



*Planificación estratégica de tecnologías de la información en industria cartonera
oreense*

Strategic planning of information technology in the oreense carton industry

*Planejamento estratégico da tecnologia da informação na indústria de
cartonagem oreense*

Edwin Oswaldo Chapin Alonso ^I
edwin.chapin.42@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9629-9542>

Juan Pablo Cuenca Tapia ^{II}
jcuenca@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-9707-7562>

Correspondencia: edwin.chapin.42@est.ucacue.edu.ec

Ciencias Técnicas y Aplicadas
Artículos de investigación

***Recibido:** 16 de julio de 2021 ***Aceptado:** 30 de agosto de 2021 *** Publicado:** 15 de septiembre de 2021

- I. Ingeniero de Sistemas, Estudiante de Posgrados. Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- II. Ingeniero de Sistemas, Docente de la Unidad Académica de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador).

Resumen

El campo industrial en la actualidad invierte mucho dinero para tecnificar sus procesos y obtener una mayor productividad que represente una utilidad prospera para el negocio, por este motivo el uso de TIC, es una solución eficiente para desarrollar proyectos de innovación que logre automatizar la parte operativa y administrativa en las organizaciones, pero como primer paso es importante establecer estrategias de TI alineadas con los objetivos de la empresa. Tomando en cuenta este análisis, nace la idea de formular una Planeación Estratégica de TI para Industria Cartonera Orense, usando la metodología PETI compuesta de cuatro fases claramente definidas, logrando de esta manera construir una guía técnica que se adoptada como una hoja de ruta hacia la transformación digital.

Palabras Claves: Planeación Estratégica; PETI; tecnologías de la información, TI.

Abstract

The industrial field currently invests a lot of money to technify its processes and obtain greater productivity that represents a prosperous utility for the business, for this reason the use of ICT is an efficient solution to develop innovation projects that can automate the operational part and administrative in organizations, but as a first step it is important to establish IT strategies aligned with the objectives of the company. Taking this analysis into account, the idea was born of formulating a Strategic IT Planning for the Cartonera Orense Industry, using the PETI methodology composed of four clearly defined phases, thus achieving the construction of a technical guide that is adopted as a roadmap towards the digital transformation.

Keywords: Strategic Planning; PETI; information technology, IT.

Resumo

A área industrial atualmente investe muito dinheiro para tecnificar seus processos e obter maior produtividade que represente uma utilidade próspera para o negócio, por isso o uso das TIC é uma solução eficiente para desenvolver projetos de inovação que possam automatizar a parte operacional e administrativa em organizações, mas como primeiro passo é importante estabelecer estratégias de TI alinhadas com os objetivos da empresa. Levando em conta essa análise, nasceu a ideia de formular um Planejamento Estratégico de TI para a Indústria da

Cartonera Orense, utilizando a metodologia PETI composta por quatro fases bem definidas, alcançando-se assim a construção de um guia técnico que é adotado como roteiro para o digital transformação.

Palavras-chave: Planejamento Estratégico; PETI; tecnologia da informação, TI.

Introducción

La planeación es primer elemento del proceso administrativo encargado de establecer la base de gobierno en una compañía sin importar el tamaño o su situación actual, por esta razón, es fundamental determinar que todas las actividades que se planifiquen, ayuden a definir de manera correcta el giro del negocio, identificando las directrices y los controles que serán implementados.

Según los autores (Ramírez Bolaños & Bustamante Torres, 2015), en su Propuesta de un Modelo de Planeación Estratégica de Tecnología de la Información y la comunicación para las MIPYMES en el Ecuador, manifiestan, “Planificar significa que los directivos o gerentes estudien detenidamente los objetivos de la organización y los sustenten con métodos que permitan alcanzar los objetivos propuestos. La planificación facilita la priorización de cada uno de los elementos claves, permitiendo concentrar las fortalezas de la organización”. (p. 46).

En el campo empresarial los directivos deben saber el concepto de planeación, para entender con claridad la visión, misión y objetivos respectivos, ya que estos puntos determinan la razón del negocio. Las Tecnologías de la Información, también llamadas TI, son herramientas que han mejorado la manera como las personas acceden a la información, tanto en la vida cotidiana o en el ámbito laboral, porque en tiempos pasado se tenía que hacer procesos largos y complicados para cumplir con actividades específicas o para establecer una comunicación.

Hoy en día, los procesos operativos y administrativos en muchas empresas pasaron de ser eficaces a eficientes, debido al uso de equipos informáticos, herramientas tecnológicas y las telecomunicaciones, logrando reducir costo, tiempo de respuesta y acortando distancias. De esta manera las TI son importante en todas las áreas de la sociedad, contribuyendo con el crecimiento y productividad de las organizaciones, facilitando las tareas de las personas que las usan como una solución esencial para el cumplimiento de sus objetivos.

Para las empresas el tratamiento y manejo de la información se ha vuelto un elemento fundamental, aprovechándose como base para las medidas que se deben tomar en todos sus

niveles, de igual manera, se consideran, un eje fundamental para el cumplimiento de los objetivos propuestos. En este sentido las TI son las herramientas que facilitan recoger, administrar, comunicar e interpretar la información, así mismo, apoyan la toma de decisiones, permitiendo automatizar procesos, monitorear el estado del negocio e identificar nuevas oportunidades que generen valor.

Uno de los principales desafíos en una empresa, es poder gestionar las TI en beneficios de los objetivos estratégicos de las organizaciones, buscando mecanismos para ordenar los esfuerzos en relación a la adquisición, uso y administración de las TI. Por esta necesidad, la mejor opción es usar una herramienta metodológica llamada Planeación Estratégica de Tecnologías de la Información (PETI), conocida como un instrumento que permite crear procesos de planes dinámicos, en el que las estrategias sufren una continua adaptación, innovación y cambio, que, con un eficiente desarrollo, se convierten elementos funcionales que mejoran toda la organización.

En la actualidad, se considera que la columna vertebral de un área de TI, es una correcta planeación de sus objetivos, esto consiste en tener presente acciones que generen valor a la empresa, empleando una estrategia digital, orientada desde un marco o contexto transcendental, haciendo que el área de TI, deje de ser departamento de servicios y se transforme en un aliado estratégico de los directivos, que ayude a tomar decisiones, conociendo lo que hace la empresa, para así proponer proyectos que optimicen los procesos.

Según, (Fernando Urgiles-Siavichay & Karina Vizñay-Durán, 2021), en trabajo realizado para la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Señor Girón”, luego del análisis FODA indicaron: “Una radiografía integral de la institución, que permitió conocer cómo se encuentra dentro del mercado, cuál es su estrategia para conseguir la misión y visión al 2021”.(p.13.).

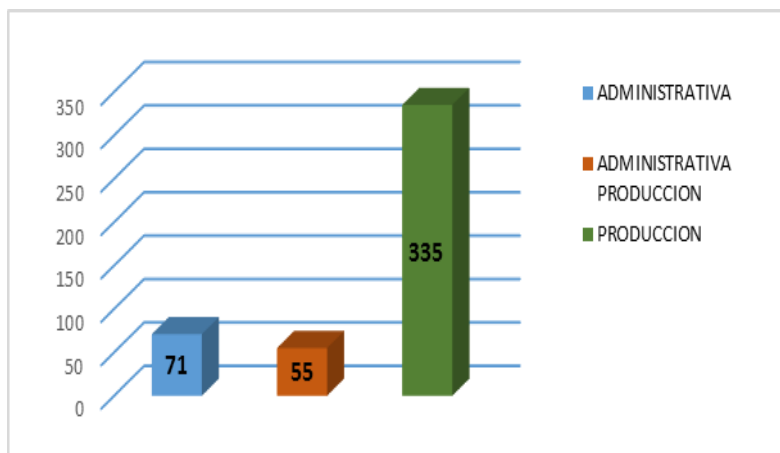
Mientras que (Calvopiña & Saavedra, 2014), en su trabajo de Planificación Estratégica de Tecnologías de la Información (PETI) para el Hospital Pablo Arturo Suarez, definieron como resultado que: “Consideramos que este trabajo es útil tanto para el HPAS como para otro hospital que desee realizar una Planificación Estratégica de Tecnologías de Información, por lo que esperamos que sea bien aceptado entre el personal médico y administrativo del hospital, en especial por el Departamento de Sistemas”. (p.11).

Una de las conclusiones que llegaron a describir (Mirella A. Correa-Peralta, Rafael S. Lazo-Sulca, 2017), en su proyecto Planificación Estratégica de Tecnología de la Información en una Universidad Pública del Ecuador, indicaron que: “La importancia de la información genera nuevos paradigmas tecnológicos que se impone en las normativas del estado dando soluciones a retos y exigencias por lo que es necesario considerar un modelo para la planificación de tecnología en las universidades”. (p.19).

Situación actual

Industria Cartonera Orense, es una empresa con más de 12 años de experiencia en la construcción de cajas de cartón corrugado, especializada en brindar soluciones de embalaje para los principales sectores del país entre los que se encuentran el bananero, pesquero, consumo masivo, florícola y productos a medida. Su centro de operaciones se encuentra ubicado en la ciudad de Machala, conformada por la oficina matriz y su área de fabricación, de igual manera, tiene sucursales asentadas estratégicamente en las ciudades de Guayaquil, Santo Domingo, Quito y Cayambe. Al calificarse como empresa industrial, cuenta con 461 empleados en las áreas administrativas y de producción (Ver figura 1).

Figura 1: Datos de empleados hasta junio 2021



Fuente: Elaboración propia

Industria Cartonera Orense, en su primer año productivo terminó con 8.000 TM, teniendo como capacidad instalada para 120.000 TM anuales, y en la actualidad produce más de 105.000 TM anuales de cartón corrugado para el mercado local, nacional e internacional.

En la parte de infraestructura tecnológica y telecomunicaciones la empresa tiene desplegada una red de datos en el área administrativa y producción, las que permiten la comunicación de las

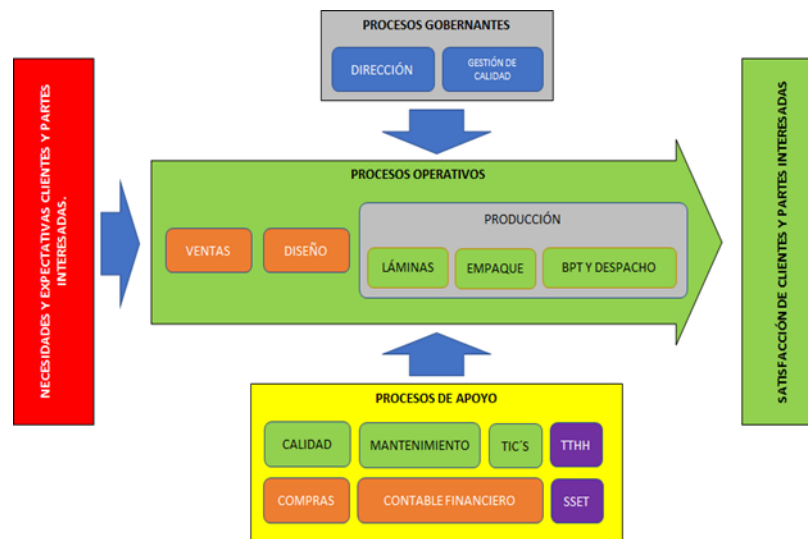
estaciones de trabajo con los servicios de red y sistemas informáticos. Adicionalmente existen enlaces de datos en las sucursales de Guayaquil, Santo Domingo, Quito y Cayambe, logrando la integración de todas sus agencias. La figura 9, muestra una descripción lógica de las redes de comunicaciones actuales.

Planteamiento del Problema

En el Plan Estratégico 2017-2020 de Industria Cartonera Orense, tiene definido un Mapa de Procesos desde el punto de vista de lo que la organización gestiona en su propuesta de cadena de valor, este esquema muestra los macro procesos, tales como, adquisición del recurso, utilización del producto, mantenimiento del servicio y reposición del pedido, así mismo, describe los diferentes procesos misionales, visionales y estratégicos.

La figura 2, representa las interrelaciones de todos departamentos y los procesos de la organización, permitiendo observar que, las Tics integran el grupo de apoyo, dado que, sus actividades se concentran en dar soluciones a los incidentes internar que se generan a diario, y no es reconocida como área estratégica que pueda promover proyectos de la mano de la tecnología.

Figura 2: Mapa de Procesos Industria Cartonera Orense



Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017-2020

Luego del análisis de la situación actual de la empresa, se identificó la limitada importancia que le dan a los recursos tecnológicos, por este motivo, existe la necesidad urgente de alinear la tecnología con el objetivo del negocio, considerando que las TI, pueden ser un instrumento que

ayude de manera positiva a los directivos y partes interesadas, en la toma de decisiones y la propuesta de estrategias en post de mejoras del negocio.

Justificación

En la investigación inicial que se realizó dentro de Industria Cartonera Orense, se pudo evidenciar que los directivos han hecho una inversión considerable para incorporar innovación tecnológica, en búsqueda de mejorar la productividad y rentabilidad del negocio, pero se ha detectado la necesidad de implementar una metodología o un marco de referencia que les permita gestionar las TI.

En proceso de investigación se pudo conocer que Industria Cartonera Orense, cuenta con un Plan Estratégico 2017- 2020, pero no tiene a la fecha una Planeación Estratégica de TI, partiendo de este hallazgo, queda claro que es viable poner en marcha un modelo de gobernanza, adaptado a los procesos internos, haciendo énfasis en la mejora continua para lograr optimizar los costos de inversión mediante el uso eficiente de los recursos tecnológicos, por esta razón se vuelve inevitable desarrollar un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), como paso inicial que debe dar la empresa hacia la transformación digital.

El Plan Estratégico de TI, va ser una guía técnica que permita conocer lo que se tiene, lo que se desea y hacia donde se proyecta la organización, consiguiendo alinear los objetivos estratégicos de tecnología con cada uno de los objetivos estratégicos de la empresa, mediante el desarrollo de proyectos tecnológicos, orientados a cubrir las necesidades y requerimientos.

Metodología

Un Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), es un documento de gestión orientado al desarrollo de las TIC en las empresas, que tiene como finalidad la ejecución de un portafolio de proyectos informáticos y estratégicos, que soporte a la organización en su meta de cumplir la misión y visión que se propone.

Para la implementación del Plan Estratégico de TI en Industria Cartonera Orense, se va tomar como marco de referencia la metodología PETI, una herramienta muy utilizada para ordenar esfuerzos en la incorporación de las TI dentro de los procesos de planeación, que permite la creación de estrategias de adaptación, innovación y cambios en el flujo de las actividades, y luego los refleja en elementos funcionales para la empresa.

Los autores (Calvopiña & Saavedra, 2014), luego de definir las metas corporativas de TI y los objetivos estratégicos, concluyeron manifestando que: “La metodología PETI se basa 4 fases que resultan eficaces en la definición de objetivos y buenas practicas”. (p.20)

Primera fase: Debe realizar el análisis de la situación actual de la empresa, para la puesta en marcha de esta fase, se deber armar un modelo funcional vigente de la organización, porque en este paso se debe avaluar generalmente, el entendimiento de la estrategia del negocio, la eficiencia de los procesos operativos y la aceptación de las TI en la organización.

Segunda fase: Se inicia con el modelo de negocio de la organización, que debe estar relacionada con la creación de un modelo de organización, para ello, se inicia con un análisis de entorno y establecimiento de las estrategias de negocio, luego con el diseño en detalle de los modelos operativos que van a producir en parte los requerimientos de TI que van a mejorar la eficiencia y automatización de los procesos. Es importante centrarse en identificar las deficiencias operativas, con el propósito de rediseñar, modificar y automatizarlas. Para culminar esta etapa, se construye la estructura de la organización, especificando los cargos, perfiles y habilidades necesarias para administrar la empresa.

Tercera fase: Comienza con desarrollo del modelo de TI, teniendo como objetivo la trasformación de las estrategias del negocio en estrategias de TI, como siguiente paso, se construye las estructuras de los sistemas, estableciendo un marco para la especificación de aplicaciones y la integración de la información.

Cuarta Fase: Se construye el modelo de planeación elaborando una proyección, primero estableciendo las prioridades para la implantación de TI y los procesos operativos, luego se define un plan de estudios de la recuperación de la inversión, mediante un análisis de costo-beneficio.

En definitiva, todo el proceso concluye con un estudio de administración de riesgo, que se encarga de reconocer la existencia de amenazas que puedan poner en peligro la ejecución del PETI. En la figura 3, muestra de manera descriptiva las fases de la metodología PETI.

Figura 3: Fases de la Metodología PETI

Metodología PETI	Fase 1	Situación actual	Identificación del alcance competitivo
			Evaluación de las condiciones actuales
	Fase 2	Modelo de la Organización	Análisis de entorno
			Estrategias de negocio
			Modelo operativo
			Estructura de la organización
			Arquitectura de la información
	Fase 3	Modelo de TI	Estrategias de TI

Fase 4	Modelo de Planeación	Arquitectura tecnológica
		Modelo operativo de TI
		Estructura Organizacional de TI
		Prioridades de implantación
		Plan de implantación
		Recuperación de la inversión
		Administración del riesgo

Fuente: Elaboración propia.

Desarrollo y Resultados

En esta sección se pone en marcha el desarrollo de las cuatro fases de la metodología PETI aplicadas para la construcción del Plan Estratégico de Tecnologías de la Información para la Empresa Industria Cartonera Orense.

Fase 1: Situación Actual

En esta fase se realizó un análisis de la situación actual de Industria Cartonera Orense, con el objetivo de conocer el giro del negocio, los procesos internos y la gestión de los servicios informáticos.

Alcance competitivo de la empresa

Buscando satisfacer sus necesidades desde el diseño de su empaque de cajas de cartón hasta la apropiada puesta en uso del mismo, ha obtenido certificaciones internacionales como lo muestra en la figura 4.

Figura 4: Propuesta de valor



Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017- 2020

Política organizacional

Industria Cartonera Orense, es una organización con enfoque en el desarrollo sostenible, dedicada al diseño, producción y comercialización de soluciones de embalaje, comprometida a:

- Respetar y cumplir todos los requisitos legales aplicables a sus operaciones.
- Gestionar el desarrollo sostenible: Cultura, sociedad, economía, ambiente y salud en el trabajo.
- Mejorar continuamente nuestro sistema integrado de gestión y cadenas de valor, logrando la satisfacción de las partes interesadas.
- Identificar, evaluar, controlar y prevenir riesgos, brindando condiciones de trabajo seguras y saludables a fin de reducir accidentes, enfermedades ocupacionales, prevención de actividades ilícitas, corrupción y soborno.

Evaluación de condiciones actuales

Análisis Factores Internos

Tabla 1: Análisis FODA

FACTOR / PROCESO	FORTALEZAS	DEBILIDADES
DIRECCIÓN	Administración propia.	Necesidades insatisfechas de áreas y procesos identificad
	Apertura a la asesoría y la proyección en nuevos negocios y estrategias.	A nivel de todas las áreas no se tiene una planificación económica.
	Apertura en las relaciones con nuevos proveedores, clientes y partes interesadas.	Toma de decisiones inapropiadas y fuera de tiempo.
	Desarrollo de nuevas actividades para la empresa en cuanto a procesos y líneas de trabajo.	Concientizar sobre el uso de los recursos.
TALENTO HUMANO	Cumple con requisitos legales, contratación, desvinculación.	No cuenta con un presupuesto definido para proyectos.
	Cumple con capacitaciones acorde a Normativa legal vigente.	En Ficha de empleado con información desactualizada de capacitaciones.
	Cumple con exámenes pre ocupacionales, ocupacionales, de reintegro y de retiro	No existe procedimiento para medición de clima laboral.
RECURSOS FINANCIEROS	Se han mejorado los tiempos de respuesta en cuanto a requerimientos de pagos.	Las condiciones presupuestarias que se están manejando no son las necesarias para cubrir los pagos a proveedores.
	El flujo financiero se registra de manera eficiente en el sistema SAF.	No se realiza el flujo como herramienta para que se cumpla con el pago de presupuesto a los proveedores.
PROCESOS Y MÉTODOS DE TRABAJO	La mayoría de líderes y operadores de maquinarias, tiene alto nivel de experiencia en las actividades que ejecutan.	Limitada ejecución, difusión y entendimiento de los procedimientos
	Existe el módulo de no conformidades en sistema SAF.	Falta de seguimiento a la aplicación de acciones.
SUMINISTROS E INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS	Capacidad de negociación con proveedores.	Debilidad en cuanto a la gestión para que las compras sean más ágiles.
	Diversificación de la cartera de proveedores.	Área de Compras tiene un limitado interés en el seguimiento de las adquisiciones.
	Flexibilidad para la ejecución de las tareas en el departamento.	No existe un metodología o buenas prácticas para la logística de compras
DISEÑO GRÁFICO Y ESTRUCTURAL	Fabricación y mantenimiento in house de Troqueles	Con la implementación de imprenta JS ha tocado aumentar los costos internos por troqueles.
	Sistema Axiom, da facilidades para que puedan controlar y dar seguimiento a las operaciones de trabajo.	Las imprentas son una limitante para ser competidores en el mercado.
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Maneja una mesa de ayuda para los requerimientos llamada helpdesk	No aplican una metodología específica
	Cuenta con la infraestructura tecnológica de alto nivel.	No cuentan con un PETI

	Aplica políticas y procedimientos para mantener la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.	No manejan un presupuesto específico para proyectos.
	Brinda soporte técnico 24/7 , ofrece herramienta tecnológicas para mantener disponibilidad de los servicios.	Desgasta mucho tiempo en soporte técnico
ALMACENAJE GENERAL DE MATERIAS PRIMAS Y REPUESTOS	La materia prima como bobinas se encuentran debidamente etiquetas e identificadas en el sistema axiom.	Limitado área de almacenaje de materia prima.
	Los programas de mantenimiento han ayudado a mejorar el control del inventario.	Limitado stock de materia prima de alto consumo.
	Se cuenta con el personal necesario para cubrir la actividades 24/7.	El área carece de montacargas para el almacenaje de materia prima.
PRODUCCIÓN	Personal de producción comprometido.	Los sistemas de impresión de las imprentas Martin y Hooper se deben actualizar.
	Cuenta internamente con área de fabricación de tintas para impresión	Ineficiente distribución de personal en los turnos laborales.
	Se cuenta con un laboratorio con equipos de seguimiento y control de MP y Producto Terminado.	Problemas de coordinación de entregas con área de Ventas.
	Se cuenta con reuniones semanales para revisar la estadística de los procesos.	Deficiente organización de productos en área de almacenaje.
SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO, MEDIO AMBIENTE	Implementación del sistema contra incendios.	Sistema de alerta temprana presenta falencias.
	Personal comprometido con su trabajo.	Los gabinetes contra incendios presentan fallas, tales como fugas en las uniones.
	Se cuenta con programas para la vigilancia de la salud e higiene.	Algunos procedimientos se incumplen en cuanto a temas de control interno en planta.
	Equipamiento para brigadas de emergencia, se cuenta con la indumentaria y herramientas especiales para uso eventos tales como incendios, rescate, primeros auxilios entre otros.	Planta de tratamiento de aguas residuales, no cumple a las normativas vigente.
COMERZIALIZACION	Equipo de ventas debidamente involucrado y metido en el negocio.	Área de Ventas cierra negocios con algunos clientes sin antes asegurarse que el stock que mantienen haya sido entregado al cliente.
	Proceso operativo implementado de seguimiento de las entregas y a la satisfacción del cliente.	Limitada participación en el mercado debido a los cambios administrativos.
	Personal de ventas conoce 100% el producto que ofrece	Desorden en la planificación de pedidos de fabricación.
MANTENIMIENTO E INFRAESTRUCTURA	Operadores de maquinarias con más de 10 años de experiencia.	Los tiempos de mantenimiento se extienden más del tiempo programado. Incumplimiento.
	Equipo de mantenimiento comprometido.	Falta de regularización de pedidos a la bodega, ya que no se cumplen.
	Optimización de los recursos para la ejecución de las actividades.	Incumplimiento a la ejecución a los procedimientos relacionados con el área interna entre mantenimiento almacén, y compras.
	Nuevo y amplio taller de electromecánico, con herramientas y equipos de alto nivel para la ejecución de mantenimientos .	Mantenimiento aplica acciones correctivas sobre daños, falta que se realicen implementación de actividades que prevengan daños.

Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017-2020

Análisis Factores Externos

Tabla 2: Matriz de análisis externo

FACTORES	DETALLE	RIESGO / OPORTUNIDAD
POLÍTICOS	Gobierno actual.	Riesgo
	Inestabilidad política	Riesgo
	Concesión de puerto.	Oportunidad
ECONÓMICOS	Políticas públicas sobre los precios de las cajas bananeras	Riesgo
	Incremento en los precios de papel	Riesgo
SOCIALES	Alianzas estratégicas (Cadenas de suministro integradas)	Oportunidad
	Crecimiento demográfico	Riesgo
AMBIENTAL	Constantes cambios en regulaciones laborales	Riesgo
	Regulaciones sobre uso de suelo, contaminación, manejo de los desechos.	Riesgo
	Proyectos gubernamentales de sostenibilidad	Oportunidad

TECNOLOGÍAS	Innovación de equipos y tecnología en manos de la competencia	Riesgo
--------------------	---	--------

Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017-2020

Necesidades y expectativas de las partes interesadas (stakeholders)

Tabla 3: Matriz de necesidades y expectativas stakeholders

STAKEHOLDERS	NECESIDADES ¿CUÁL ES SU REQUISITO FUNDAMENTAL?	EXPECTATIVAS ¿QUÉ ESPERAN O DESEAN QUE SUCEDA?
CLIENTES	Producto entregado Servicio	Que se entregue en cantidad, calidad y tiempo de ciclo definidos. Adaptable a su realidad.
ACCIONISTAS	Productividad Sostenibilidad Innovación	Ser competitivos Compromiso de las partes interesadas Fomentar, promover e incentivar la presentación de ideas de mejora
COLABORADORES	Estabilidad Seguridad Capacitación Plan de carrera	La confianza de que no será despedido injustamente. Que todos los servicios de seguridad y salud ocupacional del trabajador y la familia estén cubiertos. Que sea aplicable en el ambiente laboral. Que tenga la oportunidad de ser promovido de acuerdo a sus competencias.
SOCIEDAD / COMUNIDAD	No generación de impacto ambiental Generación de empleo Responsabilidad Social	Difusión y comunicación Que sea continuo Que genere un impacto en la calidad de vida de los involucrados.
PROVEEDORES	Pagos Información	Puntualidad en los Pagos Respeto a la satisfacción de nuestras necesidades
GOBIERNO NACIONAL Y LOCAL	Cumplimiento de legislación vigente Cumplimiento de normativas.	Que sea oportuno, puntual Ejecutar las actividades que demanda la autoridad.

Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017-2020

Fase 2: Modelo de la Organización

Análisis de entorno

Análisis Interno

Tabla 4: Matriz de análisis interno

FACTOR / PROCESO	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Dirección	0,07	3,00	0,21
Talento humano	0,05	3,00	0,15
Recursos financieros	0,10	3,00	0,30
Procesos y métodos de trabajo	0,10	2,00	0,20
Suministros, insumos y materias primas	0,15	1,00	0,15
Diseño gráfico y estructural	0,03	3,00	0,09
Tecnologías de la Información	0,03	3,00	0,09
Materias primas y repuestos	0,03	2,00	0,06
Producción	0,15	2,00	0,30
Seguridad y salud en el trabajo	0,03	2,00	0,06
Comercialización	0,15	2,00	0,30
Mantenimiento e infraestructura	0,11	2,00	0,22
		TOTAL:	2,13

Fuente: Elaboración propia basada en Matriz de necesidades y expectativas stakeholders

Ponderación: Se asignan 0.0 (ninguna importancia) hasta 1.0 (gran importancia)

Calificación:

- 1 = Muy malo
- 2 = Malo
- 3 = Bueno
- 4 = Muy Bueno

Resultado Ponderado Total:

Resultados mayores de 2.5 indican preponderancia de fortaleza en la Empresa, mientras que valores menores que 2.5 denotan predominio de las debilidades.

En el caso de Industria Cartonera Orense, el valor obtenido es 2,13 lo que denota un predominio de las DEBILIDADES.

Análisis Externo

Tabla 5: Matriz de análisis externo

FACTOR	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	RESULTADO
Político	0,2	2	0,4
Económico	0,4	3	1,2
Social	0,05	2	0,1
Tecnología	0,05	2	0,1
Ecológico	0,3	3	0,9
		TOTAL:	2,7

Fuente: Elaboración propia basada en Matriz de necesidades y expectativas stakeholders

Ponderación:

Se asignan 0.0 (ninguna importancia) hasta 1.0 (gran importancia)

Calificación:

- 1 = Muy malo
- 2 = Malo
- 3 = Bueno
- 4 = Muy Bueno

Resultado Ponderado Total

Resultados mayores de 2.5 indican preponderancia de oportunidades en la Empresa, mientras que valores menores que 2.5 denotan predominio de las amenazas.

En el caso de Industria Cartonera Orense, el valor obtenido de 2,7 denota un predominio de las oportunidades.

Estrategias de negocio

Objetivos estratégicos

A continuación, se describen los objetivos relacionados con disminución de desperdicio, eficacia y eficiencia, requisitos legales.

- Lograr una gestión eficiente e integral de todos nuestros recursos, sean estos materiales, humanos, financieros y tecnológicos, que aseguren su ciclo de vida.
- Producir un cambio generacional en la tecnología y la gestión del conocimiento que nos permita ser más productivos y competitivos.
- Implementar metodologías de evaluación y seguimiento a todo nivel organizacional.
- Mantener y realizar actividades de benchmarking permanentemente.
- Elaborar y ejecutar políticas de producción más limpia y responsabilidad social en toda nuestra cadena de valor.

Visión

Nuestra visión compartida es liderar el desarrollo generacional sostenible, generando valor agregado en las actividades del negocio.

Misión

Gestionar el ciclo de vida de los activos de la organización, agregando valor mediante la adquisición de suministros, utilización del producto, mantenimiento del servicio y reposición del pedido, teniendo en cuenta la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas, incluyéndose en nuestra cadena de valor.

Modelo operativo

En la tabla 6, se define como la información se genera en cada uno de los procesos operativos y administrativos, generando un flujo continuo de las actividades en la empresa.

Tabla 6: Definición de procesos

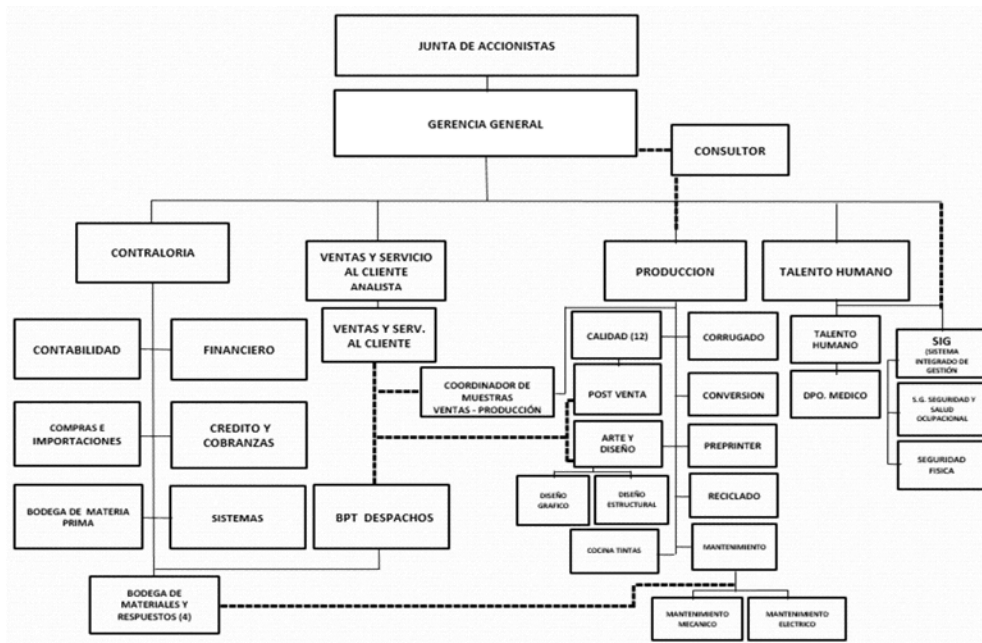
DEFINICION DE PROCESOS INCARPALM								
TIPO	PROCESO	ALCANCE	ZONA					
MISIONALES	CAPTACION DE LA NECESIDAD	Desde el análisis del mercado hasta la programación de la producción	NEGOCIOS DE PRODUCTOS EXTERNOS	LAMINAS	EMPAQUES	PADS	ADITAMENTOS	IMPRENTAS
	GESTION DE DISENO	Desde el análisis de los requerimientos del cliente hasta el desarrollo de las especificaciones de proceso						

	GESTION DE LA PRODUCCION	Desde la recepción del programa de producción hasta el control de los inventario hasta el almacenamiento del producto terminado							
	GESTION DE LA DISTRIBUCION Y COMERCIALIZACION	Desde la planificación de la logística del despacho hasta la entrega al cliente							
	GESTION DE LA POST VENTA Y EVALUACION DE LA SATISFACCION DEL CLIENTE	Desde la entrega del producto al cliente hasta la implementación de los planes de mejora del producto en uso							
GESTION DE RECURSOS Y APOYO	GESTION DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y NEGOCIOS INTERNOS	Desde la adquisición, mantenimiento, hasta la mejora y reposición de las materias primas e insumos	Negocios de productos internos	Papel pegado	Goma	Tinta	Clises y montajes	Troqueles	Planos y artes
		GESTION DE MAQUINARIA, INFRAESTRUCTURA Y NEGOCIOS DE SERVICIOS	Desde la adquisición, mantenimiento, hasta la mejora y reposición de la maquinaria y la infraestructura de la planta de producción	NEGOCIOS DE PRODUCTOS DE SERVICIOS	VAPOR	AGUA	ENERGIA	AIRE	PAPEL EMBALADO (PACAS)
	GESTION DEL DESARROLLO HUMANO		Desde la adquisición y mantenimiento, hasta la mejora y reposición del Recurso Humano						
	GESTION DE MEDIOS LOGISTICOS	Desde la adquisición, mantenimiento, hasta la mejora y reposición de los medios logísticos							
	GESTION FINANCIERA	Desde la adquisición y mantenimiento, hasta la mejora y reposición de los recursos financieros							
	TECNOLOGIA DE LA INFORMACION	Desde la adquisición y mantenimiento, hasta la mejora y reposición de la tecnología de la información							
	ESTRATEGICOS	COMUNICACION INTERNA E IMAGEN EMPRESARIAL	Desde el diseño hasta la implementación de estrategias de comunicación con las partes interesadas						
		INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION (I+D+i)	Desde el desarrollo hasta la implementación de proyectos de mejora de los procesos internos y de los clientes						
SEGUIMIENTO	AUDITORIAS DE PROCESOS Y SISTEMA INTEGRADO DE GESTION	Desde el desarrollo de las herramientas de control de los procesos hasta la verificación del cumplimiento para la mejora continua de los procesos y de la relación con las partes interesadas							
	CONTRALORIA/ AUDITORIA FINANCIERA Y LEGAL	Desde el desarrollo de las políticas e identificación de las regulaciones, hasta la verificación del cumplimiento para el correcto manejo de las finanzas de la compañía							

Fuente: Tomado del Plan Estratégico 2017-2020

Estructura de la organización

Figura 5: Organigrama de la empresa

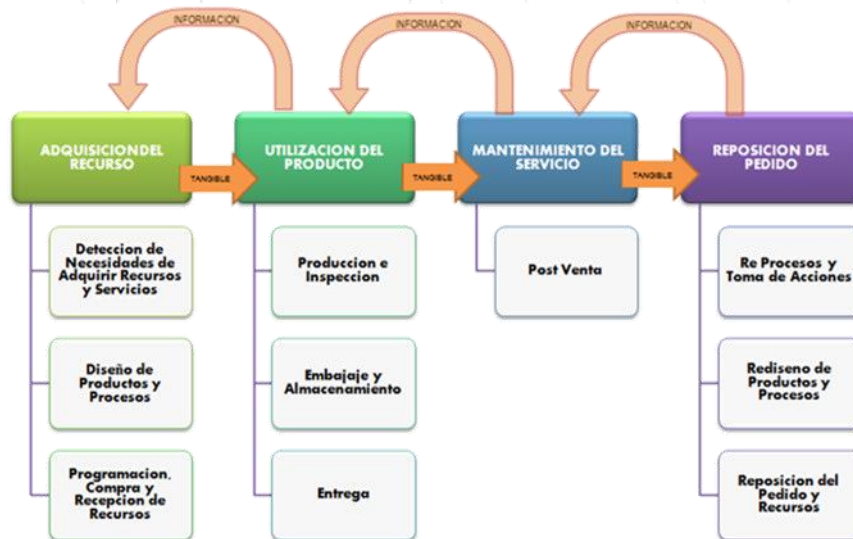


Fuente: Tomado del Plan Estratégico 2017-2020

Arquitectura de la información

En la figura 6, se muestra el flujo de las actividades, basado en la cadena de suministros.

Figura 6: Organigrama de cadena de suministros



Fuente: Tomado de Plan Estratégico 2017-2020

Fase 3: Modelo de Estrategias de TI

Misión

Disponer de una Infraestructura tecnológica de alto nivel, que logre cubrir las necesidades de las diferentes áreas o departamentos, implementando soluciones innovadoras que aporten en la consecución de los objetivos de la empresa

Visión

Convertir al Departamento de Sistemas en un área estratégica que, de la mano de la tecnología aporte con proyectos y soluciones a la organización, para su evolución hacia a la Industria 4.0.

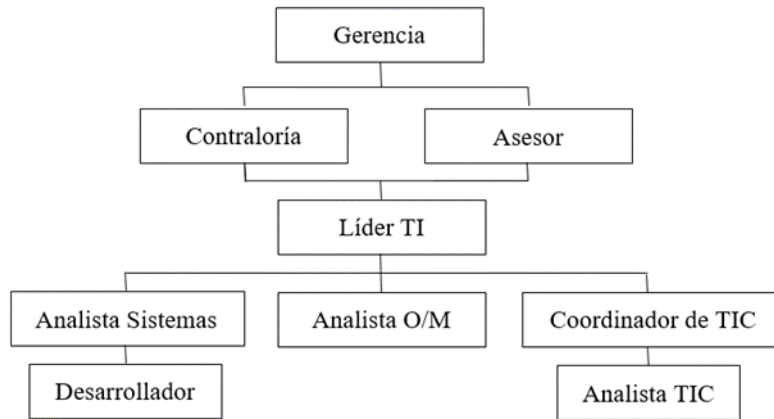
Objetivos estratégicos de TI

- Hacer de la Tics una herramienta innovadora que aporte a cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Implementar políticas y normas de seguridad, que garanticen la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en la empresa.
- Desarrollar un plan de contingencia en que se definan procedimientos para mantener la continuidad del negocio.
- Ofrecer a los usuarios recursos tecnológicos que les permita tener mayor productividad en el desarrollo de sus actividades.
- Desarrollar sistemas informáticos, que integren la automatización de procesos operativos y actividades administrativas, que generen información valiosa para que los directivos y stakeholders, puedan definir estrategias que den mayor rentabilidad al negocio.

Organigrama de TI

Como sugerencia relevante se solicitó el cambio de nombre del Área de Sistemas por Departamento de TIC, con la finalidad de sea identificado de mejor manera en la organización. La figura 7, muestra el organigrama de TI

Figura 7: Organigrama TI

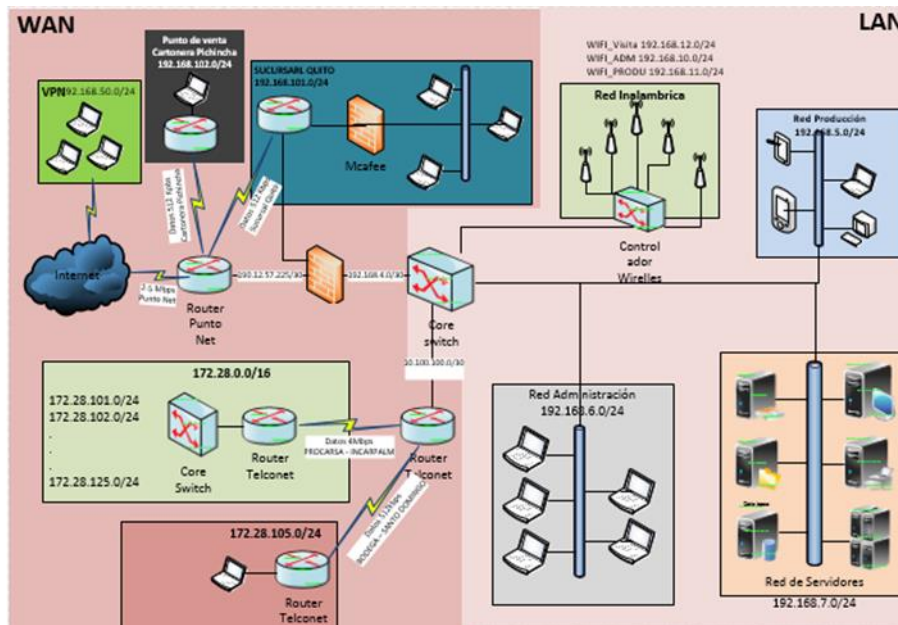


Fuente: Elaboración Propia

Arquitectura tecnológica

En la figura 8, se muestra el diseño de la red de datos implementada en la empresa, detalla los tipos de enlace y estructura de la comunicación.

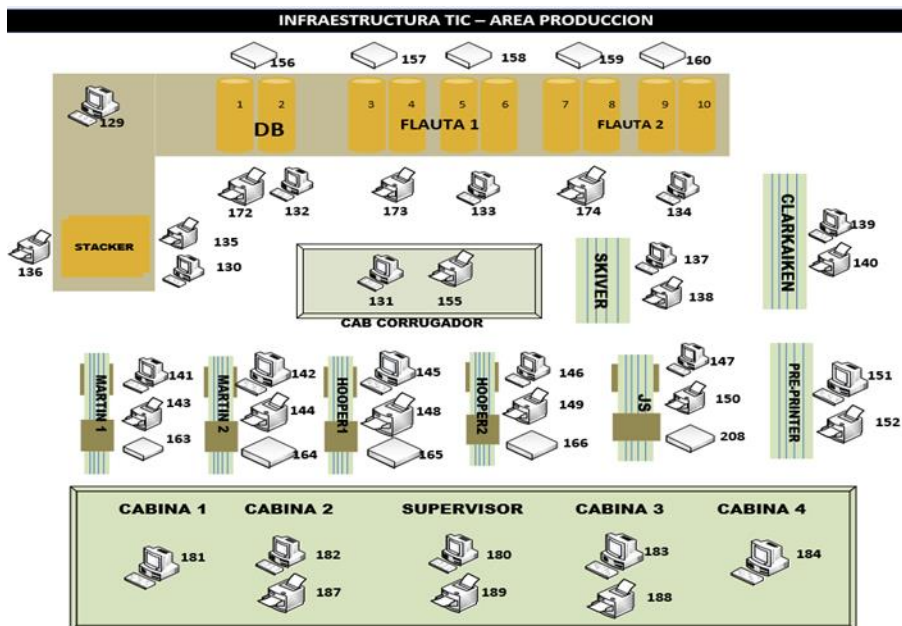
Figura 8: Diseño red de Datos



Fuente: Tomado de Memoria técnica Infraestructura TIC

En la figura 9, se muestra la infraestructura tecnológica desplegada en el área de producción.

Figura 9: Diseño Lógico de Infraestructura TIC – Área de Producción

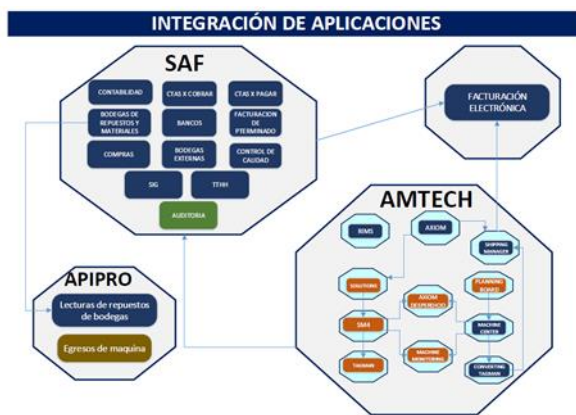


Fuente: Tomado de Memoria técnica Infraestructura TIC

Modelo operativo de TI

En la figura 10, se muestra la descripción de los sistemas informáticos principales que operan en la empresa, y se detalla de forma modular su funcionalidad.

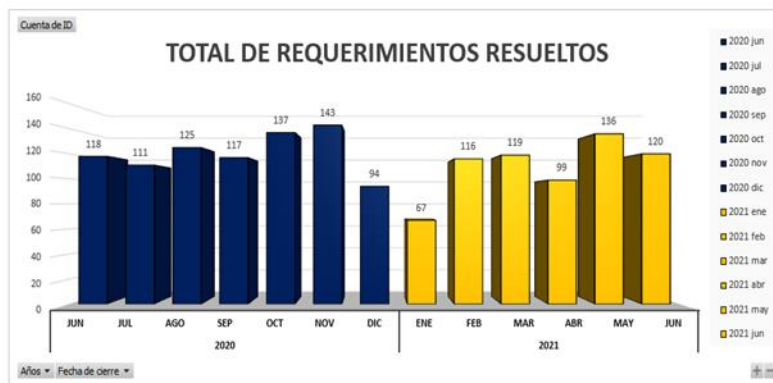
Figura 10: Integración de Aplicaciones informáticas en Industria Cartonera Orense



Fuente: Elaboración propia.

El TIC cuenta con una herramienta de mesa de ayuda Helpdesk llamada GPLI, que permite documentar y seguimiento a las incidencias, requerimientos y proyectos de TI, en la figura muestra la estadística de los requerimientos resueltos por el departamento.

Figura 11: Diseño Lógico de Infraestructura TI – Área de Producción



Fuente: Tomado de sistema de Incidencias Helpdesk en Industria Cartonera Orense

Fase 4: Modelo de Planeación

Prioridades de implementación

Industria Cartonera Orense, al tener una infraestructura física y tecnológica muy amplia, genera continuamente necesidades y requerimientos. Tomando en cuenta que la tecnología está en todos los sectores de la organización, se ha creado un Plan de Acción de los Proyectos tecnológicos.

En la tabla 7, se muestra los proyectos y sus estatus, de esta manera el TIC maneja un Plan de Acción que es revisado cada semana y usa estados de semaforización para establecer el desarrollo de cada acción.

NO INICIADO	0%
EN PROCESO	50%
FINALIZADO	95%

Tabla 7: Plan de Acción de TIC

No.	Descripción	Avances	Responsables	Fecha	Estado
1	Telefonía IP	Afinar cambio central	TIC	30/7/2021	Finalizado
2	Datacenter Alta Disponibilidad	Afinamientos de Backup/Respaldos	TIC	30/8/2021	Finalizado
3	Etapas 1 Infraestructura Planta	Red Anillo Fibra Óptica área Materia Prima	TIC	15/7/2021	Finalizado
4	Kardex de PT	Interfaces para movimientos de PT, Afinando Distribuciones Test, Contabilizaciones	TIC	31/7/2021	Finalizado
5	Cableado Estructurado	Corrugador, Diseño, Tintas, Centro Computo	TIC	15/8/2021	En proceso
6	Migración Nube	Contingencias Replicas/Backup en la Nube	TIC	30/8/2021	En proceso
7	Enlaces Conectividad	Licitación Análisis con Proveedor	TIC	30/7/2021	En proceso
8	Renovación de software administrativo / producción	Licitación de Patners: SAP BUSSINESS ONE, PC TOP	TIC	30/8/2022	En proceso
9	Módulo Cotizador de productos	Desarrollo Plantillas para recopilación de datos	TIC, Ventas	30/8/2021	En proceso
10	Cargar Embarque	Facturación Proveedor	TIC, Ventas	31/7/2021	En proceso
11	FSC Papel	Implementación Proveedor	TIC, SIG	31/7/2021	En proceso
12	Costeo por Test	En base Costeo de Laminas se implementara las Alícuotas de MO&GF para obtener PT	TIC	5/12/2021	En proceso
13	Cuadro de Mandos, Dashboards	Implementación de Cuadro de Mandos para Toma Decisiones	TIC	12/11/2021	En proceso
14	Gestión Documental	Licitación con Proveedores. Digitalización de Documentos, implementación Cero Papeles/Impresoras	TIC, Talento Humano	04/11/2021	En proceso

15	Etapa 2 Infraestructura Planta	Diseño y licitación del proyecto	TIC	26/12/2021	No Iniciado
16	Actualización Granja Servidores	Levantamiento de requerimientos	TIC	1/9/2021	No Iniciado
17	Migración Data Center Principal	Planeación/Definición nueva Área/Dpto. IT	TIC	30/1/2022	No Iniciado
18	Proyecciones Test-Papel-Segmento	Captura información Costos Test, para Proyecciones Test/Segmentos	TIC	05/02/2022	No Iniciado
19	Automatización Facturas Electrónicas CxP	Descarga SRI Facturas Proveedores/Interface CxP	TIC	05/02/2022	No Iniciado
20	Optimización Tiempos Entregas y Costos	Semáforo de Pedidos Entrega finca/bodega Cliente	TIC	05/02/2022	No Iniciado
21	Proyecciones y Presupuestos Papel	Inventarios, Transito y Consumos	TIC, Compras, MP	05/02/2022	No Iniciado
22	Digitalización y Planificación Visitas Clientes	Automatizar Formularios Visitas Clientes	TIC, Calidad	05/02/2022	No Iniciado
23	Flujo Efectivo	Herramienta para Financiero Pagos	TIC, Contraloría	15/02/2022	No Iniciado
24	Liquidación Compra Electrónica	Herramienta solicitada SRI	TIC, Compras	15/01/2022	No Iniciado

Plan de implementación

Para la implementación de los proyectos el área de Sistema, se estableció la prioridad de los proyectos basado el mejoramiento de la plataforma tecnológica que soporta los diferentes servicios que se consumen dentro de la empresa, En la tabla 8, se muestran los proyectos planteados para el periodo 2022-2023, la prioridad fue definida en mutuo acuerdo de los directivos y los integrantes de TIC.

Tabla 8: Plan de implementación TI 2022-2023

PROYECTO	JUSTIFICACIÓN	PRIORIDAD	COSTO (\$)	TIEMPO (MESES)	MODALIDAD DE EJECUCIÓN
Actualización BD SAF, migrar de versión de ORACLE 10g a 19c	Versión obsoleta, incompatibilidad con base SQL Server 64 bits, limitación de actualización de S.O	ALTO	50.000	12	Licitación
Actualización Servidor de Aplicaciones de SAF Oracle Form 10g	Al actualizar la Base no soporta el aplicativo, se requiere actualizar la versión en conjunto con la Base de Datos Oracle; trabaja como base java versión 1.6	ALTO	80.000	12	Licitación
Licenciamiento Windows Server 2019/2022 y MS Office	Actualmente contamos con licenciamiento de MS Server y Office antiguo próximo a caducar en Enero 2022	MEDIO	35.000	24	Licitación
Consolidar Servidores de Interfaces	Creación de Servidor de aplicaciones para integración de servicios de red	BAJO	10.000	24	Desarrollo interno
Actualización Servidores	En la actualidad 2 servidores no cuenta con garantía de la marca fabricante, se los califica como versiones obsoletas	BAJO	20.000	12	Licitación
Diseño de Topología Anillo en bodegas y oficinas sucursales	Las oficinas y bodegas satélites de la empresa no cuentan con la infraestructura de red para la comunicación con la red INCARPALM SA	BAJO	9.000	8	Licitación
Reestructuración de DATACENTER	El área de DATACENTER necesita acondicionar el área física, sistema de climatización, sistema con incendios, entre otros	BAJO	20.000	6	Licitación
Respaldo información de servidores en la nube	Actualmente los respaldo se almacenan en cintas magnéticas, y el proceso de restauración es complejo su ejecución	MEDIO	5.000	12	Licitación

Centro de computo Alterno	Para mantener la integridad de los datos, es recomendable contar con un DATACENTER Alterno, que este físicamente en otra localización separados una distancia de > 100 km y altura > 200 msnm	BAJO	30.000	4	Licitación
Mantenimiento Rack Comunicaciones Área Producción	Mantener en óptimas condiciones los equipos y dispositivos dentro de los gabinetes	MEDIO	1.500	6	Desarrollo interno

Recuperación de la inversión

El análisis del ROI actualmente se considera una herramienta de suma utilidad para evaluar la factibilidad de los proyectos, por esta razón se requiere contemplar los costos asociados con la implementación y el mantenimiento del proyecto de mejora.

Esta fase en el PETI, es indispensable establecer objetivos de negocio cuantificables que guíen y gobiernen el programa de mejora. Los beneficios económicos se determinan en base a los objetivos de negocio. Para la recuperación de la inversión en todos los proyectos dentro de la organización se planteó las siguientes actividades:

- Justificar la inversión en términos tangibles para la toma de decisiones en la organización.
- Realizar un estudio de factibilidad aplicando el análisis de costo/beneficio.
- Realizar el análisis ROI, para poder evaluar si la inversión es rentable, comparada con otros proyectos u opciones de inversión disponibles.

El análisis ROI será tomado en cuenta como un indicador de gran importancia para el desarrollo de las estrategias, debido a que, no solo debe mostrar qué tan rentable sea una implementación de proyecto, sino también, será útil para optimizar el flujo de actividades dentro de la organización.

Administración del riesgo

En esta etapa se identificó las amenazas existentes, su impacto y se determinó las actividades para el tratamiento del riesgo. El nivel del riesgo se mide en una escala de 1 a 5 para la tabulación. En la tabla 8, se escribe el análisis realizado dentro de la empresa, mientras que en la tabla 9, se define el tratamiento que se realiza para cada riesgo.

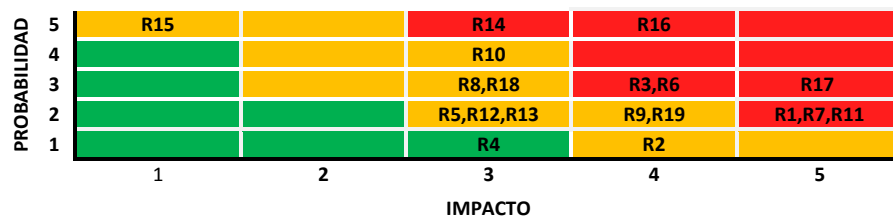
Tabla 9: Análisis de riesgo Industria Cartonera Orense

ANÁLISIS					TRATAMIENTO		
ID	EVENTO	P	I	E	DECISIÓN	ACCIONES	INDICADORES
R1	Ataques Informáticos	2	5	10	Instalación de antivirus Symantec EP	Monitorear equipos con SEP activo y actualizado	Alerta vía email, Monitoreo de Antivirus Symantec EP
R2	Caída de Servicios de Red	1	4	4	Configuración de Granja de Servidor	Virtualización de servidores	Alerta vía email , Software de monitoreo redes
R3	Caída enlace datos sucursales	3	4	12	Usar servicio de VPN	Instalación de Forticlient 6.0 en computadores de usuarios	Alerta vía email , Software de monitoreo redes
R4	Caída Sistema	1	3	3	Configuración de Granja de	Mantener la continuidad del	Comunicación directa a Help

	Virtualización				Servidor	negocio	Desk Incarpalm
R5	Caída Red de Comunicación DataCenter	2	3	3	Implementación nueva infraestructura networking	Configuración enlace redundante equipos de comunicación	Alerta vía email , Software de monitoreo redes (Microtik DUDE)
R6	Caída Servicio Telefonía Voz IP	3	4	12	Habilitar canales de comunicación	Uso de Microsoft teams, Plan telefonía Móvil Empresarial	Alerta vía email
R7	Caída Servicio Internet	2	5	10	Contratación de 2 ISP (Telefónica, Telconet)	Configuración doble enlace Activo/Activo	Alerta vía email , Software de monitoreo redes
R8	Caída Sistema Informático SAF	3	3	9	Monitoreo de servidor, backup base de datos	Virtualización de servidores	Alerta vía email, Software de monitoreo redes
R9	Caída Sistemas Producción Avista	2	4	8	Monitoreo de servidor, backup base de datos	Virtualización de servidores	Alerta vía email, Software de monitoreo redes
R10	Corte Servicio Eléctrico	4	3	12	Instalación de bypass para sistema de eléctrico	Instalación de 2 UPS conectados a la red	Alerta vía email
R11	Daño físico de servidores	2	5	10	Proyecto Implementación de DataCenter Alterno	Selección de área física, instalación de infraestructura	Análisis de Plan mantenimiento DC
R12	Desastres Naturales	2	3	6	Plan de contingencia para desastres naturales	Propuesta de Plan de contingencia	Se ejecutan procedimientos definidos
R13	Incendio	2	3	6	Implementar sistemas contra incendios	Instalación de sistemas para detección de incendios	Alarmar de sistemas contra Incendios
R14	Pandemia	5	3	15	Configuración de VPN	Configuración de acceso a VPN en equipos de usuarios	Se ejecutan procedimientos para teletrabajo
R15	Perdida de Información Servidores	1	5	5	Software Veeam Backup & Replication	Implementación de Respaldo y replicación de servidores	WebConsole de Software Veeam
R16	Robo de computadores	5	4	20	Solicitud de Plan de Seguros contra robo de equipos	Plan de seguro contra robo, uso de OneDrive para respaldos	Reportes de equipos sustraídos
R17	Caída de Sistema de producción BHS	3	5	15	Solicitar al Proveedor BHS manuales de instalación, implementación, usuarios y respaldo de información.	Autoaprendizaje de configuración y funcionamiento del sistema BHS, Manejo de garantía de componentes	Se ejecutan procedimientos, sobre los eventos que se presentan
R18	Caída de Servicio Impresión área Administrativa	3	3	9	Implementación de PrintServer, alquiler de impresoras	Contrato de arrendamiento de impresoras.	Software PaperCut, alertas vía mail
R19	Caída de Servicio Impresión área Producción	2	4	8	Implementación de PrintServer	Contrato de arrendamiento de impresoras	Software PaperCut, alertas vía mail

Fuente: Elaboración propia

VALOR	TIPO
1	Muy baja
2	Baja
3	Moderada
4	Alta
5	Muy alta



Conclusiones

Al finalizar el artículo científico, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- Uno de los principales problemas que tienen las empresas, que se pudo evidenciar en desarrollo de este trabajo fue que muchas de las actividades que realizan no se encuentran documentadas, por este motivo no tiene definido de manera adecuada las actividades de cada departamento y los roles de sus integrantes.
- Industria Cartonera Orense, forma el grupo de las organizaciones que han invertido en infraestructura tecnológica, pero han omitido el proceso de planeación, por esta razón no logran aprovechar al máximo este recurso.
- Para obtener un resultado óptimo en el desarrollo del PETI, se debe formar un equipo de desarrollo comprometido, responsable y que hayan entendido de manera clara la metodología para ponerlas en práctica en cada fase
- La implementación del PETI, constituye un instrumento muy útil para implementar las decisiones establecidas por los directivos y stakeholders, mediante el despliegue de objetivos y la ejecución de procesos que los direcciones al cumplimiento de las estrategias.
- El desarrollo del artículo, representa un paso importante para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.
- El uso de metodologías como marco de referencia, es una solución eficiente, para establecer orden y una estructura firme en los procesos internos de las empresas.

Referencias

1. Calvopiña, C. R., & Saavedra, N. R. (2014). Artículo Científico - Planificación estratégica de tecnología de información (PETI) para el Hospital Pablo Arturo Suárez. <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/8637>

2. Fernando Urgiles-Siavichay, D, & Karina Vizñay-Durán, J. (s. f.). Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (PETI), en la Cooperativa de Ahorro y Crédito “Señor de Girón”. Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables). ISSN: 2588-090X . Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP), 5(16), 195-217. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i14.167>
3. Karina Alexandra Redroban Chimbo. (2018). PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES BASADO EN LA METODOLOGÍA PETI PARA LA CRUZ ROJA DE TUNGURAHUA. 151(2), 168.
4. Mirella A. Correa-Peralta, Rafael S. Lazo-Sulca, J. L. V.-M. (2017). La planificación estratégica de tecnología informática en una Universidad pública del Ecuador. 2, 21. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i2.408>
5. Ramírez Bolaños, A. M., & Bustamante Torres, E. P. (2015). Propuesta de un Modelo de Planeación Estratégica de Tecnologías de la Información y la Comunicación para las MIPYMES en el Ecuador. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/12654>
6. Toapanta, M. R. (2016). PLANEACIÓN ESTRATEGICA DE TECNOLOGÍA INFORMÁTICA DE LA EMPRESA MODERNA ALIMENTOS S.A. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/6154/3/UDLA-EC-TMGSTI-2016-19.pdf>