

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
ESCUELA DE POSTGRADO**



**MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA
GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN
LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y
ESTÁNDARES EXISTENTES**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN CON MENCIÓN EN
DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR

LUIS ALBERTO CORONEL DIAZ

ASESOR

HUILDER JUANITO MERA MONTENEGRO

<https://orcid.org/0000-0001-6830-5415>

Chiclayo, 2020

**MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA
CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO
EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS
DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES**

PRESENTADA POR:

LUIS ALBERTO CORONEL DIAZ

A la Escuela de Posgrado de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el grado académico de

**MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN CON
MENCIÓN EN DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DE TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN**

APROBADO POR

Gregorio Manuel León Tenorio
PRESIDENTE

Ricardo David Imán Espinoza
SECRETARIO

Huiler Juanito Mera Montenegro
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres José y Margarita

Los que más respeto y admiro. Por ser los pilares más importantes de mi vida, que día a día me demuestran su amor, cariño y apoyo para seguir adelante.

A mis hermanos Juan y Verónica

Porque siempre he contado con su apoyo y amistad, gracias a la confianza que siempre nos hemos tenido.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor Mgtr. Ing. Huilder Mera Montenegro, por su apoyo en el desarrollo de este proyecto, brindándome sus recomendaciones y experiencia profesional.

ÍNDICE

RESUMEN	7
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	13
1.1 Antecedentes.....	13
1.2 Bases teórico científicas.....	19
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	48
1.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación.....	48
1.2 Población, muestra y muestreo	48
1.3 Criterios de selección.....	49
1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	49
1.5 Plan de procesamiento y análisis de datos.....	51
1.6 Consideraciones éticas.....	51
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	52
1.1 Resultados.....	52
1.2 Discusión	79
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES	81
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83
Anexo 01: Encuesta a gerente general / administrador	87
Anexo 02: Gráficos resultados de aplicación de encuesta	88
Anexo 03: Plantilla modelo de RFI para construir cartera de proveedores.....	91
Anexo 04: Plantilla RFI para solicitud general de información	93
Anexo 05: Plantilla RFP	94
Anexo 06: Plantilla para definición de nivel de servicio.....	96
Anexo 07: Procedimiento para medir disponibilidad del servicio	98

Anexo 08: Aplicación del modelo propuesto	100
1.1 FASE 1: Diagnóstico (DIAG)	100
1.2 FASE 2: Plan estratégico empresarial	108
1.3 FASE 3: Plan estratégico de tecnologías de información	110
1.4 FASE 4: Modelo de gestión	119
Anexo 09: CV ejecutivo de expertos	123
Anexo 10: Cuestionarios de juicio de expertos	139
Anexo 11: Constancia / Evidencia de juicio de experto	145
Anexo 13: Cuestionario TAM a usuarios principales stakeholders en la aplicación del modelo de PETI propuesto	147

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo con la finalidad de proponer y aplicar un modelo de alineamiento de las tecnologías de información con las estrategias del negocio que permita contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la región Lambayeque. Dicho modelo se basó en marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes pues se determinó que, si bien es cierto, las TI desempeñan un rol muy importante en las empresas, pero en el caso de las micro empresas, sus procesos son aún bastante rudimentarios.

Para lograr el objetivo principal, se tuvieron cuatro objetivos específicos, los cuales fueron; seleccionar marcos de trabajo, metodologías y estándares que permitan realizar el alineamiento de las TI con las estrategias del negocio, elaborar el modelo de alineamiento de las TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la Región Lambayeque, validar el modelo propuesto mediante la opinión de juicio de expertos, validar la usabilidad del modelo propuesto a través del modelo denominado Technology Acceptance Model (TAM).

Esta investigación tuvo un enfoque cualitativo de alcance descriptivo, para ello se recolectó información haciendo uso de cuestionarios, entrevistas y observación de la realidad. Lográndose así conocer la realidad problemática de las microempresas de la región Lambayeque y las causas de dichos problemas.

Palabras claves: gobierno de TI, planeamiento estratégico, alineación de TI, marcos de trabajo.

ABSTRACT

The present research work was carried out with the aim of proposing and applying a model of alignment of information technologies with business strategies that allows to contribute to the generation of value in the micro companies of the Lambayeque region. This model was based on existing frameworks, methodologies and standards as it was determined that while it is true, IT plays a very important role in enterprises but in the case of small businesses, their processes are still quite rudimentary.

To achieve the main objective, four specific objectives were met, which were; select frameworks, methodologies and standards that allow it to align IT with business strategies, develop the IT alignment model with business strategies to contribute to the generation of value in the micro companies of the Lambayeque Region, validate the proposed model through expert judgement, validate the usability of the proposed model through the model called Technology Acceptance Model (TAM).

This research had a qualitative approach of descriptive scope, for this purpose information was collected using questionnaires, interviews and observation of reality. This allow me learn the problematic reality of the micro-enterprises in the Lambayeque region and the causes of those problems.

Keywords: IT governance, strategic planning, IT alignment, frameworks.

INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de Información (TI) desempeñan un rol muy importante en nuestra sociedad y están presentes en prácticamente todos los sectores empresariales, en los cuales, han concebido una función de soporte para las operaciones del negocio.

Las empresas alrededor del mundo dependen de las TI se desarrollen y funcionen adecuadamente. Éstas, con la finalidad de ser más eficientes, más seguras y poder lograr la misión con dichos aspectos que son claves para su planificación estratégica, invierten en TI. Desafortunadamente las áreas que conforman las empresas funcionan de manera aislada y por ello podrían desconocer o entorpecer los esfuerzos de otras. [1]

Las pequeñas empresas son bastante rudimentarias en su implementación de TI. Sin embargo, tienen un impacto importante para la economía mundial y americana [2]. Tal como lo explica Carnevale [3], cinco de cada seis cheques de pago en Estados Unidos provienen de firmas con menos de 1000 empleados y dos tercios de estas personas trabajan para firmas con menos de 100 empleados.

La importancia del planeamiento de TI en las organizaciones ha sido reconocida por un largo tiempo, pero enfocadas principalmente en problemas operativos. Inicialmente se enfocaron en el desarrollo de un portafolio y planeamiento para proyectos de TI de manera aislada. [4]

El área de TI es una de las que se ve claramente afectada por dicho fenómeno, pues en más de una ocasión a pesar de contar con metas claras, ellos no se encuentran alineados a las del negocio. Otro causante frecuente es la pobre alineación entre TI y los objetivos específicos del negocio, ya que los ritmos de desarrollo entre ambas son diferentes. [5]. Es por esto que en la undécima edición del Barómetro 2019, en la cual se reunieron más de un representante de las grandes empresas del sector tecnológico europeo, se expuso que solo el 6,6% de las empresas logran aumentar su facturación gracias a las TI puesto que éstas solo son empleadas como medios para optimizar procesos o el contacto con los clientes, mas no son alineadas con los objetivos de la empresa y por ende el impacto económico es mínimo. A

pesar de ello, un 71,9% de las empresas TIC catalanas han logrado cerrar el año 2018 con una facturación mayor al año anterior por encima de un 47,3%. [6]

Asimismo, aparecen nuevos procesos y tecnologías en el negocio que obligan a las TI a que se adapten y respondan a otras necesidades, como, por ejemplo, tercerización de TI y todo lo relacionado a Cloud Computing (CC), regulaciones gubernamentales, entre otros. Dentro de una empresa, los retos a los que se enfrenta TI, sobre los procesos y servicios, se ven marcados por las nuevas tendencias. Sin tener en cuenta el modelo que se use, TI debe de apoyar a la organización. [1]. Una muestra de ello es que durante el 2019, según itReseller Tech & Consulting las empresas de TI esperaron crecer en un 83,6% a nivel de contrataciones, lo cual daba como resultado un crecimiento trimestral del 6,2%; cifra que se encontraba por encima del promedio del sector servicio. [7]

Según Mendoza [8], los empresarios en Perú son conscientes en un 90% de los casos de que si no realizan uso de las tecnologías no podrán ser competitivos y sus empresas no podrán resistir la competencia agresiva. Así mismo, indica que las empresas trabajan en prototipos tecnológicos que si fallan lo intentan de otra manera, lo cual, genera pérdidas económicas que pueden evitarse con un adecuado planeamiento de las TI.

Según el ranking 10 de las inversiones de TI en las empresas peruanas, las inversiones en los sistemas Enterprise Resource Planning (ERP) ocupan el primer lugar; sin embargo, en dicho ranking la planificación estratégica de TI (PETI) no se encuentra como prioritario. [9]

Según la encuesta realizada a gerentes generales (ver anexo 01) de las micro empresas de la región Lambayeque se constató que el 100% considera que las estrategias de negocio deben de estar alineadas con las estrategias de TI. De los cuales, el 75% considera que las TI de su organización no están alineadas a los objetivos estratégicos del negocio. Un 75% de los encuestados indicaron que los sistemas de TI que utilizan no les proporciona información confiable que les permita una oportuna toma de

decisiones. El 100% de los encuestados no cuentan con un PETI para sus organizaciones.

Según la encuesta realizada a los usuarios de los sistemas de información (ver anexo 02), 78% de los usuarios indicaron que los sistemas de información no les permite tomar decisiones en forma oportuna. Mientras que para las decisiones gerenciales un 82% de gerentes considera que el sistema no les proporciona información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

De acuerdo a la encuesta realizada se ha evidenciado que las empresas en las cuales se ha realizado la investigación tienen serios problemas relacionados al alineamiento estratégico de TI, y el cómo pueden aprovechar el mismo para ser más ordenados, eficientes y generar valor a su negocio. A esto se le suma el hecho de que existe escasa información que permita determinar la situación actual de las micro empresas y que además no se han propuesto guías de referencia adecuadas para ayudar a concientizar y establecer el alineamiento entre los objetivos estratégicos del negocio y los servicios ofrecidos por TI. Prueba de ello es que el último estudio realizado por Ipsos en el Perú, con ayuda de Microsoft, sobre el uso de las TIC's en MiPymes fue en el 2014. En dicho estudio se determinaron dos aspectos importantes; 1) menos del 50% de las empresas líderes en el país hacen uso de cloud computing y 2) 7 de cada 10 MiPymes tienen solo al dueño para tomar decisiones sobre TIC's, mientras que un 7% cuenta con un gerente especialista en TI y solo un 3% cuenta con un comité de tecnología. [10]

De acuerdo a toda la realidad problemática analizada y antes expuesta, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo lograr el alineamiento estratégico de TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la región Lambayeque?, ante esta pregunta y basándose en los fundamentos del marco teórico, se consideró que con la aplicación de la propuesta de alineamiento de las TI basada en marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes, se puede lograr el alineamiento de las TI con los

objetivos estratégicos del negocio en las micro empresas de la región Lambayeque.

Ante lo descrito, esta investigación tuvo como objetivo principal, elaborar un modelo de alineamiento de las TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la región Lambayeque.

Se planteó como objetivos específicos: seleccionar marcos de trabajo, metodologías y estándares que permitan realizar el alineamiento de las TI con las estrategias del negocio, elaborar el modelo de alineamiento de las TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la Región Lambayeque, validar el modelo propuesto mediante la opinión de juicio de expertos, validar la usabilidad del modelo propuesto a través del modelo denominado Technology Acceptance Model (TAM).

Con respecto a la justificación social, la investigación permitió conocer una problemática latente en las micro empresas de la región Lambayeque, que por falta de alineamiento estratégico entre las TI y los objetivos estratégicos del negocio están expuestas a incertidumbre y riesgos. Finalmente, se propuso una solución adecuada a la problemática identificada.

Se justificó económicamente porque a través del alineamiento estratégico de TI con los objetivos estratégicos del negocio la empresa está en capacidad de mejorar la gestión de sus activos permitiendo a los directivos y jefes de área invertir sobre soluciones tecnológicas que aporten valor al negocio.

Se justificó científicamente porque propuso un modelo de alineamiento de TI con los objetivos estratégicos del negocio además de conocer una problemática existente en las micro empresas de la región Lambayeque. Así mismo, esta investigación sirve como antecedente para futuras investigaciones.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1 Antecedentes

Para poder controlar y dirigir el uso que se le da a las Tecnologías de la Información (TI) tanto futuras como actuales, se hace uso del sistema de Gobierno de las TI. Gracias a éste se logra dirigir y evaluar los planes que se tienen para dar uso a las TI como soporte de la empresa. Además, permite monitorear que con su uso se alcancen los objetivos de la organización. Incluyendo políticas de uso y estrategias dentro de la compañía. [11]

Según Gartner, con un buen Gobierno de las TI se consigue estrechar la relación entre las áreas directivas y funcionales con el área de TI, así como reducir ineficiencia y riesgos. Permite además aumentar la calidad y la eficiencia de los servicios de TI, así como promover el uso eficiente de los recursos internos y externos. Se preocupa por el cumplimiento de las normas estatales y legislativas necesarias para conseguir credibilidad institucional. Un buen gobierno de TI se encarga de centralizar los gastos de TI en las necesidades, prioridades y objetivos institucionales; apoyando en la reducción de problemas en el desarrollo de proyectos. Se concluye que con Gobierno de TI se consigue realizar un proceso de planificación estratégica de las TI más eficiente. [12]

Según Torres, la institucionalización de buenas prácticas de organización y planificación son apoyadas e integradas por el gobierno de TI; además de aquellas que hacen referencia a la entrega de servicios y soporte, adquisición e implementación, y monitoreo del rendimiento de TI, con las cuales se logra asegurar que la información que se administra y las tecnologías que se emplean dan soporte a los objetivos estratégicos de la organización. Lográndose así que el gobierno de TI conduzca a la organización a obtener una ventaja total por parte de su información, maximizando así sus beneficios, capitalizando sus oportunidades y obteniendo ventajas competitivas, mientras se equilibran los riesgos y el

retorno de inversión sobre TI y sus procesos. Para poder consolidar empresas con éxito y que perduren en el tiempo es necesario que se lleven a cabo esfuerzos que logren un buen gobierno de TI, generando así valor a todo nivel, es decir, en los clientes, accionistas, empleados y proveedores. Cabe recalcar que se deben de reducir los riesgos de la consolidación de un buen gobierno de TI mediante indicadores y controles efectivos, que se encuentren alineados con las necesidades de la organización y sus objetivos estratégicos. [13]

Charoensuk, Wongsurawat & Khang, en su investigación Business-IT Alignment: A practical research approach, comentan que el propósito del estudio es verificar el impacto del alineamiento de TI en organizaciones a través de información de empresas del rubro: hoteles. La investigación fue basa en literatura e información de entrada de la industria de hoteles y expertos de TI, haciendo uso de la ecuación de modelado estructura en la parte de análisis de datos, e información de entrevistas vía teléfono hacia personal encargado de la gestión del negocio y de TI en hoteles de tres a cinco estrellas en Tailandia. Se identificó que el Alineamiento Estratégico de TI tiene una relación positiva con el desempeño de la organización. Se encontró que el dominio de conocimientos compartidos tiene la mayor relación con la alineación de TI. Este estudio desarrolló un modelo que integra la alineación entre los niveles estratégicos y operativos lo cual ofrece una visión holística de alineación de TI a diferente de estudios anteriores de su literatura que solo consideraron un nivel [14]. El antecedente es de importancia para mi investigación porque propone un modelo de integración entre las diferentes áreas de la organización, y el cómo se puede plantear una alineación de TI con una visión holística.

Quintero & Peña, en su investigación Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales realizada en Colombia, comentan que a través de muchos años las empresas han definido una estructura acorde a las exigencias del mercado; pero,

debido a ocurrencias de orden, político, social, cultural y económico las organizaciones actualmente se ven abocadas a cambiar este esquema y a plantearse el uso eficiente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

De esa manera, las áreas de TI han pasado de brindar, de manera estricta y exclusiva, soporte a las demás áreas en lo que software y hardware refiere, a formar parte integrante de la estructura organizacional mediante el logro de objetivos y la propuesta de disposiciones que se alineen de forma estratégica con la empresa. En ese sentido es necesario que las áreas de TI se enfoquen bien sea en la reingeniería de procesos o implementación de aquellos que permitan brindar mejores servicios, dejando atrás el típico modelo reactivo de respuesta a fallas, con la finalidad de cumplir una función en la planificación de forma proactiva, supervisando y gestionando los servicios de TI. El antecedente me ha permitido identificar que los problemas relacionados a TI están presentes a nivel internacional, y en el cómo deben enfocarse las áreas de TI para ofrecer mejores servicios y desempeñar una función más proactiva en búsqueda de un buen gobierno de TI.

La Cooperativa de Caficultores de Manizales presenta la problemática mencionada anteriormente, y en esta investigación se brinda una propuesta basada en la versión de ITIL 2011 para dar solución a dichos problemas. Para el desarrollo del proyecto se han apoyado en el Ciclo Deming, enfocado en la mejora continua de procesos y para realizar el diagnóstico actual de la organización se ha hecho uso de la documentación de ITIL que trata el ciclo de vida del servicio. Como resultado de la investigación han logrado implementar los procesos: servicio de soporte a usuarios y mesa de ayuda. Se concluye que los modelos y estándares relacionadas a las prácticas de TI se orientan a áreas con un alto nivel de estructuración; por lo que es importante empezar a operar en aquellas áreas de TI más pequeñas, las cuales experimentan problemas y desafíos similares. Asimismo, mediante la propuesta del modelo se logró precisar una ruta de acción que permitiese optimizar la gestión de los servicios de TI

de la Cooperativa de Caficultores facilitando una aproximación estructurada a la gestión de servicios, procesos, roles y otros, desde una perspectiva de alineación y ajuste con la estrategia organizacional [15]. El antecedente me ha permitido conocer los problemas relacionados a una falta de alineamiento de TI y el cómo una propuesta basada en un marco de referencia como es ITIL permite que las organizaciones estén en capacidad de definir una ruta de acción para mejorar los problemas relacionados a los servicios de TI proporcionando un acercamiento a la gestión, procesos y alineamiento estratégico de TI.

Lepage, en su investigación *Diseño de un modelo de Gobierno de TI con enfoque de Seguridad de Información* para empresas prestadoras de servicios de salud bajo la óptica de Cobit 5.0, comenta que según el sector en el que laboran las organizaciones trazan sus objetivos del negocio, y establecen mecanismos o estrategias que les permita cumplirlos. No obstante, con la inclusión de técnicas como el balance scorecard y la matriz FODA se pueden establecer planes que permitan medir el desempeño empresarial y el cumplimiento. Algunas estrategias deben ser apoyadas o soportadas por TI con la finalidad de automatizar procesos y mejorar la imagen institucional de la empresa.

Las empresas prestadoras de servicios de salud (EPS), están sujetas a una serie de regulaciones por parte del estado. Estas empresas tienen planes de crecimiento estratégico que se apoyan en TI que formará parte de procesos que lleguen a optimizarse o crearse para cubrir las nuevas reglas de negocio sin dejar de lado la visión empresarial y objetivos estratégicos que persiguen dado el momento oportuno, lo cual trae consigo el manejo de proyectos.

Sin embargo, los proyectos que involucran TI pueden presentar retraso o problemas producto de las regulaciones no consideradas, adquisición de plataformas que no soportan procesos de negocio, entre otros que conllevan a ser catalogados como proyectos de pérdida.

El autor menciona además que las empresas consideran cada vez más importante contar con un Gobierno de TI (GTI) y los marcos de trabajo que destacan son ITIL, ISO 20 000, ISO 27 000 y COBIT. Los marcos de trabajo poseen enfoques distintos, pero a la vez cuestiones comunes entre sí, por lo cual no puede descartarse el uso de uno o más en el proceso de implantación GTI. La investigación propone el diseño de un modelo de Gobierno de TI para las EPS para que la organización pueda cumplir con la regulación y alinear los objetivos organizaciones y objetivos de TI. Se concluye, entre otras cosas, que uno de los pilares de gobierno es la alineación estratégica, por ello el marco empleado (COBIT) pretende garantizarlo a través del método de la cascada de objetivos, bajo la cual se garantiza que los objetivos de TI de la organización contribuyen para la materialización de los objetivos organizacionales. Recomienda formalizar el comité estratégico de TI, quienes serán responsables de las decisiones para Gobierno de TI, que también serán los responsables de alinearla al plan estratégica de la empresa [16]. . El antecedente me ha permitido conocer marcos de referencia existentes, así como entender qué criterios se tienen en cuenta para el diseño de un modelo de Gobierno de TI orientado a un sector específico, y el cómo este contribuye a la materialización de los objetivos del negocio.

Mera & Torres, en su investigación *Propuesta de alineamiento de las TI con los objetivos estratégicos del negocio para clínicas particulares de la región Lambayeque, basado en marcos de trabajo y metodologías existentes*, comentan que actualmente las TI han adquirido una función estratégica en las organizaciones y cada vez van tomando mayor relevancia en la formulación de las estrategias del negocio, y que son consideradas un componente clave para lograr que los objetivos estratégicos del negocio se cumplan. En la región Lambayeque la mayoría de clínicas particulares dependen de las TI para gestionar sus operaciones diarias; sin embargo, estas organizaciones utilizan las TI solo para cubrir necesidades operativas, sin tener en cuenta que las TI más allá de ser simples elementos de soporte

a la operación diaria pueden ser una fuente importante para agregar valor a los servicios prestados y desarrollar nuevas ventajas competitivas. Así mismo, en la región Lambayeque no existen investigaciones que hayan analizado de cerca la realidad problemática y hayan planteado propuestas de solución a medida que permitan lograr el alineamiento de TI con los objetivos estratégicos del negocio para el sector particular de salud. Los autores proponen una propuesta de alineamiento estratégico de TI para las clínicas particulares de la región Lambayeque. Concluyen que para elaborar una propuesta de alineamiento de TI con las necesidades del negocio un factor clave es identificar los objetivos estratégicos de la organización, que servirán como guía para todas las iniciativas planteadas por el departamento de TI; el éxito de la ejecución del Plan Estratégico de TI (PETI) depende fuertemente de la participación activa y el compromiso de todos los interesados del negocio. Así mismo indican que la alta dirección debe asumir el compromiso de eliminar las barreras de comunicación y disolver los obstáculos para asegurar el éxito de los proyectos planteados en el PETI [17]. El antecedente contribuye a mi investigación porque describe una problemática relacionada al alineamiento de TI existente en la región Lambayeque; así mismo, define un modelo de alineamiento de TI para que las empresas del sector salud puedan concretar sus objetivos del negocio con apoyo de las TI y todo lo que conlleva.

1.2 Bases teórico científicas

1.2.1 Gobierno

1.2.1.1 Gobierno corporativo

El objetivo del gobierno corporativo es la de facilitar la creación de un ambiente de confianza, transparencia y rendición de cuentas necesario para favorecer las inversiones a largo plazo, la estabilidad financiera y la integridad de los negocios. Todo lo mencionado anteriormente contribuirá a un crecimiento más sólido y al desarrollo de sociedades más inclusivas. [18]

Conjunto de prácticas y responsabilidades puestas en marcha según la gerencia ejecutiva y la junta directiva, teniendo como finalidad:

- Brindar dirección estratégica.
- Lograr siempre los objetivos del negocio.
- Establecer que se administren de manera adecuada los riesgos
- Verificar que se utilicen de manera responsable los recursos de la organización. [19]

1.2.1.2 Gobierno y administración

Para la sostenibilidad, soporte y el crecimiento de la organización, la transformación digital, la tecnología y la información (I&T) es fundamental. Antes, la alta gerencia y los comités de dirección eran capaces de encomendar, desconocer o evadir las decisiones afines con las I&T. Actualmente, no se aconsejan estas actitudes en las industrias y otros sectores. Para que el valor pueda ser creado para los sectores de interés (por ejemplo, la creación de beneficios con un costo adecuado de recursos y un riesgo optimado) es necesario contar con un nivel alto de modelos nuevos de negocios digitalizados, eficientes procesos, una innovación exitosa, etc. Las compañías con base digital están progresivamente en manos de la TI para su crecimiento y supervivencia.

Debido a la relevancia de la TI en la gestión del riesgo organizacional y la creación de valor, en los últimos 30 años se ha brindado una especial atención al gobierno empresarial de TI (GETI). Una pieza esencial del

gobierno empresarial es la GETI. Ésta es ejercida por el consejo de administración, el cual revisa la implementación y conceptualización de estructuras, mecanismos y procesos afines en la empresa para posibilitar a la empresa y al personal de TI llevar a cabo sus labores de soporte al negocio/alineamiento de TI y la generación de valor de negocio procedente de las posibles inversiones empresariales gracias a la TI (ver ilustración 2).



Ilustración 1: Contexto del gobierno empresarial de la Información y Tecnología [20]

El Gobierno se encarga de asegurar que los objetivos de la empresa se logren, una vez evaluadas los requerimientos de las partes interesadas, así como las opciones y condiciones; se fijan las directivas al crear prioridades y tomar decisiones; así como monitorear el progreso, cumplimiento y desempeño, comparándolos contra los objetivos acordados y directivas.

La Administración planea, elabora, ejecuta y monitorea las acciones según las directivas establecidas por el ente de Gobierno para lograr los objetivos de la Organización.

COBIT 5 / 2019 se encarga de unir los 5 principios con los cuales las empresas logran construir un marco de Gobierno y Administración efectivo fundamentado en una serie holística de 7 habilitadores, que mejoran la inversión en información y tecnología, así como los beneficios de su uso por las partes interesadas.

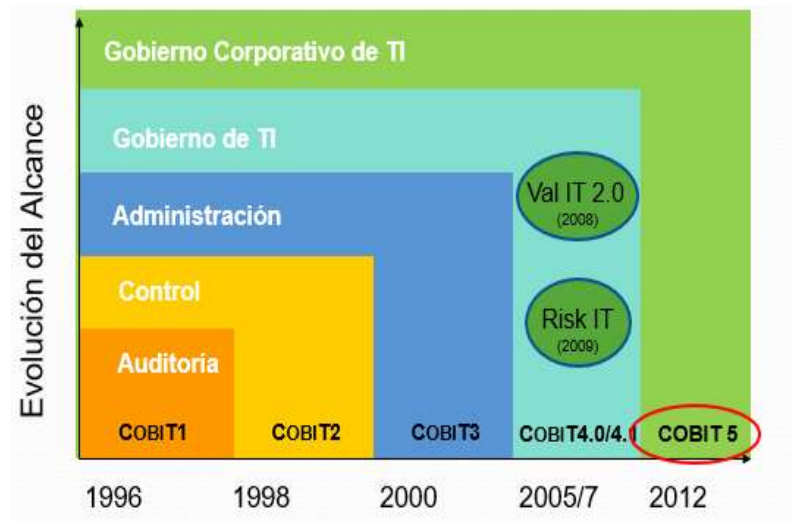


Ilustración 2: Evolución del alcance de COBIT [21]

1.2.1.3 Gobierno de TI

Se define como los métodos para controlar y dirigir la compañía hacia la obtención de sus metas y la estructura de relaciones, permitiendo que valor sea agregado, a la vez que se logra un equilibrio entre el ROE sobre las TI, el riesgo y sus procesos.

Se encarga de institucionalizar e integrar las buenas prácticas que garanticen que el área de TI brinda soporte a los objetivos del negocio. Permite que la empresa maximice el uso de su información por ende sus beneficios también aumentan, capitalizando oportunidades y ganando ventajas competitivas. [22]

Son la Gerencia Ejecutiva y la Junta Directiva las encargadas del gobierno de TI. Son cuatro los principios esenciales del gobierno de TI según el IT Governance Institute [23]:

- Responsabilidad
- Actividades
- Dirigir y controlar
- Rendición de cuentas

Por contar con interesados tanto internos como externos con preocupaciones distintas, el gobierno de TI debe de darle respuestas a todos.

Dentro de los interesados internos encontramos a la junta directiva y los gerentes ejecutivos y de negocios, el gerente de TI, el gerente de cumplimiento y riesgo y el auditor de TI. Los interesados externos se encuentran principalmente conformados por los clientes, los reguladores, los auditores externos y los proveedores, cada uno con inquietudes y preguntas propias.

El gobierno de TI también puede ser conceptualizado como: la definición de un marco de rendición de cuenta y derechos de decisión que permitan un conducta deseable durante el uso de TI. [24]

Otra definición podría ser: “Es el uso eficiente de los recursos de TI para apoyar el cumplimiento de los objetivos del negocio [25]”. Tal como un correcto gobierno corporativo es fundamental para alinear y asegurar las decisiones claves del negocio, con la estrategia y visión de la empresa, así también es crítico un correcto gobierno de TI para aseverar que las disposiciones de TI estén alineadas a los objetivos de la empresa. [26]

El gobierno de TI puede agrupar sus actividades en cinco áreas de enfoque que son ilustradas en la ilustración 01. [23]

- Alineamiento estratégico
- Entrega de valor
- Administración de riesgos
- Administración de recursos
- Medición del desempeño



Ilustración 3: Áreas de enfoque del Gobierno de TI [23]

En el informe IT Governance Broad Briefing del ITGI se indica que para lograr el éxito en el desempeño de TI, es fundamental hacer una óptima inversión además de asignar y usar los recursos de TI (personas, tecnología aplicaciones, datos, instalaciones) para satisfacer las necesidades de la empresa. Muchas de las organizaciones no logran usar en su máxima eficiencia sus activos de TI y mejorar los costos en relación con estos. [27]

Asimismo, el desafío más grande de los últimos años fue conocer cómo y dónde externalizar, para así después gestionar los servicios externalizados de tal forma que aporten los valores ofrecidos a un costo admisible.

Según el reporte anterior, la traducción de la estrategia en acción con la finalidad de lograr los objetivos, corresponde al Balanced Scorecard el cual mide el rendimiento a través de un sistema de mediciones que se diferencian de las tradicionales, además de la medición de las relaciones, la contabilidad y los activos que se basan en el conocimiento que se necesita para ser competitivos en la era del conocimiento: el proceso, la orientación al cliente, la capacidad de aprender y crecer y la eficiencia. [28]

El uso del Balance Scorecard de TI que se presenta en el reporte de Alec Cram es uno de los documentos más eficientes que busca dar soporte a la junta de gestión y directiva a completar la alineación del negocio y de TI. La finalidad es la elaboración de un vehículo que permita a la junta la

gestión de informes con el fin de fomentar la aprobación entre los interesados principales sobre los objetivos estratégicos de TI, para probar la eficacia y el valor agregado de las TI y lo que se informará sobre sus riesgos, rendimiento y posibilidades. [29] (Ver tabla 1)

<p>Alineamiento estratégico</p>	<p>Se centra en aseverar el nexo entre los planes de TI y del negocio; en precisar, conservar y aceptar la propuesta de TI que ofrece valor y alinea los ordenamientos de la empresa con las de TI. En base al reporte del IT Governance Broad Briefing del ITGI (ITGI, 2003) es importante preguntarse si lo invertido por una organización en TI se encuentra de acuerdo con sus metas estratégicas (la estrategia actual, los objetivos de la empresa y la intención) y por ende la implementación de las habilidades requeridas para otorgar un valor organizacional. “La alineación” hace justamente referencia al equilibrio obtenido y es multifacético, complicado y no se suele lograr del todo.</p>
<p>Entrega de valor</p>	<p>Hace referencia a la ejecución de la propuesta de valor durante todo el ciclo de entrega, certificando que TI entregue los beneficios que se acordaron en base a la alineación con la estrategia, enfocándose en los costos optimizados y dejando en claro el valor intrínseco de TI. Según el informe IT Governance Broad Briefing del ITGI (ITGI, 2003) la entrega de valor de las TI se traduce en entregar dentro del presupuesto y a tiempo. “El valor de IT está en el ojo del espectador”.</p>
<p>Administración de riesgos</p>	<p>Es necesario que los directivos superiores de la organización tengan conciencia de los riesgos existentes, es decir, una clara concepción de cuánto se desea arriesgar la empresa, un sentido de las</p>

	necesidades que se deben cumplir, lucidez sobre los riesgos característicos de la organización y asignar las responsabilidades de la administración de riesgos dentro de la empresa.
Administración de recursos	Hace referencia a la administración conveniente de los recursos más relevantes de TI, tales como: aplicaciones, información, datos, infraestructura; y la óptima inversión.
Medición del desempeño	Supervisa y sigue la implementación estratégica, la terminación de proyectos, el ejercicio de procesos y la entrega de servicio. Si no existe una forma de evaluar y medir las actividades de TI, gobernarlas sería imposible, impidiendo así el aseguramiento de la alineación, el valor agregado, la gestión de riesgos y el uso adecuado de los recursos.

Tabla 1: Áreas de enfoque de gobierno de TI [23]

1.2.2 Alineamiento

1.2.2.1 Alineamiento de TI

Por un lado, Mario Jiménez define que en los últimos años una de las preocupaciones primordiales para los ejecutivos de TI es el alinear la tecnología de forma correcta con los objetivos de la organización. ¿Qué significa alinearse con la empresa para el área de TI? ¿Con qué mecanismos se puede mantener y verificar? ¿Cómo se determina a qué proyecto se le deben de asignar recursos? Para alinear los objetivos del negocio con TI se necesita que se adopte un idioma en común, tal cual como el que se usa para los temas de finanzas. Además, los gestores de proyectos enaltecen la calidad, la satisfacción del cliente y la simplicidad de los flujos de trabajo; los accionistas y los directores generales (CEOs) supervisan los proyectos fundamentalmente según cuánto contribuyen estos a la línea última. Por consiguiente, llevar a cabo la alineación depende de la cabida para probar

una positiva relación entre las medidas de finanzas referentes al desempeño que se usan comúnmente y TI [30]

Así mismo Mario Jiménez afirma que se debe de actualizar constantemente el alineamiento mientras evoluciona la organización. Deben de estar sujetos a modificaciones todos los planes de proyectos. Al momento de aprobarse una propuesta de inversión, solo se ha manifestado el punto de inicio para una ampliación continua de la brecha existente entre la capacidad para lograr los resultados y los objetivos de la empresa. Ningún plan puede permanecer en su estado inicial cuando se busca innovar. Debido a que los clientes se darán cuenta de que hay mejoras no previstas, se cambiarán los ítems solicitados al inicio y por ende los costos y lo tiempos se verán afectados también. Errores humanos, promesas incumplidas y los sucesos no previstos, no siempre podrán ser incluidos, incluso en los planes que han sido concebidos de la forma más escrupulosa posible. Es necesario por ello que los planes se actualicen constantemente, impidiendo así que exista un distanciamiento con lo que se establecieron como expectativas. Lo que se debe de resaltar más es la existencia de un intercambio continuo de información entre los demás miembros de la empresa y el área de TI. Si no existe una continua retroalimentación, los de TI se encontrarán a la deriva, lejos de la organización y por ende prevalecerá la falta de alineación. [30]

Por otro lado, Henderson y Venkatraman, mencionan que el modelo de alineamiento estratégico se diseñó con la finalidad de apoyar en la alineación de las estrategias del negocio con TI, puesto que se llegó a la conclusión de que TI no solo era un área de soporte, sino que en realidad es un área fundamental de la organización, es decir, que actualmente no solo apoya las estrategias sino que colabora y diseña las mismas. [31]

Son dos las premisas que dan soporte a la alineación estratégica. La primera hace referencia al desempeño financiero de la organización y hace hincapié en que éste se encuentra relacionado directamente con la

capacidad de la organización para atañer su puesto en el mercado estratégicamente y también definir una ordenación administrativa que permita soportar las actividades en su totalidad. La segunda, indica que el enlace estratégico o relación debe de ser dinámica y debe de cambiar con los cambios del ambiente externo para constituir una adaptación continua. Haciendo uso de este esquema es relevante no únicamente perseguir un alineamiento entre el negocio y el ambiente interno de TI, sino con el mercado externo de cada uno de ellos.

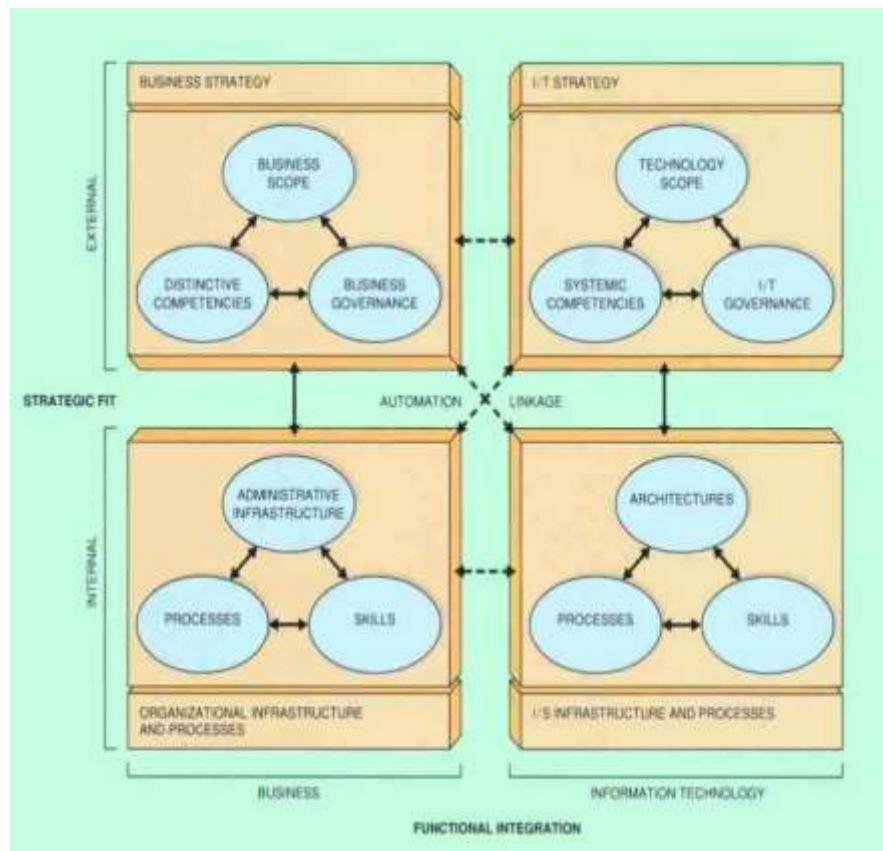


Ilustración 4: Modelo de alineamiento estratégico [31]

Henderson & Venkatraman [31], indican que para que una organización sea exitosa debe de tener armonía en sus:

- Estrategia de negocios
- Estrategia TI
- Infraestructura y procesos organizacionales
- Infraestructura y procesos de TI

Estos son los cuatro dominios importantes que deben siempre caminar juntos y alineados para llevar a la empresa a un éxito rotundo.

Las flechas en ambas direcciones indican el mutuo contacto entre estos dominios y por ende todo cambio que afecte a alguno de ellos, inevitablemente produce cambios en los demás (ilustración 3).

1.2.2.2 Modelos de alineamiento de TI

Strategic Alignment Model (Henderson & Venkatraman):

Es un framework que permite alinear la organización con la estrategia de TI. Según los autores, el problema principal de no darse cuenta del valor de las inversiones de TI es porque no existe un alineamiento entre la organización y las estrategias de TI y, en segundo lugar, la falta de una alineación continua entre TI y los dominios del negocio asegurado por parte de un proceso administrativo dinámico. Al hacer uso de este framework se logran analizar metas, actividades de TI, objetivos y facilitar las actividades de comparación.

Se propone mediante el modelo cuatro perspectivas dominantes de alineación, de las cuales dos son internas y dos externas. Los dominios internos hacen referencia a los procesos e infraestructura operativa; mientras que los externos implican estrategias de TI y de la organización. Logrando así que se comience a comprender el cómo ciertas decisiones de un dominio, afectan a las demás.

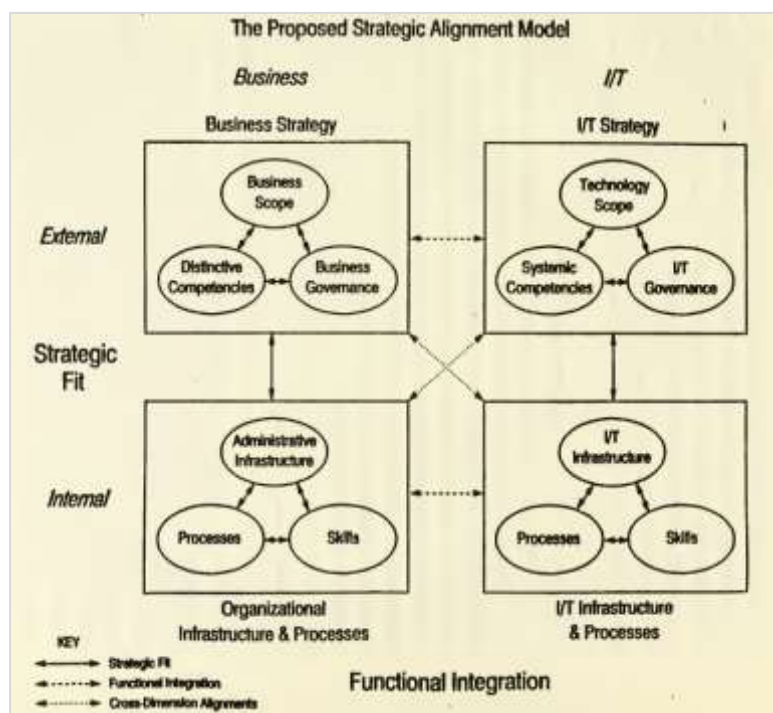


Ilustración 5: Modelo de alineamiento estratégico [32]

Estrategia del negocio: Conceptualizar estrategia es complicado pues es muy amplia su definición y por ello existen más de una, conceptualización y significado. Se puede decir que responde a las preguntas que se relacionan con:

- Alcance del negocio: Oferta de productos que se seleccionan para el mercado.
- Competencias distintivas: Generación de una ventaja que se pueda comparar con la competencia gracias a ciertos atributos de la estrategia (calidad, precio, servicios de valor agregado, etc)
- Gobernabilidad del negocio: Distinción del impulso entre la jerarquía y el mercado gracias a los mecanismos estructurales escogidos para organizar las operaciones de la empresa (licenciamientos, alianzas estratégicas, franquicias, etc).

Procesos e infraestructura del negocio: Son tres las dimensiones que lo definen:

- Infraestructura Administrativa: Relaciones de mando, roles y estructura organizacional la componen.

- **Procesos:** Para llevar a cabo las actividades esenciales se requiere de información asociada y una articulación correcta del flujo de trabajo.
- **Habilidades:** Individuos capaces de llevar a cabo las actividades fundamentales que darán soporte a la estrategia del negocio.

Estrategia de TI: Existen más de una definición y supuestos para este concepto. Basándose en la analogía con la estrategia de la organización, se logra conceptualizar a la estrategia de TI de la siguiente forma:

- **Alcance de TI:** Capacidades y sistemas que TI potencialmente podría brindar a la empresa (aplicaciones, telecomunicaciones, etc.).
- **Competencias Sistemáticas:** La TI cuenta con características propias que brindan distinción y competitividad a la empresa (sistemas, disponibilidad, seguridad, etc.), además de contribuir de manera positiva con la implementación de estrategias nuevas de la empresa o que dan soporte a la actual.
- **Gobernabilidad de TI:** TI emplea componentes estructurales (contratos, alianzas, etc.) con la finalidad de que se habiliten capacidades necesarias, teniendo en cuenta tanto aspectos operativos (paquete de mercado vs aplicación propia) como estratégicos, y además desarrollando alianzas haciendo uso del “outsourcing”.

Procesos e infraestructura de TI: Al igual que los procesos e infraestructura del negocio, son tres las dimensiones que lo componen:

- **Arquitectura:** Datos, aplicaciones y tecnología combinada.
- **Procesos:** TI cuenta con procesos de trabajo que permiten operarla e incluyen aquellos de mantenimiento de sistemas y desarrollo, así como su control, operación y monitoreo.
- **Habilidades:** Capacidades y conocimientos de dichas personas que se encargan de gestionar de manera correcta la TI dentro de lo que espera la organización.

¿Cómo se utiliza el modelo?

Son dos las premisas que conforman el modelo a nivel conceptual. La primera hace referencia al desempeño financiero de la empresa y se encuentra relacionado de manera directa con la capacidad de la organización para relacionar de forma estratégica su relación con el mercado y de igual forma implementar una distribución administrativa que dé soporte a sus actividades. La segunda, hace referencia a un proceso de cambio continuo debido a que la relación debe ser dinámica y cambiante según el ambiente externo. Es por ello importante que se logre una alineación no solo con el ambiente interno de la organización sino además con el propio mercado externo de cada uno.

En el modelo gráfico se logra apreciar la forma en la que se emplean distintos componentes de construcción:

- Interrelaciones de dominios cruzados.
- Ajuste estratégico.
- Integración funcional.

En base a estos, es necesario que se identifique no solo el más fuerte de los dominios sino también el más débil, con la finalidad de poder tender la comunicación entre estos y aumentar el conocimiento de estas debilidades. Son cuatro las perspectivas que se han identificado sobre la interacción entre el negocio y las actividades de TI: Ejecución de la estrategia: considera que la lógica propia de la infraestructura de TI y de la empresa se debe de diseñar según la estrategia del negocio (la visión jerárquica clásica de la estrategia de la gestión). La formulación estratégica a cargo de la alta dirección conlleva en que TI solo la implemente y siga. En este caso TI se convierte en únicamente un gasto. Transformación tecnológica: Parte igualmente del dominio de la estrategia del negocio; en este caso TI es quien da apoyo con la finalidad de habilitarla, es así que se da dirección rumbo a la estrategia de TI y lograr así la enunciación de procesos e infraestructura de TI necesarios. La alta dirección es la encargada de brindar la visión tecnológica que sirve para modular las opciones y la lógica relacionada con la estrategia de TI que dará soporte a la organización de la forma más

óptima. Al igual que su equipo, el CIO debe de ser un arquitecto de la tecnología; implementando y diseñando los procesos de TI y la infraestructura que cumplan con los requerimientos de forma eficaz y eficiente. En este caso, a oposición del anterior, a TI no se le ve a modo de gasto, sino como un medio facilitador de la estrategia de la empresa.

Potencial competitivo: hacer referencia al aprovechamiento pleno de las capacidades de TI para:

- Implementar servicios y productos nuevos que impacten (alcance de la organización, por ejemplo), influenciar en las capacidades que dominan la estrategia (capacidades que lo distinguen, por ejemplo), establecer formas nuevas de interrelacionarse (por ejemplo: gobierno corporativo de la compañía).

En contra de las 2 anteriores perspectivas que ven a las estrategias de la empresa como algo establecido (o como una limitante para que la organización se transforme), esta perspectiva consiente la que la estrategia del negocio sea modificada mediante la potencialización de las habilidades de TI. Es la alta dirección la que debe cumplir el papel del visionario de la organización para que así esta perspectiva sea exitosa, logrando hacer que se articulen las funciones y capacidades procedentes de TI, con la influencia que los cambios de patrones propios del entorno puedan tener sobre la estrategia de la empresa. Es el CIO el encargado de actuar como impulsador. Cuando hace esto, permite que los gerentes del negocio comprendan las potenciales amenazas y las oportunidades estratégicas desde la perspectiva de TI. Esta representación inicia suponiendo que existe una correcta alineación entre la infraestructura y la estrategia de TI.

Nivel de servicio: Construir dentro de la empresa una organización de TI de clase mundial es en lo que se centra el alineamiento. En este caso, es de forma indirecta el modo en el que la estrategia del negocio afecta. A menudo esta perspectiva es considerada necesaria, aunque no sea suficiente para aseverar un eficaz empleo de los recursos de TI y una adecuada respuesta a las rápidas demandas y al crecimiento propio del cambiante entorno. Establecer prioridades es el papel propio de la alta dirección. Se encargan de decidir la forma adecuada para asignar los recursos (escasos) en el mercado y al interior de la empresa. Es función del CIO ser el líder dentro de la empresa, asumiendo como tareas

específicas el aseguramiento del éxito del cliente interno ante las expectativas de la alta dirección. Para la operación, la información es un servicio o producto central que el área de TI provee de manera eficiente. Dado que se asume que las estrategias de TI se encuentran alineadas correctamente con las del negocio, éstas habilitan en base a los ajustes de la infraestructura y estrategia de TI, la estructura del negocio. Después de llevar a cabo el análisis de la realidad de la empresa, es necesario que se escoja una de las perspectivas que se ajuste más a la estrategia del negocio. [30]

New Information Economics (Beta Group)

New Information Economics (NIE) es un conjunto de prácticas que fue desarrollado por la firma de consultores Beta Group, las cuales admiten pasar desde la

estrategia hasta la línea final de la cadena de valor. Son dos décadas de experiencia de la firma las que se plasman en estas buenas prácticas, las cuales han sido aplicadas en EE.UU y Europa. Se ha mostrado que dichas prácticas resultan de ayuda tanto en ambientes gubernamentales como comerciales. Para los directores del negocio, un conjunto de herramientas está conformado por las 5 prácticas NIE, que permiten la traducción de las estrategias del negocio en iniciativas y programas que pueden ser implementados por TI. [30]



Ilustración 6: Prácticas del modelo [33]

Práctica NIE 1: Planificación estratégica de la demanda/oferta

- Da una visión clara a TI sobre lo que debe hacer mediante la transformación de las estrategias del negocio.
- Llegar a un consenso entre TI y los gerentes del negocio referente a la dirección que debe seguir la compañía y cómo TI apoyará.
- Expresar intenciones estratégicas que se establecen en base a los conductores del negocio y que posteriormente serán traducidas en requerimiento que el área de TI deberá de satisfacer.

Resultado: Planes y acciones que se traducirán de la agenda estratégica para el uso de TI.

Práctica NIE 2: Innovación

- Gracias a las nuevas capacidades de TI se cambian las estrategias del negocio.
- Es posible que en algunas oportunidades sea el negocio el que cambia gracias a lo habilitado por TI en lugar de ser al contrario como usualmente sucede.
- Gracias a esta práctica el área de TI hace posible que los encargados de la alta dirección descubran oportunidades.

Resultado: Robustas y competitivas oportunidades de negocio.

Práctica NIE 3: Priorización

- Impactos de las iniciativas propuestas por TI para el negocio son validadas.
- Asignación de recursos a aquellos proyectos que tienen mayor prioridad.
- Inversión segura puesto que solo se hace en aquellos proyectos con una relación directa a las intenciones estratégicas del negocio.
- Ordenamiento de los proyectos en base al impacto que generarán a futuro en la empresa.

Resultado: Decisiones conciliadas entre los gerentes del negocio y TI que permiten un desembolso por las razones correctas y en el lugar correcto.

Práctica NIE 4: Alineamiento

- Impactos validados en el negocio de las actividades de TI existentes.
- “Si el dinero se gasta en mantenimientos, ese dinero no se invierte en desarrollo”, parten de ese principio.
- El negocio en conjunto con TI decide a qué iniciativas asignarles recursos.

Resultado: Desembolsos mejor razonados en las actividades existentes, lo cual permitirá usar recursos en otros proyectos nuevos.

Práctica NIE 5: Medición del desempeño

- Ejecución de TI en relación al negocio medible (no mediciones técnicas)
- Cociente dificultad de medición del impacto de TI en el negocio.

Resultado: Comunicación con los gerentes del negocio y desempeño de TI optimizados.

Prácticas de Apoyo: Las cinco prácticas de NIE se apoyan en cultura, valor y los conceptos de portafolio.

- Gestión del portafolio: Permite que se consideren de forma total los desembolsos de TI, haciendo uso de un marco holístico de referencia para las prioridades adecuadas y la toma de decisiones.
- Gestión del Impacto de TI: ofrece un marco que sirve de referencia para encargarse de una parte de la cultura. Además, ofrece un vocabulario que permite expresar lo que la compañía considera importante.
- Gestión de la Cultura: con la finalidad de eliminar barreras que inhiban las modificaciones en los procesos gerenciales es necesario encargarse de la cultura instaurada. [33]

1.2.2.3 Alineamiento de TI con el negocio

Se le dice alineamiento a aquella capacidad que permite validar la existencia de una relación positiva entre las mediciones de valor que se usan comúnmente y la TI. Es esencial también que se cuenten con un sinnúmero de virtudes, entre ellas tenemos: la satisfacción del cliente/usuario, participación del mercado, buen ciudadano corporativo, atención a los

colaboradores y la innovación. Todas éstas son importantes en medida que sean usadas para crear valor medible, que favorezca los resultados financieros en última instancia para la empresa, o bien que tenga alguna retribución social en el caso de las organizaciones de gobierno (ONGs). [30]

- **Estrategia del negocio:** se hace uso de esta herramienta de análisis gerencial cuando se busca planificar la ruta a seguir por la organización. Para ello se tiene en cuenta no solo el entorno interno sino que también el externo, la visión, la competencia y la asignación de los recursos que le pertenecen a la compañía; además de formular compromisos y ejecutarlos.
- **Estrategia de TI:** con esta herramienta estratégica de negocios se busca brindarle una estructura a la ruta, además de gestionar, poner en uso los recursos de TI y sus relaciones internas y externas con el flujo de la información del negocio.
- **Alineamiento de TI – Negocio:** es el proceso de formular las estrategias cohesivas y concurrentes que sean comunes entre TI y el negocio. Para ello debe ser de naturaleza recíproca.

En relación a los requisitos de alineamiento se consideran los siguientes:

- **Las mejoras gracias al alineamiento serán según los planes de negocios:** Como cualquier propuesta de negocio, es necesario que los proyectos de TI demuestren los flujos de caja que se descontarán debido al impacto en las actividades de la compañía. Esto permitirá tener en claro cuál es el retorno que se espera obtener. Es también importante que se acompañe la propuesta con un análisis de riesgos y mitigación de los mismos con la finalidad de mejorar la credibilidad. Por experiencia se sabe que todo cambio tecnológico que influya en los procesos del negocio conlleva un alto riesgo.
- **Mientras el negocio evolucione, se debe de actualizar el alineamiento:** Al momento de ser aprobada cualquier propuesta que implica una inversión se debe de tener en cuenta que los proyectos siempre estarán sujetos a cambios. Es decir, la aprobación es solo el punto de partida que permitirá la ampliación del conocimiento sobre la

brea existente entre la capacidad para obtener resultados y los objetivos que se plantearon. No es posible que los planes no sean modificados cuando se habla de proyectos innovadores.

- **Los obstáculos deben ser sobrepasados por el alineamiento con la finalidad de lograr sus propósitos:** No es posible que los compromisos de recursos se mantengan estables pues el alcance del proyecto irá cambiando durante su implementación, además es muy probable que afloren nuevos problemas. Durante el desarrollo se pueden presentar muchos problemas, es por ello que las estimaciones de los costos y planificación de tiempos en TI son tentativas.
- **El alineamiento debe planificarse:** Es necesario que siempre exista una correcta documentación sobre los cambios en las condiciones, dependencias y supuestos iniciales en el proyecto para mantener dicha data al día; según los cambios en las condiciones. Haciendo esto se logrará tener siempre una cartera de proyectos con registro actualizados, logrando así que la organización permanezca informada de aquellas revisiones periódicas sobre las metas y los planes que apoyan dichas iniciativas estratégicas. Lo que más beneficios trae este enfoque para el alineamiento es el proceso tanto de constante comunicación como gerencial con el negocio que se está generando, todo esto permite ofrecer la posibilidad de una revisión constante, con un enfoque consistente, de las uniones entre los proyectos, metas, métricas de desempeño, logros y expectativas. Se considera una relación sana entre TI-organización cuando no es TI el que le pregunta al negocio cómo ser de ayuda, sino que en cambio es el negocio el que debería de indicarle a TI cuándo, qué y cómo es lo que espera como resultados. Es necesario que no se vea a TI como un centro de costos aislados, sino que en su lugar debe de ser visto como aquella herramienta que le permitirá a la empresa generar ganancias a través de la optimización del rendimiento sobre la inversión llevada a cabo por la empresa. De tal forma que el alineamiento no debería de ser porque TI empuja con dirección a la empresa sino que ésta lo hala.

- **El alineamiento debe mostrar los beneficios:** Es necesario actuar de manera consecuente, por ello es necesario que primero se conozcan los motivos por los cuales no existe el alineamiento deseado. Para esto es necesario que la empresa perciba los beneficios del proceso y esto solo se puede lograr si los avances son relatados. A pesar de que exista un incremento en ventas o la inflación, los gastos tecnológicos no se deben mover en forma paralela a estos, deben de ser identificados con claridad, pues es muy fácil que estos sean camuflados por otras áreas como gastos por servicios, y se sabe que los resultados obtenidos ya sean ingresos o utilidades no se encuentran, normalmente, en relación a la gestión tecnológica.

1.2.3 Relación entre Gobierno de TI y alineamiento

Por un lado se tiene lo planteado por el marco COBIT, el cual indica que se sabe que la gobernabilidad del negocio, puesta como dimensión de desempeño de la gobernabilidad empresarial, se centra en el papel del Comité Ejecutivo de valoración de riesgos, toma de estratégicas decisiones y entendimiento de los conductores del desempeño del negocio. Para asegurar la correcta alineación de los procesos del negocio con TI, además de que se encuentre correctamente organizada y controlada, tenemos a la gobernabilidad de TI. Gracias a ésta se logra proveer una estructura capaz de enlazar los servicios y procesos de TI con los objetivos y estrategias de la empresa. Además, permite la integración e institucionalización de mejores prácticas de organización, planificación, implementación, adquisición, soporte, entrega y monitoreo del desempeño de TI que permiten asegurar que la tecnología asociada a la información empresarial apoya a los objetivos de la organización.

Según el IT Governance Institute, el gobierno de TI es un comité de alto nivel que se asegura de:

- Alinear las estrategias del negocio con TI. Es decir que se provean, por parte de TI, servicios y funcionalidades según los requerimientos de la empresa, permitiéndole así a ésta llevar a cabo sus actividades de manera productiva.

- Habilitar nuevas tecnologías por parte de TI para que la empresa pueda hacer cosas nuevas.
- Entregar de forma eficiente, a la empresa, los servicios relativos a TI.
- Gestionar e identificar de manera correcta los riesgos relativos a TI.

Por otro lado, se tiene también a ITIL, el cual establece estándares y buenas prácticas que permiten un servicio de TI de calidad; el cual es esperado por los clientes y por ello TI debería de suplir sin contratiempos. Debido al incremento de la sofisticación de los servicios de TI dentro de las organizaciones, ITIL aparece y junto al gobierno de TI permiten que los servicios ofrecidos provean un componente fundamental y crítico para el negocio. Hoy en día, el valor que deriva de TI, es gracias a que cuenta con continuas mejoras al desempeño del negocio, de forma que son medibles y se proveen en un nivel válido. [30]

1.2.4 Formas para mejorar el alineamiento de TI en la empresa

Según Coello [34], existe más de una forma de optimizar el alineamiento estratégico en una empresa y lograr así que se maximice la generación de valor. Pero lamentablemente no existe un solo método capaz de adaptarse absolutamente con todas las empresas y sus situaciones particulares. La elección del método que encaje mejor con sus políticas internas y estrategias dependerá de cada organización. La formalidad y grado del detalle de la alineación deberá de ir en relación con el sector al que pertenece la organización y también en base a cuán importante son las TI para las estrategias del negocio y operaciones.

Según el Instituto de Gobierno de TI y los estudios que ha realizado, más del 75% de las empresas no involucran en el proceso de establecer las estrategias de TI a sus miembros del directorio. Por lo general esta tarea se suele delegar comúnmente a los administrativos cuyos niveles se encuentran por debajo de la Junta Directiva. Debido a esto se origina un importante problema ya que al no encontrarse involucrados los más altos niveles al momento de definirse las estrategias de TI es posible que se

invierta en TI que no es requerida o deseada para que brinde valor a la empresa. Por ello es necesario que lo que se invierte en TI se encuentren en equilibrio con las estrategias del negocio.

Los resultados mostrados en el Reporte Global del estado del Gobierno de TI (2009) presentados por el Instituto de Gobierno de TI anualmente, paradójicamente muestran la existencia de un nivel alto de relevancia se le brinda a las TI pues se considera que contribuyen al logro de una correcta ejecución de la estrategia de negocio. Lamentablemente, aunque se reconozca dicha relevancia de TI para las estrategias del negocio, es visible que no existe una conexión real entre éstas y la real definición de la estrategia de TI.

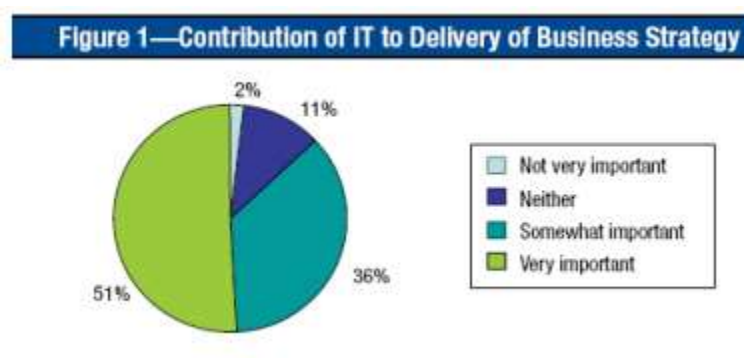


Ilustración 7: Contribución de TI con las estrategias del negocio [34]

Es por ello que los problemas que conlleva no alinear adecuadamente la TI con las estrategias del negocio son varios. A continuación, se listan los más comunes: [34]

- Impide que el negocio logre alcanzar todo su potencial: pues no se identifican de manera adecuada las oportunidades que TI le puede dar.
- Se crean fallas que identifican y capitalizan oportunidades de negocio: Algunas de las iniciativas y objetivos que se ejecuten podrían causar pérdidas para la empresa en lugar de valor.
- Desventaja competitiva a causa de costos elevados innecesarios: Los procesos disminuyen su eficacia a causa de ejecutar proyectos inadecuados.
- Inadecuado manejo de los recursos de TI: Asignación de personal, recursos y equipos a iniciativas no prioritarias.

- Desgasta el valor de la compañía en el mercado en el tiempo: A la larga todos los problemas mencionados causan un problema mayor que es la baja del costo de las acciones por un sobrecosto.

Se sabe también que, el papel de la estructura organización de la empresa juega un papel fundamental al momento de llevar a cabo la alineación estratégica. Gracias a ésta se logra definir las posiciones gerenciales con las que contará la compañía, las funciones de cada uno de ellos y el cómo estos interactuarán con la Junta Directiva. La figura a continuación muestra la posición en la que recae por lo general las responsabilidades de manejar las TI de una empresa (extraída de la Encuesta Anual realizada por el Instituto de Gobierno de TI).

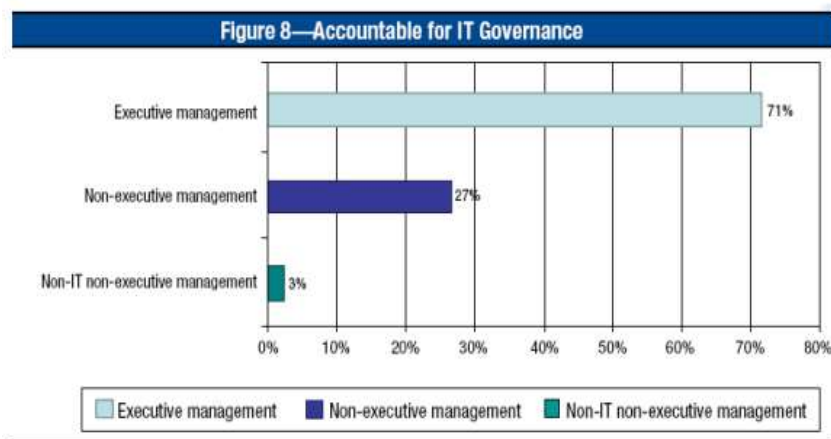


Ilustración 8: Responsables de la gobernabilidad de TI [34]

La figura nos muestra que el encargado de asumir las funciones que permitirán un adecuado gobierno de TI, es el CIO. A pesar de ello, no más del 50% de ellos, es miembro de la Junta Directiva de la compañía y en su gran mayoría (el 42% de CIOs) reportan a la Gerencia Financiera de la empresa. Lo que se puede entender de estos resultados es que a pesar de existir la figura del CIO como encargado del gobierno de TI, éste aún no es una Gerencia que reporte de forma directa a la Junta Directiva. [34]

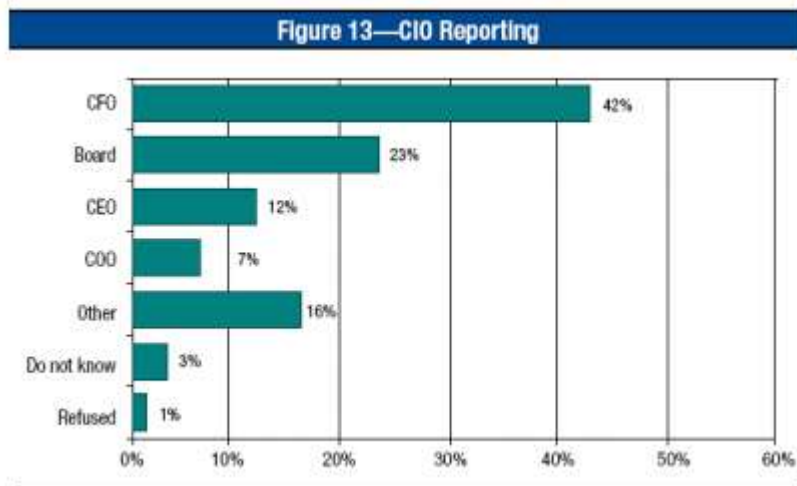


Ilustración 9: Responsabilidad del CIO [34]

Dado que el CIO no es miembro de la Junta Directiva, los riesgos con mayores en cuanto al alineamiento estratégico que se espera que tengan las TI. El motivo para que se dé dicha situación es que históricamente el área de TI solo ha funcionado como soporte operativo, con orientación a la automatización de procesos. A raíz de eso, actualmente no se ha logrado del todo hacer que los Ejecutivos de las empresas acepten a las TI como un catalizador para oportunidades y crear nuevas ventajas competitivas más allá de su capacidad de automatización. [34]

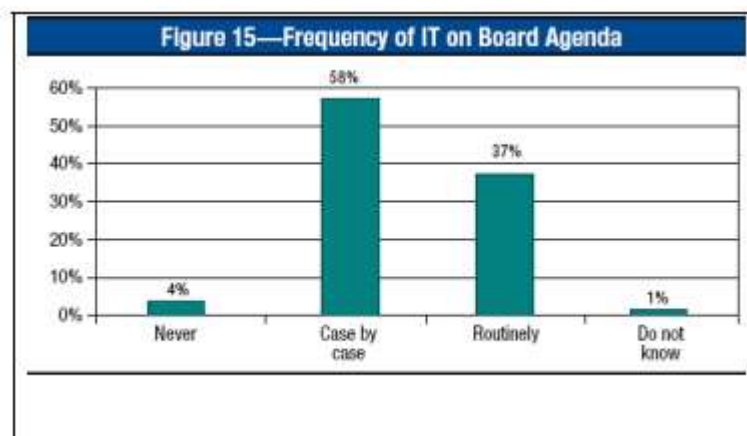


Ilustración 10: Frecuencia de TI en la agenda del negocio [34]

Finalmente, es muy poca la relevancia que tienen las TI en las agendas de las Juntas Directivas: solo tratan estos temas cuando el momento lo requiere y no de forma permanente. Esto por ende causa

problemas de comunicación que desgastan los tiempos, generan malos entendidos y el alineamiento no se logra. Además, las pocas veces que se agendan temas de TI, son de carácter netamente operativo. [34]



Ilustración 11: Temas de TI en la agenda de las reuniones de Junta Directiva [34]

Para poder entregar valor al negocio, es necesario que los temas sobre estrategias de TI y su alineamiento con el negocio primen. Es necesario que las empresas comiencen a cambiar su forma de ver a las TI, dejar de encasillarlas como netamente de soporte operativo.

Así que, ¿cuál es el problema real de la falta de alineamiento? ¿Es porque la Alta Dirección no se involucra con las TI o es acaso que TI es incapaz de traducir y entender lo que requiere el negocio? Es muy probable que ambos sean parte del problema, pues es necesario que ambos lados se acerquen para poder comprender las necesidades del negocio y lograr el alineamiento correcto. Sin importar cual fuere el sector de la empresa, es relevante esto: es improbable que la empresa logre ser exitosa a largo plazo si no se alinean adecuadamente con TI y por ende se entre un valor agregado a los accionistas. Hay que resaltar que el alineamiento no se logra de un día para otro. Es necesario que las partes de la organización involucradas se esfuercen bastante. No basta cono iniciar y culminar al proyecto para decir que se tiene una correcta alineación; sino que es un continuo proceso, un esfuerzo que necesita una toma de decisiones acertada, capacidad y gestión de riesgos, además de liderazgo. [34]

1.2.5 COBIT 2019: Marco de referencia

COBIT es un marco para el gobierno y la gestión de las tecnologías de la información de la empresa, dirigido a toda la empresa. Se conoce como I&T empresarial a toda aquella tecnología y procesamiento de la información que es usada por la empresa con el fin de conseguir sus objetivos, sin importar en qué parte de la empresa suceda. Es decir, la I&T empresarial no se encuentra exclusivamente en el departamento de TI, pero es indudable que éste se encuentra incluido.

Una distinción clara entre gobierno y gestión hace el marco de referencia COBIT. Estas dos disciplinas comprenden diferentes tipos de actividades, demandan diferentes estructuras organizativas y sirven distintas intenciones.

El gobierno asegura que:

- Los requerimientos, opciones y condiciones de las partes implicadas se analizan para definir objetivos empresariales equilibrados y acordados.
- La dirección se instituye mediante la priorización y la toma de decisiones.
- El desempeño y el cumplimiento se monitorean en relación con la dirección y los objetivos acordados.

Por lo general, el gobierno se encuentra a cargo del consejo de dirección, el cual se encuentra bajo el liderazgo del líder, en la mayoría de las organizaciones. En empresas más complejas debido a su gran tamaño, existe la posibilidad de que se deleguen responsabilidades específicas a otras estructuras organizativas especiales.

La gerencia planifica, construye, ejecuta y monitorea actividades en línea con la dirección establecida por el órgano de gobierno para alcanzar los objetivos de la empresa.

En la mayoría de las empresas, la gerencia es responsabilidad de la dirección ejecutiva bajo el liderazgo del director general ejecutivo (CEO).

COBIT para sostener y crear un sistema de gobierno ha definido ciertos componentes: estructuras organizativas, procesos, procedimientos y

políticas, cultura, flujos de información y habilidades, comportamientos e infraestructura.

COBIT 5 insta que las TI deben ser gestionadas y gobernadas de forma holística para toda la empresa, tomando en cuenta las áreas de TI y las funcionales del negocio, tomándose en cuenta los deseos de los stakeholders internos y externos. Para conseguirlo hace uso de lo que se llama “habilitador” (enabler), que es definido como los factores que individual o colectivamente influyen en que funcione; en este caso el gobierno y la gestión de las TI en la empresa. Se pueden visualizar los habilitadores en la figura 12. [35]



Ilustración 12: Componentes COBIT de un sistema de gobierno [20]

1.2.6 Modelos de análisis de priorización de proyectos

1.2.6.1 Metodología de análisis de decisión multi-criterio (MCDM)

Según Greco, esta metodología tiene un acercamiento muy directo a la manera en la que las personas toman decisiones dado que incluye un conjunto de acciones, criterios y alguien quien tome la decisión. [36]

Es una herramienta que ayuda a la toma de decisiones y se compone de los siguientes pasos para tomar una decisión:

- Se identifica el objetivo por el cual se inicia el proceso de toma de decisiones.
- Se seleccionan los parámetros y factores de decisión.
- Se seleccionan alternativas.
- Se selecciona un método de ponderación que represente la importancia para cada criterio.
- Se implementa el método de agregación.
- Y se toma la decisión basándose en los resultados obtenidos por el método de agregación.

1.2.6.2 Metodología de simulación de Monte Carlo

Combina modelos matemáticos, así como procesos estadísticos para determinar probabilidades. Permite conocer la probabilidad acerca del éxito que podría tener un proyecto. [37]

1.2.6.3 Metodología de la media aritmética

Según Cardiel, Gorgas y Zamorano es el promedio producto de realizar la adición determinada de X valores y dividiéndolos entre la cantidad de números X . [38] La media se logra representar:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$$

donde:

X : Valores que se van a utilizar en el cálculo de la media

N : Número de valores X

Ilustración 13: Cálculo de la media aritmética [39]

Aplicado a la priorización de proyectos tiene como objetivo determinar que proyectos en base a criterios definidos comparten similitudes y en qué porcentaje, para a posteriori poder priorizarlo.

1.2.6.4 Método de la evaluación financiera

En esta metodología se evalúa el presupuesto por invertir en proyectos, para generarles valor a los accionistas. Algunas de las

técnicas utilizadas para determinar el aumento de valor a los accionistas son el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de retorno de la inversión (PBP). [39]

1.2.6.5 Metodología de priorización de Aramayo

La metodología de priorización de Aramayo está enfocado en la puntuación de proyectos de TI en base criterios que podrías ser los objetivos estratégicos del negocio a los cuales apoyan, para que posteriormente a través de una sumatoria se pueda estimar la prioridad de los proyectos.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

1.1 Tipo, nivel y diseño de la investigación

De acuerdo a las características de mi investigación, esta tendrá un enfoque cualitativo de alcance descriptivo.

- **Cualitativo.** Porque recolectará información a través de instrumentos de recolección de datos como cuestionarios, entrevistas y a través de la observación de la realidad de las micro empresas de la región Lambayeque, procediendo posteriormente a una interpretación de las evidencias de la falta de alineamiento de las TI.
- **Descriptiva.** Me permitirá conocer la realidad problemática de las micro empresas de la región Lambayeque y las causas de dichos problemas, los cuales conducen a la falta de alineamiento de las TI.

Según el propósito de estudio es de tipo “observacional”, debido a que no es posible aplicar la variable independiente “Modelo de planeamiento estratégico de Tecnologías de Información basado en marcos de trabajo”. Hay que tener en cuenta que el PETI se elaborará para las micro empresas y tiene un horizonte definido de cinco años. Es en este sentido que no es posible evaluar los resultados porque se tendría que esperar a su ejecución y valorar los resultados una vez concluido el período de cinco años.

1.2 Población, muestra y muestreo

Según la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria una microempresa es aquella que puede tener como máximo hasta 10 trabajadores, y que sus ventas anuales como máximo sean de 150 unidades impositivas tributarias (UIT). [40]

La población está compuesta por micro empresas activas en la región Lambayeque al año 2018. El número de empresas se obtuvo a través de los reportes publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Según el INEI en su publicación digital “Perú: Estructura empresarial 2017” nos indica que el total de micro empresas al año 2017 fue de 79,468 [41]. Al año 2018 no existe una referencia estadística oficial por parte de

INEI que nos indique el número de empresas por tipo y departamento. En base a la publicación digital “Lambayeque: Compendio Estadístico 2017” [42], se ha realizado un pronóstico del número de empresas al 2018.

	2014	2015	2016	2017	2018
Microempresa	66,033	69,846	72,887	79,468	84,213
%Crecimiento microempresa	-	5%	4%	8%	6%
Total, N° empresas	84,213				

Tabla 2: Pronóstico de micro empresas al año 2018

El tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia y se trabajó con 04 microempresas de la región Lambayeque.

1.3 Criterios de selección

Dado que el tipo de muestreo es no probabilístico por conveniencia, los criterios de selección utilizados son en base a la disponibilidad y acceso a información de las micro empresas de la región Lambayeque.

1.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la presente investigación se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de información: Revisión de la literatura, encuestas, entrevista con expertos.

Para ahondar en la situación problemática se realizó y aplicó una encuesta orientada a gerentes generales o administradores de cuatro microempresas de la región Lambayeque y se obtuvieron los siguientes resultados:

- 50% de microempresas tiene identificado misión, visión, objetivos estratégicos.
- 100% tiene claro los objetivos que persigue su empresa.
- 100% considera que las TI debes estar alineadas a la estrategia empresarial.
- 75% indicó que se realiza inversión en TI.
- 100% considera que las TI con los que cuenta su empresa no están alineadas a la estrategia empresarial.

- 50% indicó que los sistemas de información actual no satisfacen sus necesidades específicas.
- 25% considera que los sistemas de información no les proporciona información oportuna y de calidad para la toma de decisiones empresariales.
- 50% indica que alquila sistemas de información, 25% alquila y compra sistemas de información. Un 25% indica que no tiene sistemas de información.
- 75% considera que no cuenta con un plan estratégico de tecnologías de información por desconocimiento. 25% indicó que se debe a factores económicos.
- 100% no se encuentra en calidad de “muy satisfecho” respecto a los servicios relacionados a Tecnologías de información.

A través del alfa de Cronbach se ha medido la fiabilidad interna de los instrumentos de evaluación, dando como resultado un índice mayor a 0.842, que se considera aceptable para el coeficiente de fiabilidad.

→ Fiabilidad

Escala: Cronbach

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	4	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	4	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,842	9

Ilustración 14: Análisis de fiabilidad

1.5 Plan de procesamiento y análisis de datos

Las técnicas empleadas en esta investigación fueron: entrevista, observación, análisis documental, gráficos, análisis e interpretación. Para el procesamiento de datos se realizó el uso de Microsoft Excel 2016, IBM SPSS Statistics.

1.6 Consideraciones éticas

A continuación, se listan aspectos que se han considerado para la protección y bienestar de los participantes de esta investigación:

- Para garantizar la calidad de la información se ha hecho uso de técnicas y recolección de datos tal como se indique en el acápite 1.4 del presente capítulo.
- Resguardo de los datos y secreto de la información.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1.1 Resultados

1.1.1 Seleccionar marcos de trabajo, metodologías y estándares que permitan realizar el alineamiento de las TI con las estrategias del negocio

Se analizaron metodologías, marcos de trabajo y estándares que permitieron definir los criterios, fases a considerar en el modelo propuesto. Se realizó un cuadro comparativo entre ISO/IEC 38500 Y COBIT 2019, ambas asociadas a Gobierno de Tecnologías de información.

CRITERIO	ISO/IEC 38500	COBIT 2019
DEFINICIÓN	Define el <i>qué</i> hacer del buen gobierno de TI	Define el <i>qué</i> y <i>cómo</i> lo debe hacer
ALCANCE	Tiene como alcance <i>el qué</i> del uso aceptable de las TI por parte de gobierno corporativo de TI	Tiene como alcance la integralidad representada en el <i>qué</i> del uso aceptable de las TI por parte del gobierno corporativo y el gobierno de gestión de TI.
AMBITO	Se aplican a todas las organizaciones, pequeñas, grandes, públicas o privadas, con fines y sin fines de lucro.	Se aplican a todas las organizaciones, pequeñas, grandes, públicas o privadas, con fines y sin fines de lucro.
PRACTICAS	Evaluar, dirigir y monitorear	Evaluar, orientar y supervisar
BENEFICIOS	Genera beneficios prestando la debida atención al modelo y aplicando correctamente los principios.	Genera beneficios en el soporte a las decisiones, valor en TI, alcance de excelencia operativa, control de riesgos, costes óptimos y cumplimiento regulatorio y político.
PRINCIPIOS	6	6
METRICAS	No	Si
ENFOQUE	Actividades	Procesos

ISO 38500 indica el qué se debe hacer para un buen gobierno de TI. COBIT 2019 indica el cómo se debe lograr. En su última versión, COBIT 2019 presenta 40 procesos en relación a los 37 de COBIT 5.

La última versión de COBIT propone un sistema personalizado de gobierno para TI que considera factores de diseño y áreas específicas de aplicación (objetivos, seguridad, riesgos).

Tabla 3: Cuadro comparativo entre ISO 38500 & COBIT 2019

Para definir criterios de metodología PETI a utilizar en el modelo propuesto se realizó un cuadro de armonización entre diferentes metodologías de PETI con la finalidad de determinar similitudes y criterios válidos a utilizar.

		METODOLOGÍA				
CRITERIOS	Strategic Model	New Information Economics	PETI	Business System Planning (BSC)		
AUTOR	Henderson & Venkatraman	BETA GROUP	-	IBM		
ANÁLISIS						
FASES	Estrategia del negocio	Planificación de oferta y demanda	Situación actual	Presentación y compromiso de equipo		
	Procesos e infraestructura del negocio	Innovación	Modelo de negocio	Descripción actual (perspectiva datos / subsistemas)		
	Estrategia de TI	Priorización	Modelo de TI	Elaboración plan de TI/SI		
	Procesos e infraestructura de TI	Alineamiento	Modelo de planeación de TI	Programación de actividades		
ACTIVIDADES		Medición del desempeño				
	Estrategia del negocio	Planificación de oferta y demanda	Situación actual	Presentación y compromiso de equipo		
	Alcance del negocio	Transformar estrategias del negocio para que TI apoye	Análisis de la situación	Creación grupo planeación		
	Competencias distintivas	Intenciones estratégicas plasmadas en requerimientos de TI	Modelo del negocio	Concientización para alineamiento		
	Gobierno del negocio	Innovación	Análisis del entorno	Descripción actual (perspectiva datos / subsistemas)		
	Procesos e infraestructura del negocio	Estrategias del negocio y procesos mejorados con capacidades de TI	Estrategia del negocio	Descripción de procesos		
	Procesos	Priorización	Modelo operativo	Procesos apoyados en TI		
	Habilidades	Valida el impacto de las iniciativas propuestas de TI en el negocio.	Estructura de la organización	Evaluación procesos apoyados en TI		
	Estrategia de TI	Prioriza los proyectos y asigna los recursos a aquellos con mayor valor.	Arquitectura de información	Elaboración plan de TI/SI		
	Alcance tecnológico	Los proyectos se ordenan de acuerdo con el impacto que generen en el negocio a futuro.	Modelo de TI	Documentar información áreas funcionales.		
	Competencias sistémicas	Alineamiento	Estrategia de TI	Comité aprueba plan y presupuesto.		
	Gobierno de TI	Valida el impacto en negocio de las actividades existentes de TI.	Arquitectura de SI	Programación de actividades.		
	Procesos e infraestructura de TI	Permite que TI y el negocio decidan cuáles iniciativas tendrán recursos asignados.	Arquitectura tecnológica	Determinar proyectos a realizarse en primer año		
	Procesos	Medición del desempeño	Modelo operativo TI			
	Habilidades	Mide la ejecutoria de TI en términos relativos al negocio (no son mediciones técnicas).	Estructura organización TI			
			Modelo planeación TI			
		Prioridades a implementar				
		Plan de implantación				
		Recuperación de inversión				
		Administración riesgo				
CARACTERÍSTICAS						TOTAL
Alcance empresarial	SI	SI	SI	SI		4
Situación empresarial	SI	SI	SI	SI		4
Habilidades de personal	SI	NO	NO	NO		1
Organización empresa	SI	SI	SI	SI		4
Procesos	SI	SI	SI	SI		4
Procesos apoyados en TI	SI	SI	SI	SI		4
Referencias a gestión	SI	SI	SI	SI		4
Priorización	SI	SI	SI	SI		4
Infraestructura TI	SI	NO	SI	SI		3

Tabla 4: Cuadro de armonización metodologías PETI

1.1.2 Elaborar el modelo de alineamiento de las TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la Región Lambayeque.

1.1.2.1 Modelo de alineamiento estratégico de TI propuesto

El modelo propuesto incluye fases de diagnóstico, plan estratégico empresarial, plan estratégico de tecnologías de información y modelo de gestión los cuales se diagraman a continuación:

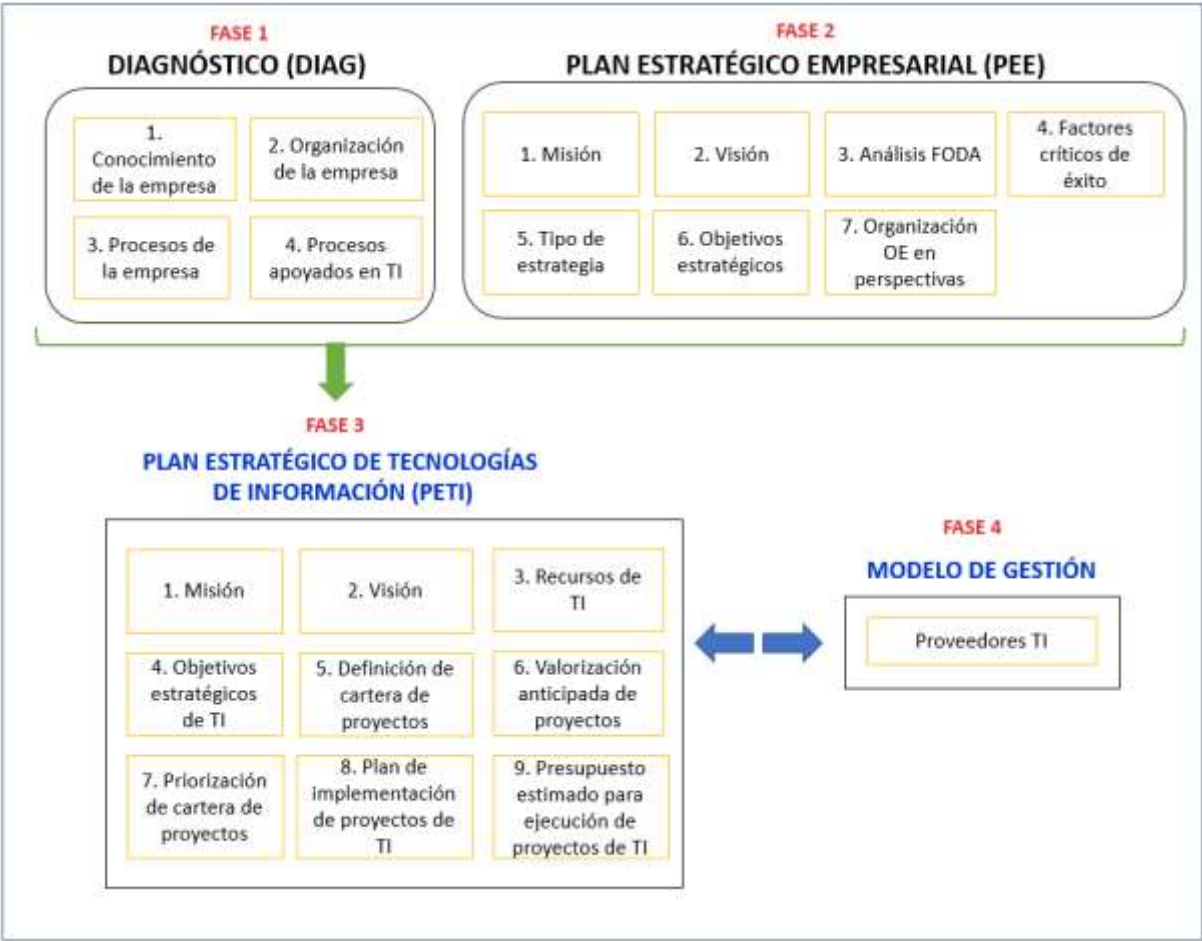


Ilustración 15: Modelo de TI para micro empresas de la Región Lambayeque

Para cada fase se han identificado las entradas y salidas asociadas:

FASE 1	DIAGNÓSTICO
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> - Información general de la empresa - Conocimiento de actividades - Cargos
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Documento con información general empresarial - Organigrama empresarial. - Procesos definidos. - Procesos definidos apoyados por TI.

Tabla 5: Entradas y salidas de fase de diagnóstico

FASE 2	PLAN ESTRATÉGICO EMPRESARIAL
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> - Documento de diagnóstico empresarial - Análisis del entorno - Estrategia de negocio
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Misión y visión - Objetivos estratégicos para el cumplimiento de la visión - Factores críticos de éxito.

Tabla 6: Entradas y salidas de fase de plan estratégico empresarial

FASE 3	PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> - Plan estratégico empresarial - Roles asociados con TI - Recursos de TI
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Cartera de proyectos - Plan de priorización y ejecución de proyectos. - Objetivos estratégicos alineados de TI alineados con la estrategia del negocio.

Tabla 7: Entradas y salidas de fase de plan estratégico de tecnologías de información

FASE 4	MODELO DE GESTIÓN: PROVEEDORES TI
ENTRADA	<ul style="list-style-type: none"> - Contrato de proveedores - Adquisición acorde a proyectos definidos en PETI. - Plan de adquisición aprobado acorde a PETI.
SALIDA	<ul style="list-style-type: none"> - Catálogo de proveedores. - Posibles revisiones a contratos de proveedores. - Importancia del proveedor y criterios de evaluación. - RFI, RFP de proveedores. - Evaluaciones de RFI, RFP. - Resultados de las decisiones de las evaluaciones de proveedores. - Roles y responsabilidades de proveedores. - Criterio de supervisión de cumplimiento de proveedores. - Resultados de revisión de supervisión de cumplimiento de proveedores.

Tabla 8: Entradas y salidas de modelo de gestión de proveedores de TI

1.1.2.1.1 Guía de implementación del modelo propuesto

En esta sección se define en detalle los pasos a seguir para la implementación del PETI utilizando el “Modelo de alineamiento de las Tecnologías de Información con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la Región Lambayeque, basado en marcos de trabajo, metodologías y estándares existentes”.

Para la construcción del modelo propuesto es necesario que exista un diagnóstico de la micro empresa, así como un plan estratégico empresarial; los cuales servirán de insumos para la construcción del PETI.

La presente guía define cada una de las fases y los formatos necesarios que deben utilizarse para llevar a cabo la implementación del presente modelo.

1.1.2.1.2 FASE 1: Diagnóstico (DIAG)

A. Conocimiento de la empresa

Responde a la información general de la empresa tal como el nombre, tipo, rubro, dirección fiscal, teléfono, fecha de creación, propietarios o accionistas, descripción empresarial, filosofía o cualquier otra información que la empresa considere pertinente y que se refiera a la empresa.

B. Organización de la empresa

La organización de la empresa se representa gráficamente, la cual tiene un fin informativo, pero también sirve para conocer los niveles de jerarquía, relaciones entre los trabajadores y la estructura organizativa del negocio.

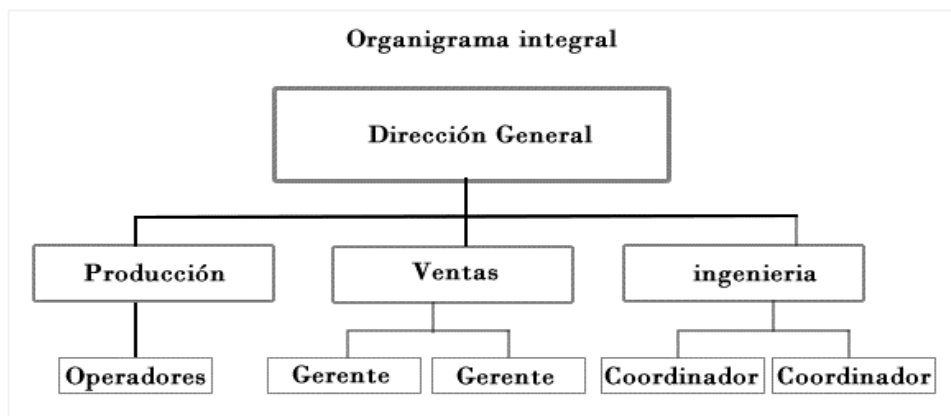


Ilustración 16: Ejemplo de organigrama [43]

C. Procesos de la empresa

Es un conjunto de pasos que se realiza de manera secuencial con el objetivo de elaborar servicios o productos a partir de un número de insumos determinados. Los procesos deben cumplir con ciertas características:

- Definible: Documentado.
- Repetible: Son secuencia de pasos recurrentes.
- Predecible: Niveles de estabilidad que aseguren que la ejecución de las actividades es consistente y producto los resultados esperados.
- Medible: Se tienen mediciones que permitan el aseguramiento de la calidad en cada tarea individual, así como la calidad del consolidado del proceso.

D. Procesos apoyados en TI

Son procesos de la empresa que requieren de TI para funcionar. Por ejemplo: El proceso de ventas tiene un subproceso que hace referencia a la facturación electrónica.

Este subproceso dado que se realiza a través de canales digitales requiere de tecnología, por ende, el proceso de ventas es apoyado por TI.

1.1.2.1.3 FASE 2: Plan estratégico empresarial

Un plan estratégico empresarial es una herramienta básica de mejora a través del cual se expresan los objetivos empresariales que se desean alcanzar en el horizonte de la visión.

A. Misión

Enunciado que describe en forma breve, clara, concisa las razones que justifican la existencia de la organización. La misión puede estar compuesta de los siguientes componentes:

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
(1) Clientes	¿Quiénes son los clientes de la empresa?
(2) Productos o servicios	¿Cuáles son los principales productos o servicios que ofrece la empresa?
(3) Mercados	En términos geográficos, ¿dónde compite la empresa?
(4) Tecnología	¿La empresa está al día desde el punto de vista tecnológico?
(5) Preocupación por la supervivencia, crecimiento y rentabilidad	¿La empresa está comprometida con el crecimiento y la solidez financiera?
(6) Auto-concepto	¿Cuál es la competencia distintiva o la ventaja competitiva más importante de la empresa?
(7) Preocupación por la imagen pública	¿La empresa responde a las preocupaciones sociales, comunitarias y ambientales?
(8) Preocupación por los empleados	¿Los empleados son un activo valioso para la empresa?

Tabla 9: Componentes de la misión

No se necesita incluir todos los componentes, pero se recomienda que no tenga menos de seis.

B. Visión

Imagen del futuro que deseamos crear hablando en tiempo presente; describe donde queremos ir y cómo seremos cuando llegemos allí. La visión puede ser evaluada a través de criterios relacionados a sus características.

CRITERIOS PARA EVALUAR LA VISIÓN	SI	NO
Es simple, clara y comprensible.		
Es ambiciosa, convincente y motivadora.		
Es definida en un horizonte temporal que permita los cambios.		
Es proyectada a un alcance geográfico.		
Conocida y comprendida por todos.		
Expresada de tal manera que permite crear un sentido de urgencia.		
Expresa con claridad a donde desea ir la organización		

Tabla 10: Criterios para evaluar la visión

Se recomienda que la visión cumpla con al menos seis de los siete criterios mencionados.

C. Análisis FODA

En análisis FODA permite analizar elementos internos, y elementos externos (de los cuales no tenemos control, pero que se pueden aprovechar). Los elementos externos pueden suceder en el ámbito político, social, económico, tecnológico, ecológico, legal y se clasifican en:

- Oportunidades
 - Son aquellos factores externos que resultan positivos, favorables, explotables, y que permiten obtener ventaja competitiva.
 - Puede consistir en una necesidad aún no cubierta o una tendencia que puede permitir mejorar la posición de la organización.
- Amenazas
 - Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización.

Elementos internos de la empresa pueden clasificarse en:

- Fortalezas
 - Capacidades especiales y características de la organización, que funcionan como diferenciadores y son ventaja con respecto a la competencia.
 - Deben estar alineadas con la visión.
- Debilidades
 - Factores internos que provocan una posición desfavorable frente a la competencia.
 - Son recursos de los que se carece, habilidades que no se poseen, actividades que no se desarrollan positivamente.

Para un fácil entendimiento, organizar el contenido en el siguiente cuadro:

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • ... • ... • ... • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • ... • ... • ... • ...
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • ... • ... • ... • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • ... • ... • ... • ...

Tabla 11: Cuadro de análisis FODA.

D. Factores críticos de éxito (FCE)

Un FCE es algo que debe ocurrir (o no ocurrir) para conseguir los objetivos organizacionales. Son críticos, porque son absolutamente necesarios para el éxito. Por lo tanto, requieren atención. Deben ser un número limitado, entre 5 y 10. [44]

Algunas preguntas claves para identificar FCE:

- ¿Qué debería ocurrir para tener la cobertura ideal y el éxito que se espera?
- ¿Qué factores son determinantes para que sea exitoso?
- ¿Qué factores harían que fracasara o esté seriamente comprometido?
- ¿Qué factores son esenciales para que crezca en forma sostenible?
- ¿Qué cosas deberían evitarse?
- ¿En qué han fracasado otras instituciones?
- ¿Cómo podrían afectar las condiciones externas a ...?

E. Tipo de estrategia

Las empresas para el logro de la visión pueden optar por utilizar algún prototipo de estrategia. Es posible que existan organizaciones que cuenten con una estrategia primaria y como mucho, con una estrategia secundaria. Tener en claro que estrategia espera utilizar le permitirá plantear mejor los objetivos estratégicos. Utilice la siguiente tabla para indicar que tipo de estrategia va a utilizar.

Escriba P si se trata de su estrategia primaria, si en caso considera estrategia secundaria, escriba S. Si no utiliza la estrategia deje la casilla en blanco		
Prototipo de estrategia	Descripción	Estrategia utilizada
Crecimiento / Adquisición	La empresa se centra en el crecimiento (ingresos)	
Innovación / Diferenciación	La empresa debe centrarse en ofrecer productos y servicios diferentes y/o innovadores a sus clientes	
Liderazgo en costes	La empresa debe centrarse en la minimización de costes a corto plazo.	
Servicio al cliente/Estabilidad	La empresa se centra en proporcionar un servicio estable y orientado al cliente.	

Tabla 12: Tabla de tipo de estrategia adaptada de Cobit 2019

F. Objetivos estratégicos

Son aquellos logros claves de la organización que están directamente vinculados con la visión.

G. Organización de objetivos estratégicos en perspectivas

Las perspectivas son dimensiones críticas claves para la organización. Permiten agrupar objetivos estratégicos por afinidad. Las perspectivas de Balance Scorecard (BSC) que se utilizan en la presente guía son cuatro: Financiera, cliente, procesos internos & aprendizaje y crecimiento.

PERSPECTIVA	TAMBIÉN CONOCIDA
Perspectiva financiera	Perspectiva monetaria
Perspectiva cliente	Perspectiva usuarios Perspectiva comunidad o sociedad
Perspectiva procesos internos	Perspectiva interna
Perspectiva aprendizaje y crecimiento	Perspectiva de formación Perspectiva de infraestructura Perspectiva de innovación Perspectiva de personal o RRHH

Tabla 13: Otros nombres para perspectivas del BSC

Las empresas pueden utilizar más de cuatro perspectivas en caso la situación así lo requiera. Existen empresas que separan a sus clientes en dos grupos: Distribuidores y clientes finales. Otras incluyen perspectivas adicionales como proveedores, comunidad, sociedad, etc. Se recomienda que las perspectivas no sean más de seis.

En la presenta guía orientada a las microempresas se recomienda que se utilicen las cuatro perspectivas genéricas del BSC, y en base a ellos se agrupen los objetivos estratégicos.

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
FINANCIERA (F)	<ul style="list-style-type: none"> • F1. OBJETIVO 1 • F2. OBJETIVO 2 • FN. OBJETIVO N
CLIENTES (C)	<ul style="list-style-type: none"> • C1. OBJETIVO 1 • C2. OBJETIVO 2 • CN. OBJETIVO N
PROCESOS INTERNOS (P)	<ul style="list-style-type: none"> • P1. OBJETIVO 1 • P2. OBJETIVO 2 • PN. OBJETIVO N
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO (A)	<ul style="list-style-type: none"> • A1. OBJETIVO 1 • A2. OBJETIVO 2 • AN. OBJETIVO N

Tabla 14: Organización de objetivos estratégicos por perspectiva

Ejemplos de objetivos para la perspectiva “FINANCIERA”:

- Aumentar rentabilidad
- Consolidar sostenibilidad financiera
- Aumentar ingresos totales
- Reducir costos
- Aumentar los ingresos por servicio o productos.
- Racionalizar los gastos

Ejemplos de objetivos para la perspectiva “CLIENTE”:

- Aumentar la fidelidad de clientes
- Aumentar satisfacción de pacientes
- Ofrecer un trato personalizado
- Contar con variedad de servicios.
- Consolidar imagen empresarial (prestigio)
- Mejorar la relación empresa cliente.
- Fomentar la salud pública

Ejemplos de objetivos para la perspectiva “PROCESOS INTERNOS”:

- Asegurar la calidad del servicio.
- Fortalecer alianzas estratégicas
- Disminuir tasa de errores.
- Reducir tiempo de espera.
- Innovar productos o servicios
- Implementar documentos de gestión
- Acreditar internacionalmente a través del cumplimiento de estándares de calidad internacional.
- Implementar Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mejorar eficiencia administrativa
- Estandarizar procesos.

Ejemplos de objetivos para la perspectiva “APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO”:

- Contar con personal competente
- Aumentar satisfacción de colaboradores
- Mejorar clima organizacional
- Fortalecer liderazgo directivo

- Implementar Sistema de Información SIG
- Construir laboratorios
- Fortalecer trabajo en equipo
- Optimizar la gestión del talento humano

1.1.2.1.4 FASE 3: Plan estratégico de tecnologías de información

La micro empresa física puede o no tener un área de TI; sin embargo, la empresa no está exenta del uso de TI en sus labores empresariales, y personas dentro o fuera de la organización gestionan TI. Es importante darse cuenta que para implementar PETI, la empresa debe entender el rol de TI y lo que espera lograr con su uso y aplicación. A pesar de que algunos colaboradores ostenten labores en otras áreas que no son TI, forman parte importante de esta.

A. Misión

Guiarse de las recomendaciones indicadas en Fase 2 – misión.

B. Visión

Guiarse de las recomendaciones indicadas en Fase 2 – visión.

Es obligatorio indicar el horizonte de tiempo para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de TI. Se recomienda un horizonte de tiempo entre tres y cinco años.

C. Recursos de TI

Se describe los recursos de TI con los que cuenta actualmente la empresa. Estos recursos de TI son físicos (hardware) o digitales (software, datos).

a. Hardware

Comprende servidores, computadoras de escritorio, laptops, impresoras, tablets, lectoras de código de barras, y otros relacionados con TI. Describa el activo a un nivel de detalle que permita identificarlo con facilidad, así como la cantidad del mismo según la siguiente tabla de ejemplo.

En condición indicar si el recurso es propio o de un tercero. Si es de un tercero indicar bajo que modalidad la utiliza:

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Laptop	Lenovo Y70	2
Computadora de escritorio	Intel Core i7 12GB RAM	1
Impresora	Epson TM-88V	2
Lectora de código de barras	Genérico	1
...

Tabla 15: Hardware

b. Software

En computadoras, laptops, tablets existen programas informáticas y aplicaciones que permiten a personal de la empresa realizar sus labores. En ese contexto es necesario describir los principales programas informáticos y aplicaciones que se utilizan para satisfacer las necesidades diarias empresariales.

FICHA DE INVENTARIO DE SOFTWARE	
.....	
Software que ha comprado o contratado que utiliza para sus actividades diarias del negocio como, por ejemplo: Registrar productos, servicios, clientes, compras, ventas entre otras actividades relacionadas.	
Nombre del software	
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	
Proveedor	
Fecha de creación o adquisición	MES / AÑO
Fecha de implementación	MES / AÑO
Fecha de culminación del contrato <i>(En caso sea contratado de un tercero)</i>	DÍA / MES / AÑO
Responsable actual	

Tabla 16: Ficha inventario de software

D. Objetivos estratégicos de TI

Los objetivos estratégicos deben estar alineados a los objetivos estratégicos empresariales.

E. Definición de cartera de proyectos

La cartera de proyectos contiene definiciones y especificaciones de proyectos de TI que se podrían desarrollar en las microempresas de la región Lambayeque para cubrir necesidades en los procesos apoyados por tecnologías de información. La cartera de proyectos es presentada desde una visión estratégica para no realizar inversiones o trabajo innecesario que no aporte al logro de objetivos empresariales. Cada proyecto de TI debe definir un presupuesto estimado para su gestión, así como indicar a los OE a los cuales apoya.

CARTERA DE PROYECTOS DE TI										
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA							
			FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	
			OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO							
			F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo
P1	Proyecto 1	Objetivo del proyecto	*			*	*	*		
P2	Proyecto 2	Objetivo del proyecto	*					*		
P3	Proyecto 3	Objetivo del proyecto						*		
P4	Proyecto 4	Objetivo del proyecto	*	*		*	*	*		
Pn	Proyecto n	Objetivo del proyecto		*		*				

Tabla 17: Cartera de proyectos de TI

F. Valorización anticipada del impacto de los Proyectos de TI

Valorización es el proceso a través del cual se asigna un puntaje en una escala entre 0 y 3 para indicar el impacto del Proyecto de TI sobre cada objetivo estratégico del negocio. La valorización es de utilidad para ver la utilidad del proyecto. Si la valorización es realmente baja, se recomienda optar por un proyecto que tenga un mayor impacto en los objetivos estratégicos del negocio.

3	Proyectos de TI con impacto alto y directo en el objetivo estratégico del negocio.
2	Proyectos de TI con impacto moderado e indirecto en el objetivo estratégico del negocio.
1	Proyectos de TI con impacto bajo y superficial en el objetivo estratégico del negocio.
0	Proyectos de TI sin impacto en el objetivo estratégico del negocio.

Tabla 18: Valores para evaluar impacto de proyectos de TI en relación a objetivos estratégicos del negocio (Fuente: Balance Scorecard)

CARTERA DE PROYECTOS DE TI										
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA							
			FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)	
			OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO							
			F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo
P1	Proyecto 1	Objetivo del proyecto	0	3	0	1	0	0	0	0
P2	Proyecto 2	Objetivo del proyecto	2	2	0	0	0	0	2	2
P3	Proyecto 3	Objetivo del proyecto	2	3	3	3	2	2	0	0
P4	Proyecto 4	Objetivo del proyecto	0	0	0	1	1	3	0	0
P5	Proyecto 5	Objetivo del proyecto	0	0	0	1	1	0	0	0

Tabla 19: Valorización anticipada del impacto de los proyectos de TI

G. Priorización de cartera de proyectos

De acuerdo a la metodología para la priorización del desarrollo de sistemas de información de Aramayo [45], se sugiere que se le debe otorgar un peso a cada objetivo estratégico de la organización y definir de manera cuantitativa la contribución de cada proyecto al logro de cada uno de estos objetivos.

a. Actividades para llevar a cabo la priorización de Proyectos de TI

- Establecer puntuación (pesos) a los objetivos estratégicos de la empresa. Esta actividad debe llevarla a cabo, de preferencia, la alta dirección. Sin embargo,

el responsable de TI podría proponer una puntuación tentativa y validarla luego con la alta dirección.

- Establecer puntajes en escala exponencial para cada uno de los proyectos de TI de acuerdo al tipo de aporte que hace el proyecto para lograr los objetivos estratégicos.
- Establecer los puntajes y cantidades para los otros factores de priorización propuestos.
- Consolidar y preparar el cuadro final de priorización, para la presentación la Gerencia General.

b. Marco metodológico de priorización de Proyectos de TI

- Establecer puntuación (pesos) a los objetivos estratégicos de la empresa.

En una escala de 0 a 10, puntuando hasta las décimas, se elegirán los pesos en forma continua en el intervalo de 7 a 10, de la siguiente manera:

TIPO	RANGO (R)
Extraordinariamente importante (de carácter crítico).	> 9 y <= 10
Muy importante (muy importante más no crítico).	>8 y <=9
Importante	>=7 y <=8

Tabla 20: Tabla de puntuación para los objetivos estratégicos

- Establecer puntajes en escala exponencial para cada uno de los proyectos de TI de acuerdo al tipo de aporte que hace el proyecto para lograr los objetivos estratégicos.

TIPO DE APOORTE DEL PROYECTO AL LOGRO DEL OBJETIVO ESTRATÉGICO	PUNTAJE (*)
Es indispensable	32
Contribuye fuertemente	16
Contribuye algo	4
No contribuye	0
(*) Se utiliza escala exponencial con la finalidad de obtener una adecuada discriminación.	

Tabla 21: Tipo de aportes del proyecto al logro de objetivo estratégico

iii. Establecer puntajes y cantidades para otros factores de priorización propuestos

Para la priorización de proyectos de TI para las micro empresas de la región Lambayeque se considera importante indicar un criterio que haga referencia al cumplimiento de marco regulatorio. Aquellos proyectos de TI que sirvan para el cumplimiento de un marco regulatorio tendrán prioridad sobre aquellos que no lo tengan.

c. Aplicación de marco metodológico

CARTERA DE PROYECTOS DE TI										
N°	PERSPECTIVA								¿CUMPLIMIENTO REGULATORIO?	TOTAL
	FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)			
	OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO									
	F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo		
Peso asignado a cada OE	10	8	8	9	8	9	8	9	1: Sí 2: NO	
P1	16	0	4	4	0	16	0	0	2	372
P2	4	16	0	16	4	16	4	0	2	520
P3	16	16	0	0	0	16	0	0	1	432
P4	16	0	4	0	16	0	0	0	1	320
P5	4	0	0	0	4	4	16	16	2	380

Tabla 22: Priorización de proyectos TI definidos en la cartera de proyectos. Se agrega columna de cumplimiento regulatorio por recomendación del Mgtr. Juan Dávila

Lista de proyectos de TI priorizados:

CARTERA DE PROYECTOS DE TI										
N°	PERSPECTIVA								¿CUMPLIMIENTO REGULATORIO?	TOTAL
	FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)		PROCESOS INTERNOS (P)		APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)			
	OBJETIVOS ESTRATÉGICO DEL NEGOCIO									
	F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo		
Peso asignado a cada OE	10	8	8	9	8	9	8	9	1: Sí 2: NO	
P3	16	16	0	0	0	16	0	0	1	432
P4	16	0	4	0	16	0	0	0	1	320
P2	4	16	0	16	4	16	4	0	2	520
P5	4	0	0	0	4	4	16	16	2	380
P1	16	0	4	4	0	16	0	0	2	372

Tabla 23: Lista de proyectos de TI priorizados

H. Plan de implementación de Proyectos de TI priorizados

El plan de implementación se realiza teniendo en cuenta el orden de prioridad según el resultado de aplicar la metodología de priorización de proyectos de TI y teniendo en cuenta la dependencia que existe entre la ejecución de cada proyecto de TI.

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS								
ORDEN DE EJECUCIÓN	PRIORIDAD	N. PROYECTO	PROYECTO DE TI	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	5	P1	...	x				
2	1	P3	...	x				
3	2	P4	...	x	x			
4	3	P2	...		x	x	x	
5	4	P5	...				x	x

Tabla 24: Plan de implementación de cartera de proyectos de TI

I. Presupuesto estimado para ejecución de cartera de Proyectos de TI

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EJECUCIÓN DE CARTERA DE PROYECTOS DE TI			
ORDEN DE EJECUCIÓN	N. PROYECTO	PROYECTO DE TI	PRESUPUESTO ESTIMADO
1	P1	...	S/ 18,000.00
2	P3	...	S/ 6,000.00
3	P4	...	S/ 16,000.00
4	P2	...	S/ 32,500.00
5	P5	...	S/ 8,500.00
Total presupuesto estimado en soles			S/ 81,000.00

Tabla 25: Presupuesto estimado para ejecución de cartera de proyectos de TI

1.1.2.1.5 FASE 4: Modelo de gestión

Se debe definir un modelo del cómo planificar, construir, ejecutar, monitorizar actividades que deben alinearse a los objetivos estratégicos de TI que a la vez están alineados a los objetivos estratégicos del negocio.

Glosario para gestión de proveedores

- Request for information (RFI): Mecanismo para solicitar información variada a diferentes proveedores con el objetivo de recopilar datos. Se utiliza principalmente ante la necesidad de involucrar a un nuevo proveedor para un proyecto [46]. Cada RFI debe poder ser identificado a través de un número (1, 2, 3).
- Request for Proposal (RFP): Una solicitud de propuestas. A diferencia de RFI que es únicamente para solicitar información acerca de la compañía, RFP es una petición para conseguir propuestas sobre la forma en que el proveedor le gustaría diseñar, elegir un componente u ofrecer un servicio [46]. Cada RFP debe poder ser identificado a través de un número (1, 2, 3).
- Non-Disclosure Agreement (NDA): Es un acuerdo de no divulgación entre el proveedor y la empresa para compartir conocimiento de ciertos criterios y para ciertos propósitos, pero restringiendo su uso público. [47]
- Confidentiality Agreement (CDA): Es un acuerdo de confidencialidad A diferencia de NDA, un CDA se utiliza cuando se requiere un mayor grado de privacidad. Este último implica ser más proactivo por ambas partes para que la información se mantenga en secreto. [48]

A. Gestión de proveedores de TI

Para la gestión de proveedores se ha utilizado APO10 de Cobit 2019, que se refiere a la gestión de productos y servicios relacionados con TI proporcionados por todo tipo de proveedores para que satisfagan requisitos de la empresa. Incluye búsqueda y selección de proveedores, gestión de relaciones, contratos, revisión y monitorización de proveedores.

Las prácticas de gestión propuestas por Cobit 2019 para la gestión de proveedores son las siguientes:

- APO10.01 Identificar y evaluar los contratos y las relaciones con los proveedores.
- APO10.02 Seleccionar proveedores.
- APO10.03 Gestionar los contratos y las relaciones con los proveedores.
- APO10.05 Supervisar el rendimiento y el cumplimiento del proveedor.

Cada práctica de gestión provee un conjunto de actividades que finalmente deben ser plasmadas en políticas específicas de la empresa para la gestión de proveedores. A continuación, se proponen políticas específicas que se pueden utilizar en la empresa; sin embargo, estas pueden ser modificadas acorde a las necesidades del negocio:

a. Identificar y evaluar los contratos y relaciones con los proveedores

Busca identificar proveedores y clasificarlos por tipo, importancia y criticidad. Establece criterios de evaluación del proveedor y de contratos.

Políticas específicas

- Las solicitudes de compra o contrato deben estar firmadas por el representante legal o administrador de la empresa.
- Al buscar un proveedor para la adquisición de un bien o servicio, estos deben seleccionarse del catálogo de proveedores.
- Como mínimo se deben identificar 2 proveedores incluidos en el catálogo de proveedores para el envío de una solicitud de propuesta (RFP).
- En caso se desee contratar de manera directa un bien o servicio a un proveedor, esto puede ocurrir en los casos de que se trate un proveedor especializado o

contingencia ante alguna falla por parte de TI en un proceso crítico para la empresa.

- Se deben establecer acuerdos de no divulgación (NDA) con todos los proveedores que serán invitados a presentar sus propuestas de servicio antes del envío de la solicitud de propuesta (RFP). El acuerdo NDA debe ser proporcionado por el área legal o consultor legal de la empresa.
- Los acuerdos de niveles de servicio (SLA) deben establecerse por la microempresa y debe especificarse la solicitud de la propuesta (RFP).
- Los criterios de evaluación del proveedor deben establecerse en la solicitud de propuesta (RFP) siendo al menos la experiencia del proveedor, el conocimiento técnico y costo.
- La solicitud de propuesta (RFP) debe indicar el tiempo de recepción de las propuestas de proveedores. El tiempo queda a criterio de la microempresa dependiendo la naturaleza y magnitud del servicio

Creación o inclusión de proveedores a la cartera de proveedores

- Aplicar el RFI para construir cartera de proveedores que se encuentra como el anexo n° 03 (PLANTILLA MODELO DE RFI PARA CONSTRUIR CARTERA DE PROVEEDORES).
- Almacenar los documentos de respuesta por parte de los proveedores.
- Tabular los datos de respuesta en la siguiente estructura:

1	N° proveedor	INFORMACIÓN COMPAÑÍA			DATOS DE CONTACTO				
		RUC	Razón Social	Dirección	Nombre	Cargo	Teléfono	Email	Sitio web
2	1	00000000000	Nombre de empresa	Jr. Dirección	Contacto	Cargo de contacto	Tel. de contacto	Email de contacto	
3	2	00000000000	Nombre de empresa	Jr. Dirección					
4	3	00000000000	...						
5	n

Ilustración 17: Estructura tabular para cartera de proveedores (parte 1)

1	TIPO DE SOLUCIONES TI							
	Facturación electrónica	S. gestión comercial	S. gestión X	Soluciones en la nube	Modificaciones personalizadas	Entorno escritorio	Entorno web	Entorno móvil
2								
3								
4								
5								
6								

Ilustración 18: Estructura tabular para cartera de proveedores (parte 2)

1	TECNOLOGÍAS SOPORTADAS								
2	PostgreSQL	SQL Server	MySQL	Java	C#	PHP	Javascript	Minería datos	Otros
3									
4									
5									
6									

Ilustración 19: Estructura tabular para cartera de proveedores (parte 3)

Incluir nueva información de proveedores

- Si ya disponemos de información de proveedores, pero deseamos solicitar mayor precisión o información acerca de temas específicos utilizar la plantilla RFI referida en el anexo 04 (PLANTILLA RFI PARA SOLICITUD GENERAL DE INFORMACIÓN).
- Almacenar los documentos de respuesta por parte de los proveedores.
- Agregar columnas que considere necesarias a la estructura tabular de cartera de proveedores con el fin de registrar la respuesta por parte de los proveedores.

b. Seleccionar proveedores

Seleccionar proveedores externos de acuerdo con una práctica justa y formal para garantizar la mejor selección basado en los requisitos especificados. Los requisitos deben optimizarse con la participación de los proveedores externos potenciales.

Políticas específicas

- Las solicitudes de propuestas antes de ser enviadas a los proveedores deben de ser aprobadas por el representante legal o representante de TI definido en la micro empresa. Revisar que las solicitudes de propuestas (RFP) definan claramente los requisitos (p. ej., los requisitos de la empresa en cuanto a seguridad y privacidad de la información, requisitos de los procesos operativos empresariales, prioridades para la prestación del servicio).
- Evaluar las propuestas del proveedor en base a los criterios establecidos en la solicitud de propuesta (RFP).
- Seleccionar el proveedor que mejor encaje con la RFP. Documentar y comunicar la decisión y firmar el contrato.

Realizar una solicitud de propuesta

- Identificar los proveedores que puedan soportar las características del proyecto. Posteriormente enviar a cada uno de ellos información en el formato RFP del anexo 05 (PLANTILLA RFP).
- Almacenar los documentos de propuesta por parte de los proveedores.
- Comparar información entre las respuestas de los diferentes proveedores y decidir.

c. Administrar relaciones con proveedores y contratos

Formalizar y gestionar la relación con el proveedor para cada uno de los proveedores. Gestionar, mantener y monitorizar los contratos y la prestación de servicios.

Políticas específicas

- La información de identificación de proveedores debe ser actualizada al menos una vez cada dos años.
- Se deben establecer SLA's en el contrato asegurándose que estén incluidos en las propuestas de servicio. (Revisar modelo de SLA basado en ITIL v3, anexo 06).
- La terminación de un contrato puede efectuarse cuando el proveedor ha cumplido con el servicio contratado o cuando por mutuo acuerdo, ambas partes deciden darlo por terminado de forma anticipada.
- Puede existir una suspensión de un contrato cuando por mutuo acuerdo, ambas partes deciden hacerlo y existe una justificación validada por el responsable de TI y con autorización del gerente de la microempresa.
- Una vez concluido el contrato, se debe finiquitar mediante un acta de culminación de contrato.

d. Monitorear el desempeño y cumplimiento con proveedores

- Se debe monitorear el cumplimiento con los acuerdos de niveles de servicio, al menos una vez cada seis meses o como sea definido por la microempresa. (Procedimiento para medir disponibilidad del servicio, anexo 07).

- El responsable legal o administrador tiene la facultad para pedir una penalización, modificación, renovación, suspensión, cancelación o término del contrato, esto derivado de los monitoreos y acuerdos de niveles de servicio que se realicen.

1.1.2.2 Documento de aplicación del modelo estratégico de TI propuesto sobre una empresa seleccionada

El documento de aplicación del modelo de alineamiento estratégico de TI propuesto se puede consultar en el anexo 08.

1.1.3 Validar el modelo propuesto mediante la opinión de juicio de expertos

La propuesta fue evaluada por 3 expertos (ver anexo 09, 10 y 11) a los cuales se les aplicó un cuestionario con 6 criterios cuyas respuestas se encontraban en escala de Likert, donde 1 fue el valor mínimo y 5 el máximo.

Para poder determinar la concordancia entre los jueces con cada criterio evaluado, se hizo uso del coeficiente de V-Aiken; el cual busca cuantificar cuán relevantes son los ítems respecto a un contenido [49].

Los valores marcados por los expertos se tabularon y se contabilizaron sus puntos en base a lo siguiente:

	No aplica	Muy desacuerdo	en En desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
VALOR	1	2	3	4	5

Tabla 26: Equivalencia de respuestas en cuestionario

Teniendo como resultado la siguiente tabla de puntuaciones por pregunta:

JUEZ	CRITERIOS					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
GREGORIO MANUEL LEÓN TENORIO	5	5	5	5	5	5
KARLA CECILIA REYES BURGOS	5	5	4	4	4	4
HÉCTOR MIGUEL ZELADA VALDIVIESO	5	5	5	5	5	5

Tabla 27: Expertos considerados para validación de expertos

Una vez determinado los puntajes, se procedió a calcular el valor mínimo y el nuevo número de categorías, en donde el valor mínimo hace referencia al menor valor de la escala Likert mientras que el nuevo número de categoría se obtiene restando el número de categorías con el valor mínimo.

Valor mínimo	1	1
Número categorías	5	4

Tabla 28: Valor mínimo y número de categorías utilizado en el cuestionario

Finalmente se calculó el coeficiente V-Aiken con la finalidad de validar el modelo propuesto y se obtuvo el siguiente resultado

JUEZ	CRITERIOS					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
GREGORIO MANUEL LEÓN TENORIO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
KARLA CECILIA REYES BURGOS	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	0.75
HÉCTOR MIGUEL ZELADA VALDIVIESO	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
PROMEDIO INDIVIDUAL	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	0.92
COEFICIENTE V-AIKEN	0.94					

Tabla 29: Resultado del coeficiente de V-Aiken

Dado que el coeficiente se encuentra próximo al 1 se puede determinar que existe un acuerdo casi perfecto entre los 3 jueces respecto a la validez del modelo propuesto. En caso se hubiese obtenido un valor inferior al 0.5, se hubiera determinado que no hay conformidad del modelo respecto a lo opinión de los expertos.

1.1.4 Validar la usabilidad del modelo a través del modelo denominado **Technology Acceptance Model**

La usabilidad del modelo fue evaluada por 2 trabajadores de la empresa a los cuales se les aplicó un cuestionario con 16 criterios, divididos en 2 dimensiones, cuyas respuestas se encontraban en escala de Likert, donde 1 fue el valor mínimo y 5 el máximo (ver 1nexo 12).

Para poder determinar la concordancia entre los participantes con cada criterio evaluado, se hizo uso nuevamente del coeficiente de V-Aiken [49]. Los valores marcados por los expertos se tabularon y se contabilizaron sus puntos en base a lo siguiente:

	TD (-)	D	N	A	TA (+)
VALOR	1	2	3	4	5

Tabla 30: Equivalencia de respuesta en cuestionario

Teniendo como resultado la siguiente tabla de puntuaciones por pregunta:

USUARIO	UTILIDAD PERCIBIDA											FACILIDAD PERCIBIDA DE USO					
	IT 1	IT 2	IT 3	IT 4	IT 5	IT 6	IT 7	IT 8	IT 9	IT1 0	IT1 1	IT1 2	IT1 3	IT1 4	IT1 5	IT1 6	
JULIO CÉSAR POLO CASTRO	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	
GUADALUPE LIP CURO	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	

Tabla 31: Resultados del cuestionario TAM obtenidos de las respuestas de los trabajadores encuestados

Una vez determinado los puntajes, se procedió a calcular el valor mínimo y el nuevo número de categorías, en donde el valor mínimo hace referencia al menor valor de la escala Likert mientras que el nuevo número de categoría se obtiene restando el número de categorías con el valor mínimo.

Valor mínimo	1	1
Número categorías	5	4

Tabla 32: Valor mínimo y número de categorías utilizado en el cuestionario

Finalmente se calculó el coeficiente V-Aiken con la finalidad de validar el modelo propuesto y se obtuvo el siguiente resultado

USUARIO	UTILIDAD PERCIBIDA											FACILIDAD PERCIBIDA DE USO					
	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT1 0	IT1 1	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	
JULIO POLO	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	0.75	0.75	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	
GUADALUPE LIP	0.75	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	1.00	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	
PROMEDIO INDIVIDUAL	0.88	0.75	0.88	0.88	1.00	0.75	0.75	0.88	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	0.75	0.75	
PROMEDIO PARCIAL	0.88											0.81					
COEFICIENTE V-AIKEN	0.84																

Tabla 33: Resultado del coeficiente de V-Aiken

Dado que el coeficiente se encuentra próximo al 1 se puede determinar que existe un acuerdo casi perfecto entre la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida en temas de usabilidad respecto al modelo propuesto.

1.2 Discusión

Para el logro del primer objetivo específico que fue seleccionar marcos de trabajo, metodologías y estándares que permitan realizar el alineamiento de las TI con las estrategias del negocio se tuvieron en cuenta dos modelos de Gobierno de TI propuestos por COBIT 2019 [50] y la ISO/IEC 38500 [11], los cuales fueron evaluados en base a los criterios de definición, alcance, ámbito, prácticas, beneficios, principios, métricas y enfoques. Además, se analizaron 4 metodologías de planeamiento estratégico (Strategic Model, New Information Economics, PETI y Business System Planning) haciendo uso de un cuadro de armonización que consideró criterios tales como el autor, las fases, las actividades, el alcance empresarial, la situación empresarial, las habilidades del personal, la organización empresarial, los procesos, los procesos apoyados en TI, entre otros.

El segundo objetivo específico fue elaborar el modelo de alineamiento de las TI con las estrategias del negocio para contribuir a la generación de valor en las micro empresas de la Región Lambayeque y para ello se hizo uso de la información obtenida en el primer objetivo específico lográndose así tener como resultado un modelo conformado por 4 fases que fusionan lo más resaltante y valioso de cada una de las metodologías y marcos de trabajo evaluados. Como primera fase se indicó llevar a cabo un diagnóstico de la situación actual de la empresa, posteriormente se estableció como segunda fase el plan estratégico empresarial; una vez completadas estas dos fases, con sus resultados se logrará llevar a cabo la fase 3 que es el plan estratégico de tecnologías de información (PETI) y finalmente desarrollar la fase 4 o modelo de gestión.

Validar el modelo propuesto mediante la opinión de juicio de expertos fue el tercer objetivo y se logró aplicando un cuestionario que permitió a los expertos evaluar 6 criterios del modelo según la escala de Likert del 1 al 5. Se hizo uso del coeficiente de V-Aiken con la finalidad de lograr cuantificar la relevancia del contenido en base a las respuestas obtenidas y se concluyó que por ser 0.94 el resultado obtenido y ser un valor mayor a 0.5, los jueces en acuerdo perfecto, aprueban el modelo.

Finalmente, para validar la usabilidad del modelo propuesto se hizo uso del modelo denominado Technology Acceptance Model (TAM), el cual fue aplicado a 2 miembros de la empresa en la que se aplicó la propuesta. A través de las 16 preguntas del modelo TAM se evaluaron los criterios de utilidad percibida y facilidad percibida de uso. En este caso se empleó, nuevamente, el coeficiente de V-Aiken y se obtuvo un valor de 0.84 el cual permite vislumbrar que los miembros de la empresa se encuentran totalmente de acuerdo con que el modelo propuesto es tanto útil como fácil de usar para ellos.

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

Tanto la ISO/IEC 38500 como COBIT 2019 son marcos de trabajo que dan soporte al Gobierno de TI y se complementan entre sí pues; mientras la primera indica y define el *qué* de lo que se debe hacer, la segunda indica el *cómo*. Además, cabe resaltar que en el caso de COBIT 2019 sí se hace uso de métricas y se enfoca en los procesos, a diferencia de la ISO/IEC 38500 que no hace uso de éstas y se enfoca en las actividades.

Según las metodologías analizadas, mediante un cuadro de armonización, se logró concluir que solo fueron dos las características que no todas involucran en sus fases. En primer lugar, solo Strategic Model tiene en cuenta las habilidades del personal y en cambio, New Information Economics no contempla las características de la infraestructura de TI. Fue en base a este análisis que se buscó que el modelo propuesto subsane dichas falencias combinando lo mejor de cada una de las metodologías y marcos de trabajo evaluados, dando como resultado un modelo con 4 fases: Diagnóstico (DIAG), Plan Estratégico Empresarial (PEE), Plan Estratégico de Tecnologías de Información (PETI) y Modelo de Gestión. Este modelo le ha permitido a la empresa no solo conocer sus debilidades o amenazas, sino además explotar sus fortalezas y oportunidades a través del desarrollo de proyectos que agreguen valor a la organización y que son soportados por herramientas de TI.

El modelo propuesto permitió el alineamiento de forma correcta entre los objetivos organizacionales y las TI presentes en la empresa. Para ello se tuvieron que rediseñar la misión y visión de la empresa de acuerdo a los estándares establecidos, además de trabajar con la priorización de proyectos y el catálogo de proveedores.

Finalmente, el modelo no solo fue validado haciendo uso de un juicio de expertos, sino que también se validó la usabilidad mediante la aplicación del modelo denominado TAM, que fue aplicado a los usuarios y estos dieron el visto bueno para la utilidad percibida y la facilidad de uso.

CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

Es necesario que a futuro el modelo no solo sea evaluado por los responsables de la organización sino también por los trabajadores que pertenecen a las distintas áreas involucradas en el desarrollo de los proyectos.

Para futuras investigaciones, se recomienda que las plantillas con las que se han trabajado se automaticen para facilitar su llenado dado que son varios los datos solicitados y se puede perder la relación existente entre ellos pues son más de una las tablas involucradas.

Se recomienda que al modelo se le incluyan buenas prácticas establecidas por ITIL para poder fortalecerlo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] I. L. Muñoz Perrián and G. Ulloa Villegas, “Gobierno de TI - Estado del arte,” *Sistemas & Telemática*, vol. 9, no. 17, pp. 23–53, 2011. [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=411534384003>
- [2] P. Prashant and P. Shailendra, *An examination of the IT satisfaction of small-business users*. [Online]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S037872069800086X> (accessed: Jul. 9 2019).
- [3] A. P. Carnevale, “America and the New Economy,” 1991.
- [4] G. S. Kearns and R. Sabherwal, “Strategic Alignment Between Business and Information Technology: A Knowledge-Based View of Behaviors, Outcome, and Consequences,” *Journal of Management Information Systems*, vol. 23, no. 3, pp. 129–162, 2006, doi: 10.2753/MIS0742-1222230306.
- [5] J. Ross and P. Weil, “Six IT Decisions Your IT People Shouldnt,” *On Point*, 2002.
- [6] CTecno Cercle Tecnològic de Catalunya, *Barómetro 2019- Es necesario que las TIC se posicionen como generadoras de valor para ayudar al crecimiento de las empresas*.
- [7] itReseller Tech & Consulting, *El 83.6% de las empresas TIC esperan un crecimiento de las contrataciones*. [Online]. Available: <https://www.itreseller.es/en-cifras/2019/06/el-836-de-las-empresas-tic-esperan-un-crecimiento-de-las-contrataciones>
- [8] M. Mendoza Riofrío, *Un tercio de las empresas invierte más del 10% en tecnología*. [Online]. Available: <https://elcomercio.pe/economia/negocios/tercio-empresas-invierte-10-tecnologia-noticia-527515> (accessed: Jul. 10 2019).
- [9] M. Santaña Ormeño, *¿En qué invierten las empresas peruanas cuando se trata de TI?* [Online]. Available: <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2012/02/14/en-que-invierten-las-empresas-peruanas-cuando-se-trata-de-ti/>
- [10] *Casi tres de cada cinco Mipymes en Perú no usan servicios de computación en la nube*: Gestión, 2014.
- [11] *ISO IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. [Online]. Available: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:38500:ed-1:v1:en> (accessed: Jul. 17 2019).

- [12] R. White III, G. Strauss, and D. McClure, "What Every Government IT Professional Should Know About Earned Value Management," 2006. [Online]. Available: <https://www.gartner.com/en/documents/488093>
- [13] A. Torres Bermúdez, H. Arboleda, and W. Lucumí Sánchez, "Modelo de gestión y gobierno de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior," 2014. [Online]. Available: <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/64/63>
- [14] S. Charoensuk, W. Wongsurawat, and D. B. Khang, "Business-IT Alignment: A practical research approach," *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 25, no. 2, pp. 132–147, 2014, doi: 10.1016/j.hitech.2014.07.002.
- [15] L. F. Quintero Gómez and H. Peña Villamil, "Redalyc.Modelo basado en ITIL para la Gestión de los Servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales,"
- [16] D. E. Lepage Hoces, "Diseño de un modelo de Gobierno de TI con enfoque de seguridad de información para empresas prestadoras de servicios de salud bajo la óptica de Cobit 5.0,"
- [17] H. J. Mera Montenegro and J. C. Torres Guzmán, *Propuesta de alineamiento de las TI con los objetivos estratégicos del negocio para clínicas particulares de la región Lambayeque, basado en marcos de trabajo y metodologías existentes* (in spa). Chilayo.
- [18] *Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE 2004*: OECD, 2006.
- [19] J. M. Carrillo Becerril, *Definiendo el alcance del gobierno de TI*. España: Universidad Politécnica de Madrid, 2009. [Online]. Available: <https://youtu.be/xUL8IBalh9I>
- [20] ISACA, *Cobit 2019: Marco de referencia: Introducción y metodología*.
- [21] *Un marco empresarial de ISACA*: ISACA, 2012. [Online]. Available: www.isaca.org/cobit
- [22] M. Palao, "Reflexión sobre el Estado del Arte del Buen Gobierno TIC," 2010.
- [23] ITGI, *Cobit 4.1*: ISACA. [Online]. Available: <https://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/COBIT4.pdf>
- [24] P. Weill and J. W. Ross, *IT governance: How top performers manage IT decision rights for superior results*. Boston: Harvard Business School Press, 2004.
- [25] ITGI, "IT Governance Global Status Report 2008: An expert," 2008. [Online]. Available: http://www.isaca.org/Knowledge-Center/Research/Documents/IT-Governance-Global-Status-Report-Excerpt-2008_res_Eng_0408.pdf

- [26] H. Garbarino, “Gobierno de TI: Organización, administración, gestión y control de las TI. Un encuadre en PyMES,” 2010.
- [27] *Board briefing on IT Governance*, 2nd ed.: ISACA, 2003.
- [28] R. S. Kaplan and D. P. Norton, *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Boston Mass.: Harvard Business School Press, 1996.
- [29] A. Cram, “The IT balanced scorecard revisited,” *Information systems control journal*, vol. 5, p. 33, 2007.
- [30] M. Jiménez, “Alineamiento de Estratégico de TI con el Negocio,” 2011.
- [31] J. C. Henderson and H. Venkatraman, “Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations,” *IBM Syst. J.*, vol. 32, no. 1, pp. 472–484, 1993, doi: 10.1147/sj.382.0472.
- [32] J. C. Henderson, N. Venkatraman, S. S. o. Management, and C. f. I. S. Research, *Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology*. Cambridge Mass.: Center for Information Systems Research Sloan School of Management Massachusetts Institute of Technology, 1990. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/1721.1/49184>
- [33] R. J. Benson, T. L. Bugnitz, and W. Walton, *From business strategy to IT action: Right decisions for a better bottom line*. Hoboken, N.J.: Wiley, 2004.
- [34] H. Coello, *Como mejorar el alineamiento estratégico de las TI en la empresa*. [Online]. Available: <https://helkyncoello.wordpress.com/category/gobierno-de-ti/> (accessed: Jul. 14 2019).
- [35] M. Yrigoyen-Quintanilla, “Modelo de referencia de gobierno de las tecnologías de la información para instituciones universitarias,” vol. 9, pp. 87–115, 2016. [Online]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6043082>
- [36] M. Majumder, *Impact of Urbanization on Water Shortage in Face of Climatic Aberrations*. Singapore: Springer Singapore, 2015.
- [37] J. Faulín and J. Ángel, *Simulación de Monte Carlo con Excel*. [Online]. Available: https://segarrajosep.files.wordpress.com/2012/01/simulacion_mc.pdf
- [38] J. Gorgas García, N. Cardiel López, and J. Zamorano Calvo, *Estadística básica para estudiantes de ciencias*. [Madrid]: Departamento de Astrofísica y Ciencias de la Atmósfera, Universidad Complutense de Madrid, 2011.
- [39] M. A. Useche Ramírez, “Modelo integral para la priorización de portafolios de proyectos: Modelo integral para la priorización de portafolios de proyectos,” Universidad EAFIT; Maestría en Administración - MBA; Escuela de

- Administración. Departamento de Organización y Gerencia; Bogotá. [Online]. Available: <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11666>
- [40] Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria, *Micro y Pequeña Empresa*. [Online]. Available: <http://www.sunat.gob.pe/orientacion/mypes/caracteristicas-microPequenaEmpresa.html> (accessed: Oct. 20 2019).
- [41] “Perú: Estructura empresarial 2017,” 2017.
- [42] “Lambayeque: Compendio estadístico 2017,” 2017.
- [43] Redacción de "Ejemplode", *Ejemplo de organigrama*. [Online]. Available: https://www.ejemplode.com/58-administracion/4697-ejemplo_de_organigrama.html
- [44] M. H. Vogel, <https://www.tablerodecomando.com/factores-criticos-de-exito-fce-como-mejorar-la-estrategia/> (accessed: 2019).
- [45] C. A. Aramayo Prieto, “Metodología para la priorización del desarrollo de sistemas de información,” 2010.
- [46] iPMOGuide, *RFI: Request for information*. [Online]. Available: <https://ipmoguide.com/rfi-request-for-information/> (accessed: Dec. 1 2019).
- [47] Wikipedia, *Acuerdo de confidencialidad*. [Online]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Acuerdo_de_confidencialidad (accessed: Dec. 1 2019).
- [48] V. Emilio, *Confidentiality Agreement vs. Non-Disclosure Agreement*. [Online]. Available: <https://legal123.com.au/confidentiality-agreement-vs-non-disclosure/> (accessed: Dec. 1 2019).
- [49] L. Aiken, “Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings.,” *Educational and Psychological Measurement*, vol. 45, no. 1, 1985.
- [50] *COBIT 5: A business framework for the governance and management of enterprise IT*. Rolling Meadows, IL.: ISACA, 2012.
- [51] S. Kempter, *Lista de control - SLA OLA UC: Lista de control ITL*. [Online]. Available: https://wiki.es.it-processmaps.com/index.php/Lista_de_control_-_SLA_OLA_UC

Anexo 02: Gráficos resultados de aplicación de encuesta

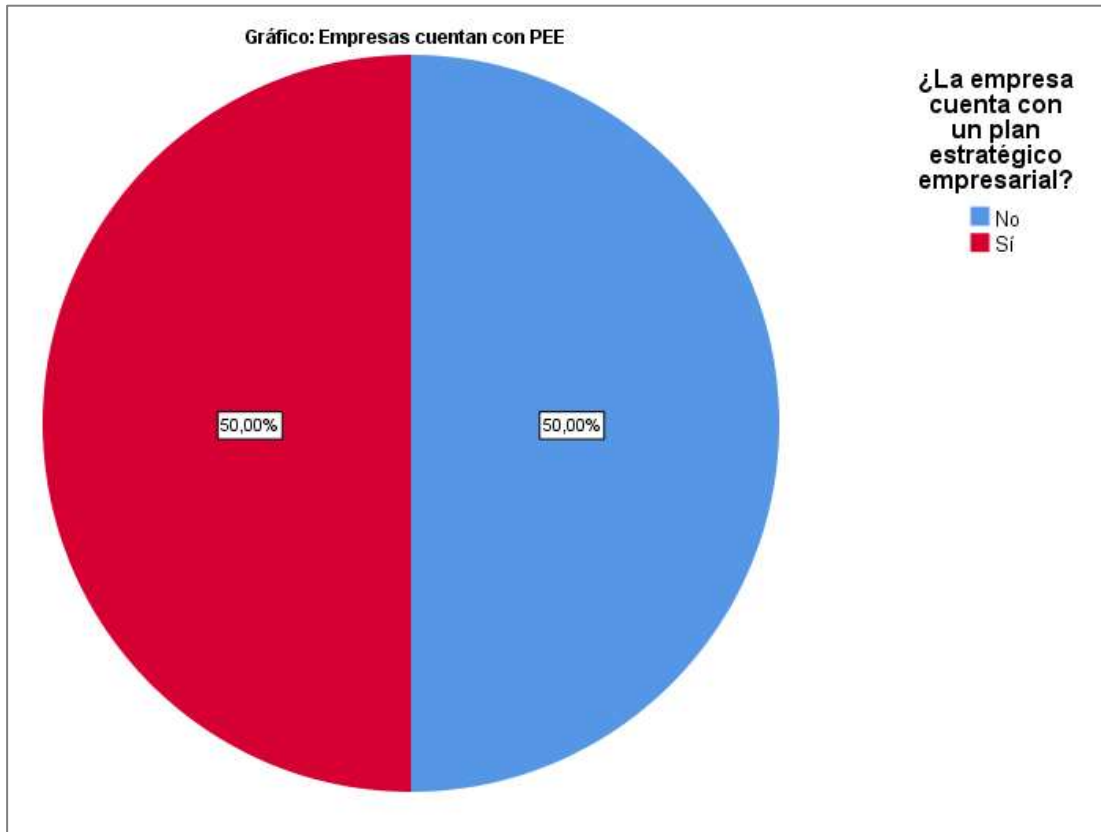


Gráfico 1: Empresas cuentan con PEE

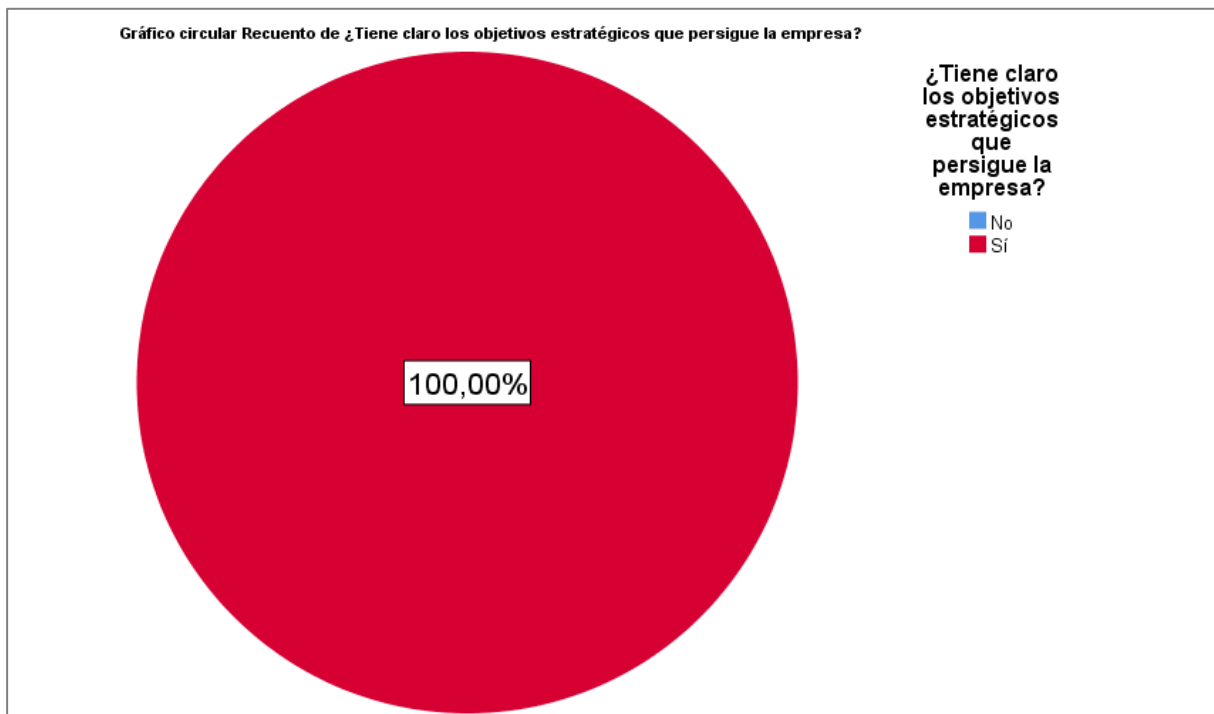


Gráfico 2: Claridad en objetivos estratégicos que persigue la empresa

Gráfico circular Recuento de ¿Cree usted que la estrategia empresarial debe estar alineada con las estrategias de Tecnologías de Información?

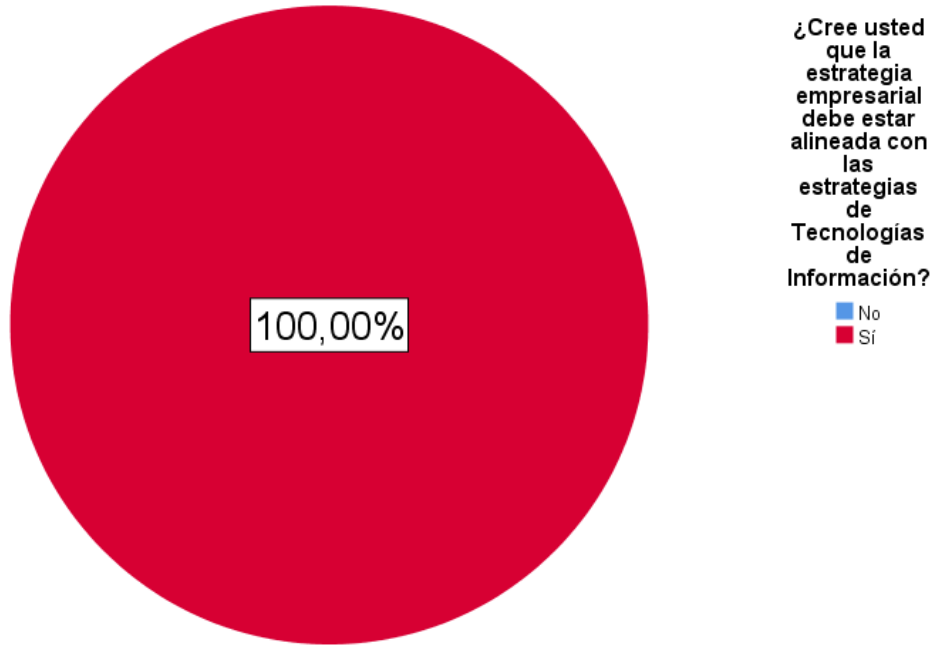


Gráfico 3: Considera que PEE debe estar alineado a estrategias de TI

Gráfico circular Recuento de ¿La empresa invierte en Tecnologías de Información?

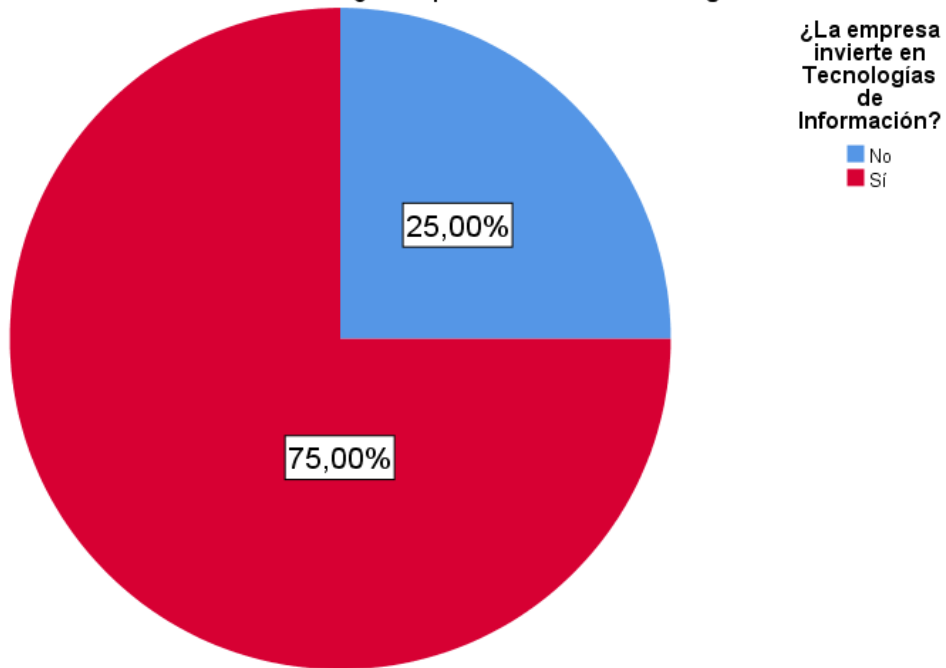


Gráfico 4: Porcentaje de empresas que invierte en TI

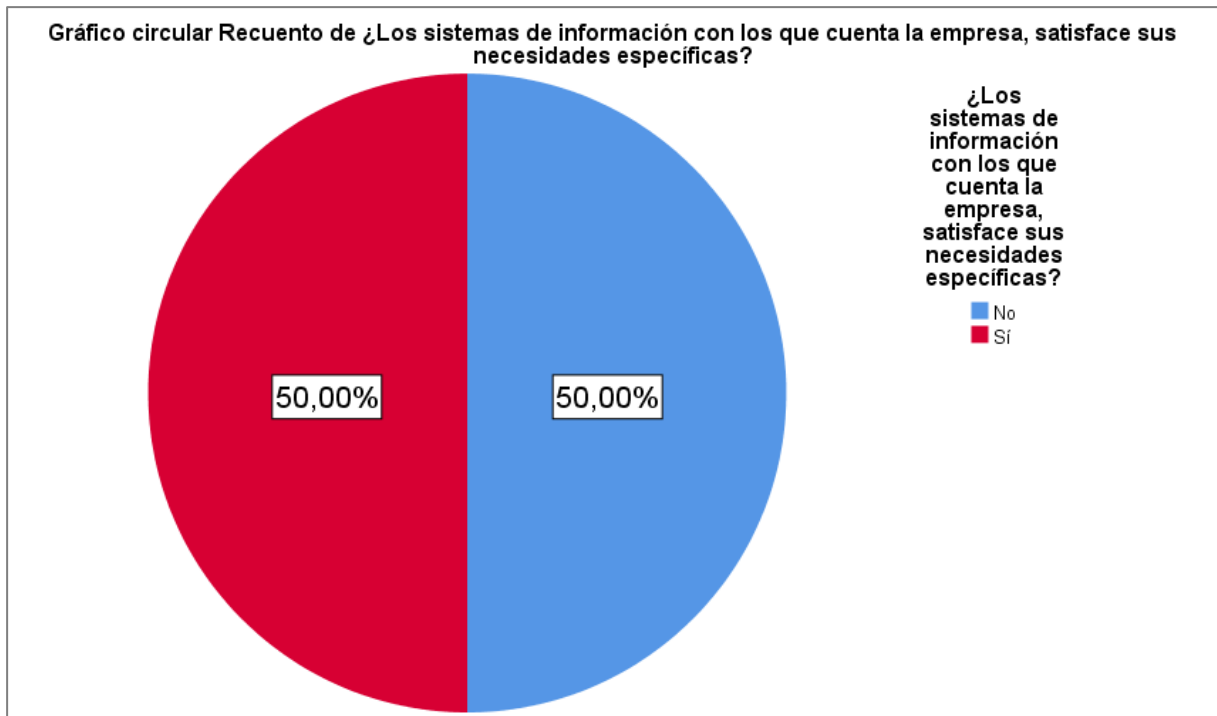


Gráfico 5: Porcentaje de empresas que considera que los sistemas de información con los que cuenta satisfacen sus necesidades específicas

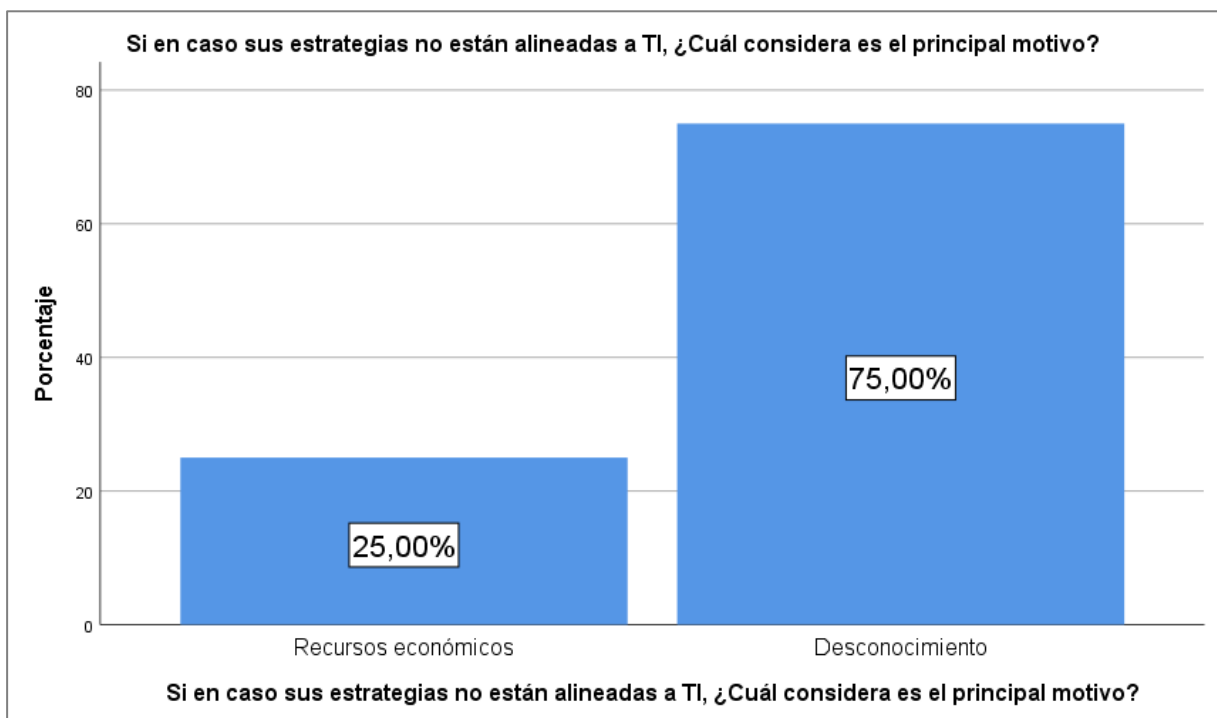


Gráfico 6: Motivo por el cual estrategias del negocio no están alineadas a TI

Anexo 03: Plantilla modelo de RFI para construir cartera de proveedores

SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI) PARA CONSTRUIR CARTERA DE PROVEEDORES

La plantilla puede ser modificada para cubrir necesidades específicas de información de cada microempresa al explorar proveedores relacionados con TI

Nro. solicitud	1, 2, 3 ...
Asunto	Conocer información acerca de su empresa, productos, servicios para incorporarlo a nuestra cartera de proveedores de TI.
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> Incorporar a su empresa a nuestra cartera de posibles proveedores para proyectos relacionados con TI. Conocer información acerca de productos, servicios, características y limitaciones.
Razón Social	Nombre de la empresa solicitante
Responsable	Nombre de la persona que realiza RFI
Cargo	Cargo que ocupa con fines de la solicitud
Teléfono	
Email	
Dirección	
Fecha máxima de respuesta	DÍA / MES / AÑO

Instrucciones:

Por favor complete los campos acordes a lo solicitado. Si tiene dudas póngase en contacto con el responsable de esta solicitud de información.

FECHA DE RESPUESTA			
INFORMACIÓN GENERAL DE SU COMPAÑÍA			
RUC			
RAZÓN SOCIAL			
DIRECCIÓN			
CONTACTO	Nombre		
	Cargo		
	Teléfono		
	Email		
SITIO WEB			
Años de experiencia			
TIPO DE SOLUCIONES DE TI QUE BRINDA ACTUALMENTE (Marcar con una X según corresponda)		SI	NO
Facturación electrónica			

Sistema o módulos para gestión comercial (1)		
Sistema o módulos para gestión: _____ (2)		
¿Brinda soluciones en la nube? (3)		
¿Brinda soluciones que funcionen en entorno de escritorio?		
¿Brinda soluciones que funcionen en entorno web / responsivo?		
¿Brinda soluciones que funcionen para dispositivos móviles (Android)?		
¿Las soluciones que brinda pueden ser modificadas y adaptadas a requerimientos del cliente?		
TECNOLOGÍAS SOPORTADAS		
PostgreSQL		
SQL Server		
MySQL		
Java		
C#		
PHP		
Javascript		
Minería de datos		
Otras, indicar en caso sea necesario:		
INFORMACIÓN ADICIONAL		
En caso desee indicar información adicional no contemplada en el formato de solicitud de información, indíquela a continuación:		

Anexo 04: Plantilla RFI para solicitud general de información

SOLICITUD DE INFORMACIÓN (RFI)

Nro. solicitud	1, 2, 3 ...
Asunto	
Empresa	Nombre de la empresa solicitante
Responsable	Nombre de la persona que realiza RFI
Cargo	Cargo que ocupa con fines de la solicitud
Teléfono	
Email	
Dirección	
Fecha máxima de respuesta	DÍA / MES / AÑO

DIRIGIDO A LA COMPAÑÍA	
RUC	
Razón Social	
Fecha de respuesta	

SOLICITUD DE INFORMACIÓN
<i>Describir de manera precisa lo que solicita.</i>

RESPUESTA
Respuesta por

Anexo 05: Plantilla RFP
SOLICITUD DE PROPUESTA (RFP)

Nro. solicitud	1, 2, 3 ...
Asunto	
Empresa	Nombre de la empresa solicitante
Responsable	Nombre de la persona que realiza RFI
Cargo	Cargo que ocupa con fines de la solicitud
Teléfono	
Email	
Dirección	
Fecha máxima de respuesta	DÍA / MES / AÑO

I. Información del proyecto

N°	
NOMBRE	

Objetivos:

- Indicar objetivo del proyecto.

Requerimientos:

- Indicar funcionalidad requerida.
- Indicar requisitos tecnológicos requeridos.
- Indicar como SLA el tiempo máximo de caída del servicio.
- Indicar como SLA el tiempo máximo para que reparen algún error.
- Indicar como SLA el asesoramiento y cumplimiento de ley de protección de datos personales.

Adquisición:

- Indicar modalidad en que desea adquirir el producto o servicio (compra o alquiler).

II. Propuesta del proveedor

DATOS DE LA COMPAÑÍA	
RUC	
Razón Social	
Respuesta por	
Fecha de respuesta	

PROPUESTA PROVEEDOR N° 01
<i>Describir de manera precisa lo que solicita.</i>
<i>Indicar modalidades y precios acorde al acápite indicado en adquisición</i>

PROPUESTA PROVEEDOR N° 02
<i>Describir de manera precisa lo que solicita.</i>
<i>Indicar modalidades y precios acorde al acápite indicado en adquisición</i>

PROPUESTA PROVEEDOR N° 023
<i>Describir de manera precisa lo que solicita.</i>
<i>Indicar modalidades y precios acorde al acápite indicado en adquisición</i>

No indicar más de cuatro propuestas de proveedores.

Anexo 06: Plantilla para definición de nivel de servicio

1. Nombre del servicio

Identificación del servicio

2. Información de autorización

2.1. Proveedor

Indicar información general del proveedor

2.2. Cliente (Microempresa solicitante del servicio)

Indicar información de la microempresa

3. Duración del contrato

3.1. Fecha de comienzo y final.

3.2. Reglas sobre la terminación del acuerdo.

4. Descripción/resultado deseado por el cliente

4.1. Procesos de negocio del cliente a los que apoya el servicio.

Indicar proceso o procesos apoyados por el servicio.

4.2. Resultados deseados en términos de utilidad

Indicar requerimientos del servicio, debe ser detallado y debe consignarse como preferencia lo indicado en RFP, y requerimientos adicionales no contemplados en su momento, pero indicados en la propuesta por parte del proveedor.

4.3. Resultados deseados en términos de garantía

Ejemplo: El acceso se puede realizar de manera segura y confiable.

5. Criticidad de los servicios y de los activos

5.1. Funciones vitales del negocio que son apoyadas por el servicio.

Si el servicio falla el negocio se ve afectado en sus operaciones críticas.

5.2. Estimación del impacto en el negocio causado por una pérdida de servicio o activos (en términos monetarios x hora)

Ejemplo: Por hora el negocio se ve afectado en pérdidas en ingresos de S/ 150.

6. Tiempo del servicio.

6.1. Horario que estará disponible el servicio.

Ejemplo: El servicio debe estar disponible las 24 horas, de lunes a domingo, todos los días del año a excepción de las fechas programadas para mantenimiento.

6.2. Excepciones

Considerar este punto en caso desee que el servicio no esté obligatoriamente activo en días específicos. (Ejemplo: Fines de semana, días feriados).

6.3. Período de mantenimiento

Tiempo mínimo, promedio y máximo de mantenimiento. Indicar hora y días en los cuales se realiza mantenimiento. Comprende como mantenimiento, actualizaciones de seguridad, respaldos, implementación de nueva funcionalidad.

6. Tipos y niveles de apoyo requerido

6.1. Apoyo in situ

6.1.1. Aplicaciones y componentes de TI a apoyar.

6.1.2. Tiempos de reacción y resolución de incidentes.

6.2 Apoyo remoto

6.2.1. Aplicaciones y componentes de TI a apoyar.

6.2.2. Tiempos de reacción y resolución de incidentes.

7. Requisitos y metas de nivel de servicio

7.1. Metas de disponibilidad

7.1.1 Condiciones bajo las cuales se considera que el servicio no está disponible.

7.1.2. Metas de disponibilidad definidas en términos de:

- Tiempo medio entre fallas, expresado en horas (MTBF: (Tiempo total de funcionamiento – tiempo total de inactividad) / número de fallas).
- Tiempo promedio para reparar un fallo, expresado en horas (MTTR: Tiempo total de inactividad / número de fallas).
- Porcentaje de disponibilidad ($MTBF / (MTBF + MTTR)$)

7.1.3 Tiempos de inactividad para mantenimiento

Considerar y a detalle lo indicado en el punto 5.3

7.1.4. Procedimiento para anunciar interrupciones al servicio.

- Interrupciones planificadas.
- Interrupciones sin planificar.

7.2. Metas de capacidad y desempeño

7.2.1. Capacidad requerida para el servicio (límite más bajo / alto).

- Número de usuario máximos utilizarán el servicio en paralelo.

7.2.2. Requisitos de escalabilidad

En un mediano a largo plazo es posible que el número de usuarios que utilizan el servicio sea mayor. Cuáles son los requisitos si en caso existen para que ello se pueda llevar a cabo.

8. Responsabilidad

8.1. Deberes del proveedor del servicio

Los deberes del proveedor para garantizar que lo establecido en este documento se cumpla.

8.3. Responsabilidad respecto a la seguridad y protección de datos

Se debe indicar al menos confidencial de la información, cumplimiento de ley de protección de datos personales.

Lista de control de acuerdo de nivel de servicio de ITIL publicada por Stefan Kempter, recogida de IT Process Map y adaptado a microempresas [51]

Anexo 07: Procedimiento para medir disponibilidad del servicio

NOMBRE DEL SERVICIO A MEDIR:

NÚMERO DE MEDICIÓN:

1. Responsable de realizar el procedimiento:

2. Fecha y horario de inicio:

3. Fecha y hora de fin:

4. Este procedimiento requiere conocer los tiempos de servicio y los requisitos y metas de disponibilidad del servicio.

5. Registrar la siguiente información:

- Medición – total de horas (a): Calcular cuántas horas han transcurrido entre fecha y hora de inicio y fin.
- Medición – Número de fallos (b): Cada vez que ocurra un fallo, y esté estipulado en *condiciones bajo las cuales se considera que el servicio no está disponible* debe de llevar un conteo de número de fallos.
- Medición – Tiempo de inactividad: Cada vez que ocurra un fallo, y esté estipulado en *condiciones bajo las cuales se considera que el servicio no está disponible* debe de medir el tiempo que tarda entre que inicia el fallo y el tiempo que tarda entre lo que el servicio vuelve a estar disponible.

Total de horas producción (a)	Número total de fallos (b)	Total de horas de inactividad (c)

6. Con la información recogida en el punto 5 del presente procedimiento, realizar los cálculos de MTBF, MTTR, porcentaje de disponibilidad del servicio.

- MTBF: (Tiempo total de funcionamiento – tiempo total de inactividad) / número de fallas).
- MTTR: Tiempo total de inactividad / número de fallas.
- Porcentaje de disponibilidad (MTBF / (MTBF + MTTR)).

MTBF	MTTR	Porcentaje de disponibilidad

7. Comparar con SLA del servicio.

CRITERIO	SLA	MEDICIÓN N°
MTBF		
MTTR		
Porcentaje disponibilidad		

8. Si el valor obtenido en la medición es inferior a lo definido en SLA, entonces se está frente a un incumplimiento del SLA en cuanto la disponibilidad del servicio brindado.

NOMBRE RESPONSABLE DE MEDICIÓN
NÚMERO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD
CARGO

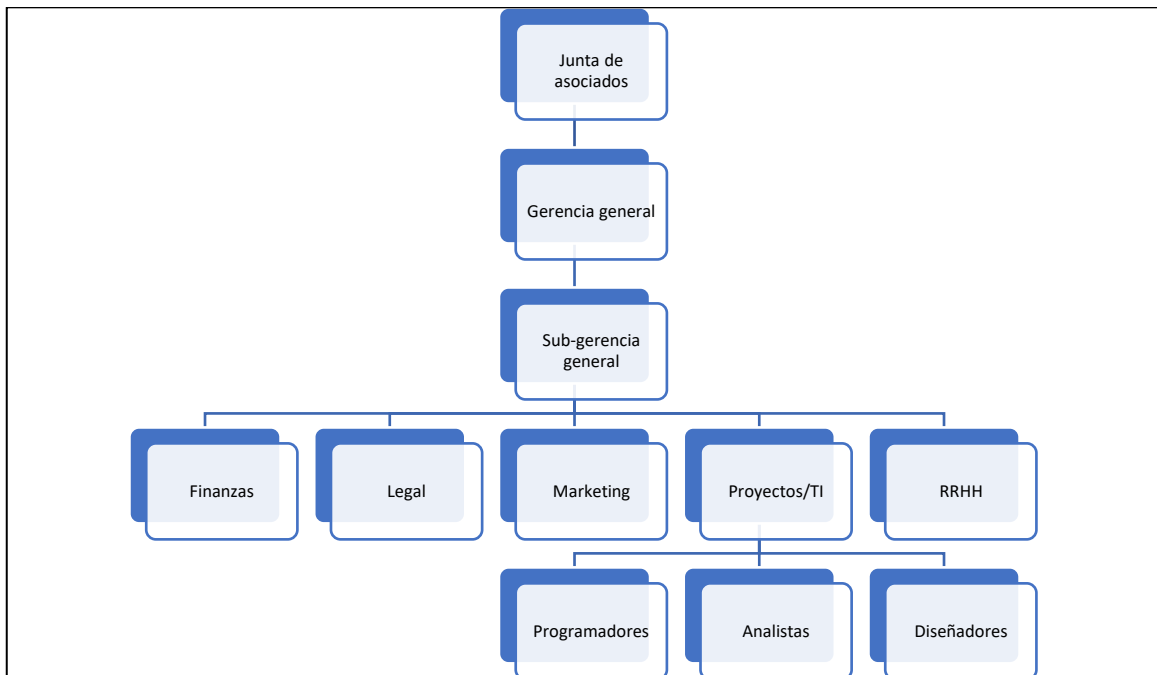
Anexo 08: Aplicación del modelo propuesto

1.1 FASE 1: Diagnóstico (DIAG)

A. Conocimiento de la empresa

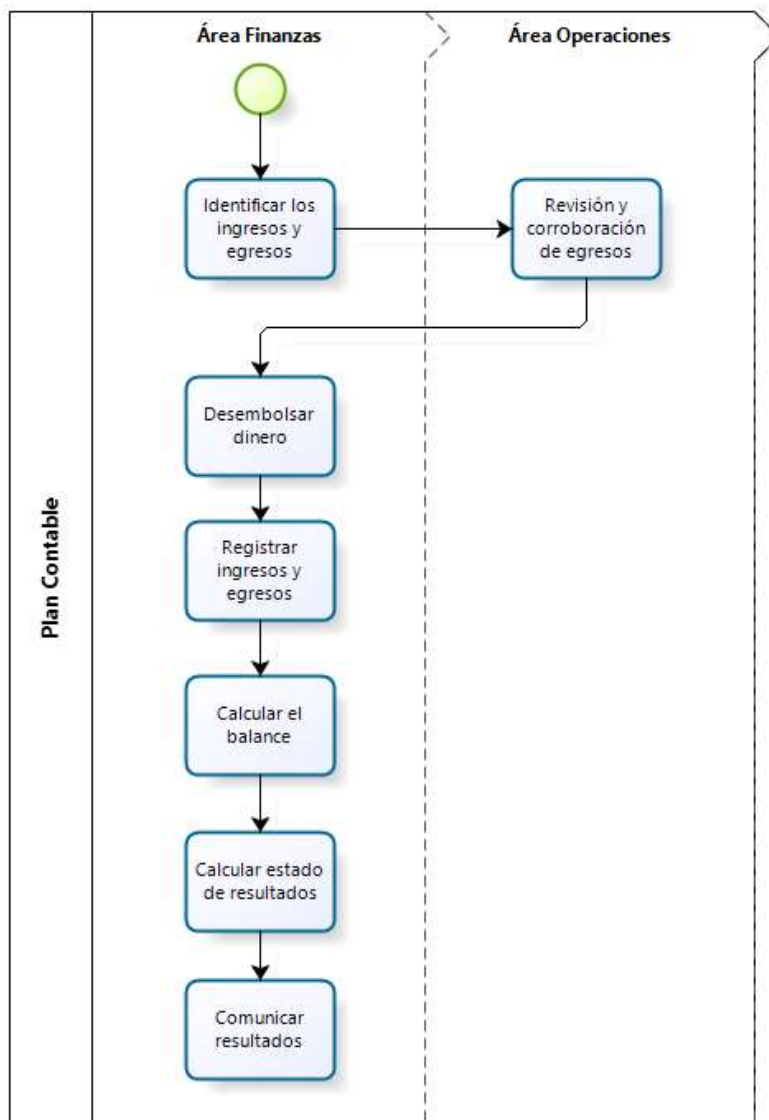
- Nombre: Cyber Management S.A.C.
- Tipo: Sociedad Anónima Cerrada
- Rubro: Servicios de tecnología
- Dirección fiscal: Av. Sutton 136 - Lambayeque
- Fecha de creación: 13/10/2015
- Propietarios o accionistas:
 - Julio Polo Castro – Gerente general
 - Guadalupe Lip Curo – Sub-gerente general
- Descripción empresarial: Su función principal es la gestión de la tecnología, lo que implica resolver los problemas de las empresas mediante soluciones innovadoras para que lleguen a ser líderes en su mercado.
- Filosofía: “Si puedes soñarlo, podemos hacerlo”

B. Organización de la empresa

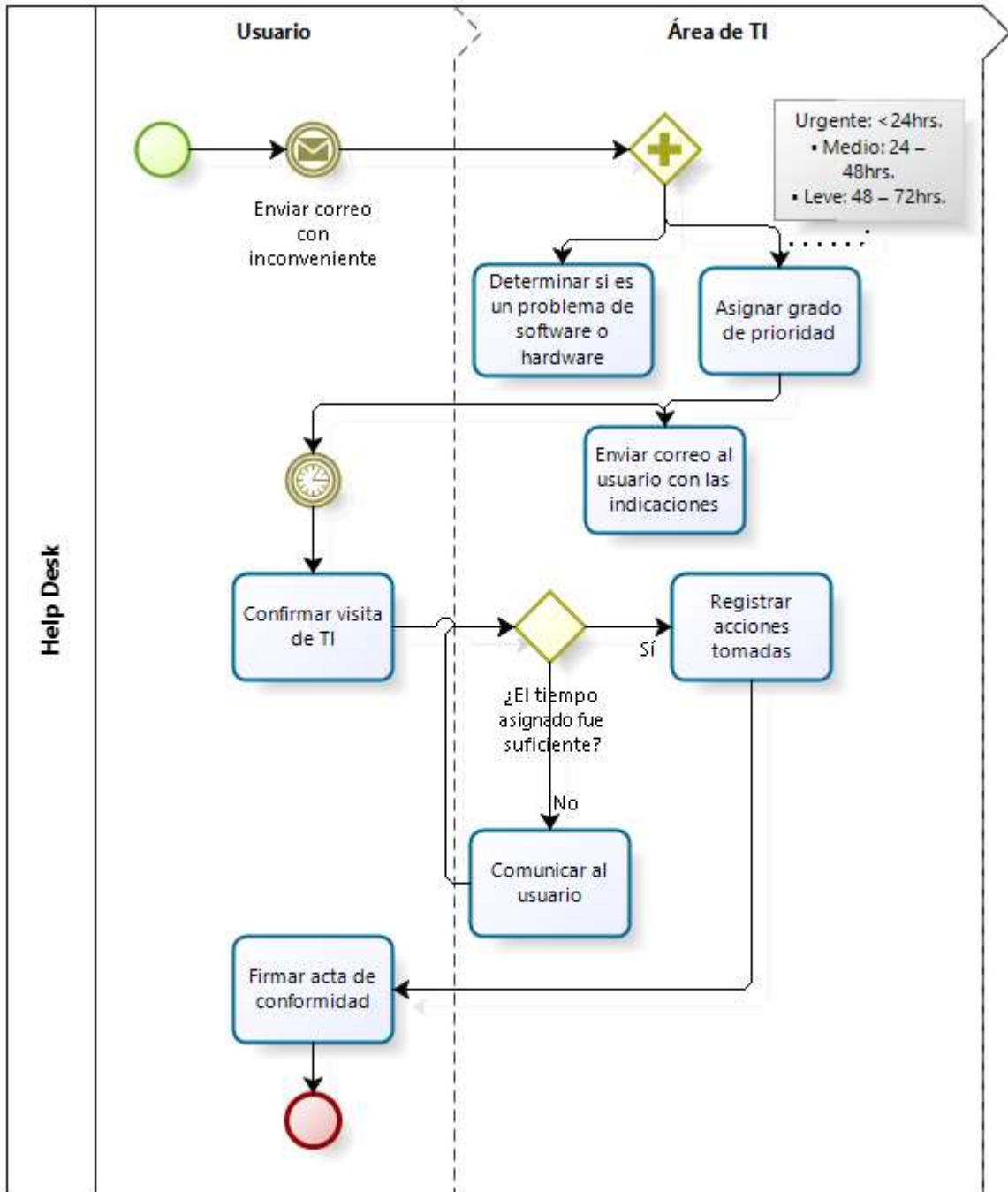


C. Procesos de la empresa

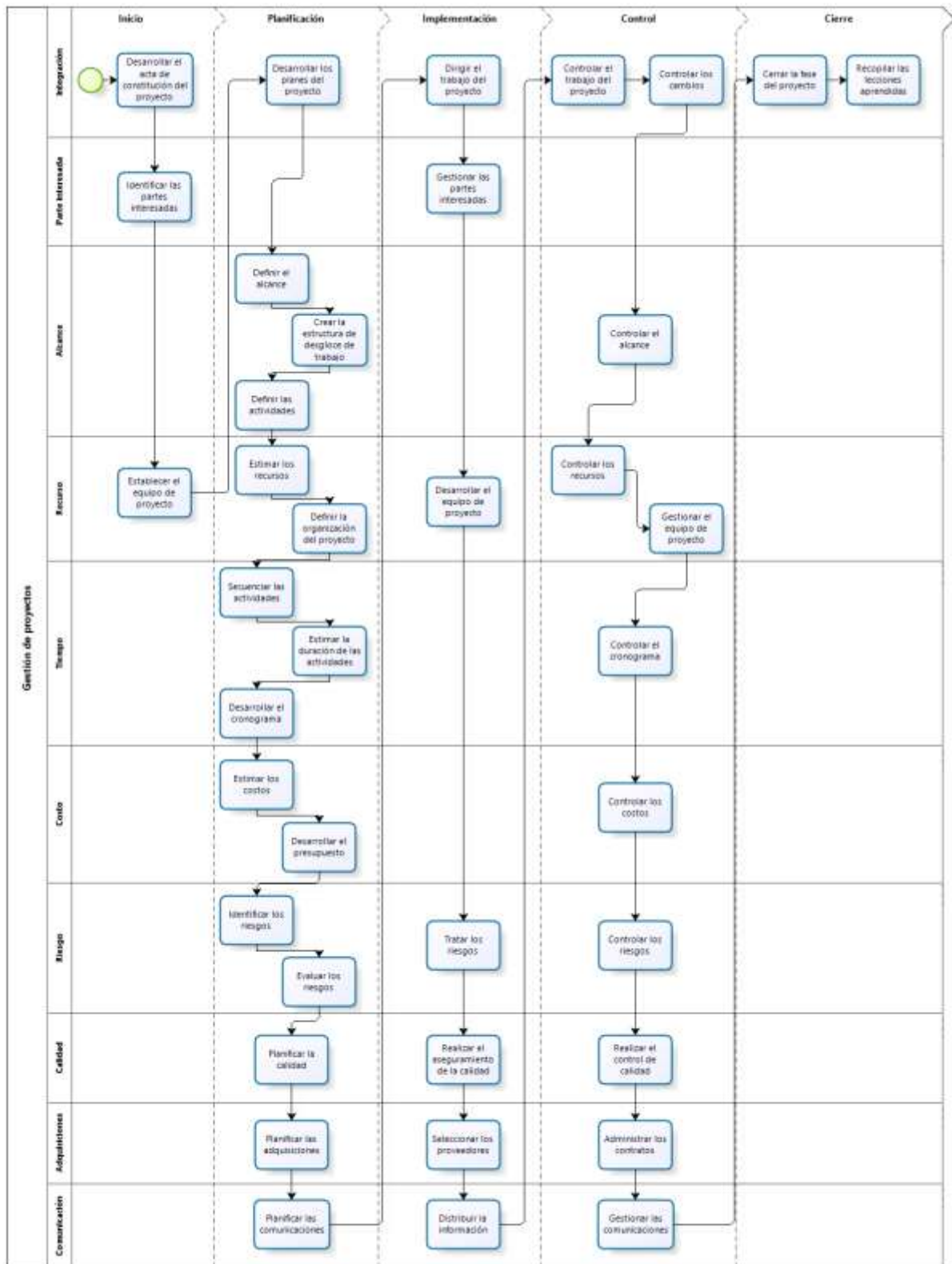
a. Área de finanzas



b. Help desk

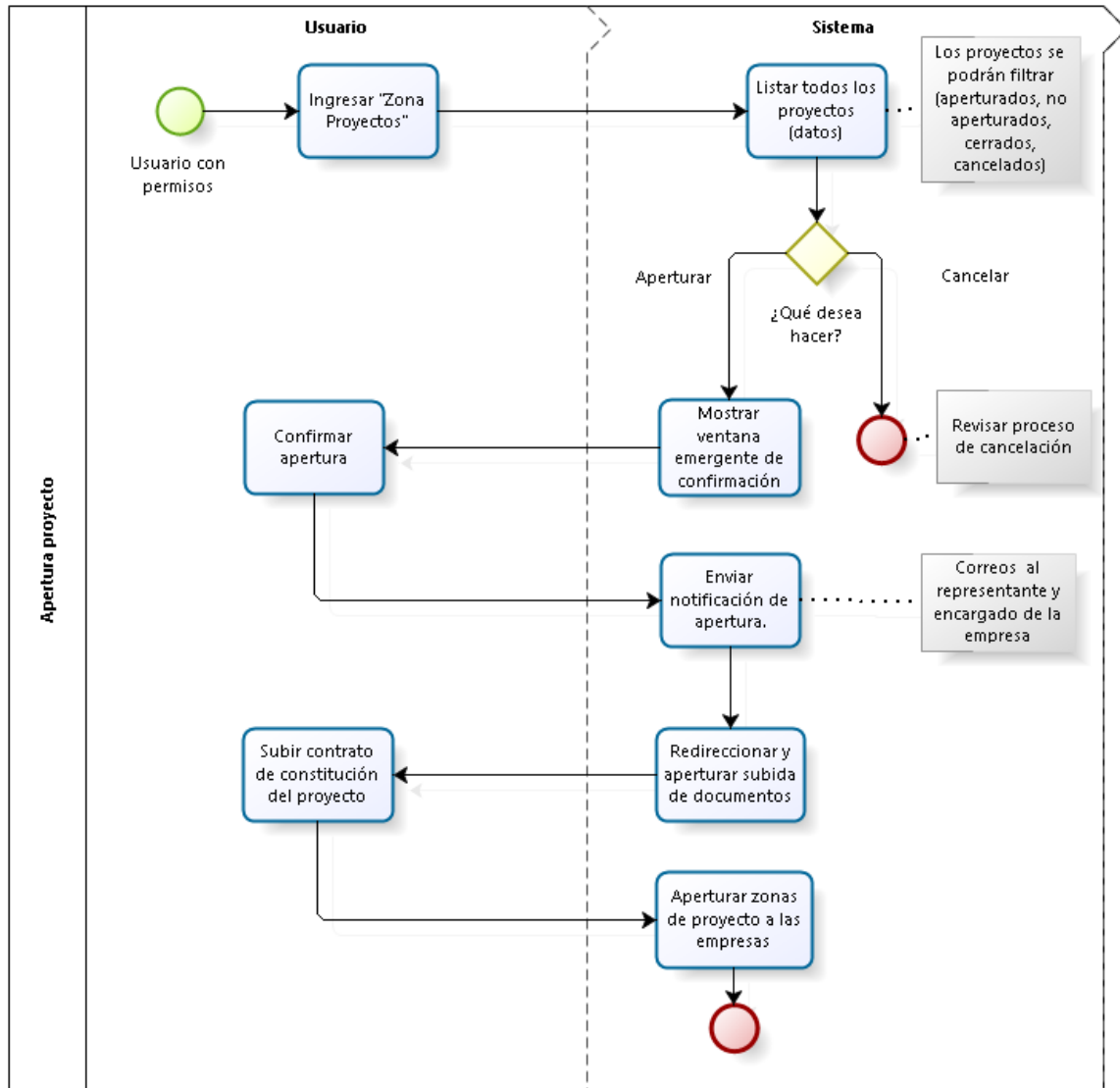


c. Gestión de proyectos

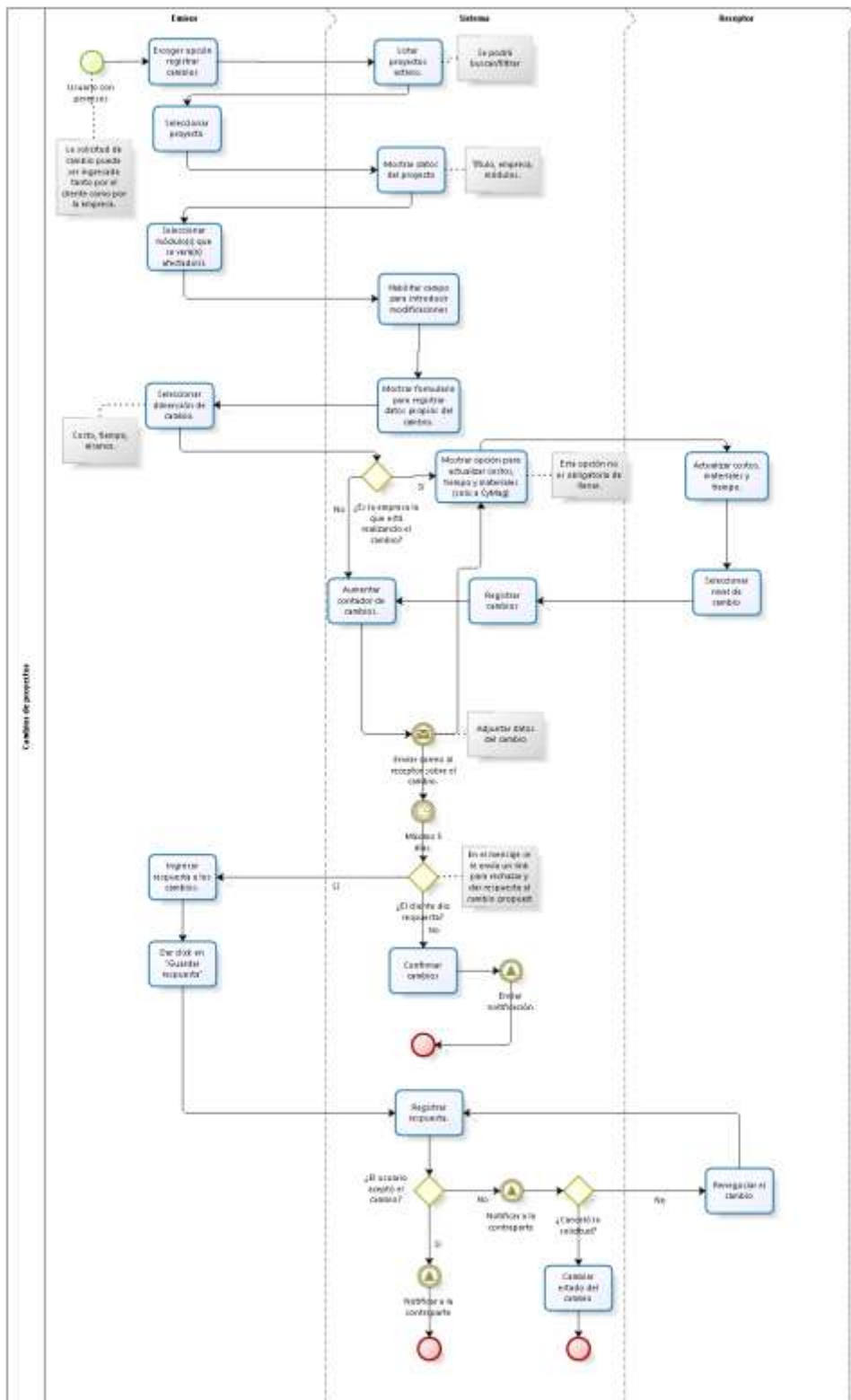


D. Procesos apoyados en TI

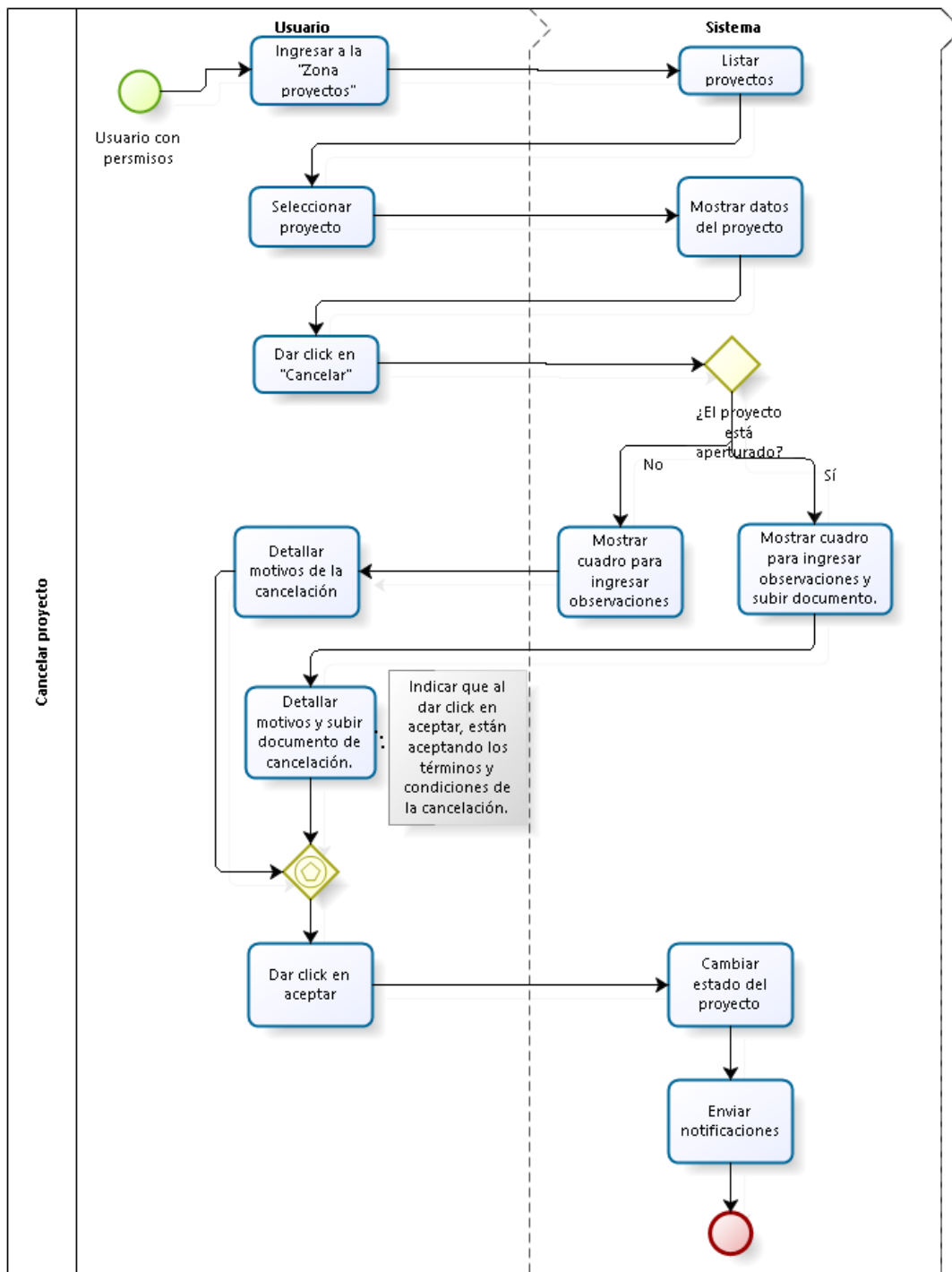
a. Apertura de proyecto



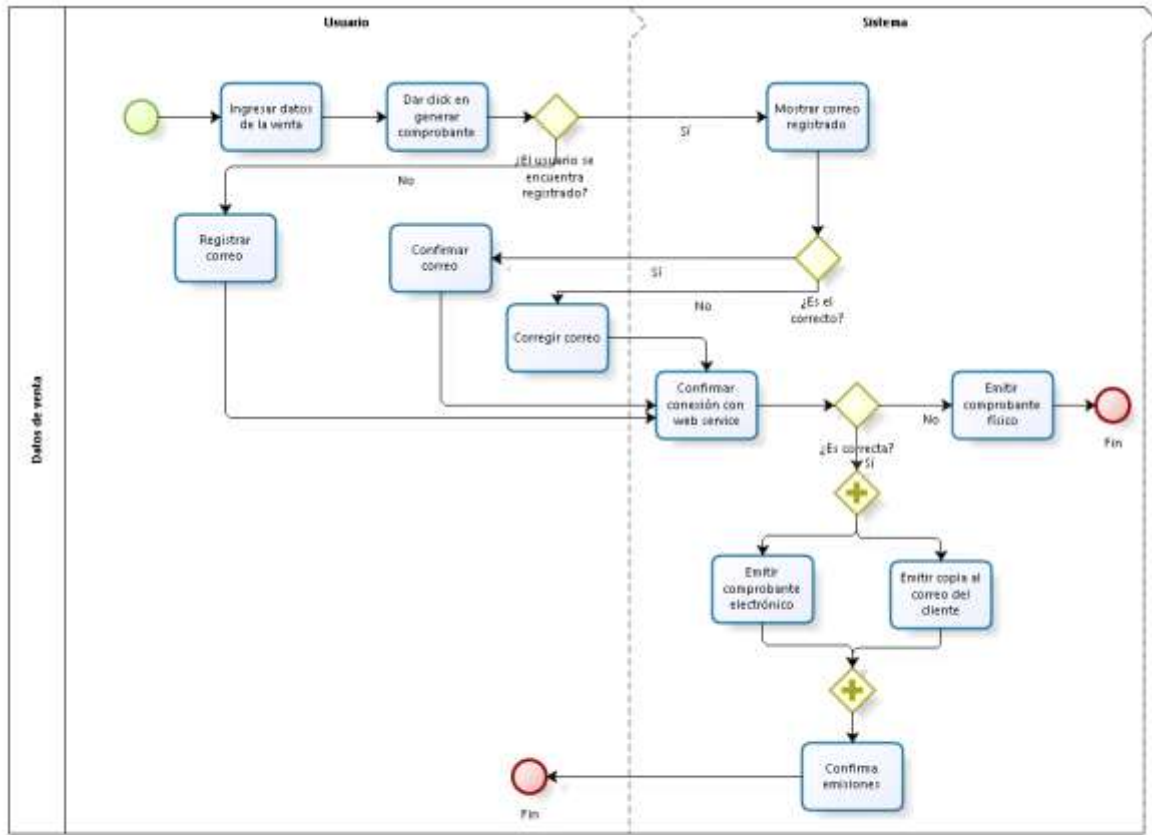
b. Cambio de proyecto



c. Cancelar proyecto



d. Ventas



1.2 FASE 2: Plan estratégico empresarial

A. Misión

Garantizar a nuestros clientes soluciones y servicios tecnológicos de calidad que satisfagan sus necesidades y otorguen valor agregado a sus negocios mediante la gestión de proyectos y el buen clima laboral.

B. Visión

Ser la compañía preferida por nuestra calidad e innovación en soluciones y servicios tecnológicos gracias al buen clima laboral y profesionalismo de nuestra gente que contribuyen al desarrollo de nuestra comunidad y medio ambiente.

C. Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Posee convenios con instituciones estatales.• Trabajadores responsables.• Trabajadores capacitados.• Posee un manual de desarrollo y estandarización de software.• Cuenta con un plan de identidad.	<ul style="list-style-type: none">• Incorrecta estrategia de posicionamiento.• No cuenta con un PETI• Personal limitado.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Posibilidad de ampliar su mercado.• No necesita tener sedes físicas para funcionar correctamente.	<ul style="list-style-type: none">• Otras empresas de gestión de TI• Trabajadores informales.

D. Factores críticos de éxito (FCE)

- Conocimiento del mercado.
- Infraestructura TI que soporta los proyectos que asume la empresa.
- Relación con los clientes.
- Imagen con los interesados.
- Seguridad de la información.

E. Tipo de estrategia

Escriba P si se trata de su estrategia primaria, si en caso considera estrategia secundaria, escriba S. Si no utiliza la estrategia deje la casilla en blanco		
Prototipo de estrategia	Descripción	Estrategia utilizada
Crecimiento / Adquisición	La empresa se centra en el crecimiento (ingresos)	
Innovación / Diferenciación	La empresa debe centrarse en ofrecer productos y servicios diferentes y/o innovadores a sus clientes	P
Liderazgo en costes	La empresa debe centrarse en la minimización de costes a corto plazo.	
Servicio al cliente/Estabilidad	La empresa se centra en proporcionar un servicio estable y orientado al cliente.	S

Tabla 34: Tabla de tipo de estrategia adaptada de Cobit 2019

F. Objetivos estratégicos

Cyber Management SAC busca introducir y posicionar su nombre en la mente del consumidor como un sinónimo de calidad de servicio e innovación.

Ha establecido para ello, 5 objetivos específicos:

- Creación de un fondo de riesgo.
- Potenciar aquellos servicios que se ajustan a la demanda actual del mercado.
- Actualizar constantemente su gama innovadora de productos y servicios.
- Optimizar su infraestructura tecnológica para que le permita crecer sin riesgos.
- Capacitar a su personal en las tecnologías más eficientes.

G. Organización de objetivos estratégicos en perspectivas

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
FINANCIERA (F)	<ul style="list-style-type: none">• Aumentar rentabilidad.• Aumentar ingresos totales.
CLIENTES (C)	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer un trato personalizado• Contar con variedad de servicios.• Consolidar imagen empresarial.
PROCESOS INTERNOS (P)	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar la calidad del servicio.• Fortalecer alianzas estratégicas• Innovar productos o servicios• Implementar documentos de gestión
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO (A)	<ul style="list-style-type: none">• Contar con personal competente• Implementar Sistema de Información SIG• Construir laboratorios

Tabla 35: Organización de objetivos estratégicos por perspectiva

1.3 FASE 3: Plan estratégico de tecnologías de información

A. Misión

Garantizar a las MiPymes soluciones y servicios tecnológicos de calidad e innovadores que satisfagan sus necesidades y otorguen valor agregado a sus negocios mediante la gestión de proyectos y el buen clima laboral en Lambayeque.

B. Visión

Ser en un plazo de 5 años la compañía preferida por nuestra calidad e innovación en soluciones y servicios tecnológicos gracias al buen clima laboral y profesionalismo de nuestra gente que contribuyen al desarrollo de nuestra comunidad lambayecana y medio ambiente.

C. Recursos de TI

a. Hardware

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Laptop Lenovo Z50	Intel Core i7-4ta 16GB RAM 1TB DD	1
Laptop Asus	Intel Core i5-4ta 8GB RAM 1TB DD	1
Impresora multifuncional	Canon Pixma MG2410	1
Hosting ilimitado	Proveedor BlueHosting	1

Tabla 36: Hardware

b. Software

FICHA DE INVENTARIO DE SOFTWARE 001-2020	
Software que ha comprado o contratado que utiliza para sus actividades diarias del negocio como, por ejemplo: Registrar productos, servicios, clientes, compras, ventas entre otras actividades relacionadas.	
Nombre del software	Microsoft Office
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Redactar documentos, tabular información
Proveedor	Microsoft
Fecha de creación o adquisición	01 / 2016
Responsable actual	Cy-Mag SAC
Nombre del software	Sublime Text
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Editor de código
Proveedor	Sublime HQ
Fecha de creación o adquisición	10 / 2015
Responsable actual	Cy-Mag SAC
Nombre del software	Apache server
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Servidor local
Proveedor	Apache Software Foundation
Fecha de creación o adquisición	10 / 2015
Responsable actual	Cy-Mag SAC
Nombre del software	Cy-Mag procesos
Objetivo del software <i>¿Para qué se utiliza?</i>	Control de procesos internos
Proveedor	Propio
Fecha de creación o adquisición	03 / 2015
Responsable actual	Cy-Mag SAC

Tabla 37: Ficha inventario de software

D. Objetivos estratégicos de TI

- Mejorar la comunicación con el cliente a través de la plataforma web.
- Ampliar el catálogo de productos y/o servicios.
- Dar seguimiento a los procesos internos de la empresa

E. Definición de cartera de proyectos

- P1: Implementación de un sistema de acercamiento a clientes que le permita a éste visualizar el estado actual del proyecto encomendado o servicio adquirido.

- P2: Implementación de un sistema gestor de proyectos con los interesados que le permita tanto al cliente como al equipo a cargo de cada proyecto registrar, visualizar y actualizar la información del desarrollo del mismo. Además de poder anexar documentación relevante, dar conformidad por parte del cliente de cada entregable o realizar las observaciones del caso.
- P3: Implementación de un nuevo servicio denominado “Catálogo virtual” el cual permitirá a la empresa llegar a más clientes a través de la presentación digital de los servicios.
- P4: Implementación del sistema de inteligencia de negocios que permitirá dar soporte a la toma de decisiones de la empresa.
- P5: Implementación de una pasarela de pagos
- P6: Mejoramiento de la estructura orgánica de TI

CARTERA DE PROYECTOS DE TI														
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA											
			FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)			PROCESOS INTERNOS (P)				APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)		
			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO											
			F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	C3. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	P4. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo	A3. Objetivo
P1	Sistema de acercamiento a clientes	Incrementar la fidelización de clientes	X		X		X	X		X				
P2	Sistema gestor de proyectos con los interesados	Permitir el seguimiento en el desarrollo de proyectos	X		X			X			X		X	
P3	Catálogo virtual	Brindar un producto nuevo a los clientes	X	X		X	X			X				
P4	Sistema BI	Dar soporte a la toma de decisiones	X					X			X			
P5	Pasarela de pagos	Brindar un mejor servicio a los clientes	X	X			X	X						
P6	Estructura de TI	Mejorar el desempeño del área de TI											X	X

Tabla 38: Cartera de proyectos de TI

F. Valorización anticipada del impacto de los Proyectos de TI

3	Proyectos de TI con impacto alto y directo en el objetivo estratégico del negocio.
2	Proyectos de TI con impacto moderado e indirecto en el objetivo estratégico del negocio.
1	Proyectos de TI con impacto bajo y superficial en el objetivo estratégico del negocio.
0	Proyectos de TI sin impacto en el objetivo estratégico del negocio.

Tabla 39: Valores para evaluar impacto de proyectos de TI en relación a objetivos estratégicos del negocio
(Fuente: Balance Scorecard)

CARTERA DE PROYECTOS DE TI														
N°	PROYECTO	OBJETIVO DEL PROYECTO	PERSPECTIVA											
			FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)			PROCESOS INTERNOS (P)				APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)		
			OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO											
			F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	C3. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	P4. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo	A3. Objetivo
P1	Sistema de acercamiento a clientes	Incrementar la fidelización de clientes	1	0	3	0	1	3	0	1	0	0	0	0
P2	Sistema gestor de proyectos con los interesados	Permitir el seguimiento en el desarrollo de proyectos	1	0	3	0	0	3	0	0	2	0	2	0
P3	Catálogo virtual	Brindar un producto nuevo a los clientes	2	2	0	3	2	0	0	3	0	0	0	0
P4	Sistema BI	Dar soporte a la toma de decisiones	2	0	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0
P5	Pasarela de pagos	Brindar un mejor servicio a los clientes	3	3	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0
P6	Estructura de TI	Mejorar el desempeño del área de TI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3

Tabla 40: Valorización anticipada del impacto de los proyectos de TI

G. Priorización de cartera de proyectos

CARTERA DE PROYECTOS														
N°	PERSPECTIVA												¿Cumplimiento regulatorio?	TOTAL
	FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)			PROCESOS INTERNOS (P)				APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)				
	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO													
	F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	C3. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	P4. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo	A3. Objetivo		
Peso asignado a cada OE	10	10	8	7	9	10	7	9	8	8	7	7	1: Sí 2: NO	
P1	4	0	32	0	16	32	0	4	0	0	0	0	2	872
P2	4	0	32	0	0	32	0	0	16	0	16	0	2	856
P3	16	16	0	32	16	0	0	32	0	0	0	0	2	976
P4	16	0	0	0	0	32	0	0	16	0	0	0	2	608
P5	32	32	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	2	944
P6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32	2	448

Tabla 41: Priorización de proyectos TI definidos en la cartera de proyectos

Lista de proyectos de TI priorizados:

CARTERA DE PROYECTOS														
N°	PERSPECTIVA												¿Cumplimiento regulatorio?	TOTAL
	FINANCIERA (F)		CLIENTES (C)			PROCESOS INTERNOS (P)				APRENDIZAJE Y DESARROLLO (A)				
	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL NEGOCIO													
	F1. Objetivo	F2. Objetivo	C1. Objetivo	C2. Objetivo	C3. Objetivo	P1. Objetivo	P2. Objetivo	P3. Objetivo	P4. Objetivo	A1. Objetivo	A2. Objetivo	A3. Objetivo		
Peso asignado a	10	10	8	7	9	10	7	9	8	8	7	7	1: SÍ 2: NO	
P3	16	16	0	32	16	0	0	32	0	0	0	0	2	976
P5	32	32	0	0	16	16	0	0	0	0	0	0	2	944
P2	4	0	32	0	0	32	0	0	16	0	16	0	2	856
P1	4	0	32	0	16	32	0	4	0	0	0	0	2	796
P4	16	0	0	0	0	32	0	0	16	0	0	0	2	608
P6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	32	2	448

Tabla 42: Lista de proyectos de TI priorizados

H. Plan de implementación de Proyectos de TI priorizados

PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CARTERA DE PROYECTOS								
ORDEN DE EJECUCIÓN	PRIORIDAD	Nº PROYECTO	PROYECTO DE TI	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	2	P5	Pasarela de pagos	X				
2	1	P3	Catálogo virtual	X				
3	3	P2	Sistema gestor de proyectos con los interesados		X			
4	4	P1	Sistema de acercamiento a clientes		X			
5	5	P4	Sistema BI			X		
6	6	P6	Estructura de TI				X	X

Tabla 43: Plan de implementación de cartera de proyectos de TI

I. Presupuesto estimado para ejecución de cartera de Proyectos de TI

PRESUPUESTO ESTIMADO PARA EJECUCIÓN DE CARTERA DE PROYECTOS DE TI			
ORDEN DE EJECUCIÓN	Nº PROYECTO	PROYECTO DE TI	PRESUPUESTO ESTIMADO
1	P5	Pasarela de pagos	S/. 1 000
2	P3	Catálogo virtual	S/. 5 000
3	P2	Sistema gestor de proyectos con los interesados	S/. 7 000
4	P1	Sistema de acercamiento a clientes	S/. 4 000
5	P4	Sistema BI	S/. 4 000g
6	P6	Estructura de TI	S/. 15 000
Total presupuesto estimado en soles			S/, 16 000

Tabla 44: Presupuesto estimado para ejecución de cartera de proyectos de TI

1.4 FASE 4: Modelo de gestión

A. Creación o inclusión de proveedores a la cartera de proveedores

N°	Información compañía			Datos de contacto		
	RUC	Razón Social	Dirección	Teléfono	Email	Sitio web
1	20100017491	Telefónica del Perú SAA	Calle Dean Valdivia N° 148, dpto. 201, San Isidro, Lima	999999454	atencionempresas@movistar.com.pe	https://empresas.movistar.com.pe/
2	-	Google Cloud	-	0-800-77-827	https://cloud.google.com/support-hub?hl=es-419	https://cloud.google.com/
3	20565999754	Bluehosting	-	01-17070316	-	https://www.bluehosting.pe/
4	20601847834	OSYS COMPANY S.A.C.	Av. Mariano Pastor Sevilla Mza. a Lote. 13 Sec. 6 Grupo 4, Villa el Salvador	920349222	soporte@mifact.net	https://www.mifact.net
5	20543254798	VIETTEL PERU S.A.C.	Calle 21 N° 878, Urb. Corpac, San Isidro, Lima	930 123 123	servicioalcliente@viettelperu.com.pe	http://www.bitel.com.pe

6	20467534026	AMERICA MOVIL PERU S.A.C	AV. NICOLAS ARRIOLA NRO. 480 URB. SANTA CATALINA - Lima	0800-00911	atencionalcliente@claro.com.pe	https://www.claro.com.pe/negocios/
7	20600598334	RAPIFAC SOCIEDAD ANONIMA - RAPIFAC S.A	Alameda Pachacutec Calle Hipolito Unanue B-1 Cusco - Perú	955-114219	ventas@rapifac.com	https://www.rapifac.com/
8	20102188293	Ingenieria de la Informatica S.A.- Infordata S.A. Infordata	Av. Arequipa 860 - Lima	(01) 6196800	ventas@infordata.com.pe	https://www.infordata.com.pe/
9	20510515723	Corporacion Reimex Consolidada SAC	Jr. Hale George Ellery Mz.B Lote 19 Las Viñas de San Antonio	99408-1469	ventas@reimexperu.com	http://www.reimexperu.com/

			Santiago de Surco - Lima			
10	20603188030	Integrator S.A.C.	Av. Separadora Industrial N° 2016 - Dpto 208 Urbanización Residencial Monterrico, La Molina - Lima	(1) 233-4837	contacto@integrator.pe	https://integrator.pe/

Tabla 45: Cartera de proyectos

N°	TIPO DE SOLUCIONES TI					
	Facturación electrónica	S. Ges. comercial	Infraestructura	Soluciones en la nube	Entorno web	Entorno móvil
1			X			
2				X	X	x
3					X	X
4	X					
5			X			
6			X			
7	X					
8			X	X		
9			X	X		
10	X	X				

Tabla 46: Tipos de soluciones brindados por proveedores

N°	Tecnologías soportadas								
	PostgreSQL	SQL Server	MySQL	Java	C#	PHP	Javascript	Minería de datos	Otros
1									X
2		X	X				X	X	X
3	X		X	X	X	X	X		X
4									X
5									X
6									X
7									X
8	X	X	X	X	X	X	X		X
9	X	X	X	X	X	X	X		X
10			X			X		X	X

Tabla 47: Tecnologías soportadas por proveedores

Anexo 09: CV ejecutivo de expertos



CURRÍCULO VITAE

Ing. Héctor Miguel Zelada Valdivieso

I. DATOS GENERALES

- Nombres y apellidos : Héctor Miguel, Zelada Valdivieso
- DNI : 41386822
- Dirección : Calle Manuel Vivanco 205
Urb. Ramigio Silva – Chiclayo Perú
- Teléfono : (051) 938359471
- E-mail : hzelada@usat.edu.pe
- Centro de trabajo actual : Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT)
- Estado Civil : Casado
- Edad : 38 años
- F. de Nacimiento : 25/10/1981
- N° de Colegiatura Profesional : 110038

II. FORMACIÓN ACADÉMICA PROFESIONAL

2.1.- Títulos obtenidos:

Carrera profesional	Institución	País	Título
INGENIERÍA DE SISTEMAS	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	PERÚ	INGENIERO DE SISTEMAS

2.2.- Grados Académicos:

Grado Académico	Mención en:	Institución	País	Condición
BACHILLER	INGENIERÍA DE SISTEMAS	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	PERÚ	Graduado
MAGISTER	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	PERÚ	Tesis por sustentar
DOCTORADO	EN INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE LA INFORMACION	UNIVERSIDAD DE TRIESTE	ITALIA	Estudiante

III. CAPACITACIÓN, ACTUALIZACIÓN O CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

3.1.- Diplomados:

Nombre de curso o programa	Institución	País	Horas o créditos	Fecha inicio	Fecha termino	Área (*)
Diplomado en Diseño e Implementación de Cursos Virtuales	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	12 créditos	09/01/2012	11/04/2012	2
Diplomado Internacional: "Formación Universitaria Basada En Competencias"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo - LASPAU	Perú	N.E.	18/01/2011	30/07/2011	2
Curso de posgrado: Gestión de la Producción Científica	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	20 créditos	08/06/2006	23/11/2006	2

N.E.: No Especifica el documento las horas o créditos. (*) Indicar si es: 1. En su especialidad 2. En pedagogía 3. Otro

3.2.- Cursos y Talleres:

Nombre de curso o programa	Institución	País	Horas o créditos	Fecha inicio	Fecha termino	Área (*)
Curso taller: Como crear clases virtuales	Universidad Católica de Salta	Argentina	20h	Junio 2020	Junio 2020	2
POO y Algoritmos en Python	PLATZI	-	-	Marzo 2020	Abril 2020	1
Curso de introducción al pensamiento computacional con Python	PLATZI	-	-	Marzo 2020	Abril 2020	1
Curso Taller: Gestión Estratégica para Directivos.	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	N.E.	30/01/2017	06/03/2017	1
Taller: Tópicos de Investigación en Ingeniería desde el paradigma Design Science Research – DSR	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	07/03/2016	18/03/2016	1
Curso: Herramientas para Gestionar Servicios de Calidad	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	11/07/2015	25/07/2015	1
Taller de Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	06 horas	11/03/2015	12/03/2015	2
Curso Taller de Especialización en Marketing Estratégico Digital y E-Commerce	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	20/09/2014	08/11/2014	1

Nombre de curso o programa	Institución	País	Horas o créditos	Fecha inicio	Fecha termino	Área (*)
IV Curso Internacional de Profesores USAT	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	02 créditos	03/03/2014	07/03/2014	2
Curso Taller de Autoevaluación Con Fines de Acreditación De Carreras Universitarias	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	02 créditos	27/01/2014	31/01/2014	2
Curso: Programa de Formación en Autoevaluación Para La Acreditación de Carreras Profesionales de la USAT Por CONEAU	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	21/05/2013	24/05/2013	2
Programa de Formación Continua en Gestión Curricular	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	06 créditos	25/02/2013	02/07/2013	2
Programa de Formación en Gestión de Calidad e Interpretación de la Norma ISO 9001:2008	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	07/05/2013	10/05/2013	3
Segundo Curso Internacional Para Profesores y Personal Administrativo – Directivo: "Formación Humanista y Espíritu Universitario"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	N.E.	03/07/2012	06/07/2012	2
Curso: I Taller De Asesoramiento De Tesis En Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	04/02/2011	08/02/2011	1
Curso Internacional Planificación y Diseño Curricular Basada en Competencias	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo y LASPAU	Perú	06 créditos	28/02/2011	04/03/2011	2
Curso Internacional Para Profesores: La Profesión Universitaria en el Siglo XXI- Docencia, Investigación y Servicio	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	23/05/2011	27/05/2011	2
Curso: Taller de Diseño Curricular Por Competencias	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	02 créditos	08/08/2011	12/08/2011	2
Curso: Taller De Diseño E Implementación de Un Sistema de Gestión de Calidad	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	01 crédito	05/09/2011	06/09/2011	1
1er WORKSHOP IT SESSIONS	TECNOLOGICAL AND TRAINING AMERICAN CENTER	Perú	80 horas	Noviembre 2011	Noviembre 2011	1
Curso de ASP.NET MVC 2.0	FORMATIVE -LIMA	Perú	40 horas	Noviembre 2010	Noviembre 2010	1
Curso de Oracle Database 11g: Administration Workshop II	Centro de Entrenamiento en Tecnologías de la Información	Perú	48 horas	16/05/2010	25/07/2010	1

Nombre de curso o programa	Institución	País	Horas o créditos	Fecha inicio	Fecha termino	Área (*)
Curso de Oracle Database 11g: Administration Wokshop I	Centro de Entrenamiento en Tecnologías de la Información	Perú	48 horas	21/02/2010	02/05/2010	1
Curso de Oracle Database 11g: Introduction to SQL	Centro de Entrenamiento en Tecnologías de la Información	Perú	48 horas	06/12/2009	07/02/2010	1
Curso: Tecnología WAP – MOVILES	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	N.E.	16/06/2009	19/06/2009	1
Curso: Aplicaciones Web en tres capas con ASP 3.5	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	N.E.	16/06/2009	19/06/2009	1
Seminario Taller: Estrategias didácticas en el sistema de aprendizaje modular y secuencial para el desarrollo de capacidades de investigación desde el aula universitaria	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	N.E.	03/11/2008	07/11/2008	2
Curso: Suply Chain Management	THAISBOR S.A.C	Perú	N.E	18/05/2006	19/05/2006	1
Curso de Desarrollo de aplicaciones base CASE	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	48 horas	Febrero 2005	Febrero 2005	1
Curso de Ingeniería Estratégica	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	48 horas	Febrero 2005	Febrero 2005	1
Curso de Metodologías y Herramientas de Sistemas de Información	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	48 horas	Febrero 2005	Febrero 2005	1
Curso de Ingeniería de Sistemas Aplicada	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	48 horas	Febrero 2005	Febrero 2005	1
Curso de Gestión Operativa	Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Perú	48 horas	Febrero 2005	Febrero 2005	1

N.E.: No Especifica el documento las horas o créditos. (*) Indicar si es: 1. En su especialidad 2. En pedagogía 3. Otro

IV. EXPERIENCIA DOCENTE UNIVERSITARIA

Universidad	Régimen de Dedicación	Semestre de inicio	Semestre de término	Asignaturas que desarrolla
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Tiempo Completo	2005	Hasta la Actualidad	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Diseño Cliente Servidor • Fundamentos de Programación • Metodologías de Programación • Introducción a la Ingeniería de Sistemas



				<ul style="list-style-type: none"> • Base de Datos Avanzada • Sistemas de Información Empresarial
--	--	--	--	---

V. CARGOS ACADÉMICOS/ADMINISTRATIVOS UNIVERSITARIOS

Nombre de la Universidad	Cargo desempeñado	Fecha inicio	Fecha termino
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Decano de la Facultad de Ingeniería	Febrero 2017	29/02/2020
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Director de Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación	2011	2017
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Coordinador Académico de los programas de Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación con Mención en Dirección Estratégica de TI	2013	Hasta la Actualidad
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Presidente del Comité de Rediseño Curricular Basado en Competencias de la Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación.	2013	2017
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Presidente del Comité de Autoevaluación y Acreditación de la Carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación.	2013	2017
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Director de Escuela de los Programas de Profesionalización de Ingeniería de Sistemas y Computación.	2011	2017
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Director General del XX Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación.	2011	2012
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO - USAT	Coordinador Académico de los Programas de Profesionalización de Ingeniería de Sistemas y Computación	2008	2010

VI. EXPERIENCIA PROFESIONAL



Institución	Tipo de Institución	Cargo	Fecha inicio	Fecha termino
Evolution Servicios & Consultoría en Tecnologías y Sistemas de Información SRL - Chiclayo	(3)	Jefe del Área de Desarrollo de Software	Marzo-2007	Diciembre 2014
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo - Chiclayo	(3)	Jefe de Proyectos, Analista de sistemas, Programador y Administrador de Base de Datos	Febrero-2005	Octubre-2010
DC Telecomunicaciones - Chiclayo	(3)	Jefe de Proyecto De Software	Septiembre-2004	Febrero-2005
Servicios Digitales S.A.C. - Chiclayo	(3)	Jefe de Proyecto de Software	Abril-2004	Noviembre-2004
Ópticas Nova – Chiclayo	(3)	Jefe de Proyecto De Software	: Septiembre-2003	Marzo-2004
DC Telecomunicaciones - Chiclayo	(3)	Jefe de Proyecto De TI	Diciembre-2004	Enero-2005
New World On Line	(3)	Jefe de Proyecto De TI	Julio 2004	Julio 2004
UNPRG -Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura - Lambayeque	(3)	Desarrollador de Software	Mayo-2003	Agosto-2003
MACRO DATA SYSTEM - Chiclayo	(3)	Desarrollador de Software	Junio-2001	Agosto-2002

Tipo de institución: 1. Pública 2. Particular 3. Privada 4. Otra

VII. PRODUCCIÓN ACADÉMICA E INVESTIGACIÓN

Título	Año	Tipo de Publicación	Nro. De Registro / Nro. Resolución
Cuaderno de Apuntes de Clases de Metodologías de Programación	2012	Cuaderno de Apuntes.	Resolución N° 117-2012 –USAT-R
Publicación de Trabajos de Investigación del Curso de Metodologías de Programación	2009	Trabajos de Investigación del Curso de Metodologías de Programación.	S/N
Planeamiento Estratégico de SI/TI de la Empresa "Sistemas 2000"	2005	Informe de Ingeniería	S/N

Asesorías de Tesis:

Título de Tesis	Facultad	Universidad
APLICACIÓN WEB ADAPTATIVA BASADO EN LA NORMA ISO 25000 Y EL MODELO DE KENG Y YUAN PARA APOYAR LA EVALUACIÓN DE CALIDAD Y GOBIERNO ELECTRÓNICO DE LA WEB DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Titulo de Tesis	Facultad	Universidad
APLICACIÓN EN PLATAFORMA LIBRE PARA EL ENVÍO DE INFORMACIÓN ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA A LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS ESTUDIANTES DE USAT, MEDIANTE MENSAJES DE TEXTO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN EL MODELO ABX DE NEWCOMB PARA APOYAR EL SERVICIO DE INFORMACIÓN ACADÉMICO Y ADMINISTRATIVO EN LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN DE USAT	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA APOYAR EN LA BÚSQUEDA DE SERVICIO TÉCNICO EN EQUIPOS DE CÓMPUTO EN LA CIUDAD DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN GEORREFERENCIACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO DE BÚSQUEDA DE MEDICAMENTOS Y ESTABLECIMIENTOS FARMACÉUTICOS EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MÓVIL MULTIPLATAFORMA UTILIZANDO LA GAMIFICACIÓN PARA APOYAR EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LOS ALUMNOS DE FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE UNA UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MÓVIL PARA APOYAR LA GESTIÓN DE SERVICIO DELIVERY EN LA EMPRESA DE SERVICIOS MÚLTIPLES PERÚ TOURS S.A.C DE LA CIUDAD DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN MOVIL PARA OPTIMIZAR EL PROCESO INFORMATIVO Y DE UBICACIÓN DE BIENES RAICES EN VENTA O ALQUILER EN LA CIUDAD DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN WEB ADAPTATIVA UTILIZANDO ESTRATEGIAS DE CRM BAJO EL ENFOQUE DEL MARKETING 1X1 PARA MEJORAR LA FIDELIZACIÓN Y SATISFACCIÓN DE CLIENTES.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN WEB BASADA EN EL MODELO POR COMPETENCIAS PARA APOYAR LA FASE DE ELABORACIÓN POR COMPETENCIAS EN EL PROCESO DE REDISEÑO CURRICULAR DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Titulo de Tesis	Facultad	Universidad
APLICACIÓN WEB EJECUTIVA BASADA EN EL MODELO DE CALIDAD IPEBA PARA APOYAR EL SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NACIONAL SAN JOSÉ	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN WEB RESPONSIVA BASADA EN EL MARKETING EXPERIENCIAL PARA APOYAR LA FIDELIZACIÓN DE LOS CLIENTES EN LA EMPRESA FIESTHADAS	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APLICACIÓN WEB RESPONSIVA PARA LA MEJORAR EL PROCESO DE ALQUILER DE LAS CANCHAS SINTÉTICAS DE LA CIUDAD DE CHICLAYO UTILIZANDO SOCIAL MEDIA COMO ESTRATEGIA DE MARKETING DIGITAL.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
APORTES METODOLÓGICOS A LA METODOLOGÍA O.O.W.S. BASADO EN UN ESTUDIO COMPARATIVO DE DIVERSAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
BSC APLICADO AL MOLINO CCTSAC - APLICACIÓN DEL BSC PARA LA MEJORA DE LA GESTIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN LA MOLINERA CELSO CARPIO TAVARA	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
CONSTRUCCIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LOS PROCESOS DE TOMA DE LECTURA PARA EL ÁREA DE FACTURACIÓN EN EL SECTOR ELÉCTRICO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
DESARROLLO DE APLICACIÓN WEB BASADO EN EL MODELO DE REVISIÓN CONTINUA UTILIZANDO TECNOLOGÍA RFID PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE INVENTARIOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES MENORES EN LA EMPRESA LIMA MOTOR S.R.L	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
DESARROLLO DE UN E-CRM CON MINERÍA DE DATOS APLICADO AL HOTEL SANTA ROSA	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA EVALUACIÓN DEL SOPORTE TECNOLÓGICO DE UN BSC A TRAVÉS DE LA EFECTIVIDAD DE LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Titulo de Tesis	Facultad	Universidad
DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, APLICANDO LA TÉCNICA DE DATA PROFILING PARA MEJORAR LA CALIDAD DE DATOS EN LA EMPRESA "BIOAGRO" S.R.L	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLANTACIÓN DE LA TECNOLOGÍA SMS PARA MEJORAR LA FIDELIZACIÓN DE LOS CLIENTES EN TIENDAS EL, POR MEDIO DEL ENVÍO DE PROMOCIONES SELECTIVAS APLICANDO ALGORITMO JERÁRQUICO.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS, COMERCIALES Y DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA INDUSTRIA ARROCERA DE AMÉRICA SAC	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CON NODEJS PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE LOS PROCESOS HOTELEROS EN LOS HOTELES KALÚ DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO PARA EL DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS DE DISCALCULIA EN NIÑOS DE 6 A 7 AÑOS	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN NO ESTÁNDAR PARA AUTOMATIZAR LOS PROCESOS DE VALIDACIONES HOMOGÉNEAS DEL SISTEMA SAP R/3 UTILIZANDO COMO HERRAMIENTA ABAP/4.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE GOBIERNO ELECTRÓNICO PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE TRÁMITE DOCUMENTARIO EN UNA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
MEJORA DE PROCESOS EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE DEL ÁREA DE SISTEMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO....	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
REINGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE ATENCIÓN VÍA WEB DE REGISTROS PÚBLICOS PARA POTENCIAR EL USO DE LAS HERRAMIENTAS VIRTUALES POR PARTE DE LOS CIUDADANOS OPTIMIZANDO SUS COSTOS	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Título de Tesis	Facultad	Universidad
SISTEMA BASADO EN LOGÍSTICA INVERSA PARA APOYAR EL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA FUNDINORTE S.A.C.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
SISTEMA DE ESTIMACIÓN DE ESFUERZO DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE APLICANDO UN MODELO DE ESTIMACIÓN FORMAL EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN INTENSIVA DE DATOS	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL CON SOPORTE GEOREFERENCIAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA ASOCIACIÓN RECICLADORA EMAUS DE LAMABYEQUE	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS UTILIZANDO ALGORITMOS DE SERIE TEMPORAL PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL PROCESO DE VENTAS DE UNA CLÍNICA DE LA CIUDAD DE CHICLAYO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
SOLUCIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS UTILIZANDO EL ALGORITMO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN PARA APOYAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL PROCESO DE VENTAS DEL MOLINO CASTILLO S.A.C.	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
USO DEL BALANCED SCORECARD PARA MEDIR EL AVANCE DE LOS DESARROLLOS DE SOFTWARE	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
WEB ADAPTATIVA PARA MEJORAR EL PROCESO DE REGISTRO Y SOLICITUD DE PARTIDAS APLICANDO LA FIRMA DIGITAL EN EL ÁREA DE REGISTRO CIVIL DE LA MUNICIPALIDAD DEL DISTRITO DE MOCHUMI	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
WEB RESPONSIVA PARA APOYAR LA GESTIÓN DE PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO	Facultad de Ingeniería	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

VIII. PARTICIPACIÓN EN CERTÁMENES Y CONGRESOS ACADÉMICOS

Nombre del evento	Institución	País	Tipo de participación (*)	Horas o créditos	Fecha	Tipo de evento (**)
XIII Jornadas de Gestión de Educación Superior	Pontificia Universidad Católica de Chile	Chile	3	3 días	11,12 y 13 Enero 2017	3
Taller: Informática en la Persona adulta mayor en la II edición del Programa: "USAT SENIOR RENOVANDO UN PROYECTO DE VIDA"	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Perú	2	N.E	07/07/2017	3
I Congreso Marketing Evolution	Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo	Perú	3	07 horas	12/06/2015	1
Conferencia Internacional de posgrado: Gestión de Proyectos con SCRUM	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	3	12 horas	16/07/2014 17/07/2014	1
Conferencia: II Conferencia Internacional de Formación 2013 " La Crisis Antropológica en la Sociedad Actual"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	3	N.E.	07/07/2013	2
Conferencia: I Conferencia Internacional de Formación 2013 "Educar Para Gobernar y Gobernar Para Educar"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	3	N.E.	16/05/2013	2
Seminario: Publicación Científica	ANR	Perú	3	16 horas	07/05/2012 y 08/05/2012	2
XX CONEISC	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo y APEISC	Perú	1	02 créditos	Del 06/08/2012 al 11/08/2012	1
II Llampageek 2012-Free Software Day	Asociación de Estudiantes de TI de Código Abierto	Perú	1	N.E.	24/11/2012	1
Talleres de Informática Aplicada: "Integración Total de Procesos de Negocio con SAP y Computación Forense"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	1	N.E.	06/06/2011	1
I Llampageek 2011 - Free Software Day	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	1,3	N.E.	19/11/2011	1
Primer Ciclo De Conferencias Pre CONEISC USAT "Se un agente de Seguridad de la Información"	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo y APEISC	Perú	1	N.E.	Del 04/11/2011 al 05/11/2011	1

Nombre del evento	Institución	País	Tipo de participación (*)	Horas o créditos	Fecha	Tipo de evento (**)
I Simposium-Seminario: Investigación Científica Para El Desarrollo de las TIC y Su Aplicación en el Mundo Empresarial	Universidad Nacional de Trujillo	Perú	2	N.E.	Del 07/07/11 al 09/07/11	1
V Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	1,3	N.E.	Abril 2011	1
Semana de Ingeniería de Sistemas y Computación	Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo	Perú	1	N.E.	Del 17/09/2007 al 21/09/2007	1
Conferencia Pensando en Objetos	MICROSOFT USER GROUP Chiclayo	Perú	3	N.E.	30/09/2006	1
MSDN TOUR REGIONAL CHICLAYO	MICROSOFT	Perú	3	N.E.	23/08/2006	1
IX Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas	Universidad Nacional de Ingeniería	Perú	3	N.E.	Agosto 2001	1
III Curso de Capacitación: Comercio Electrónico en el Perú	Macro Data System	Perú	1	12 horas	13/01/2001	1
II Curso de Capacitación: Desarrollo de Sistemas Informáticos Sobre Redes, Aplicaciones Cliente Servidor	Macro Data System	Perú	3	20 horas	11/06/2000 25/06/2000	1

N.E.: No Especifica el documento las horas o créditos. (*) Tipo de participación: 1. Organizador 2. Ponente 3. Asistente
(**) Tipo de evento: 1. En su especialidad 2. En pedagogía 3. Otro

IX. DISTINCIONES Y HONORES

Distinción	Felicitación
Otorgado por	Rectorado USAT
Ciudad	Chiclayo
Fecha de Entrega	14-12-2012
Motivo de Entrega	Por destacada labor en la organización del XX Congreso Nacional de Estudiantes de Ingeniería de Sistemas y Computación.

Distinción	Felicitación
Otorgado por	Rectorado USAT
Ciudad	Chiclayo
Fecha de Entrega	07-06-2012



Motivo de Entrega

Por destacada y meritoria labor de investigación y publicación que contribuye al mejoramiento del prestigio e imagen de la USAT; Producción de Cuadernos de Trabajo.

Distinción

Diploma de Honor – PRIMER PUESTO

Otorgado por

UNPRG - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas- Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura

Ciudad

Lambayeque

Fecha de Entrega

04-06-2004

Motivo de Entrega

Por haber ocupado el PRIMER PUESTO, entre toda mi promoción de egresados de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque

Distinción

Diploma de Honor – PRIMER PUESTO

Otorgado por

UNPRG - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas- Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura

Ciudad

Lambayeque

Fecha de Entrega

04-06-2004

Motivo de Entrega

Por haber ocupado el PRIMER PUESTO, en el VI Ciclo de Actualización de Conocimientos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Distinción

Diploma de Honor – PRIMER PUESTO

Otorgado por

UNPRG - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas- Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura

Ciudad

Lambayeque

Fecha de Entrega

28-08-2003

Motivo de Entrega

Por haber ocupado el PRIMER PUESTO, durante los cinco años académicos de mi formación Profesional, permaneciendo invicto durante todo este periodo. Facultad de Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque.

X. IDIOMAS

Idioma	Nivel de Dominio	Institución donde estudió	Horas	Fecha certificación
INGLÉS	Lee: Medio Escribe: Medio Conversa: Bajo	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	14 Meses	2005



Karla Reyes Burgos

kreyes@usat.edu.pe

Ingeniera en Computación e Informática con una maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación con especialidad en Dirección estratégica de Tecnologías de Información y otra maestría en Educación con mención en Informática Educativa. Experiencia como Directora de escuela profesional de Ing. De Sistemas y Computación en USAT, así como directora en Educación Virtual USAT. Cuenta con experiencia en planificación y desarrollo de un MOOC en la plataforma MiriadaX, así como en proyectos de tecnología educativa y e-Learning. Experiencia como docente universitaria en carreras de Ingeniería de Sistemas. Experiencia en asesoría y jurado de tesis de pregrado y posgrado.

EXPERIENCIA

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

Docente universitaria (Desde 2001 al presente)

- Ex-directora del departamento de educación Virtual (2011 – 2015)
- Ex-directora de la escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación USAT (2009 – 2011)
- Docente universitaria de la escuela de Ing. De Sistemas y Computación (2001 – actualidad)
- Asesora y jurado en tesis de pregrado y posgrado.

Organizadora, tallerista y docente

Desde 2012 al presente

- - Curso virtual "Web Social para la Empresa". Desarrollado para la Unidad de Educación Virtual de la USAT. Marzo 2013.
- Curso de "Herramientas tecnológicas y tutoriales para la modalidad de formación virtual". Desarrollado para la para Facultad de Humanidades de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Enero 2013
- Taller de "Tecnologías en la Educación Superior". Desarrollado para la para la Universidad Nacional de Tumbes. Junio del 2012
- Curso virtual "Identidad Digital". Desarrollado para la Unidad de Educación Virtual de la USAT. Mayo del 2012
- Diplomado en "Diseño e Implementación de Cursos Virtuales". Desarrollado para la Facultad de Ingeniería de la USAT. Enero- abril 2012

Consultoría y proyectos TI

Consultora (Desde enero de 2005 a la actualidad)

- Desarrolladora de aplicación y sitios web para diversas instituciones y empresas de la ciudad de Chiclayo.

- Innovación y tecnología educativa.

EDUCACIÓN

- Ingeniería en Sistemas y Computación por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Maestría en Educación con mención en Tecnologías de la Información e Informática Educativa por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. (2004-2006)
- Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación, con mención en Dirección Estratégica de Tecnologías de Información. (2013)
- Segunda especialidad en Gestión Educativa por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (2008 – 2011)
- Formación en Tutoría Virtual por SEDI/OEA (2005)

IDIOMAS

- Español (Nativo)
- Inglés (Formación profesional completa)



Gregorio Manuel León Tenorio

gleon@usat.edu.pe

Ingeniero en Computación e Informática con maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación con mención en Dirección estratégica de Tecnologías de Información. Desempeña el cargo de Director de Tecnologías de Información en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, así como el dictado de cursos en la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación USAT. Experiencia en asesoría y jurado de tesis de pregrado y posgrado.

EXPERIENCIA

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

- Director de Tecnologías de Información (Desde 2001 al presente)
- Docente universitario (Desde 2001 al presente)
 - Asignaturas: Seguridad informática, redes de computadoras, bases de datos, fundamentos de programación, metodologías de programación.

Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

- Docente en Ing. De Sistemas y Computación
 - Asignaturas: Lenguajes de programación, diseño gráfico.

EDUCACIÓN

- Ingeniería en Sistemas y Computación por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (1992-1998).
- Maestría en Ingeniería de Sistemas y Computación, con mención en Dirección Estratégica de Tecnologías de Información. (2013 - 2016)
- Ethical Hacking de BSG Institute (2016)

Anexo 10: Cuestionarios de juicio de expertos

CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

1. OBJETIVO DE CUESTIONARIO:

Recoger opinión de juicio de expertos en relación al "MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES".

2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos solicitados

2.1. APELLIDOS Y NOMBRES: Gregorio Manuel León Tenorio

2.2. PROFESIÓN: Magister en Ingeniería de Sistemas, Ingeniero en Computación e Informática

2.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 21 años

3. CUESTINARIO PARA CONOCER OPINIÓN:

El cuestionario presenta un conjunto de objetivos que se pretende lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con la finalidad de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo planteado.

TD (-)	D	N	A	TA (+)
En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD (-)	D	N	A	TA (+)
1. Identificar los objetivos estratégicos empresariales en base al diagnóstico empresarial realizado.					X
2. Definir la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos empresariales.					X
3. Valorar de manera anticipada el nivel de impacto de los proyectos de TI en relación a los objetivos estratégicos empresariales.					X

4. Priorizar los proyectos de TI según el nivel de importancia y carácter crítico de los objetivos estratégicos del negocio					X
OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD	D	N	A	TA
5. Determinar el presupuesto estimado de la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos del negocio.					X
6. Definir plan de gestión de proveedores de TI que incluye la creación de cartera de proyectos de TI, políticas para la contratación de proveedores de TI.					X

4. OBSERVACIONES

Si desea agregar algún comentario o sugerencia sobre la propuesta de alineamiento de TI planteada en la presente investigación.



CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

1. OBJETIVO DE CUESTIONARIO:

Recoger opinión de juicio de expertos en relación al “MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES”.

2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos solicitados

2.1. APELLIDOS Y NOMBRES: *Reyes Burgos Karla Cecilia*

2.2. PROFESIÓN: *Ing. en Computación e Informática*

2.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: *19*

3. CUESTINARIO PARA CONOCER OPINIÓN:

El cuestionario presenta un conjunto de objetivos que se pretende lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa (“X”) un valor según la escala que se indica a continuación con la finalidad de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo planteado.

TD (-)	D	N	A	TA (+)
En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD (-)	D	N	A	TA (+)
1. Identificar los objetivos estratégicos empresariales en base al diagnóstico empresarial realizado.					X
2. Definir la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos empresariales.					X
3. Valorar de manera anticipada el nivel de impacto de los proyectos de TI en relación a los objetivos estratégicos empresariales.				X	
4. Priorizar los proyectos de TI según el nivel de importancia y carácter crítico de los objetivos estratégicos del negocio				X	

OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD	D	N	A	TA
5. Determinar el presupuesto estimado de la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos del negocio.				X	
6. Definir plan de gestión de proveedores de TI que incluye la creación de cartera de proyectos de TI, políticas para la contratación de proveedores de TI.				X	

4. OBSERVACIONES

Los PETI, contiene también un business case por cada proyecto que forma parte de la cartera (dentro del acápite de valoración pudo estar presente) y un breve análisis de riesgos para identificar amenazas que puedan poner en peligro el éxito del PETI

CUESTIONARIO DE JUICIO DE EXPERTOS

1. OBJETIVO DE CUESTIONARIO:

Recoger opinión de juicio de expertos en relación al "MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES".

2. DATOS PERSONALES:

Ingrese los datos solicitados

2.1. APELLIDOS Y NOMBRES: Zelada Valdivieso, Héctor Miguel

2.2. PROFESIÓN: Ingeniero de Sistemas

2.3. AÑOS DE EXPERIENCIA PROFESIONAL: 17 años

3. CUESTINARIO PARA CONOCER OPINIÓN:

El cuestionario presenta un conjunto de objetivos que se pretende lograr con el modelo propuesto. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con la finalidad de conocer su nivel de conformidad respecto al objetivo planteado.

TD (-)	D	N	A	TA (+)
En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD (-)	D	N	A	TA (+)
1. Identificar los objetivos estratégicos empresariales en base al diagnóstico empresarial realizado.					X
2. Definir la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos empresariales.					X
3. Valorar de manera anticipada el nivel de impacto de los proyectos de TI en relación a los objetivos estratégicos empresariales.					X
4. Priorizar los proyectos de TI según el nivel de importancia y carácter crítico de los objetivos estratégicos del negocio					X

OBJETIVO QUE PRETENDE LOGRARSE CON LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE ALINEAMIENTO DE TI	TD	D	N	A	TA
5. Determinar el presupuesto estimado de la cartera de proyectos de TI alineados con los objetivos estratégicos del negocio.					X
6. Definir plan de gestión de proveedores de TI que incluye la creación de cartera de proyectos de TI, políticas para la contratación de proveedores de TI.					X

4. OBSERVACIONES

En la fase 2, en la entrada faltaría el análisis interno (Fortalezas y Debilidades), no solo del entorno (Oportunidades y Amenazas).

En la fase 2, si lo que se genera es el Plan Estratégico Empresarial, faltaría las metas y los planes de acción.

Anexo 11: Constancia / Evidencia de juicio de experto

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

Yo, **Gregorio Manuel León Tenorio**, identificado con DNI N° **16630879** doy constancia que realicé el juicio de experto del cuestionario diseñado por **LUIS ALBERTO CORONEL DIAZ** en la investigación titulada: **MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES**, el día **sábado, 4 de Julio de 2020**.



CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

Yo, **HECTOR MIGUEL ZELADA VALDIVIESO**, identificado con DNI N° **41386822** doy constancia que realicé el juicio de experto del cuestionario diseñado por **LUIS ALBERTO CORONEL DIAZ** en la investigación titulada: **MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES**, el día **29 de junio del 2020**.



Ing. Héctor M. Zelada Valdivieso

CONSTANCIA DE JUICIO DE EXPERTO

Yo, [Karla Cecilia Reyes Burgos](#), identificado con DNI N° [16713823](#) doy constancia que realicé el juicio de experto del cuestionario diseñado por LUIS ALBERTO CORONEL DIAZ en la investigación titulada: MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES, el día [miércoles, 1 de Julio de 2020](#).

4/7/2020

Gmail - Validación de juicio de expertos CORONEL DIAZ



Luis Coronel <coroneltc@gmail.com>


Validación de juicio de expertos CORONEL DIAZ

Reyes Burgos Karla Cecilia <kreyes@usat.edu.pe>
Para: Luis Coronel <coroneltc@gmail.com>

1 de julio de 2020, 20:57

Estimado Luis adjunto lo solicitado. Me avisas si es conforme, suerte.
Atentamente,
Mg. Karla Reyes Burgos
Profesora adscrita a la facultad de Ingeniería. USAT
Av. San José María Escrivá N° 855 Chiclayo. Perú
<http://www.usat.edu.pe/>

De: Luis Coronel [coroneltc@gmail.com]
Enviado el: miércoles, 01 de julio de 2020 06:44 p.m.
Para: Reyes Burgos Karla Cecilia
Asunto: Validación de juicio de expertos CORONEL DIAZ
[El texto citado está oculto]

 **JUICIO EXPERTOS - CORONEL - MAESTRÍA-1.docx**
32K

Anexo 13: Cuestionario TAM a usuarios principales stakeholders en la aplicación del modelo de PETI propuesto

VALIDACIÓN DE USABILIDAD DEL MODELO DE PETI PROPUESTO PARA MICROEMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE

1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO

Recoger opinión de los colaboradores de la empresa Cyber Management S.A.C, involucrados en la aplicación del "MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES" para validar la usabilidad del mismo mediante el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

2. DATOS PERSONALES

Ingrese los datos solicitados

- a. APELLIDOS Y NOMBRES: Polo Castro, Julio Cesar
- b. PROFESIÓN: Ing. de Sistemas y Computación
- c. CARGO QUE DESEMPEÑA EN LA EMPRESA: Gerente General

3. CUESTIONARIO PARA CONOCER SU OPINIÓN

El cuestionario presenta un conjunto de criterios para medir la usabilidad del modelo de PETI propuesto en términos de utilidad y facilidad percibida de uso. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con la finalidad de conocer su nivel de conformidad respecto a los criterios planteados.

TD (-)	D	N	A	TA (+)
En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

UTILIDAD PERCIBIDA	TD (-)	D	N	A	TA (+)
La propuesta le permitió mejorar la misión de la empresa					X
La propuesta le permitió mejorar la visión de la empresa				X	
Los factores críticos hallados le han permitido evaluar sus áreas que deben de ser potenciadas				X	
La organización de objetivos estratégicos en perspectivas le ha permitido tener un panorama general de hacia dónde apunta la empresa				X	

El modelo le permitió establecer la prioridad de sus proyectos a futuro					X
El modelo lo ha ayudado a definir aquellos proyectos que de preferencia no se deberían de llevar a cabo por no tener un impacto sobre los objetivos estratégicos de la empresa				X	
La gestión de proveedores es indispensable para complementar el correcto funcionamiento de la empresa				X	
Las RFI (Solicitudes de información) mejoran la toma de datos de los proveedores				X	
El modelo aporta información que ayudará a trabajar de forma más eficiente en el sentido de que sus proyectos de TI aportarán al logro de los objetivos estratégicos					X
El modelo aporta información que permitirá reducir gastos innecesarios por abocarse a trabajar en proyectos que no están alineados a los objetivos estratégicos de la empresa				X	
El modelo facilita el alineamiento entre los objetivos de los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información y los objetivos estratégicos del negocio					X
FACILIDAD PERCIBIDA DE USO	TD (-)	D	N	A	TA (+)
La fase de diagnóstico del sector propuesta en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.					X
La fase de plan estratégico empresarial propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.					X
La fase de plan estratégico de tecnologías de información propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.				X	
La fase de gestión de proveedores propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.				X	
Los ejemplos propuestos en el modelo le permitieron documentar los planes, procesos y políticas con facilidad				X	

VALIDACIÓN DE USABILIDAD DEL MODELO DE PETI PROPUESTO PARA MICROEMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE

1. OBJETIVO DEL CUESTIONARIO

Recoger opinión de los colaboradores de la empresa Cyber Management S.A.C, involucrados en la aplicación del "MODELO DE ALINEAMIENTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL NEGOCIO PARA CONTRIBUIR A LA GENERACIÓN DE VALOR EN LAS MICRO EMPRESAS DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE, BASADO EN MARCOS DE TRABAJO, METODOLOGÍAS Y ESTÁNDARES EXISTENTES" para validar la usabilidad del mismo mediante el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM).

2. DATOS PERSONALES

Ingrese los datos solicitados

- a. APELLIDOS Y NOMBRES: Lip Curo, Guadalupe Teresa
- b. PROFESIÓN: Ing. de Sistemas y Computación
- c. CARGO QUE DESEMPEÑA EN LA EMPRESA: Subgerente General

3. CUESTIONARIO PARA CONOCER SU OPINIÓN

El cuestionario presenta un conjunto de criterios para medir la usabilidad del modelo de PETI propuesto en términos de utilidad y facilidad percibida de uso. Marque con un aspa ("X") un valor según la escala que se indica a continuación con la finalidad de conocer su nivel de conformidad respecto a los criterios planteados.

TD (-)	D	N	A	TA (+)
En total desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

UTILIDAD PERCIBIDA	TD (-)	D	N	A	TA (+)
La propuesta le permitió mejorar la misión de la empresa				X	
La propuesta le permitió mejorar la visión de la empresa				X	
Los factores críticos hallados le han permitido evaluar sus áreas que deben de ser potenciadas					X
La organización de objetivos estratégicos en perspectivas le ha permitido tener un panorama general de hacia dónde apunta la empresa					X

El modelo le permitió establecer la prioridad de sus proyectos a futuro					X
El modelo lo ha ayudado a definir aquellos proyectos que de preferencia no se deberían de llevar a cabo por no tener un impacto sobre los objetivos estratégicos de la empresa				X	
La gestión de proveedores es indispensable para complementar el correcto funcionamiento de la empresa				X	
Las RFI (Solicitudes de información) mejoran la toma de datos de los proveedores					X
El modelo aporta información que ayudará a trabajar de forma más eficiente en el sentido de que sus proyectos de TI aportarán al logro de los objetivos estratégicos					X
El modelo aporta información que permitirá reducir gastos innecesarios por abocarse a trabajar en proyectos que no están alineados a los objetivos estratégicos de la empresa				X	
El modelo facilita el alineamiento entre los objetivos de los objetivos estratégicos de Tecnologías de Información y los objetivos estratégicos del negocio					X
FACILIDAD PERCIBIDA DE USO	TD (-)	D	N	A	TA (+)
La fase de diagnóstico del sector propuesta en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.					X
La fase de plan estratégico empresarial propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.					X
La fase de plan estratégico de tecnologías de información propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.				X	
La fase de gestión de proveedores propuesto en el modelo le resultó ser sencilla y fácil lectura.				X	
Los ejemplos propuestos en el modelo le permitieron documentar los planes, procesos y políticas con facilidad				X	