



UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

FACULTAD DE POSGRADOS

TEMA: FORTALECIMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL DE LA FUNCIÓN
DE TI EN UNA EMPRESA DE CONFITES

TUTOR: GERMÁN PANCHO

AUTOR: WAGNER LEONARDO JACHO CAJAS

2023

RESUMEN

El trabajo realizado en este documento presenta la solución a una problemática empresarial aplicando el método *ADM* de *TOGAF* en una empresa de confites, mediante investigaciones y análisis, se ha propuesto realizar el fortalecimiento estratégico y operacional de la función de TI de la empresa. Este proyecto esta segmentado en siete capítulos, en los cuales se realiza el desarrollo del ciclo de vida del proyecto, iniciando con una fase preliminar hasta llegar a una fase de planificación de migración, identificando la situación actual de la empresa, la problemática y las iniciativas que forman parte de la solución planteada para resolver el problema. En la fase preliminar se establece la problemática que es el resultado de una investigación aplicada. En la fase de visionamiento arquitectónico se definen soluciones de alto nivel aplicado al *concern*, determinando el target e iniciativas de solución para cada dominio: negocio, aplicaciones, datos e infraestructura. Para los capítulos: tercero, cuarto y quinto, se analizan las arquitecturas de negocio, aplicaciones, datos e infraestructura tecnológica, se realiza una comparación de la situación actual de la empresa versus arquitecturas objetivo que es el resultado de aplicar técnicas y marcos de referencia, resultado de esta comparación obtenemos las brechas existentes y se definen las iniciativas de solución asegurando que cumplan con las expectativas de los interesados y los requerimientos empresariales. Se definen *Road Maps* para cada iniciativa. En el sexto capítulo se realiza la consolidación de las iniciativas, análisis de cuan preparada se encuentra la empresa para ejecutar el proceso de transición esperado y en el último capítulo se realiza la priorización de cada iniciativa con el fin de ordenar los proyectos en base al impacto y esfuerzo de cada uno, estableciendo la consolidación en la hoja de ruta de la transición de las distintas arquitecturas.

ABSTRACT

The work carried out in this document presents the solution to a business problem applying the TOGAF ADM method in a candy company, through research and analysis, it has been proposed to carry out the strategic and operational strengthening of the company's IT function. This project is segmented into seven chapters, in which the development of the project life cycle is carried out, starting with a preliminary phase until reaching a migration planning phase, identifying the current situation of the company, the problems and the initiatives that are part of the solution proposed to solve the problem. In the preliminary phase, the problem that is the result of applied research is established. In the architectural visioning phase, high-level solutions applied to the concern are defined, determining the target and solution initiatives for each domain: business, applications, data and infrastructure. For the chapters: third, fourth and fifth, business architectures, applications, data and technological infrastructure are analyzed, a comparison is made of the current situation of the company versus target architectures that is the result of applying techniques and reference frameworks, as a result of this comparison, we obtain the existing gaps and the solution initiatives are defined, ensuring that they meet the expectations of the interested parties and the business requirements. Road Maps are defined for each initiative. In the sixth chapter the consolidation of the initiatives is carried out, analysis of how prepared the company is to execute the expected transition process and in the last chapter the prioritization of each initiative is carried out in order to order the projects based on the impact and effort of each one, establishing the consolidation in the road map of the transition of the different architectures.

CONTENIDO

1.	Fase preliminar.....	6
1.1.	Contexto e influenciadores.....	6
1.2.	Problemática.....	11
1.3.	Organización impactada.....	12
1.4.	Gestión de Stakeholders.....	13
1.4.1.	Expectativas de valor de los Stakeholders.....	14
1.5.	Motivadores.....	14
1.6.	Marcos de referencia.....	16
1.7.	Equipo de arquitectura.....	17
1.8.	Catálogo de principios.....	17
2.	Fase de visionamiento.....	19
2.1.	Requerimientos de alto nivel.....	19
2.2.	Visionamiento y escenarios de solución.....	20
2.3.	Análisis de brechas.....	25
2.4.	Definición de Arquitectura de negocio objetivo.....	27
2.4.1.	Target de la arquitectura de negocio.....	27
2.4.2.	Target de la arquitectura de aplicaciones.....	29
2.4.3.	Target de la arquitectura de datos.....	29
2.4.4.	Target de la arquitectura de infraestructura.....	30
2.5.	Personalización de la metodología.....	31
3.	Arquitectura de Negocio.....	31
3.1.	Arquitectura de negocio actual.....	32
3.1.1.	Mapa de procesos.....	33
3.1.2.	Organigrama de la estructura funcional.....	34
3.1.3.	Roles.....	34
3.1.4.	Procesos y Subprocesos actuales.....	34
3.2.	Arquitectura de negocio objetivo.....	35
3.2.1.	Procesos y subprocesos.....	35
3.2.2.	Organización objetivo y personal.....	37
3.2.2.1.	Matriz de correlación arquitectura objetivo con organización.....	37
3.2.2.2.	Matriz de roles objetivo.....	39
3.2.2.3.	Matriz de personal objetivo en función de las áreas de TI.....	40
3.3.	Análisis de brechas entre Arquitectura de negocio actual y objetivo.....	41

3.3.1.	Análisis de brechas en procesos y subprocesos	42
3.3.2.	Análisis de brechas de personal.....	46
3.4.	Levantamiento y refinamiento a las necesidades del negocio	48
3.5.	Aseguramiento de alineamiento con expectativas y requerimientos de los interesados....	48
3.6.	Road map.....	49
4.	Arquitectura de aplicaciones / Información.....	50
4.1.	Arquitectura de aplicaciones y datos actual	50
4.1.1.	Interoperabilidad de aplicaciones	55
4.2.	Arquitectura de aplicaciones y datos objetivo	56
4.2.1.	Arquitectura de aplicaciones objetivo.....	56
4.2.2.	Arquitectura de datos objetivo.....	64
4.3.	Análisis de brechas	68
4.3.1.	Análisis de brechas en la arquitectura de aplicaciones.....	68
4.3.2.	Análisis de brechas en la arquitectura de datos	72
4.4.	Aseguramiento de alineamiento con expectativas / requerimientos de los interesados.....	74
4.5.	Road map.....	75
5.	Arquitectura Tecnológica.....	76
5.1.	Arquitectura tecnológica actual.....	76
5.2.	Arquitectura tecnológica objetivo.....	80
5.3.	Análisis de brechas	82
5.4.	Aseguramiento de alineamiento con expectativas y requerimientos de los interesados. ...	85
5.5.	Road map.....	86
6.	Oportunidades y soluciones	86
6.1.	Consolidación de iniciativas de cierre de brechas	86
6.2.	Conceptualización de proyectos y sus especificaciones.....	87
6.3.	Evaluación de alistamiento empresarial para el cambio (factores habilitantes)	88
7.	Planificar la migración.....	93
7.1.	Priorización	93
7.2.	Análisis de dependencias.....	95
7.3.	Identificación de arquitecturas intermedias	96
7.4.	Plan de migración detallado	97
	Bibliografía	102

TEMA: FORTALECIMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL DE LA FUNCIÓN DE TI EN UNA EMPRESA DE CONFITES

1. Fase preliminar

1.1. Contexto e influenciadores

La aventura para generar “Alegría al alcance de todos” inicia en el año de 1963, siendo la primera compañía productora de chicles de Ecuador, con la exclusividad de las patentes y marcas de *American Chewing Products Corp* de los Estados Unidos. En 1967 nace Agogo, el primer chicle redondo y colorido en el mercado, una marca de tradición que se ha mantenido activa en el consumidor por más de 50 años. En 1970 se realiza la primera exportación de chicles a Brasil, luego de tres años se incursiona en nuevas categorías como chupetes, caramelos, toffees y recubiertos. En 1981 se crea un sistema de distribución, estableciendo una organización directa de ventas con una sistematización de ruterros y zonificación garantizando una penetración profunda en el mercado de confites, llegando a obtener el primer lugar en volumen de ventas en el año de 1992, convirtiéndose en la primera empresa confitera de Ecuador. En 1993 inicia operaciones en Colombia y después de un año en Perú. En 1999 participa en la feria ISM en Alemania, consiguiendo establecer contactos internacionales e iniciar con la exportación a más de 40 países, llegando a ser catalogada por la revista *Candy Industry* como una de las 100 mayores productoras de confites en el mundo en el año 2002. En el 2008 incursiona en un segmento de confitería de interactivos, de ahí en adelante se ha trabajado en una transformación cultural y digital. Innovando, adaptándose a los cambios para cumplir con el propósito masivo transformacional.

Para cumplir con el giro de negocio de los tres países en los procesos de abastecimiento, producción, venta y distribución de confites cuenta con un total de 1000 personas directas dentro su nómina y un aproximado de 500 colaboradores externos. (Confiteca, 2022)



Ilustración 1 Mapa regional de la organización.
(Confiteca, 2022)

La estructura organizacional de la empresa está constituida por un comité corporativo, gerencias generales de cada país, gerencias departamentales, jefaturas, coordinadores, analistas, asistentes, personal operativo de producción, logística que conforman parte de las áreas administrativas, de operaciones, de gestión y ventas.

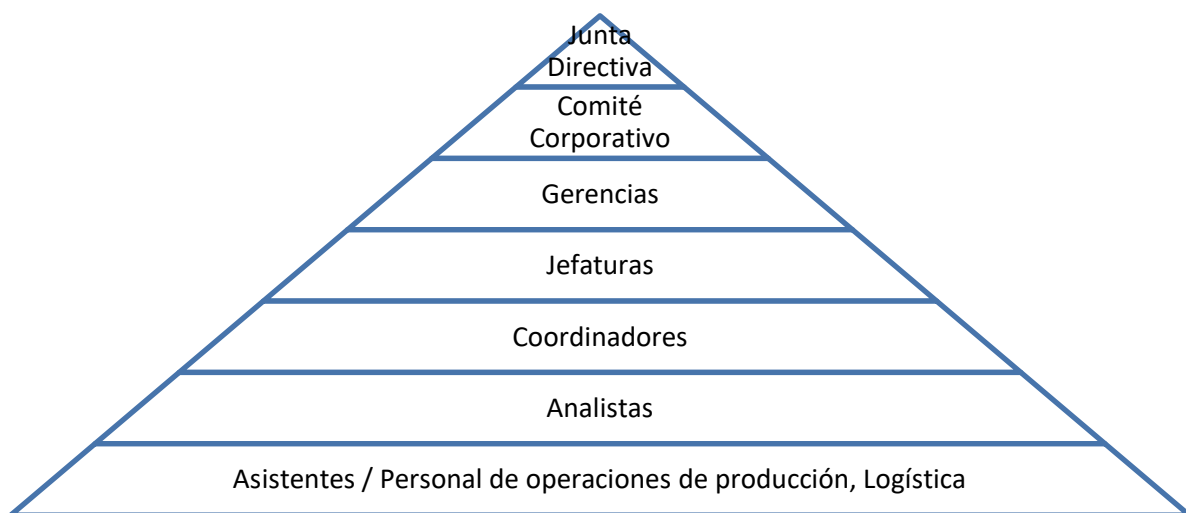


Ilustración 2 Estructura organizacional

La empresa tiene un departamento de Tecnologías de la Información, el cual cumple un rol importante dentro de la organización con directa interacción con los niveles estratégicos, de gestión y operación. Brinda soporte, mantiene estable la operación que permite el correcto desempeño del giro de negocio, analiza la adquisición e implementación de herramientas o soluciones empresariales con la adopción de nuevas tecnologías. Como parte de su estructura hay una subdivisión en infraestructura, comunicaciones, sistemas de información, inteligencia de negocios, proyectos de innovación y tecnología.

A continuación de muestra el organigrama del departamento de Innovación y Tecnología.

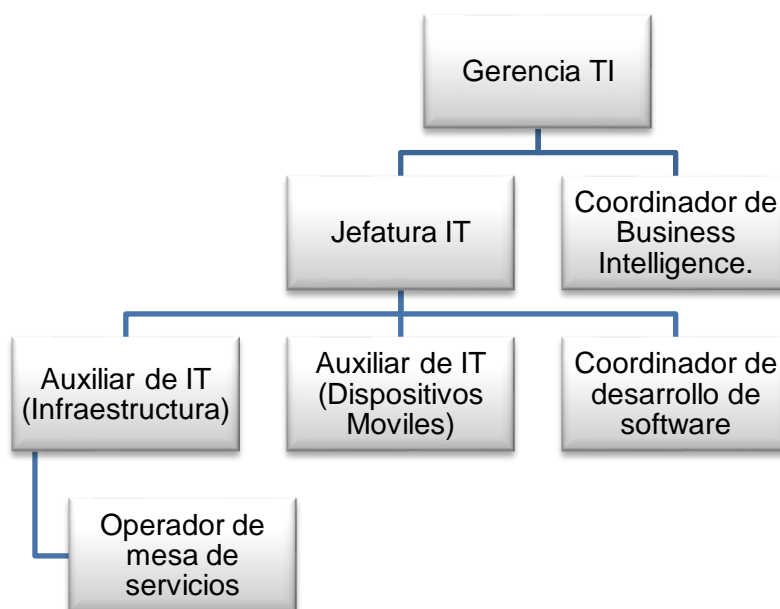


Ilustración 3 Organigrama de Innovación y Tecnología

En función del organigrama, la oferta de servicios de tecnología se agrupa de la siguiente manera:

- La gerencia de tecnologías de la información plantea apoyar la consecución de los objetivos empresariales, precautelando la seguridad y la disponibilidad de los servicios de TI.

- En infraestructura se gestiona y administra las herramientas de hardware, software en la nube, on premise, licencias de software, seguridad informática.
- En comunicaciones gestiona y administra las herramientas de comunicación y colaboración. Definición e implementación de la arquitectura de redes alámbricas e inalámbricas.
- En los sistemas de información se administran las distintas aplicaciones, motores de bases de datos, nuevos requerimientos.
- En BI se utilizan herramientas que permitan abstraer datos de los distintos aplicativos, transformarlos y darle una información útil para la toma de decisiones.

Además de los cargos mostrados en el organigrama empresarial, a continuación, en la siguiente ilustración se detallan los aplicativos que son parte de los servicios que brinda el área de TI a los diversos departamentos de la organización.

El gráfico pasa a la siguiente pagina ...

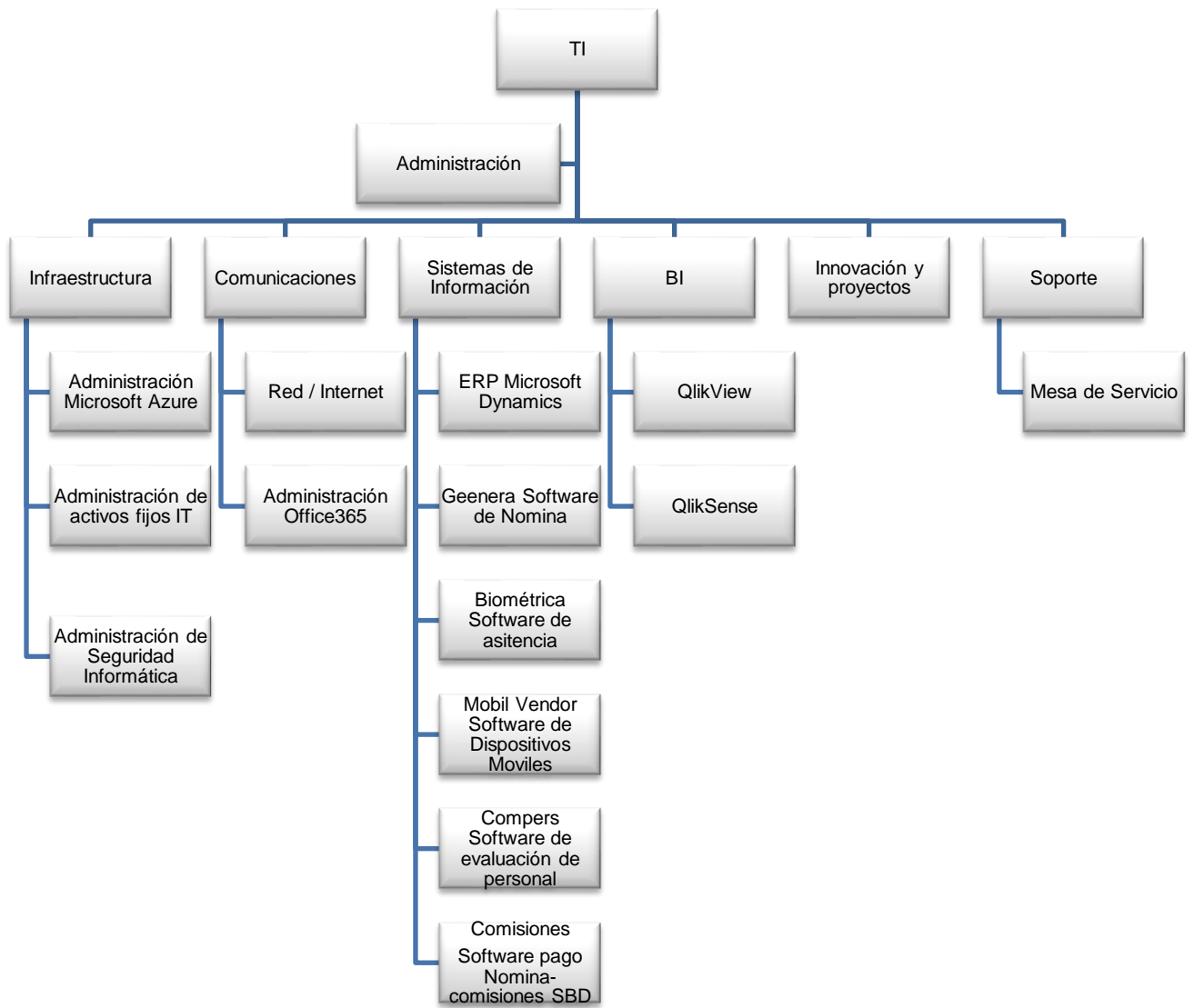


Ilustración 4 Aplicaciones y servicios de TI

1.2. Problemática

En los últimos 6 años en la empresa de confites se ha visto afectada con una disminución en las ventas, a causa de varios factores entre estos políticos, socio económicos y pandemia. Con la eliminación de salvaguardias inicia un aumento de la competencia con productos similares provenientes de los países vecinos que tienen una moneda devaluada respecto al dólar, lo cual permite realizar una producción más barata frente a nuestro mercado ecuatoriano. Dada la situación mencionada, el comité corporativo toma la decisión de iniciar con un proceso de reestructuración en todas las áreas, a raíz de esta decisión varias personas de tecnología fueron desvinculadas de la empresa, originando una fuga de conocimiento, poca retroalimentación de las actividades y responsabilidades que debe mantenerse para el correcto funcionamiento del área. A todo esto, se suma la pandemia, que agudiza más la complicada situación y nuevamente se inicia otro proceso de reestructuración de forma desordenada dejando un área de Tecnología con procesos incompletos, políticas no ejecutadas, sin un plan estratégico y operacional alineado con los objetivos de la organización. Todos los antecedentes mencionados se ven reflejados en una auditoría externa realizada en el año 2021, en la cual se emite una carta a gerencia general exponiendo el riesgo de no contar con un plan estratégico de tecnología de la información ni un plan operativo anual.

1.3. Organización impactada

Actualmente la empresa cuenta con una estructura organizativa para Ecuador como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1 Organización impactada

Área	Nivel de impacto	Descripción del impacto
Gerencia General	Alto	<ul style="list-style-type: none">- Cambios en la estructura organizacional y tecnológica de la empresa.- Cambios en la dirección de los procesos alineados al plan estratégico.
Departamento de TI	Alto	<ul style="list-style-type: none">- Generación de un plan estratégico de tecnología de la información.- Generación de un plan operacional anual.- Rediseño de políticas y procesos.
Calidad	Medio	<ul style="list-style-type: none">- Actualización de caracterización de mapa de procesos
Desarrollo Organizacional	Bajo	<ul style="list-style-type: none">- Actualización de nueva estructura organizacional.
Financiero	Bajo	<ul style="list-style-type: none">- Planificación de recurso económico para mejoras por apalancamiento de herramientas o servicios tecnológicos.
Clientes	Bajo	<ul style="list-style-type: none">- Disminución de la calidad de servicio mientras se realiza la implementación de una mesa de servicio.- Cambio de procesos de TI para manejo de mesa de servicios.

1.4. Gestión de Stakeholders

En la tabla 2 se listan a los interesados necesarios para lograr el fortalecimiento en la gestión de TI, se define el nivel de jerarquía por cada uno dentro de la organización, el nivel de interés y la estrategia de comunicación que se debe aplicar para cada cargo.

Tabla 2 Stakeholders y niveles de interés

Unidad	Cargo	Poder	Nivel de interés	Estrategia	Cuadrante
Directorio	Presidente del Directorio	Alto	Bajo	Mantenerlo Satisfecho	3
	Miembro del directorio	Alto	Bajo	Mantenerlo Satisfecho	3
Gerencia General	Gerente General	Alto	Alto	Interesado clave	4
	Asesor	Alto	Bajo	Mantenerlo informado	3
Departamento de TI	Gerente de Tecnología	Alto	Alto	Interesado clave	4
Calidad	Jefe de Calidad	Medio	Medio	Mantenerlo informado	3
Desarrollo Organizacional	Analista de desarrollo Organizacional	Bajo	Bajo	Mantenerlo informado	2
Financiero	Gerente Financiero	Medio	Medio	Mantenerlo informado	3
Clientes	Usuarios	Medio	Bajo	Mantenerlo informado	2

1.4.1. Expectativas de valor de los Stakeholders

En la ilustración 4 se describen las expectativas de valor de los interesados que afectan directamente al proyecto, como resultado de contar con información relevante relativa a sus intereses, participación, independencias, influencia y posible impacto de éxito en el proyecto.

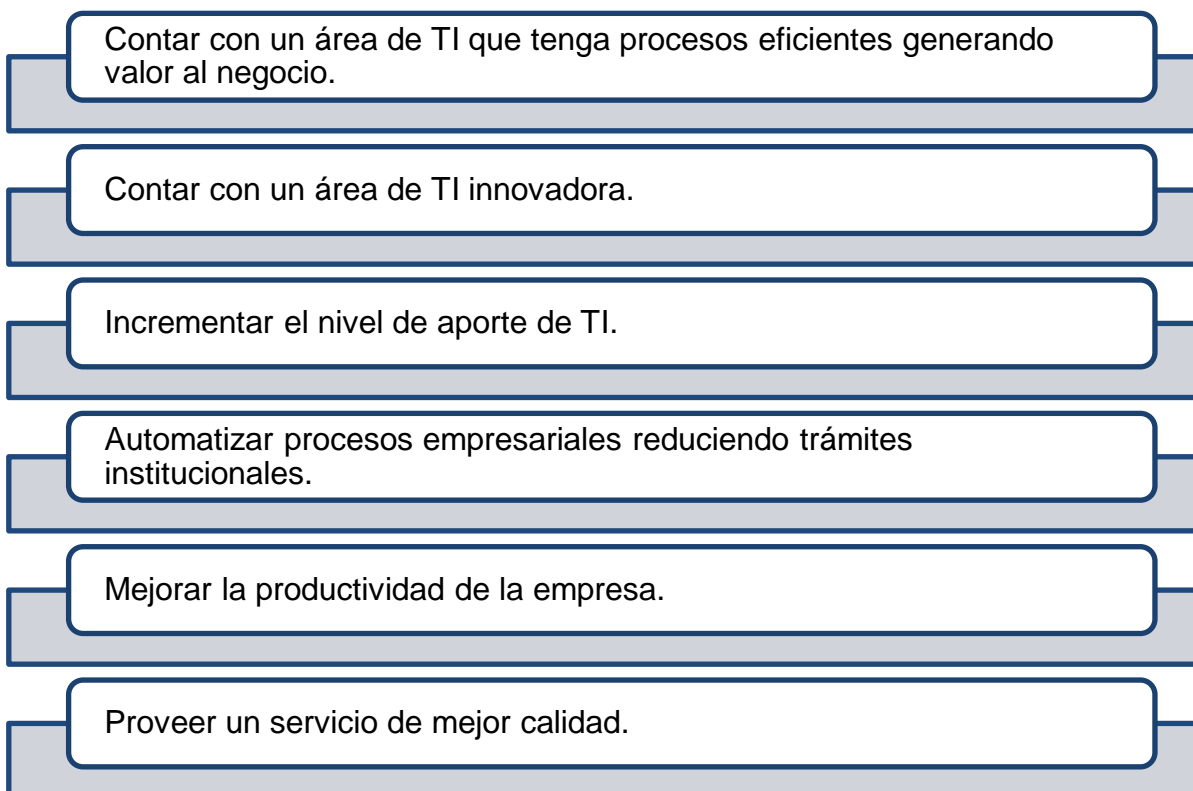


Ilustración 5 Expectativas de valor de los interesados

1.5. Motivadores

A continuación, se presenta un diagrama *Business motivation model* en la ilustración 6, en el cual se define la misión, visión, estrategia a seguir para lograr el fortalecimiento del área de tecnología, definiendo objetivos alineados a las metas empresariales describe los objetivos orientados en la visión estratégica de la

organización que son parte de los motivadores para realizar la iniciativa de mejora.

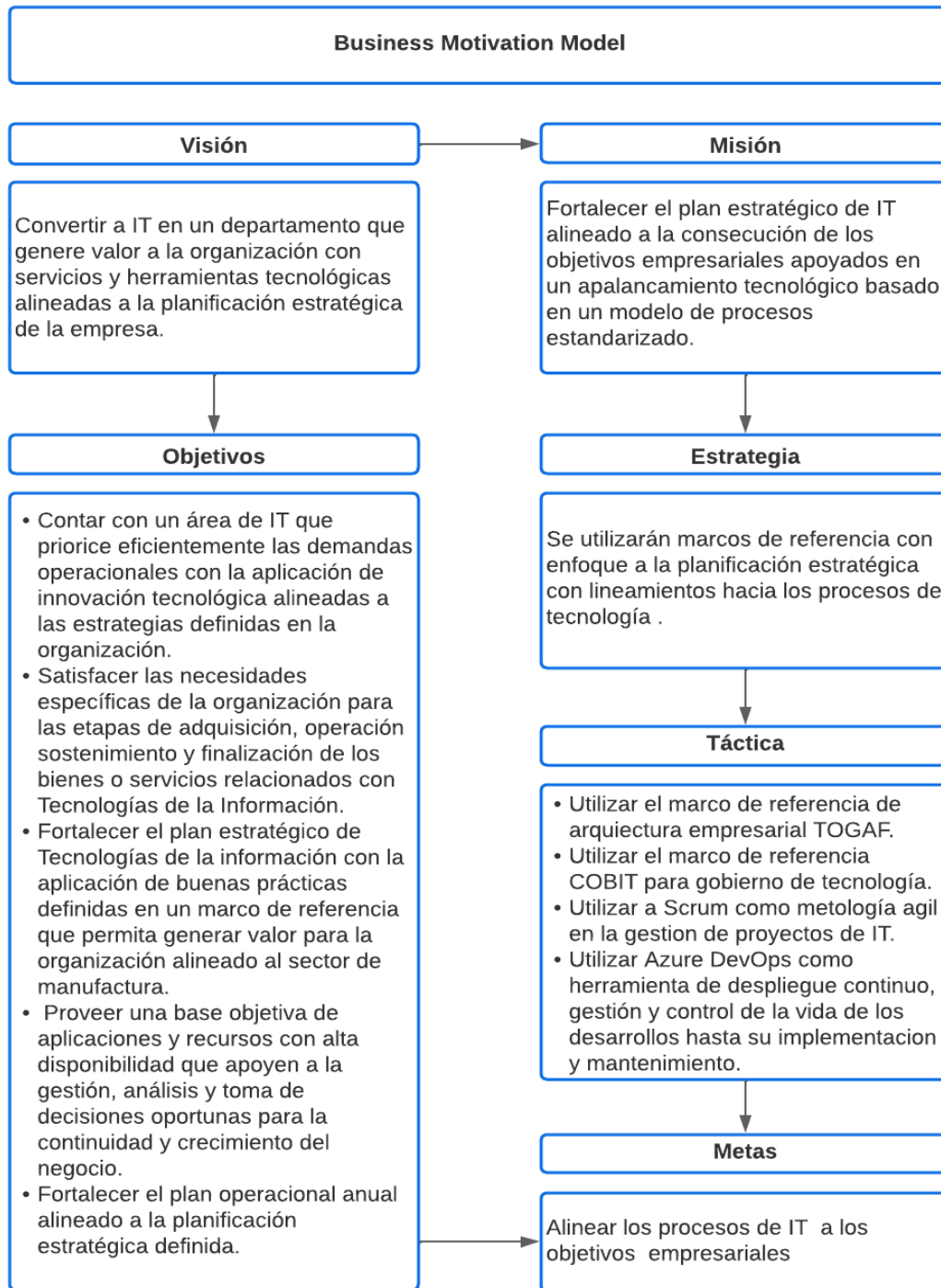


Ilustración 6 Business motivation model

1.6. Marcos de referencia

Para tomar iniciativas de fortalecimiento de la función de TI y basados en el problema definido en este caso de estudio, se tomarán en cuenta marcos de referencia como guía, que permitan a una correcta orientación, los cuales se describen en la siguiente ilustración.



Ilustración 7 Marcos de referencia

1.7. Equipo de arquitectura

En la siguiente ilustración se detalla el equipo de arquitectura necesario para ejecutar las iniciativas y conseguir generar valor a la empresa fortaleciendo la función de TI, se describe el equipo de arquitectura con la descripción de roles y responsabilidades.

Tabla 3 Equipo de arquitectura

Rol	Responsabilidad
Gerente de TI	Gestionar la factibilidad de implementación de una arquitectura integrada.
Jefe de arquitectura	Guía a los arquitectos empresariales en función de las actividades de desarrollo de cada especialidad.
Líder de arquitectura de negocio	Experto en la estrategia de gobierno empresarial. Certificación Cobit.
Líder de arquitectura de datos	Responsable de conocer los recursos de gestión de datos que tiene la organización.
Líder de arquitectura de aplicaciones	Debe conocer las aplicaciones y como implementar los procesos empresariales.
Líder de arquitectura de tecnología	Es el encargado de conocer los requerimientos de hardware, software y la infraestructura actual de la empresa.

1.8. Catálogo de principios

El catálogo de principios son la guía y lineamientos bajo los cuales se definen las normas para guiar a las empresas a cumplir su misión. Para el presente caso se describen los principios de la organización en la tabla 4.

Tabla 4 Catálogo de principios

Código	Principio	Dominio	Definición	Motivación	Implicaciones
PN1	Alineamiento de iniciativa de TI a los procesos del negocio	Negocio	Proyectos de TI implementados alineados a	Mejora continua.	Alinear los procesos de negocio con la estrategia de la empresa.
PN2	Soluciones orientadas a generar valor a la organización	Negocio	Diseñar soluciones que generen valor al negocio con un seguimiento medible	Fortalecer programas que generen valor	Seguimiento por <i>KPIs</i>
PA1	La definición de arquitectura debe ser escalable.	Aplicación	Diseñar una arquitectura que sea flexible adaptada al crecimiento de la empresa	Crear un plan estratégico de TI más eficiente por medio de una arquitectura extensa y escalable	Apoyo Financiero y de Gerencia general para invertir en apalancamiento tecnológico.
PD1	Seguridad de datos	Datos	Datos o información que sean considerados importantes serán mantenidos en confidencialidad bajo seguridad absoluta.	Privacidad	Asesoría, definición de políticas e implementación de herramientas de seguridad de datos.
PT1	Seguridad Tecnológica	Tecnología	Capacidad de TI para garantizar la seguridad de las herramientas y servicios del área para un correcto desempeño.	Mejorar la seguridad interna y externa	Contratar e implementar herramientas de seguridad enfocadas a las herramientas y servicios existentes en el área de TI

2. Fase de visionamiento

2.1. Requerimientos de alto nivel

Las tecnologías de la información en la empresa de confites, se ha convertido en un importante apoyo para el desarrollo y continuidad del negocio en el sector de manufactura. Con la implementación de herramientas y servicios tecnológicos para los procesos de planificación de abastecimiento, producción, venta y distribución, bajo la directriz de una planificación estratégica de negocio. Por lo que es necesario contar con un enfoque específico en el Gobierno de TI, el cual garantice que los objetivos de TI se encuentren alineados a los del negocio, creando valor y generando beneficios a los interesados, optimizando el riesgo y administrando adecuadamente los recursos disponibles.

Una vez definido el BMM, se han identificado los siguientes requerimientos de alto nivel:

- Fortalecer el plan estratégico de Tecnologías de la información con la aplicación de buenas prácticas definidas en un marco de referencia que permita generar valor para la organización alineado al sector de manufactura.
- Fortalecer el plan operacional anual de TI alineado a la planificación estratégica empresarial definida.
- Contar con un departamento de TI que gestione eficientemente la disponibilidad e innovación tecnológica alineadas a las estrategias definidas en la organización.
- Satisfacer las necesidades específicas de la organización con un departamento de TI aplicando una metodología ágil para el control adecuado de ciclo de vida de los proyectos de tecnología.
- Proveer una base objetiva de aplicaciones y recursos con alta disponibilidad que apoyen a la gestión, análisis y toma de decisiones oportunas para la continuidad y crecimiento del negocio.

A continuación, se muestra un diagrama para relacionar los requerimientos de alto nivel con los objetivos identificados en el capítulo uno. Basado del análisis de BMM agrupados en los dominios de arquitectura empresarial.

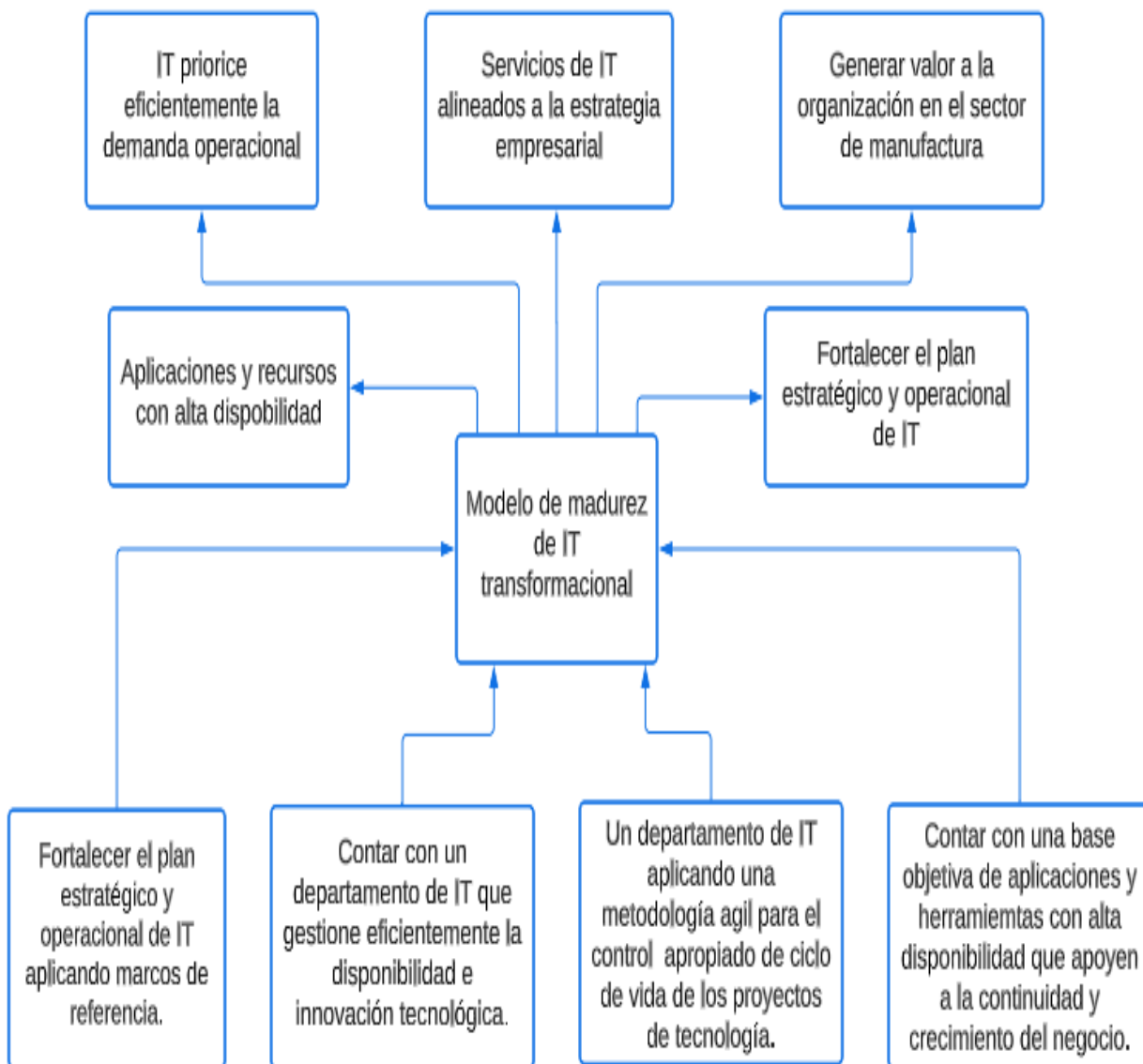


Ilustración 8 Diagrama conceptual de requerimientos de alto nivel

2.2. Visionamiento y escenarios de solución

Megaprofer es una empresa que se dedica a la compra, importación, venta y distribución de productos ferreteros en Ecuador. Es un caso referente que tiene un

nivel de madurez transformacional evaluado respecto al nivel de madurez de gestión de TI determinado por Gartner.

Tabla 5 Procesos, personas, productos Megaprofer

Fuente adaptada (Megaprofer, 2022)

Arquitectura empresarial		
Procesos	Planificación de la demanda	Suministro de productos y materias primas que cumpla con los estándares sociales, medioambientales, de salud y seguridad.
	Compras	El 60% de compras las realiza a empresas locales y el 40% en empresas del exterior, siendo el país principal China.
	Venta	Venta en dos modelos principales y on line. El modelo de distribución a ferreterías mayoristas y el modelo de <i>Retail</i> para ferreterías físicas de franquiciados.
	Logística	Megaprofer tiene un almacén principal en la ciudad de Ambato desde el cual realiza la distribución de sus productos a nivel nacional y alrededor de 70 almacenes pequeños que pertenecen a cada franquiciado ubicados en las distintas ciudades del país.
	Distribución	Cuenta con una planificación de distribución de productos con una entrega a tiempo del 99% de efectividad. La distribución se realiza a nivel nacional.
Personas	Empleados	Los empleados tienen una visión común sobre el valor de la sostenibilidad. Cuentan con un aproximado de 700 personas.
	Proveedores	El modelo de negocio sostenible favorece el desarrollo de los proveedores y fabricantes, que crecen y mejoran en paralelo a la compañía y genera un impacto positivo en la economía local y del exterior.
Productos	Cuenta con un aproximado de 3000 productos entre proveedores nacionales y del exterior.	

Para determinar el nivel de madurez de Megaprofer, se realizó una encuesta al jefe del departamento de TI.

La evaluación realizada a Megaprofer por medio de la encuesta está basada al modelo de madurez de la gestión de IT de Gartner, el cual establece un rango de 1 a 5 niveles, siendo el nivel 5 igual a transformacional. Los componentes evaluados corresponden a los dominios de negocio, aplicaciones, datos e infraestructura tecnológica, estableciendo un resultado en todos los componentes con un nivel de madurez en la gestión de TI = 5, es decir transformacional.

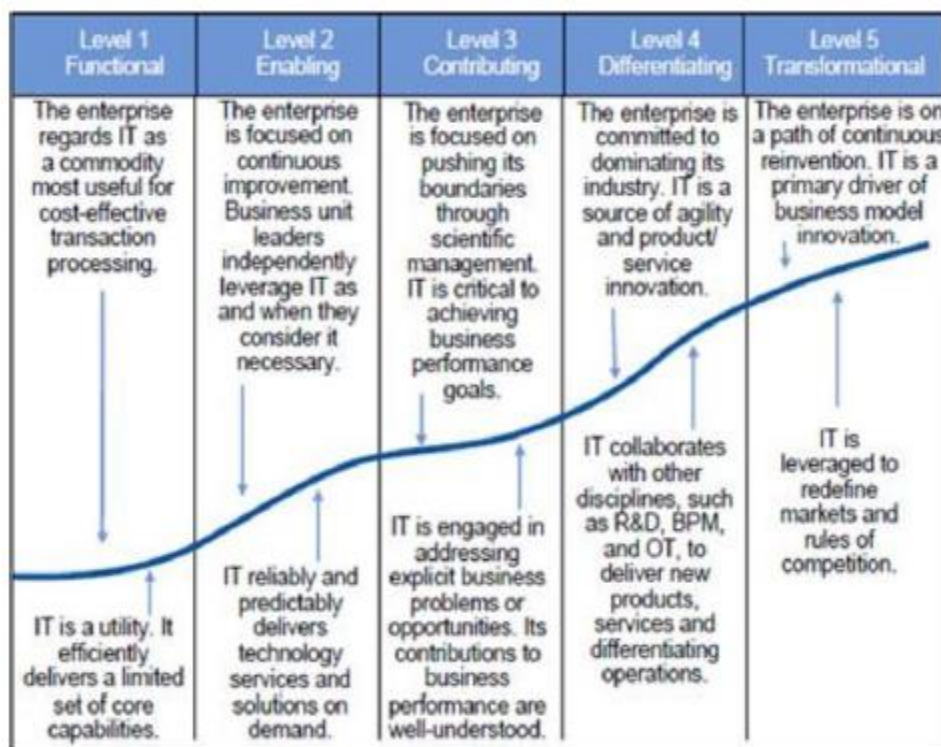


Ilustración 9 Niveles de madurez de la gestión de TI por Gartner
(Gartner, s.f.)

En la tabla 5, se describen los procesos empresariales, las personas que son parte del giro de negocio y los productos de la empresa tomada como referente con el nivel de madurez transformacional.

Para el caso de estudio se utiliza los niveles de madurez de la gestión de TI de Gartner como base para proponer una mejora al nivel de TI dentro de la empresa. Permitiendo identificar la madurez existente por medio de encuestas, reconociendo las ineficiencias que son los puntos débiles donde se debe transformar y alinear con la estrategia empresarial, con la finalidad de aportar al aumento de propuesta de valor e implementación de nuevas oportunidades.

Tomando en cuenta el caso de éxito referente y las soluciones que respondan a los requerimientos de alto nivel y el *concern* a resolver. Se ha determinado utilizar los niveles de madurez de la gestión de IT de Gartner con el nivel transformacional=5 como arquitectura de referencia basado en la encuesta realizada a Megaprofer la cual tiene relación como visionamiento para que la empresa de Confites, encuentre la guía de innovación requerida de cada componente de los dominios analizados, siendo TI el primer artífice para aportar a la madurez requerida para el giro de negocio.

En la siguiente tabla se encuentran las características de cada componente en un nivel de madurez referente transformacional.

Tabla 6 Componentes y características de nivel de gestión de TI

Fuente adaptada de: (Megaprofer, 2022)

Componente	Característica
Estrategia de TI (Negocio)	La gestión de TI se alinea completamente a la estrategia empresarial.
	Las actividades operativas de TI están definidas al inicio de cada año enfocadas a los objetivos estratégicos de la empresa.
	Se tiene definido un portafolio de servicios de TI que apoyan en la estrategia del negocio.
	TI genera valor a la organización con proyectos misionales innovadores.
	Se encuentran definidas políticas para TI que norman y controlan los procesos, herramientas y servicios de TI.

Gobierno de TI (Negocio)	TI Establece y operar gobierno de arquitectura empresarial.
	Se encuentran definidos planes de acción para ejecutar las actividades de TI.
	El área de TI participa y tomar decisiones en el comité directivo.
	La gestión de TI tiene definido KPIS evaluados de forma mensual.
	Se encuentran definidos acuerdos de servicios entre TI y el resto de áreas de la empresa.
Aplicaciones	La arquitectura de aplicaciones de la organización se encuentra definir y documentada.
	Existe un catálogo e inventario de aplicaciones desarrollados inhouse y de terceros.
	Cuenta con un detalle de aplicaciones por línea en las capas de terceros.
	Tiene un equipo robusto para realizar desarrollo e implementaciones.
	Tiene definido un estándar y herramientas para el control del ciclo de vida de las aplicaciones.
	Tiene un correcto funcionamiento de integración entre las aplicaciones que apoyan a los procesos empresariales.
	Existe monitoreo, medición para el correcto desempeño de las aplicaciones y un plan de acción en caso de fallos.
Información	La información utilizada para los modelos de análisis y toma de decisiones se toman directamente de los sistemas de información.
	Existe la definición y documentación de la arquitectura de las estructuras de información de la organización.
	Se dispone de herramientas que recolectan, consolidan, validan y publican información centralizada de los distintos sistemas de información integrados.
	La información proporcionada a la alta dirección está basada en los objetivos empresariales para la toma de decisiones estratégicas.
	Tiene definido procesos, políticas para la conservación, almacenamiento y destrucción de datos.
Infraestructura base	Tiene las capacidades suficientes en personal y herramientas para soportar los servicios acordes a la demanda
	Se encuentran definidos acuerdos de niveles de servicio tecnológico apoyar las solicitudes de los usuarios.

Existen herramientas de TI habilitadas para el direccionamiento del cambio.
Cuenta con mecanismos de seguridad, monitoreo y alta disponibilidad de la infraestructura, herramientas y servicios de TI.
Cuenta con herramientas de comunicación y colaboración empresarial.
Cuenta con herramientas y procesos automatizados para medir el uso de los servicios de TI.
Existen herramientas e-learning para fomentar el uso y aprendizaje de servicios de TI.
El catálogo de servicios de TI es socializado con el apoyo del departamento de comunicación para el conocimiento y uso de los usuarios.

2.3. Análisis de brechas

Con el siguiente análisis se podrá determinar el nivel de madurez de la gestión de TI para la empresa de confites en comparación a la empresa referente que tiene un nivel de madurez transformacional. El análisis de brechas evaluará la situación actual de la empresa en función a la referente, para lo cual se realizará una encuesta al gerente de tecnología de la empresa de confites, el procedimiento consiste en utilizar los componentes de: negocio, información, aplicaciones e infraestructura tecnológica de la empresa referente y calificarlos un rango de calificación del 0 al 5, bajo la siguiente rúbrica:

Tabla 7 Rúbrica de calificaciones de encuesta al nivel de madurez de la gestión de TI

Calificación	Descripción
0	No cumple
1	Cumple mínimo
2	Cumple leve
3	Cumple parcial
4	Cumple significativo
5	Cumple totalmente

Para presentar los resultados de la encuesta realizada se promediará los resultados evaluados por cada componente, lo cual determina el nivel de madurez de la gestión de TI en base a la siguiente rúbrica.

Tabla 8 Calificaciones promedio de componentes, nivel de madurez de la gestión de TI

Calificación promedio por componente	Nivel de madurez de la gestión de TI de Gartner
Entre 0-0,99	Funcional
Entre 1-1,99	Habilitador
Entre 2-2,99	Contributivo
Entre 3-3,99	Diferenciador
Entre 4-5	Transformacional

Se ha realizado una encuesta al gerente de TI de la empresa de Confites con la finalidad de conocer el nivel de madurez de gestión de TI, el detalle de la encuesta y los resultados se encuentran en el Anexo 1.

En función a los resultados se obtiene la siguiente grafica de la encuesta de madurez de gestión de TI en cada uno de los componentes.

Tabla 9 Resultado de análisis de madurez de gestión de TI valor actual y referente

Componente	Valores de madurez	
	Actual	Referente
Estrategia de TI (Negocio)	1,8	5
Gobierno de TI (Negocio)	2,0	5
Aplicaciones	1,6	5
Información	1,0	5
Infraestructura base	1,8	5
Promedio	1,6	Nivel de madurez: Habilitador

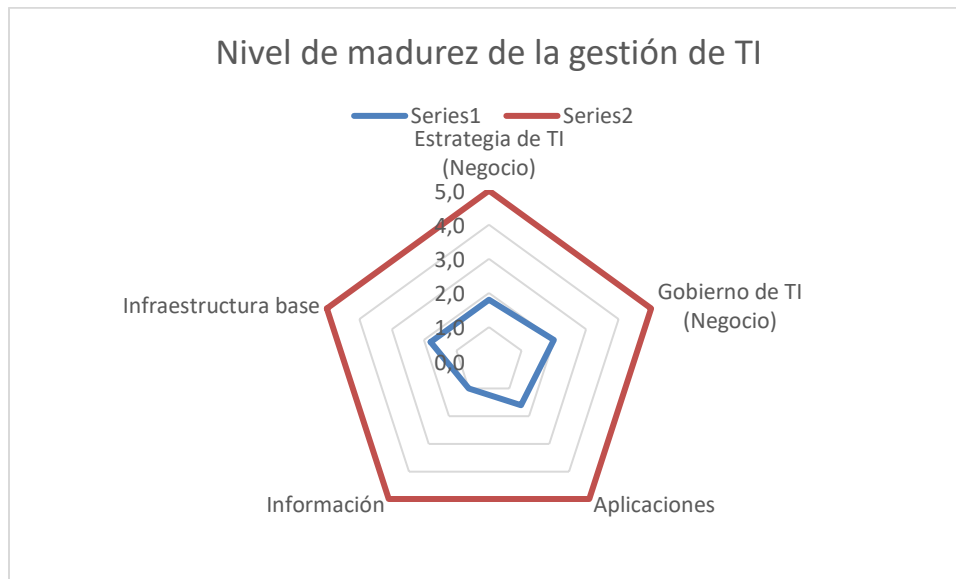


Ilustración 10 Análisis de brechas del nivel de madurez de gestión de TI actual y referente

Los resultados del análisis realizado en la tabla 9, análisis de brechas muestran que el promedio de arquitectura actual es de 1,6 como resultado, por lo tanto, se define que la empresa de confites se encuentra en un nivel habilitador. Es necesario implementar iniciativas que permitan cerrar las brechas con el apalancamiento tecnológico y marcos de referencia para encaminar a la empresa a un nivel de madurez transformacional.

2.4. Definición de Arquitectura de negocio objetivo

Una vez realizado el análisis de madurez y encontradas las brechas existentes entre la situación actual y referente de la empresa de confites, se ha definido una arquitectura objetivo la cual sea viable y alcanzable con la finalidad de dar solución a los requerimientos de alto nivel y al *concern*. De esta manera el nivel objetivo de madurez que se buscara alcanzar es el nivel diferenciador.

2.4.1. Target de la arquitectura de negocio

Analizando los resultados a la arquitectura de negocio donde el resultado promedio fue 1,8 y al nivel óptimo que se desea llegar es diferenciador. Se encontraron ciertas falencias las cuales es necesario tomar acciones para crear procesos o fortalecer

los existentes. A continuación, se lista las novedades encontradas y lo necesario para cubrir la brecha.

- La gestión de TI se debe alinear completamente a la estrategia empresarial.
- Las actividades operativas de TI deben estar definidas a los objetivos estratégicos de la empresa.
- Se debe definir un portafolio de servicios de TI que apoyan en la estrategia del negocio.
- Se deben generar en TI valor a la organización con proyectos misionales innovadores.
- Se deben establecer políticas para TI que normen y controlen los procesos, herramientas y servicios de TI.
- Se debe establecer y operar gobierno de arquitectura empresarial.
- Se debe definir planes de acción para ejecutar las actividades de TI.
- El área de TI debe participar y tomar decisiones en el comité directivo.
- Es necesario definir KPIS para evaluar la gestión de TI.
- Se debe definir acuerdos de servicios entre TI y el resto de áreas de la empresa.

Como resultado del análisis realizado en el cascadeo de Cobit que se adjunta en el anexo 2, se definen las siguientes iniciativas para fortalecer la arquitectura de negocio.

- Implementar gobierno de TI.
- Fortalecer la gestión de seguridad informática.
- Fortalecer la gestión del proceso de proyectos de TI.
- Definir un portafolio de productos y servicios de TI.
- Definir una metodología para el control de desarrollo de aplicaciones, integración y despliegue.
- Fortalecer la gestión de servicios de TI.
- Fortalecer y reestructurar el organigrama de TI.

2.4.2. Target de la arquitectura de aplicaciones

Analizando los resultados de la encuesta realizada al coordinador de TI en base a la madurez de gestión de TI, en la arquitectura de aplicaciones obteniendo un resultado de 1,6 que pertenece al nivel 2 y se requiere llegar a un nivel óptimo diferenciador es necesario aplicar las siguientes características:

- Se debe definir y documentar la arquitectura de aplicaciones de la organización.
- Es necesario definir un catálogo e inventario de aplicaciones desarrollados inhouse y de terceros.
- Se debe documentar el detalle de aplicaciones por línea en las capas de terceros.
- Es necesario definir un estándar y herramientas para el control del ciclo de vida de las aplicaciones.
- Se debe garantizar el correcto funcionamiento de integración entre las aplicaciones que apoyan a los procesos empresariales.

Las aplicaciones que se requieren implementar o fortalecer para apoyar a la gestión de TI son las siguientes:

- Implementar un sistema de gestión documental.
- Implementar un aplicativos para la gestión de proyectos y mesa de soporte.
- Implementar una herramienta para la gestión de aplicaciones.
- Implementar una herramienta para la centralización de datos empresariales.
- Fortalecer las herramientas para BI.

2.4.3. Target de la arquitectura de datos

Analizando los resultados de la encuesta realizada al coordinador de TI en base a la madurez de gestión de TI, en la arquitectura de datos, obteniendo un resultado de 1,0 de nivel 2 y se requiere llegar a un nivel óptimo diferenciador es necesario aplicar las siguientes características:

- Es necesario que toda la información utilizada para los modelos de análisis y toma de decisiones se toman directamente de los sistemas de información.
- Es necesario la creación de la definición y documentación de la arquitectura de las estructuras de información de la organización.
- Es necesario contar con herramientas que recolectan, consolidan, validan y publican información centralizada de los distintos sistemas de información integrados.
- En necesario proporcionar información a la alta dirección basada en los objetivos empresariales para la toma de decisiones estratégicas.
- Es necesario definir procesos, políticas para la conservación, almacenamiento y destrucción de datos.

2.4.4. Target de la arquitectura de infraestructura.

Analizando los resultados de la encuesta realizada al gerente de TI en base a la madurez de gestión de TI, en la arquitectura de infraestructura tecnológica, obteniendo un resultado de 1,8 de nivel 2 y se requiere llegar a un nivel óptimo diferenciador es necesario aplicar las siguientes características

- Es necesario robustecer las capacidades suficientes en personal y herramientas para soportar los servicios acordes a la demanda.
- Es necesario definir acuerdos de niveles de servicio tecnológico para apoyar las solicitudes de los usuarios.
- Es necesario implementar herramientas de TI para el direccionamiento del cambio.
- Es necesario robustecer los mecanismos de seguridad, monitoreo y alta disponibilidad de la infraestructura, herramientas y servicios de TI.
- Es necesario robustecer las herramientas de comunicación y colaboración empresarial.
- Es necesario implementar herramientas y procesos automatizados para medir el uso de los servicios de TI.

- Es necesario implementar herramientas de e-learning para fomentar el uso y aprendizaje de servicios de TI.
- Es necesario socializar el catálogo de servicios de TI para el conocimiento y uso de los usuarios.

Las herramientas tecnológicas que se esperan implementar o fortalecer son las siguientes:

- Implementación de un Firewall en Microsoft Azure
- Renovación de equipos de cómputo.
- Renovación de infraestructura Wifi
- Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas

2.5. Personalización de la metodología

En el siguiente esquema se define una hoja de ruta con las fases a implementar resultado del análisis de brechas. Teniendo en cuenta los dominios de la arquitectura empresarial evaluada.

- Arquitectura de negocio.
- Arquitectura de aplicaciones.
- Arquitectura de información.
- Arquitectura de infraestructura tecnológica.
- Oportunidades de mejora.
- Planificación y migración.

3. Arquitectura de Negocio

A continuación, se presentará una comparación de la arquitectura de negocio actual y objetivo de TI, con el fin de realizar un adecuado análisis para conseguir la transición de la empresa de confites bajo un entorno que satisfaga los requerimientos de las partes interesadas.

3.1. Arquitectura de negocio actual

El área de TI es parte de la estructura organizacional de la empresa de confites, sus procesos internos apoyan los servicios y productos que agregan valor al resto de áreas y a la organización. Actualmente el departamento de IT cuenta con 4 subáreas administración de TI, sistemas de información, infraestructura y BI.

En la siguiente tabla se describen los procesos actuales que tiene cada subárea del departamento de TI.

Tabla 10 Subáreas del área de TI

Subárea	Descripción
Administración de IT	<ul style="list-style-type: none">- Planificar las actividades del área de TI.- Planificar y realizar seguimiento al cumplimiento del Capex y Opex anual.- Gestión con proveedores de los servicios o insumos de TI.- Definición de proyectos de innovación y tecnología.- Definición de políticas de TI.
Sistemas de Información	<ul style="list-style-type: none">- Administración de todos los sistemas de información de la organización- Realiza el levantamiento de requerimientos internos.- Gestiona y coordina la implementación de aplicaciones externas- Realiza análisis, desarrollo, implementación y mantenimiento de aplicaciones internas.
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none">- Administración de infraestructura en nube y on premise.- Administración y mantenimiento de Data Center.- Administración e implementación de herramientas de comunicaciones y colaboración.- Implementación, mantenimiento de redes alámbricas, inalámbricas, equipos y herramientas de TI.- Implementación y administración de herramientas de seguridad informática.- Mesa de servicios.
<i>Business Intelligence</i>	<ul style="list-style-type: none">- Administración de Bases de datos de los distintos sistemas de información.- Implementación y mantenimiento de modelos de análisis en herramientas de BI.

3.1.1. Mapa de procesos

En la siguiente ilustración se muestra el mapa de procesos de TI de la estructura funcional.

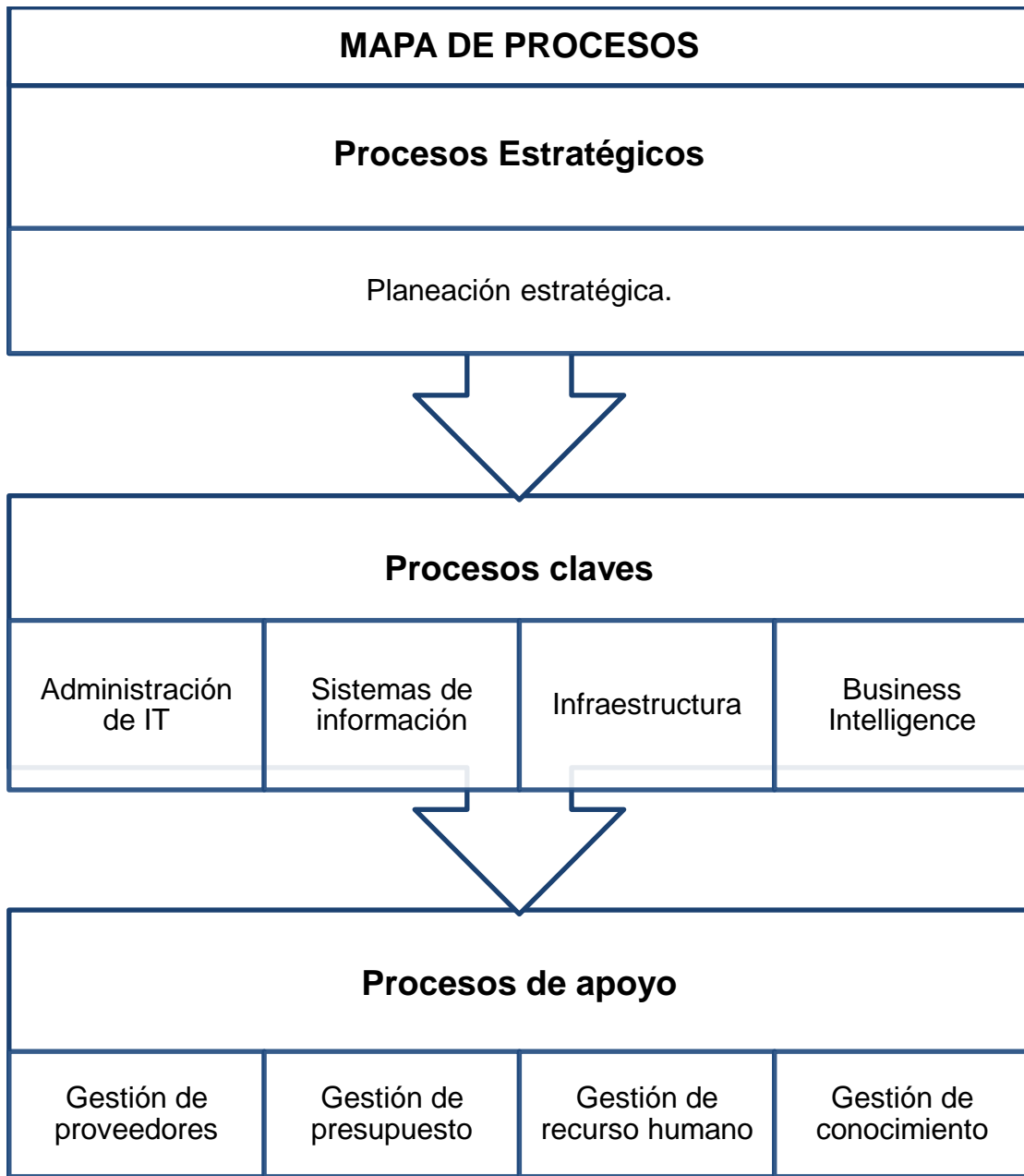


Ilustración 11 Mapa de procesos

3.1.2. Organigrama de la estructura funcional

En la siguiente estructura funcional se muestra el organigrama y distribución del personal según sus roles que operan actualmente en el departamento de TI.

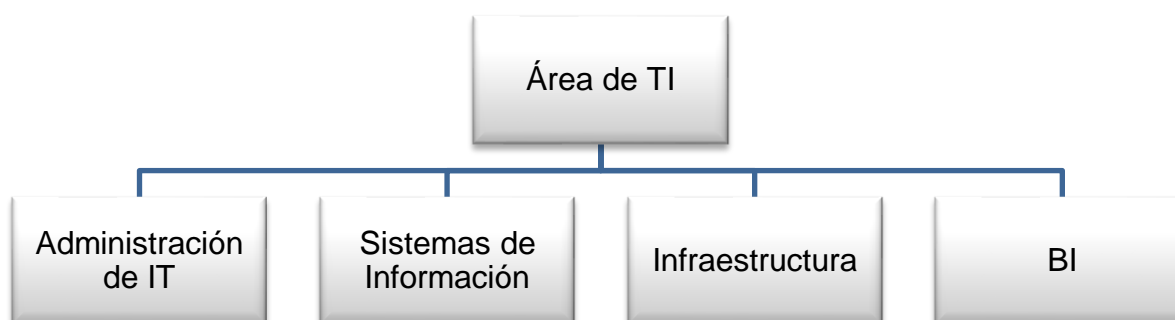


Ilustración 12 Estructura funcional de TI

3.1.3. Roles

Roles en función de las actividades de la estructura del organigrama del área de TI.

Tabla 11 Roles del personal de TI

Roles	Cantidad
Gerente de TI	1
Jefes / Coordinadores de subáreas	3
Analistas de TI	2
Auxiliares de TI	2
Total	8

3.1.4. Procesos y Subprocesos actuales

En la tabla siguiente se detalla los procesos y subprocesos actuales que serán evaluados y los resultados se mostrarán más adelante en el análisis de brechas.

Tabla 12 Procesos y subprocesos de TI

Procesos	Subprocesos
Gobierno de TI	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno
Estrategia de TI	Asegurar la entrega de beneficios.
	Asegurar la optimización del riesgo.
	Gestionar el marco de gestión de I&T
Arquitectura	Gestionar la arquitectura empresarial
Gestión de proyectos	Gestionar el portafolio, programas y proyectos
Gestión de TI	Gestionar el presupuesto y los costes
	Gestionar los proveedores
	Gestionar los datos
	Gestionar los programas
	Gestionar la continuidad
Gestión de servicios de TI	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio
Seguridad de la Información	Gestionar los servicios de seguridad

3.2. Arquitectura de negocio objetivo

Para fortalecer los procesos de TI alineados a los requerimientos de alto nivel, se procederá a utilizar el marco de referencia Cobit 2019 que se enfoca a la gestión y gobierno de TI con la definición de las mejores prácticas, principios, herramientas y modelos de análisis.

3.2.1. Procesos y subprocesos

Como parte de la arquitectura de negocio, con el fin de determinar los procesos objetivo, se realizó un análisis de cascadeo Cobit (anexo2), desde los objetivos estratégicos hacia las metas de alineamiento del marco de referencia Cobit y posterior el cascadeo de las metas de alineamiento a los procesos pertenecientes

a los distintos dominios del marco de referencia. Como resultado del análisis se identificaron procesos de gobierno y gestión de TI que se deben fortalecer o implementar para en el área de TI.

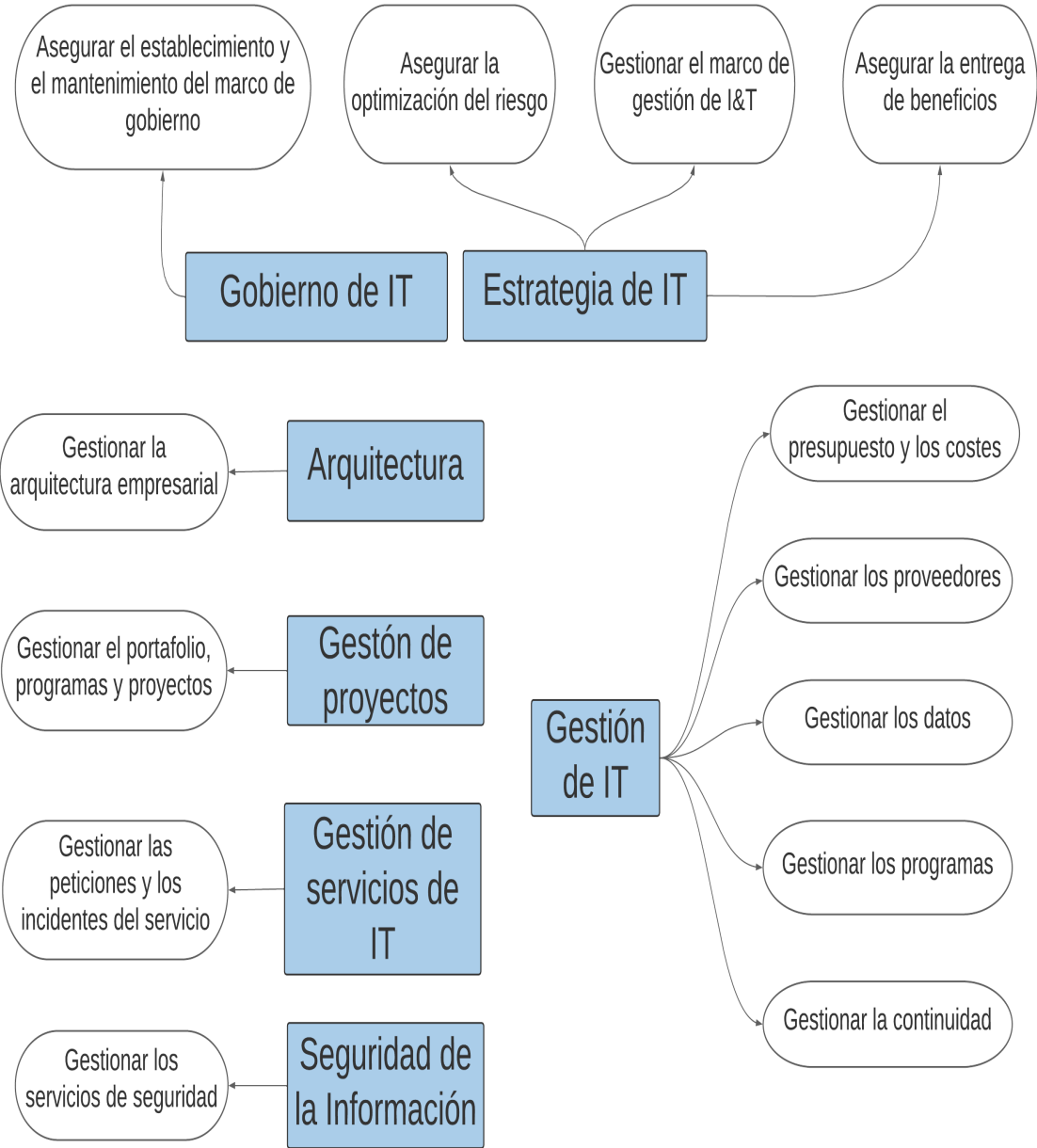


Ilustración 13 Modelo operativo de TI

3.2.2. Organización objetivo y personal

En función a los procesos obtenidos en el análisis de cascadeo de Cobit (anexo 2), se procede a establecer una arquitectura objetivo de la organización y personal que pueda acoger, gestionar y dar ejecución a las actividades de los procesos encontrados.

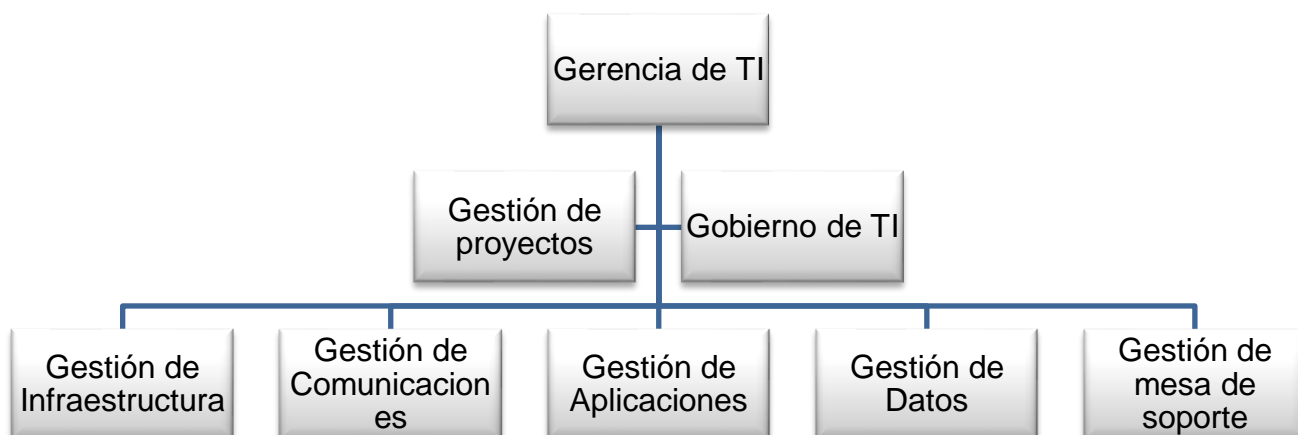


Ilustración 14 Organización objetivo

3.2.2.1. Matriz de correlación arquitectura objetivo con organización

En la siguiente tabla se define las responsabilidades de cada área de TI acorde a la arquitectura objetivo.

Tabla 13 Matriz RACI de correlación arquitectura objetivo con organización

Procesos	Código	Subprocesos							
			Gobierno de TI	Gestión de proyectos	Gestión de infraestructura	Gestión de Comunicaciones	Gestión de Aplicaciones	Gestión de Datos	Gestión de mesa de soporte
Gobierno de TI	EDM01	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno	R	I	C		C		
Estrategia de TI	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	R	I	C	C	C	C	C
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo	R	I	C	C	C	C	C
	APO01	Gestionar el marco de gestión de I&T	R	R	I	I	I	I	I
Arquitectura	APO03	Gestionar la arquitectura empresarial	R	R					
Gestión de proyectos	APO05	Gestionar el portafolio, programas y proyectos	R	R					
Gestión de TI	APO06	Gestionar el presupuesto y los costes	R	R	C	C	C	C	C
	APO10	Gestionar los proveedores	R						
	APO14	Gestionar los datos	R	C	C	C	C	R	C
	BAI01	Gestionar los programas	I				R		
Gestión de servicios de TI	DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio	I						R
Gestión de TI	DSS04	Gestionar la continuidad	R		R		R		I
Seguridad de la Información	DSS05	Gestionar los servicios de seguridad	R		R		R		I

3.2.2.2. Matriz de roles objetivo

Para definir los roles objetivo se realiza un análisis por medio de una matriz RACI en función de los procesos obtenidos en el análisis de cascado de Cobit realizado en la tabla 6.

Tabla 14 Matriz de roles de personal objetivo

Procesos	Código	Subprocesos	CIO	Gerente PMO	Gerente de Gobierno de TI	Coordinador de Infraestructura	Coordinador de Aplicaciones	Coordinador de Datos	Coordinador de mesa de soporte	Analista de Infraestructura	Analista de Aplicaciones	Analista de Datos	Analista de mesa de soporte	Auxiliar de TI
Gobierno de TI	EDM01	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno	A	I	R									
Estrategia de TI	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	A	I	R	C	C	C	C					
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo	A	I	R	C	C	C	C					
	APO01	Gestionar el marco de gestión de I&T	A	I	R									
Arquitectura	APO03	Gestionar la arquitectura empresarial	A	R	R	I	I	I	I					
Gestión de proyectos	APO05	Gestionar el portafolio	A	I	R	I	I	I	I					C
Gestión de TI	APO06	Gestionar el presupuesto y los costes	A	R	R									
	APO10	Gestionar los proveedores	A	R	R									
	APO14	Gestionar los datos	A	C	R	C	C	R	C	C		C		C
	BAI01	Gestionar los programas	A	R	I		R				C			C
Gestión de servicios de TI	DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio	A	R	I	C	C	C	R	C				C
Gestión de TI	DSS04	Gestionar la continuidad	A		R		R		I		C			C C
Seguridad de la Información	DSS05	Gestionar los servicios de seguridad	A		R	R	R		I	C	R			C C

Para lograr cumplir con la arquitectura objetivo, es necesario contar con 18 personas que se ajusten a los roles analizados en función de los procesos y áreas organizativas de TI, con el fin de cumplir un nivel de autonomía y disponibilidad de los servicios de TI para el desempeño correcto del giro de negocio.

3.3. Análisis de brechas entre Arquitectura de negocio actual y objetivo

Una vez realizado el análisis objetivo en el numeral 3.1, se identificaron los procesos que se deben implementar o fortalecer en la organización. Con la información obtenida, se realizará un análisis de brechas existentes entre la arquitectura actual y referente, para lo cual se ha realizado una entrevista con el CIO en base a la siguiente rubrica de evaluación de madurez.

Tabla 16 Rúbrica del nivel de madurez.

NIVEL	DETALLE
5	Se evidencia un proceso exponencial de innovación el cual garantiza liderazgo en la empresa presentando un componente arquitectónico maduro y referente en el área de conocimiento.
4	Presentan tecnologías maduras y reconocida por el área de conocimiento presentando un buen desempeño donde el componente arquitectónico se encuentra guiado por prácticas del sector.
3	Dispone de documentación formal teniendo las herramientas e indicadores de gestión adecuados y mejorados periódicamente. El componente arquitectónico presenta un tiempo superior a 6 meses de implementación.
2	No se cuenta con documentación formal ni herramientas de gestión. El componente arquitectónico es básico, desplegado en los distintos actores siendo de cumplimiento obligatorio, pero el desempeño no es el estándar y adecuado al sector.
1	No se cuenta con apoyo tecnológico y en el caso de elaborarse es únicamente por iniciativa de empleados. Presenta un nivel de componentes arquitectónicos incompleto.
0	No presenta evidencia actual ni tampoco se encuentran componentes arquitectónicos.

3.3.1. Análisis de brechas en procesos y subprocesos

Una vez definida la matriz de evaluación se procede a identificar el nivel de madurez de los procesos y subprocesos, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 17 Análisis de brechas en procesos

Procesos	Madurez de procesos		
	Línea Base	Objetivo	Referencia
Gobierno de TI	1	3	5
Estrategia de TI	1	3	5
Arquitectura	1	3	5
Gestión de proyectos	1	3	5
Gestión de TI	1	3	5
Gestión de servicios de TI	1	3	5
Seguridad de la Información	1	3	5

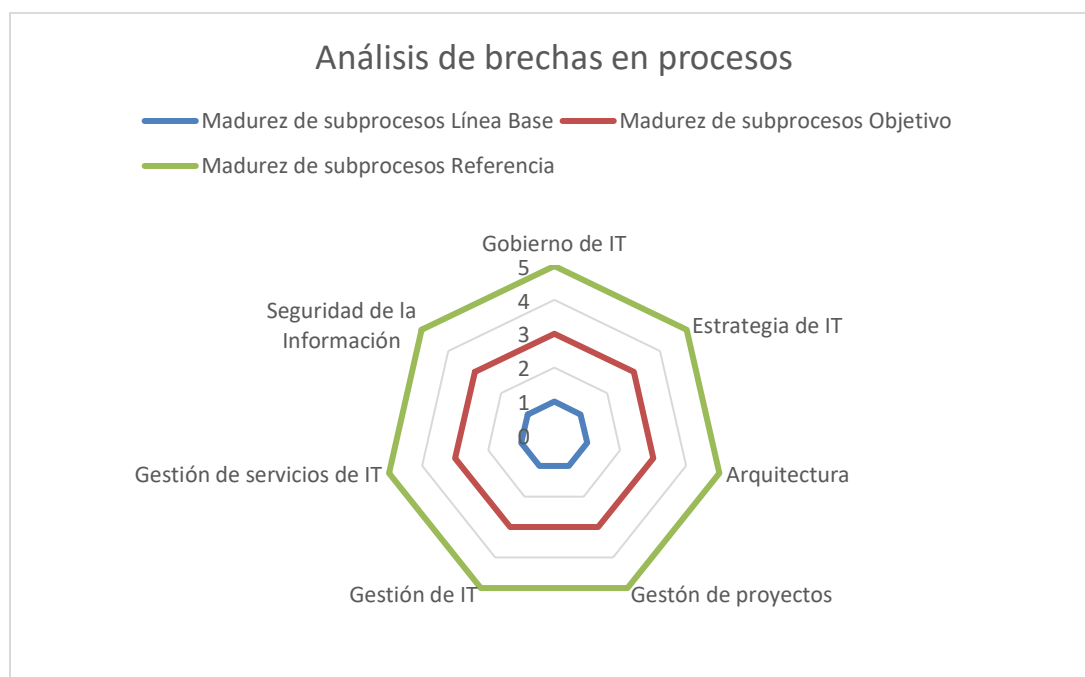


Ilustración 15 Análisis de brechas en procesos

Tabla 18 Análisis de brechas en subprocesos

Procesos	Subprocesos		Madurez de subprocesos		
			Línea Base	Objetivo	Referencia
Gobierno de TI	EDM01	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno	1	3	5
Estrategia de TI	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	1	3	5
	EDM03	Asegurar la optimización del riesgo.	1	3	5
	APO01	Gestionar el marco de gestión de I&T	1	3	5
Arquitectura	APO03	Gestionar la arquitectura empresarial	1	3	5
Gestión de proyectos	APO05	Gestionar el portafolio	1	3	5
Gestión de TI	APO06	Gestionar el presupuesto y los costes	1	3	5
	APO10	Gestionar los proveedores	1	3	5
	APO14	Gestionar los datos	1	3	5
	BAI01	Gestionar los programas	1	3	5
Gestión de servicios de TI	DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio	1	3	5
Gestión de TI	DSS04	Gestionar la continuidad	1	3	5
Seguridad de la Información	DSS05	Gestionar los servicios de seguridad	1	3	5

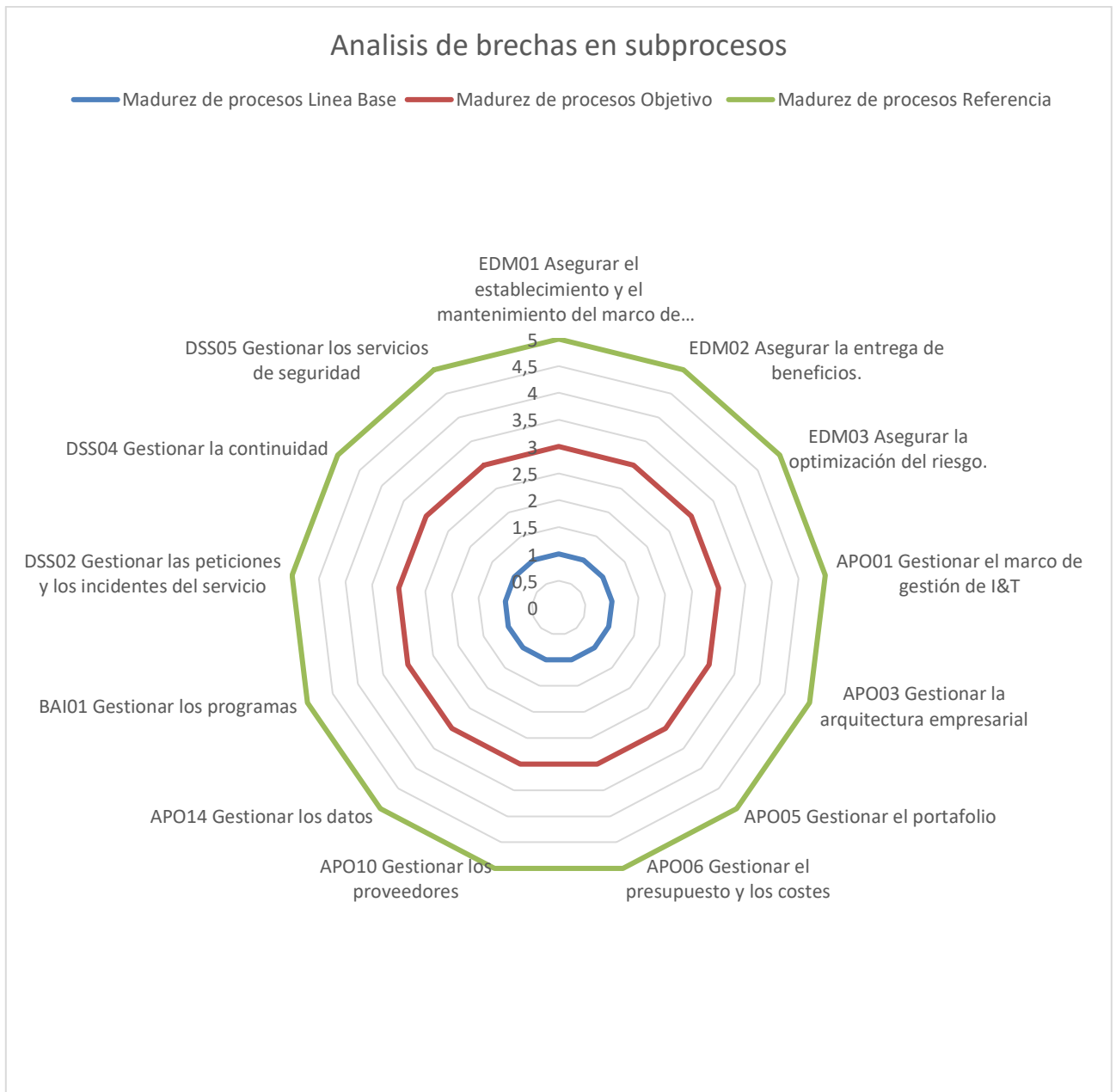


Ilustración 16 Análisis de brechas en subprocesos

Luego de haber realizado el análisis de brechas existentes en los procesos y subprocesos de la arquitectura de negocio, se determina los siguientes hallazgos:

- No existe gobierno de TI, la carencia de un plan estratégico de tecnologías de la información ocasiona una deficiencia en el aporte de valor a la

organización, tampoco existe un plan operativo definido con un esquema claro de políticas y gobierno.

- Existen vulnerabilidades en la seguridad informática debido a la falta de visibilidad de plataformas existentes y planificación de procesos.
- Actividades repetitivas por la falta de normalización, lo que conlleva a una gestión incorrecta de los proyectos, desfasándolos y perdiendo información.
- No existe un correcto tratamiento de los datos, los modelos propuestos nacen de la necesidad de los usuarios sin que exista un orden y prioridad que permitan evidenciar un valor para la empresa.
- No existe una metodología de implementación de proyectos con procedimientos estandarizados.
- No existe una metodología para la administración correcta del ciclo de vida de las aplicaciones lo que ocasiona demora en la implementación o incumplimiento.
- No existe una planificación adecuada del presupuesto de TI, ya que no hay un portafolio de productos y servicios del área de TI.
- No existe una sistematización del servicio de IT bajo un marco de referencia que estandarice y gestione el correcto soporte.

Al identificar las falencias de la organización de confites frente al análisis objetivo se definen iniciativas que permitan fortalecer los procesos permitiendo proyectar una madurez de los productos y servicios del área de TI.

- Implementar gobierno de TI.
- Fortalecer la gestión de seguridad informática.
- Fortalecer la gestión del proceso de proyectos de TI.
- Definir un portafolio de productos y servicios de TI.
- Definir una metodología para el control de desarrollo de aplicaciones, integración y despliegue.
- Fortalecer la gestión de servicios de TI.

3.3.2. Análisis de brechas de personal

Una vez identificados los roles necesarios para el personal objetivo, se procede a realizar un análisis de la madurez de personal, identificando las brechas existentes.

Tabla 19 Análisis de brechas de personal actual vs objetivo

Personal	Madurez de procesos		
	Línea Base	Objetivo	Referencia
Gerente de TI	1	3	5
Gerente PMO	0	3	5
Gerente de Gobierno de TI	0	3	5
Coordinador de Infraestructura	2	3	5
Coordinador de Comunicaciones	2	3	5
Coordinador de Aplicaciones	2	3	5
Coordinador de Datos	2	3	5
Coordinador de mesa de soporte	1	3	5
Analista de Infraestructura	0	3	5
Analista de Aplicaciones	0	3	5
Analista de Datos	0	3	5
Analista de mesa de soporte	1	3	5
Auxiliar de TI	2	3	5
Asistente Administrativa	0	3	5

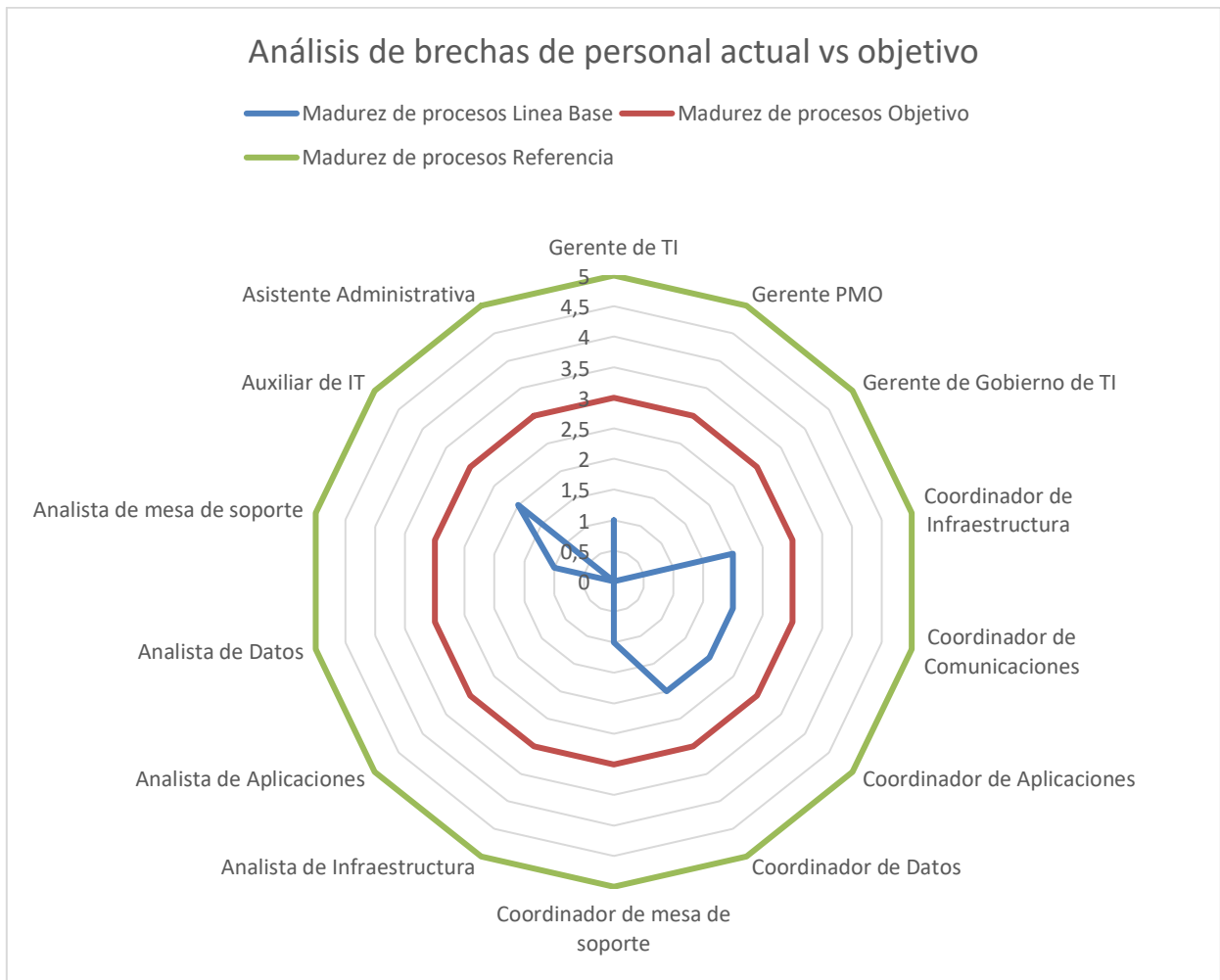


Ilustración 17 Análisis de brechas de personal actual vs objetivo

Una vez realizado y examinado las brechas existentes entre los roles y el personal de TI se obtienen los siguientes hallazgos:

- La cantidad de personal requerido para llegar a alcanzar la arquitectura objetivo es insuficiente.
- No existe una correcta distribución de actividades y responsabilidades para el personal de TI.
- Existe una mayor carga de trabajo para el personal de TI.
- No existe una base de conocimientos que tiene el personal y sus actividades, la planificación de vacaciones pone en riesgo la disponibilidad de servicios del área.

- Existe demora en el soporte.
- Existe demora en la implementación de proyectos.

Ante los hallazgos encontrados en el personal de TI se definen iniciativas con el fin de cerrar las brechas encontradas.

- Fortalecer y reestructurar el organigrama de TI.

3.4. Levantamiento y refinamiento a las necesidades del negocio

A continuación, se muestra el refinamiento de las necesidades del negocio que se encuentran alineados con el contexto de la empresa de confites.

- Alinear los objetivos estratégicos del área de tecnología a los objetivos estratégicos empresariales para garantizar el aporte de beneficios para la organización.
- Optimizar los procesos de la empresa de confites a través de la estandarización, integración y automatización de plataformas tecnológicas.
- Garantizar la disponibilidad de los servicios de TI con la implementación de buenas prácticas y herramientas de seguridad informática.
- Definir una metodología para la gestión eficiente de los proyectos de TI que permita implementar la innovación requerida en los tiempos oportunos para la organización.
- Incrementar el nivel de servicio de TI que permita soportar y satisfacer los requerimientos de los usuarios.

3.5. Aseguramiento de alineamiento con expectativas y requerimientos de los interesados

Con el objetivo de asegurar las expectativas de los interesados en cuanto a los lineamientos de la arquitectura de negocio, se detallan las iniciativas identificadas que permitirán cerrar las brechas analizadas para llegar a la arquitectura objetivo en función de las expectativas descritas en la sección de motivadores.

Tabla 20 Alineamiento de requerimientos e iniciativas en la arquitectura de negocio

Requerimientos	Iniciativas					
	Implementar gobierno de TI	Fortalecer la gestión de seguridad informática	Fortalecer la gestión del proceso de proyectos de TI	Definir un portafolio de productos y servicios de TI	Fortalecer la gestión de servicios de TI	Fortalecer y reestructurar el organigrama de TI
Contar con un área de TI que tenga procesos eficientes generando valor al negocio.	x		x		x	x
Contar con un área de TI innovadora.		x	x	x	x	
Incrementar el nivel de aporte de TI.	x		x	x	x	x
Automatizar procesos empresariales reduciendo trámites institucionales.			x	x	x	
Mejorar la productividad de la empresa.	x	x	x	x	x	x
Proveer un servicio de mejor calidad.	x	x			x	x

3.6. Road map

En el siguiente mapa de ruta se definen las iniciativas a implementar en la arquitectura de negocio objetivo.

Hoja de ruta		Días														
		7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
Gobierno de TI	Implementar gobierno de TI															
Procesos	Fortalecer la gestión de seguridad informática															
	Fortalecer la gestión del proceso de proyectos de TI															
	Definir un portafolio de productos y servicios de TI															
	Fortalecer la gestión de servicios de TI															
Estructura Organizacional	Fortalecer y reestructurar el organigrama de TI															

Ilustración 18 Mapa de ruta de la arquitectura de negocio

4. Arquitectura de aplicaciones / Información

A continuación, se presentará la arquitectura de aplicaciones y de datos actual vs la arquitectura objetivo. Con el fin de realizar un adecuado análisis que permita lograr la transición de la empresa con un correcto manejo de las aplicaciones y datos que agreguen valor a la organización y satisfaga los requerimientos de alto nivel de los interesados.

4.1. Arquitectura de aplicaciones y datos actual

Aplicaciones: La empresa de confites tiene un inventario de aplicaciones la cuales se muestran a continuación en la siguiente tabla que contiene la descripción de su funcionalidad, responsables y uso.

Tabla 21 Inventario actual de aplicaciones

Aplicación	Descripción	Responsable	Personal que utiliza		Tipo de adquisición		Grado de utilización	
			Misional	Administrativo	Inhouse	Outsourcing	Bajo	Alto
<i>MildDesk</i>	Control de activos fijos de TI. Sistema de mesa de ayuda y gestión de incidentes de TI. Sistema actualmente automatizado de soporte el cual integra tickets generados vía email, WhatsApp o por formulario web dentro de una simple interface web archivando, administrando y organizando las solicitudes de soporte.	TI		X		X		X
Microsoft Office365	Herramienta de comunicación y colaboración. Principales herramientas correo electrónico, <i>One Drive, Teams</i>	TI		X		X		X
Microsoft Azure	Administración y control de toda la infraestructura en la nube, monitoreo de recursos, disponibilidad de recursos.	TI		X		X		X
Palo Alto	Software de seguridad perimetral conectado a Microsoft Azure.	TI		X		X		X
<i>Eset</i>	Antivirus aplicado a todos los equipos de la empresa.	TI		X		X		X

Fortinet	Firewall de la empresa, prevención de intrusiones y seguridad en dispositivos de usuario	TI		X		X		X
ERP Microsoft Dynamics Ax2012 R3	ERP Sistema central de la empresa. Módulos implementados: Planificación maestra, control de la producción, gestión del inventario, gestión de almacenes, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, Ventas y marketing. Integración con POS y dispositivos móviles.	TI		X		X		X
Active Directory	Servicio de directorio para uso en un entorno Windows Server. Estructura de base de datos distribuida la cual comparte información de infraestructura localizando y protegiendo recursos del equipo y la red. Sistema de gestión de accesos a dominio corporativo. Servicio de directorio de red	TI		X		X		X
Microsoft SQL Server	Sistema de gestión de base de datos relacionales. Utilizado en la BBDD del sistema central BBDD del sistema de nómina, BBDD del sistema de control de piso. Lenguaje de consulta ANSI/ISO. Escalable, estable y seguro. Posibilidad de cancelar consultas. Permite trabajar en modo cliente-servidor. (información alojada en servidor) Potente entorno gráfico de administración que permite utilizar comandos DDL y DML	TI		X		X		X
MobilVendor	Sistema de POS y aplicativos móviles integrados con el sistema central ERP Dynamics.	TI		X		X		X
Edoc	Sistema de facturación electrónica	TI		X		X		X
X++	Lenguaje de desarrollo de ERP central.	TI		X		X		X
Microsoft Visual Studio	Entorno de desarrollo integrado compatible con múltiples lenguajes de programación. Permite crear aplicaciones, sitios web y servicios web compatibles en cualquier entorno compatible con la plataforma .NET.	TI		X		X		X
QlikView / QlikSense	Sistema para generación de modelos de BI.	TI	X	X		X		X

A continuación, se detalla la arquitectura de datos y aplicaciones que actualmente maneja el departamento de TI de la empresa de confites.

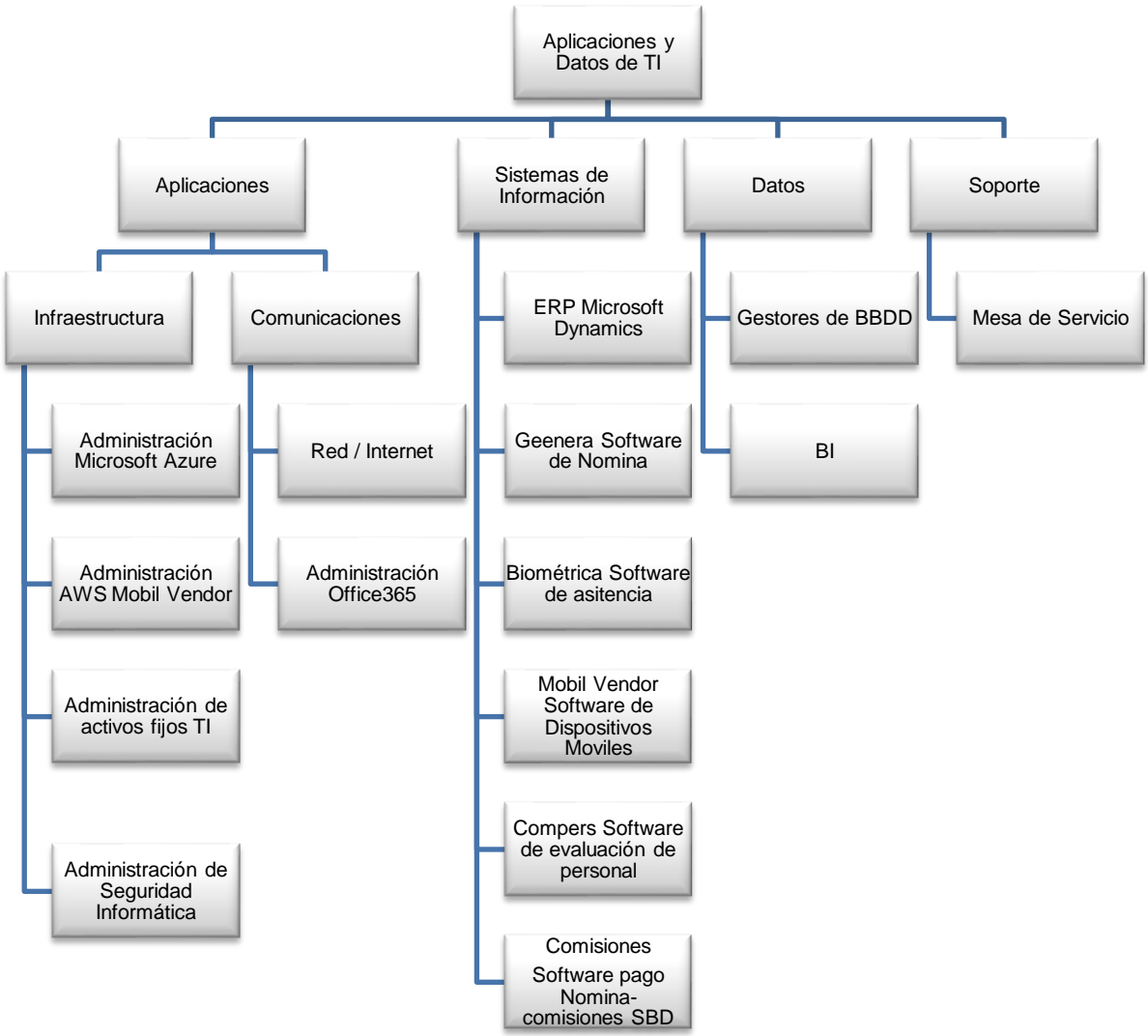


Ilustración 19 Arquitectura de aplicaciones actual

Pese a que la gran mayoría de sistemas de información son Outsourcing toda la infraestructura en nube se encuentra alojada bajo la propiedad de la empresa de confites. Las aplicaciones de administración de plataformas de outsourcing de infraestructura y comunicaciones son de tipo SAS, los sistemas de información

como el sistema central *ERP Dynamics Ax R3*, Geenera para nómina y Biométrica para el control de piso funcionan bajo servidores Windows server 2012 Data center.

Respecto a las bases de datos que manejan los distintos aplicativo, existen dos servidores Windows Server 2012 con Microsoft SQL Server 2012 SP1, uno de ellos para el sistema central y el otro servidor que contiene dos instancias de bases de datos uno para nómina y el otro para el control de piso. El modo de autenticación para todos los sistemas se lo realiza por medio de las cuentas de directorio activo.

Respecto al aplicativo POS y dispositivos móviles integrados al sistema central se cuenta con un servidor en AWS que es parte de la arquitectura de aplicaciones.

Datos: A continuación, se realiza una ilustración con la arquitectura actual de datos en función al detalle mencionado en la arquitectura de aplicaciones.

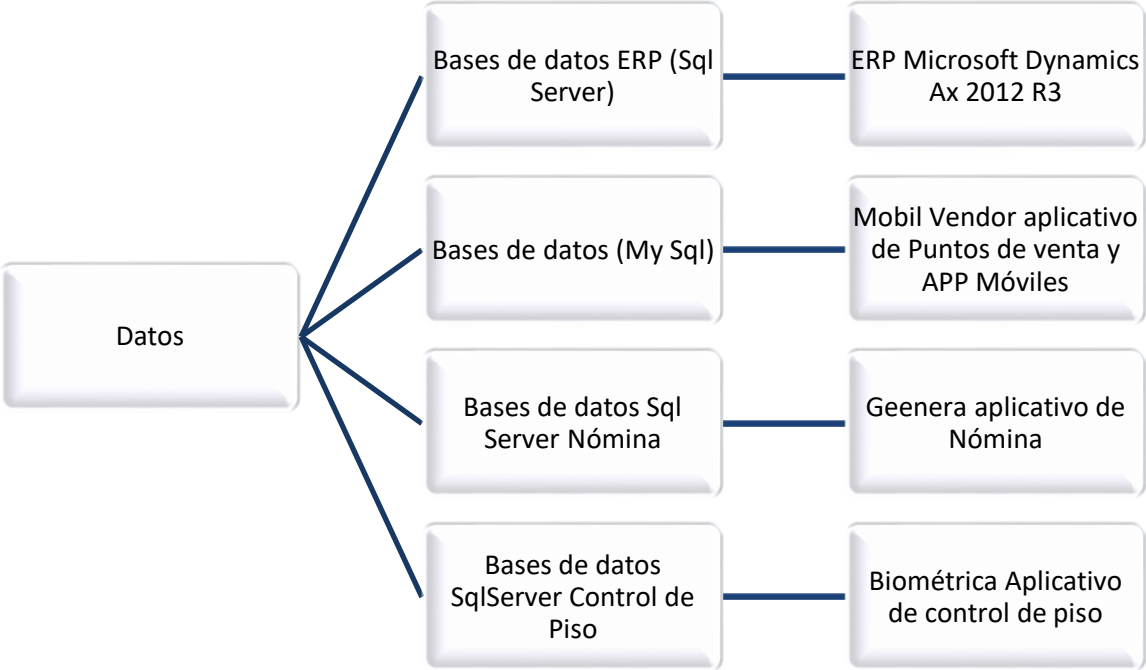


Ilustración 20 Arquitectura de datos actual

Actualmente la empresa no cuenta con un detalle de la arquitectura de información ni un modelo conceptual de bases de datos totalmente definidos. Sin embargo, se tiene conocimiento que cada proceso de TI genera gran cantidad de información.

Por lo tanto, se muestra en la siguiente tabla la relación de los procesos que agregan valor con los datos y aplicaciones existentes.

Tabla 22 Matriz proceso - datos -aplicativos

Proceso	Datos	Aplicativo
Proceso de soporte	Entidad de activos fijos. Entidad de usuarios Entidad de Slas Entidad de servicio Entidad de base de conocimiento Entidad de KPIS Entidad de proveedores	Mildesk (mesa de soporte)
Proceso de infraestructura	Entidad de activos fijos. Entidad de usuarios Entidad de Aplicaciones Entidad de Bases de datos Entidad de productos de TI Entidad de Servicios de TI Entidad de proveedores Entidad de procesos Entidad de seguridad Informática Entidad de Políticas	Microsoft Azure

Proceso de Información	Entidad de usuarios Entidad de Aplicaciones Entidad de Bases de datos Entidad de ventas Entidad de compras Entidad de inventario Entidad de producción de productos Entidad de planificación maestra Entidad de PYG Entidad de control de piso Entidad de empleados Entidad de sueldos Entidad de descuentos	ERP Dynamics Geenera (Nómina) Biométrica (Control de piso)
	Entidad de procesos Entidad de accesos Entidad de Políticas	<i>Active Directory</i>
	Entidad de seguridad Informática	<i>Eset</i>
	Entidad de comunicación Entidad de colaboración	Microsoft Office365

4.1.1. Interoperabilidad de aplicaciones

En cada subárea de TI existe una gran cantidad de aplicaciones y sistemas los cuales generan importante información para la toma de decisiones en miras de mejorar la calidad de servicios e índices de desempeño de los productos o servicios del área de TI.

Es importante conocer el grado de interoperabilidad entre aplicaciones y los sistemas de TI con el fin de conocer la existencia de interconexión de datos eficientes y agilizar los procesos para la toma de decisiones. Con el objetivo de conocer el porcentaje de integración actual entre las aplicaciones y sistemas de la empresa de Confites se genera una matriz de interoperabilidad de TI.

Tabla 23 Interoperabilidad de aplicaciones y sistema de TI

Aplicación	MildDesk	Microsoft Office365	Microsoft Azure	Palo Alto	Eset	Fortinet	ERP Microsoft Dynamics Ax2012 R3	Active Directory	Microsoft SQL Server	MobilVendor	Edoc	X++	Microsoft Visual Studio	QlikView / QlikSense	Puntuación integración
MildDesk		Nativo conector						Nativo conector							2,00
Microsoft Office365								Nativo conector							1,00
Microsoft Azure		Nativo conector						Nativo conector							2,00
Palo Alto			Nativo conector		Nativo conector	Nativo conector		Nativo conector							4,00
Eset	Cliente Servidor		Cliente Servidor				Cliente Servidor		Cliente Servidor					Cliente Servidor	5,00
Fortinet	Red		Red				Red	Red	Red					Red	6,00
ERP Microsoft Dynamics Ax2012 R3		Nativo conector						Nativo conector	Cliente Servidor	Rest	Rest	Nativo conector	Nativo conector		7,00
Active Directory	Nativo conector	Nativo conector	Nativo conector				Nativo conector		Nativo conector			Nativo conector	Nativo conector	Nativo conector	8,00
Microsoft SQL Server			Nativo conector				Cliente Servidor	Nativo conector				Cliente Servidor	odbc	odbc	6,00
MobilVendor							rest							odbc	2,00
Edoc							rest								1,00
X++							Nativo conector								1,00
Microsoft Visual Studio									odbc						1,00
QlikView / QlikSense										odbc				odbc	2,00
TOTAL															48,00

Cálculo de porcentaje de integración.

- Posibilidades de integración → $14 \times 14 = 196$
- Porcentaje → $196 / 48 = 24,48 \%$ de interoperabilidad.
- De todo el inventario, existe el 24,48 % de interoperabilidad entre las aplicaciones y sistemas donde el 75,52% restante conlleva a un trabajo repetitivo, integración parcial de las aplicaciones, dificultad y pérdida para encontrar los datos.

4.2. Arquitectura de aplicaciones y datos objetivo

4.2.1. Arquitectura de aplicaciones objetivo

Una vez realizado el análisis del portafolio de aplicaciones que tiene actualmente la empresa de confites y con el fin de llegar a una arquitectura de aplicaciones objetivo, se utilizará la gestión del ciclo de vida de aplicaciones ALM con el propósito de asegurar el buen funcionamiento de las metodologías establecidas en la organización, garantizar lanzamientos en tiempos oportunos con la integración de

herramientas, procesos y personas incluye estas disciplinas: gestión de requisitos, arquitectura de software, desarrollo, pruebas, mantenimiento, gestión de cambios, soporte, integración continua, gestión de proyectos, implementación, gestión de versiones y gobierno.

Para definir la arquitectura de aplicaciones objetivo, se tomará como marco de referencia a Cobit 2019 basado en los procesos obtenidos en la arquitectura de negocios objetivo, con los cuales se identificará herramientas o aplicativos que cubra las necesidades en función a las características funcionales de cada proceso.

En la siguiente tabla se detalla los procesos y las características funcionales los cuales disponen un apalancamiento por medio de una herramienta o aplicación.

Tabla 24 Procesos y las características funcionales (ISACA, 2018)

Procesos	Subprocesos	Funcionalidades	Características
Arquitectura	APO03: Gestionar la arquitectura empresarial.	APO03.01 Desarrollar la visión de la arquitectura empresarial.	Identificar a las partes interesadas clave y sus preocupaciones/objetivos. Definir los requisitos clave de la empresa que deben abordarse, así como las visualizaciones de la arquitectura que deben desarrollarse para satisfacer los requisitos de las partes interesadas.
			Identificar las metas y motivadores estratégicos de la empresa. Definir las limitaciones que deben abordarse, incluidas las limitaciones de la empresa en su conjunto y las específicas de los proyectos (como plazos, programación de actividades, recursos, etc.).
			Alinear los objetivos de la arquitectura con las prioridades del programa estratégico.
			Confirmar y elaborar los principios de arquitectura, incluyendo los principios empresariales. Asegurar que todas las definiciones existentes estén actualizadas. Aclarar cualquier aspecto ambiguo.
			Definir las propuestas de valor, metas y métricas de la arquitectura objetivo.
		APO03.02: Definir la arquitectura de referencia.	Mantener un repositorio de arquitectura, que contiene estándares, componentes reutilizables, los artefactos de modelado, las relaciones, las dependencias y las visualizaciones, para permitir la uniformidad de la organización y mantenimiento de la arquitectura.

		APO03.03 Seleccionar oportunidades y soluciones.	Formular una estrategia de alto nivel para la implementación y la migración. Implementar la arquitectura objetivo (e implementar cualquier arquitectura de transición) conforme a la estrategia, objetivos y plazos de la empresa en su conjunto.
		APO03.05 Proporcionar servicios de arquitectura empresarial.	Gestionar el portafolio de servicios de la arquitectura empresarial y garantizar el alineamiento con los objetivos estratégicos y el desarrollo de soluciones.
Gestión de proyectos	APO05: Gestionar el portafolio	APO05.01 Determinar la disponibilidad y las fuentes de fondos.	Entender la disponibilidad y el compromiso actual de fondos, el gasto real aprobado y el gasto real hasta la fecha.
			Identificar opciones de financiación adicional para inversiones facilitadas por I&T, considerando fuentes internas y externas.
		APO05.02 Evaluar y seleccionar programas para financiar.	Realizar una evaluación detallada de todos los casos de negocio del programa. Evaluar el alineamiento estratégico, el beneficio empresarial, el riesgo y la disponibilidad de recursos.
		APO05.03 Monitorizar, optimizar e informar sobre el rendimiento del portafolio de inversión.	Revisar regularmente el portafolio para identificar y explotar sinergias, eliminar la duplicación entre programas, e identificar y mitigar el riesgo.
		APO05.04 Mantener los portafolios.	Crear y mantener portafolios de programas de inversión habilitados por I&T, servicios prestados por I&T y activos de I&T, que forman la base para el presupuesto de I&T actual y respaldan los planes tácticos y estratégicos de I&T.
		APO05.05 Gestionar el logro de beneficios.	Considerar la obtención de ayuda de expertos externos, líderes de la industria y datos de benchmarking comparativos para poner a prueba y mejorar las métricas y objetivos.
Gestión de TI	APO06: Gestionar el presupuesto y los costes	APO06.01 Gestión financiera y contable.	Definir un esquema de clasificación para identificar todos los elementos de costes relacionados con la I&T (gastos de capital [capex] vs. gastos operativos [opex], hardware, software, personas, etc.). Identificar cómo se captan.
		APO06.02 Establecer prioridades para la asignación de recursos.	Clasificar todas las iniciativas y solicitudes de presupuesto de I&T con base en los casos de negocio y las prioridades estratégicas y tácticas. Establecer procedimientos para determinar la asignación de presupuesto y los puntos de corte.
			Establecer un procedimiento para comunicar las decisiones presupuestarias y revisarlas con los responsables de presupuesto de las unidades de negocio.
	APO06.03 Crear y mantener presupuestos.	Implementar un presupuesto de I&T formal, incluidos todos los costes de I&T esperados de los programas, servicios y activos habilitados por I&T. Instruir a los dueños del proceso, servicio y programa, así como a los gestores de proyecto y activos, para planificar los presupuestos.	

		APO06.05 Gestionar los costes.	Obtener la aprobación de las partes interesadas clave para comunicar el modelo de costes de I&T a la dirección de los departamentos de usuario.
			Garantizar que se identifiquen los cambios en estructuras de costes y necesidades empresariales, y que se revisen los presupuestos y provisiones, conforme sea necesario.
	APO10: Gestionar los proveedores	APO10.01 <i>Identificar y evaluar los contratos y las relaciones con los proveedores</i>	Identificar, registrar y clasificar los proveedores y los contratos vigentes según los criterios definidos para mantener un registro detallado de proveedores preferidos que se deban gestionar cuidadosamente.
			Establecer y mantener un criterio de evaluación de proveedores y contratos para permitir una revisión y comparación general del rendimiento de los proveedores de forma consistente.
		APO10.02 Seleccionar proveedores.	Revisar todas las solicitudes de información (RFI) y solicitudes de propuestas (RFP) para asegurar que 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 y de I&T, prioridades para la prestación del servicio) e incluir un procedimiento para aclarar los requisitos. Las RFI y RFP deben proporcionar a los proveedores el tiempo suficiente para preparar sus propuestas y deben definir claramente los criterios de adjudicación y el proceso de decisión.
			Seleccionar el proveedor que mejor encaje con la RFP. Documentar y comunicar la decisión y firmar el contrato.
		APO10.03 Gestionar los contratos y las relaciones con los proveedores.	Asignar dueños de relaciones para todos los proveedores y hacerles que rindan cuentas de la calidad del servicio(s) proporcionado(s).
	APO10.05 Supervisar el rendimiento y el cumplimiento del proveedor.		Acordar, gestionar, mantener y renovar formalmente los contratos con el proveedor. Asegurar que los contratos cumplan con los estándares de la empresa y con los requisitos legales y regulatorios.
			Solicitar revisiones independientes de las prácticas y controles internos del proveedor, si es necesario.
	APO14: Gestionar los datos	APO14.01 Definir y comunicar la estrategia y los roles y responsabilidades de la gestión de datos de la organización.	Monitorizar y evaluar la información disponible externamente sobre el proveedor y la cadena de suministro del proveedor.
			Especificar roles y responsabilidades para respaldar la gestión de los datos y la interacción entre el gobierno y la función de gestión de datos.
		APO14.02 Definir y mantener un glosario empresarial consistente.	Usar métricas para evaluar y monitorizar la consecución de los objetivos de la gestión de datos.
			Asegurar que los términos estándar de negocio estén disponibles y se comuniquen a las partes interesadas relevantes.
Asegurar que cada término de negocio añadido al glosario empresarial tenga un nombre y una definición únicos.			
APO14.04 Definir una estrategia de calidad de los datos.	Integrar el glosario empresarial en el repositorio de metadatos de la organización, con permisos de acceso adecuados.		
	Definir una estrategia de calidad de los datos en colaboración con las partes interesadas empresariales y tecnológicas, aprobada y gestionada por la dirección ejecutiva.		

		APO14.07 Definir la estrategia de depuración de datos.	Establecer y mantener una política de depuración de datos. Mantener un historial de cambio de datos a través de actividades de depuración.	
		APO14.09 Soportar el archivo y retención de datos.	Asegurar que las políticas rijan la gestión de la historia de datos, incluidos los requisitos de retención, destrucción y pistas de auditoría Asegurar la existencia de un método definido que garantice el acceso a los datos históricos necesarios para respaldar las necesidades empresariales. Usar la política y los procesos para controlar el acceso, transmisión y modificaciones a datos históricos y archivados.	
		APO14.10 Gestionar los acuerdos de toma de copia de seguridad y restauración de datos.	Definir una programación para garantizar una copia de seguridad (<i>backup</i>) correcta de todos los datos críticos. Definir requisitos para el almacenamiento en las instalaciones (<i>on-site</i>) y fuera de ellas (<i>off-site</i>) de copias de seguridad de datos, teniendo en cuenta el volumen, capacidad y periodo de retención, en línea con los requisitos empresariales.	
		BAI01: Gestionar los programas	BAI01.01 Mantener un enfoque estándar en la gestión de programas.	Mantener y hacer cumplir una estrategia estándar de gestión de programas, alineada con el entorno específico de la empresa y con buenas prácticas, basadas en procesos definidos y al uso apropiado de la tecnología Asegurar que la estrategia cubra todo el ciclo de vida y las disciplinas a seguir, incluida la gestión del alcance de, recursos, riesgo, coste, calidad, tiempo, comunicación, participación de las partes interesadas, adquisiciones, control de cambio, integración y obtención de beneficios.
			BAI01.02 Iniciar un programa.	Acordar el patrocinio del programa. Nombrar a un gestor dedicado para el programa, con las competencias y habilidades adecuadas para gestionar el programa de forma eficaz y eficiente. Desarrollar un plan de obtención de beneficios que se gestionarán a través del programa para asegurar que los beneficios planificados tengan siempre dueños y se logren, mantengan y optimicen.
				BAI01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas.
	BAI01.05 Lanzar y ejecutar el programa.			Planificar, distribuir y encargar los proyectos necesarios requeridos para lograr los resultados del programa, conforme a la revisión y aprobaciones de financiación en cada revisión de cambio de fase.
	BAI01.07 Gestionar la calidad del programa.	Realizar actividades de aseguramiento y control de calidad conforme al plan de gestión de calidad y el SGC.		
	BAI01.09 Cerrar un programa.	Cerrar el programa de forma ordenada, incluida la aprobación formal, disolución de la organización del programa y soporte de la función, validación de entregables y comunicación de la retirada.		
	Gestión de servicios	DSS02: Gestionar las peticiones y los	DSS02.01 Definir esquemas de clasificación para	Definir esquemas de priorización y clasificación de solicitudes de servicios e incidentes, y los criterios para el registro de problemas.

	incidentes del servicio	incidentes y peticiones de servicio.	Definir modelos de incidentes sobre errores conocidos para permitir una resolución eficiente y eficaz.
			Definir las reglas y procedimientos de escalamiento de incidentes, sobre todo para incidentes importantes e incidentes de seguridad.
			Definir las fuentes de conocimiento sobre incidentes y solicitudes y describir cómo usarlas.
		DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar las peticiones e incidentes.	Priorizar solicitudes e incidentes de servicio basados en la definición del servicio de SLA según el impacto y la urgencia para el negocio.
		DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio.	Cumplir con las solicitudes realizando el proceso de solicitud seleccionado. Cuando sea posible, usar menús automáticos de autoayuda y modelos de solicitud predefinidas para elementos solicitados con frecuencia.
		DSS02.04 Investigar, diagnosticar y asignar incidentes.	Asignar incidentes a funciones de especialista si se necesita una mayor habilidad. Contar con el nivel directivo adecuado, donde y si se necesita.
		DSS02.05 Resolver y recuperarse de los incidentes.	Seleccionar y aplicar las resoluciones de incidentes más adecuadas (solución <i>workaround</i> y/o solución permanente).
	DSS02.06 Cerrar las peticiones de servicio y los incidentes.	Comprobar con los usuarios afectados que la solicitud de servicio se ha cumplido de forma satisfactoria o el incidente se ha resuelto de forma satisfactoria dentro de un plazo de tiempo acordado/aceptable.	
Gestión de TI	DSS04: Gestionar la continuidad	DSS04.01 Definir la política de continuidad del negocio, sus objetivos y alcance.	Identificar procesos de negocio y actividades de servicio internos y externalizados que son críticos para las operaciones empresariales o necesarios para satisfacer las obligaciones legales y/o contractuales.
			Identificar partes interesadas clave y los roles y responsabilidades para definir y acordar la política y el alcance de continuidad.
			Identificar procesos de negocio de soporte esenciales y servicios de I&T relacionados.
		DSS04.02 Mantener la resiliencia del negocio.	Identificar escenarios potenciales que podrían ocasionar eventos que darían lugar a incidentes disruptivos significativos.
			Analizar requisitos de continuidad para identificar posibles opciones estratégicas empresariales y técnicas.
		DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta de continuidad del negocio.	Definir acciones y comunicaciones de respuesta a incidentes que se deban tomar en caso de interrupción. Definir roles y responsabilidades relacionados, incluida la rendición de cuentas para la política y la implementación.
			Garantizar que los proveedores clave y socios externalizados cuenten con planes de continuidad efectivos. Obtener evidencia auditada según se requiera.
	DSS04.05 Revisar, mantener y mejorar los planes de continuidad.	Revisar regularmente los planes de continuidad y la capacidad contra las hipótesis consideradas y los objetivos estratégicos y operativos actuales del negocio.	

			Revisar de forma regular los planes de continuidad para considerar el impacto de cambios nuevos o mayores en la organización empresarial, procesos de negocio, acuerdos con terceros, tecnologías, infraestructura, sistemas operativos y sistemas de aplicación.
		DSS04.06 Realizar formación sobre el plan de continuidad.	Realizar formación y concienciación sobre el BCP (Plan de recuperación de desastres) y el DRP (Plan de respuesta de desastres).
Seguridad de la información	DSS05: Gestionar los servicios de seguridad	DSS05.01 Proteger contra software malicioso	Instalar y activar herramientas de protección contra software malicioso en todas las instalaciones de procesamiento, con archivos de definición de software malicioso que se actualizan según sea necesario (automáticamente o semiautomáticamente)
			Filtrar el tráfico de entrada, como el correo electrónico y las descargas, para protegerlo de información no solicitada (p.ej. spyware, correos electrónicos de phishing).
		DSS05.02 Gestionar la seguridad de la conectividad y de la red.	Permitir que solo los dispositivos autorizados tengan acceso a la información corporativa y a la red de la empresa. Configurar estos dispositivos para forzar la introducción de contraseña.
			Implementar mecanismos de filtrado de red, como firewalls y software de detección de intrusos. Hacer cumplir las políticas adecuadas para controlar el tráfico entrante y saliente.
			Aplicar protocolos de seguridad aprobados a las conexiones de red.
			Establecer y mantener una política para la seguridad de la conectividad con base en las evaluaciones de riesgo y los requisitos del negocio.
		DSS05.03 Gestionar la seguridad de <i>endpoint</i> .	Configurar los sistemas operativos de forma segura.
			Implementar mecanismos de bloqueo de dispositivos.
			Gestionar la configuración de red de forma segura.
			Proteger la integridad del sistema.
		DSS05.04: Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico.	Mantener los derechos de acceso de los usuarios de acuerdo con la función del negocio, los requisitos del proceso y las políticas de seguridad.
			Segregar, reducir al mínimo necesario y gestionar activamente cuentas de usuario privilegiadas. Asegurar la supervisión de todas las actividades en estas cuentas.

Identificadas las características funcionales de los procesos objetivo, que pueden tener un apalancamiento tecnológico, se propone establecer la siguiente arquitectura de aplicaciones objetivo.

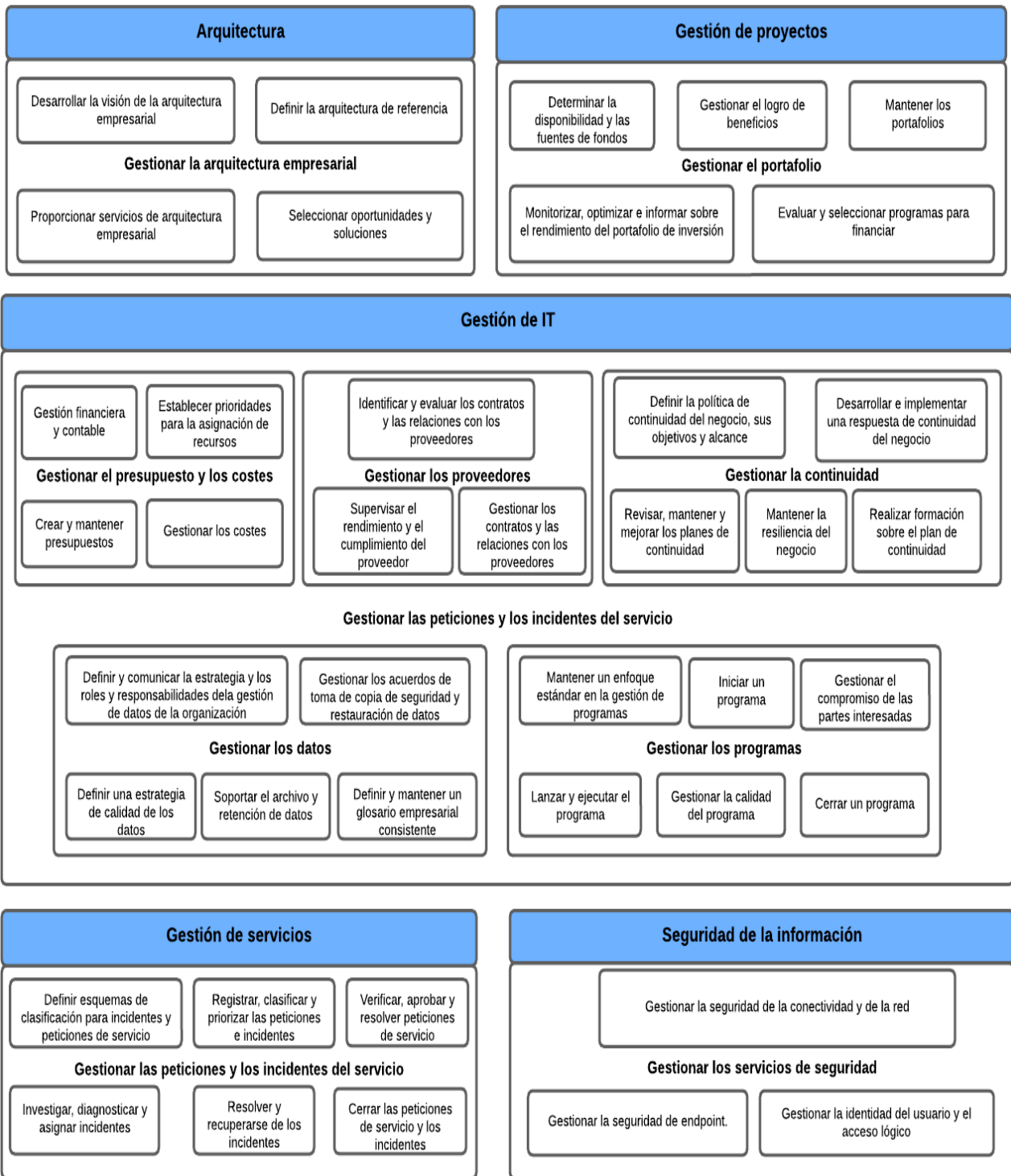


Ilustración 21 Arquitectura de aplicaciones objetivo

Luego de haber definido la arquitectura de aplicaciones objetivo se mostrará a continuación una ilustración con las herramientas que actualmente cuenta la empresa de confites y las nuevas herramientas que se espera implementar.

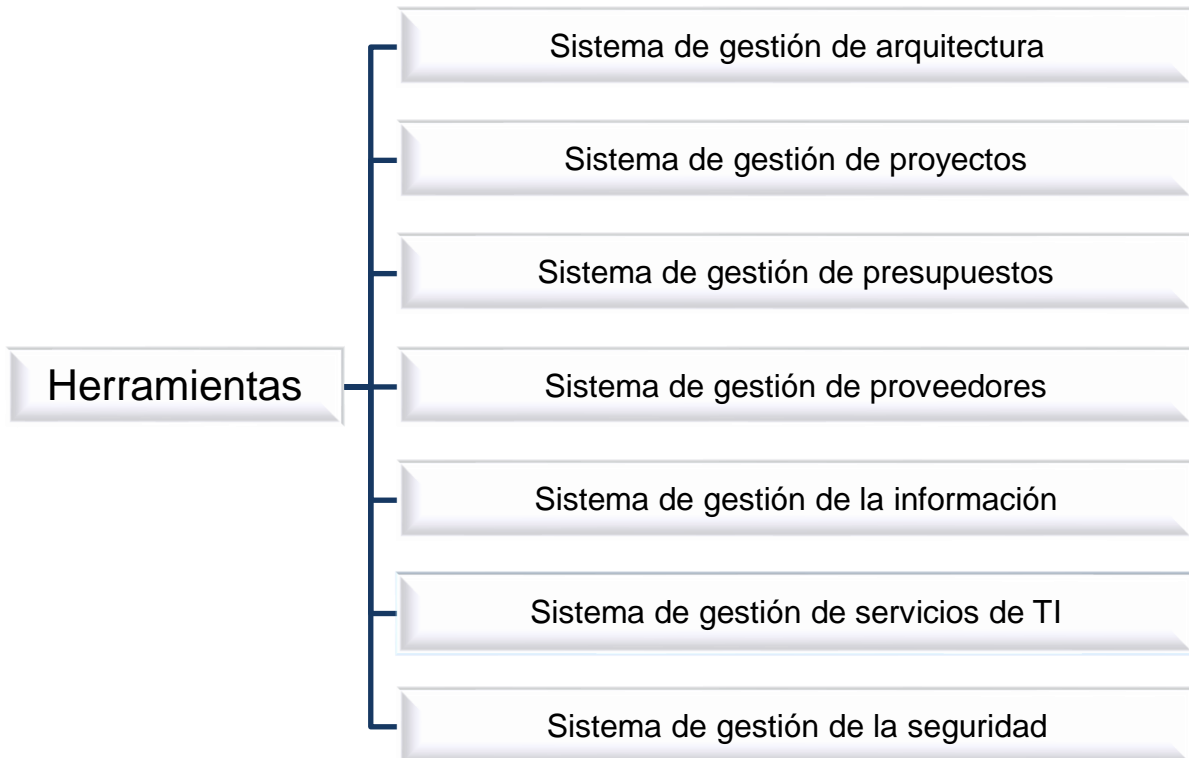


Ilustración 22 Arquitectura de aplicaciones objetivo

4.2.2. Arquitectura de datos objetivo

Para establecer la arquitectura de datos objetivo, tomaremos como referencia la guía DMBOK, el cual busca establecer buenas prácticas sobre la gestión de los datos, soportando tres pilares fundamentales para el gobierno en las organizaciones como son personas, procesos y tecnología. Donde se encargará de desarrollar,

supervisar y ejecutar las políticas, planes de mejora para el valor de los activos de datos de TI.

Funciones de la gestión de datos	
Gobierno de datos	Incluye las políticas, procedimientos y definiciones organizacionales que garantizan la correcta gestión de los datos.
Arquitectura de datos	Define el plan de gestión de los activos de datos alineándose con la estrategia organizativa para establecer los requisitos de datos estratégicos y los diseños para cumplir con estos requisitos.
Modelización y diseño de datos	Es el proceso de descubrir, analizar, representar y comunicar los requisitos de datos en una forma precisa.
Almacenamiento y operaciones de datos	Incluye el diseño, la implementación y el apoyo de los datos almacenados para maximizar su valor.
Seguridad de datos	Garantiza que la privacidad y la confidencialidad de los datos se mantengan
Integración e Interoperabilidad de Datos	Incluye procesos relacionados con el movimiento y consolidación de datos dentro y entre almacenes de datos, aplicaciones y organizaciones.
Gestión de documentos y contenidos	Incluye las actividades de planificación, implementación y control utilizadas para gestionar el ciclo de vida de los datos.
Datos de referencia y maestros	Incluye la conciliación y el mantenimiento continuos de datos compartidos fundamentales para permitir el uso coherente
Data warehousing and Business Intelligence	Incluye los procesos de planificación, ejecución y control para gestionar los datos de apoyo a la toma de decisiones.
Metadatos	Incluye las actividades de planificación, ejecución y control para permitir el acceso a metadatos integrados y de alta calidad
Calidad de los datos	Incluye la planificación y aplicación de técnicas de gestión de la calidad para medir, evaluar y mejorar la idoneidad de los datos para su uso dentro de una organización.

Ilustración 23 Funciones de la gestión de datos. Fuente adaptada (DAMA International, 2020)

Considerando las características funcionales de los procesos y tomando en cuenta las funciones de la gestión de datos del marco de referencia de datos *DMBook*, la arquitectura de datos objetivo a considerar es la siguiente.

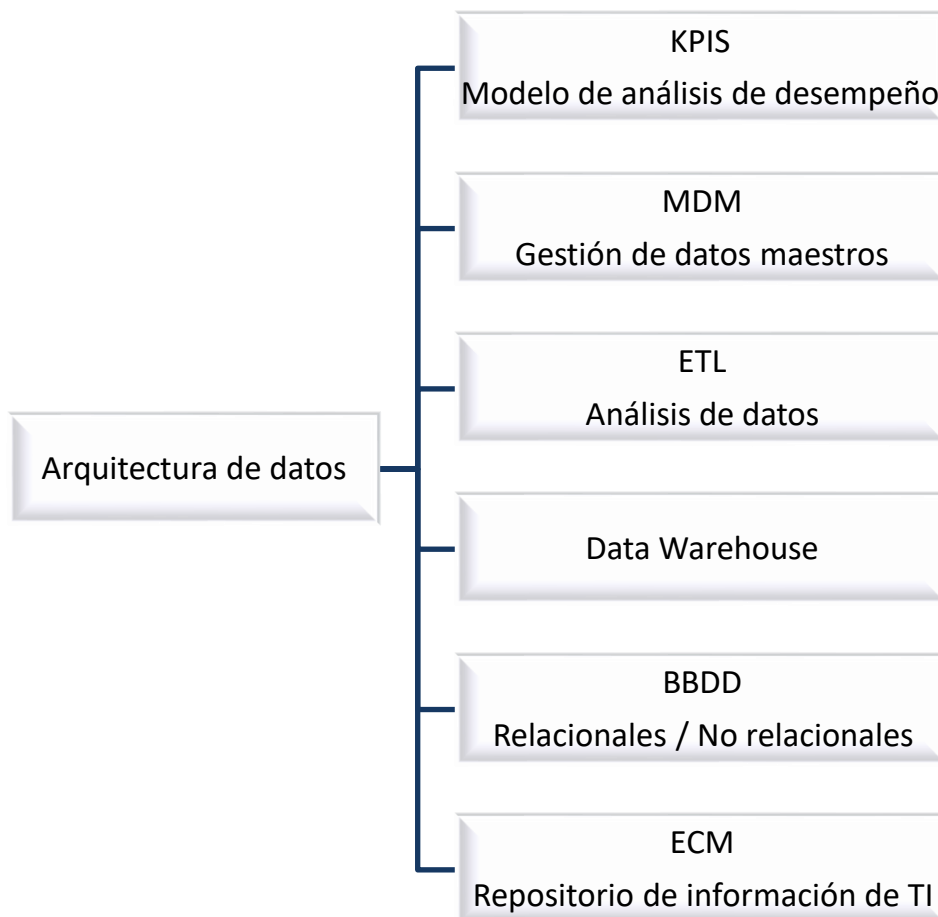


Ilustración 24 Arquitectura de datos objetivo

En el siguiente cuadro se realizará un análisis de la usabilidad de cada componente de la arquitectura de datos objetivo en función de las herramientas de la arquitectura de aplicaciones objetivo.

Tabla 25 Usabilidad de la arquitectura de datos objetivo con arquitectura de aplicaciones objetivo

Datos/Aplicaciones	Sistema de gestión de arquitectura	Sistema de gestión de aplicaciones	Sistema de gestión de presupuestos	Sistema de gestión de proveedores	Sistema de gestión de la información	Sistema de gestión de mesa de soporte	Sistema de gestión de la continuidad	Sistema de gestión de la seguridad
KPIS Modelo de análisis de desempeño		x	x	x	x	x	x	x
MDM Gestión de datos maestros	x	x	x	x	x	x	x	
ETL Análisis de datos		x	x	x	x	x		
<i>Data Warehouse</i>		x	x		x			
BBDD Relacionales / No relacionales		x	x	x	x	x		x
ECM Repositorio de información de TI	x	x			x	x	x	

KPIS Modelo de análisis de desempeño: Su utilización ayudara a aumentar la eficiencia e identificar nuevas oportunidades en el área de TI con el fin de aportar valor a la organización.

MDM Gestión de datos maestros: Su utilización permitirá ordenar, alinear a la organización y a los colaboradores a tener una comunicación efectiva con el mismo lenguaje donde proyecta el negocio sus términos.

ETL Análisis de datos: La extracción, transformación, carga de datos evalúa la integridad, confiabilidad y disponibilidad de los datos para lograr cumplir con los

objetivos y propósito de los modelos de negocios para la toma acertada de decisiones.

Data Warehouse: Es utilizado como repositorio de todos los datos, es la centralización desde donde las diversas áreas generan a través de sus procesos datos relacionados que permite a través de herramientas de analítica darle una transformación e interpretación en la toma de decisiones.

BBDD Relacionales / No relacionales: Representa todas las herramientas que almacenan los datos relacionados y no relacionados en estructuras denominadas tablas, cada fila de los registros son llamados registros y cada columna es un atributo con sus respectivas características en el tipo de dato, tamaño.

ECM Repositorio de información de TI: Documentación digital, se utilizará como un sistema de conocimiento digital, en el cual se convertirá los documentos de todas las áreas a través de un conjunto de normas o políticas para la administración, permitiendo la disponibilidad de información, determinando un periodo de vida útil de cada documento.

4.3. Análisis de brechas

Una vez realizado el estudio de la arquitectura de aplicaciones y arquitectura de datos objetivo, se procede a realizar un análisis de brechas con la situación actual de confites, con el fin de encontrar oportunidades de mejora apoyado con el apalancamiento de aplicaciones o herramientas de tecnología. Para este análisis se utilizará la rúbrica del nivel de madurez de la tabla 13. Rúbrica del nivel de madurez.

4.3.1. Análisis de brechas en la arquitectura de aplicaciones

En función a las evaluaciones realizadas se obtuvieron los siguientes resultados en la arquitectura de aplicaciones.

Tabla 26 Análisis de brechas de arquitectura de aplicaciones

Procesos	Subprocesos	Funcionalidades	Madurez de funcionalidades		
			Línea Base	Objetivo	Referencia
Arquitectura	APO03: Gestionar la arquitectura empresarial	APO03.01 Desarrollar la visión de la arquitectura empresarial.	1	3	5
		APO03.02: Definir la arquitectura de referencia.	1	3	5
		APO03.03 Seleccionar oportunidades y soluciones.	1	3	5
		APO03.05 Proporcionar servicios de arquitectura empresarial.	1	3	5
		Promedio	1	3	5
Gestión de proyectos	APO05: Gestionar el portafolio	APO05.01 Determinar la disponibilidad y las fuentes de fondos.	1	3	5
		APO05.02 Evaluar y seleccionar programas para financiar.	1	3	5
		APO05.03 Monitorizar, optimizar e informar sobre el rendimiento del portafolio de inversión.	1	3	5
		APO05.04 Mantener los portafolios.	1	3	5
		APO05.05 Gestionar el logro de beneficios.	1	3	5
		Promedio	1	3	5
Gestión de TI	APO06: Gestionar el presupuesto y los costes	APO06.01 Gestión financiera y contable.	1	3	5
		APO06.02 Establecer prioridades para la asignación de recursos.	1	3	5
		APO06.03 Crear y mantener presupuestos.	1	3	5
		APO06.05 Gestionar los costes.	1	3	5
		Promedio	1	3	5
	APO10: Gestionar los proveedores	APO10.01 Identificar y evaluar los contratos y las relaciones con los proveedores.	2	3	5
		APO10.02 Seleccionar proveedores.	2	3	5
		APO10.03 Gestionar los contratos y las relaciones con los proveedores.	2	3	5
		APO10.05 Supervisar el rendimiento y el cumplimiento del proveedor.	1	3	5
		Promedio	1,75	3	5
	APO14: Gestionar los datos	APO14.01 Definir y comunicar la estrategia y los roles y responsabilidades de la gestión de datos de la organización.	1	3	5
		APO14.02 Definir y mantener un glosario empresarial consistente.	1	3	5
		APO14.04 Definir una estrategia de calidad de los datos.	1	3	5
		APO14.07 Definir la estrategia de depuración de datos.	0	3	5
		APO14.09 Soportar el archivo y retención de datos.	1	3	5

		APO14.10 Gestionar los acuerdos de toma de copia de seguridad y restauración de datos.	2	3	5
		Promedio	1	3	5
	BAI01: Gestionar los programas	BAI01.01 Mantener un enfoque estándar en la gestión de programas.	1	3	5
		BAI01.02 Iniciar un programa.	1	3	5
		BAI01.03 Gestionar el compromiso de las partes interesadas.	2	3	5
		BAI01.05 Lanzar y ejecutar el programa.	1	3	5
		BAI01.07 Gestionar la calidad del programa.	1	3	5
		BAI01.09 Cerrar un programa.	0	3	5
		Promedio	1	3	5
	DSS04: Gestionar la continuidad	DSS04.01 Definir la política de continuidad del negocio, sus objetivos y alcance.	2	3	5
		DSS04.02 Mantener la resiliencia del negocio.	1	3	5
		DSS04.03 Desarrollar e implementar una respuesta de continuidad del negocio.	1	3	5
		DSS04.05 Revisar, mantener y mejorar los planes de continuidad.	2	3	5
		DSS04.06 Realizar formación sobre el plan de continuidad.	1	3	5
Promedio		1,4	3	5	
Gestión de servicios	DSS02: Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio	DSS02.01 Definir esquemas de clasificación para incidentes y peticiones de servicio.	2	3	5
		DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar las peticiones e incidentes.	2	3	5
		DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio.	2	3	5
		DSS02.04 Investigar, diagnosticar y asignar incidentes.	2	3	5
		DSS02.05 Resolver y recuperarse de los incidentes.	2	3	5
		DSS02.06 Cerrar las peticiones de servicio y los incidentes.	1	3	5
		Promedio	1,8	3	5
Seguridad de la información	DSS05: Gestionar los servicios de seguridad	DSS05.01 Proteger contra software malicioso.	2	3	5
		DSS05.02 Gestionar la seguridad de la conectividad y de la red.	1	3	5
		DSS05.03 Gestionar la seguridad de <i>endpoint</i> .	2	3	5
		DSS05.04: Gestionar la identidad del usuario y el acceso lógico.	2	3	5
		Promedio	1,8	3	5

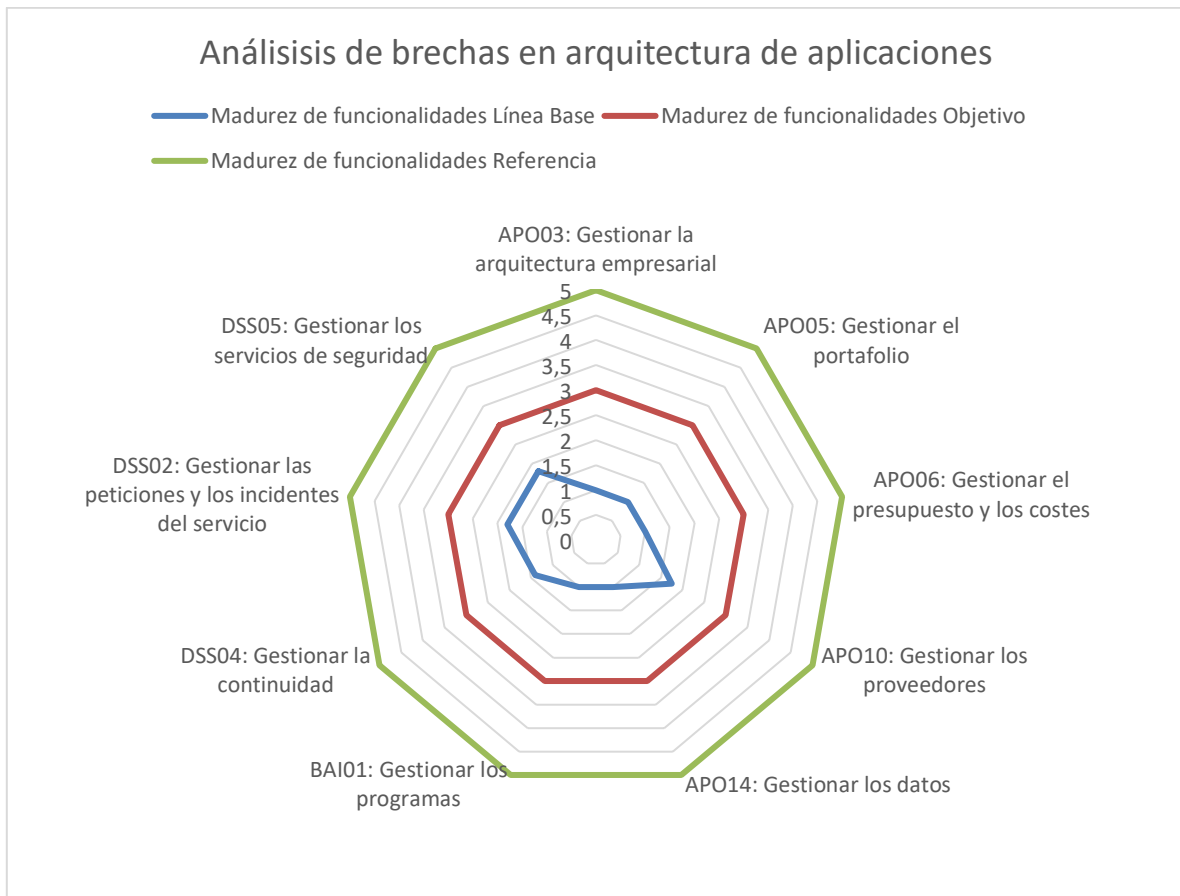


Ilustración 25 Análisis de brechas en arquitectura de aplicaciones

Una vez realizado el análisis de brechas existentes en la arquitectura de aplicaciones se obtienen los siguientes hallazgos:

- No se cuenta con un sistema de gestión documental, en el cual se pueda almacenar las definiciones de arquitectura empresarial de TI, lo que ocasiona perdida de información, trazabilidad incorrecta de la caracterización de procesos, políticas, normas con utilidad de suma importancia en la organización.
- No se cuenta con una metodología y tampoco con sistema de gestión de proyectos que administre el ciclo de vida, fuente de fondos, interesados, monitoreo y el logro de beneficios.

- No se cuenta con un sistema de planificación de presupuesto, toda la planificación y seguimiento del presupuesto se lo realiza en archivos de Excel, esto ocasiona una carga operativa, demora en los procesos de análisis y con riesgo de errores de edición.
- No se cuenta con un sistema de gestión de aplicaciones basado en metodologías ágiles.
- No cuenta con un sistema de gestión de datos que contenga las definiciones empresariales, que permita realizar una depuración de conceptos repetidos, que permita realizar una centralización y gobierno de datos para el insumo de fuentes de información para las diversas áreas de la organización.

Respecto a las brechas encontradas en el análisis de arquitectura de aplicaciones, se buscará proveedores como aliados estratégicos con experiencia para fortalecer las herramientas existentes o realizar nuevas implementaciones. Para cerrar las brechas encontradas se han definidos las siguientes iniciativas.

- Implementación de un sistema de Gestión Documental.
- Implementación de la metodología Scrum y la herramienta Jira para el control de proyectos y mesa de soporte. Actualmente es un proyecto en marcha. Proyecto en curso.
- Fortalecer el sistema central ERP Dynamics con la implementación y ajustes personalizados para la gestión del presupuesto empresarial.
- Implementación de Azure DevOps para la administración del ciclo de vida de las aplicaciones. Proyecto en curso.

4.3.2. Análisis de brechas en la arquitectura de datos

En función a las evaluaciones realizadas se obtuvieron los siguientes resultados en la arquitectura de datos.

Tabla 27 Análisis de arquitectura de datos

Datos	Madurez de funcionalidades		
	Línea Base	Objetivo	Referencia
KPIS Modelo de análisis de desempeño	2	4	5
MDM Gestión de datos maestros	0	4	5
ETL Análisis de datos	3	4	5
Data Warehouse	2	4	5
BBDD Relacionales / No relacionales	2	4	5
ECM Repositorio de información de TI	0	4	5

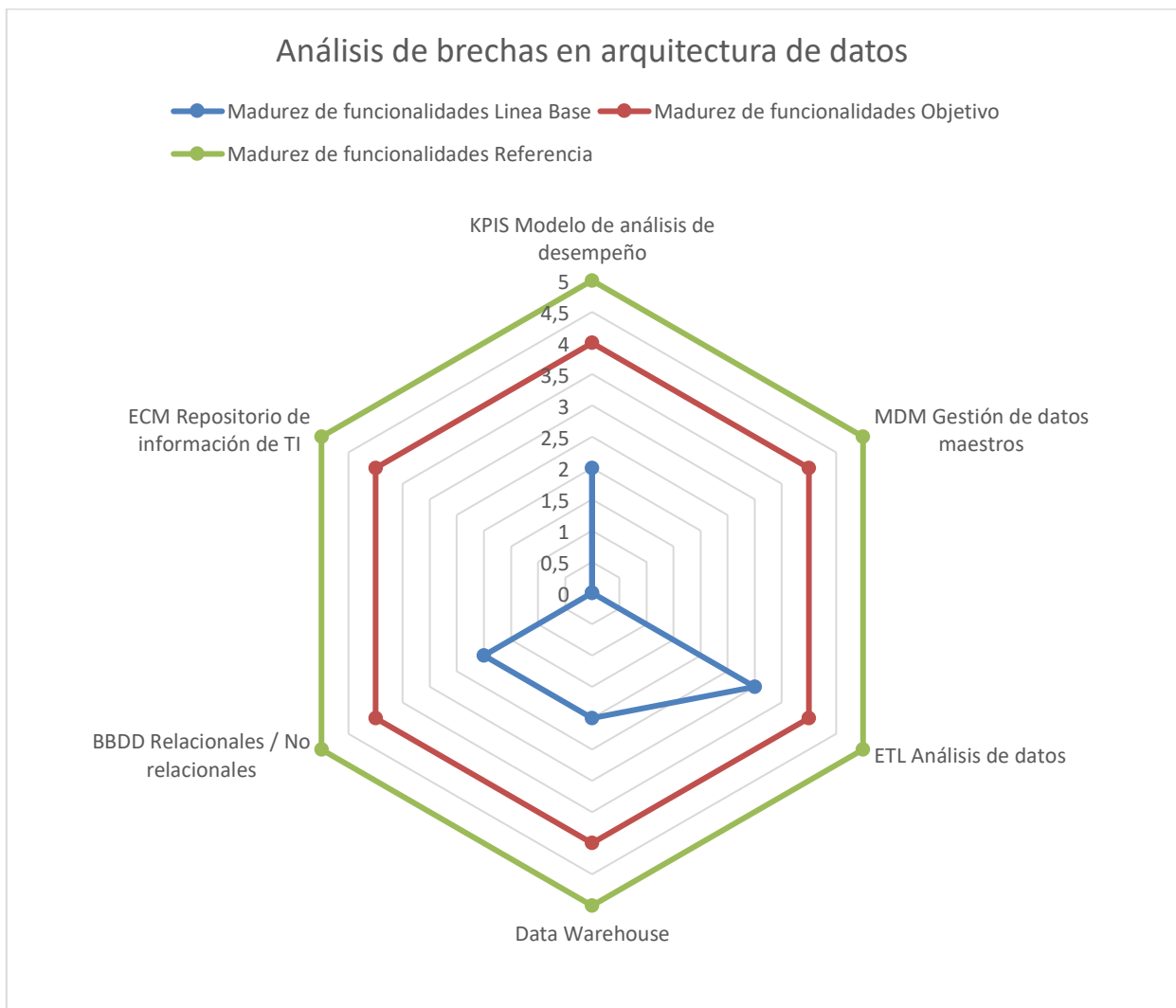


Ilustración 26 Análisis de brechas en arquitectura de datos

Una vez analizada la arquitectura de datos, se encuentran los siguientes hallazgos:

- No existe una gestión de datos (MDM) que permita tener una coherencia entre los datos compartidos dentro de la organización, con datos repetidos en los distintos aplicativos, datos incompletos por lo tanto una visión desarticulada del negocio.
- No existe una gestión de contenido empresarial (ECM), que permita organizar, almacenar y entregar información crítica de manera efectiva bajo procesos definidos en estrategias apalancadas en herramientas de tecnología.

Para cerrar las brechas encontradas en la arquitectura de datos, con el propósito de llegar a una arquitectura objetivo de datos se realizará las siguientes iniciativas.

- Implementación de un sistema de gestión documental que guarde las definiciones empresariales.
- Fortalecimiento de los sistemas gestores de bases de datos con la implementación de *Azure DataLake* y *Synap* para la centralización y disponibilidad de datos de la empresa. Proyecto en curso.
- Fortalecimiento de las herramientas de BI con la integración del nuevo repositorio centralizado de datos.

4.4. Aseguramiento de alineamiento con expectativas / requerimientos de los interesados

Como táctica empelada para asegurar que las expectativas y requerimientos de los interesados se encuentran alineadas a las iniciativas que ayudaran a cerrar las brechas encontradas, se realiza un análisis de la relación con los requerimientos que son parte de los motivadores.

Tabla 28 Aseguramiento de alineamiento: iniciativas – requerimientos de las partes interesadas arquitectura

Requerimientos	Iniciativas					
	Sistema de gestión documental	Scrum y Jira para Gestión de proyectos y mesa de soporte	Sistema de gestión de presupuesto empresarial	Herramienta Azure DevOps gestión de aplicaciones	Centralización de datos con Azure DataLake y Synap	Fortalecer herramientas de BI
Contar con un área de TI que tenga procesos eficientes generando valor al negocio.	x	x	x	x	x	x
Contar con un área de TI innovadora.		x		x	x	
Incrementar el nivel de aporte de TI.	x	x	x	x	x	
Automatizar procesos empresariales reduciendo trámites institucionales.		x	x			x
Mejorar la productividad de la empresa.	x	x	x		x	x
Proveer un servicio de mejor calidad.		x		x		x

4.5. Road map

Hoja de ruta		Días														
		7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
Aplicaciones	Sistema de gestión documental															
	Scrum y Jira para Gestión de proyectos y mesa de soporte															
	Sistema de gestión de presupuesto empresarial															
	Herramienta Azure DevOps gestión de aplicaciones															
Datos	Centralización de datos con Azur DataLake y Synap															
	Fortalecer herramientas de BI															

Ilustración 27 Mapa de ruta de la arquitectura de aplicaciones y datos

5. Arquitectura Tecnológica

En el presente capítulo se realizará un análisis de la arquitectura tecnológica actual de la empresa de confites versus una arquitectura tecnológica objetivo, con el fin de realizar un adecuado análisis para la transición de la empresa, encontrar puntos de mejora para el área de IT para contribuir a satisfacer los requerimientos de las partes interesadas.

5.1. Arquitectura tecnológica actual

La arquitectura tecnológica que cuenta la empresa de confites y su departamento de IT se encuentra descontinuada, infraestructura base que está llegando a cumplir su vida útil, existen políticas definidas hace varios años atrás, equipos que han llegado a cumplir su periodo de vigencia, tienen varias aplicaciones que pueden llegar a realizar procesos repetitivos, mediante el siguiente esquema se representa la arquitectura tecnológica actual de la empresa de confites.

Tabla 29 Arquitectura tecnológica actual

Grupo de recursos	Servicio	Recurso	Subcategoría	Características
Infraestructura	Microsoft Azure	Servidor de BBDD ERP	SQL Server Standard	8 vCPU VM License
				48 vCPU VM License
				16 vCPU VM License
			Windows Server	16 vCPU VM License
				32 vCPU VM License
			Ev3/ESv3 Series Windows	E32 v3/E32s v3
			Ebdsv5 Series Windows	E48bds v5
			Reservation-Base VM	Compute
		FSv2 Series Windows	F48s v2	
		Servidor de desarrollo de ERP	SQL Server Standard	1-4 vCPU VM License
				8 vCPU VM License
				16 vCPU VM License
			Av2 Series Windows	A4m v2
				A8m v2
			Eav4/Easv4 Series Windows	E8a v4/E8as v4 E32-16as_v4
Servidor de aplicativo de nómina	SQL Server Standard	1-4 vCPU VM License		
	Av2 Series Windows	A4m v2		
Servidor de BI 1	Av2 Series Windows	A8m v2		

		SQL Server Express Edition	License
Servidor 1 de balanceo de carga de ERP	BS Series Windows		B12ms
	Reservation-Base VM		Compute
	Windows Server Burst		12 vCPU VM License
Servidor 2 de balanceo de carga de ERP	Reservation-Base VM		Compute
	BS Series Windows		B12ms
			B8ms
	Windows Server Burst		12 vCPU VM License
			8 vCPU VM License
SQL Server Express Edition		License	
Servidor 3 de balanceo de carga de ERP	Edsv5 Series Windows		E32ds v5
			E48ds v5
	Reservation-Base VM		Compute
	Windows Server Burst		8 vCPU VM License
			12 vCPU VM License
	Windows Server		16 vCPU VM License
	BS Series Windows		B8ms
Ev3/ESv3 Series Windows		E16 v3/E16s v3	
Servidor de aplicación principal de ERP	Av2 Series Windows		A4m v2
	SQL Server Express Edition		License
Servidor de BI 2	Av2 Series Windows		A8m v2
Servidor de aplicativo de comisiones para fuerza de ventas	Reservation-Base VM		Compute
	Windows Server Burst		2 vCPU VM License
	BS Series Windows		B2ms
	SQL Server Express Edition		License
Servidor active directory	Av2 Series Windows		A2m v2
Servidor de reportería de ERP	Av2 Series Windows		A2m v2
Servidor de Servicios Web	Av2 Series Windows		A2m v2
AWS	Servidor de aplicativos móviles	Linux	8 vCPU VM
On-Premise	Servidor histórico anterior ERP	Windows Server	32 vCPU License
		SQL Server Standard	56 vCPU License
	Servidor de respaldo de información de excolaboradores	Windows Server	
Impresoras	Servicio Outsourcing		Contrato anual

		70 laptops I3 con licencia Windows y licencias Office		9 años de antigüedad
		50 laptops I5 con licencia Windows y licencias Office		5 años de antigüedad
		60 laptops I7 con licencia Windows y licencias Office		2 años de antigüedad
	Equipos de cómputo	30 equipos de escritorio con licencia Windows y licencias Office		Vigentes

Grupo de recursos	Servicio	Recurso	Subcategoría	Características
Redes	WAN	Red que comunica con Microsoft Azure, Aplicativos móviles e internet		
		Firewall Fortinet controla la entrada y salida de comunicaciones, tráfico, bloqueos, políticas de seguridad.		
	LAN	LAN Quito		Red de área local configurada para las instalaciones de Quito
		LAN Guayaquil		Red de área local configurada para las instalaciones de Guayaquil
		LAN Cuenca		Red de área local configurada para las instalaciones de Cuenca
	VLAN	52 VLAN		Segmentación para las distintas áreas de la empresa
	Equipos de red	12 Switch		Tecnología descontinuada, no hay equipos de reposición en el mercado.
		1 controladora Wifi y 50 AP CISCO		Tecnología descontinuada, no hay equipos de reposición en el mercado.
ISP	Servicio de internet empresarial de 80 MB de internet y un enlace de red virtual de datos de 60 MB			
Mesa de servicio	Mildesk	Software para gestión de soporte		Contacto por mail, llamada telefónica o WhatsApp
Comunicación y colaboración	Microsoft Office 365	Teams, mail, One Drive, SharePoint		

Seguridad	Firewall on Premise Fortinet	Configuración de políticas de navegación, restricción de accesos a páginas de internet, listas negras, bloqueo de puertos		
	Firewall en nube Palo Alto	Configuración de políticas de navegación, restricción de accesos a páginas de internet, listas negras, bloqueo de puertos		
	Herramienta AntiSpam	Aplicada a Office365		
	Antivirus	Aplicada a todos los equipos de cómputo y servidores de la empresa		

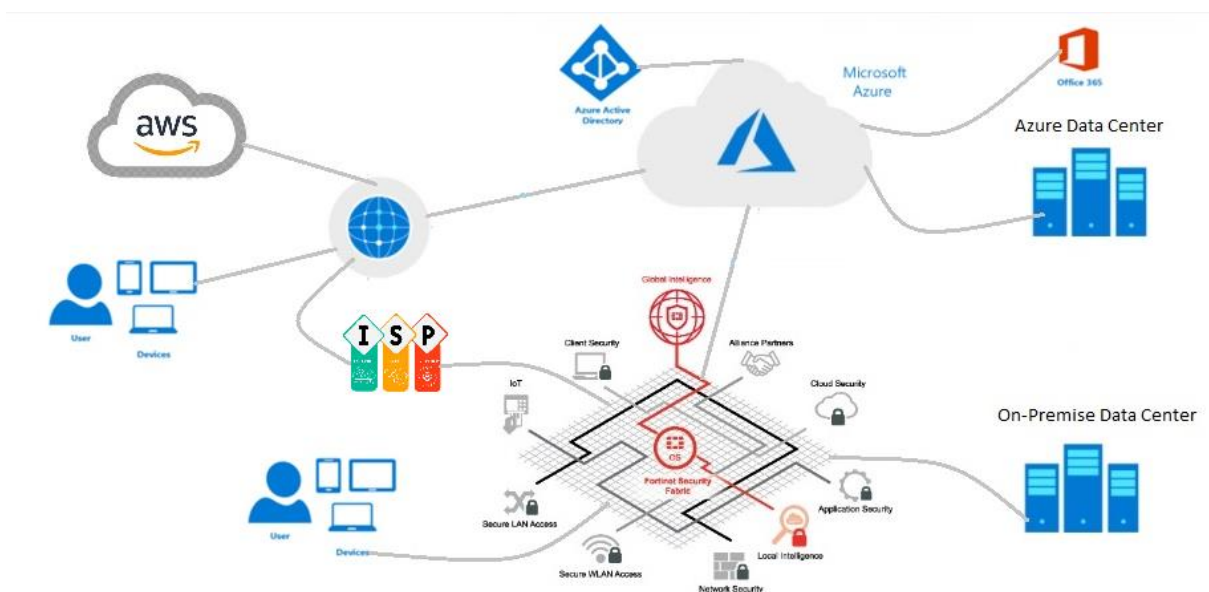


Ilustración 28 Arquitectura tecnológica actual

Actualmente la empresa tiene la distribución de arquitectura de tecnología interconectada de la siguiente manera.

Una suscripción en Microsoft Azure con un data center en nube, el cual contiene servidores de aplicaciones y bases de datos interconectados por una red LAN.

También hay un data center físico dentro de la infraestructura local de la empresa, en el cual existe un servidor de información histórica transaccional financiera,

repositorio de respaldos de excolaboradores, servidor de impresiones, servidor de antivirus, equipos de aire acondicionado y sistemas de alimentación interrumpida.

Existe un firewall local en el cual se definen las políticas de conectividad, centraliza el tráfico transaccional en la red local de la empresa y en la comunicación hacia Microsoft Azure por medio de una VPN hacia los sistemas informáticos y herramientas de TI.

Actualmente hay servidores que tienen expuestos su IP pública para acceder a los sistemas de información de Microsoft Azure.

Existe una distribución de conexión de red alámbrica e inalámbrica por área de negocio o servicio de herramientas de TI, con un total de 52 *vlan*, administradas por *Switch Core*, con un total de 12 Switch. Los dispositivos de conexión wifi como su controladora central están llegando a su vida útil, los puntos de acceso ya se discontinuaron.

Se tiene contratado un servicio de ISP de 80 MB de internet y un enlace de red virtual de datos de 60 MB.

Dentro de la red local se encuentra un equipo firewall Fortinet que se encarga de administrar las políticas de accesos y navegación interna y externa.

5.2. Arquitectura tecnológica objetivo

Para determinar una arquitectura tecnológica objetivo en mira de llegar a un departamento de TI innovador y que satisfaga las necesidades de los interesados se tomará como referencia a SONA denominada Arquitectura de red orientada a servicios proporcionada por CISCO, define una arquitectura dinámica con la estandarización y virtualización de recursos de IT, para innovar a una red ágil que acelere aplicaciones, procesos, permitiendo transformar al departamento de IT en

una área eficiente con un mayor impacto al negocio. SONA se encuentra compuesta por 3 capas que son: la capa de servicios interactivos, la capa de infraestructura de red y la capa de aplicaciones.

Tabla 30 SONA - Capas y descripciones.

Capas SONA	
Capa	Descripción
Servicios interactivos	Integra un conjunto completo de servicios en sistemas inteligentes los cuales optimizan la entrega de aplicaciones con la finalidad de tener resultados confiables reduciendo costos operativos.
	Permite la asignación eficiente de recursos a aplicaciones y procesos de TI entregados a través de la infraestructura de red.
Infraestructura de red	Permite el transporte eficiente de aplicaciones y servicios de TI en toda la organización ya que los recursos de TI se encuentran interconectados por medio de una base de red hiperconvergente.
	Proporciona una guía diseño completa para un sistema de extremo a extremo totalmente integrado en toda su red.
	Contiene recursos como campus, data centers, WAN y elementos de <i>switching</i> y <i>routing</i> para mejorar el desempeño, facilidad y seguridad.
	Esta construida con redundancia con el fin de proveer facilidad incrementada
Aplicaciones	Contiene las aplicaciones que aprovechan la eficiencia de la capa de servicios interactivos.
	Las soluciones de red de aplicaciones no requieren instalación del cliente ni cambios en la aplicación, mientras mantienen la seguridad y visibilidad durante la entrega de aplicaciones.

A continuación, se realiza un análisis de la relación entre las capas de SONA y la arquitectura de aplicaciones y datos objetivo.

Tabla 31 Relación de herramientas y capa SONA

Herramienta	Capa SONA
Sistema de gestión de arquitectura	Infraestructura de red
Sistema de gestión de proyectos	Aplicaciones
Sistema de gestión de presupuestos	Aplicaciones
Sistema de gestión de proveedores	Servicios interactivos
Sistema de gestión de la información	Aplicaciones
Sistema de gestión de servicios de IT	Servicios interactivos
Sistema de gestión de la seguridad	Infraestructura de red

Luego de realizar el análisis de capas SONA y sus beneficios, se propone la siguiente arquitectura tecnológica objetivo:

- WAN de alta disponibilidad se propone la implementación de un acelerador de aplicaciones conocido como WAAS que permitiría la centralización de aplicaciones, uso de red de usuarios locales y de ubicaciones remotas.
- Se propone la actualización de equipos *Switch* de alto rendimiento de preferencia Cisco que sean escalables.
- Se propone implementar un controlador LAN inalámbrico que permita tener movilidad de los usuarios, centralización de los equipos de puntos de acceso.
- Fortalecer las herramientas de monitoreo de infraestructura en nube.
- Migración de equipos On premise a la nube.
- Fortalecer el control de accesos remotos a los aplicativos.

5.3. Análisis de brechas

En base al estudio de la arquitectura tecnológica de la empresa, se procede a realizar un análisis de brechas con la finalidad de conocer el estado de la arquitectura tecnológica actual frente a la arquitectura tecnológica objetivo y referente. Para dicho análisis se utilizó la rúbrica del nivel de madurez.

Tabla 32 Rúbrica del nivel de madurez

NIVEL	DETALLE
5	Se evidencia un proceso exponencial de innovación el cual garantiza liderazgo en la empresa presentando un componente arquitectónico maduro y referente en el área de conocimiento.
4	Presentan tecnologías maduras y reconocida por el área de conocimiento presentando un buen desempeño donde el componente arquitectónico se encuentra guiado por prácticas del sector.
3	Dispone de documentación formal teniendo las herramientas e indicadores de gestión adecuados y mejorados periódicamente. El componente arquitectónico presenta un tiempo superior a 6 meses de implementación.
2	No se cuenta con documentación formal ni herramientas de gestión. El componente arquitectónico es básico, desplegado en los distintos

	actores siendo de cumplimiento obligatorio, pero el desempeño no es el estándar y adecuado al sector.
1	No se cuenta con apoyo tecnológico y en el caso de elaborarse es únicamente por iniciativa de empleados. Presenta un nivel de componentes arquitectónicos incompleto.
0	No presenta evidencia actual ni tampoco se encuentran componentes arquitectónicos.

En la siguiente tabla se muestra el resultado del análisis realizado.

Tabla 33 Análisis de brechas de arquitectura

Infraestructura	Madurez de funcionalidades		
	Línea Base	Objetivo	Referencia
Herramientas de monitoreo Microsoft Azure	2	4	5
Infraestructura de servidores por agrupación de recursos	2	4	5
Canales de conectividad a internet	1	4	5
Infraestructura de redes locales inalámbricas	1	4	5
Infraestructura de almacenamiento digital en nube	2	4	5
Infraestructura de respaldos	3	4	5
Infraestructura de servicios de bases de datos	3	4	5
Control de accesos para integraciones	0	4	5
Infraestructura de Data Center	3	4	5

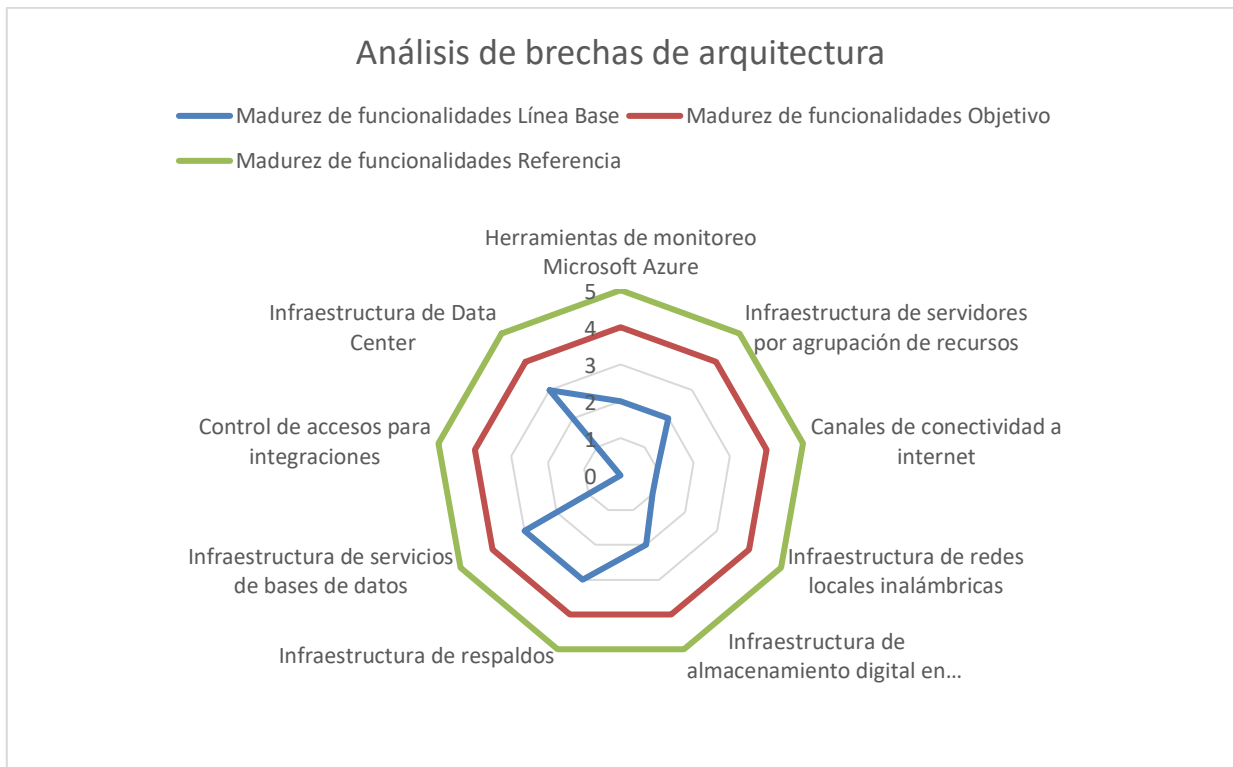


Ilustración 29 Análisis de brechas de arquitectura

Una vez realizado el análisis de brechas existentes entre la arquitectura actual y objetivo se encontraron los siguientes hallazgos.

- Existe un riesgo de seguridad a la información de la infraestructura de Azure por el acceso directo por medio de IP públicas.
- No se está aprovechando la gama de administración por agrupación de recursos que brinda Azure, optimiza costos y rendimiento.
- Los dispositivos que son utilizados en la red inalámbrica llegaron a cumplir su vida útil.
- Gran parte de los equipos de cómputo llegaron a su vida útil.
- Existe un riesgo de la información relevante del negocio al no contar con una política y ejecución de respaldos.
- No se está aprovechando las bondades que ofrece de bases de datos por servicios.
- No se tiene un control de accesos para integraciones de aplicaciones externas con los sistemas de información internos.

Para cerrar las brechas encontradas se han identificado las siguientes iniciativas:

- Implementación de un firewall para Azure.
- Renovación de equipos de cómputo.
- Renovación de equipos de tecnología que intervienen en las redes inalámbricas.
- Implementación de *keyValue* para fortalecer el control y seguridad de accesos de integración de aplicaciones. Proyecto en curso.

5.4. Aseguramiento de alineamiento con expectativas y requerimientos de los interesados.

Se realiza un análisis de alineamiento de las iniciativas encontradas en la arquitectura tecnológica objetivo con el fin de asegurar la relación con las expectativas descritas en la sección de motivadores.

Tabla 34 Aseguramiento de alineamiento: iniciativas Arquitectura Tecnológica – requerimientos de las partes interesadas.

Requerimientos	Iniciativas			
	Implementación de un firewall para Azure	Renovación de equipos de cómputo	Renovación de equipos de tecnología que intervienen en las redes inalámbricas	Implementación de <i>keyValue</i> para fortalecer el control y seguridad de accesos de integración de aplicaciones
Contar con un área de TI que tenga procesos eficientes generando valor al negocio.		x	x	
Contar con un área de TI innovadora.	x	x	x	x
Incrementar el nivel de aporte de TI.	x	x	x	x
Automatizar procesos empresariales reduciendo trámites institucionales.				x
Mejorar la productividad de la empresa.		x	x	x
Proveer un servicio de mejor calidad.	x	x	x	

5.5. Road map

Hoja de ruta	Días														
	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	77	84	91	98	105
Implementación de un firewall para Azure															
Renovación de equipos de cómputo															
Renovación de equipos de tecnología de redes inalámbricas															
Implementación de <i>keyValue</i> para fortalecer el control y seguridad de accesos de integración de aplicaciones															

Ilustración 30 Mapa de ruta de la arquitectura tecnológica objetivo.

6. Oportunidades y soluciones

6.1. Consolidación de iniciativas de cierre de brechas

Como consecuencia de haber realizado el análisis de las arquitecturas actuales de negocio, aplicaciones, datos e infraestructura en comparación con las arquitecturas objetivo y con la finalidad de guiar a la organización a un nivel de madurez diferenciador en la gestión de TI, se han identificado algunas iniciativas que se convierten en proyectos, con los cuales se visiona el cierre de brechas encontradas para cada dominio de arquitectura.

Los proyectos encontrados son parte del portafolio de la planificación estratégica del departamento de TI con el cual se genera el valor a la organización y se establece como requerimientos para los interesados. Se debe definir una planificación de implementación a lo largo del año en curso, definiendo prioridades y recursos.

En la siguiente tabla se consolidan los proyectos e iniciativas encontrados para el cierre de brechas.

Tabla 35 Arquitecturas e Iniciativas para cierre de brechas.

Arquitectura	Proyecto
Gobierno	Implementar gobierno de TI.
Procesos	Fortalecer la gestión de seguridad informática.
	Fortalecer la gestión del proceso de proyectos de TI.
	Definir un portafolio de productos y servicios de TI.
	Fortalecer la gestión de servicios de IT.
Estructura Organizacional	Fortalecer y reestructurar el organigrama de TI.
Aplicaciones	Implementar un sistema de gestión documental.
	Implementar Scrum y Jira para Gestión de proyectos y mesa de soporte.
	Implementar Sistema de gestión de presupuesto empresarial.
	Implementar la herramienta Azure DevOps para la gestión de aplicaciones.
Datos	Implementar un repositorio de datos centralizado con Azure <i>DataLake</i> y <i>Synap</i> .
	Fortalecer las herramientas para BI
Infraestructura	Implementación de un Firewall en Microsoft Azure
	Renovación de equipos de cómputo.
	Renovación de infraestructura Wifi
	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas

6.2. Conceptualización de proyectos y sus especificaciones

Luego de identificar los proyectos con relación al dominio de arquitectura que pertenecen. Se representa la conceptualización utilizando *Project Charter* de la iniciativa de implementar planificación estratégica de TI. Se analiza la situación actual, principales observaciones, catalizadores COBIT relacionados, requerimientos de implementación, impacto, esfuerzo, plazo de implementación y roles participantes.

<p>Catalizadores COBIT relacionados</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Políticas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Procesos</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Organización</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cultura</p> <p><input type="checkbox"/> Habilidades</p> <p><input type="checkbox"/> Información</p> <p><input type="checkbox"/> Tecnología</p> <p>Requerimientos de implementación</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Normativa</p> <p><input type="checkbox"/> Hardware</p> <p><input type="checkbox"/> Software</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Servicios</p> <p>Acercar de la iniciativa</p> <p>Impacto: Alto</p> <p>Esfuerzo: Medio</p> <p>Costos referenciales</p> <p>30k</p>	<p>Situación Actual y Principales Observaciones</p> <p>No existe la capacidad de Gobierno de TI. La sostenibilidad del aporte de los servicios de TI requiere de la implementación de un esquema de gobierno y políticas, orientado a la supervisión y aseguramiento de resultados, la toma de decisiones, la rendición de cuentas, la gestión de políticas, la priorización de inversiones, la definición de métricas de desempeño y el diseño de procesos y estructuras organizativas que aseguren los resultados.</p> <p>Actividades Fundamentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conformación de Comité de Gobierno de Tecnología. Es posible que el modelo de gobierno demandará el establecimiento de varias sub-instancias y grupos de trabajo, como por ejemplo: Comité de Gobierno / PETI (prioritario), Comité de Arquitectura, Comité de Gobierno Datos, Comité de Innovación, Comité de Servicios, Comité de Proyectos, etc. Definición de funciones y objetivos de la(s) instancia(s) de Gobierno. Definición de roles y responsabilidades. Institucionalización (resolución administrativa). Creación de un marco de políticas y su respectiva formulación. Definición de métricas/indicadores de desempeño. Implementación de KPIs. Crear rol interno en la Gerencia de TI. <p><i>Nota:</i> más detalles de esta iniciativa referirse a Informe de Gobierno de TI/PETI.</p>	<p>Roadmap</p> <p>FASE</p> <p>2022</p> <p>2023</p> <p>AREA</p> <p>Gobierno</p> <p>Plazo de Implementación</p> <p><input type="checkbox"/> < 2 meses</p> <p><input type="checkbox"/> < 6 meses</p> <p><input type="checkbox"/> < 12 meses</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> > 12 meses</p> <p>Participantes</p> <table border="1"> <tr><td>CEO</td><td>A</td></tr> <tr><td>Planificación</td><td>R</td></tr> <tr><td>Financiero</td><td>R</td></tr> <tr><td>Operaciones</td><td>R</td></tr> <tr><td>Comercial</td><td>R</td></tr> <tr><td>Gerente de TI</td><td>R</td></tr> </table>	CEO	A	Planificación	R	Financiero	R	Operaciones	R	Comercial	R	Gerente de TI	R
CEO	A													
Planificación	R													
Financiero	R													
Operaciones	R													
Comercial	R													
Gerente de TI	R													

Gobierno TI

Marco de Políticas

Cadena de Valor de TI

Ilustración 31 Proyecto de arquitectura de negocio 01

6.3. Evaluación de alistamiento empresarial para el cambio (factores habilitantes)

Todos los proyectos deber pasar por una evaluación de la preparación para la transformación empresarial donde se descubran problemas de transformación empresarial. Esta evaluación está basada en análisis y calificación de una serie de factores habilitantes, se utilizará a TOGAF como técnica y los factores habilitantes a utilizar serian: visión; deseo, voluntad y determinación; necesidad; caso de negocio; financiamiento; patrocinio y liderazgo; gobernanza; rendición de cuentas; enfoque viable y modelo de ejecución; capacidad de ejecución de TI; capacidad empresarial de ejecución y capacidad empresarial para implementar y operar.

Todos estos factores ayudarán a analizar si la empresa se encuentra en condiciones óptimas para una correcta transformación hacia la arquitectura objetivo. Una vez que se han identificado los factores habilitantes, se los evaluará por medio de la

siguiente rúbrica la cual permitirá valorar el nivel de madurez actual y determinar el nivel de madurez objetivo.

Tabla 36 Rúbrica de nivel de madurez de factores habilitantes fuente adaptada (The Open Group, 2013)

Calificación	Significado	Descripción
0	Inexistente	La información no se reconoce como un activo. No existe una administración clara de los datos.
1	Inicial / Ad-hoc	Los conceptos de gestión de datos se entienden y practican de forma intuitiva sobre una base ad hoc. La administración de datos es informal. Los datos son reconocidos por ciertos expertos internos y la alta dirección al ser de importancia estratégica para la organización. El enfoque está principalmente en la gestión técnica de datos redundantes a nivel de aplicaciones.
2	Reproducibile, pero intuitivo	Muchas partes de la organización valoran la información / datos como un activo estratégico. Los expertos en gestión de datos internos mantienen líneas claras de responsabilidad y administración de los datos organizados a lo largo de las líneas de negocio y en todos los niveles superiores. El personal pone en práctica los principios y estándares de gestión de datos en sus actividades diarias.
3	Proceso definido	Los datos se reconocen como un activo estratégico en la mayoría de las partes de la organización y se consideran en la mayoría de los niveles, desde las operaciones hasta la gestión de la dirección. Los recursos están comprometidos a garantizar una administración sólida de los datos en los niveles más bajos de gestión y experiencia de la información.
4	Gestionable y medible	Los datos se reconocen como un activo estratégico en todas las partes de la organización y en la mayoría de los niveles, desde las operaciones hasta la alta dirección. Los recursos están comprometidos a garantizar una sólida administración de los datos a los niveles de alta gerencia y expertos en información.
5	Optimizado	Los datos se tratan en todos los niveles de la organización como un activo estratégico para ser explotado y reutilizado. Los productos y servicios de datos están fuertemente integrados con la práctica de gestión de la organización. Todo el personal está empoderado y equipado para asumir la gestión de la información y son vistos como "trabajadores del

Es necesario definir un nivel de importancia para el logro de la arquitectura objetivo para cada factor. Se define el nivel de evaluación en urgencia, estado de preparación y el grado de dificultad para llegar a una solución de cada factor.

Tabla 37 Calificación de factores de preparación fuente adaptada (The Open Group, 2013)

Calificación de factores de preparación	
Urgencia	Indica si un factor de preparación tiene que realizarse antes de comenzar una iniciativa de transformación.
Estado de preparación	Califica: bajo (necesita un trabajo sustancial), regular (necesita algo de trabajo), aceptable (existen pocos problemas de preparación), bueno (existen problemas menores) y alto (sin problemas de preparación).
Grado de dificultad para solución	Califica el esfuerzo requerido para superar problemas en los niveles: no es necesario realizar ninguna acción, fácil, moderado y difícil.

En la siguiente tabla se realiza un análisis del factor de preparación empresarial.

Tabla 38 Evaluación del factor de preparación empresarial

Resumen de la evaluación del factor de preparación empresarial						
#	Factor de preparación	Nivel de madurez actual	Nivel de madurez objetivo	Urgencia	Estado de preparación	Grado de dificultad para arreglar
1	Visión	1	4	No	Bueno	Difícil
2	Deseo, voluntad y determinación	4	4	Si	Alto	No se necesita acción
3	Necesidad	4	4	Si	Alto	No se necesita acción
4	Caso de negocio	3	4	Si	Alto	No se necesita acción
5	Fondos	4	4	Si	Aceptable	No se necesita acción
6	Patrocinio y liderazgo	2	4	Si	Aceptable	No se necesita acción

7	Gobernanza	2	4	No	Bueno	Moderado
8	Responsabilidad	2	4	Si	Alto	No se necesita acción
9	Enfoque viable y modelo de ejecución	1	4	Si	Bueno	Moderado
10	Capacidad de TI para ejecutar	2	4	No	Bueno	Fácil
11	Capacidad empresarial para ejecutar	2	4	Si	Aceptable	Fácil
12	Capacidad empresarial para implementar y operar	2	4	Si	Aceptable	Moderado

Una vez realizado el análisis de los factores habilitantes para evaluar si es factible llegar a la arquitectura objetivo se obtienen hallazgos y recomendaciones para que la empresa tenga el alistamiento adecuado para el proceso de transformación.

Respecto a la visión no se encuentran establecidos claramente los objetivos específicos y estratégicos de la empresa de confites, esto dificulta alinear al personal y las áreas a las metas que la organización desea llegar.

El nivel de patrocinio y liderazgo no se encuentran alineados con los objetivos estratégicos, por lo tanto, el gerente de TI de la empresa de confites no cuenta con la proyección adecuada para liderar de forma correcta el área de TI.

Respecto a la gobernanza no tiene la capacidad para involucrar la participación y el apoyo de las partes interesadas.

El enfoque viable y modelo de ejecución tiene un nivel de madurez bajo por lo que no cuenta con el lineamiento de gobierno que permita definir las políticas y guiar a los procesos para generar el valor que la empresa requiere.

En cuanto a las capacidades de ejecución de la empresa y del departamento de TI no cuentan con las capacidades suficientes para implementar y operar procesos de transformación porque no existe el personal suficiente, hay falta de gestión de conocimiento, no hay gestión de personal, limitantes con las cuales no se pueden lidiar en un proceso en la gestión de cambios.

Para que la empresa pueda tener un alistamiento adecuado hacia un cambio en los factores que tienen un nivel bajo de madurez se lista las siguientes recomendaciones:

- Gobierno: Conformar el comité de gobierno de tecnología definiendo las instancias del gobierno de TI.
- Patrocinio y liderazgo: Se recomienda la redefinición de la gestión organizacional por procesos y se reestructure el área de TI separando las subáreas de TI con personal apto y adecuado.
- Gobernanza: Se propone establecer el grupo de gobernanza, elaborar el modelo de gobernanza de datos con las definiciones empresariales, definir un repositorio de datos institucional, esto permitirá tener una mejor comunicación y lineamiento para la correcta toma de decisiones.
- Enfoque viable y modelo de ejecución, capacidad de TI para ejecutar, capacidad empresarial para ejecutar, capacidad empresarial para implementar y operar: Aplicar gobierno de TI apoyados en un marco de referencia que permita la correcta gestión proyectos definidos en un portafolio de servicios de IT priorizados y alineados en los objetivos estratégicos empresariales, que permita un modelo de gestión de procesos con el personal adecuado que aporte a la capacidad de IT para generar valor a la empresa.

En base a la evaluación realizada, la calificación más baja para los factores analizados es aceptable, este resultado nos indica que es factible el inicio de los proyectos de transformación tomando en cuenta las recomendaciones descritas.

7. Planificar la migración

7.1. Priorización

Para conocer el orden de ejecución de los proyectos es necesario establecer una ponderación de calificaciones donde se evaluará el impacto y el esfuerzo necesario para definir la prioridad de cada proyecto.

Tabla 39 Escala de impacto

Escala de Impacto
Bajo: entre 0 - 0,7
Medio: entre 0,7 y 1,4
Alto: entre 1,4 y 2

Tabla 40 Escala de esfuerzo

Escala de Esfuerzo
Bajo: entre 1 - 1,7
Medio: entre 1,7 y 2,4
Alto: entre 2,4 y 3

El impacto se evaluará según los objetivos y los criterios descritos en el análisis de dependencias tales como: sostenibilidad de servicios de TI, preservación de inversiones costo/retorno; contribución a la experiencia del cliente interno y externo; eficiencia del proyecto; aportación a problemas empresariales; escalabilidad e interoperabilidad; independencia tecnológica y racionalización.

Tabla 41 Evaluación de impacto

Análisis de Impacto

No	Dominio	Id	Iniciativa	Habilitante o en marcha	Objetivos							Impacto	
					16% Sostenibilidad de Servicios de TI. Preservar inversiones	12% Contribuir a la experiencia del cliente interno - externo	14% Eficiencia procesos, integración IT/OT y gestión de conocimiento y efectividad	18% Servicios de TI ágiles y formalizados con aporte a solución de problemas	20% Plataforma TI segura, resiliente e interoperable	10% Sistemas de información para toma de decisiones	10% Generación de ingresos/ahorros		1
1	1 Negocio	PN01	Implementar planificación estratégica de TI-(PETI).	Si								2,00	Alto
2	1 Negocio	PN02	Implementar un portafolio de productos y servicios de TI	Si								2,00	Alto
3	1 Negocio	PN03	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos									1,70	Alto
4	2 Aplicaciones	PA01	Implementar un sistema de planificación de presupuesto									1,48	Medio
5	2 Aplicaciones	PP02	Implementar un sistema documental									0,94	Medio
6	3 Datos	PP03	Implementar un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse)									1,52	Alto
7	3 Datos	PP04	Implementar modelos con indicadores de desempeño									1,70	Alto
8	4 Infraestructura	PP05	Implementación de un Firewall en Microsoft Azure									1,54	Alto
9	4 Infraestructura	PP06	Renovación de infraestructura Wifi									1,08	Medio
10	4 Infraestructura	PP07	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas									1,36	Medio

El esfuerzo se evaluará según los recursos económicos, la complejidad y la capacidad de TI que se tiene actualmente para ejecutar cada proyecto.

Tabla 42 Evaluación de esfuerzo

No	Área	Id	Iniciativa	En Marcha	Criterios Esfuerzo			Suma ponderada	Esfuerzo
					40%	30%	30%		
1	1 Negocio	PN01	Implementar planificación estratégica de TI- (PETI).	SI	●	▲	●	1,90	Medio
2	1 Negocio	PN02	Implementar un portafolio de productos y servicios de TI	SI	◆	◆	●	3,00	Medio
3	1 Negocio	PN03	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos		●	●	●	1,60	Medio
4	2 Aplicaciones	PA01	Implementar un sistema de planificación de presupuesto		●	▲	●	1,90	Medio
5	2 Aplicaciones	PP02	Implementar un sistema documental		●	▲	●	1,90	Medio
6	3 Datos	PP03	Implementar un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse)		●	▲	●	1,90	Medio
7	3 Datos	PP04	Implementar modelos con indicadores de desempeño		▲	◆	●	2,60	Medio
8	4 Infraestructura	PP05	Implementación de un Firewall en Microsoft Azure		●	▲	●	1,90	Bajo
9	4 Infraestructura	PP06	Renovación de infraestructura Wifi		▲	▲	●	2,30	Bajo
10	4 Infraestructura	PP07	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas		●	●	●	1,60	Bajo

Los resultados alcanzados entre la evaluación del impacto y esfuerzo de cada proyecto se muestran a continuación.

Tabla 43 Priorización de proyectos según impacto y esfuerzo

Proyectos y Fases

No	Dominio	Id	Iniciativa	Habilitante o en marcha	Impacto	Esfuerzo	Prioridad	Fase
1	1 Negocio	PN01	Implementar planificación estratégica de TI- (PETI).	Si	Alto	Medio	Habilitante	1
2	1 Negocio	PN02	Implementar un portafolio de productos y servicios de TI	Si	Alto	Medio	Habilitante	1
8	4 Infraestructura	PP05	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos		Alto	Bajo	Alta	1
7	3 Datos	PP04	externas	Si	Alto	Medio	Media Alta	1
6	3 Datos	PP03	Implementar un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse)		Alto	Medio	Media Alta	2
9	4 Infraestructura	PP06	Renovación de infraestructura Wifi		Medio	Bajo	Media Alta	2
10	4 Infraestructura	PP07	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas		Medio	Bajo	Media Alta	2
3	1 Negocio	PN03	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos		Alto	Medio	Media Alto	2
4	2 Aplicaciones	PA01	Implementar un sistema de planificación de presupuesto		Medio	Medio	Media	3
5	2 Aplicaciones	PP02	Implementar un sistema documental		Medio	Medio	Medio	3

7.2. Análisis de dependencias

Para poner en marcha cada proyecto es necesario definir un orden de ejecución, para determinar el orden de implementación se realizará un análisis de

dependencias que deben ser resueltas para el inicio de cada actividad. En la siguiente tabla se muestra el orden sugerido para la ejecución de los proyectos acorde a las dependencias encontradas.

Tabla 44 Análisis de dependencias

Dominio	Id	Proyectos	Dependencia
Negocio	PN01	Implementar planificación estratégica de TI- (PETI).	Define el lineamiento en función de la estrategia del negocio.
Negocio	PN02	Implementar un portafolio de productos y servicios de TI	Inicia el orden de las iniciativas para los productos o servicios de TI.
Negocio	PN03	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos	Procesos y procedimientos orientados a la gestión de proyectos. Da paso al proyecto PP05 y PA01
Aplicaciones	PA01	Implementar un sistema de planificación de presupuesto	Procesos y procedimientos orientados al control de gasto. Da paso al proyecto PP02.
Aplicaciones	PP02	Implementar un sistema documental	Procesos y procedimientos orientados a la experiencia del cliente. Da paso a PP03.
Datos	PP03	Implementar un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse)	Procesos y procedimientos orientados a la experiencia del cliente. Insumo necesario para PP04.
Datos	PP04	Implementar modelos con indicadores de desempeño	Procesos y procedimientos orientados a la experiencia del cliente.
Infraestructura	PP05	Implementación de un Firewall en Microsoft Azure	Procedimientos de acceso y seguridad da paso al proyecto PP06.
Infraestructura	PP06	Renovación de infraestructura Wifi	Implementación de comunicaciones permite la integración entre ecosistema. Insumo necesario para PP07.
Infraestructura	PP07	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas	Brinda una comunicación efectiva y segura a las aplicaciones externas.

7.3. Identificación de arquitecturas intermedias

Con el fin de conseguir la arquitectura objetivo, es necesario aplicar arquitecturas de transición, identificando las transacciones intermedias que pueda aplicar a la organización para la consecución de los objetivos a largo plazo. En la siguiente tabla se muestran los proyectos según su arquitectura.

Tabla 45 Arquitecturas intermedias

Dominio	Proyectos	Arquitectura de transición 1	Arquitectura de transición 2	Arquitectura de transición 3
Negocio	Implementar planificación estratégica de TI- (PETI).	Definir un comité de gobierno de TI.	Definir funciones al comité de TI.	Definir un esquema de seguimiento al desempeño e implementación de KPIs.
Negocio	Implementar un portafolio de productos y servicios de TI	Definir un portafolio de productos y servicios.	Priorizar e clasificar el portafolio.	Implementar el portafolio.
Negocio	Implementar una metodología ágil para gestión de proyectos	Definir la metodología.	Definir la capacitación y obtención del conocimiento.	Aplicar la metodología en los proyectos.
Aplicaciones	Implementar un sistema de planificación de presupuesto	Definición de herramientas y presupuesto.	Gestión de proveedores.	Implementación de proyecto.
Aplicaciones	Implementar un sistema documental	Definición de herramientas y presupuesto.	Gestión de proveedores.	Implementación de proyecto.
Datos	Implementar un repositorio de datos centralizado (Data Warehouse)	Establecer el nuevo modelo dimensional.	Mejorar la calidad de datos.	Establecer subconjuntos de datos.
Datos	Implementar modelos con indicadores de desempeño	Definición de modelos de indicadores.	Identificar los objetivos a medir.	Realizar seguimiento de ejecución.
Infraestructura	Implementación de un Firewall en Microsoft Azure	Definición de herramientas y presupuesto.	Gestión de proveedores.	Implementación de proyecto.
Infraestructura	Renovación de infraestructura Wifi	Definición de herramientas y presupuesto.	Gestión de proveedores.	Implementación de proyecto.
Infraestructura	Implementación de control de accesos para la integración de aplicaciones externas	Definición de herramientas y presupuesto.	Gestión de proveedores.	Implementación de proyecto.

7.4. Plan de migración detallado

En el plan de migración se detalla la consolidación de los proyectos identificados con los cuales se proyecta llegar a la arquitectura objetivo. La transición necesaria para ejecutar de forma eficaz los proyectos representados en una línea de tiempo.

La progresión de la arquitectura actual al objetivo.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

La definición correcta de las expectativas de valor de los interesados fueron la guía para buscar soluciones al *concern* planteado, mediante las iniciativas que se obtuvo como resultado del análisis de brechas entre las arquitecturas actuales versus las arquitecturas objetivo, alineadas a buscar el aporte necesario para guiar a la empresa a una transformación contributiva.

Al utilizar el marco de referencia *Cobit* se pudo establecer la arquitectura de negocio objetivo con aplicación de la herramienta de cascadeo alineando los objetivos estratégicos empresariales con las metas de alineamiento, como resultado se obtiene los procesos *Cobit* que fueron utilizados para el encontrar las iniciativas analizadas en la arquitectura de negocio.

En el análisis realizado en la arquitectura de aplicaciones e información se encontraron oportunidades de implementación de un sistema de gestión documental, fortalecer o implementar herramientas para la centralización de información que permita por medio de las herramientas de *BI* contar con modelos con la disponibilidad necesaria para la toma oportuna de decisiones empresariales agregando valor a la organización y logrando un departamento de TI con un nivel de madurez contributivo.

Como resultado del análisis de la arquitectura de infraestructura tecnológica se encontraron importantes hallazgos como el deterioro y caducidad de equipos de TI que pueden ocasionar grandes inconvenientes en la disponibilidad y servicio para el correcto desempeño del giro de negocio de la empresa. Otro hallazgo encontrado fue la necesidad de fortalecer la mesa de servicio con una herramienta que permita gestionar el correcto soporte de servicios de TI a la empresa.

Para asegurar el lineamiento de las iniciativas cumplan con los requerimientos de las partes interesadas se utilizó un análisis de cada iniciativa comparada con el requerimiento, garantizando que la solución planteada contribuya con la transformación que se dese implementar a la empresa.

Una vez encontradas y establecidas las iniciativas que permitirán llevar a la empresa a la esperada madurez de transformación, es necesario evaluar cual es el grado de preparación en el que se encuentra la empresa para iniciar con la implementación para evitar demoras o no realizar la implementación.

Recomendaciones:

Se recomienda utilizar los requerimientos definidos por las partes interesadas como guía de lineamiento para encontrar las iniciativas que serán parte de la solución del proyecto y conseguir el aporte de valor para la transformación empresarial.

Para fortalecer la gestión del departamento de IT se recomienda utilizar el marco de referencia *Cobit* que contiene las mejores prácticas y definición de procesos enfocado a gobierno de IT con lineamiento a la planificación estratégica empresarial.

Se recomienda implementar un sistema de gestión documental que permita el control adecuado de las definiciones, caracterización de procesos empresariales, almacenamiento de políticas definidas, con un control de acceso sistematizado que permita tener orden y disponibilidad cuando la empresa lo requiera.

Se recomienda ejecutar la actualización de las herramientas y equipos de tecnología deteriorados o que hayan llegado al termino de su vida, esto permitiría darle continuidad a los servicios y procesos que son parte del giro de negocio.

Se recomienda implementar una herramienta de gestión de servicios que permita la centralización y la respuesta oportuna del soporte o servicios del área de IT.

Se recomienda fortalecer las debilidades encontradas en el análisis del estado de preparación de la empresa, antes de iniciar con la implementación de las iniciativas, esto garantiza que se pueda llegar al objetivo que es lograr la transformación empresarial a contributiva.

Se recomienda realizar el análisis de priorización de las iniciativas que son parte de la solución encontrada, teniendo en cuenta el esfuerzo, el impacto y las dependencias que pueda existir, esto permitiría ejecutar de forma ordenada un proceso correcto de migración.

BIBLIOGRAFÍA

- Cárdenas, R. (3 de Junio de 2021). *Arquitectura empresarial - Togaf*. Obtenido de <https://www.ventasporpasos.com/2021/06/gerente-de-tecnologia-que-es-togaf-y.html>: <https://www.ventasporpasos.com/2021/06/gerente-de-tecnologia-que-es-togaf-y.html>
- Cisco Systems. (2005). *Sona de Cisco*. Obtenido de Sona de Cisco: https://www.cisco.com/c/dam/global/it_it/solutions/ent/tecnologie/routing/pdf/sona.pdf
- Confiteca. (2022). *Confiteca en casa*. Obtenido de Confiteca en casa: https://confitecaencasa.com/index.php?route=information/information&information_id=4
- DAMA International. (01 de 07 de 2020). DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge. En D. International, *DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge*. Obtenido de The global Data Management Community: <https://www.dama.org/cpages/body-of-knowledge>
- Gartner. (s.f.). *Gartner niveles de madurez*. Obtenido de Gartner niveles de madurez: <https://www.gartner.com/>
- Gomez, A. (Junio de 2022). *Estructura organizativa inditex*. Obtenido de Estructura organizativa inditex: <https://www.comorecurrir.es/estructura-organizativa-de-inditex/#consejo-de-administracioacuten-de-inditex>
- Hoyos, P. (2018). *IT Development in the Era of Digitalization*. Obtenido de IT Development in the Era of Digitalization: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/31469/TFG-I-994.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- IE Insights. (15 de Diciembre de 2017). *Zara: tecnología y experiencia de usuario como motores del negocio*. Obtenido de Zara: tecnología y experiencia de usuario como motores del negocio: <https://www.ie.edu/insights/es/articulos/zara-tecnologia-experiencia-usuario-motores-del-negocio/>
- Inditex. (8 de Junio de 2022). *Inditex*. Obtenido de Inditex: <https://www.inditex.com/>
- ISACA. (2018). COBIT 2019. Schaumburg.
- López, E. (2015). Metodologías ágiles de desarrollo de software aplicadas a la gestión de proyectos empresariales. *Revista tecnológica*, 8.
- Megaprofer. (2022). *Megaprofer*. Obtenido de Megaprofer: <https://www.megaprofer.com/>
- Microsoft. (13 de 10 de 2022). *Marco de buena arquitectura de Microsoft Azure*. Obtenido de Marco de buena arquitectura de Microsoft Azure: <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/architecture/framework/>
- Montes, I. J. (2015). *arquitectura de negocio togaf fase b*. Obtenido de arquitectura de negocio togaf fase b: <https://www.ucipfg.com/Repositorio/MATI/MATI-04/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad-1/lecturas/Resumen-01-Introduccion.pdf>
- Pino, R. d. (1 de julio de 2021). *Transformación digital, una necesidad para la empresa*. Obtenido de <https://frdelpino.es/actualidad/transformacion-digital-una-necesidad-para-la-empresa/>
- Robledo, P. (2022). *¿Cómo guiar en la Madurez en BPM a las organizaciones?* Obtenido de *¿Cómo guiar en la Madurez en BPM a las organizaciones?*:

<https://albatian.com/es/blog/como-guiar-en-la-madurez-en-bpm-a-las-organizaciones/>

Standard, T. O. (2018). The TOGAF® Standard, Version 9.2. U.S., USA.

The Open Group. (2013). TOGAF® Versión 9.1 . En T. O. Group, *TOGAF® Versión 9.1* (pág. 173). Berkshire, RG1 1AX Reino Unido: Van Haren Publishing, Zaltbomme.

URIARTE ALTAMIRANO, C. A. (2020). FORTALECIMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL DE LA FUNCIÓN DE TI EN LA EMPRESA EMASEO EP. 19.

Varela, C. (11 de Julio de 2014). *Arquitectura TOGAF*. Obtenido de Arquitectura TOGAF: <https://chaeucaldas1700912955.wordpress.com/category/togaf/>

Anexos

1. Encuesta realizada al coordinador de IT en la empresa de confites, con la finalidad de analizar el nivel de madurez de la gestión de IT.

Año: 2022								
Encuestado: Coordinador de IT								
Entidad: Empresa de Confites								
Componente	Características	Calificaciones					Promedio	
		0	1	2	3	4		5
1.-Estrategia de TI (Negocio)	La gestión de IT se alinea completamente a la estrategia empresarial.		x					1,8
	Las actividades operativas de IT están definidas al inicio de cada año enfocadas a los objetivos estratégicos de la empresa.		x					
	Se tiene definido un portafolio de servicios de TI que apoyan en la estrategia del negocio.			x				
	IT genera valor a la organización con proyectos misionales innovadores.			x				
	Se encuentran definidas políticas para IT que norman y controlan los procesos, herramientas y servicios de IT.				x			
2.-Gobierno de TI (Negocio)	IT Establece y operar gobierno de arquitectura empresarial.		x					2
	Se encuentran definidos planes de acción para ejecutar las actividades de IT.			x				
	El área de IT participa y tomar decisiones en el comité directivo.				x			
	La gestión de IT tiene definido KPIS evaluados de forma mensual.			x				
	Se encuentran definidos acuerdos de servicios entre IT			x				

	y el resto de áreas de la empresa.								
3.- Aplicaciones	La arquitectura de aplicaciones de la organización se encuentra definida y documentada.			x					1,6
	Existe un catálogo e inventario de aplicaciones desarrollados inhouse y de terceros.			x					
	Cuenta con un detalle de aplicaciones por línea en las capas de terceros.		x						
	Tiene un equipo robusto para realizar desarrollo e implementaciones.		x						
	Tiene definido un estándar y herramientas para el control del ciclo de vida de las aplicaciones.	x							
	Tiene un correcto funcionamiento de integración entre las aplicaciones que apoyan a los procesos empresariales.			x					
	Existe monitoreo, medición para el correcto desempeño de las aplicaciones y un plan de acción en caso de fallos.				x				
4.-Información	La información utilizada para los modelos de análisis y toma de decisiones se toman directamente de los sistemas de información.			x				1	
	Existe la definición y documentación de la arquitectura de las estructuras de información de la organización.	x							
	Se dispone de herramientas que recolectan, consolidan, validan y publican información centralizada de los distintos sistemas de información integrados.		x						

2. Cascadeo COBIT – Objetivos estratégicos del área de IT de la empresa de Confites con metas de alineamiento.

Para el análisis de cascadeo se realizó una valoración de cada meta de alineamiento en función de los objetivos estratégicos de la organización.

Dándole una valoración de P(principal) =2 y S(secundario) = 1

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	Portafolio de productos y servicios competitivos	Gestión de riesgo de negocio	Cumplimiento de leyes y regulaciones externas	Calidad de la información financiera	Cultura de servicio orientada al cliente	Continuidad y disponibilidad del servicio del negocio	Calidad de la información de gestión	Optimización de la funcionalidad de procesos internos del negocio	Optimización de costes de los procesos del negocio	Habilidades, motivación y productividad del personal	Cumplimiento con las políticas internas	Gestión de programas de transformación digital	Innovación de producto y negocio
	FIN	FIN	FIN	FIN	CLI	CLI	CLI	INT	INT	INT	INT	CRE	CRE
	EG01	EG02	EG03	EG04	EG05	EG06	EG07	EG08	EG09	EG10	EG11	EG12	EG13
Contar con un área de IT que priorice eficientemente las demandas operacionales con aplicación de innovación tecnológica alineadas a las estrategias definidas en la organización.		P	P		S	P		P	P		P	P	P
Satisfacer las necesidades específicas de la organización para las etapas de adquisición, operación sostenimiento y finalización de los bienes o servicios relacionados con Tecnologías de la Información.	P					P				S		P	P
Fortalecer el plan estratégico de Tecnologías de la información con la aplicación de buenas prácticas definidas en un marco de referencia que permita generar valor para la organización alineado al sector de manufactura.											P	P	P
Proveer una base objetiva de aplicaciones y recursos con alta disponibilidad que apoyen a la gestión, análisis y toma de decisiones oportunas para la continuidad y crecimiento del negocio.	P	S				P	S	P	S			P	P
Fortalecer el plan operacional anual alineado a la planificación estratégica definida.	S	S				P		P		P	S	P	P
TOTALES	5	4	2		1	8	1	6	3	3	5	10	10

Cascadeo COBIT – Metas de alineamiento contra objetivos de gobierno y gestión.
 Con el resultado realizado en el anterior análisis, ya se tiene identificadas las metas de alineamiento bajo las cuales se procederá a realizar un análisis de los procesos de gobierno y gestión de marco de referencia Cobit para identificar los procesos objetivo. Para la evaluación de define una valoración de P(principal) =2 y S(secundario) = 1.

PROCESOS COBIT		Portafolio de productos y servicios competitivos	Continuidad y disponibilidad del servicio del negocio	Optimización de la funcionalidad de procesos internos del negocio	Cumplimiento con las políticas internas	Gestión de programas de transformación digital	Innovación de producto y negocio	
		FIN	CLI	INT	INT	CRE	CRE	
		EG01	EG06	EG08	EG11	EG12	EG13	
EDM01	Asegurar el establecimiento y el mantenimiento del marco de gobierno	P	P	P	P	P	P	12
EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	P	P		P		P	8
EDM03	Asegurar la optimización del riesgo	S	P	P	P	S		8
EDM04	Asegurar la optimización de recursos			P		S	P	5
EDM05	Asegurar la participación de las partes interesadas		S		P			3
APO01	Gestionar el marco de gestión de I&T		P	P	P	P		8
APO02	Gestionar la estrategia			P	P			4
APO03	Gestionar la arquitectura empresarial	P	P		S	P	P	9
APO04	Gestionar la innovación	P				P	P	6
APO05	Gestionar el portafolio	P	P			P	P	8
APO06	Gestionar el presupuesto y los costes	P	P	P		P	P	10
APO07	Gestionar los recursos humanos				S			1
APO08	Gestionar las relaciones				S			1
APO09	Gestionar los acuerdos de servicio	S	P		P			6

APO10	Gestionar los proveedores	P	P			P	P	8
APO11	Gestionar la calidad		P	P				4
APO12	Gestionar riesgos		P					2
APO13	Gestionar la seguridad		P		S			3
APO14	Gestionar los datos	P	S	P	S	S	P	9
BAI01	Gestionar los programas	P	P	P		S	P	9
BAI02	Gestionar la definición de requerimientos				S			1
BAI03	Gestionar la identificación y construcción de soluciones	S		S				2
BAI04	Gestionar la disponibilidad y capacidad	S	P					3
BAI05	Gestionar los cambios organizativos				S			1
BAI06	Gestionar los cambios de TI				P			2
BAI07	Gestionar la aceptación y la transición de los cambios de TI				P		S	3
BAI08	Gestionar el conocimiento	P	S					3
BAI09	Gestionar los activos		P					2
BAI10	Gestionar la configuración	S						1
BAI11	Gestionar los proyectos	P				P	P	6
DSS01	Gestionar las operaciones		P	P				4
DSS02	Gestionar las peticiones y los incidentes del servicio	P	P	P	P	S	S	10
DSS03	Gestionar los problemas		S		S			2
DSS04	Gestionar la continuidad	P	P	P	S	S	S	9
DSS05	Gestionar los servicios de seguridad		P	P	S	S	P	8
DSS06	Gestionar los controles de los procesos de negocio			S				1
MEA01	Gestionar la monitorización del rendimiento y la conformidad		S	S				2
MEA02	Gestionar el sistema de control interno		S		S			2
MEA03	Gestionar el cumplimiento de los requerimientos externos	P	S					3
MEA04	Gestionar el aseguramiento		P	S	P			5