UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Diagnóstico y propuesta de mejora del nivel de gestión de adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (tic) en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón del Distrito de Nuevo Chimbote 2015.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN INFORMÁTICA Y DE SISTEMAS

Autor

Calderón Velásquez, Giancarlo Giovannini

Asesor

Valle Peláez, Miguel Arturo
Código ORCID: 0000-0003-2255-0938

Chimbote – Perú

2020

Palabras clave

Tema	Implementación de TICs
Especialidad	Gestión

Keywords

Topic	ICT implementation
Specialty	Management

Línea de Investigación

Línea	Sistemas de Gestión
Área	Ciencias Sociales
Sub Área	Economía y Negocios
Disciplina	Negocios y Management

Titulo

“DIAGNOSTICO Y PROPUESTA DE MEJORA DEL NIVEL DE GESTION DE ADQUISICION E IMPLEMENTACION DE LAS TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACIÓN (TIC) EN EL HOSPITAL REGIONAL ELEAZAR GUZMAN BARRON DEL DISTRITO DE NUEVO CHIMBOTE 2015.”

Resumen

En el estudio se realizó el diagnóstico respecto al nivel de gestión, en la adquisición, así también, en la implementación de tecnologías de información y comunicaciones en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, a través de la Unidad de Estadística e Informática, responsable de las tecnologías informáticas. Estudio esta enfocado a la gestión en la adquisición y mantenimiento de infreaestrutura y tecnologías en el soporte de gestión administrativa y médica del hospital, por lo consiguente es de alcance descriptivo. Para la identificación y medición de las variables de estudio se aplicó la guía Cobit como herramienta de gestión para el estudio. Como resultado se obtuvo una propuesta, en el cual se hace recomendaciones a la gestión de la tecnología informática que conlleven a lograr mejores resultados.

Abstract

In the study, the diagnosis was made regarding the level of management, in the acquisition, as well as in the implementation of information and communication technologies in the Eleazar Guzmán Barrón Regional Hospital, through the Statistics and Informatics Unit, responsible for the computer technologies. The study is focused on the management in the acquisition and maintenance of infrastructure and technologies in the support of administrative and medical management of the hospital, therefore it is descriptive in scope. For the identification and measurement of the study variables, the Cobit guide was applied as a management tool for the study. As a result, a proposal was obtained, in which recommendations are made to the management of information technology that lead to better results.

Indice

Palabras clave i

Titulo ii

Resumen iii

Abstract iv

1. Introducción 1

2. Metodología 21

3. Resultados 23

4. Análisis y Discusión 57

5. Conclusiones 59

6. Recomendaciones 59

7. Referencias bibliográficas 61

Anexos 63

1. Introducción

Para el desarrollo de la presente investigación, se revisaron los antecedentes que a continuación paso a describir:

Torres (2010) en su investigación realizo un estudio respecto a la gestión de las tecnologías de información y las comunicaciones, se propuso, identificar las soluciones automatizadas, la administración de aplicaciones, y de infraestructura tecnológica, las encuestas aplicadas, indicaron que la identificación de soluciones automatizadas y el software aplicativo, se encontraban en el Nivel Inicial 1, contrastándose y aceptando la hipótesis; al igual, la adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica, cuya hipótesis también se acepta; en contraste con la facilitación de operación y uso, cuyo nivel intuitivo, origina que la hipótesis sea rechazada. Finalmente, la hipótesis general fue aceptada.

Meléndez (2012) evaluó la gestión del proceso para la adquisición e implementación tecnologías de la información y comunicación en la Dirección Regional de Salud de la provincia de Piura. Para tal fin, encuestó a un total de 45 empleados del hospital basado en el modelo COBIT 4.1 para conocer el nivel de gestión. Los resultados demostraron que, el nivel de identificación en soluciones automatizadas, adquisición y mantenimiento de software aplicativo, se encontraban en un nivel Inicial, al igual que el proceso de facilitación de operación y uso, así como el proceso de adquisición de recursos de TI y de administración de cambios; contrastando con los procesos de adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica y el proceso de instalación y acreditación de soluciones y cambios, los mismos que se encontraban en un nivel repetittivo.

Carcasi (2011) también se propuso evaluar el perfil sobre la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa. Sedapar S.A. Arequipa, cuyos resultados señalan que el proceso de identificar soluciones automatizadas presenta un nivel de madurez inicial 1, de acuerdo a la norma COBIT 4.1; obteniendo el mismo nivel de madurez en la adquisición y mantenimiento de software aplicativo; lo mismo se mismo se presenta en la infraestructura tecnológica, y el proceso de facilitar su operación y el uso. Los mismos resultados obtuvo para los procesos de administración de cambios y el de instalación y acreditación; en contraste con el proceso adquisición de recursos de TI que se encontraban en un nivel de madurez Repetible.

Balseca y Cachimuel (2008), evaluó y auditó al Sistema Informático de la Escuela del Ejército Politécnica: desde el dominio, los Servicios y el soporte, describiendo la importancia de los sistemas informáticos en los procesos de negocio de las empresas, puesto que reducen el tiempo de operación y optimizan los recursos a ser utilizados; indicando además, a la auditoría como un proceso para revisar la forma de administrar los sistemas y controles implantados en los mismos, basados en criterios, modelos o normas de control y gobierno de TI establecidos; y, que fueron realizados en forma secuencial de acuerdo a las siguientes fases, Planificar, Ejecutar y Finalizar la Auditoría. Asimismo, realizó una reseña del Marco de Referencia Modelo COBIT, mitigando los riesgos del negocio, mejorando las necesidades de control y aspectos técnicos, y estuvo dirigido a los auditores informáticos, determinando la cobertura de la auditoría e identificando los controles mínimos.

Barahona y Garzón (2014) realizaron el proyecto de evaluación de los riesgos informáticos en el área de Sistemas de la Empresa KUBIEC - CONDUIT bajo los marcos de referencia COBIT 4.1 y RISK IT. Liego de la evaluación de riesgos, diseñó un plan de seguridad bajo en entorno del Estándar ISO/IEC 27001 para garantizar en la empresa, la seguridad de su dominio, gestión y gobierno del riesgo. Como resultados, elabora y entrega diferentes informes dirigidos a la Dirección de TIC's y a la Gerencia General, estableciendo sus conclusiones, recomendaciones y hallazgos encontrados durante el proceso de la evaluación,

para una oportuna tima de decisiones que permita ejecutar las medidas correctivas y una mejora de sus niveles de madurez.

Plasencia (2013) se propuso evaluar el nivel de madurez para la adquisición e implementación de TICs en la Municipalidad Distrital de Santa, teniendo como resultado un nivel de madurez inicial en la identificación de soluciones automatizadas; igual resultado tan igual en la adquisición y manteniendo de software aplicativo e infraestructura tecnológica, asi también, el proceso de facilitación de operación y uso de TIC con con la adquisición de recursos de TIC. Los mismos resultados se obtuvieron para los procesos de administración de cambios e instalación y acreditación de soluciones y cambios con respecto a los niveles de madurez de COBIT.

Barros (2012) realizó una auditoría informática en la Cooperativa De Ahorro Y Crédito Alianza Del Valle Ltda. utilizando Cobit 4.0, identificando las debilidades y elaborando recomendaciones para reducir o minimizar los riesgos en la organización. Para tal fin, estableció un plan de auditoria para detectar problemas utilizando COBIT, como soporte de ayuda, a quienes administran los negocios y administran los riesgos a través de la implementación de nuevas tecnologías y las buenas prácticas de COBIT.

Arquímedes (2012) en su investigación sobre una evaluación de la gestión en materia de seguridad de la información, se propuso implementar los medios de seguridad más confiables, que hagan más robusta y menos vulnerable la red del Hospital Regional de Huacho; desarrollando políticas de seguridad, generales y específicas; restringiendo los privilegios de los usuarios, según corresponda; implementando mejoras físicas y lógicas; capacitando al personal del área en temas de seguridad. Además, todos los temas de seguridad deben ser revisados de manera periódica.

Por otro lado, la presente investigación se fundamenta en lo siguiente:

Tecnologías de información y comunicaciones

Según Salazar (2013), es el conjunto de herramientas tecnológicas para adquirir, producir, almacenar, tratar, comunicar, registrar y presentar información, en formato de audio e imágenes convertidas en datos que se transportan como

señales de naturaleza electromagnética, acústica ú óptica; es decir, las tecnologías cuyo propósito sea el tratamiento o procesamiento de la información, incluyendo a la electrónica como tecnología de base que da soporte al desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual. También dan soporte y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informativos. Como ejemplos de estas herramientas tecnológicas, tenemos, la pizarra interactiva digital, los blogs, el podcast y, por supuesto, la web. Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas digitales que permiten un fácil aprendizaje.

Por otro lado, a decir de García (2013), una auditoría de TIC consiste de una examinación objetiva, crítica, metodológica y selectiva que documenta evidencias de acuerdo a las buenas prácticas, procedimientos y procesos en base a políticas relacionadas con las tecnologías de la información y comunicación; que nos lleva a emitir un juicio de valor u opinión considerando que la información sea confidencial, íntegro, disponible y confiable, con un uso adecuado de los recursos tecnológicos y un sistema de control interno efectivo que en todo momento se vincule a las Tecnologías de la información y comunicación.

Desde el punto de vista social, la presente investigación es relevante porque contribuye a establecer y conocer los niveles de gestión en la adquisición e implementación de las tecnologías de la información y comunicación en el Hospital Regional, beneficiando a los usuarios trabajadores de dicho nosocomio ante una buena administración de los recursos informáticos y su oportuna adquisición, distribución y uso. También, beneficia a la institución con respecto al estado de la infraestructura que adquirieron, adquieren y programarán su adquisición con un plan de adquisición de equipos tecnológicos acorde a las necesidades y requerimientos del hospital, sumado a una adecuada implementación de las TIC que dan soporte a los procesos de atención y servicios que tienen lugar en la institución. También, de manera indirecta, beneficia a los pacientes usuarios del hospital al permitirles una atención soportada por la infraestructura tecnológica y de TIC actualizada; pues. con un mejor control del uso de las Tics en el Hospital esta será más eficiente lo que contribuirá tanto en

beneficios para los clientes como para el personal el cual se vería beneficiado en la continuidad de su empleo.

Por otro lado, desde el punto de vista científico – tecnológico, la presente investigación es relevante porque en ella, se aplican los conocimientos y fundamentos derivados del desarrollo de las normas y protocolos de evaluación/auditoría que tienen que ver con la forma de cómo se gestiona la administración de los recursos tecnológicos en las instituciones, realizando evaluaciones sobre la adquisición, funcionamiento, distribución y operación de los mismos que garanticen un mejor desempeño del área de Tecnología de información y comunicación en la institución. Dichas normas utilizadas, se enmarcan bajo el nombre de marco de referencia COBIT, así como la norma peruana, 27001 entre otras; y son las que regulan los procesos de evaluación con criterios estandarizados para garantizar una oportuna y efectiva toma de decisiones.

El Hospital Regional, cumple solo con algunas normas, ya que por falta de presupuesto y organización no logran optimizar el cumplimiento de los estándares establecidos para el Hospital Regional, y esto con el tiempo traerá como consecuencia, sanciones, por tal motivo realizaremos un diagnóstico de gestión de información que optimice la administración y el manejo de la información utilizando herramientas y técnicas actualizadas. No cuenta con plan de continuidad el cual garantice el buen funcionamiento de los sistemas ante cualquier tipo de desastres, ausencia de reportes de incidentes y vulnerabilidades ya que no existe ningún personal a cargo, El Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón realiza un inadecuado seguimiento y monitoreo de sus controles de seguridad por lo que se pone en riesgo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de su información. Es importante resaltar que llevar un control generando reportes de los incidentes ayudaría a identificar el problema, darle una solución y así poder tomar medidas preventivas para evitar caer en lo mismo. Esto nos da cabida a desarrollar un diagnóstico de información, con el objetivo de establecer una cultura que garantice la seguridad en la institución. Asimismo, está obligada a documentar todos sus procedimientos de seguridad,

los cuales se enmarcan en las políticas que forman parte de la auditoria. Ante esta situación, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo evaluar y proponer una mejora en el nivel de Gestión en la adquisicion e imple,mentacion de TICS en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Aplicando el Marco de Referencia COBIT?

Para dar respuesta a esta interrogante, se han revisado algunas literaturas, que se encuentran relacionadas de alguna forma con el tema de estudio.

Características de las TIC

La gran cantidad de herramientas informáticas que dan vida a Internet establecieron las bases utilizadas por diversas investigaciones que coincidieron en presagiar cambios radicales en las organizaciones gracias a las TICs.

Lo característico de las TICs, es la innovación y creatividad, el cual da origen a otras maneras de comunicarse con mayor influencia al área educativa con un gran futuro y relacionadas con la Internet e Informática También benefician a las ciencias de humanidades como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión. Actualmente destacan por su uso en las universidades e instituciones públicas y privadas. Entre las nuevas tecnologías destacan la Internet, Robótica, Computadoras de propósito específico, Dinero electrónico, entre otras, que resultan gran alivio en lo económico a largo plazo, con inversión inicial fuerte. Además, considera que lo constituyen los medios de comunicación a los que las personas acceden para potenciar su educación a distancia (Isaca, 2011).

Por otro lado, las áreas del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón que utilizan las tecnologías de la información y comunicación son: Gerencia, Oficina de personal, Estadística**,** Administrativa, Oficina vacunas, Productiva, Económica, Financiera.

Auditoria Informática

Torres (2010), considera a la Auditoría Informática como el proceso para recoger, acopiar y evaluar documentos y/o sistemas con la finalidad de establecer si éstos van acorde a las políticas empresariales, preservando la integridad de los datos; y, llevado a cabo de acuerdo a las finalidades de la organización, donde se utiliza los recursos de manera eficiente. También, se

detecta de forma sistemática el uso de dichos recursos, así como el flujo de la información internamente, determinando qué información es crítica para cumplir con su misión y objetivos, identificando requerimientos, posibles duplicidades, costos, valores y obstáculos que se oponen al flujo de información. Considera, además 2 tipos la interna y la externa; donde la primera se realiza dentro de la empresa con personal de la misma organización; en contraste con la segunda, en la que se contrata personal de afuera para que ejecute la auditoria, estudiando los mecanismos de control que están implantados en una empresa u organización, estableciendo si son adecuados y cumplen los objetivos o estrategias, orientando las mejoras que se deben incorporar para el logro de los mismos. Estos mecanismos de control pueden ser de nivel directivo, preventivo, de detección, correctivo o de recuperación ante imprevistos.

En tal sentido, la auditoría informática confirma el logro de los objetivos tradicionales de la auditoría, como la protección de los activos e integralidad de datos, sumado a los propósitos de gestión incluyendo los de eficacia y eficiencia.

Asimismo, toda auditoría de Tecnologías de la Información y la Comunicación además de encontrarse definida por sus propósitos, se orienta según los enfoques de seguridad, para mantener la confidencia, integralidad y disponibilidad de los datos; de información, para evaluar la organización de la información administrada por el sistema informático; de infraestructura tecnológica, para evaluar la relación directa entre la tecnología disponible con los propósitos previstos; de software de aplicación, para evaluar la eficacia de los software de aplicación y su grado de cumplimiento de acuerdo al ordenamiento jurídico; de comunicaciones y redes, para evaluar el nivel confiable así como la eficacia de los sistemas de comunicaciones garantizando la disponibilidad de la información en la red. Complementando lo anteriormente dicho, dichas normas sirven para evaluar en lo que respecta a los aspectos como: datos, que son de naturaleza interna y externa, estructurados y no estructurados, en forma gráfica, audio, imagen, texto, etc; también de información, que se organizan sistematizan y presentan en forma clara y entendible; tecnología, que comprende los equipos e instrumentos, sus procedimientos y métodos que se aplican a las diferentes áreas; a ellos.

Otro de los aspectos que evalúa son los Sistemas de Información (SI), como un conjunto de procesos, de recursos de información organizados con el propósito de proporcionar la información requerida (pasada, presente, futura) en forma eficaz y oportuna para apoyar una adecuada toma de decisiones en una organización. También, el Software de Aplicación, como programas de computadora modelados y redactados para ejecutar acciones específicas del negocio con la respectiva interacción entre cliente-usuario y el ordenador; el sistema de comunicación se evalúa para conocer el estado del intercambio de la información; se evalúa la Confidencialidad de la información, referida a proteger la información importante contra su difusión no autorizada; la integridad de la información, vinculada con la exactitud y la totalidad de la información validando según los las expectativas de la institución; la confiabilidad de la información, revisando se proporcione la información correcta para una buena administración y la organización opere correctamente; y, el hecho de que la información se encuentre disponible cundo se requiera. A todo ello, se verifica la existencia de recursos y ls respectivas capacidades requeridas.

COBIT

ITGI (2006), lo define como una guía orientada al logro de los propósitos de control de las TICs, como un manual de buenas prácticas para el control y supervisión de las tecnologías de la información (TI). Está compuesto por un conjunto de indicadores que sirven como manual de referencia administrar TI, incluyendo un informe ejecutivo, un framework, propósitos de control, etapas d e auditoría, herramientas para implementarla y principalmente, una guía de procedimientos de gestión.

COBIT versión 4.1, comprende herramientas para gobernar las tecnologías de información que brinda asistencia a la organización para reducir la brecha entre las necesidades a controlar, los aspectos técnicos y los riesgos existentes en el negocio; desarrolla políticas de mejores prácticas para controlar las TIC en las organizaciones. Además, está basado en qué requerimos para lograr un control y administración adecuados de TIC, y guarda relación y armonía con los estándares de mejores practicas de las TICs; es decir, participa

como un integrador de ellos, resumiendo los propósitos clave de cada uno, bajo un mismo entorno de trabajo integrado alineado a los requerimientos de gobierno y necesidades de negocios; ayudando a la comprensión y administración de los riesgos para la toma de decisiones oportuna. Cabe resaltar, su aceptación internacional como guía de nuevas prácticas para la gestión de TI con objetivos claros, directivas establecidas, evaluación de desempeños con resultados, además de factor crítico y nivel de madurez.

En otras palabras, COBIT es un modelo para la ejecución de auditorías de los sistemas informáticos y su tecnología, dirigido a todas las áreas de una organización, es decir, administradores IT, usuarios y por supuesto, los auditores involucrados en el proceso. Proporciona una guía para evaluar y monitorear la seguridad IT y control de toda la organización bajo una perspectiva de negocios; también, al vincular tecnología con métodos de control, ha transformado la forma de trabajo de los profesionales, consolidando y armonizando estándares aplicados a situaciones críticas, para brindar dicha información a la gerencia y a los profesionales auditores.

COBIT se aplica a todas las áreas de TI de la organización, incluyendo el hardware y el soporte de infraestructura de red. Se basa en la filosofía de que todo recurso TI se debe administrar por un conjunto de procedimientos establecidos que proporcionen pertinencia y confiabilidad en lo que toda organización requiere para el logro de sus propósitos como data relevante y oportuna; optimización de recursos; confidencialidad y protección de la data; integralidad, accesibilidad a la información, normatividad, adecuada para una oportuna toma de decisiones adecuadas.

Existen tres niveles dentro de COBIT, catalogados como fundamentales para lograr buenos resultados, tienen un ciclo de vida, con tareas discretas, denominado, actividades; asimismo, un conjunto de actividades o tareas delimitadas o cortes de control, llamado procesos; y, una agrupación natural de procesos denominados dominios relacionados con la responsabilidad organizacional.

Además, éste modelo de referencia se puede presentar desde tres puntos estratégicos: criterios de información, recursos de TI y procesos de TI, tal y como se muestra en la siguiente figura.

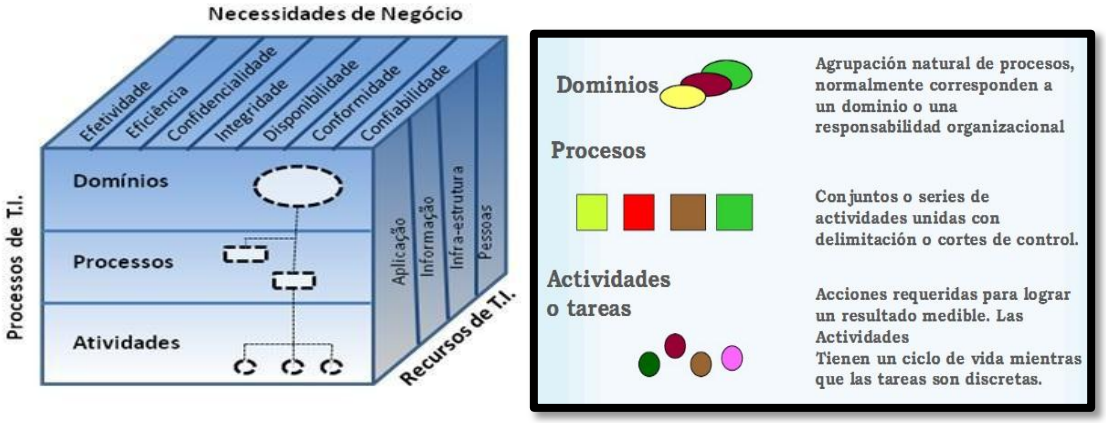


Figura 2. Cubo COBIT
Fuente: Marco Referencia COBIT

Para lograr la alineación de las mejores prácticas con los requerimientos del negocio, se recomienda que COBIT se utilice al más alto nivel, brindando así un marco de control general basado en un modelo de procesos de TI que debe ser aplicable en general a toda empresa.

Dominios

COBIT presenta un objetivo general para cada proceso de TI (34 en total), y a la vez, estos procesos se agrupan en cuatro dominios como lo muestra en la figura 3.

Figura 3. Los cuatro dominios de COBIT
Fuente: Marco Referencia COBIT

a) Planear y organizar (PO)

Este dominio se enfoca en estrategias y tácticas, identificando la forma de contribución de TI a lograr el objetivo del negocio. Además, toda ejecución de la visión estratégica requiere de planeación, comunicación y administración desde perspectivas diferentes. Busca la implementación de la estructura organizacional y tecnológica adecuada.

Presenta los siguientes objetivos para sus procesos:

PO1 Establecer un plan estratégico de TI
PO2 Establecer una arquitectura de Información
PO3 Establecer la dirección tecnológica
PO4 Describir la organización y sus relaciones de TI
PO5 Administrar la inversión en TI
PO6 Dar a conocer la dirección y aspiraciones de la gerencia
PO7Gestionar recursos humanos
PO8 Garantizar el cumplimiento de requerimientos externos
PO9 Contemplar posibles riesgos
PO10Gestionar proyectos
PO11Gestionar calidad

b) Adquirir e implementar (AI)

Para realizar la estrategia de TI, las soluciones se deben identificar, desarrollar o adquirir, así como implementar e integra en los procesos del negocio. Además, se debe cubrir los cambios y mantenimiento ejecutados a sistemas previos.

Aquí, se considera los siguientes objetivos de procesos o alto nivel:

AI1 Establecer soluciones
AI2 Adquisición y mantenimiento de software de aplicación
AI3 Adquisición y mantenimiento de arquitectura de tecnología
AI4 Desarrollo y mantener procedimientos relacionados con TI
AI5 Instalación y acreditación sistemas
AI6Gestionar cambios

c) Entregar y dar soporte (DS)

Dominio que permite entregar los servicios solicitados, desde la prestación del servicio mismo, administrar la seguridad y la continuidad, dar soporte del servicio a los usuarios, administrar los datos y las instalaciones operacionales.

Aquí se consideran los siguientes objetivos de proceso o de alto nivel:

DS1 Establecer niveles de servicio

DS2 Administración de servicios tercerizados

DS3 Administración de capacidad y desempeño

DS4 Aseguramiento del servicio permanente

DS5 Asegurar la integridad de sistemas

DS6 Establecer costos

DS7 Capacitar a los usuarios

DS8 Brindar asistencia a los clientes de TI

DS9 Administración de la configuración

DS10 Administración de problemas e incidencias

DS11 Administración de la data

DS12 Administración de las instalaciones

DS13 Administración de las operaciones

d) Monitorear y evaluar (ME)

Todos los procesos de TI deben evaluarse de forma regular en el tiempo en cuanto a su calidad y cumplimiento de los requerimientos de control. Este dominio permite administra el desempeño, seguimiento del control interno, el cumplimiento normativo y la aplicación del gobierno.

Tiene los siguientes propósitos de alto nivel o procesos: M1 Monitoreo de procesos

M2 Evaluación de lo necesario del control Interno

M3 Obtener aseguramiento independiente

M4 Brindar auditoría independiente.

COBIT trabaja a un mayor nivel que otros estándares con el mismo objetivo, debido a ello, es útil para fundamentar todo proyecto, pues solamente se basa en evaluar las tecnologías de la información, los bienes o servicios que ofrece y la administración de la misma; y no solamente es una guía para auditores o técnicos profesionales, sino que también sirve de guía a gerentes y todos quienes están involucrados en el logro de los propósitos del negocio, pues abarca, tanto lo gerencial como lo tecnológico, para un buen gobierno de TI.

Objetivos de control

Son los requisitos mínimos de cumplimiento de un control orientado a un proceso TI.; por lo tanto, existe una estrecha relación entre los requerimientos de gobierno de TI, los procesos de TI y los controles de TI. Así, cada proceso de TI tiene un objetivo de control de alto nivel y sus respectivos objetivos de control representados por dos letras mayúsculas referidas al dominio (PO, AI, DS y ME) seguido de un número que representa el proceso y un número de objetivo de control. Además, cada proceso requiere de control genérico identificado como PCN (Control de Proceso número) y ACN, (número de Control de Aplicación.)

Modelos de madurez

Consiste en implementar un procedimiento de puntaje que permita a la organización, autoevaluarse; puntajes que van desde 0 a 5., el mismo que se deriva del modelo de madurez de la capacidad de desarrollo de software; por tanto, se aplica a cada uno de los treinta y cuatro procesos de TI de COBIT, para conocer cómo se encuentra la organización actualmente, así como la industria y los estándares internacionales, para proponer e implementar un plan de mejoramiento de la misma.

Figura 4. Modelos de madurez
Fuente: Marco Referencia COBIT

1) Inexistente: ausencia total de cualquier proceso reconocible. Es decir la organización no tiene ni la menor idea de los problemas que se generan en ella para resolver.

2) Inicia: Existe evidencia de reconocimiento de existencia de problemas por parte de la empresa y necesitan resolverse, pero no se evidencia procesos de mejora solo enfoques individuales con un enfoque general desorganizado.

3) Repetible: Se evidencia la implementación de procesos similares en distintas áreas con las mismas tareas. No existe preparación ni procedimiento estándar, responsabilizando al responsable del area. Se confía mucho en el aspecto individual lo que puede generar errores.

4) Definido: Existen procedimientos normados y documentados, que han sido difundidos en capacitaciones, pero, es el individuo el que decide cuál proceso utilizar, disminuyen los errores y las prácticas se hacen más formal.

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

6) Optimizado: Se evidencia un nivel de mejor práctica, basado en resultados de mejora continua y modelo de madurez con otras empresas. TI brinda herramientas en la mejora de calidad y efectividad, adaptando rápidamente a la organización.

Todos estos modelos de madurez proporcionan un panorama general de las etapas para una buena gestión y control de procesos de TI, en las empresas; y comprende desde los propios requerimientos y la forma de cómo hacerlos posible en los rangos de madurez, con su respectiva escala numérica para comparar el estado actual y el deseado y determinar qué se necesita para llegar a dicho estado deseado en función de la forma en que se administra las TIC dentro de la organización.

ITIL Como marco de referencia para auditoría

Sharon Taylor (1995). ITIL son las siglas de una metodología para una mejor gestión de las TI, identifica las necesidades y problemas de los usuario para gestionar una solución practica e inmediata, que permita la continuidad de la infraestructura tecnológica en una organización Las siglas de ITIL significan (Information Technology Infrastructure Library) o Librería de Infraestructura de Tecnologías de Información.

Esta metodología es la aproximación más globalmente aceptada para la gestión de servicios de Tecnologías de Información en todo el mundo, ya que es una recopilación de las mejores prácticas tanto del sector público como del sector privado. Estas mejores prácticas se dan en base a toda la experiencia adquirida con el tiempo en determinada actividad, y son soportadas bajo esquemas organizacionales complejos, pero a su vez bien definidos, y que se apoyan en herramientas de evaluación e implementación.

Forma de uso de ITIL en Managed Services

Para ITIL los servicios de administrar, operar y dar soporte, comprende cinco procesos:

Manejo de Incidentes

Su propósito principal es el restablecimiento del servicio en forma rápida para evitar que los clientes sufran se afecten, reduciendo los efectos de la operación. Aquí, el cliente no percibe las posibles fallas del sistema, es decir, tiene acceso al servicio en forma permanente; para ello, maneja un diagrama para analizar en cada fase, sus procedimientos básicos como: propiedad, monitoreo, manejo de secuencias y comunicación; detectando y registrando alguna anomalía o falla, clasificando el incidente y brindando soporte inicial. Cuando se trata de un incidente conocido se toma el requerimiento de servicio y se da solución de acuerdo al manual de procedimientos y se documenta y contabiliza el incidente, luego se evalúa para confirmar que se resolvió adecuadamente, caso contrario, se hace una evaluación acerca de cómo se puede solucionar, se ejecuta y verifica se es recuperable o es caso perdido, documentando y cerrando en una base de conocimiento, de tal manera que en una posible incidencia, se tenga la solución inmediata, y se establecen los pasos a seguir); y, cuando vuelve a ocurrir se tiene una rápida y eficiente solución.

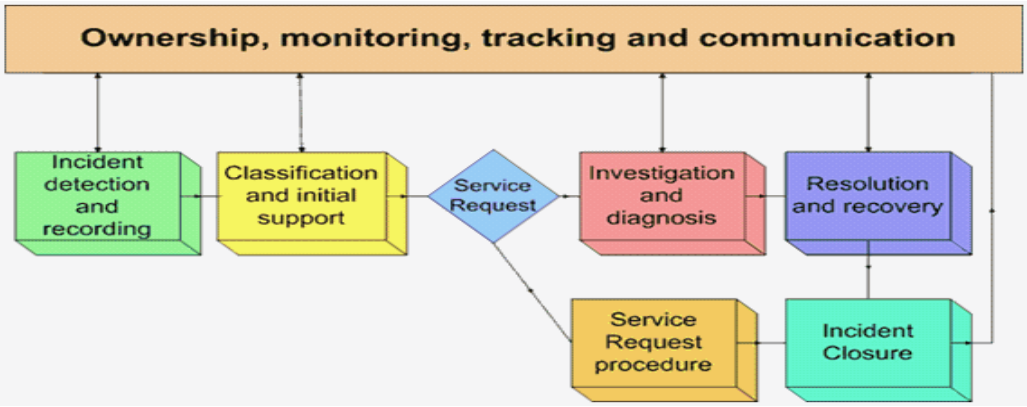


Figura 5. Representación gráfica del manejo de incidentes
Fuente: Marco Referencia COBIT

Manejo de problemas

Tiene como propósito, la prevención y reducción de todos los incidentes, y esto nos lleva reducir los niveles de incidencia. También

nos permite dar rápidas soluciones asegurando un uso estructurado de los recursos. Está centrado en la búsqueda de un control total de los problemas, a través de un seguimiento y monitoreo de los mismos. Para controlar el error, primero se identifica del error en general, se registra, y se clasifica; evaluando el daño ocasionado o por ocasionar, cuantificando los mismos en caso prevalezcan y no se solucionen; luego se soluciona o corrige el error, teniendo la misión de establecer la relación entre los problemas y el momento preciso de hacerle cambios al sistema; es decir, que se cambia de tal manera que no altere el sistema ni existan inconsistencias. Por ejemplo, cuál sería el efecto si se cambian datos en las configuraciones del sistema y lo que se debe modificar para que siga existiendo un equilibrio.

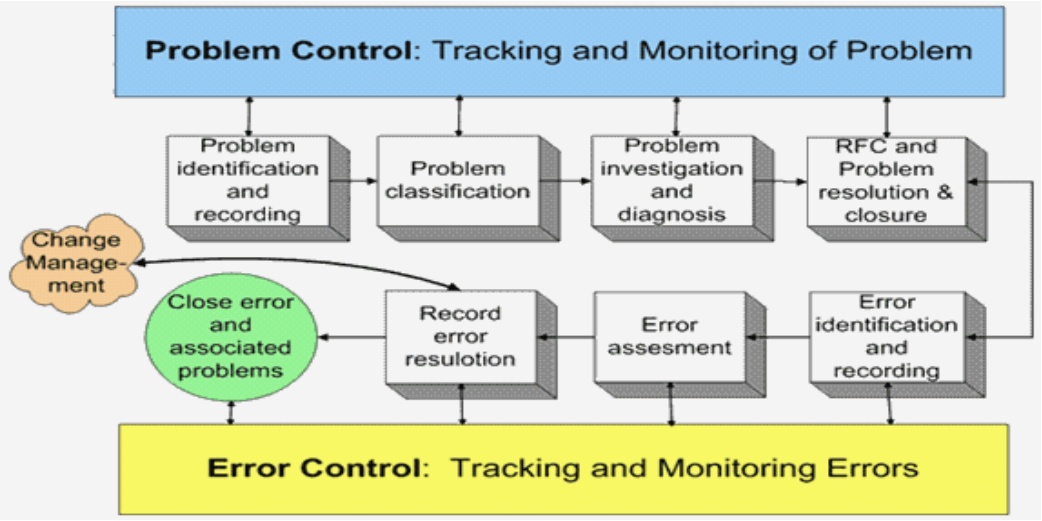


Figura 6. Representación gráfica del manejo de problemas
Fuente: Marco Referencia COBIT

Manejo de configuraciones

Tiene como propósito brindar información actualizada y real de cómo se encuentra configurado los sistemas en el lado de los clientes; y comprende cuatro aspectos personales como administra los cambios, administrar las liberaciones, administrar las configuraciones y administrar diversos procesos con un nivel alto de complejidad debido a la influencia de variables en su mayoría dinámicas; entonces, si se cambia una o varias de ellas se ve afectado el sistema, ocasionando dificultad en su manipulación, con cierto parecido a la realidad, debido al

entorno dinámico y en el hecho de que las decisiones en unos afectan a los otros.

Por ejemplo, al administrar cambios guarda relación administrar incidencias y problemas, necesitando de tareas como planear, identificar, controlar, monitoreo del status, verificando y auditando las configuraciones, generando muchas variables. También, implementar cambios implica liberar y distribuir nuevas versiones, nuevamente planeando, identificando, controlando, revisando el status, verificando y auditando, dependiendo de la administración de las capacidades, contando con el software o hardware necesario; y así se sigue con el resto de niveles hasta cerrar el control de cambios.

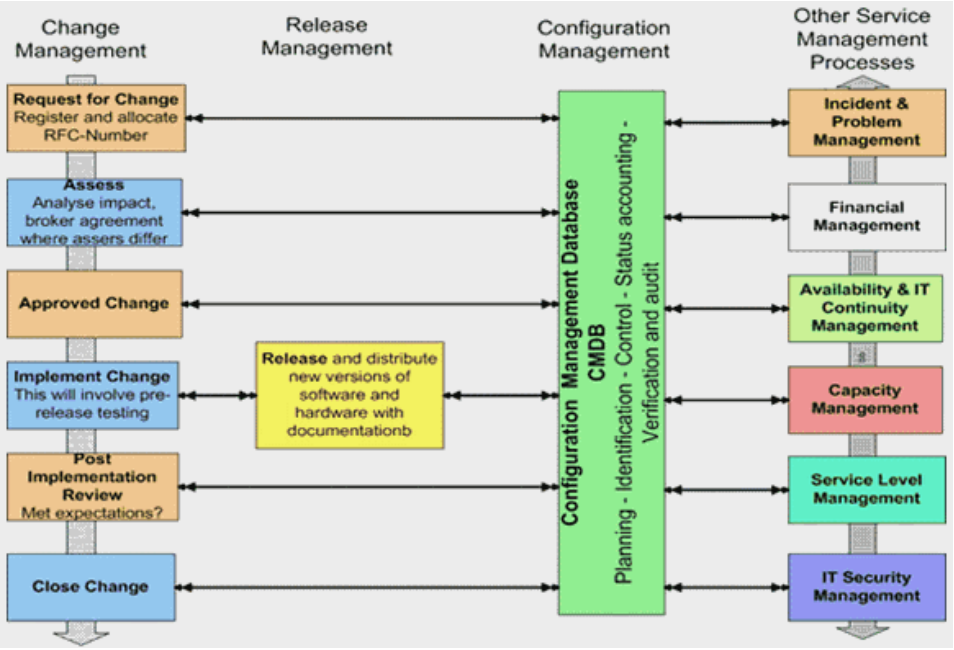


Figura 7. Representación gráfica del manejo de problemas
Fuente: Marco Referencia COBIT

Manejo de control de cambios

Tiene como propósito la reducción de los riesgos a nivel técnico, económico y temporal cuando se ejecutan los cambios y requiere de un trabajo de monitoreo entre etapa y etapa para verificar que no se desvíe de los; así, primero se cuenta con un registro y clasificación del cambio a

realizar, luego se monitorea y planifica, si la respuesta es satisfactoria, se aprueba el cambio, y en caso contrario se somete a una reingeniería hasta que logre funcionar bien, una vez aprobados los cambios, se elaboran los prototipos donde se hacen las pruebas verificando la capacidad del sistema, y, una vez aprobado se autoriza e implementa; revisando que no existan desviaciones como una revisión post-implementación.

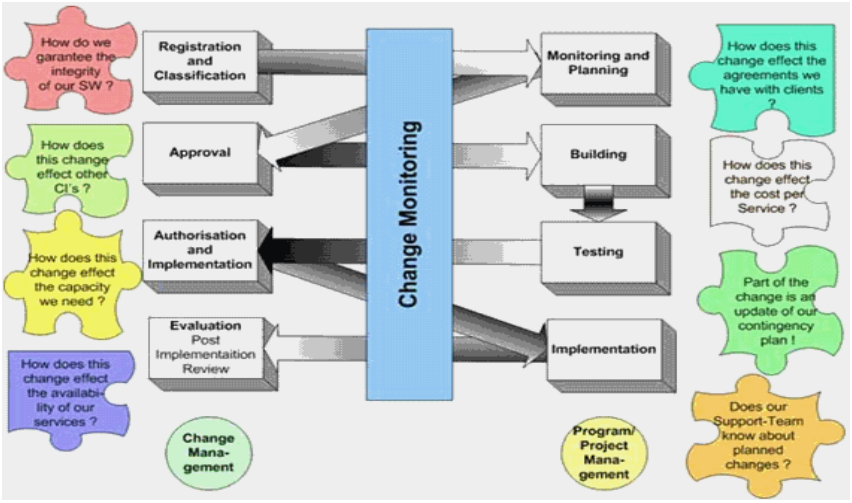


Figura 8. Representación gráfica del manejo de control de cambio
Fuente: Marco Referencia COBIT

Manejo de entregas

Tiene como propósito, la planeación y control de la instalación de Hardware y Software, tomando en cuenta ambientes como desarrollo, pruebas controladas y real. Presenta un diagrama que organiza la transición entre los ambientes a medida que evoluciona el proyecto. En el primero de ellos, se debe liberar políticas, planificación, diseño lógico de la infraestructura a implementar y la adquisición de software y hardware; se encuentran entre ambiente de desarrollo y de pruebas controladas; necesitando hacer pruebas sobre ellos; mientras que en el segundo, se realiza la construcción y liberación de las configuraciones, se ejecuta pruebas para verificar su aceptación; total de versiones y de modelos, es decir, se inicia la planeación y luego pruebas y comunicaciones; finalmente, la distribución e instalación y, más concreto, ya que casi siempre se observa la instalación y no lo que ocurre antes.

Este proceso es transparente al usuario; es decir, que el usuario hace uso del servicio y no sabe qué actividades hay detrás de ese servicio ni cuántas toma de decisiones tuvieron lugar; aquí, es necesario tener más cuidado, debido a que en caso existan fallas, el primero en detectarlas es el cliente, generando molestia e insatisfacción.

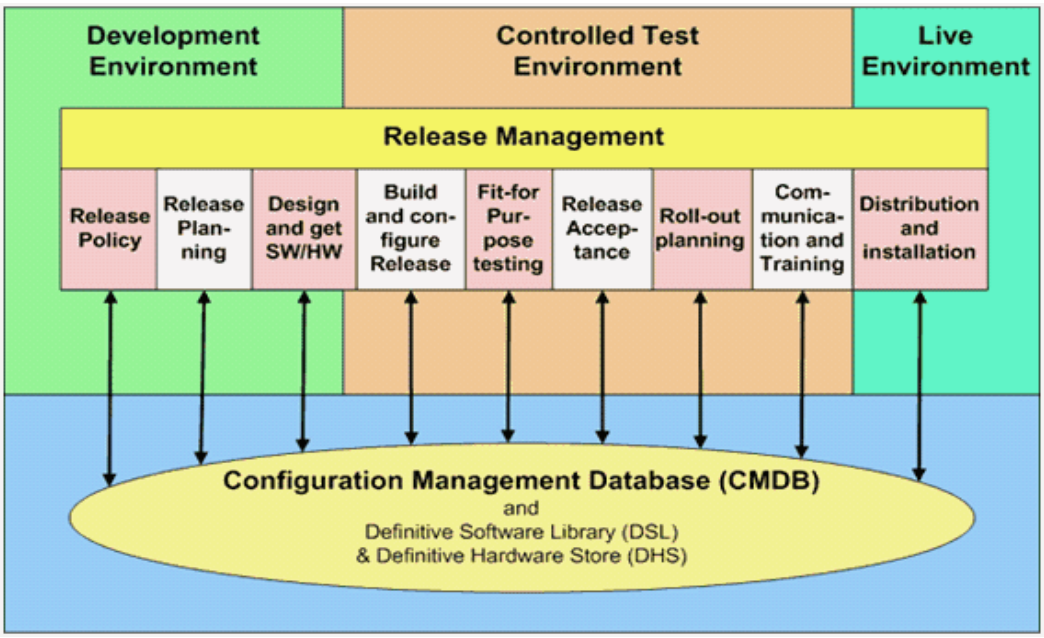
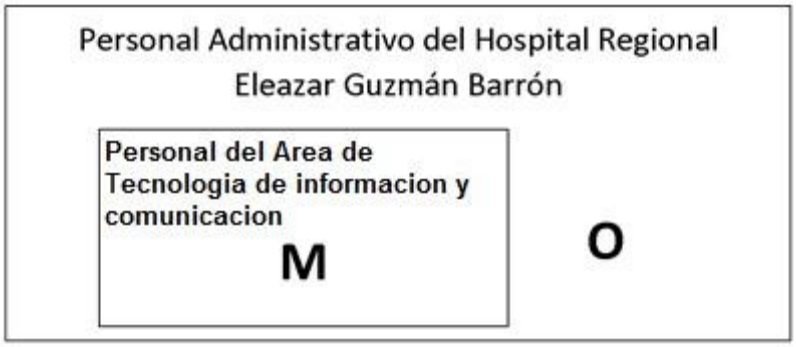


Figura 9. Representación gráfica del manejo de control de cambios
Fuente: Marco Referencia COBIT

Debido al carácter descriptivo y tecnológico del proyecto, no se ha formulado hipótesis, pues no se intenta demostrar ninguna relación entre variables, por lo tanto se dice que la hipótesis es implícita; y, como propósito principal se buscó establecer el nivel de Gestión de Adquisición e Implementación de las Tecnologías de la Información; sumado a los objetivos específicos de a) Identificar y realizar un Diagnóstico sobre los procesos principales en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón; b) Aplicar el marco de referencia COBIT para el desarrollo de la dimensión de la Gestión de Adquisición e Implantación del Hospital Eleazar Guzmán Barrón; y, c) Controlar y Monitorear el Nivel de Madurez del Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

2. Metodología

De acuerdo a la Orientación, el tipo de investigación es aplicada por lo que no se va generar ninguna modificación teórica en este presente caso; así como un tipo de diseño no experimental, de carácter descriptivo, por la toma de los datos corresponde es transversal



Dónde: **M**= Muestra y **O** = Observación

Asimismo, la población involucrada, abarco el total de trabajadores del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón; mientras que la muestra fue tomada de manera intencional y estuvo compuesta por 10 trabajadores de dicho nosocomio, entre los cuales están los pertenecientes a la Unidad de Estadística e Informática además de personas con conocimiento de TIC.

Respecto de las técnicas e instrumentos de investigación utilizados para establecer los niveles de Adquisición e implementación, se utilizó como técnica, una entrevista y como instrumento, un cuestionario, a partir del estándar COBIT 4.1.; y, los procedimientos para la recolección de los datos, de acuerdo a los parámetros establecidos fueron:

Primer paso: Elaborar solicitud de autorización al director del Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, para llevar a cabo en sus instalaciones el presente trabajo.

Segundo paso: Coordinación con el director y el encargado del área de informática, asi mismo el personal administrativo del hospital, a fin de encuestar a los trabajadores.

Tercer paso: Elaborar la entrevista y encuesta, tomando en cuenta los parámetros establecidos.

Cuarto paso: Aplicación de las encuestas en un tiempo aproximado de 30 minutos.

Quinto paso: Inicio de la investigación previa coordinación con el responsable del área de estadística e informáticas, en función de los parámetros establecidos.

Sexto paso: Sistematización de la información recogida ms-excel 2010

3. Resultados

Selección de los Procesos COBIT a Aplicar

Resultaría demasiado engorroso, la aplicación de un auditorio total a la organización de todos sus procesos y propósitos de control que abarca el marco de referencia de COBIT, por lo que se seleccionó tomando en cuenta los resultados de nuestras observaciones, cuestionarios y entrevistas, tomando como principal sustento lo que las personas entrevistadas consideraron más importantes.

COBIT, además de servir instrumento de auditoria, también se puede utilizar para un control periódico, monitoreo y evaluación de riesgos en lo que respecta a Tecnologías de Información.

Se estructuro la siguiente tabla de todos los procesos COBIT, a fin de realizar la selección de procesos.

Tabla 1

Diagnóstico de Procesos – Cobit

TABLA DE DIAGNOSTICO DE PROCESOS						
	RIESGO		SABE AL RESPECTO/ O QUIEN LO REALIZA			
OBJETIVOS DE CONTROL	IMPORTANCIA	FUNCIONAMIENTO	Responsable Área	Otros	Externos	No conoce
PLANEAR Y ORGANIZAR						
PO1 Establecer un plan estratégico de TI						
PO2 Establecer una arquitectura de Información						
PO3 Establecer la dirección tecnológica						
PO4 Describir la organización y sus relaciones de TI						
PO5 Administrar la inversión en TI						
PO6 Dar a conocer la dirección y aspiraciones de la gerencia						
PO7 Gestionar recursos humanos						

PO8 Garantizar el cumplimiento de requerimientos externos						
PO9 Contemplar posibles riesgos						
PO10 Gestionar proyectos						
PO11 Gestionar calidad						
ADQUIRIR E IMPLEMENTAR						
AI1 Establecer soluciones						
AI2 Adquisición y mantenimiento de software de aplicación						
AI3 Adquisición y mantenimiento de arquitectura de tecnología						
AI4 Desarrollo y mantener procedimientos relacionados con TI						
AI5 Adquirir recursos de TI						
AI6 Gestionar cambios						
AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios						
ENTREGAR Y DAR SOPORTE						
DS1 Establecer los niveles de servicio						
DS2 Administración de servicios tercerizados						
DS3 Administración de capacidad y desempeño						
DS4 Aseguramiento del servicio permanente						
DS5 Asegurar la integridad de sistemas						
DS6 Establecer costos						
DS7 DS7 Capacitar a los usuarios						
DS8 Brindar asistencia a los clientes de TI						
DS9 Administración de la configuración						
DS10 Administración de problemas e incidencias						
DS11 Administración de la data						
DS12 Administración de las instalaciones						
DS13 Administración de las operaciones						
MONITOREAR Y EVALUAR						
M1 Monitoreo de procesos						
M2 Evaluación de lo necesario del control Interno						

M3 Obtener aseguramiento independiente						
M4 Brindar gobierno de TI						

Esta tabla fue llenada por la población que conforma la muestra, la información que ellos proporcionan es valiosa, por lo tanto, se les oriento al respecto para que tengan un conocimiento relacionado a lo que es aplicar el marco de referencia COBIT en la empresa y los beneficios que se pueden obtener.

En base a los datos obtenidos se obtuvieron los siguientes gráficos:

Dominio PO: Planear y Organizar

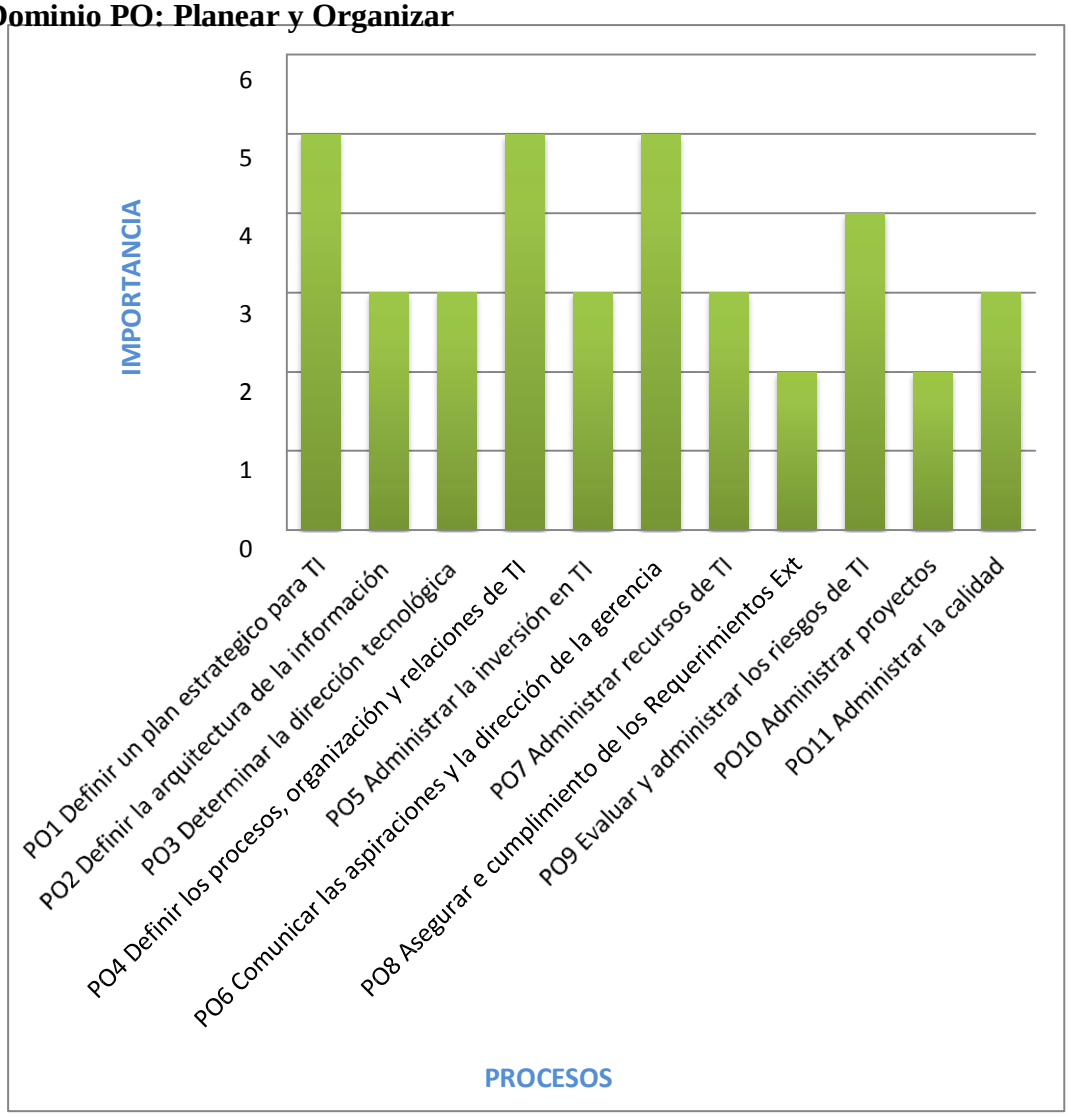


Figura 10. Planear y Organizar – clasificación por importancia.

De la figura se puede rescatar dos objetivos de control que destacan y un tercero los cuales consideraremos:

PO1 Establecer un plan estratégico de TI

PO4 Describir la organización y sus relaciones de TI

PO6 Dar a conocer la dirección y aspiraciones de la gerencia

Dominio AI: Adquirir e Implementar

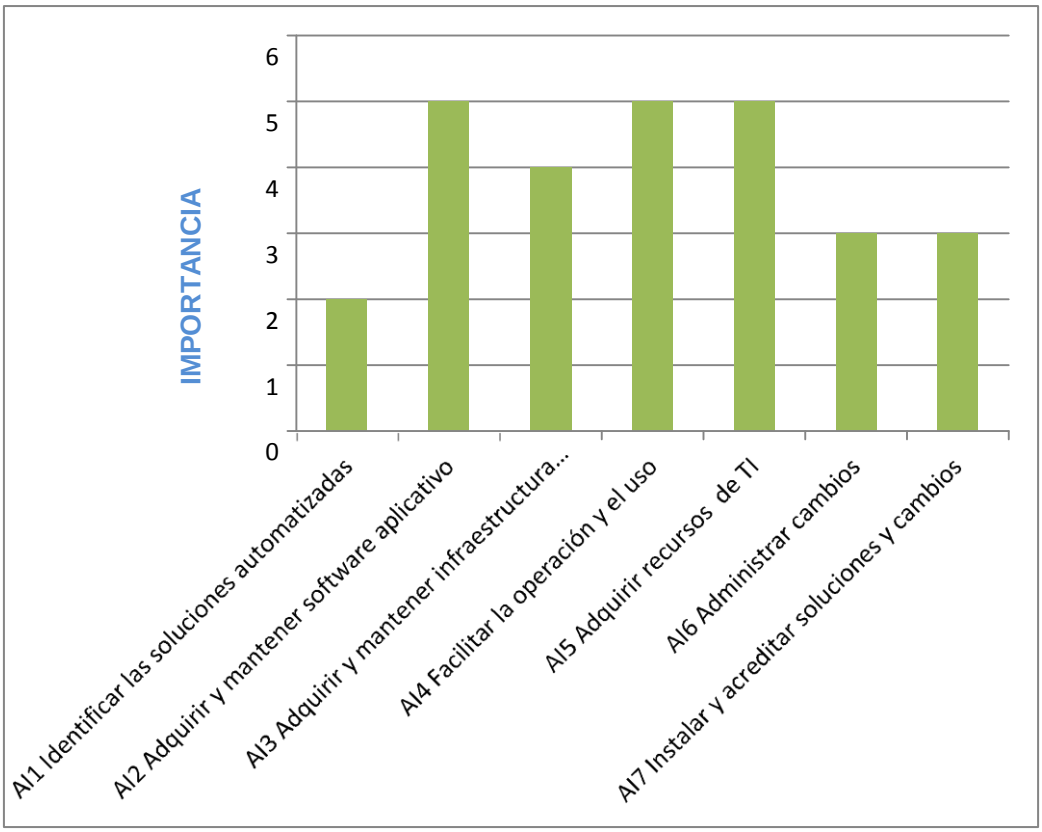


Figura 11. Adquirir e Implementar – clasificación por importancia".

Del gráfico se puede rescatar dos objetivos de control que destacan y un tercero los cuales consideraremos:

AI2 Adquisición y mantenimiento de software de aplicación

AI4 Facilidad para operar y utilizar

AI5 Adquisición de recursos TI

Dominio DS: Entrega y Soporte

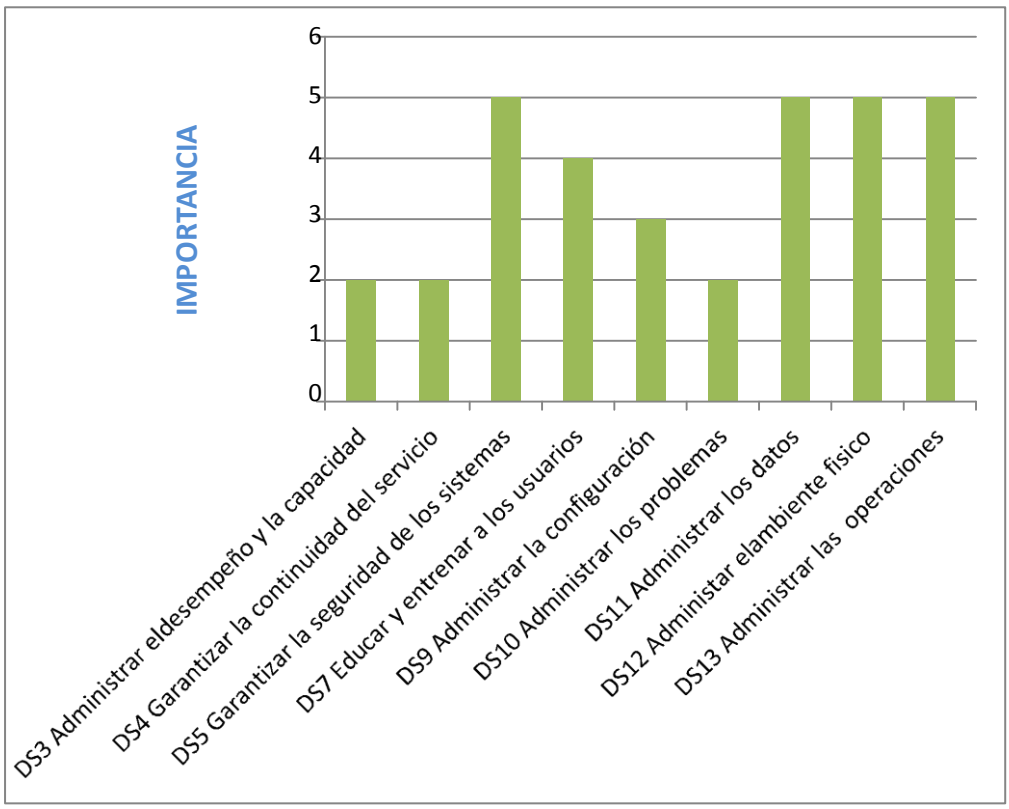


Figura 12. Entrega y Soporte – clasificación por importancia.

Del gráfico se puede rescatar los siguientes procesos:

DS5 Asegurar la integridad de sistemas

DS11 Administración de la data

DS12 Administración de las instalaciones

DS13 Administración de las operaciones

Dominio ME: Monitorear y Evaluar

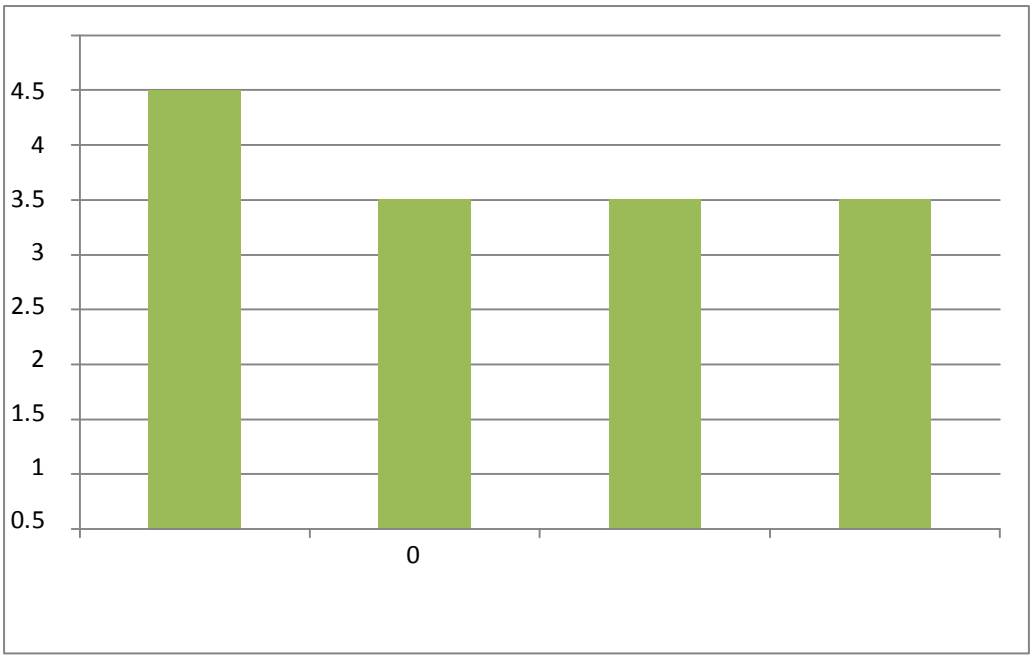


Figura 13. Monitoreo y Evaluación – clasificación por importancia.

ME1 Monitoreo y evaluación del desempeño de TI

ME2 Monitorreo y evaluación del control interno

ME3 Garantizar el cumplimiento regulatorio

ME4 Proporcionar gobierno de TI

De la figura podemos rescatar: En base a la evaluación realizada, podemos determinar que dominios y procesos son necesarios aplicar en la auditoria, y proceder a determinar qué objetivos de control son los necesarios por procesos que ayuden a determinar la situación de las TI en la empresa.

Dominio PO: Planear y Organizar

PO1 Establecer un plan estratégico de TI

PO1.2 Alineación de TI con el negocio

PO4 Describir la organización y sus relaciones de TI

PO4.4 Ubicación organizacional de la función de TI

PO4.6 Roles y responsabilidades

PO6 Dar a conocer la dirección y aspiraciones de la gerencia

PO6.4 Implantación de políticas de TI

PO6.5 Difusión de los propósitos y la dirección de TI

Dominio AI: Adquirir e Implementar

AI2 Adquisición y mantenimiento de software de aplicación

AI2.4 Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones. AI4 Facilidad para operar y utilizar

AI4.3 Transferencia de conocimiento a usuarios finales

AI5 Adquisición de recursos TI

AI5.4 Adquisición de software

Dominio DS: Entrega y Dar Soporte

DS5 Asegurar la integridad de los sistemas

DS5.4 Administración de cuentas del usuario

DS7 Capacitar a los usuarios

DS7.1Impartición de entrenamiento y educación

DS11 Administración de la data

DS11.2 Acuerdo de almacenamiento y conservación

DS11.5 Respaldo y restauración

DS12 Administración de las instalaciones

DS12.2 Medidas de seguridad física

DS12.5 Administración de instalaciones físicas

Dominio ME: Monitorear y Evaluar

ME1 Monitoreo y evaluación el desempeño de TI

ME1.1 Enfoque del Monitoreo

Evaluar los Procesos COBIT

Dominio PO: Planear y Organizar

Este dominio comprende las estrategias y táctica para establecer cómo la información tecnológica contribuye al logro de los objetivos de gestión.

Objetivo de control de nivel alto

PO4 Describir la organización y sus relaciones de TI

En el hospital en mención, una organización de TI se debe definir tomando en cuenta los requerimientos del personal, función, delegaciones, autoridad, rol, responsabilidad y supervisiones. La organización se enmarcará en un conjunto de procedimientos TI que aseguren la transparencia y el control, así como hacer participar al personal ejecutivo y autoridades del negocio. se debe contar con políticas administrativas, asi también, procedimeintos para un eficiente control que permita asegurar la calidad, la administración de riesgos, la seguridad de la información, la propiedad de datos y de sistemas y la segregación de tareas.

Criterios a considerar:

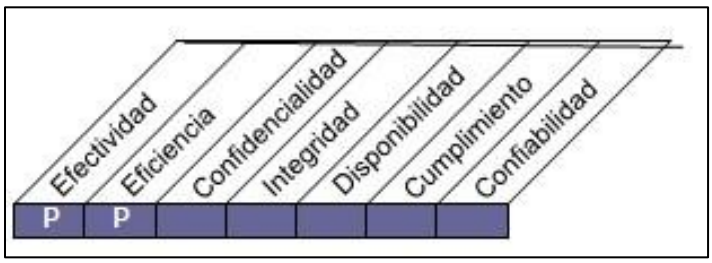


Figura 14. Criterios a considerar PO4.

Recursos en TI que se necesitan para lograr los propósitos del negocio:

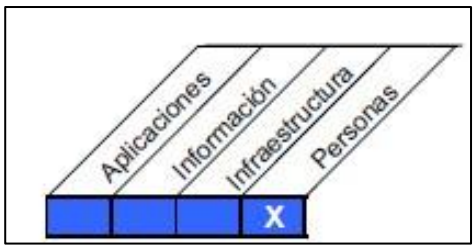


Figura 15:" Recursos de TI PO4".

Objetivos de control detallados

PO4.4 Ubicación organizacional de la función de TI

Se hace un espacio dentro del organigrama general, para las funciones de TI con un modelado de negocio relacionado a su prioridad dentro del hospital, en especial, en función de la urgencia que representa para el logro de los objetivos del negocio y su requerimiento operativo de TI.

Hallazgo:

- El Hospital no posee manual de funciones.
- No existe el área de TI dentro de la estructura organizacional del hospital.

Recomendaciones:

- Crear un área de Informática
- Elaborar un manual o reglamento de la empresa.

PO4.6 Roles y responsabilidades

Se establece rol y responsabilidad de cada trabajador en la institución vinculados al manejo de los sistemas para permitirles ejercer sus actividades asignadas con autoridad; y, se deben actualizar periódicamente dichos roles, los mismos que se deben alinear con la responsabilidad y la autoridad además de habilidad y experiencia para cada puesto y que luego servirá cuando se evalúa el desempeño.

Hallazgos:

- No hay un manual de roles y responsabilidades de los trabajadores definido por la empresa.
- Se otorga responsabilidades al momento de la contratación del personal, haciendo referencia en el documento contractual las labores que realiza el trabajador.

Recomendaciones:

- Redactar el manual de organización y funciones para la empresa. -
  Redactar el manual de usuarios, así cada vez que se agrega uno nuevo al sistema, cuenta con las instrucciones de uso del sistema y evita el mal uso del mismo.
- Asegurar q u e todo el personal en el hospital conozca sus funciones y responsabilidades en relación con los sistemas de información.

Objetivo de control de nivel alto

PO6 Dar a conocer la dirección y aspiraciones de la gerencia

El director elabora un documento para el control de la empresa para TI, define y comunica los lineamientos al respecto. Se implanta un protocolo de comunicación permanente para alineas la misión, propósitos, lineamientos, procedimientos, etc., autorizados por la dirección; de esta manera, se refuerza y garantiza lograr los propósitos de TI, concientizando y comprendiendo los riesgos del negocio en TI. Todo esto, garantiza además, cumplir con las normas y reglamentos vigentes.

Criterios a considerar

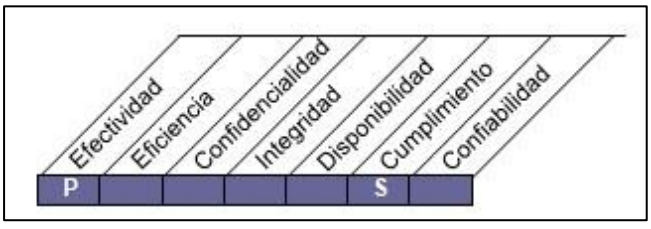


Figura 16. Criterios a considerar PO6.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio.

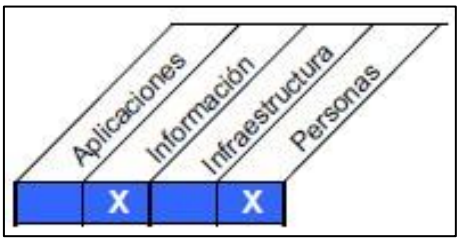


Figura 17. Recursos de TI PO6.

Objetivos de control detallado

PO6.4 Implantación de políticas de TI

Permite el aseguramiento en la difusión de los lineamientos de TI en toda la empresa como parte de las actividades operativas de la misma, resolviendo necesidades y problemas de recursos y concientización.

Hallazgos:

- El Hospital no cuenta con ninguna política que tenga relación directa o indirecta con TI porque dentro del Hospital no existe un área específica para TI.

Recomendaciones:

- Elaborar políticas de seguridad informática para la empresa.
- La dirección debe implementar estrategias de difusión masiva sobre sus lineamientos y políticas.

PO6.5 Difusión de los propósitos y la dirección de TI

Desarrollar tareas de sensibilización en toda la organización para asegurarse de la toma de conciencia y conocimiento de las políticas establecidas por la dirección, como la misión, propósitos del servicio, seguridad, control interno, calidad, código de ética y conducta, políticas y procedimientos, etc., y deben estar incluidos en un programa de difusión continua, apoyado por la alta dirección con actividades concretas; poniendo énfasis en la seguridad de TI como una responsabilidad de todos.

El principal elemento en el logro de los propósitos, es el control siendo prioridad en las actividades integradoras que aplica el Hospital en su proceso de enlazar la TI con el entorno de comunicación existente en los diferentes departamentos del Hospital, generando la elaboración y administración de políticas con el objeto de tener una dirección más efectiva.

Hallazgos:

- No hay una comunicación fluida entre la gerencia, los administrativos, que son las áreas más importantes del Hospital para el logro de sus objetivos.

Este proceso sirve para que la empresa realice:

- Implementación de un plan de comunicación permanente articulado con la misión de la organización, objetivos estartegicos, políticas y procedimientos, etc., autorizados por la administacion.
- El aseguramiento de la concientización y comprensión de la importancia en los riesgos del negocio y de TI, velando todos por la seguridad.

Dominio AI: Adquirir e Implementar

Objetivos de control de nivel alto

AI2 Adquisición y mantenimiento de las aplicaciones de software

Garantiza la disponibilidad de las aplicaciones según los requerimientos del negocio e involucra su diseño, su forma de control y necesidad de seguridad, su desarrollo y configuración según estándares. Se garantiza así el buen funcionamiento del negocio ejecutando las aplicaciones correctas. Se garantiza, además, la adquisición y el mantenimiento de las aplicaciones de software de acuerdo a los requerimientos del negocio en TI, las mismas que deben estar disponibles cuando el negocio lo requiera.

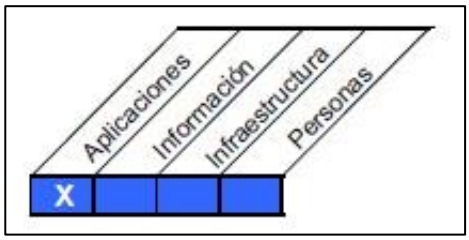


Figura 18. Criterios a considerar AI2

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio.

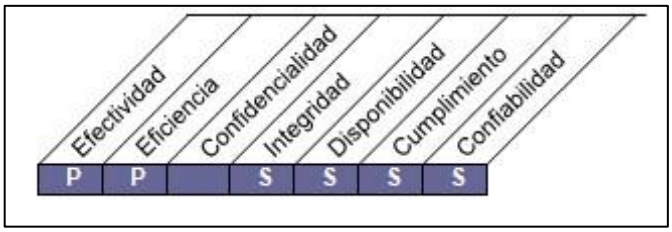


Figura 19. Recursos de TI AI2.

Objetivos de control detallado

AI2.4 Seguridad y disponibilidad de las aplicaciones.

Asegurar las aplicaciones según requerimientos y su disponibilidad ante todo riesgo, según su utilización basado en una arquitectura de seguridad informática en la organización y el perfil de riesgo e incluye permisos de acceso así como privilegios otorgados, seguridad de información relevante y clasificada, autenticación e integridad de las transacciones y recuperación automática.

Hallazgo

- No existe procedimiento ni proceso establecido para garantizar la adquisición de software que no contradiga las leyes.

Recomendaciones

- Se deben establecer las necesidades de software del negocio para la adquisición correspondiente, escogiendo el más idóneo para la organización.

Objetivo de control de nivel alto

AI4 Facilidades de operación y el uso

Toda la información sobre las nuevas implementaciones debe estar disponible y al servicio de todos, por tanto, se debe generar documentos y guías de usuario sobre el manejo de TI, y brinda capacitación sobre su uso y la manipulación adecuada de los programas e infraestructura.

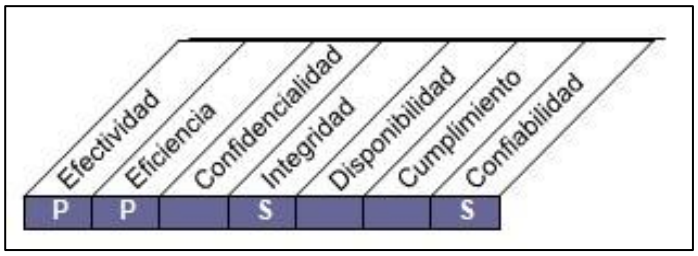


Figura 20. Criterios a considerar AI4

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio:

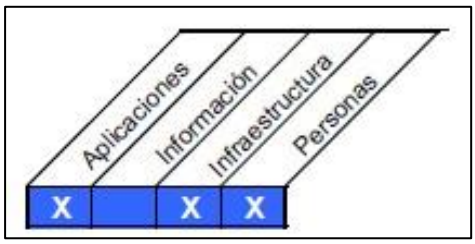


Figura 21. Recursos de TI AI4

AI4.3 Transferir conocimientos a usuarios finales

Busca que los usuarios den buen uso de las aplicaciones con eficiencia y efectividad a partir de la transferencia del conocimiento sobre los sistemas a los trabajadores, de los procesos del negocio; que incluye un plan de capacitación permanente, desarrollo de potencialidades, material de capacitación, guías de usuario, de procedimiento, ayuda on line, soporte a usuarios, autenticación del usuario clave, y evaluación.

Hallazgos

- Las aplicaciones con las que trabaja el hospital no cuentan con manual de indicaciones.
- Los usuarios de los sistemas les falta entrenamiento y capacitación para el uso de las aplicaciones. Su aprendizaje es durante el uso del mismo.

Recomendaciones:

- Se debe elaborar un plan de identificación de la parte técnica, capacidad de operatividad y nivel de servicios.
- Realizar un entrenamiento al personal, para mejorar su rendimiento en el uso de las aplicaciones.

Objetivo de control de nivel alto

AI5 Adquisición de recursos TI

Todo suministro de TI, incluye personal, software, hardware y servicio; y, necesita que los procesos que definen y ejecutan las adquisiciones, los proveedores, los ajustes de arreglo contractual y la adquisición, estén bien definidos para así garantizar que la institución cuente con todos los recursos de TI en forma oportuna.

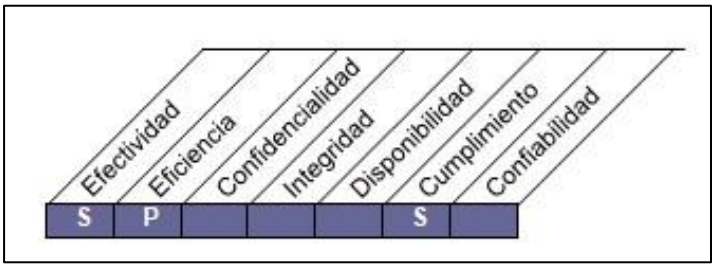


Figura 22. Criterios a considerar AI5.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio:

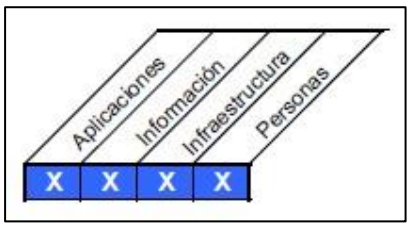


Figura 23. Recursos de TI AI5.

Objetivos de control detallado

AI5.4 Adquirir software

Adquisición del software garantizando la protección de los intereses de la institución en los contratos y procedimientos legales para adquirirlo, incluyendo y reforzando los intereses organizacionales en términos de los contratos de compra del software involucrados; los mismos que pueden incluir los derechos de autor, la licencia de autorización, mantenimiento, garantía, pasos de posibles arbitrajes, situaciones para actualizarlo y asegurar su aspecto de derechos de acceso y vigilancia.

Hallazgos:

- El Hospital no cuenta con políticas de adquisición de software
- El Hospital realiza compra de software, pero no tiene documento contractual que sustente dicha adquisición.

Recomendaciones:

- Se debe buscar al momento de comprar, la garantía del producto mediante contratos, garantizando así el correcto proceso de adquisición de tecnología.
- Establecer buenas relaciones con los proveedores.
- Mejorar las políticas de adquisiciones.

Dominio DS: Entrega y Dar Soporte

OBJETIVO DE CONTROL DE NIVEL ALTO

DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas

Tanto la información como los activos, necesitan protegerse, por lo que es necesario implementar medidas de seguridad, que incluya los roles y responsabilidades de la seguridad, lineamientos, protocolos y procedimientos de TI; incluyendo además, el monitoreo de la seguridad con pruebas periódicas que permitan las respectivas acciones correctivas sobre incidentes de seguridad que se puedan presentar, con efectividad que proteja los activos de TI minimizando impactos en el negocio producto de vulnerabilidades o incidencias de la seguridad.

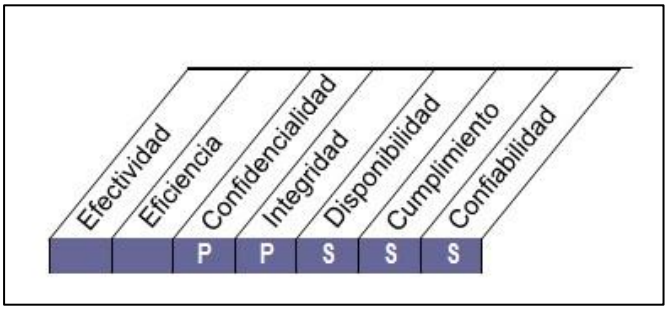


Figura 24. Criterios a considerar DS5.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio: No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

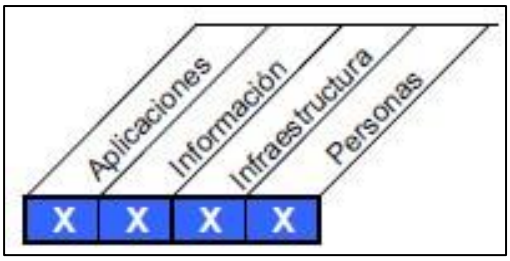


Figura 25. Recursos de TI DS5

OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO

DS5.4 Administración de cuentas del usuario

Garantizar el otorgamiento y la buena administración de las cuentas de usuario es una obligación de la gerencia y debe incluir procedimientos que describan el perfil del responsable de otorgar permisos y privilegios de acceso; aplicables a todos los usuarios, incluidos, administradores, usuarios internos o externos, casos de emergencia. Dichos permisos y obligaciones de acceso a la información en los sistemas del Hospital son establecidos para todos los trabajadores usuarios y deben ser supervisadas por la gerencia.

Hallazgos:

- No existen procedimientos de administración de permisos y privilegios de usuario.
- Cuando se tiene que otorgar un nuevo usuario es el administrador quien realiza esta tarea.
- Cuando un usuario deja de usar el sistema no se realiza la eliminación de usuario.

Recomendaciones:

- Se debe establecer procedimientos que contemplen los niveles de seguridad de TI.

OBJETIVOS DE CONTROL DE NIVEL ALTO

DS11 Administrar datos

También los datos necesitan de una buena administración y sus procedimientos deben incluir una efectiva administración de la librería de medios, el respaldo y la recuperación de datos así como la eliminación

apropiada de medios, garantizando la calidad, oportunidad y disponibilidad de la información del negocio.

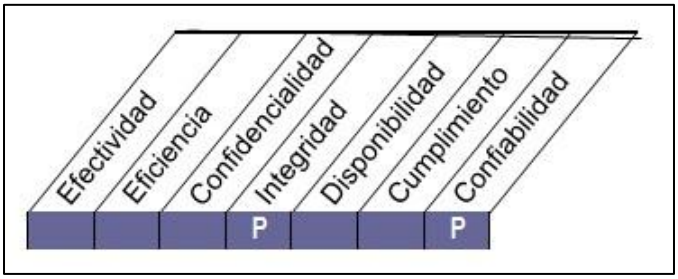


Figura 26. Criterios a considerar DS11.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los objetivos de negocio:

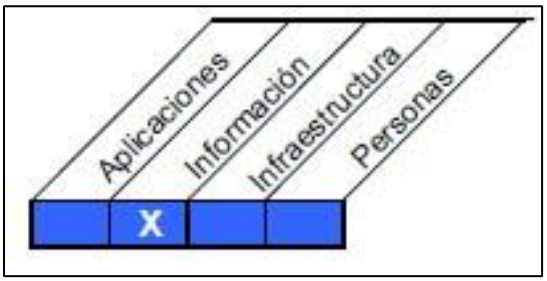


Figura 27. Recursos de TI DS11

Objetivo de control detallado

DS11.2 Acuerdos de almacenamiento y conservación

Garantizar el buen estado de los datos, debidamente guardados y almacenados con acceso permanente a ellos y fácil de utilizar, satisfaciendo requisitos como recuperación, rentabilidad, integridad continua y seguridad, según las normas vigentes para almacenar y conservar la documentación, datos, archivos, programas, reportes y mensajes de entrada y salida, información de encriptación y autenticación.

Hallazgos:

- Existe por parte del encargado de facturación, la responsabilidad de generar copias de seguridad de la data al inicio y final de sus labores diarias.
- El dispositivo de almacenamiento de la copia de respaldo de la información de la empresa está en la misma oficina en la que se encuentra el servidor.

- Hay una sola persona encargada y conocedora a cerca de la administración de la copia de seguridad.

Recomendaciones:

- Ubicar la copia de respaldo en un lugar seguro fuera del área de facturación para mayor seguridad de la información.

DS11.5 Respaldo y restauración

Define e implementa procedimiento para respaldar y restaurar los sistemas, la información y las configuraciones que responden a las necesidades del negocio y, mediante una planificación permanente, se verifican dicho procedimiento revisando las características en tiempo y espacio de una restauración completa y exitosa, probando, asimismo, el soporte de respaldo y la restauración.

Hallazgos:

- Se realiza el backup de la base de datos, por 2 veces al día, al iniciar el día y al finalizar el día.
- El responsable de generar el backup es el responsable del área de informática.
- El dispositivo de almacenamiento externo, no tiene el adecuado cuidado en cuanto a su lugar de guardado.

Recomendaciones:

- Delegar la función de realizar respaldos al encargado del área de informática.
- El Hospital debe contar con un sitio alterno de almacenamiento de la información.

Objetivo de control de nivel alto

DS12 Gestionar la infraestructura física

Toda área destinada al desarrollo de TI, requiere de un espacio físico y de una infraestructura adecuada para proteger tanto a los equipos como al personal, por ello, se necesita de una buena administración de dichos ambientes, que incluya parámetros de protección para el data center, instalaciones adecuadas y el monitoreo de factores ambientales, que ayuden a una buena administración, evitando interrupciones del negocio debido a problemas de hardware y de personal.

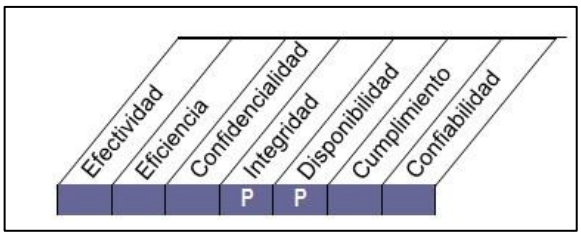


Figura 28. Criterios a considerar DS12.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los propósitos del negocio:

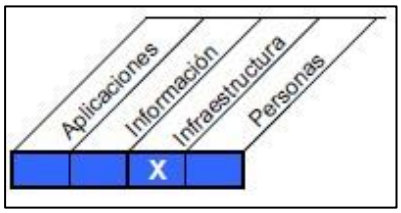


Figura 29. Recursos de TI DS12

Objetivos de control detallado

DS12.2 Medidas de seguridad física

Todas las medidas tomadas en materia de seguridad, deben alinearse con los objetivos del negocio y debe incluir, un esquema del perímetro de seguridad, así como de zonas seguras, ubicación de equipos críticos y de las áreas posibles de pérdida, estableciendo los perfiles de los responsables a cargo, así como del monitoreo con reportes actualizados sobre incidentes de seguridad física y sus soluciones.

DS12.5 Administrar las instalaciones físicas

Toda gestión de instalaciones, debe incluir equipos de comunicación y de suministro de energía, según las normas y los reglamentos, los requerimientos técnicos y del negocio, perfil del proveedor y lineamientos para la seguridad y salud.

Hallazgos:

- No se cuenta con una correcta distribución del área de trabajo, los equipos en algunos casos no cuentan con mobiliario.
- El Hospital no cuenta con ninguna medida de contingencia.
- Las instalaciones no cuentan con un sistema de alarma por presencia de humo o fuego ni con extintores de incendio

Recomendaciones:

- Implementar un área específica para las TI, considerando las normas de seguridad.
- La organización deberá monitorear el acceso a los sistemas.
- El Hospital debe tener un sistema de luces de emergencia.
- Se debe monitorear los niveles de temperatura y humedad.

Objetivo de control de nivel alto

DS13 Administrar operaciones

Una adecuada gestión de la información y del hardware que le da soporte, es el resultado de una buena gestión operativa que debe incluir lineamientos y operaciones para una gestión óptima del procesamiento programado, así como proteger la data más sensible, con monitoreos de la infraestructura y mantenimiento preventivo de hardware; para ayudar al mantenimiento de la integralidad de los datos, reduciendo los delays en el trabajo y los costos operativos de TI.

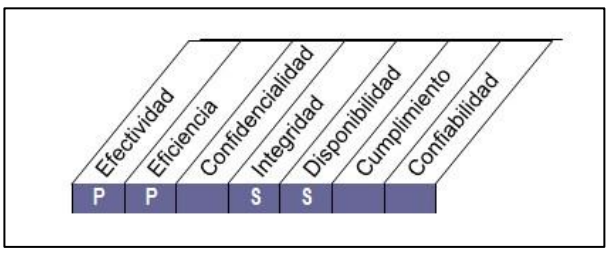


Figura 30. Criterios a considerar DS13.

Recursos en TI necesarios para alcanzar los propósitos de negocio:

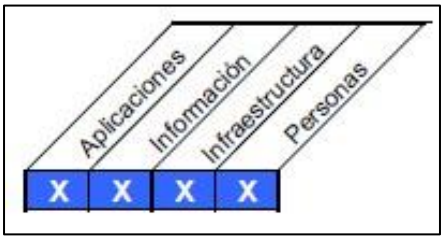


Figura 31. Recursos de TI DS13.

Objetivos de control detallado

DS13.5 Mantenimiento preventivo del hardware

Garantizando un mantenimiento efectivo en la infraestructura de TI, se logra una reducción del impacto y frecuencia de las fallas, como un desempeño disminuido; por ello es necesaria la definición e implementación de procedimientos para ello.

Hallazgos:

- El Hospital no contempla un mantenimiento preventivo para los equipos informáticos.
- Existen equipos obsoletos (sin uso) dentro de las oficinas.

Recomendaciones:

- Establecer un cronograma de revisión de los equipos.
- Contratar personal especializado para el área de informática.
- La creación de un plan de mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo asegura un correcto funcionamiento del mismo. Lo que garantiza que las labores cotidianas se desarrollen con fluidez y sin imprevistos que la entorpezcan.

MONITOREAR Y EVALUAR Objetivo de control de nivel alto

ME1: Monitoreo y evaluación del desempeño TI

Administrar el desempeño de TI necesita acciones de monitoreo que incluya los indicadores de desempeño definidos, reportes sistematizados y oportunos sobre desempeño para la toma oportuna de medidas en caso sea necesario y garantice la correcta ejecución de las actividades de acuerdo a lo establecido.

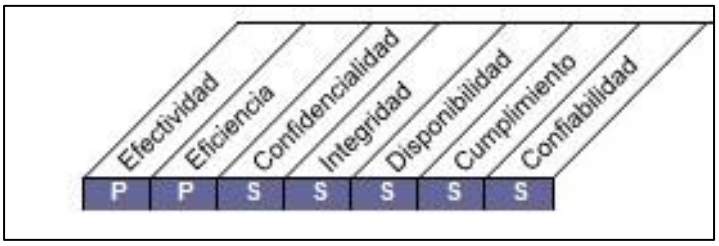


Figura 32. Criterios a considerar ME1

Recursos en TI necesarios para alcanzar los propósitos de negocio:

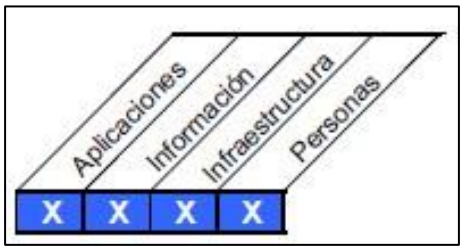


Figura 33. Recursos de TI ME.

OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO ME1.1 Enfoque del Monitoreo

La definición del alcance, metodología y procedimientos para monitoreo del impacto de TI en los logros administrativos y operativos empresariales y para procedimientos específicos de entrega de servicios de TI, se debe a que la gerencia establezca un plan de monitoreo generalizado e integrado con la sistematización de la administración del desempeño corporativo.

Hallazgos:

- El Hospital no evalúa ni controla los resultados del uso de las tecnologías informáticas y comunicativas.

Recomendaciones:

- Establecimiento de medidas de control para determinar qué tan útiles son las TI.
- Se debe evaluar para comparar resultados.

Análisis e Interpretación De Los Resultados

El cuestionario realizado al personal del Hospital Eleazar Guzmán Barrón. consta de 44 preguntas el cual se encuentra en Anexos, para el análisis de los resultados se ha tomado solo algunas preguntas.

Representación gráfica de los resultados del cuestionario

Con la información recogida, se procedió a generar una base de datos utilizando Microsoft Office Excel 2013, los mismos que fueron tabulados y trabajados de acuerdo a cada dimensión, obteniendo el siguiente nivel de madurez: No existe, Inicial / Ad hoc, Repetitivo pero intuitivo, Proceso definido, Administrado y medible, Optimizado.

Tabla 1

Nivel de gestión de la adquisición e implementación de soluciones en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	4	40
1 Inicial	6	60
2 Repetible	0	0
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	10	100%

De la tabla 1, se aprecia que un 60% considera que el proceso de identificación de la automatización de las soluciones es inicial, nivel 1.

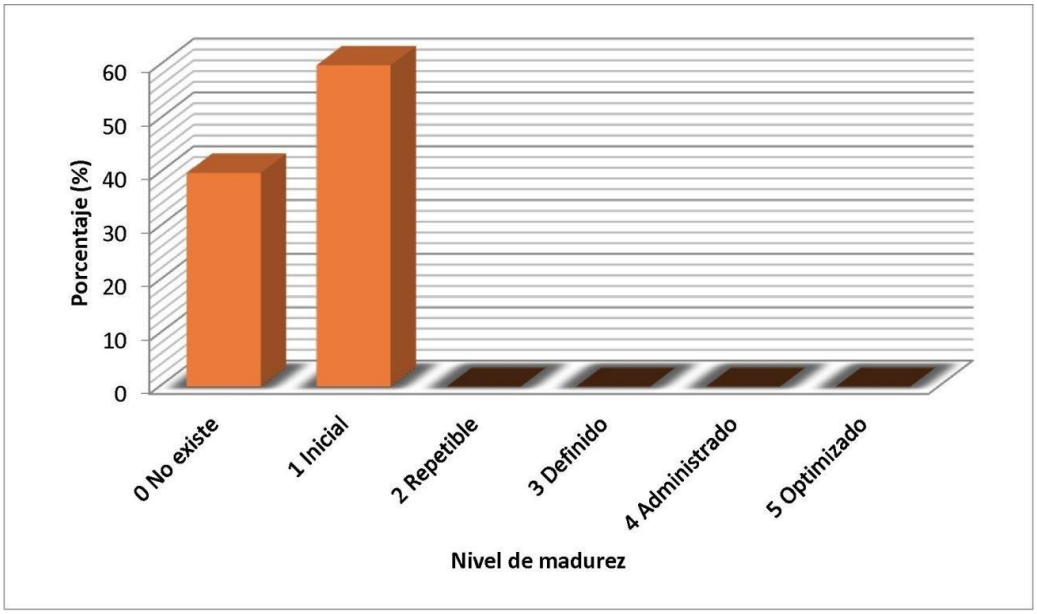


Figura 34. Nivel de gestión de la adquisición e implementación de soluciones en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Tabla 2

Nivel de gestión de la adquisición, implementación y mantenimiento de software aplicativo en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	N	%
0. No existe	2	20
1.Inicial	7	70
2. Repetible	1	10
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	10	100%

Se observa que, el 70% de los trabajadores considera al proceso de adquirisición y mantenimiento de las aplicaciones de software está en nivel 1 (Inicial)

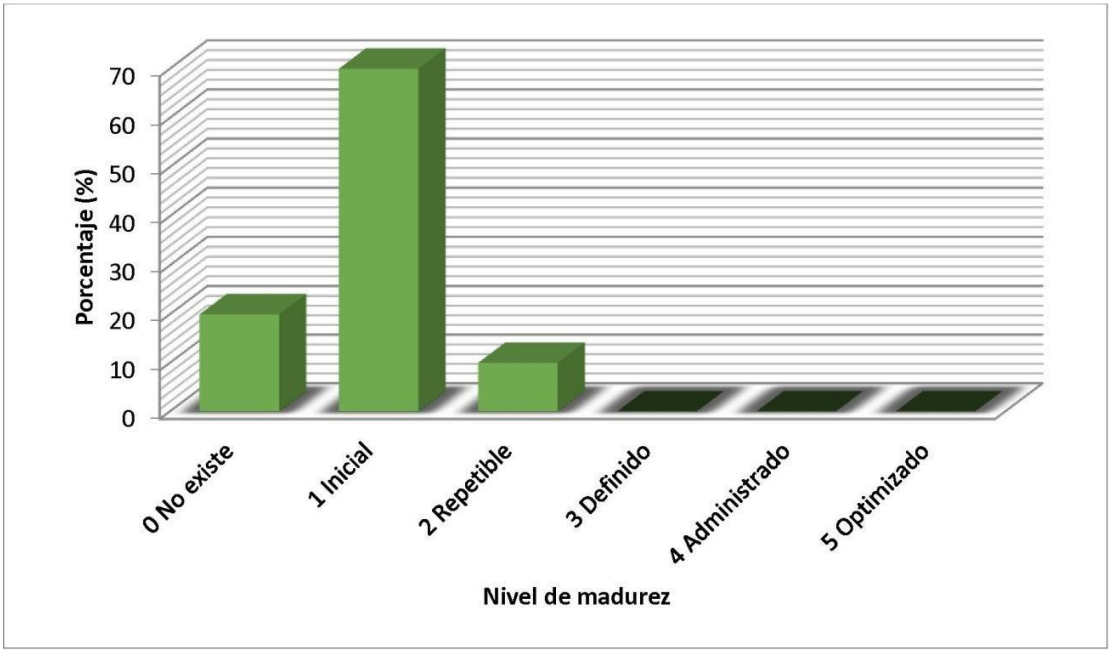


Figura 34. Nivel de gestión de la adquisición e implementación para adquirir y mantener el software aplicativo en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón.

Tabla 3

Nivel de gestión de la adquisición e implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	3	30
1 Inicial	5	50
2 Repetible	2	20
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	**10**	**100%**

El 50% de los trabajadores considera que la adquisición y mantenimiento de infraestructura tecnológica está en un nivel 1 (Inicial)

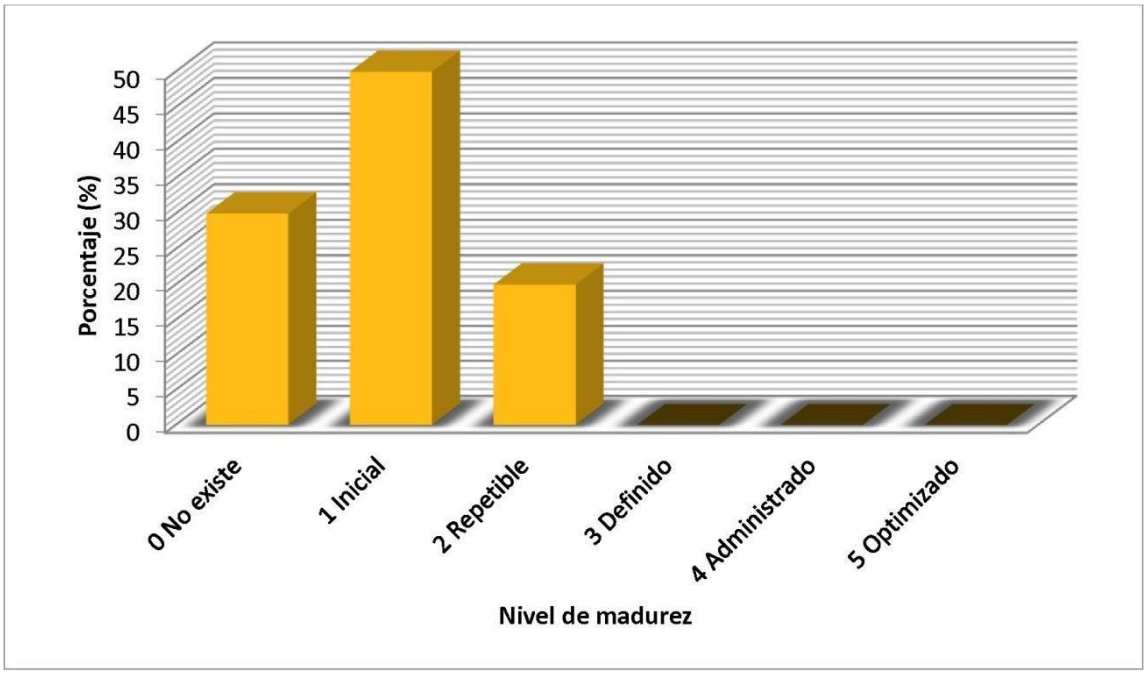


Figura 35. Nivel de gestión de la adquisición e implementación y mantenimiento de la infraestructura tecnológica en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón

Tabla 04

Nivel de gestión de la adquisición e implementación para facilitar operación y uso en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	3	30
1 Inicial	6	60
2 Repetible	1	10
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	**10**	**100%**

En la tabla, se aprecia que el 60% de los empleados considera que los procedimientos de facilitación de operación y uso están en un nivel 1 (Inicial).

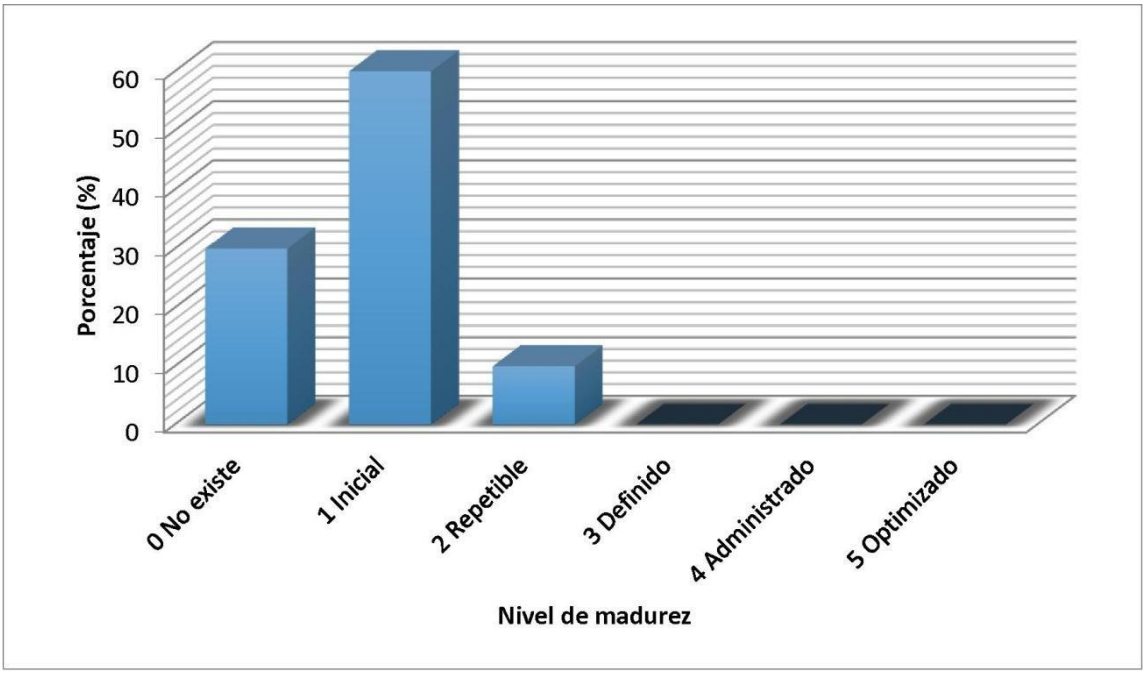


Figura 36. **Nivel de gestión de la adquisición e implementación para facilitar la operación y uso en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón**

Tabla 5

Nivel de gestión de la adquisición e implementación para adquirir recursos de TIC en el

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	2	20
1 Inicial	8	80
2 Repetible	0	0
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	**10**	**100%**

Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

En la tabla, se aprecia que el 80% de los trabajadores opina que, el proceso de adquisición recursos TIC se encuenta en nivel 1 (inicial).

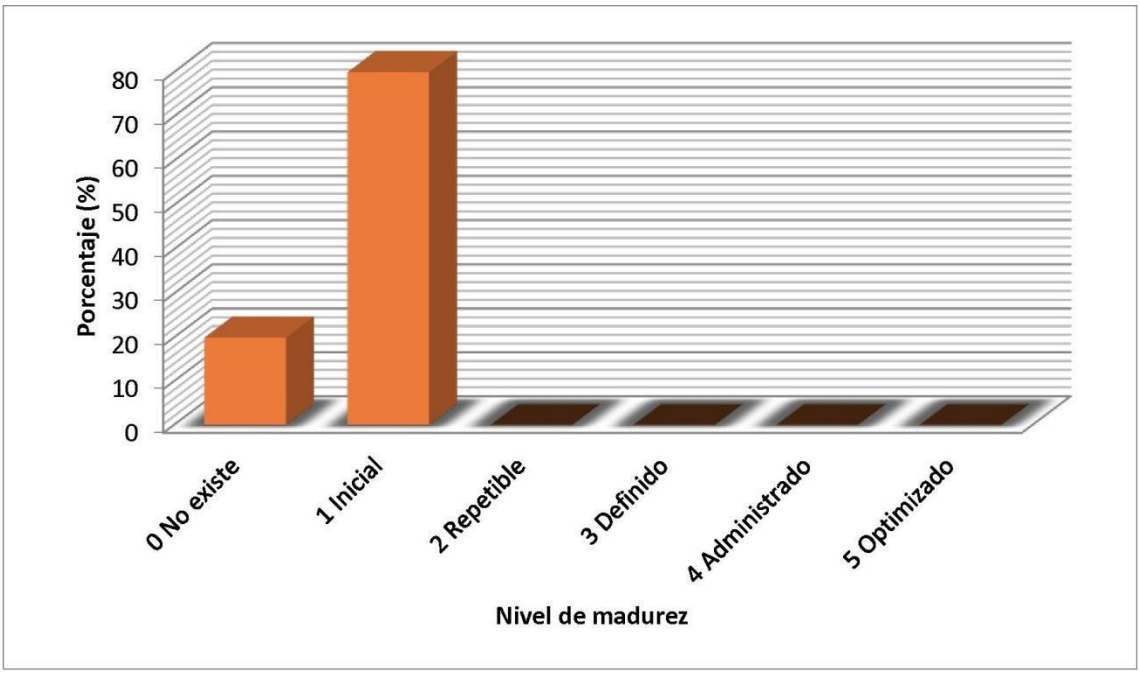


Figura 37. **Nivel de gestión de la adquisición e implementación para adquirir recursos de TIC en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón**

Tabla 6

Nivel de gestión de la adquisición e implementación para administrar cambios en el Hospital

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	3	30
1 Inicial	6	60
2 Repetible	1	10
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	**10**	**100%**

Regional Eleazar Guzmán Barrón

la tabla se aprecia que el 60% de los encuestados opinan que, el proceso administrar cambios está en un nivel 1 (inicial)

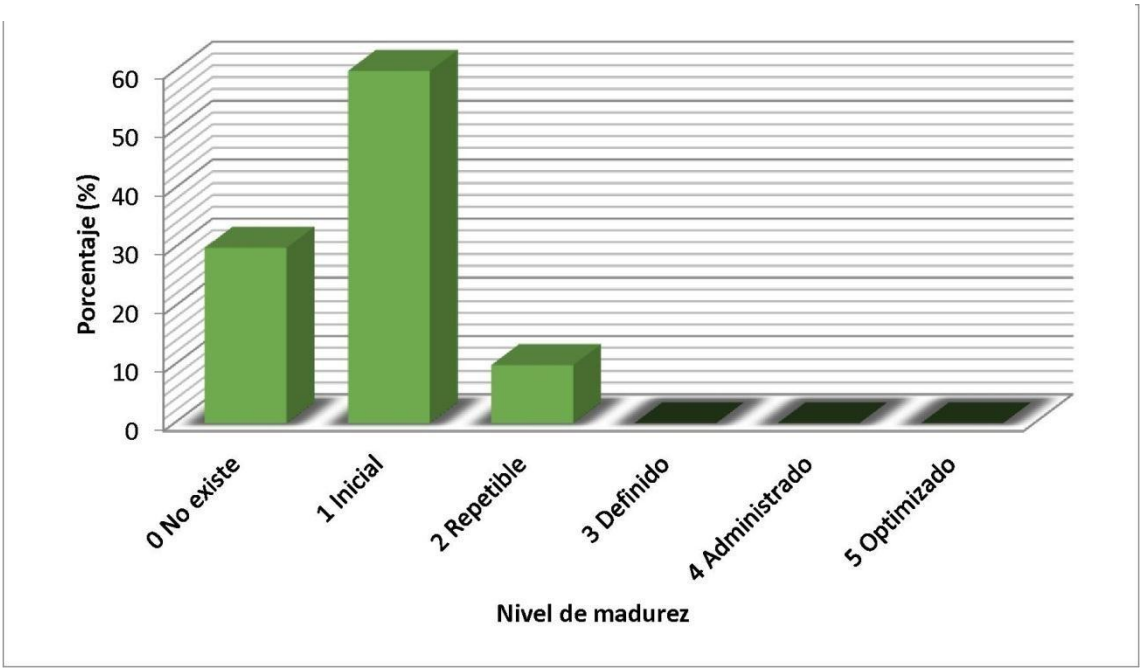


Figura 38. **Nivel de gestión de la adquisición e implementación para administrar cambios en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón**

Tabla 7

Nivel de gestión de la adquisición e implementación para instalar y acreditar soluciones y cambios en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	N	%
0 No existe	3	30
1 Inicial	6	60
2 Repetible	1	10
3. Definido	0	0
4. Administrado	0	0
5. Optimizado	0	0
TOTAL	**10**	**100%**

En la tabla se aprecia, 50% de los trabajadores opinan que, el proceso instalar y acreditar soluciones y cambios están en un nivel 1 (inicial).

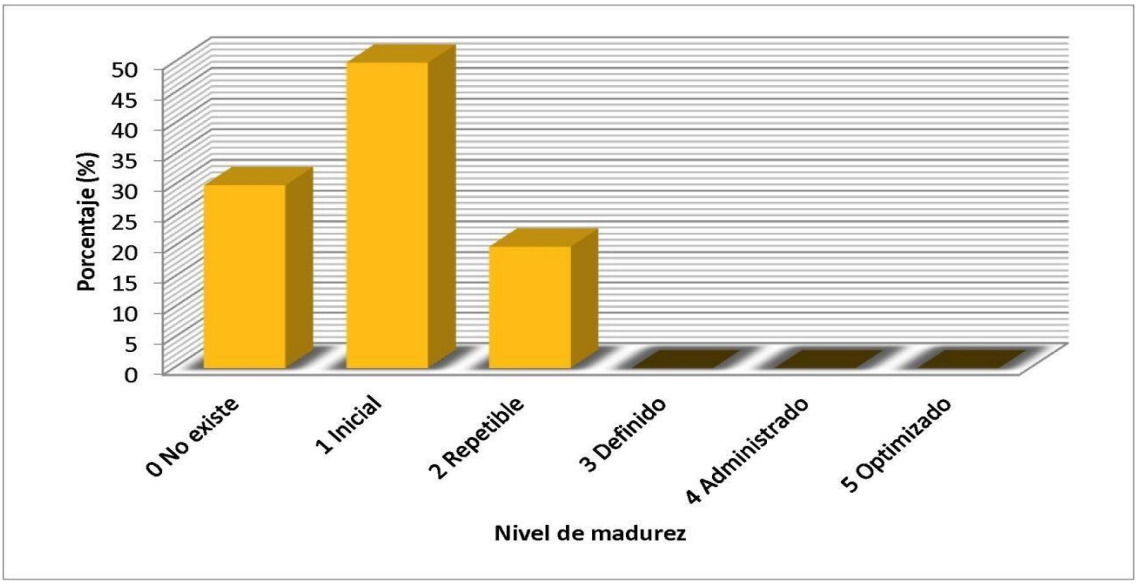


Figura 39. **Nivel de gestión de la adquisición e implementación para instalar y acreditar soluciones y cambios en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón**

Tabla 08

Resumen de nivel de gestión de la adquisición e implementación en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón

Nivel de gestión	No Existent		Inicial (1)		Repetible (2)		Definido (3)		Administrado (4)		Optimizado (5)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Soluciones automatizadas	4 2	40	**6**	**60**	**0**	**0**	0	0	0	0	0	0
Software aplicativo		20	**7**	**70**	1	10	0	0	0	0	0	0
Infraestructura tecnológica	3	30	**5**	**50**	2	20	1	9.09	0	0	0	0
Operación y uso	3 2	30	**6**	**60**	1	10	0	0	0	0	0	0
Recursos de TI		20	**8**	**80**	0	0	1	9.09	0	0	0	0
Administración de Cambios	3 3	30	**6**	**60**	1	10	0	0	0	0	0	0
Instalación de soluciones		30	**5**	**50**	2	20	0	0	0	0	0	0

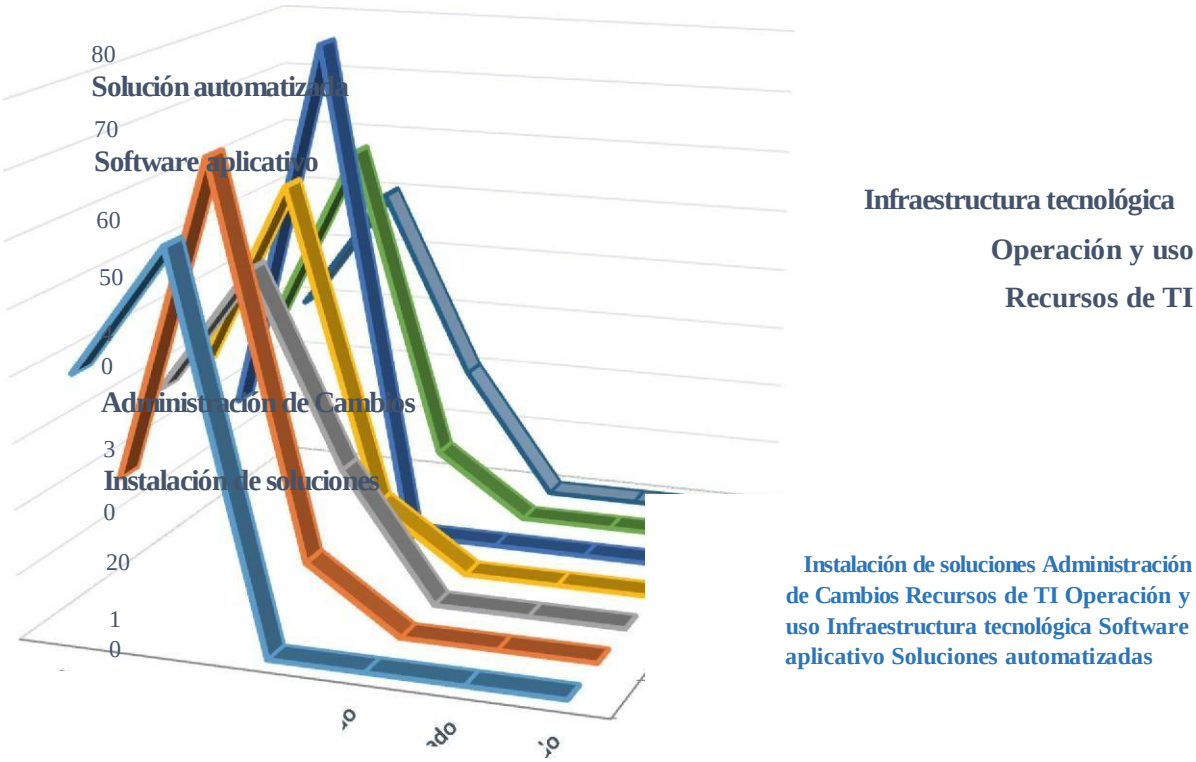


Figura 40. Resumen **Nivel de gestión de la adquisición e implementación en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón Guzmán Barrón.**

Propuesta de Mejora

Los procesos de gestión de la adquisición e implementación de las TIC en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, según el diagnóstico realizado y seguimiento de una mejora continua se proponen lo siguiente:

- El proceso identificación de soluciones automatizadas, necesita considerar y evaluar diversos factores para satisfacer las necesidades del hospital y usuarios, tanto tecnológicos, económicos, riesgos, entre otros; aplicándolos en proyectos y tomando en cuenta, además la toma oportuna de decisiones por parte del personal, tiempo utilizado, magnitud y urgencia de los requerimientos del negocio; y, utilizando también, un enfoque estructural en la definición de requerimientos e identificación de soluciones TI.
- Debemos verificar al procso de adquisición y mantenimiento de aplicaciones de software, esté alineado con las estrategias del hospital en

materia TIC, utilizando diversas aplicaciones, así como metodologías no aplicables a todos los casos, garantizando su aplicación correcta.

- El proceso de adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica, se debe respaldar las necesidades de las aplicaciones críticas del hospital y buscar concordancia con la estrategia de negocio de TIC, pero no se debe aplicar en forma consistente. Se debe planear y coordinar el mantenimiento. Deben existir ambientes deparados para prueba y producción.
- El proceso de facilitación de operación y uso de TIC en el hospital, debe verificarse que exista una estructura definida, aceptada y documentada para el usuario, así como guías de entrenamiento y material de trabajo, guardándolos en bibliotecas formales a disposición y con acceso para todo trabajador; con medidas de protección de las mismas en casos de desastres en formatos físicos y lógicos.
- En el proceso de adquirir recursos de TIC, se debe verificar que exista una verdadera cultura organizacional sobre las necesidades de lineamientos y pasos bien definidos para adquirir tecnologías TIC, integrándolos de manera parcial con los procedimientos generales de adquisiciones del hospital; utilizándolos mayormente en adquisiciones grandes y viables. Además, se debe establecer una política de responsabilidad y rendición de cuentas del área administrativa encargadas de dichas adquisiciones y firma de contratos en materia TIC basado en las experiencias de los responsables.
- En el proceso de administrar cambios, debe verificarse la existencia de procedimientos orientados al cambio formal y no informal como sucede con la mayoría de casos que se alinean a este enfoque; sin embargo, se observan procedimientos no estructurados, rudimentarios y propensos a errores. También la exactitud documentaria presenta inconsistencias y debe ser mejorada con una planeación y evaluación del impacto antes de ejecutar los cambios.

- El proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios, debe presentar consistencia entre los procedimientos de prueba y la acreditación, las mismas que se observan que no están basadas en ninguna metodología, pues, son

los encargados que en forma individual toman decisiones sobre los procedimientos de pruebas y no existen pruebas integrales.

4. Análisis y Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación determinan que el 60% de los encuestados consideran que en el Hospital Regional, el proceso para identificar soluciones automatizadas está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°1; los mismos, que tienen coincidencia con los resultados de Melendez (2012) quien concluyó que el 65% del personal considera que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 1, es decir un proceso Inicial. Estos resultados son comprensibles, ya que la realidad de los hospitales es parecida.

Con respecto al proceso de adquirir y mantener aplicaciones de software, se obtuvo que el 70% de los encuestados considera que, en el Hospital Regional Eleazar Guzmán Barrón, el proceso está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°2; existiendo coincidencia con los resultados Meléndez (2012), quien concluyó que el 55% del personal encuestado considera que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 1, es decir un proceso Inicial. Estos resultados son comprensibles, ya que la realidad de los hospitales es parecida.

Asimismo, un 50% consideran que en el Hospital Regional, el proceso de adquirir y mantener la infraestructura tecnológica está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°3; resultado que contrasta con los resultados de Meléndez (2012), quien concluyó que el 37,5% del personal encuestado consideraba que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 2, es como un procedimiento Repetible; resultado aceptable debido al giro distinto del hospital elegido.

Además, un 60% consideran que en el proceso de facilitación de operación y uso está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°4; resultado, que coincide con el obtenido por Meléndez (2012), quien concluyó que el 57,5% del personal encuestado considera que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 1, es decir un proceso Inicial. Estos resultados son comprensibles, ya que la realidad de los hospitales es parecida.

También, un 80% de los encuestados consideran que, el proceso de adquirir de recursos de TI está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla 5 ; los mismos que guardan relación con los obtenidos por Melendez (2012), quien concluyó que el 65% del personal considera que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 1, es decir un proceso Inicial. Estos resultados son comprensibles, ya que la realidad de los hospitales es parecida.

Por otro lado, un 60% considera que, el proceso de administrar cambios está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°6; resultados que coinciden con los que obtuvo Meléndez (2012), quien concluyó que el 37,5% del personal encuestado considera que esta variable se encontraba en un nivel de madurez: 1, es decir un proceso Inicial. Estos resultados son comprensibles, ya que la realidad de los hospitales es parecida.

Finalmente, un 50% considera que, el proceso de instalar y acreditar soluciones y cambios está en nivel Inicial según los niveles de madurez de COBIT 4.1 (NM 1), tal como se muestra en la Tabla N°7; resultados que contrastan con los que obtuvo Meléndez (2012), quien concluyó que el 55% del personal encuestado considera que este proceso se encontraba en un nivel de madurez: 2, es decir un decir, en nivel Repetible. Pues el giro del hospital elegido para el estudio es completamente distinto.

5. Conclusiones

- Se realizó la Identificación y un Diagnostico visualizando la información necesaria sobre los procesos principales en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón.
- Se Aplicó el Marco de referencia COBIT lo cual nos permitió implementar gradualmente y en forma progresiva de acuerdo a la disponibilidad de recursos en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón.
- Se definió y se ejecutó los procedimientos que permitieron adquirir el Desarrollo de la dimensión de la Gestión de Adquisición e Implementación del Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

Se realizó la evaluación para medir el nivel de Madurez del Hospital Eleazar Guzmán Barrón y saber en qué nivel se encuentra.

6. Recomendaciones

- Se debe implementar un plan de capacitación que ayuden a mejorar el nivel de uso de las aplicaciones tecnológicas a fin de mejorar las habilidades y destrezas de los usuarios.
- Implementar un proyecto para la adquisición de las TI, de tal modo que las adquisiciones ayuden a mejorar la actual infraestructura.
- Tener un plan operativo para la adquisición y mantenimiento de software y arquitectura tecnológica a fin de ser auditado y pueda ayudar en la mejora continua del mismo.
- Tener un plan operativo que permita mejorar los procesos de cambios, instalación y soluciones informáticas a fin de asegurar la viabilidad de los procesos e información de los sistemas.
- Tener los procesos documentados con respecto a la adquisición de los recursos de TI.
- Trabajar con software original, lo cual le da a la institución más seriedad y mejor imagen, tanto interna como externa. Además de no correr el riesgo de perder tanto los equipos como los datos almacenados en los sistemas.
- Se debe implementar políticas de grupo (GPO), para asegurar el buen uso de los sistemas y de la red de la organización, restringiendo el uso de los equipos para

cualquier persona que no tenga un usuario y contraseña, y también restringiendo el acceso a los instaladores de las aplicaciones instaladas en el sistema debido a que son compartidas a través de un acceso directo en las maquinas clientes.

- Gestionar las contraseñas, de tal manera que tengan tiempo de caducidad y un grado de complejidad mayor a las que actualmente se requiere para los usuarios.

7. Referencias bibliográficas

Arquímedes, J. (2012). *Auditoría a la gestión de la seguridad de la información en el hospital regional de Huacho*. Universidad José Faustino Sánchez Carrión. Huacho. Perú

Balseca, S. y Cachimuel, M. (2008). *Evaluación y auditoría informática del sistema de información de La Escuela Politécnica del Ejército.* ESPE / SANGOLQUÍ, Ecuador.

Barahona, J. y Garzón, E. (2014). *Auditoria de Riesgos Informáticos del Departamento de Sistemas de la Empresa KUBIEC CONDUIT*. Quito, Ecuador.

Ccarcasi, C. (2011). *Perfil de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la empresa prestadora de servicios E.P.S. Sedapar S.A. de la ciudad de Arequipa en el año 2011*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Perú.

Cotrina M. (2013). Seguro Social de Salud del Perú. Disponible en:

https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/2338/2313

García, M. (2003*). Sistemas de información y nuevas tecnologías: influencias de las nuevas tecnologías en la estructura organizativa de la empresa cántabra.* Universidad de Cantabria. España.

Governance. (2013). Cobit 4.1. Disponible en:
http://cs.uns.edu.ar/~ece/auditoria/cobiT4.1spanish.pdf

Governance Institute. (2006). COBIT 4.0. D.F. México: *Glanser Services, S.C.* ; Disponible en:
http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders1/COBIT6/Obtain_COBIT/Obtain_COBIT.htm

Huidobro. (2011). *Tecnologías de información y comunicación*. Disponible en:
https://eprints.ucm.es/50692/1/T40750.pdf

ISACF. (1998). *Directrices de auditoria.* (2º ed.) Information Systems Audit and Control Foundation. Disponible en: https://www.academia.edu/8489233/Cobit_Guias_De_Auditoria

Joo, B. (2008). *Análisis y propuesta de gestión pedagógica y administrativa de las TIC, para construir espacios que generen conocimiento en el colegio Champagnat*. PUCP Lima, Perú.

Márquez, P. (2008). *Las Tics y sus aportaciones a la sociedad*. Disponible en: http://peremarques.pangea.org/tic.htm.

Meléndez, C. (2012). *Perfil de nivel de gestión del proceso de adquirir e implementar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Dirección Regional de Salud de la provincia de Piura en el año 2012*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Olivares, E. (2005). *Impacto de las TIC en la salud.* Disponible desde: http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1210688

Plasencia, J. (2013). *Nivel de gestión de la adquisición e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la Municipalidad Distrital de Santa, provincia Del Santa, departamento de Ancash en el año 2013,*: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; Perú.

Salazar, C. (2008). *Las TIC como herramienta a la gestión empresarial.* http://cibermundos.bligoo.com/content/view

Torres, M. (2010). *Perfil de gestión de las tecnologías de información y comunicaciones: Identificación de soluciones automatizadas, Adquisición y mantenimiento de software aplicativo, y de infraestructura tecnológica, Facilitación de la operación y el uso en la empresa Green Awakening de la ciudad de Winter Park, Florida, Estados Unidos* Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; Perú.

Anexos

Anexo 01. Modelo de cuestionario para recolección de datos

Cuestionario para determinar el nivel de adquisición e implementación de TIC del Hospital Regional
Eleazar Guzmán Barrón del distrito de Nuevo Chimbote en el año 2015.

Encuestado: _____

Área: _____

INSTRUCCIONES: Seleccione una opción marcando con una flecha la letra que corresponde a su respuesta.

1. IDENTIFICACIÓN DE SOLUCIONES AUTOMATIZADAS

1.Se identifican claramente los requerimientos de soluciones

a)No se identifican

b)Se identifican por intuición.

c)Se usa técnicas tradicionales para identificar

d)Utiliza procedimientos documentados

e)El proceso de identificación es monitoreado

f)Se implementan las mejores técnicas de identificación de

acuerdo a las normas, estándares y buenas prácticas. Está

automatizado.

2.Se cuenta con un plan de soluciones alternativas

a)No existen planes alternativos

b)Los planes son adhoc o se improvisan

c)Las soluciones alternativas se aplican en forma desordenada y no

están alineados a los objetivos de la organización.

d)Las soluciones se define con procesos documentados.

e)Las soluciones alternativas están monitoreados.

f)Las soluciones están dentro de las buenas prácticas. Está automatizado.

3.Se cuenta con una estrategia de adquisiciones

a)No existen estrategias de adquisiciones

b)Las estrategias son adhoc o se improvisan

c)Las estrategias se aplican en forma desordenada y no

están alineados a los objetivos de la organización.

d)Las estrategias se definen con procesos documentados.

e)Las estrategias de adquisiciones están monitoreados.

f)La estrategia de adquisiciones cumplen con las normas, estándares y

buenas practicas. Está automatizado.

4.Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad técnica

a)No se realizan estudios previos

b)La factibilidad técnica se improvisan

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

d)Las factibilidades técnicas se definen con procesos documentos.

e)Las factibilidades técnicas están monitoreados.

f)Las factibilidades técnicas cumplen con las normas, estándares y

buenas practicas. Está automatizado.

5.Para identificar soluciones se realiza estudios de factibilidad económica

a)No se realizan estudios previos

b)Las factibilidades económica se improvisan

c)No están alineados a los objetivos de la organización.

d)Se definen con procesos documentados.

e)Las factibilidades económicas están monitoreados.

f)Las factibilidades económicas cumplen con las normas, estándares y buenas practicas. Está automatizado.**6.La arquitectura de la información es considerada en la identificación de soluciones**

a)No existe arquitectura de la información

b)Es considerada de manera informal

c)La arquitectura de la información no está alineada a los objetivos de

la organización, no se documenta.

d)Existe, está alineada, definida y documentada.

e)La arquitectura de la información es monitoreada

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

7.Es considerada la Ergonomía en la identificación de soluciones

a)No se considera

b)La ergonomía se considera de manera informal

c)La ergonomía se considera siguiendo técnicas tradicionales no documentadas.

d)El proceso que considera la ergonomía está documentado

e)El proceso que considera la ergonomía está monitoreado

f)El proceso que considera la ergonomía sigue buenas prácticas y está automatizado.

8.Existe un control del abastecimiento de soluciones

a)No existe

b)Existe pero no se aplica el control efectivamente

c)El control no se alinea a los objetivos de la organización

d)El control está debidamente documentado

e)El control es correctamente monitoreado

f)El control cumple con las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Los procesos son improvisados

c)Existe un patrón de mantenimiento del software

d)Los procesos solo se documentan

e)El plan está alineado parcialmente a los objetivos de la organización.

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

10.Existe procedimientos o normas de aceptación de las Tecnologías

a)No existen

b)No están normados, se improvisan.

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

d)Los procedimientos están definidos y se documentan.

e)Los procedimientos son monitoreados y medibles.

f)Los procedimientos están alineados adecuadamente a los objetivos de la organización y cumplen con las buenas practicas. Está automatizado.

2. ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE SOFTWARE APLICATIVO

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

a)No existe

b)Se aplican metodologías ad-hoc o se improvisan

c)Se tiene documentada metodología pero no se utilizan

d)La metodología se encuentra debidamente documentada

e)La metodología se monitorea permanentemente

f)La metodología está alineada con los objetivos del negocio y utiliza buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Se usa técnicas tradicionales no estandarizadas

c)Se usa técnicas basado en la experiencia / intuitivo.

d)El registro está debidamente documentada y difundida

e)El registro es monitoreado permanentemente

f)El registro cumple las normas, estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

3.Las especificaciones de diseño son debidamente aprobadas.

a)No existe este

procedimiento

b)No se aprueban

c)Existe procedimiento de aprobación alineado a los objetivos del negocio.

d)Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando

e)El procedimiento de aprobación es monitoreado

f)La aprobación se realiza en base a los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4.Se definen y documentan los Requerimientos de Archivos

a)No existe este procedimiento

b)Se define pero no se documentan

c)Se define y documenta de acuerdo los objetivos del negocio.

d)Existe procedimiento de aprobación debidamente documentando

e)Estos procedimientos son monitoreado

f)Se realizan en base a las normas, estándares y buenas

prácticas. Está automatizado.

5.Se definen las especificaciones de Programas

a)No se definen

b)La definición son improvisadas o ad-hoc

c)La validación de especificaciones siguen un patrón regular

d)La definición de especificaciones se documentan y comunican e)Las especificaciones son monitoreados y medibles

f)La definición de las especificaciones están basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

6.Se aplica un diseño para la recopilación de datos

a)No existe

b)Existe pero muchas veces no se aplica

c)El diseño existe y sigue un patrón regular

d)El diseño de recopilación de datos se documenta y comunica

e)Los procesos son monitoreados y medibles

f)El diseño se basa en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

7.Se definen las interfaces con anterioridad

a)No se definen

b)La definición de interfaces son improvisadas o ad-hoc

c)Las interfaces son definidas pero no aplicadas

d)Las interfaces siguen un patrón definido

e)Los procesos son monitoreados en forma permanente

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

8.Se han definido y documentado los requerimientos de procesamiento

a)No se han definido

b)Los niveles de seguridad son ad-hoc

c)Los niveles de seguridad siguen un patrón

d)Los procesos de seguridad se documentan

e)Los procesos se monitorean y se miden

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

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

a)No existe estos mecanismos de control y seguridad

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

c)Los mecanismos de control y seguridad no son apropiados

d)Los procesos de control y seguridad se documentan

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

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

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

a)No se preparan

b)Se preparan de forma improvisada, ad-hoc y desorganizados

c)Los manuales siguen un patrón regular

d)Los manuales están debidamente alineados a los objetivos de la organización

e)El proceso de preparación de manuales es monitoreado.

f)Se preparan cumpliendo estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

3. ADQUISICIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

1.Existe un plan de adquisición de Infraestructura Tecnológica

a)No existe

b)Existe en un nivel inicial Ad-hoc

c)No existe un plan o estrategia definida son intuitivos.

d)El plan está alineado con los objetivos del negocio

e)El plan adquisición está bien organizado y es monitoreado

f)El plan es preventivo se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

2.El plan de infraestructura tecnológica está alineado a los planes estratégicos y tácticos de TI

a)No está alienado

b)Existe un enfoque reactivo y con foco operativo hacia la planeación de la infraestructura.

c)La planeación es táctica y se enfoca en generar soluciones técnicas a problemas técnicos.

d)Existe un plan de infraestructura tecnológica definido, documentado y bien difundido

e)Se han incluido buenas prácticas internas en el proceso

f)El plan de infraestructura está alineado a los planes estratégicos y buenas practicas. Está automatizado.

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

a)No existen

b)Existen en un nivel inicial Ad-hoc

c)No existen políticas definidas son intuitivos.

d)Estas políticas están alineadas con los objetivos del negocio

e)Las políticas de limitación están organizadas y monitoreadas

f)El proceso se alinea con los objetivos del negocio y se ha desarrollado basado en losestándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe esta política

b)Es instalado en forma ad-hoc

c)Se realizan los procesos utilizando técnicas tradicionales

d)Estos procesos se encuentran documentados

e)Estos procesos son monitoreados

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

5.Existen procedimientos para el mantenimiento preventivo de hardware

a)No existe

b)Existe en un nivel inicial Ad-hoc

c)No existe procedimientos definidos son intuitivos.

d)Los procedimientos está alineado con los objetivos

del negocio e)Los procedimientos están bien

organizados y monitoreados

f)El procedimientos se alinean con los objetivos del negocio y se han desarrollado basado en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)La integración y estandarización son iniciales

c)La estrategias siguen un patrón tradicional intuitivamente

d)Las estrategias se documentan y comunican

e)Las estrategias son debidamente monitoreadas

f)La integridad y estandarización están alineadas a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)No existe estrategias de agilidad o son iniciales

c)La estrategias de agilidad sigue un patrón tradicional

d)Las estrategias se agilizan, se documentan y comunican

e)Las estrategias son monitoreadas

f)La agilidad de las TI está alineado a la dirección tecnológica y a las buenas prácticas.

Está automatizado.

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

a)No existe

b)La satisfacción es parcial e intuitiva

c)Los planes de adquisición siguen un patrón regular

d)Los planes de adquisición se documentan y comunican

e)La adquisición de IT son monitoreados

f)Se implementa las mejores prácticas en la adquisición de IT. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Los procesos son ad-hoc y desorganizados c)Los procesos son intuitivos

d)Los procesos se documentan y comunican

e)Los procedimientos y políticas son monitoreados

f)Los cambios se controlan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas. Está automatizado.

4. FACILITACIÓN DE OPERACIÓN Y USO

1.Se elaboran manuales de usuario para el uso de los sistemas

a)No existen

b)Los manuales se elaboran de forma ad-hoc

c)Los manuales son elaborados en forma intuitivos/experiencia

d)Los manuales se documentan y se comunican

e)Los manuales son debidamente monitoreados

f)Los manuales son elaborados de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas.

Está automatizado.

2.Se realizan sesiones de entrenamiento previo para el uso de sistemas

a)No existen

b)Los entrenamientos se realizan de forma ad-hoc

c)Los entrenamientos se realizan en forma intuitiva

d)Los entrenamientos se documentan y se difunden

e)Los entrenamientos se monitorean

f)Los entrenamiento se realizan de acuerdo a los estándares y a las buenas prácticas.

Está automatizado.

3.Los manuales de usuario se actualizan de acuerdo a las modificaciones a los sistemas

a)No existen actualizaciones a los manuales

b)Las actualizaciones a los manuales se realizan ad-hoc

c)Las actualizaciones a los manuales se realizan en forma intuitiva por experiencia

d)Las actualizaciones a los manuales se realizan y se difunden

e)Las actualizaciones a manuales son monitoreados

f)Las actualizaciones cumplen con los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

4.Se elabora y entrega material de entrenamiento

a)No existe material

b)El material es realizado parcialmente / ad-hoc

c)El material es elaborado siguiendo un patrón por experiencia

d)El material se documenta y se difunden

e)Los materiales de entrenamiento son monitoreados

f)Los materiales cumplen con los objetivos del negocio, los estándares y con las buenas prácticas. Está automatizado.

5.Se garantiza la satisfacción del usuario final con buen nivel de servicio.

a)No existe este procedimiento

b)Se garantiza en forma parcial ad-hoc

c)Se garantiza basados en la experiencia en forma intuitiva

d)La satisfacción del cliente está alineada a los objetivos organizacionales

e)La satisfacción del usuario es monitoreado

f)La satisfacción del usuario está alineado a los objetivos organizacionales y de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

6.Existen procedimientos de respaldo al realizarse una terminación anormal

a)No existe

b)Se realiza en forma parcial ad-hoc

c)Se realiza en forma intuitiva

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

e)Los procedimientos de respaldo son monitoreados

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

7.Existen procedimientos de reinicio y recuperación de datos

a)No existe

b)Se realiza en forma parcial ad-hoc

c)Se realiza en forma intuitiva

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

e)Los procedimientos reinicio y recuperación son monitoreados

f)Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)La contingencia se realiza en forma parcial ad-hoc

c)Se realiza en forma intuitiva basadas en la experiencia

d)Los planes de contingencia están definidos y alineados a los objetivos organizacionales

e)Los planes de contingencia son monitoreados y medibles

f)Los planes de contingencia son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

9.Se establecen contratos de soporte con personal especializado

a)No existen

b)El soporte se realiza ad-hoc y sin control

c)El soporte está basado en la forma intuitiva y en la experiencia

d)El soporte se alinea a los objetivos organizacionales

e)El soporte es monitoreados por personal especializado

f)Los contratos de soporte son óptimos y están basados en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe este proceso

b)El proceso se realiza en forma inicial y desorganizada

c)Las estadísticas se realizan en forma intuitiva/experiencia

d)Las estadísticas se alinean a los objetivos organizacionales

e)Las estadísticas son monitoreados por personal especializado

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

5. ADQUISICIÓN DE RECURSOS DE TI

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

a)No existe

b)Se realiza en forma parcial ad-hoc

c)Se realiza en forma intuitiva

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

e)El control sobre las adquisición son monitoreados

f)Los procedimientos se realizan de acuerdo a las buenas prácticas. Está automatizado.

2.Se aplican políticas que garanticen la satisfacción de los requerimientos del negocio

a)No se aplican

b)Se aplican en forma parcial ad-hoc

c)Se aplican en forma intuitiva basados en la experiencia

d)Las políticas están definidas y documentadas

e)Las políticas son monitoreados por los especialistas del área

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

3. Se utiliza control sobre los servicios contratados que estén alineados a los objetivos de las organización

a)No existe el control

b)Se aplica en forma parcial ad-hoc

c)Se aplica en forma intuitiva pero desordenada

d)El control sobre los servicios están definidos y documentadas

e)Los controles son monitoreados por los especialistas del área

f)Los controles están alineadas a los objetivos organizacionales y están implementadas basadas en las buenas prácticas. Está automatizado.

4.Existe procedimientos para establecer, modificar y concluir contratos que apliquen a todos los proveedores.

a)No existe

b)Los procesos son ad-hoc y desorganizados

c)Los procesos siguen un patrón regular

d)Las políticas se documentan y comunican

e)Las políticas y procedimientos se monitorean

f)Se implementa las mejores prácticas en la preparación de estos procedimientos. Está automatizado.

5.Está definido la revisión de contratos por parte del área legal y de TI

a)No existe

b)Los contratos se realizan en forma particular para cada caso

c)Los contratos siguen un patrón basados en la experiencia

d)Los contratos se documentan y se comunican

e)Los contratos son monitoreados por los responsables

f)Se implementa las mejores prácticas para la revisión de los contratos con proveedores o terceros. Está automatizado.

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

a)No existe

b)La selección de proveedores no es la adecuada

c)La selección sigue un patrón regular

d)La selección se encuentra debidamente documentada

e)El proceso de selección es monitoreado

f)Se ha implementado las mejores prácticas para garantizar que la selección de proveedores sea la mejor. Está automatizado.

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

a)No son considerados

b)Son considerados parcialmente

c)Se consideran en forma muy general bajo un patrón regular

d)Se consideran detalladamente y se documenta

e)Los requerimientos y el contrato son monitoreados

f)Se usa las mejores prácticas para garantizar que en los contratos se consideren los requerimientos de los usuarios. Está automatizado.

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

a)No se protegen

b)Se protegen en forma parcial y particular

c)La protección se realiza bajo un patrón regular

d)La protección está alineada a los objetivos organizacionales

e)Las protección es monitoreada por el área respectiva

f)Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se protejan los intereses de la organización. Está automatizado.

9.**Existen políticas para hacer cumplir la propiedad y licenciamiento de propiedad intelectual**

a)No existen

b)Existen políticas en forma parcial / ad-hoc

c)Las políticas se aplican bajo un patrón regular

d)Existen y están alineadas a los objetivos organizacionales

e)Estas políticas son monitoreadas por el área respectiva

f)Se implementa las mejores prácticas para garantizar que se cumplan con la propiedad intelectual. Está automatizado.

10.Están bien definidos los procedimientos y estándares de adquisición de los recursos de TI

a)No existen

b)Están definidos pero se aplican parcialmente / ad-hoc

c)Los procedimientos siguen un patrón regular

d)Los procedimientos se documentan y comunican

e)Los procedimientos son monitoreados y se miden

f)Se implementa la mejores prácticas para garantizar que se defina procedimientos y estándares de adquisición. Está automatizado.

6. ADMINISTRACIÓN DE CAMBIOS

1.Existe y se utiliza una metodología para priorizar los requerimientos de cambios

a)No existen

b)Los requerimientos se realizan ad-hoc y desordenados

c)Los requerimientos se realizan de forma intuitiva/experiencia

d)Los requerimientos se alinea a los objetivos organizacionales

e)Los requerimientos son monitoreados permanentemente

f)La prioridad de requerimientos se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existen

b)El procedimiento se realiza ad-hoc

c)Los cambios de emergencia se realizan en forma intuitiva

d)El procedimiento se alinea a los objetivos organizacionales

e)Los cambios de emergencia se documentan y monitorean

f)Este procedimiento se basan en buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe bitácora de control

b)Las bitácoras de control son ad-hoc

c)Las bitácoras se adecuan a un patrón regular y son intuitivas

d)Las bitácoras de control están documentadas y se comunican

e)El proceso de cambios son monitoreados por los especialistas

f)La bitácora de control de cambios se adecua a los estándares y las buenas prácticas. Está automatizado.

4.Existen procedimientos de entradas y salidas para cambios

a)No existen

b)Los procedimientos son ad-hoc y desorganizados

c)Las políticas y procedimientos sigue un patrón

d)Los procedimientos se documentan y comunican

e)Las políticas y procedimientos se monitorean adecuadamente

f)Los procedimientos de entrada y salidas se implementan basados en las mejores prácticas. Está automatizado.

5.Los usuarios tienen conciencia de la necesidad de cumplir procedimientos formales de control de cambios

a)No existe

b)Los usuarios cumplen eventualmente / ad-hoc

c)Los procedimientos de los usuarios siguen un patrón regular

d)Los usuarios documentan y comunican el control de cambios

e)El cumplimiento de los usuarios es monitoreado

f) Los usuarios cumplen los procedimientos de acuerdo a los estándares y buenas prácticas en forma optimizada. Está automatizado.

6.Los tipos de análisis de cambios realizados al sistema, identifica las tendencias organizacionales.

a)No existe

b)Los procedimientos de cambios son ad-hoc

c)Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

d)Los procedimientos se documentan

e)Los procedimientos se monitorean y se miden

f)Se implementan con las mejores prácticas para asegurar la identificación de las tendencias organizacionales. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Los procesos se dan de manera ad-hoc

c)Los procesos de estándares siguen un patrón d)Los procesos de cambios documentan

e)Los procesos se monitorean y miden

f)Se implemente las mejores prácticas para lograr mejoras en el conocimiento y efectividad en el tiempo de respuesta. Está automatizado.

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

a)No existe

b)La satisfacción se da de manera ad-hoc

c)La satisfacción sigue un patrón

d)Quedan satisfechos y los documentan

e)Los procesos se monitorean y miden

f)Se implementa las mejores prácticas para definir estándares, directivas políticas relacionados con TI. Está automatizado.

g)Se implementa las mejores prácticas para desarrollar y promulgar políticas comparando con organizaciones externas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)La satisfacción se da de manera ad-hoc

c)La satisfacción sigue un patrón

d)Quedan satisfechos y los documentan

e)Los procesos se monitorean y miden

f)Se implementa las mejores prácticas para definir estándares,

directivas políticas relacionados con TI. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Los procesos son ad-hoc y desorganizados

c)Los procesos sigue un patrón regular

d)Las procesos se documentan y se comunican

e)La administración de cambios se monitorean y miden

f)Están alineados a los objetivos de la organización y están implementados basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existe

b)Se aplican mediciones eventualmente en forma desordenada

c)Las mediciones siguen un patrón regular

d)Las mediciones se documentan y se comunican

e)Las mediciones se monitorean y se aplican

f)Se implementa las mejores prácticas para desarrollar y promulgar políticas comparando con organizaciones externas. Está automatizado.

7. INSTALACIÓN Y ACREDITACIÓN DE SOLUCIONES Y CAMBIOS

1.Existen políticas y procedimientos relacionados con el proceso de ciclo de vida de desarrollo de sistemas

a)No existe estos procedimientos

b)Se establecen estas políticas en forma parcial

c)El proceso del ciclo de vida sigue un patrón regular

d)Existe políticas y procedimientos y se documentan e)Existen políticas y procedimientos y son monitoreados

f)Se implementa las mejores prácticas en la implementación de políticas y procedimientos. Está automatizado.

2.Se lleva a cabo el entrenamiento de usuarios como parte de cada tentativa de desarrollo

a)No existe entrenamiento de usuarios

b)Se realizó el entrenamiento en forma parcial / ad-hoc

c)Los entrenamientos siguen un patrón regular

d)Los entrenamientos se documentan y se miden

e)Los entrenamientos son monitoreados por el área de TI

f)Se implementa las mejores prácticas para garantizar que los entrenamientos de usuarios este alineada a los objetivos organizacionales. Está automatizado.

3.Existen metodologías de prueba antes de las instalaciones

a)No existe

b)Las metodologías son ad-hoc y desorganizados

c)Las metodologías siguen un patrón regular

d)Las metodologías se documentan y se comunican 4

e)Las metodologías se monitorean y miden

f)Están alineadas a los objetivos de la organización, están implementadas basados en los estándares y buenas prácticas. Está automatizado.

4.Existen varias librerías de desarrollo, prueba y producción para los sistemas en proceso

a)No existen

b)Existen pero son ad-hoc y desorganizadas

c)Existen y siguen un patrón regular

d)Existen , están debidamente documentadas y se comunican

e)Existen y son monitoreados por los especialistas del área

f)Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

5.Existen criterios predeterminados para probar el acierto, las fallas y la terminación de tentativas futuras

a)No existen

b)Existen pero son ad-hoc y desorganizadas

c)Existen y siguen un patrón regular

d)Existen , están debidamente documentadas y se comunican

e)Existen y son monitoreados por los especialistas del área

f)Existen y están alineadas a los objetivos de la organización, han sido implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existen

b)Existen pero son ad-hoc y desorganizadas

c)Los planes siguen un patrón regular

d)Los planes están debidamente documentadas y se comunican

e)Los planes son monitoreados por los especialistas del área

f)Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del proceso y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

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

a)No existen

b)Las pruebas se realizan en ambientes improvisados

c)Existe el ambiente y las pruebas siguen un patrón regular

d)Existe ambiente y cumple con los objetivos organizacionales

e)El ambiente es monitoreado por los especialistas del área

f)Están alineados a los objetivos de la organización, cumple con los

requisitos y se basan en las buenas prácticas. Está automatizado.

8.Los propietarios de los sistemas llevan a cabo una verificación detallada del proceso inicial del nuevo sistema para confirmar una transición exitosa.

a)No existen

b)Se realiza la verificación pero en forma parcial / ad-hoc

c)Se realiza la verificación siguiendo un patrón regular

d)Se realiza la verificación documentándola y comunicándola

e)Este proceso es monitoreados por los especialistas del área

f)Se realizan, están alineadas a los objetivos de la organización y han sido

implementadas bajo las buenas prácticas. Está automatizado.

9.Las pruebas paralelas o piloto se consideran parte del plan

a)No existen

b)Las pruebas se consideran en forma parcial / ad-hoc

c)Las prueba siguen un patrón regular

d)Las pruebas están debidamente documentadas

e)Los procesos son monitoreados por los especialistas del área

f)Están alineados a los objetivos de la organización, forman parte del plan y se basan en

las buenas prácticas. Está automatizado.

10.Existen procedimientos de control para asegurar la distribución oportuna y correcta, y la actualización de los componentes aprobados de la configuración.

a)No existe

b)Los procedimientos de cambios son ad-hoc

c)Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

d)Los procedimientos se documentan

e)Los procedimientos se monitorean y se miden

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

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

a)No existe

b)Los procedimientos de cambios son ad-hoc

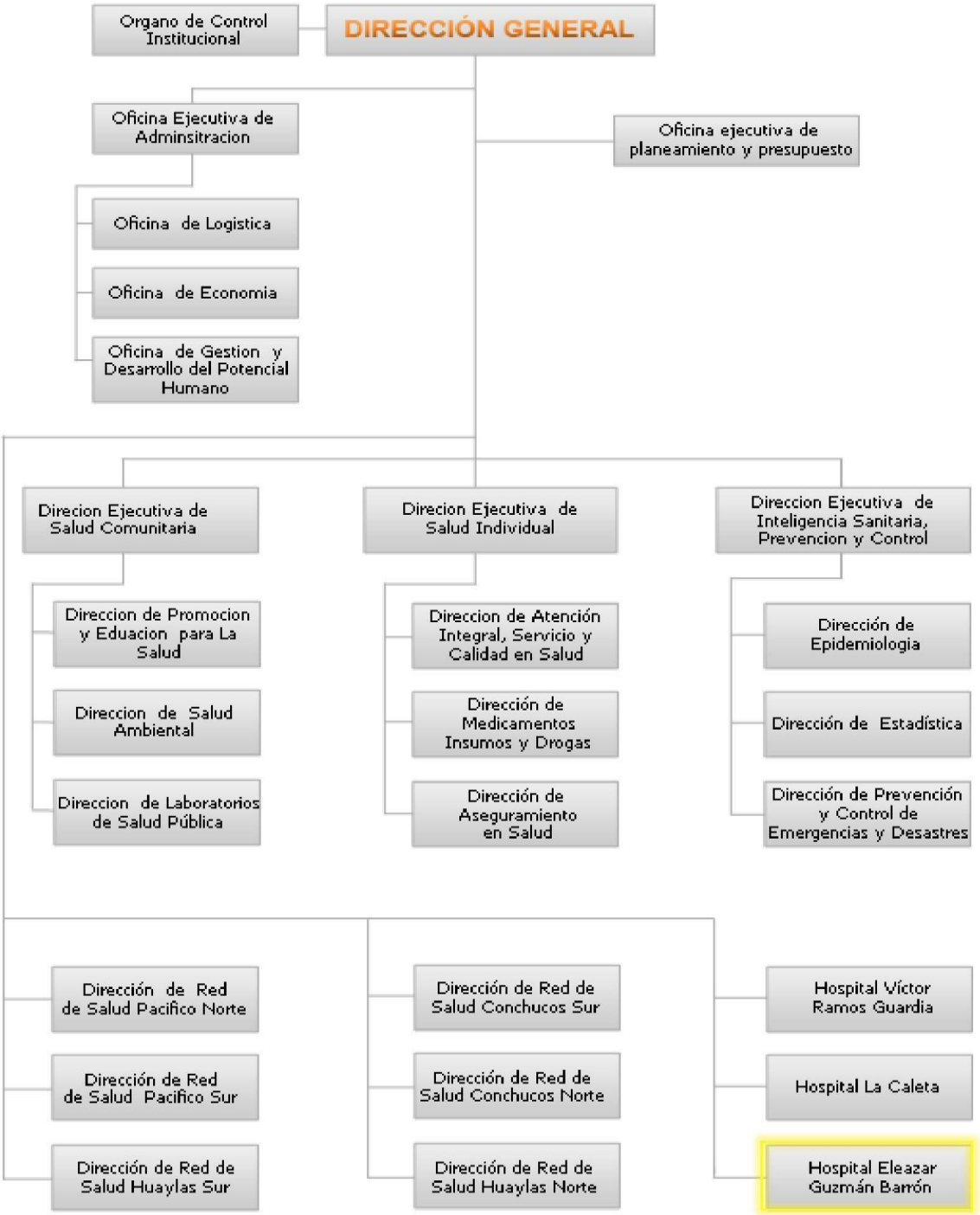
c)Los procedimientos de cambios siguen un patrón regular

d)Los procedimientos se documentan

e)Los procedimientos se monitorean y se miden

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

Anexo 02. Organigrama



Anexo 03. Conceptualización y operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Definición Operacional
Adquisición e Implementación de las TI	**Es la identificación de las soluciones de TI que deben ser adquiridas, o desarrolladas**	Soluciones automatizadas	• Elabora un estudio de factibilidad de los requerimientos del negocio.	Ordinal	Inexistente Inicial Intuitivo
		Software aplicativo	• Especifica los controles de seguridad de la aplicación. • Conoce la aplicación y el paquete de software. • Toma de decisiones para la adquisición. • Tiene SLAS planeados		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado Optimizado
		Infraestructura tecnológica	• Toma de decisiones de adquisición. • Tiene un sistema para realizar prueba/instalación. • Define requerimientos de ambiente físico.		Inexistente Inicial Intuitivo Definido Administrado

			tecnología en base a estándares, • Define requerimientos de monitoreo del sistema. • Conoce la infraestructura.		
		Operación y uso	• Utiliza manuales de usuario, de operacion, de soporte, tecnicos y de administración. • Define requerimientos de transferencia de conocimiento		Inexistente Inicial Intuitivo Definido
		Recursos de TI	• Define requerimientos de administración de la relación con terceros. • Identifica artículos provistos. • Reglamenta los arreglos		Inexistente Inicial Intuitivo Definido

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

Anexo 04. Cronograma de actividades

Actividades	**Meses de Ejecución**															
	Nov-Dic				**Ene-Feb**				**Mar-Abr**				**May**			
Estudio de la Bibliografía	X	X														
Estudio del aspecto teórico-metodológico			X	X												
Elaboración del proyecto					X	X	X									
Presentación y revisión del proyecto								X								
Elaboración y presentación de instrumentos								X	X							
Ejecución del proyecto									X							
Trabajo de Campo									X	X						
Análisis de datos										X	X					
Interpretación de resultados												X				
Elaboración del informe													X	X		
Presentación															X	X