

**TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN COMPUTACIÓN**



“Propuesta de actualización del plan estratégico del TEC Digital del Instituto Tecnológico de Costa Rica para el periodo 2019-2022”

Proyecto para optar por el grado de Maestría Profesional en Gerencia de Tecnologías de la Información

Krissia Gómez Román

Tutor: Ing. Jennier Solano Cordero

**Cartago, Costa Rica
Octubre, 2019**

APROBACIÓN DE PROYECTO

**"Propuesta de actualización del plan estratégico del TEC Digital del
Instituto Tecnológico de Costa Rica para el período 2019-2022."**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Dr. Jennier Solano Cordero
Profesor Asesor

Máster Mauricio Arroyo Herrera
Profesor Lector

Máster Agustín Francesa Alfaro
Profesional Externo

Máster Lilliana Sancho Chavarría
Coordinadora
Programa de Maestría en Computación



Octubre, 2019

Dedicatoria

A mi familia y seres queridos, quienes siempre han creído en mis proyectos y me han apoyado de múltiples formas, gracias por su paciencia, apoyo incondicional y por tener fe en mis sueños!

Agradecimientos

A mi familia, principalmente a mi madre por ser siempre un ejemplo de superación y de lucha constante, a mi hija Michelle y mi esposo Oscar por su apoyo y paciencia durante todo este proceso, y todos mis seres queridos que me apoyaron en diversos momentos de mis estudios.

A mi jefe y compañero de trabajo Agustín Francesa por su apoyo para poder realizar este proyecto y concluirlo de manera satisfactoria, así como a los demás compañeros del TEC Digital quienes me brindaron su tiempo y aportes para crecer y potenciar los resultados obtenidos.

A mi tutor de tesis, Jennier Solano por su apoyo y guía, así como su compromiso para acompañarme en el desarrollo del trabajo efectuado aportando criterio y recomendaciones de mejora.

A todos mis amigos y familiares que de una u otra forma manifestaron su apoyo para la culminación de este proyecto.

Resumen

Aspectos como la planificación estratégica, la gestión de las tecnologías de información y la alineación de esfuerzos hacia los objetivos estratégicos de una institución son primordiales para lograr cumplir con su misión y visión.

El TEC Digital es una unidad de apoyo a la academia adscrita a la Vicerrectoría de Docencia del Tecnológico de Costa Rica, y busca ofrecer soluciones tecnológicas que apoyen los procesos de enseñanza aprendizaje, así como apoyar a la institución en el cumplimiento de sus objetivos académicos y proyectos afines.

En la búsqueda de lograr esta planificación, para el año 2017 se planteó una propuesta de plan estratégico para el TEC Digital, sin embargo, y dado que a la fecha no se ha realizado ninguna actualización del mismo, se consideró importante evaluar el grado de conocimiento de dicha propuesta, así como el nivel de cumplimiento y pertinencia de los fundamentos de dicho plan estratégico.

Estos aspectos, aunados al incremento en los servicios que se ofrecen a la comunidad, variaciones en el personal y cambios en la estrategia del TEC Digital, recalcan la necesidad de actualizar el plan estratégico de la unidad, para lo cual se presenta una metodología para llevar a cabo el proceso. De esta forma, se analiza la situación de la unidad evaluando cada componente de la propuesta del 2017 para determinar las brechas existentes entre la misma y el contexto vigente, posteriormente se elabora la propuesta de plan estratégico para los años 2019-2022 incorporando todas las modificaciones que responden a las necesidades actuales de la unidad y finalmente, se da la definición de recomendaciones estratégicas para ofrecer valor agregado.

Como resultado final de todo el proceso de análisis se tiene la actualización del plan estratégico del TEC Digital para los años 2019-2022, con una visión y estrategia clara y en consenso con la coordinación de la unidad e incluso bajo criterios de colaboradores expertos en sus áreas de trabajo. Dentro del plan se contemplan aspectos como la misión, visión, valores, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la unidad, así como objetivos alineados a la estrategia de la unidad y que originan una serie de proyectos que buscan encauzar los esfuerzos para el logro de la misión, visión y objetivos definidos.

Palabras clave: Planificación Estratégica, Planificación Estratégica de TI, Tecnologías de Información, e-learning, Planificación Estratégica de TI y servicios de e-learning, TEC Digital

Índice General

1. Capítulo 1: Introducción	11
1.1. Contexto del proyecto	11
1.1.1. Introducción general	11
1.1.2. Descripción de la organización	13
1.1.3. Descripción del área de problema	14
1.2. Descripción del problema	15
1.2.1. Antecedentes del problema	15
1.2.2. Justificación del problema	17
1.2.2.1. Innovación	17
1.2.2.2. Impacto	18
1.2.2.3. Profundidad	18
1.2.3. Especificación del problema	18
1.3. Objetivo general y específicos	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos	19
2. Capítulo 2: Marco Teórico	20
2.1. Administración general	20
2.2. Procesos de negocio	21
2.3. Estrategia	22
2.4. Planificación estratégica	23
2.5. Planificación organizacional	24
2.5.1. Planes estratégicos	24
2.5.2. Planes operativos	25
2.6. Planificación estratégica de TI	25
2.6.1. Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT)	27
2.6.2. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL)	29
2.6.3. Balanced Scorecard (BSC)	31
2.7. Gestión de proyectos	33
2.8. E-learning	33
2.9. MOOCs	35
2.10. Virtualización de cursos	35
2.11. Tendencias modernas de E-learning	36
2.12. Planificación de TI y los servicios de e-learning	37
3. Capítulo 3: Desarrollo Metodológico	40
3.1. Tipo de investigación	40
3.2. Sujetos y fuentes de investigación	40
3.2.1. Sujetos de información	40
3.2.2. Fuentes de información	41

3.3.	Técnicas e instrumentos utilizados	42
3.3.1.	Entrevista	42
3.3.2.	Cuestionario	43
3.3.3.	Técnicas grupales	43
3.3.4.	Documentos, registros materiales y artefactos	43
3.4.	Diseño del proceso de investigación	44
3.4.1.	Etapas de la metodología	45
4.	Capítulo 4: Análisis de Resultados	49
4.1.	Análisis de la situación actual	49
4.1.1.	Reseña histórica	50
4.1.2.	Valores	51
4.1.3.	Misión y Visión	51
4.1.4.	Análisis FODA	52
4.1.5.	Dirección de TI	53
4.1.6.	Objetivos estratégicos	54
4.1.7.	Metas, métricas y estrategias	54
4.1.8.	Proyectos Estratégicos	55
4.1.9.	Análisis de Brechas	57
4.2.	Propuesta de Plan Estratégico	59
4.2.1.	Situación actual de TI	59
4.2.2.	Tendencias y perfiles de los competidores	60
4.2.2.1.	Universidad de Costa Rica	61
4.2.2.2.	Universidad Nacional	61
4.2.2.3.	Universidad Estatal a Distancia	62
4.2.2.4.	Universidad Técnica Nacional	62
4.2.3.	Información general de la institución	63
4.2.4.	Descripción del TEC Digital	67
4.2.4.1.	Historia	67
4.2.4.2.	Políticas y fundamentos de creación	68
4.2.5.	Entorno de la unidad	69
4.2.5.1.	Industria	69
4.2.5.2.	Características de la industria	69
4.2.5.3.	Características del servicio	69
4.2.5.4.	Clientes	70
4.2.5.5.	Competidores	71
4.2.5.6.	Proveedores	71
4.2.6.	Misión y Visión	72
4.2.6.1.	Misión	72
4.2.6.2.	Visión	72
4.2.7.	Valores	72
4.2.8.	Análisis FODA	73
4.2.9.	Objetivos estratégicos	75
4.2.10.	Definición de la estrategia del TEC Digital	75
4.2.10.1.	Usabilidad	76
4.2.10.2.	Virtualización de cursos	76

4.2.10.3.	Pertinencia y Simplificación de trámites o procesos	77
4.2.10.4.	Mejora continua	77
4.2.11.	Mapa estratégico	78
4.2.12.	Proyectos estratégicos	79
4.3.	Definición de recomendaciones estratégicas	83
4.3.1.	Definición de proyectos y mapa de ruta	83
4.3.2.	Identificación de riesgos	84
4.3.3.	Plan de comunicación	85
4.3.4.	Consideraciones generales por área de impacto	87
4.3.4.1.	Estrategia	88
4.3.4.2.	Procesos	88
4.3.4.3.	Clientes	88
4.3.4.4.	Proyectos	89
5.	Capítulo 5: Conclusiones	90
5.1	Conclusiones generales	91
5.2	Limitaciones del proyecto	92
5.3	Trabajos pendientes	93
6.	Capítulo 6: Bibliografía	94
7.	Capítulo 7: Anexos	97
7.1	Anexo 1. Plan Estratégico TEC Digital 2017-2020	97
7.2	Anexo 2. Entrevista al Coordinador de Unidad	122
7.3	Anexo 3. Encuesta realizada a los colaboradores	123
7.4	Anexo 4. Balanced Scorecard de la unidad	126
7.5	Anexo 5. Plan Estratégico TEC Digital actualizado	130

Índice de gráficos

Ilustración 1. Personas asesoradas y capacitadas por TEC Digital	11
Ilustración 2. Proyectos de desarrollo trabajados por año.....	12
Ilustración 3. Principios de COBIT.....	28
Ilustración 4. Fases de ITIL	29
Ilustración 5. Perspectivas del BSC	32
Ilustración 6. Fases investigación-acción.....	44
Ilustración 7. Etapas de la metodología a seguir	45
Ilustración 8. Valores institucionales e individuales del TEC.....	66
Ilustración 9. Mapa estratégico.....	78
Ilustración 10. Relación de proyectos estratégicos.....	82
Ilustración 11. Pasos del plan de comunicación	86

Índice de tablas

Tabla 1. Mapeo de objetivos, etapas, productos y estrategias de la metodología	46
Tabla 2. Análisis de componente "Reseña Histórica"	50
Tabla 3. Análisis de componente "Valores"	51
Tabla 4. Análisis de componente "Misión y Visión"	52
Tabla 5. Análisis de componente "FODA"	52
Tabla 6. Análisis de componente "Dirección de TI"	53
Tabla 7. Análisis de componente "Objetivos Estratégicos"	54
Tabla 8. Análisis de componente "Metas y Estrategias" e "Indicadores"	55
Tabla 9. Análisis de componente "Proyectos Estratégicos"	57
Tabla 10. Identificación de brechas por componente	58
Tabla 11. Iniciativas del Plan Estratégico del TEC y accionar del TEC Digital	65
Tabla 12. Valores del TEC Digital	73
Tabla 13. FODA de la unidad TEC Digital.....	74
Tabla 14. Identificación de proyectos estratégicos	81
Tabla 15. Hoja de ruta	83
Tabla 16. Identificación de riesgos y acciones de mitigación	85

1. Capítulo 1: Introducción

1.1. Contexto del proyecto

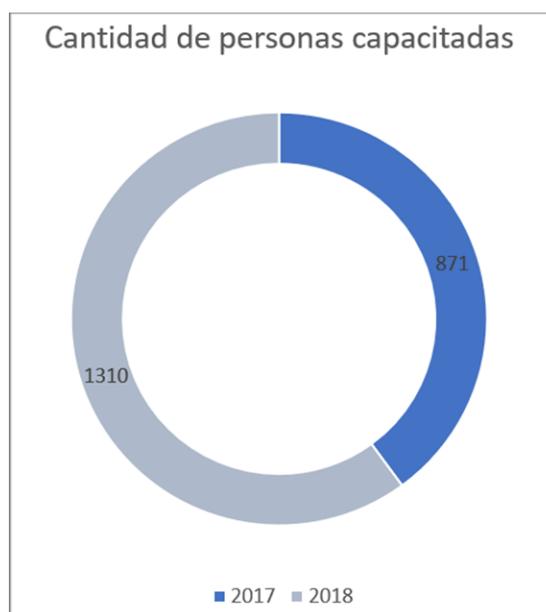
1.1.1. Introducción general

El TEC Digital se creó como unidad de apoyo a la academia en el 2013, avalado mediante Artículo 12 de la Sesión 2811 del Consejo Institucional y adscrita a la Vicerrectoría de Docencia.

Desde este año, la unidad ha estado a cargo de la plataforma educativa en línea de la institución, proveyendo de soluciones tecnológicas para facilitar la interacción entre estudiantes y profesores, así como a otros colaboradores en general. Adicional al desarrollo y soporte a la plataforma, se brindan otros servicios los cuales también son puestos a disposición de toda la comunidad institucional, tales como la creación de recursos educativos para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, capacitación en diversas herramientas y recursos, entre otros.

La cantidad de proyectos y recursos que gestiona el TEC Digital se ha ido incrementando de manera progresiva con el paso de los años, esto para áreas de trabajo como desarrollo, sin embargo, también se ha podido percibir un incremento en la cantidad de personas capacitadas por año.

Para el año 2017 y 2018 se impartió una cantidad similar de cursos y talleres, sin embargo, en cada uno se abarcó una mayor cantidad de personas, siendo que para el año 2017 se asesoró y capacitó a 871 personas (estudiantes y docentes), y para el año 2018 se llegó a un total de 1310 personas capacitadas, entre estudiantes y docentes de la institución (Francesca, 2018; Francesca, 2019). Esta información se puede ver en la *Ilustración 1*.



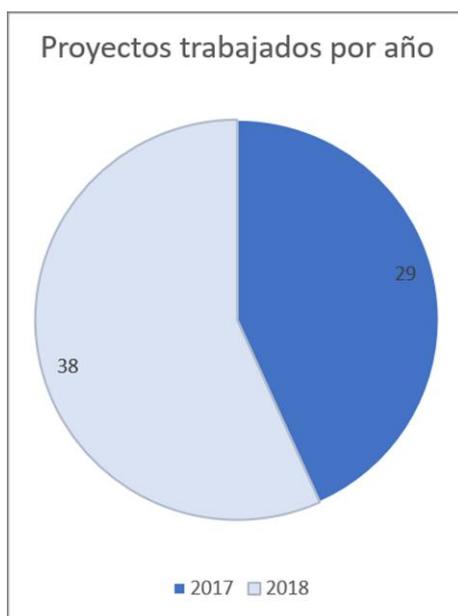
*Ilustración 1. Personas asesoradas y capacitadas por TEC Digital
Creación propia*

En relación con el área de comunicación visual, se generó un incremento en cuanto a la cantidad de cursos a los cuales se les debió dar soporte a nivel de la Vicerrectoría de Docencia, con el fin de realizar un acompañamiento en el proceso de virtualización, lo que incluye la capacitación a profesores, generación de materiales, evaluación de los mismos y demás acciones del proceso.

Aunado al incremento en proyectos y actividades asociadas, desde el momento de creación y funcionamiento de la unidad en el año 2008, el personal ha variado en cuanto a cantidad, tanto en personal contratado por planillas, como en estudiantes asistentes.

Adicional, la demanda de información, justificación en la asignación de recursos y el manejo de presupuesto institucional, son aspectos que se tornan importantes para el quehacer de la unidad y de la institución. La implicación inmediata que genera esta situación, es la complejidad para lograr un control y seguimiento de los objetivos estratégicos y la gestión misma de la unidad.

En cuanto al crecimiento en proyectos, se consideran tanto nuevos proyectos, como actualizaciones y mejoras en herramientas existentes. Considerando estos aspectos, para el año 2017 se trabajó en 29 proyectos de desarrollo y para el año 2018, un total de 38 proyectos del área de desarrollo (Francesca, 2018; Francesca, 2019). Se puede visualizar esta información en la *Ilustración 2*.



*Ilustración 2. Proyectos de desarrollo trabajados por año
Creación propia*

En conjunto al aumento de las labores a realizar, no se cuenta con informes de labores administrativos de la unidad para años anteriores que permitieran la gestión de conocimiento a nivel de coordinación, pues los esfuerzos estaban encausados a un nivel operativo para procurar nuevos proyectos y con un enfoque a la realización propia de las labores diarias.

Debido a estos factores, y principalmente desde una perspectiva estratégica, se hace imprescindible contar con insumos que permitan tener una visión clara y amplia del panorama bajo el cual trabaja el TEC Digital, tanto a nivel de proyectos y recursos invertidos, como a nivel operativo, financiero y de gestión.

1.1.2. Descripción de la organización

El Tecnológico de Costa Rica, en adelante denominado TEC, es una institución nacional autónoma de educación superior universitaria, dedicada a actividades de docencia, investigación y extensión de la tecnología y ciencias conexas para el desarrollo de Costa Rica, creado mediante Ley N° 4777 del 10 de junio de 1971 ("Tecnológico de Costa Rica," n.d./2018). A continuación, se detalla la visión y misión del TEC:

La misión de ITCR:

"Contribuir al desarrollo integral del país, mediante formación del recurso humano, la investigación y la extensión; manteniendo el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y el estricto apego a las normas éticas, humanísticas y ambientales, desde una perspectiva universitaria estatal de calidad y competitividad a nivel nacional e internacional".

La visión del ITCR:

"El Instituto Tecnológico de Costa Rica seguirá contribuyendo mediante la sólida formación del talento humano, el desarrollo de la investigación, la extensión, la acción social y la innovación científico-tecnológica pertinente, la iniciativa emprendedora y la estrecha vinculación con los diferentes actores sociales a la edificación de una sociedad más solidaria e inclusiva; comprometida con la búsqueda de la justicia social, el respeto de los derechos humanos y del ambiente".

El TEC se encuentra conformado por cuatro Vicerrectorías que alojan los principales ejes de acción de la institución, estas son la Vicerrectoría de Administración, Vicerrectoría de Docencia, Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) y Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (VIESA).

Adscrito a la Vicerrectoría de Docencia se encuentra el TEC Digital, unidad que entre otras funciones, tiene a cargo la plataforma oficial de e-learning de la Institución, bajo el mismo nombre. El TEC Digital busca la implementación del e-learning respondiendo a las necesidades del TEC, con el fin de apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje mediante la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (en adelante denominadas TIC) en las labores de la Institución (Gomez-Roman & Navas, 2017).

Internamente, la unidad se encuentra conformada por diversas áreas de trabajo, siendo éstas desarrollo, comunicación visual, capacitación, arquitectura y servidores, soporte a usuarios, control de calidad y el área de apoyo administrativo.

Según los autores Espinoza y Chacón (2010), el TEC Digital está conformado por tres componentes estratégicos, siendo estos:

1. Componente pedagógico: logra la transformación del proceso de aprendizaje para ofrecer nuevas formas de apoyo a la docencia basadas en las TIC. Este componente implica nuevas competencias para el estudiante, la docencia y la transición de un modelo presencial a uno virtual. Se busca generar un equilibrio entre la tecnología, la pedagogía y la didáctica.

2. Componente tecnológico: atinente a los temas de la plataforma LMS (*Learning Management System*) que integra los servicios para los docentes y estudiantes. Incluye el desarrollo de aplicaciones, apoyo técnico para el desarrollo de materiales educativos, integración con aplicaciones institucionales, entre otros. En el TEC Digital el LMS está basado en la plataforma .LRN, que ofrece la estructuración de cursos, gestión de evaluaciones, repositorio de documentos, creación de subgrupos de trabajo, entre otras facilidades que se ofrecen para sus usuarios.
3. Componente organizacional: es el marco de acción del TEC Digital definido por el entorno institucional, sus políticas, reglamentos y normas que lo regulan. Involucra mecanismos de difusión de la información, un plan estratégico de e-learning alineado con el TEC y aspectos relativos a presupuesto, gestión administrativa y de recursos humanos. Se relaciona con la toma de decisiones asociadas a la estrategia educativa, diseño de contenidos y materiales.

En contraste con estos componentes y más fuertemente unido al organizacional, el TEC Digital se encuentra evolucionando hacia un componente estratégico de gestión, que permita considerar aspectos de manera integral para la buena administración de la unidad, respaldando la toma de decisiones para una mejora constante.

Actualmente, la unidad maneja una amplia cartera de proyectos de diversas índoles, tanto de programación como de acompañamiento en la creación de recursos educativos, así como otros servicios, lo que implica la asignación y gestión de recursos, tanto humanos como financieros, y de infraestructura, entre otros, con el objetivo de soportar estas actividades y responder ante los requerimientos y necesidades de la Institución, por lo cual el componente estratégico de gestión mencionado cobra aún mayor relevancia para el máximo aprovechamiento de los recursos y decisiones de la unidad.

1.1.3. Descripción del área de problema

A la fecha no se cuenta con registros históricos documentados que permita respaldar decisiones referentes a la distribución de recursos, inversión de tiempo promedio por proyectos desarrollados, insumos para la gestión de nuevas estrategias, entre otros aspectos que resultan de interés para el desarrollo del TEC Digital.

Dada esta situación, se ha identificado la necesidad de analizar y actualizar la propuesta actual al plan estratégico del TEC Digital, con el fin de definir información que respalde y facilite la toma de decisiones a esta unidad, basado en la investigación y análisis de otros casos similares.

Dada su naturaleza, el TEC Digital se constituye en una unidad estratégica que brinda apoyo y acompañamiento a través de la tecnología al proceso de enseñanza aprendizaje del TEC, adicional, el quehacer diario de la misma está basado en el uso de la tecnología para el desarrollo de sus funciones básicas y de los procesos de acompañamiento a otras escuelas. Considerando estas características, al actualizar el plan estratégico de la unidad, de manera casi inmediata se formaliza también el plan estratégico de tecnologías de información que marcará la forma de trabajo del TEC Digital.

1.2. Descripción del problema

A nivel de la unidad TEC Digital se cuenta con una propuesta de plan estratégico de TI, el cual fue definido como un trabajo académico durante el año 2017 por un grupo de estudiantes, la cual, en su momento se trabajó en conjunto con los miembros de la unidad que la integraban en dicho año, con el fin de definir aspectos básicos como la misión y visión de la unidad, objetivos estratégicos, indicadores y un portafolio base de proyectos.

Sin embargo, a la fecha no se ha realizado una actualización del plan estratégico, principalmente, considerando las necesidades actuales y la estrategia de la unidad; de igual forma, se considera importante determinar el grado de conocimiento del plan estratégico por parte de todos los miembros del equipo de trabajo en consecución con el logro de los objetivos establecidos.

Así mismo, considerando la madurez adquirida durante estos años por parte de la coordinación, es oportuno realizar un análisis integral de lo definido, con el fin de actualizarlo y ajustarlo a las necesidades actuales de la unidad, en miras a la planificación de trabajo para los siguientes cuatro años.

1.2.1. Antecedentes del problema

La creciente cantidad de proyectos, y la variación en cuanto a la cantidad de personal contratado bajo la modalidad de planillas, así como los estudiantes nombrados como asistentes, hace que las labores de gestión se vuelvan complejas y dependientes de personas específicas, quienes son responsables del manejo de información de una forma casi personal, por lo cual se constituye en un conocimiento poco compartido o centralizado que facilite esta labor.

Aunado a esta situación, no se cuenta con la trazabilidad deseada y esperada para los diversos proyectos y procesos llevados a cabo por la unidad. Esta carencia de datos concretos y en el momento oportuno, generan retrasos en la información y hace que la previsión a futuro basada en información real sea casi imposible de generarse.

Estos aspectos en conjunto con otras situaciones, generó en el año 2017 la iniciativa de contar con la colaboración de estudiantes de la carrera de Administración de Tecnologías de Información del TEC, quienes elaboraron una propuesta de plan estratégico para el TEC Digital, para los años 2017 al 2020.

Al analizar la propuesta del año 2017, se identificaron una serie de cambios a considerar e incluir en la actualización del plan estratégico del TEC Digital, siendo estos:

- Alto riesgo por cambio de jefaturas y de la línea de trabajo que se siga para la unidad, esto debido a cambios a nivel de rectoría de la institución, a partir de julio de 2019.
- Es importante identificar el nivel de conocimiento por parte de los colaboradores sobre las propuestas e iniciativas del plan estratégico planteado en el año 2017.

- A nivel de soporte a usuarios para el año 2017 se atendió un total de 2386 casos entre solicitudes y reportes de incidentes, y para el año 2018 incrementó la atención de estos casos a 4388, el incremento responde principalmente a solicitudes de los usuarios, que pueden ir desde cambios de correo o contraseñas, hasta creación de cursos, inclusión en comunidades, entre otros. Estas variaciones son importantes de considerar y de prever para los siguientes años.
- Para el año 2017 el equipo de desarrollo trabajó en 29 aplicaciones, esto entre nuevos proyectos y mejoras a herramientas existentes; para el año 2018 se incrementó a 38 aplicaciones trabajadas por el equipo de desarrollo.
- A nivel de gestión, se conforman grupos de trabajo que brinden un apoyo estratégico a la coordinación de la unidad, para dicho efecto se retoma y formaliza el comité estratégico y también el comité de apoyo a la gestión.
- Variaciones en el personal de la unidad, se ha dado la salida de algunos recursos humanos y el ingreso de nuevos colaboradores.
- Antes del año 2016 no se cuenta con información histórica documentada a nivel de gestión de los proyectos y actividades de la unidad, por lo cual, la información y experiencia generada en los años 2007 y 2018 son una base más idónea para analizar las propuestas de un plan estratégico para la unidad.

Al iniciar con la presente investigación, y definición del proyecto a desarrollar, se identificó que la propuesta de plan estratégico del año 2017 estaba aprobada internamente en la unidad, sin embargo, no incluía todas las áreas de trabajo ni se ha realizado una evaluación para determinar el cumplimiento del mismo.

De igual forma, se consideró necesario realizar una actualización que contemple de manera integral las actividades que lleva a cabo la unidad y procurar la aprobación por parte del nivel superior, con el fin de darle una mayor formalidad al documento y las iniciativas de trabajo para los siguientes cuatro años.

En relación con el punto anterior, es importante considerar los procedimientos que se deben llevar a cabo a nivel institucional con el fin de oficializar el plan estratégico de la unidad, en procura de lograr el apoyo de las altas jerarquías para el cumplimiento de las iniciativas consignadas en el mismo y alineadas a los objetivos estratégicos. Para este efecto se deben establecer alianzas estratégicas con otros sectores institucionales y presentar una visión clara sobre la alineación del plan estratégico con la misión, visión y objetivos estratégicos que persigue la institución.

Este proyecto de actualización del plan estratégico para los años 2019-2022, busca crear valor para la unidad y dar un soporte para la gestión y toma de decisiones, que actualmente recae sobre una sola persona -el coordinador-, quien debe enfrentar en ocasiones diversas situaciones para obtener la información requerida, pues actualmente, bajo el modelo de trabajo buena parte de la información depende de un único coordinador de cada área de trabajo, por lo cual, en la ausencia de estos no se cuenta con un repositorio o forma de obtener los datos requeridos.

Así mismo, representa una oportunidad para la unidad, de manera que, a través de los objetivos definidos, pueda plasmar las metas y actividades concretas que le permitan maximizar sus recursos y oportunidades de mejora continua, mediante la capacidad de medir a través de indicadores de gestión el cumplimiento de los objetivos y metas definidos.

1.2.2. Justificación del problema

La realización del proyecto en un nivel académico permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos durante diversos cursos de la maestría, adicionalmente, y en cuanto a la unidad, representó una colaboración para la definición de actividades y estrategias acordes a sus metas y objetivos.

La naturaleza propia del TEC Digital, ubica a la unidad como un apoyo tecnológico para el proceso de enseñanza aprendizaje en el TEC, adicional, el uso de las tecnologías de información y comunicación son un recurso inherente al quehacer diario y a la ejecución de las actividades y proyectos que son soportados por el TEC Digital y puestos a disposición de sus usuarios.

El contar con un plan estratégico actualizado le permitirá a la unidad:

- Formalizar aspectos operativos y estratégicos del negocio, percibidos a través de una misión, visión y objetivos formales.
- Encauzar los objetivos del negocio con el fin de que la tecnología, que es inherente a la funcionalidad de la unidad, ayude a lograr los objetivos estratégicos de la misma y del TEC.
- Centralizar la información estratégica, independiente del personal a cargo de generarla y disponible en todo momento y lugar.

El análisis llevado a cabo, en conjunto con las recomendaciones producto del trabajo final, conllevan a una serie de modificaciones en cuanto a la forma de ejecutar algunos procesos o acciones, así como la documentación que respalda la gestión y la toma de decisiones.

1.2.2.1. Innovación

La idea de contar con un plan estratégico en el TEC Digital busca ser una oportunidad para dirigir los esfuerzos de la unidad según sus metas y objetivos; contemplando el valor agregado que se busca dar a nivel de indicadores y su visibilidad tanto a lo interno como a lo externo de la unidad, se constituye en la primera vez que esta información se tendría de manera automatizada y disponible de manera abierta a cualquier usuario interesado en su conocimiento.

El aporte que esto representa da una mayor credibilidad y transparencia en la gestión de la unidad, proyectos ejecutados y el presupuesto utilizado, por lo cual, es un proyecto que viene a representar un nivel de innovación para la forma de llevar a cabo la gestión del TEC Digital dentro del entorno universitario, contemplado todo dentro de un plan estratégico, que busca a través de la tecnología una ventaja competitiva.

1.2.2.2. Impacto

Se busca maximizar el recurso tecnológico con que se cuenta actualmente en el TEC Digital, de manera que esté aún más acorde y alineado con la estrategia institucional y los objetivos y metas de la unidad.

Se espera un impacto directo en la estimación de proyectos y actividades de la unidad, de manera que se facilite el seguimiento actual y el análisis de información que facilite y soporte la toma de decisiones a futuro, contando con la ventaja de poder implementar mejoras de forma oportuna si así se requiere.

El proyecto busca ser un instrumento para la coordinación, que le permita tener una visión estratégica para la gestión de la unidad a mediano y corto plazo, a través de información actualizada y centralizada.

1.2.2.3. Profundidad

El análisis llevado a cabo para proceder con la actualización y definición de un nuevo plan estratégico para la unidad del TEC Digital, abarcó una serie de etapas las cuales contemplaron análisis documental relacionado con la planificación estratégica de la unidad, revisión del cumplimiento de acuerdos de la propuesta de plan estratégico definida en el año 2017, evaluación de la vigencia de planteamientos según las necesidades y estrategia actual de la unidad, entre otros esfuerzos.

Adicional, se analizaron de forma más detallada aspectos relacionados con los objetivos estratégicos que persigue la unidad actualmente, asociado con sus indicadores, de manera que se logre una alineación con la estrategia de la unidad y de la misma institución.

Todas estas actividades permitieron obtener una visión más amplia y profunda de las necesidades de la unidad en relación con su entorno y sus funciones, generando el plan estratégico del TEC Digital para los años 2019-2022, así como una serie de recomendaciones para brindar un valor agregado a la unidad.

Lo anterior, con el fin de implementar un plan estratégico inherente a las tecnologías de información y comunicación soportados por la unidad y puesto al servicio de la institución para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje.

1.2.3. Especificación del problema

¿Cuál es la actualización que requiere el plan estratégico del TEC Digital del Tecnológico de Costa Rica para lograr sus propósitos durante el periodo 2019-2022?

1.3. Objetivo general y específicos

A continuación, se detalla tanto el objetivo general como los específicos que se persiguen a través del desarrollo del proyecto.

1.3.1. Objetivo general

Formular la actualización del plan estratégico del TEC Digital del Instituto Tecnológico de Costa Rica para el período 2019-2022.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Obtener una visión de la situación actual de los aspectos relacionados con la planificación estratégica del TEC Digital.
2. Determinar el grado de avance en lo referente al cumplimiento de lo establecido en el plan estratégico el TEC Digital para el período 2017-2020.
3. Evaluar la pertinencia de los fundamentos del plan estratégico del TEC Digital.
4. Determinar las modificaciones requeridas en el plan estratégico del TEC Digital.
5. Especificar las recomendaciones de valor agregado que permitan la implementación del plan estratégico actualizado.

2. Capítulo 2: Marco Teórico

Lograr un posicionamiento estratégico en el mundo de los negocios, independientemente del contexto en el cual se lleva a cabo, es una labor compleja y que debe ser sostenible en el tiempo, con estrategias donde se consideren los clientes, aspectos legales y políticos, competidores y todos los retos y desafíos que genera el mismo entorno.

Para analizar estos aspectos y desarrollar estrategias de posicionamiento cada negocio debe conocerse a sí mismo, y las fuerzas que de una u otra forma intervienen en la consecución de sus metas y objetivos, tal como lo plantea Porter (2008) y las cinco fuerzas competitivas, es importante considerar y analizar el impacto que tienen los compradores o clientes, los proveedores, nuevos entrantes, los productos sustitutos y por supuesto, la rivalidad entre los competidores existentes.

En esta línea y con el fin de comprender mejor todos los aspectos que intervienen al crear una estrategia y un plan para una organización, se profundizará en una serie de conceptos que son clave para comprender el negocio y el camino a seguir para llegar a las metas definidas para el mismo.

Con este efecto, se inicia con el análisis de aspectos relacionados con la administración general y los procesos de negocio asociados, ambos de interés y relevancia para cualquier negocio, de igual forma, se ahondará en lo que a estrategia y planificación concierne, detallando aspectos de planificación estratégica, planificación organizacional y planificación estratégica, finalmente, y ya en temas más propios de la unidad en la cual se desarrolla el trabajo, se desarrollan temas asociados a la gestión de proyectos, e-learning y tendencias modernas, tanto del e-learning como de la planificación de unidades que gestionan esta modalidad de aprendizaje.

2.1. Administración general

Tal como se comentó, es importante iniciar con aspectos claves que son básicos para cualquier organización, de esta forma, tenemos la administración vista desde una perspectiva general y que engloba a toda la organización, sus procesos y también sus recursos involucrados.

Como lo señala Torres (2014), la administración clásica nace entre 1841 y 1925 por Fayol, y según esta ideología la administración se trata de planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar, siendo estas las funciones universales de la administración.

Al referirse a cada una de estas funciones tenemos (Torres, 2014):

- Planear: es visualizar el futuro, es trazar programas de acción.
- Organizar: es estructurar de manera social la empresa.
- Dirigir: guiar y orientar al personal.
- Coordinar: enlazar, unir, armonizar todas las actividades y programas de la empresa.
- Controlar: hacerle seguimiento al cumplimiento de los objetivos, es monitorear.

Según este mismo autor, la administración es una ciencia basada en leyes y principios, incluyendo la división del trabajo, autoridad y responsabilidad, disciplina, unidad de mando vista desde las órdenes impartidas por un solo superior, subordinación, remuneración, equidad, entre otros principios (Torres, 2014).

Las funciones de la administración son aplicadas a toda la organización, de manera que se logre la planificación, organización, dirección y control de los recursos de la organización, sean estos humanos, financieros, tecnológicos, materiales e incluso de conocimiento, con el fin de maximizar los beneficios que se persigan.

Por otro lado, Koontz & Weihrich (2008, pág. 4) definen la administración como *“el proceso de diseñar y mantener ambientes en los que individuos, que colaboran en grupos, cumplen eficientemente objetivos seleccionados”*, haciendo alusión también a las funciones básicas de planear, organizar, integrar personal, dirigir y controlar.

Estos autores añaden que la administración se aplica en toda la organización y que está relacionada con la productividad, eficacia, eficiencia y la generación de excedentes.

Es importante tomar en cuenta, que independiente de la definición específica que se pueda obtener, la administración está basada en la existencia de objetivos los cuales marcan el norte que sigue la organización, así mismo, es inherente a las personas por lo cual siempre deben ser tomadas en cuenta, incluye el uso de recursos y siempre busca la obtención de resultados favorables para el negocio incluyendo el mínimo de costos y esfuerzo.

2.2. Procesos de negocio

Tal como se vio en las definiciones de administración, es importante conocer y definir los procesos de negocio que intervienen en cada organización, para que estos sean tomados en cuenta al momento de definir la estrategia que se seguirá.

Se dice que la visión de procesos de negocio abarca el conjunto de procesos del negocio, donde cada uno cumple una función particular dentro de la empresa, comprendiendo tanto la entrega de productos como de servicios (Negrón, 2009).

Esta visión de procesos concibe que hay un sistema donde diversas entidades como clientes, componentes, información, entre otros, los cuales fluyen a través de una red de recursos y rutas para ejecutar actividades productivas (Negrón, 2009).

El poder generar una visión general de los procesos que conforman cada negocio, permite comprender el ecosistema en el cual fluye la organización y de qué forma se pueden maximizar los recursos y esfuerzos para la consecución de los objetivos y metas que el negocio se haya planteado.

La gestión por procesos, posibilita a las empresas identificar indicadores para evaluar el rendimiento de las diversas actividades llevadas a cabo, vistas de manera conjunta y relacionadas entre sí, por lo cual ayuda a mejorar significativamente los hábitos de gestión de las empresas (Martínez, 2014).

Esta última consideración, el autor recalca la importancia que para cualquier organización representa el conocer sus procesos de negocio y comprender como estos interactúan entre sí y el impacto que cada uno ejerce en el negocio.

2.3. Estrategia

Una vez comprendida la visión global de la administración y su relación con los procesos de negocio, es importante adentrarse en un aspecto clave que figura dentro del proyecto desarrollado, y es en cuanto a la estrategia.

Según Porter (1987) citado por Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez (2012, pág. 5), la estrategia es *“la creación de una posición de mercado única y con contenido que incluya una serie de actividades empresariales diferenciadoras”*. Así mismo, Porter señala que la estrategia *“puede ser considerada como la acción de construir defensas contra fuerzas competitivas, o encontrar una posición en el sector donde las fuerzas sean más débiles”* (Porter, 2008, pág. 11).

El conocimiento que se obtiene a través del análisis de los procesos del negocio para cada organización y la visión de las funciones de la administración general nos llevan a querer lograr un fin, y es el posicionamiento estratégico y el desarrollo de una estrategia que guíe al negocio a la consecución de sus objetivos con el máximo beneficio y el mínimo de esfuerzos y recursos. Esto a través del conocimiento interno de la organización, pero también de agentes externos y del contexto en el cual está inmerso el negocio.

En este sentido, la estrategia se puede ver como un plan formado por una serie de acciones o actividades planificadas que facilitan al negocio la toma de decisiones para lograr los mejores resultados para el negocio y orientada para alcanzar los objetivos propuestos.

Con referencia a esta serie de actividades o acciones, los autores Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez (2012, pág. 5), citan a Porter (1987) y definen que la estrategia es *“seleccionar el conjunto de actividades en las que una empresa destacará para establecer una diferencia sostenible en el mercado”*, agregando a su vez, que la diferenciación se da por las actividades elegidas y cómo estas se llevan a cabo (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012).

Otra definición de estrategia la da Henderson (1989), citado por Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez (2012, pág. 6):

“Estrategia es una búsqueda deliberada de un plan de acción que cree y desarrolle una ventaja competitiva de la empresa. Para cualquier empresa, la búsqueda es un proceso iterativo que comienza con el reconocimiento de dónde está y qué tiene ahora. Sus competidores más peligrosos son los que más se le parecen. Las diferencias entre la empresa y sus competidores son el fundamento de su ventaja”.

Como se puede apreciar de los diversos autores, la estrategia supone la creación de valor para el negocio, proporcionándole una ventaja competitiva y la diferenciación frente a otros negocios similares.

Johnson, Scholes, & Whittington (2006, pág. 35) definen la estrategia como *“la dirección y el alcance de una organización a largo plazo que permite lograr una ventaja en un entorno cambiante mediante la configuración de sus recursos y competencias, con el fin de satisfacer las expectativas de las partes interesadas”*.

Según lo anterior, para definir la estrategia es crucial conocer el negocio, su estructura e integración y definir las acciones claras que busquen a futuro la consecución de los objetivos y metas del negocio.

2.4. Planificación estratégica

Ahora bien, una vez analizados temas generales de administración, la estrategia y su importancia para la organización, es crucial evaluar el concepto de planificación y de planificación estratégica como apoyo para la toma de decisiones y visualización de la misma organización como un todo.

La planificación es una forma concreta para respaldar la toma de decisiones que aborda el futuro específico que los gerentes quieren para sus organizaciones, se dice que la planificación contempla las actividades de la organización, la dirección y el control (Stoner, Freeman, & Gilbert, 1996).

“El único propósito de la planificación estratégica es permitir que la empresa obtenga, tan eficientemente como sea posible, una ventaja sostenible sobre sus competidores”, Ohmae (1982) citado por Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez (2012, pág. 6).

Como se ha visto con anterioridad, todo negocio busca ser sostenible en el tiempo y competitivo, por lo cual se debe conocer el negocio y planificar cada acción que se tome en procura de alinearlas con los objetivos de la organización, principalmente en una economía donde la competencia y los competidores se renuevan cada día, obligando al negocio a evolucionar y ajustarse a nuevas necesidades del mercado.

Fred R. (2003) define que la estrategia incluye acciones potenciales que requieren decisiones de la gerencia y recursos de la empresa, por lo cual, la planificación de la estrategia debe contemplar la afectación de las finanzas del negocio a largo plazo, visualizando y previendo aspectos de expansión geográfica, diversificación de productos y servicios, penetración en el mercado, entre otros aspectos relevantes.

Estos aspectos van muy de la mano con las cinco fuerzas competitivas que dan forma a la estrategia, y las cuales expone Porter para ser tomadas en cuenta con el fin de ayudar a la organización a comprender el sector en el cual se desenvuelve y compite, y para lograr elaborar estrategia que le permita una posición más rentable y menos vulnerable a la competencia y el crecimiento del sector.

2.5. Planificación organizacional

Tal como se definió inicialmente, una de las funciones de la administración general es la planificación, la cual busca tener uno o varios objetivos en común para la organización y las acciones que se deben llevar a cabo para cumplirlos.

La planificación organizacional busca reflejar las metas y prioridades del negocio en todas las tareas, actividades o proyectos que se llevan a cabo, considerando los recursos y el tiempo que se debe invertir en ellas, al mismo tiempo que considera la filosofía organizacional y la estructura real de la empresa.

“Planificar la estructura de la organización ayuda a determinar las necesidades futuras de personal y los programas de capacitación requeridos: si una empresa no sabe qué tipo de personal administrativo necesitará y qué experiencia le exigirá, no lo podrá reclutar ni capacitar con éxito” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012, pág. 255)

Estos autores (Koontz et al., 2012), también señalan que la planificación organizacional permite revelar debilidades, tales como la duplicación de esfuerzos, burocracia, prácticas obsoletas, entre otras, y permitiendo compararlas con las estructuras que se desean para el negocio.

El poder identificar aspectos como los señalados anteriormente, dan al negocio la oportunidad de identificar debilidades y oportunidades para crecer y evolucionar, como acciones necesarias para permanecer en el tiempo.

2.5.1. Planes estratégicos

Una herramienta que facilita estas labores de planificación son los planes estratégicos que permitirán a la organización saber en todo momento hacia dónde se dirige y poder realizar sus esfuerzos sin alejarse inconscientemente de los objetivos definidos.

“Un plan estratégico es el documento que sintetiza a nivel económico-financiero, estratégico y organizativo el posicionamiento actual y futuro de la empresa” (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012, pág. 8). Así mismo, los autores señalan que el plan estratégico es útil para definir el momento presente que vive la empresa y cómo ha llegado a ese punto, así como para definir el objetivo que se ha marcado para la empresa al cual se desea llegar.

Un plan estratégico busca ser un instrumento o herramienta que permite a la organización trazar las líneas que le ayuden a cumplir su misión y visión a través del tiempo, permitiendo una imagen a futuro de lo que se espera para el negocio.

Los planes estratégicos contemplan varios años a futuro y afectan una amplia gama de actividades de la organización, de igual forma, las metas estratégicas se establecen en términos simples y genéricos, de manera que el personal de la organización comprenda las operaciones del negocio (Stoner et al., 1996).

La definición de un plan estratégico permite llevar las actividades de la organización de la mano de los objetivos estratégicos que se plantearon inicialmente, en camino a la consecución de las metas y visión del negocio mediante el monitoreo y medición constante en busca de la mejora continua.

2.5.2. Planes operativos

Aunado a los planes estratégicos donde se define la estrategia a seguir por la organización a mediano plazo, se tienen los planes operativos, en los cuales se enumeran los objetivos y directrices que se deben trabajar a corto plazo.

El plazo considerado para este tipo de planes generalmente es de un año y su alcance es mucho más estrecho que en el caso de los planes estratégicos, de igual forma, se redactan con un mayor nivel de detalle (Stoner et al., 1996), suelen conocerse también como Plan Anual Operativo (PAO).

Este tipo de planes buscan planificar las tareas que resultan rutinarias para la organización, considerando información, procedimientos y reglas del negocio, y se persigue poner por escrito las estrategias de los directivos.

2.6. Planificación estratégica de TI

Una vez que se han definido aspectos generales a nivel de administración, planificación, estrategia y planificación estratégica, se aborda el tema de planificación estratégica propia en las tecnologías de información.

Tal como lo expone la autora Cassidy (2016), la planificación estratégica de TI inicia con la comprensión de la visión operativa a futuro del negocio, la cual nace a partir de la misión, objetivos, estrategia y arquitectura informática que permite soportar las operaciones, llevando a la importancia de evaluar los sistemas actuales en relación con la visión a futuro, de manera tal que se puedan tomar acciones en caso requerido y en el momento oportuno.

Se dice que el proceso de planificación estratégica de TI está conformado por cuatro fases, siendo estas: visión, análisis, dirección y recomendaciones. Las mismas se detallan a continuación (Cassidy, 2016):

- *Fase 1: Visión*

Es la primera etapa, en la cual se visualiza, se establece e inicia el proyecto y proceso de planificación, es de suma importancia comprender y documentar la dirección del negocio. Conlleva el desarrollo de un plan, con implementación de un cronograma de trabajo, tareas y entregas; así mismo, se deben identificar individuos y definir roles y responsabilidades.

Esta fase finaliza con la comunicación del propósito de la planificación estratégica, así como de los resultados esperados, a todos los involucrados en el proceso. La fase de visión involucra el inicio del proyecto, una revisión del negocio y un análisis del mismo, por lo cual, se dice que esta primera etapa se centra en el negocio y no en los sistemas de información.

- *Fase 2: Análisis*

Durante esta fase se busca documentar a fondo y analizar de manera objetiva el entorno de los sistemas de información, para esto puede ser necesario llevar a cabo revisiones de documentación, entrevistas y talleres.

Se recomienda documentar aspectos técnicos que comprenden incluso la infraestructura, telecomunicaciones, entre otros; así como la revisión de la estructura de la organización, incluyendo roles y responsabilidades.

Como parte de las actividades llevadas a cabo en esta etapa está el compararse con otros negocios e identificar cómo la competencia está empleando TI, así mismo, se debe identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de su situación actual de TI en la organización y sus procesos. Durante esta fase se espera desarrollar recomendaciones y soluciones alternativas.

- *Fase 3: Dirección*

En la fase de dirección se articula tanto la misión como la visión de TI, de acuerdo a la situación y dirección del negocio, así como la formulación de objetivos estratégicos que ayuden al negocio a lograr sus objetivos. Es importante que se establezca de qué forma medir el valor o progreso de los sistemas de información de manera continua. De igual forma, durante esta fase se busca identificar proyectos de TI, priorizarlos y de desarrollar un plan de TI para el negocio (Cassidy, 2016).

- *Fase 4: Recomendaciones*

En esta fase se busca documentar el mapa de ruta, incluyendo la lista de proyectos para los siguientes años, considerando costos, tiempo y recursos requeridos. En esta etapa final, se vuelve importante identificar el impacto para la organización y considerar la gestión del riesgo.

Es fundamental desarrollar el caso de negocio y darlo a conocer a la gerencia para que este pueda ser analizado, comprendido y aprobado. Para lograr el éxito, se debe desarrollar un plan de comunicación y un proceso continuo que permita mantener el plan actualizado (Cassidy, 2016).

Estas fases se consideran dentro del análisis y planteamiento que se lleva a cabo en el estudio, con el fin de crear valor para el negocio al interrelacionar los procesos de la unidad, sus actividades clave y el apoyo que la tecnología brinda al negocio, principalmente cuando el negocio a analizar está inmerso en la tecnología como actividad fundamental.

Adicional a estas etapas definidas, y muy de la mano con la gobernanza y planificación estratégica de TI se encuentran algunas buenas prácticas de la industria, específicamente para este trabajo se referencia COBIT (Control Objectives for Information and related Technology), que se constituye en un marco de trabajo de buenas prácticas de la industria para la gobernanza de las TI de una organización (Susanto, Almunawar, & Tuan, 2011), y adicional ITIL (Information Technology Infrastructure Library), que se define como una biblioteca con un conjunto de buenas prácticas para la gestión de servicios de TI. A continuación, se hace una pequeña recopilación de cada una de estas buenas prácticas de la industria, junto con la incorporación del Balanced Scorecard.

2.6.1. Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT)

COBIT es una certificación, la cual fue creada por ISACA, acrónimo de Information Systems Audit and Control Association, y por IT Governance Institute (ITGI). ISACA es una asociación internacional, la cual apoya, patrocina y potencia el desarrollo de metodologías y certificaciones para las actividades de auditoría y control en sistemas de información.

Por su parte, ITGI fue fundado por ISACA, una asociación sin fines de lucro, para ayudar a que las TI entreguen valor y mitiguen sus riesgos mediante la gestión adecuada de TI (Susanto et al., 2011).

COBIT se constituye en un marco de gobernanza y gestión para la información y la tecnología, partiendo de las necesidades de las partes interesadas, y proporcionando una visión integral del gobierno de TI, centrado en la generación de valor para las empresas a través de la informática y la tecnología (Bernard, P., 2012).

Para este efecto, COBIT se basa en cinco principios claves, los cuales se muestran en la *Ilustración 3* y se definen a continuación (Bernard, P., 2012).

1. Satisfacer las necesidades de las partes interesadas:
Este principio establece que las organizaciones existen para crear valor, y que deben alinear las necesidades de los interesados a los objetivos empresariales y de TI, mediante la realización de beneficios, la optimización de riesgos y la optimización de recursos.
2. Cubrir la organización de forma integral:
COBIT cubre el gobierno y la gestión de TI de manera integral, desde una perspectiva de toda la organización, incluyendo el gobierno de TI y el gobierno corporativo. Adicionalmente, trata la tecnología de la información como activos de la empresa, por lo cual, requiere ser manejada y gestionada como cualquier otro activo.
3. Aplicar un solo marco integrado:
COBIT 5 se alinea a otros marcos y normas relevantes, tales como ISO, ITIL, TOGAF, PMBOK, entre otros, con lo cual permite a las organizaciones ser usado como un integrador macro para el gobierno y gestión de TI.

4. Habilitar un enfoque holístico:

COBIT integra habilitadores concentrados en siete categorías, los cuales influyen en el gobierno y gestión de las TI de la organización, impulsado por las metas de alto nivel y relacionadas con TI para responder a las necesidades de la organización.

Estas categorías son:

- Principios, políticas y marcos
- Procesos
- Estructuras organizacionales
- Cultura, ética y comportamiento
- Información
- Servicios, infraestructura y aplicaciones
- Personas, habilidades y competencias

5. Separar el gobierno de la administración:

Este principio responde a la importancia de hacer una distinción clara entre el gobierno y la administración, dado que comprenden diferentes tipos de actividades, requieren diferentes estructuras organizacionales, y adicionalmente, cumplen diferentes propósitos.

Todos estos principios son la base de COBIT y pretenden proveer un marco de trabajo para las organizaciones y su relación con TI, considerando ventajas de COBIT como lo es su integración con otros marcos de trabajo, actualización y que es ajustable para cualquier tipo de organización.



Ilustración 3. Principios de COBIT
Fuente: ISACA, COBIT 5, 2012

2.6.2. Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de Información (ITIL)

ITIL se constituye en un conjunto de conceptos y prácticas para la gestión de servicios de tecnología de la información, desarrollo de tecnología de la información (TI) y operaciones de TI, con un enfoque hacia la seguridad (Susanto et al., 2011).

Se considera como una guía para alinear la tecnología al negocio, que puede ser adaptado y usado en conjunto con otras buenas prácticas, tales como COBIT, Six Sigma, TOGAF, entre otras.

ITIL recoge estas buenas prácticas y está organizado alrededor de un ciclo de vida de servicio de cinco fases, siendo estas: estrategia de servicio, diseño de servicio, servicio transición, operación del servicio y mejora continua del servicio, tal como se muestra en la *Ilustración 4*.



Ilustración 4. Fases de ITIL

Fuente: Van B., J., De Jong, A., Kolthof, A., Pieper, M., Tjassing, R., Van der Veen, A., & Verheijen, T. (2008)

A continuación se detalla cada una de las fases mencionadas (Cannon, Wheeldon, Lacy, & Hanna, 2011).

1. Estrategia de servicio:

Esta fase busca establecer las políticas y principios que proporcionan orientación para todo el ciclo de vida del servicio; es durante esta etapa que se define la cartera de servicios y la necesidad de nuevos servicios o modificaciones. Esta fase comprende la gestión de estrategias para servicios de TI, gestión de cartera de servicios, gestión financiera para servicios de TI, gestión de la demanda y gestión de relaciones comerciales.

2. Diseño del servicio:

Contempla la documentación de todo lo necesario para hacer la transición y operar el servicio nuevo o modificado, también incluye el diseño necesario para crear, realizar la transición y operar los servicios, incluidos sistemas y herramientas de información de gestión, arquitecturas, procesos, métodos de medición y métricas. En esta fase destacan procesos de coordinación de diseño, servicio de gestión de catálogos, gestión de nivel de servicio y disponibilidad, entre otros.

3. Transición del servicio:

La transición del servicio garantiza que los requisitos de la estrategia de servicio se cumplan efectivamente en la operación del servicio, al mismo tiempo que se controlan los riesgos de fallas e interrupciones. Algunos procesos incluidos son la planificación de transición y apoyo, gestión del cambio, servicio de validación y prueba, entre otros.

4. Operaciones del servicio:

Se refiere a las actividades y procesos necesarios para entregar los servicios acordados, durante esta etapa se realiza el valor definido en la estrategia de servicio. Sus procesos se enfocan en la gestión de eventos e incidentes, cumplimiento de solicitud y gestión de problemas y de acceso.

5. Mejora continua:

Esta fase actúa en conjunto con todas las otras etapas del ciclo de vida. Todos los procesos, actividades, roles, servicios y la tecnología deben medirse y someterse a una mejora continua.

Un aspecto muy importante a destacar de ITIL es el uso de indicadores clave de rendimiento (KPI), los cuales se emplean para evaluar si los objetivos de TI que se establecieron en la organización funcionan según sus expectativas de creación, o si los mismos deben ser modificados y cuáles razones justificarían estos cambios.

Adicional, y dentro de las ventajas destacadas para ITIL se pueden mencionar (Arraj, 2013; Guzmán, 2012):

- Alinear los proyectos con las necesidades del negocio
- Procesos predecibles y consistentes
- Acuerdos de nivel de servicio
- Eficiencia en la prestación del servicio
- Servicios y procesos medibles y mejorables
- Mejorar la satisfacción del cliente a través de un servicio más profesional
- Reducir costos
- Entre otras ventajas

2.6.3. Balanced Scorecard (BSC)

Un aspecto clave para la gestión de cualquier organización y de todo proyecto, es poder medir lo que se está haciendo, y con base en esto, tomar decisiones para mejorar y potenciar o canalizar esfuerzos según se requiera para el negocio.

En esta línea se cuenta con herramientas tales como el Cuadro de Mando Integral o Balanced Scorecard (BSC en adelante por sus siglas en inglés), que se constituye en un modelo de gestión que permite traducir la estrategia del negocio en objetivos más puntuales y medidos a través de indicadores y planes de acción relacionados.

Se dice que el BSC fue propuesto en 1992 por Kaplan y Norton, y ha experimentado una constante evolución, algunos autores señalan que emergió como una herramienta de evaluación integral, originando posteriormente, un modelo de medición y global que busca orientar a la organización hacia la creación de valor según la demanda de sus grupos de interés (Pérez Granero, Guillén, & Bañón-Gomis, 2017).

De igual forma, otros autores aportan que el BSC es una herramienta de gestión estratégica que permite tener bajo control todas las medidas que representan variables clave para la dirección del negocio, mediante el establecimiento de indicadores clave, es decir, *Key Performance Indicator* (KPI's) (Sánchez Vásquez, Vélez Elorza, & Araújo Pinzón, 2016).

Tal como lo mencionaron Kaplan y Norton, junto a otros autores, el BSC busca vincular las medidas que se establecen en el mismo junto a la estrategia organizacional. Adicional, pretende enlazar las medidas a la visión y a una serie de relaciones causa-efecto, lo que implica el uso del BSC para la fijación de objetivos, recompensas, distribución de recursos, planificación y presupuestación, así como al aprendizaje y realimentación estratégicos (Martínez Ramos & Heredia Alvaro, 2003).

El BSC define cuatro perspectivas, relacionadas con la visión y la estrategia, en busca de un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los que provocan la acción de dichos resultados, y entre las medidas objetivas y subjetivas, en la *Ilustración 5* se detallan las mismas. A continuación, se detalla cada una de estas perspectivas (Dávila, 1999).

1. Perspectiva financiera:

Incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor de la empresa, esto al definir qué indicadores se deben establecer para alinearse a los esfuerzos de la empresa y transformarlos en valor.

2. Perspectiva del cliente

Esta perspectiva refleja el posicionamiento de la empresa en los diferentes segmentos de mercado donde desea competir. Para este fin, destacan dos indicadores: la cuota de mercado y un índice que compare los precios de la empresa con los de la competencia. Esta perspectiva facilita a los altos mandos poder articular la estrategia de cliente basada en el mercado.

3. Perspectiva de procesos internos:

Recoge indicadores de procesos internos que son críticos para el posicionamiento en el mercado y para llevar la estrategia de la mejor forma, esta perspectiva afecta también la del cliente, pues permite entregar propuestas de valor para atraer y retener clientes, y también afecta la perspectiva financiera, por el impacto que tienen sobre el gasto.

4. Perspectiva de aprendizaje y crecimiento:

El contar con un modelo de negocio apropiado permite a las organizaciones contemplar dentro su estrategia a los recursos materiales y a las personas como clave del éxito, de esta forma, la creación de valor y las inversiones en mejora, son canalizadas con el fin de aprender sobre la importancia de invertir y de la gestión adecuada de los recursos del negocio. Desde esta perspectiva, se busca relacionar los objetivos financieros, de clientes y de procesos internos mediante el BSC.

Estas fases se consideran dentro del análisis y planteamiento que se lleva a cabo en el estudio, con el fin de crear valor para el negocio al interrelacionar los procesos de la unidad, sus actividades clave y el apoyo que la tecnología brinda al negocio, principalmente cuando el negocio a analizar está inmerso en la tecnología como actividad fundamental.

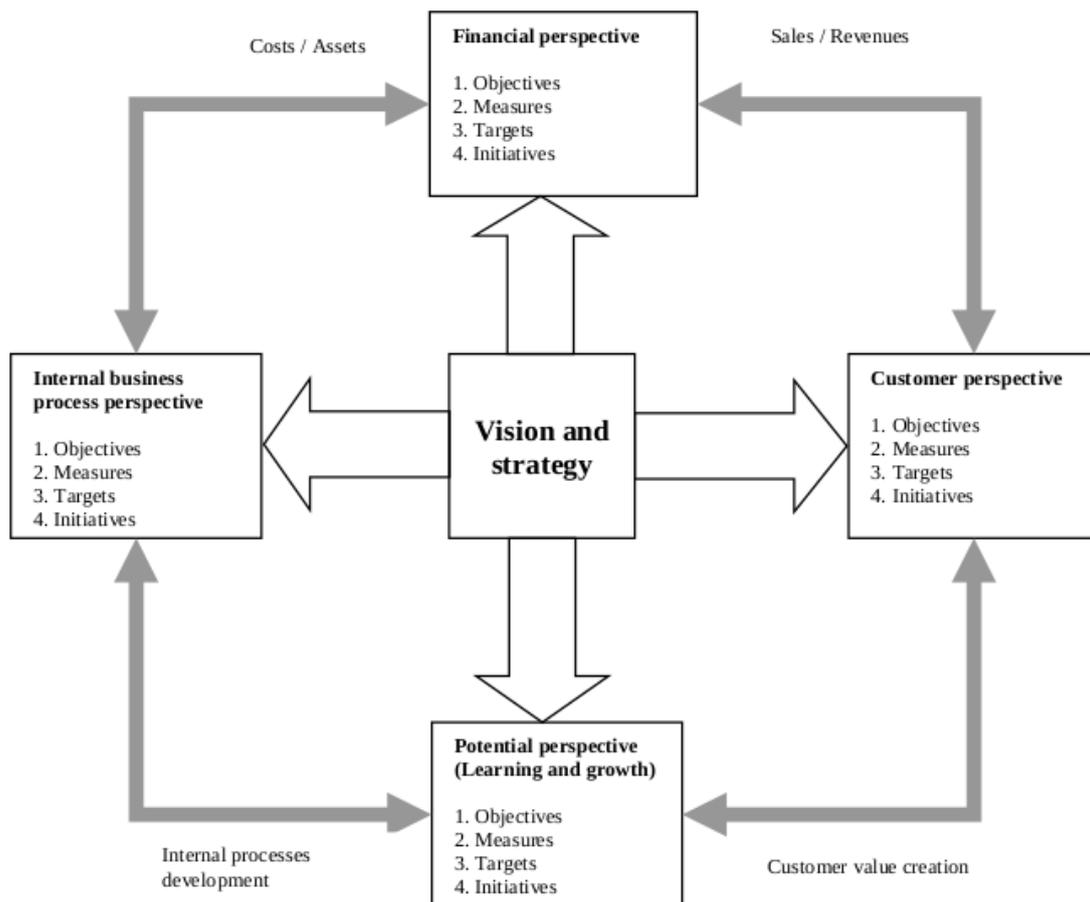


Ilustración 5. Perspectivas del BSC
Fuente: tomado de Zizlavsky (2014)

2.7. Gestión de proyectos

Analizado el entorno propio de la unidad, se determina que el negocio principal de la misma gira en torno al *e-learning*, concepto que se definirá más adelante, y que se constituye en una actividad primordial que es soportada por el TEC Digital, a través de actividades como la creación de recursos educativos, soporte a la plataforma tecnológica que media para la comunicación entre profesores y estudiantes, así como de coordinaciones y demás dependencias que requieren información y la gestión de su trabajo, entre otras actividades clave, es fundamental considerar que todas estas actividades se constituyen en proyectos dentro de la unidad.

Según la guía PMBOK® (Institute, 2001), la gestión de proyectos implica la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto con el fin de cumplir los requisitos del mismo. Según esta misma guía, dicha gestión se logra a través de la aplicación adecuada y la integración de los procesos de gestión del proyecto que documenta la guía PMBOK® agrupado en 5 grupos de procesos.

Los 5 grupos que establece la guía PMBOK® son: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y finalmente, el cierre. La gestión de proyectos generalmente incluye la identificación de requisitos, necesidades y expectativas de los involucrados, balanceo de restricciones, entre otros (Institute, 2001).

La definición clara de cada proyecto y su delimitación son aspectos que cobran fuerza en cuanto se piensa en la planificación de la estrategia de TI para la unidad para los siguientes años, pues producto de este análisis se definirá la cartera de proyectos para trabajar por la unidad en consecución de sus metas y objetivos trazados.

Dentro de los principales proyectos y actividades que lleva a cabo la unidad de TEC Digital se encuentra la elaboración de materiales, así como brindar capacitaciones a los docentes para que puedan crear sus propios materiales, los cuales, se busca sean incorporados a los diversos cursos que se virtualizan en la institución. Bajo este contexto, se analizaron aspectos relacionados a los MOOC (Massive Online Open Courses), virtualización, recursos educativos abiertos (REA), entre otros. Así mismo, se analizaron las tendencias actuales que giran en torno al e-learning y que son fundamentales considerar en una etapa inicial y al establecer el plan estratégico de TI que guiará a la unidad por los siguientes cuatro años.

2.8. E-learning

Adicional a los conocimientos generales en materia de administración, planificación, estrategia y los abordados con anterioridad, es imprescindible comprender el negocio propio en el cual se busca mejorar y posicionarse de manera sostenida y competitiva.

Para este caso en particular, al tratarse el TEC Digital de una unidad que apoya los procesos de enseñanza aprendizaje haciendo uso de las TIC se incluye el análisis de temas de interés, iniciando con lo que a e-learning respecta.

El aprendizaje a través de las tecnologías de información y comunicación (TIC) es conocido como *e-learning* y proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante, siendo característicos por su capacidad para ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos (Boneu, 2007).

Para soportar el e-learning es importante contar con algunos elementos básicos, uno de ellos son las plataformas de e-learning, las cuales son el software de servidor que se ocupa principalmente de la gestión de usuarios, cursos y la gestión de servicios de comunicación (Boneu, 2007).

El análisis de este tipo de proceso de enseñanza y aprendizaje muestra elementos que son fundamentales de considerar en cualquier análisis y propuesta de trabajo, principalmente cuando a planes estratégicos de TI, pues cada uno de estos elementos son únicos y hacen la diferencia entre una organización y otra, adicional, el impacto de cada uno dentro de la misma organización puede variar y representar oportunidades o amenazas para el negocio.

Para Area y Adell (2009) el e-learning es una modalidad de enseñanza-aprendizaje que consiste en el diseño, puesto en práctica y evaluación de un curso que se desarrolla a través de redes de ordenadores, considerando el ofrecer formación a diversos individuos en diferentes zonas geográficas o que interactúan en tiempos diferidos.

Una definición dada por la Comisión Europea en el 2003, y citada por Area & Adell (2009, pág. 3) sobre e-learning es:

“e-learning es la utilización de las nuevas tecnologías multimedia y de Internet para mejorar la calidad del aprendizaje facilitado el acceso a recursos y servicios así como a la colaboración e intercambio remoto”.

Visto desde esta perspectiva, la estrategia llevada a cabo para la unidad contempla el entorno propio del negocio, donde el componente tecnológico es básico y está presente en las labores diarias.

Muy de la mano, es importante la definición de indicadores que permitan la medición de los esfuerzos y apoyo del e-learning para la educación, pero también para el negocio de manera integral, tal como se vio en cuanto a buenas prácticas y el establecimiento de indicadores.

Pese a lo anterior, la definición de indicadores para esta modalidad de formación son incipientes, en este sentido se pueden observar esfuerzos como los realizados por Bustamante y Sánchez-Torres (2009) referenciados por Cardona y Sánchez (2011), donde se consultaron diferentes sistemas de referencia para la evaluación de indicadores, siendo algunos de estos: Modelo de estimación de e-preparación, Indicadores de eEspaña, Sistema de Indicadores OSCILAC, entre otros.

El trabajo mencionado anteriormente, está enfocado en el establecimiento de indicadores básicos para evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje propiamente, sin embargo, ofrece información valiosa que puede ser evaluada por la unidad para identificar otras métricas que pueden incorporarse al BSC del TEC Digital.

2.9. MOOCs

Los Cursos Abiertos Masivos en Línea o *MOOCs* (Massive Online Open Courses) por sus siglas en inglés, son cursos en línea que buscan llegar a una cantidad ilimitada de participantes, con la ventaja de no depender de un espacio físico y sin las limitantes del espacio geográfico y del tiempo.

Este tipo de cursos vino a ser una iniciativa para vertebrar la utilización de las TIC en el proceso de formación y aprendizaje, facilitando así la adaptación de las universidades a las demandas sociales (García, Fidalgo, & Sein, 2017).

Los MOOCs constituyen una extensión de la propuesta para universalizar los contenidos y el acceso a la información, en los cuales influyen factores metodológicos y de interacción entre los participantes (García et al., 2017).

Según el negocio de análisis es importante tener este concepto claro y analizar el impacto que representa para la institución el poder trabajar mediante la modalidad de cursos masivos abiertos, valorando también las capacidades de la unidad y de la institución para hacer frente a este tipo de diversificación.

2.10. Virtualización de cursos

La educación virtual es un tipo de modalidad que permite a la población que la accede la posibilidad de compatibilizar su actividad laboral y familiar con su formación, al desarrollarla en su propio domicilio o donde se desee acceder (Durán, Estay-Niculcar, & Álvarez, 2015).

Según este mismo autor, la educación virtual posee características propias, como por ejemplo, poseer una mayor autonomía e independencia de la cual gozan los estudiantes al momento de desarrollar su proceso de aprendizaje, pudiendo marcar su ritmo de trabajo y avance, adicionalmente, se le atribuyen más características prácticas en los objetivos de aprendizaje favoreciendo la motivación (Durán, Estay-Niculcar, & Álvarez, 2015).

En este sentido, es importante analizar los esfuerzos que el TEC Digital ha gestado para ofrecer a la universidad de recursos tangibles y conocimiento alrededor de la virtualización de cursos y el desarrollo de materiales y recursos educativos abiertos (REA) que estén disponibles para la mayor parte de la población estudiantil y docente que los pueda emplear para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje.

El uso del internet y las redes de trabajo abren posibilidades para expandir los conocimientos a más sectores y sin limitaciones de tiempo y espacio. Muchas universidades públicas y privadas ofrecen servicios de formación continua *on-line*, ofreciendo una gran cantidad de cursos virtualizados.

Por medio de los cursos virtuales se busca ofrecer a los alumnos la posibilidad de reforzar y complementar su aprendizaje a través de los principales recursos que ofrece la red. El proceso de virtualización conlleva una secuencia, en la cual se deben establecer los protocolos didácticos y tecnológicos, características técnicas de interfaz, usabilidad, navegabilidad y accesibilidad, el sistema de producción de contenidos o virtualización como tal, y el tratamiento de los contenidos.

Posteriormente, se debe llevar a cabo el seguimiento de tareas de virtualización, distribución y revisión de tareas, y la generación de informes sobre el estado de cada asignatura y cada trabajo realizado (Santoveña, 2007).

Tal como lo menciona la autora Santoveña, la virtualización de un curso es un trabajo colaborativo de un grupo multiprofesional y de una estructura funcional determinada, por lo cual la evaluación constante de la calidad de estos cursos y su uso es básico para garantizar el éxito en los mismos y el máximo aprovechamiento por parte de los estudiantes.

2.11. Tendencias modernas de E-learning

Dentro de las consideraciones clave que debe tener el negocio es lograr posicionarse y conocer sobre las más recientes tendencias que giran en torno al e-learning, con el fin de procurar la innovación en sus procesos y actividades, alineado a la estrategia de toda la institución y el ambiente en el cual se desenvuelve la unidad.

Actualmente se habla de la analítica de aprendizaje (LA, *Learning Analytics* por sus siglas en inglés), la cual es un campo que utiliza herramientas de análisis con el fin de mejorar el aprendizaje en el contexto de la educación. Este campo procura la recolección de datos, para hacer mediciones, recoger información y posteriormente analizarla para mejorar el aprendizaje. Algunas fuentes de recolección pueden ser los *LMS* (Learning Management System) y las plataformas MOOC.

La analítica de aprendizaje se basa en una serie de otros campos de estudio que incluyen inteligencia empresarial, análisis web, análisis académico, minería de datos educativos y analítica de acción. La analítica de datos busca dar sentido a los datos recopilados en un contexto determinado para convertirlo en información que busca responder preguntas, posteriormente, con el análisis y la síntesis, la información se convierte en conocimiento y finalmente, se convierte en sabiduría a través de su aplicación, procurando el continuo conocimiento y mejora significativa a través de todo este proceso (Elias, 2011).

Otro concepto que se vuelve importante de manejar es el *blended learning* o aprendizaje combinado, que implica la migración desde la formación presencial hacia el e-learning, combinando la formación presencial y la formación on-line. Esta modalidad ofrece mayores oportunidades para los estudiantes que tienen acceso, pues pueden interactuar con los recursos y materiales del curso, procurando mayor participación, aprovechamiento y mejores oportunidades para el éxito de cada alumno.

El aprendizaje combinado puede ser una combinación simple y compleja a la vez, simple por cuanto corresponde a la integración reflexiva de las experiencias de aprendizaje cara a cara en el aula con las experiencias de aprendizaje en línea. Por otra parte, la complejidad radica en su implementación con el desafío de las posibilidades de diseño virtualmente ilimitadas y su aplicabilidad en algunos contextos (Garrison & Kanuka, 2004).

Esta combinación en los enfoques de aprendizaje permite ofrecer múltiples medios de entrega diseñados para complementarse entre sí y promover el aprendizaje, incluyendo varias herramientas de aprendizaje, software colaborativo y sistemas de gestión del conocimiento, así como la combinación de diversas actividades facilitando el aprendizaje al propio ritmo de los estudiantes (Technology, 2003).

Finalmente, es importante que se consideren aspectos de aprendizaje colaborativo que apunta hacia el incremento de actividades basadas en la interacción y la creación colectiva de conocimientos, para la resolución de problemas y desarrollo del pensamiento crítico, razonable y reflexivo (Avello Martínez & Duart, 2016).

Estas tendencias y otras, como el aula invertida (inversión de la forma tradicional para comprender una clase), mobile learning (proyectos de e-learning responsive) y video learning (contenido visual y uso de cápsulas), entre otros, son tendencias que se deben analizar con el fin de identificar el impacto y valor agregado que su implementación puede ofrecer al entorno de aprendizaje al cual se da apoyo a la institución mediante el TEC Digital, como plataforma y como unidad que mediante las TIC soporta los procesos de enseñanza-aprendizaje.

2.12. Planificación de TI y los servicios de e-learning

Ahora bien, al tener una perspectiva más amplia en cuanto a temas de interés que le competen a la unidad y las tendencias hacia las cuales se inclina la educación superior, es importante retomar y revalorar el tema de la planificación de TI, y como esta debe contemplar aspectos tan variados y emergentes como los tratados con anterioridad, de manera que estas actividades sean soportadas y dirigidas en pro de la mejora continua para toda la institución.

Una consideración importante es la prestación del servicio, en este caso particular el desarrollo de software como servicio que se ofrece al TEC para soportar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los autores Perozo y Boscán (2014), señalan que el Software como Servicio (*SaaS Software as a Service*, por sus siglas en inglés) representa un nuevo modelo de entrega de software a través de la internet, donde no hay compra de hardware o software, sino que en tiempo real, y desde cualquier lugar y momento se accede al servicio por medio de un navegador.

Aunque este tipo de conceptos está más relacionado con las empresas y una ganancia en términos de económicos directos a las operaciones de la misma, el software como servicio también es aplicado a otro tipo de operaciones, tal como lo es el uso y auge de las tecnologías de información y comunicación en el campo educativo.

En este sentido, y como se ha mencionado en la descripción de la organización, el TEC Digital emplea la plataforma de gestión de aprendizaje (*Learning Management Systems*, LMS) llamada .LRN, que se constituye en un gestor de aprendizaje open-source, el cual colabora en la creación de comunidades de aprendizaje y es soportado por el framework de desarrollo web OpenACS y distribuido bajo la licencia pública GNU (GLP) (Alpízar-Chacón & Chacón-Rivas, 2009).

Ahora bien, dentro de los LMS se da la integración de recursos web para permitir la reutilización de contenidos disponibles y potenciar la cantidad y calidad de servicios educativos ofrecidos (Sotelo Gómez, Ordóñez, & Fernando Solarte, 2017), de ahí la importancia de no pasar por alto este aspecto.

Un aspecto fundamental que se debe considerar en la planificación de TI, principalmente en e-learning, es la relación con los “socios de negocio” o proveedores de servicios de la misma institución, pues de estos depende mucha de la información oportuna y verás que se debe ofrecer a los clientes.

Para el caso particular del TEC Digital, uno de sus principales socios corresponde al Departamento de Admisión y Registro (conocido como DAR), quienes proveen servicios web para poder acceder a información que alimenta los sistemas de la unidad para ser procesados, analizados y presentados a autoridades, directores, profesores, estudiantes y demás población que accede a la plataforma educativa.

El DAR es un departamento administrativo del TEC, perteneciente a la Vicerrectoría de Vida Estudiantil y Servicios Académicos (VIESA), siendo el ente encargado de administrar y gestionar las relaciones con la población estudiantil de la institución, esto a través de una serie de servicios relacionados con la vida académica de los estudiantes.

Dentro de estos servicios se encuentra el primer contacto con la población de interés para ingresar al TEC mediante el proceso de admisión, también ofrece servicios relacionados con la matrícula de cursos, acceso a información de rendimiento académico mediante reporte de calificaciones, procesos de graduación y otros más que son propios del departamento.

Cada uno de estos servicios generan información que permite alimentar otros sistemas institucionales, y específicamente, para el TEC Digital son cruciales, pues de esta información derivan muchas herramientas de TI que se ponen a disposición de la población que hace uso de la plataforma.

Así por ejemplo, se tienen aplicaciones tales como Expediente Estudiantil, la cual brinda información relativa al historial académico de los estudiantes, otras como Consulta para Directores, presentan información que apoya la toma de decisiones a través de datos que se obtienen también del DAR, tales como porcentajes de deserción o abandono, tasa de rendimiento, entre otros datos y herramientas con que se cuenta.

Adicional a los servicios que son ofrecidos por el DAR se han establecido otros servicios con unidades y departamentos del TEC con el fin de ampliar las opciones al acceso de información, algunas de estas gestiones se encuentran en trámite. De igual forma, se cuenta con la integración de servicios externos como *Turnitin* para el servicio de control de antiplagio o incluso de herramientas como *CmapTools* para la herramienta de mapas conceptuales alojada y accedida por medio de la plataforma.

Más allá de la integración de servicios a nivel técnico, se desprende la necesidad a nivel estratégico, de contar con un proceso de planificación de TI integral y que se mantenga a la vanguardia de las tendencias y necesidades de la población actual, manteniendo clara la importancia de establecer y mantener relaciones estratégicas con los socios de negocio, claves para la permanencia en el tiempo de los servicios brindados y para procurar el crecimiento de la unidad y su papel dentro de la institución.

Aunado a la integración de servicios, es crucial comprender e incorporar en la planificación de TI aspectos relacionados con cambios que se deben dar en el entorno para propiciar un mayor aprovechamiento de los recursos de TI.

Dentro de estos cambios y consideraciones, se deben incluir aspectos como la digitalización que exige cambios en el espacio de formación, currículos flexibles y adaptables al nivel de aprendizaje de los estudiantes, abrir mayores posibilidades a los estudiantes para combinar los contenidos de su formación de acuerdo a sus intereses y su orientación académica y profesional.

Adicional, es necesario visualizar e incorporar cambios en los roles tradicionales de la figura de profesor y estudiante para propiciar una mayor interactividad y participación, existencia de bancos de almacenamiento y reutilización de objetos de aprendizaje, así como la constante preparación tecnológica y profesional de los profesores, para hacer frente a todos estos cambios y ser por sí mismos, agentes de cambio en los procesos de enseñanza tradicionales hasta hoy día (Rodríguez Beltrán, 2017).

Todos estos aspectos deben ser considerados dentro de la planificación de TI que se realiza en la unidad, pues van muy de la mano de las necesidades y afinidad con la realidad actual, además de la importancia para considerarse dentro de los aportes que se deben ofrecer a la institución y que debe ser soportado y gestionado mediante el uso de las TIC.

3. Capítulo 3: Desarrollo Metodológico

3.1. Tipo de investigación

Arnal, citado por Barrantes-Echavarría (2002), señala que según la finalidad de una investigación, existen dos clasificaciones, siendo estas la investigación básica o pura, y la investigación aplicada. Para este trabajo se emplea la investigación aplicada, ya que se busca una solución práctica a un problema específico y su propósito fundamental no es aportar al conocimiento teórico (Barrantes Echavarría, 2002).

Adicionalmente, se recurre a un enfoque cualitativo ya que se procede a examinar los hechos alrededor de una situación problemática identificada, para desarrollar un proceso inductivo, mediante la exploración, descripción y desarrollo del estudio a través de la recolección y depuración de datos.

Tal como lo exponen algunos autores, el enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014).

Finalmente, se basa en una investigación descriptiva, dado que, para la actualización del plan estratégico, es requerido el análisis de la situación actual y de la población que conforma la unidad donde se realiza el estudio, esto con el fin de definir características y elementos importantes para el estudio.

Es importante acotar que la investigación de acuerdo a su profundidad u objetivo, se puede clasificar en exploratoria, descriptiva, explicativa y experimental. Para el caso particular, se considera la investigación descriptiva, por cuanto tiene su objetivo en la descripción de fenómenos, para lo cual emplea la observación, y busca especificar características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describiendo tendencias de un grupo o una población (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014).

3.2. Sujetos y fuentes de investigación

3.2.1. Sujetos de información

Para efectos de la presente investigación se consideran como sujetos de información los funcionarios y funcionarias de la unidad de TEC Digital los cuales trabajan en diferentes áreas específicas, así mismo, se consideran los asistentes u otro tipo de colaboradores que se encuentren involucrados en los procesos actuales de la unidad.

Se procedió a recopilar información directamente del coordinador de unidad, con el fin de definir de primera mano las necesidades que giran en torno a la gestión de la misma. Aunado a este apoyo, se validó información con representantes estratégicos de las diversas áreas de trabajo de la unidad, considerando su conocimiento y experiencia para la generación de discusión y mejora del proyecto. Finalmente, se presenta a todos los miembros del equipo de trabajo para su conocimiento.

Dentro de los principales sujetos de información están los colaboradores de las diversas áreas de trabajo de la unidad, siendo estas:

- Desarrollo y plataforma
- Soporte a usuarios y capacitación
- Comunicación visual
- Proceso administrativo

3.2.2. Fuentes de información

Primarias

Ciertos autores señalan que *“las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes”* (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014, pág. 61). Citando como ejemplos: libros, artículos de publicaciones periódicas, tesis y documentos oficiales, entre otros.

Dado lo anterior, para el presente análisis se consideran como fuentes primarias los datos e información obtenida de procesos de entrevistas y consultas formales e informales realizadas al personal que actualmente labora para TEC Digital. También se consideran como fuentes primarias, toda la documentación generada por la unidad, como es el caso de memorias, formularios, manuales, diagramas y demás estudios realizados con anterioridad.

Dentro de esta categoría se incluyen datos estadísticos, informes de gestión y documentación relacionada a los controles que se llevan a cabo actualmente.

Secundarias

Se incluye cualquier documentación e información suministrada por otros entes, departamentos o unidades externas al TEC Digital.

Dentro de esta categoría se encuentran estándares o normativas relacionadas con TI a nivel nacional y de la institución atinentes para el estudio realizado, como artículos referentes a la conformación del TEC Digital o su labor, mejores prácticas, estructura de TI a nivel de organización, entre otros.

Terciarias

Hace referencia a las fuentes que brindan información sobre investigaciones o estudios elaborados por terceras personas y referentes al problema planteado en esta investigación. Se piensa principalmente en recursos como informes o tesis que servirán de guía durante el desarrollo de la investigación.

En este apartado también se considera información relacionada a temas de interés y de actualidad relacionados con la problemática y la investigación efectuada, esta información puede ser recopilada por medio de internet o fuentes similares de acceso.

3.3. Técnicas e instrumentos utilizados

Las técnicas e instrumentos son herramientas que tienen la finalidad de recolectar datos, tanto cuantitativos como cualitativos (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014).

Para esta investigación, es crucial identificar la situación actual del negocio, sus necesidades y la situación deseada, por lo cual, la recolección de datos es una etapa de suma importancia. Para dicho efecto, se hará uso de la entrevista, cuestionario, técnicas grupales y finalmente, documentos, registros materiales y artefactos.

3.3.1. Entrevista

En la literatura se define la entrevista como “*una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)*” (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014, pág. 403).

La entrevista se empleó para recabar información de manera verbal y por parte del entrevistado, esto a través de una serie de preguntas definidas por el investigador y con la libertad para introducir preguntas adicionales según el desarrollo de la entrevista, con el fin de ampliar en algunos aspectos (entrevista semiestructurada).

Las entrevistas se aplicaron al coordinador de unidad, con el fin de obtener información relevante para el análisis del problema, así como para plasmar la estrategia del negocio y definir la mejor forma de abordar el plan estratégico de la unidad, con el fin de aportar valor agregado a las actividades de los siguientes cuatro años.

Adicional, a través de la entrevista se logró manejar las expectativas a nivel de jefatura del TEC Digital y establecer una línea de comunicación directa y eficiente, lo que propició la discusión y depuración de los planteamientos consignados en el plan estratégico de la unidad para los años 2019-2022.

3.3.2. Cuestionario

Para la investigación también se plantea recurrir al uso de cuestionarios, tal como lo señala Barrantes-Echavarría (2002), para el éxito es importante considerar que se trata de explorar ideas y creencias generales sobre algún aspecto de la realidad, lo cual permite un acercamiento a la misma. Sin embargo, al no ejecutarse cara a cara es importante que se preste mucha atención a su contenido y reflexionar sobre la información que se desea recopilar para poder presentar preguntas claras.

El cuestionario se empleó para recabar la opinión de todos los miembros de la unidad, principalmente en cuanto al conocimiento de una iniciativa de plan estratégico y su vigencia. Cabe indicar, que se consideró a los colaboradores con nombramiento dentro de la unidad, principalmente por efectos de estabilidad laboral.

3.3.3. Técnicas grupales

Para Barrantes-Echavarría (2002) un grupo es la unidad básica en el estudio de las organizaciones, de esta forma, es importante que al plantear sesiones de trabajo grupales se definan las características de las personas, con el fin de identificar si este grupo de personas pertenecen a un grupo de interés dentro de la investigación.

Las técnicas grupales como tal, "*son un conjunto de procedimientos que se utilizan para lograr con eficiencia las metas propuestas*" (Barrantes-Echavarría, 2002, pág. 217). Para esta investigación se llevó a cabo una serie de sesiones de discusión y sesiones de trabajo, con el fin de consensuar las bases del proyecto, tales como la visión estratégica, valores, ejes estratégicos y demás, sobre los cuales se dirigen los esfuerzos de la unidad.

Estas técnicas grupales también fueron empleadas para validar y llevar a cabo la comprobación del plan estratégico para los años 2019-2022, y finalmente, socializar el mismo con todos los miembros de la unidad.

3.3.4. Documentos, registros materiales y artefactos

Son una fuente de información valiosa, al permitir al investigador el poder conocer los antecedentes de un ambiente y sus vivencias, así como el funcionamiento cotidiano, incluye cualquier documento escrito, imágenes, videos, entre otros (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014).

Esta técnica es de gran utilidad para analizar la situación actual de la unidad, sus antecedentes, y poder demostrar el grado de cumplimiento y vigencia del planteamiento del plan estratégico del 2017.

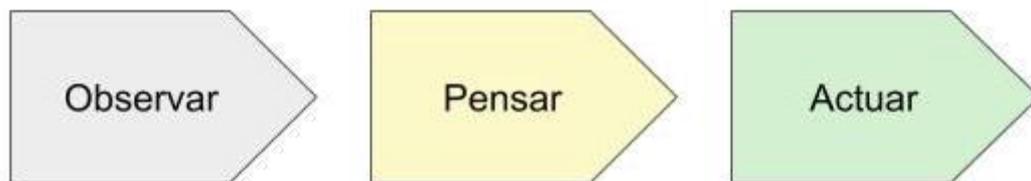
Se inicia con la revisión del plan estratégico propuesto en el año 2017, adicionalmente, se revisa documentación referente a la creación de la unidad y políticas que respaldan sus funciones; también se hace verificación de informes que se han remitido a jefaturas y comisiones del TEC, entre otros documentos que se revisaron y analizaron para llevar a cabo el trabajo de investigación.

3.4. Diseño del proceso de investigación

Con el fin de comprender la situación propia de la unidad en la cual se realizó el análisis, se volvió crucial conocer también la situación propia de todo el negocio, y bajo el precepto básico de analizar una situación actual con el fin de cambiar para mejorar.

Bajo esta consigna, se llevó a cabo un diseño de investigación-acción, cuya finalidad es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad que está vinculada a un ambiente, sea este un grupo, programa, organización o comunidad (Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, 2014). Estos mismos autores aportan que este diseño de investigación “se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales”.

Sadín (2003) citado por Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio (2014) señala que la investigación-acción pretende propiciar un cambio social y que las personas tomen conciencia de su papel en esta transformación, por lo cual, contempla la colaboración total de los participantes para detectar necesidades, involucrarse en la estructura a modificar, comprometerse con el proceso de mejoras, conocer sobre las prácticas que se requieren cambiar y también en la implementación de resultados.



*Ilustración 6. Fases investigación-acción
Creación propia*

En la *Ilustración 6* se observan las fases de la investigación-acción, mismas que se describen a continuación (Stringer, 1999) citado por Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio (2014):

- Durante la fase de *observación*, se dice que se da la construcción del problema y la recolección de datos.
- En la etapa *pensar* se encuentra el análisis e interpretación de los datos recolectados en función del problema definido.
- Finalmente, *actuar* busca resolver las problemáticas e implementar mejoras que se dan de manera cíclica.

3.4.1. Etapas de la metodología

Con el fin de trabajar en las fases descritas en la investigación-acción y de la mano con la necesidad de evaluar el plan estratégico del TEC Digital, se definen las etapas de la metodología planteada.

Estas etapas comprenden el análisis de la situación actual, la propuesta de plan estratégico de la unidad y finalmente, la definición de recomendaciones estratégicas que agregan valor para el TEC Digital y los servicios ofrecidos.

Las mismas se definen tras analizar el contexto de estudio y trabajos relacionados, tales como la propuesta de plan estratégico de tecnologías de información para la empresa Tortillería Ilusión S.A. (Gutiérrez-Vega, 2015), la propuesta de plan estratégico de negocios digital para la academia de baile Son Latinos (García-Guzmán, 2018) y finalmente, la propuesta de trabajo de planificación estratégica de Tecnologías de Información para el Departamento de Admisión y Registro del TEC (Brenes-Richmond, 2015).

En cada una de las etapas, se consideran elementos de valor incorporados por Anita Cassidy en su propuesta metodológica, comprendiendo la fase de visión, análisis, dirección y de recomendaciones (Cassidy, 2016).



*Ilustración 7. Etapas de la metodología a seguir
Creación propia*

A continuación, se detalla cada una de las etapas que se plantearon en la metodología, esto según la *Ilustración 7*.

De igual forma, en la *Tabla 1* se realiza una relación entre los objetivos específicos planteados, las etapas definidas en la metodología, así como las actividades involucradas para cada etapa, y por último, los productos y estrategias a seguir para cada una de las fases o etapas.

Objetivos específicos	Etapas	Actividades	Productos	Estrategia-herramientas	
1. Obtener una visión de la situación actual de los aspectos relacionados con la planificación estratégica del TEC Digital	Análisis de la situación actual	- Se analiza cada componente que forma parte de la propuesta de plan estratégico 2017-2020 - Para cada componente se evalúa su pertinencia actual según información recopilada de las entrevistas y encuestas llevadas a cabo - En este punto se toman en cuenta aspectos para evaluar la estrategia empresarial, evaluar y replantear la dirección de TI, vigencia de las metas y objetivos estratégicos, entre otros análisis relevantes - Específicamente se evalúa la propuesta en cuanto a: valores, misión y visión, análisis FODA, principios de la dirección de TI, objetivos estratégicos, metas, estrategias y métricas, así como proyectos estratégicos definidos con anterioridad - Se identifican las brechas existentes entre la propuesta de plan estratégico y las necesidades actuales de la unidad, considerando el contexto institucional	Documentación referente a cada componente analizado de la propuesta de plan estratégico	- Se recurre a entrevistas y encuestas para analizar por completo cada elemento contenido en la propuesta de plan estratégico, así como identificar el grado de conocimiento de los colaboradores de la unidad sobre el plan estratégico actual. - Se recurre al uso de tablas para plasmar y analizar la información recopilada	
2. Determinar el grado de avance en lo referente al cumplimiento de lo establecido en el plan estratégico del TEC Digital para el período 2017-2020		Propuesta de plan estratégico		- Se elabora una propuesta de modificación del plan estratégico de la unidad según las brechas identificadas y las nuevas necesidades de la unidad y de la institución en general	- Se emplea la entrevista y sesión de trabajo grupal para validar la pertinencia de la propuesta de plan estratégico de la unidad para los siguientes cuatro años - Se emplean tablas para mostrar la información, y como anexo se muestra el compendio del plan estratégico de la unidad
3. Evaluar la pertinencia de los fundamentos del plan estratégico del TEC Digital				Definición de recomendaciones estratégicas	- Se incorporan recomendaciones de valor agregado para el negocio, tales como la hoja de ruta, priorización de proyectos, plan de comunicación del plan estratégico y aspectos de mejora continua
4. Determinar las modificaciones requeridas en el plan estratégico del TEC Digital			Documento modificado del plan estratégico vigente para los años 2019-2022, actualizado según las necesidades de la organización y alineado con la estrategia del negocio		
5. Especificar las recomendaciones de valor agregado que permitan la implementación del plan estratégico actualizado			Documentación con especificaciones de valor agregado para la unidad que complementan la propuesta de plan estratégico planteado		

Tabla 1. Mapeo de objetivos, etapas, productos y estrategias de la metodología Creación propia

Análisis de la situación actual

El principal objetivo de esta etapa es obtener una visión de la situación actual de la unidad y su relación con toda la institución, considerando el uso de la tecnología como *core* del negocio, visto desde el planteamiento del plan estratégico del TEC Digital propuesto en el año 2017.

Tal como lo expone Anita Cassidy la planificación estratégica de TI nace a partir de la misión, objetivos, estrategia y arquitectura informática que soporta las operaciones (Cassidy, 2016). Esta etapa es referente a la evaluación de la propuesta de plan estratégico 2017-2020, analizando cada componente descrito de acuerdo con la dirección y estrategia del negocio, para dicho efecto, también fue crucial comprender y documentar la dirección del negocio.

Así mismo, incluye aspectos de la fase de análisis, esto por cuanto fue necesario la revisión de documentación de la unidad, así como la realización de entrevistas y encuestas, con el fin de tener una visión general del negocio, pero principalmente de cada componente involucrado y su implicación o pertinencia actual para el negocio. De igual forma, se busca determinar el grado de avance en lo referente al cumplimiento de lo establecido en la propuesta de plan estratégico.

Otro objetivo que se persigue, es poder clarificar hacia dónde se dirigen los esfuerzos del negocio y su apoyo a la institución visto desde la perspectiva tecnológica y estratégica. A través de este conocimiento y análisis se establecen las principales brechas existentes entre la propuesta y las necesidades de la unidad y de la misma institución.

Para poder ser consistentes en el análisis de los componentes de la propuesta de plan estratégico se plantearon algunas actividades, tales como:

- Analizar la situación actual de la unidad y su relación con el entorno de la institución
- Analizar cada uno de los componentes que forman parte de la propuesta de plan estratégico 2017-2020
- Evaluar el grado de conocimiento del plan estratégico actual
- Evaluar la pertinencia actual de cada componente analizado según información recopilada de las entrevistas y encuestas llevadas a cabo
- Evaluar la propuesta del plan estratégico en función de la estrategia empresarial, la dirección de TI, vigencia de las metas y objetivos estratégicos del TEC Digital
- Evaluar puntualmente: valores, misión y visión, análisis FODA, principios de la dirección de TI, objetivos estratégicos, metas, estrategias y métricas, así como proyectos estratégicos definidos con anterioridad
- Identificación de brechas de la propuesta de plan estratégico

Propuesta de plan estratégico

Una vez analizada la situación actual de la unidad y su entorno, y documentadas las brechas identificadas, se procede con la fase de propuesta de un plan estratégico modificado para los años 2019-2022. Esta etapa define cómo se va a alcanzar la situación deseada para el negocio y como la dirección de TI será clave para acompasar la estrategia institucional.

Con estas actividades se genera el plan estratégico para el TEC Digital, que contiene los objetivos y proyectos estratégicos actualizados, así como información valiosa tal como las fortalezas y oportunidades, generados a través de los insumos obtenidos de entrevistas y encuestas realizadas al coordinador y a los colaboradores de la unidad.

En esta etapa se concentra el fuerte del proyecto pues a través de la actualización de la visión, valores de la unidad, FODA y estrategia del negocio, se define el mapa estratégico de la unidad y estrechamente relacionados, los proyectos estratégicos de la unidad a ejecutarse durante los siguientes años. El análisis llevado a cabo en esta etapa y que define la estrategia de la unidad, nace principalmente de las debilidades y oportunidades que tiene el TEC Digital, con el fin de concentrar esfuerzos para la mejora continua, y se llevó a cabo a través de sesiones de trabajo para llegar a un consenso y visión integral.

Esta etapa se vincula a la fase de dirección planteada por Anita Cassidy, donde se articula la misión y la visión de TI de acuerdo con la situación y dirección del negocio, así como la formulación de objetivos estratégicos (Cassidy, 2016). Esta fase permitió visualizar y definir los proyectos de la unidad para los siguientes cuatro años, así como establecer su prioridad para alinearlos con la estrategia del negocio.

Para ello se realizan las actividades que se mencionan:

- Identificar la estrategia del negocio, según las necesidades actuales de la unidad y del entorno institucional
- Realizar un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la unidad
- Replantear la cartera de proyectos según prioridades de la unidad
- Analizar y estructurar cada componente que forma parte del plan estratégico, con el fin de reflejar la estrategia y necesidades actuales de la unidad

Durante esta fase, y tal como se mencionó, se recurrió a sesiones de trabajo grupales, para obtener la visión de los diversos involucrados en cada área, así como la revisión y aprobación del coordinador de unidad.

El resultado de esta etapa es el principal aporte de todo el trabajo realizado, pues sintetiza y documenta la estrategia del negocio mediante el plan estratégico de la unidad para los siguientes cuatro años.

Definición de recomendaciones estratégicas

Durante esta etapa se refleja la fase de recomendaciones plasmada por Anita Cassidy, pues busca documentar el mapa de ruta, incluyendo la lista de proyectos priorizados en la etapa anterior considerando al mismo tiempo el impacto de dichos proyectos para la organización, así como la definición de riesgos y su tratamiento (Cassidy, 2016).

Con esta etapa se busca responder al objetivo específico para especificar recomendaciones de valor agregado que permitan la implementación del plan estratégico actualizado según las necesidades actuales del negocio y según la estrategia de toda la institución.

Algunas actividades llevadas a cabo corresponden a:

- Analizar y generar recomendaciones sobre las brechas identificadas en las etapas anteriores
- Ofrecer recomendaciones de mejora según información analizada y según el estudio del entorno del negocio
- Definir la hoja de ruta según los proyectos estratégicos y sus prioridades
- Identificar riesgos asociados a los proyectos y su mitigación
- Generar un plan de comunicación para dar a conocer el plan estratégico

Para obtener esta información se hace uso de entrevistas y encuestas para conocer más a profundidad las necesidades y prioridades del negocio.

4. Capítulo 4: Análisis de Resultados

En el capítulo correspondiente al análisis de resultados, se hace un mapeo entre las fases descritas en la metodología de investigación y los resultados obtenidos de las diversas entrevistas y encuestas realizadas en la unidad TEC Digital. Para dicho efecto, se muestran los mismos según cada etapa realizada.

La información recopilada surgió de la entrevista al coordinador del TEC Digital, Agustín Francesa Alfaro, y la retroalimentación brindada por 11 colaboradores de la unidad, funcionarios tanto del área de desarrollo, como de comunicación visual, soporte a la plataforma y sector administrativo. Entrevista y encuesta se encuentran en Anexo 2. *Entrevista al Coordinador de Unidad* y Anexo 3. *Encuesta realizada a los colaboradores*.

Con respecto al estudio realizado, y a pesar de que en la unidad se trabaje con asistentes quienes son estudiantes, la encuesta se dirigió únicamente a los funcionarios de la unidad, esto por cuestiones de mayor estabilidad y permanencia en el TEC Digital. Con respecto a los resultados obtenidos, se obtuvo la participación de un 52% de los miembros; también es conveniente indicar que el 100% de las personas que respondieron el instrumento cuentan con más de tres años de laborar para la institución, y un 55% tienen de 5 a 7 años de laborar para el TEC Digital. Ante la consulta, sobre el conocimiento de la existencia de un Plan Estratégico el 64% de los participantes señalaron desconocer la existencia del mismo.

En cuanto al 36% que señaló conocer la existencia del Plan Estratégico, el 100% considera que la existencia de este sí representa beneficios para la unidad, enfocado principalmente en la alineación de los esfuerzos y logros realizados, poder obtener una visión panorámica de la situación, y también facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y la calidad tanto del servicio interno como externo. Considerando que los principales beneficiados son los miembros de la unidad, docentes y estudiantes, y cualquier usuario que interactúe con la plataforma.

En cuanto al grado de cumplimiento de la propuesta inicial del plan estratégico, al ser desconocido por la mayoría de los colaboradores no ha sido medido en su totalidad, sin embargo, fue la base para dar inicio a la creación del BSC, el cual permite la definición de objetivos estratégicos e indicadores importantes para la evaluación y mejora continua de la unidad.

Una vez considerados los aspectos del estudio, se muestra el análisis realizado según cada etapa definida en la metodología del estudio.

4.1. Análisis de la situación actual

El contar con una visión de la situación actual de la unidad, en relación con la planificación estratégica y las necesidades de la institución y del entorno, es fundamental para identificar la pertinencia o necesidad de cambio de los planteamientos iniciales para la unidad.

La evaluación de la situación actual se llevó a cabo a través de la entrevista y cuestionario para obtener la información necesaria para evaluar la pertinencia de cada componente de la propuesta actual de plan estratégico; así como de la revisión de documentación existente en la unidad. Para esta primera etapa se sigue la siguiente dinámica:

- Se toma cada componente de la propuesta de plan estratégico 2017-2020: reseña histórica, valores, misión, visión, FODA, dirección de TI, objetivos estratégicos, metas y estrategias, indicadores y finalmente, proyectos estratégicos. Corresponde al Anexo 1. *Plan Estratégico TEC Digital 2017-2020*.
- Para cada uno de estos componentes se muestra un análisis de su correspondencia o no para la unidad en la actualidad, justificando cada una de estas conclusiones y con base en la información y percepciones recopiladas mediante la entrevista realizada al coordinador de unidad y encuesta respondida por los colaboradores del TEC Digital.
- Durante esta primera etapa solo se realiza el diagnóstico de los componentes, no se incluyen modificaciones o recomendaciones de mejora.

4.1.1. Reseña histórica

En este apartado se muestran tanto los antecedentes de la creación del TEC Digital, como la historia propia de la unidad. Para mostrar el resultado del análisis efectuado, a continuación, se muestra en la *Tabla 2* los resultados obtenidos.

Componente:	Reseña Histórica	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Antecedentes	- Se considera necesario revisar las políticas que sustentan legalmente la creación del TEC Digital - Se debe incorporar políticas específicas que respaldan el accionar y alineación del TEC Digital con aspectos del plan estratégico de la institución para los años 2017-2022, para ofrecer una mayor visión y soporte estratégico	Se plantea unir los antecedentes y la historia de la unidad También se incorpora una nueva sección de políticas y fundamentos de creación actualizados
Historia del TEC Digital	- Se considera concreta y que brinda la información esencial para comprender la historia de la unidad, sin embargo, se busca profundizar en su creación y aportar más datos en cuanto a las políticas y fundamentos de creación de la unidad	

*Tabla 2. Análisis de componente "Reseña Histórica"
Creación propia*

4.1.2. Valores

En la propuesta de plan estratégico 2017-2020 se nombran un total de 7 valores, relacionados con las funciones del TEC Digital y con el personal que lo definen como entidad. A continuación, se muestra el análisis para el componente de valores según la *Tabla 3*.

Componente:	Valores	
Valor	Observaciones	Estado final
Innovación	En el documento solo se listan los valores, sin embargo, se considera fundamental definir un contexto para cada uno con el fin de dar mayor significancia	Requiere actualización
Comunicación efectiva		
Liderazgo		
Orientación al servicio		
Excelencia y calidad		
Creatividad	Se incluye dentro del valor de innovación	Se elimina del plan estratégico
Crecimiento profesional	- Definir un contexto para dar mayor significancia al valor - Se considera oportuno realizar un cambio en el nombre del valor, que involucre no solo el crecimiento profesional sino también personal y humano	Requiere modificación

*Tabla 3. Análisis de componente “Valores”
Creación propia*

4.1.3. Misión y Visión

Se define una misión y visión para la unidad, sobre la cual se proyectan y dirigen todas las operaciones y esfuerzos de la unidad, y las cuales se ha compartido y trabajado desde su propuesta en el año 2017, sin embargo, ambos componentes se evaluaron con el fin de determinar su pertinencia y representación actual para la unidad. En la *Tabla 4* se muestra el análisis de estos componentes.

En cuanto a la misión se tiene:

“Proveer soluciones efectivas a la academia a través de tecnología, investigación e innovación”.

Y con respecto a la visión definida para la unidad se establece:

“Ser el ente de referencia en tecnología educativa a nivel nacional y con posicionamiento a nivel internacional”.

Componente:	Misión y Visión	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Misión	Se considera pertinente con la misión que desempeña el TEC Digital dentro de la institución	Permanece sin cambios
Visión	Producto del análisis, se considera que esta visión tiene un enfoque más fuerte hacia la innovación, sin embargo, dado la estrategia actual del negocio se requiere visualizar la unidad desde un enfoque de consolidación de la plataforma y los servicios brindados a la institución	Requiere actualización

*Tabla 4. Análisis de componente "Misión y Visión"
Creación propia*

4.1.4. Análisis FODA

Se analiza y documenta la situación del TEC Digital, tanto a nivel interno por medio de las fortalezas y debilidades, como a nivel externo mediante las oportunidades y amenazas.

Dado que esta etapa busca documentar únicamente las brechas existentes para llegar a una situación deseada, por cada subcomponente (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) se muestra de manera general las observaciones y conclusiones a las cuales se llega, sin embargo, en la siguiente etapa es donde de manera concreta se definen las mejoras puntuales que forman parte del nuevo plan estratégico. Este análisis general se muestra en la *Tabla 5*.

Componente:	FODA	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Fortalezas	- Se debe analizar en función de la situación actual de la unidad, para ampliar o modificar las mismas - Se debe dar un enfoque más dirigido a la nueva visión y estrategia del negocio, pues el enfoque anterior está más dirigido hacia la innovación	Requiere actualización
Oportunidades	- Se propone ampliar las oportunidades incluidas en el plan estratégico, principalmente, a raíz de cambios en el entorno institucional y del país	Requiere actualización
Debilidades	- Se debe analizar en función de la situación actual de la unidad	Requiere actualización
Amenazas	- Se debe analizar en función de la situación actual de la unidad y del país, principalmente en relación con la situación política y económica institucional y nacional	Requiere actualización

*Tabla 5. Análisis de componente "FODA"
Creación propia*

4.1.5. Dirección de TI

En el documento se plasman los principios que guían la dirección de las aplicaciones, infraestructura y procesos, que respaldan el accionar y la toma de decisiones del negocio, según la visión de la unidad para el año 2017.

Para cada principio descrito en la propuesta de plan estratégico, se evalúa su pertinencia en función de las necesidades actuales y estrategia del negocio. Se aprecia este análisis mediante la información de la *Tabla 6*.

Componente:	Dirección de TI	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Principios de las aplicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Los principios y su descripción, en su mayoría, se consideran acorde a la realidad de la unidad - La modificación incorporada gira en torno a la sustitución de uno de los principios para dar un mayor énfasis en las soluciones tecnológicas para ser una unidad estratégica, en lugar de un enfoque más marcado hacia la innovación 	Se elimina del Plan Estratégico, ya que se trabaja de una forma más general y en alineación con los objetivos estratégicos
Principios de la infraestructura	- Se mantienen según la propuesta inicial del año 2017	Se elimina del Plan Estratégico, ya que se trabaja de una forma más general y en alineación con los objetivos estratégicos
Principios de los procesos	- Se mantienen según la propuesta inicial del año 2017	Se elimina del Plan Estratégico, ya que se trabaja de una forma más general y en alineación con los objetivos estratégicos

*Tabla 6. Análisis de componente "Dirección de TI"
Creación propia*

4.1.6. Objetivos estratégicos

Se definieron cinco objetivos estratégicos para cumplir con la misión y visión de la unidad para el período 2017-2020. El análisis se muestra en la [Tabla 7](#).

La información es analizada en contraste con el BSC de la unidad, donde se definen los nuevos objetivos estratégicos del TEC Digital.

Componente:	Objetivos estratégicos	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Gestionar una cartera de proyectos / servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje	En atención a la contextualización dada a los valores de la unidad y el análisis del FODA realizado se detecta la necesidad de generar nuevos objetivos estratégicos para la unidad	Requiere modificación
Brindar atención de excelencia y efectiva a los usuarios		Requiere modificación
Aumentar el uso de la plataforma y los servicios		Requiere modificación
Incentivar una cultura de innovación, mejora continua y compromiso con la excelencia		Requiere modificación
Ser el ente de referencia a nivel nacional y con presencia internacional en tecnologías educativas		Requiere modificación

*Tabla 7. Análisis de componente "Objetivos Estratégicos"
Creación propia*

4.1.7. Metas, métricas y estrategias

A pesar de que en el plan estratégico 2017-2020 se establece una serie de metas y estrategias, así como de metas y métricas de manera separada, el análisis de la situación actual se efectuó de manera conjunta y en general.

Las modificaciones se detallan en la siguiente etapa de la metodología y se realizan de manera global de acuerdo al BSC que se ha definido para la unidad; el análisis realizado a este componente se visualiza en la [Tabla 8](#).

Componente:	Metas, métricas y estrategias	
Subcomponente	Observaciones	Estado final
Metas	Actualmente, se trabaja con un BSC definido en función de metas porcentuales y KPI's, sin embargo, en el planteamiento del plan estratégico, se hace una nueva definición de los objetivos estratégicos en relación con los ejes estratégicos y la asociación directa con los proyectos estratégicos de la unidad. Los objetivos estratégicos se definen en términos porcentuales, de manera que sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y en tiempo (objetivos S.M.A.R.T.)	Se eliminan de la estructura actual del plan estratégico pues son abordados de otra forma según la estrategia de la unidad
Estrategias		
Métricas		

Tabla 8. Análisis de componente "Metas y Estrategias" e "Indicadores"
Creación propia

4.1.8. Proyectos Estratégicos

Es importante considerar que en el Plan Estratégico propuesto para los años 2017-2020 se planteó una serie de proyectos estratégicos, analizados en la [Tabla 9](#), algunos de los cuales ya se encuentran implementados y otros que no forman parte de la estrategia actual de la unidad. Para dicho efecto, a continuación, se detallan los proyectos planteados con anterioridad y el avance o estado de cada uno de ellos.

Componente:	Proyectos estratégicos	
Proyecto	Observaciones	Estado final
<i>Estrategia de divulgación</i> Dar a conocer, por medio de diversos programas de publicidad y redes sociales, al TEC Digital y los proyectos que se están desarrollando	- Se han realizado esfuerzos en este sentido, con actualización de nuevas herramientas y mejoras mediante <i>Clic</i> , el boletín informativo - Se debe trabajar en llegar a usuarios más específicos según el análisis de datos e identificación de necesidades por escuelas o poblaciones	Es un trabajo en proceso, sin embargo, requiere actualización
<i>Bot de soporte</i> Desarrollo de un chat con un agente, que responderá de manera automatizada a dudas frecuentes presentadas por los usuarios	- Se consideró como un proyecto estratégico y con alta expectativa para la unidad, sin embargo, por falta de recursos y prioridad de otros proyectos no se llevó a cabo - Por la nueva estrategia del negocio no se considera su pertinencia actual para el TEC Digital	Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto no se considera pertinente actualmente

Componente:	Proyectos estratégicos	
<p><i>Automatización de procesos de acreditación</i></p> <p>Sistema de recolección, almacenamiento y difusión de documentos, necesarios para el proceso de acreditación del TEC. Incluye la presentación de un tablero para medir el nivel de calidad actual</p>	<p>- La primera etapa del proyecto <i>Sistema de Acreditación</i> se encuentra en ambiente de Producción, beneficiando a usuarios de la Oficina de Planificación Institucional (OPI) y posteriormente escuelas con proceso de acreditación</p> <p>- El tablero y sistema de calidad, están en proceso de análisis de requerimientos con la OPI para una segunda etapa del proyecto</p>	<p>Es un proyecto en proceso, con una etapa en producción por lo cual se elimina de la cartera de proyectos estratégicos</p>
<p><i>Indicadores de gestión de cursos</i></p> <p>Aplicación que brinda indicadores para las evaluaciones, interacciones y rendimiento de los estudiantes en un curso en específico</p>	<p>- Actualmente se encuentra en ambiente de Producción una primera etapa que permite al docente visualizar para cada uno de sus cursos, determinados aspectos relacionados con el modelo de usuario (nivel de logro, necesidades de aprendizaje) y promedio de evaluaciones, según información y datos de la plataforma</p>	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto el proyecto se encuentra ejecutado</p>
<p><i>Nuevo portal de divulgación</i></p> <p>Desarrollo de un portal web que contenga información sobre las tareas de la unidad, así como información relevante para personas que deseen conocer más acerca de las diversas actividades y servicios en los que el TEC Digital labora</p>	<p>- En la misma plataforma se ha trabajado con información actualizada que puede ser accedida por cualquier usuario. La misma corresponde a información sobre el equipo de trabajo del TEC Digital, reseñas de usuarios que emplean la plataforma, tips y otros detalles adicionales.</p> <p>- Se debe continuar trabajando en la actualización y mantenimiento de este portal de divulgación, así como evaluar qué otra información de interés se debe incorporar al mismo</p>	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto se encuentra ejecutado. Importante considerar que requiere seguimiento y mantenimiento periódico</p>
<p><i>Conferencia académica</i></p> <p>Apoyo en creación y revisión de artículos orientados a la academia, para su futura publicación</p>	<p>- Se consideró como un proyecto estratégico y con alta expectativa para la unidad, sin embargo, por falta de recursos y prioridad de otros proyectos no se llevó a cabo</p> <p>- Por la nueva estrategia del negocio no se considera su pertinencia actual para el TEC Digital</p>	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto no se considera pertinente actualmente</p>
<p><i>Sistema de indicadores del TEC Digital</i></p> <p>Diseño e implementación de un balanced scorecard automatizado que contenga las métricas de rendimiento de todos los procesos y áreas funcionales del TEC Digital</p>	<p>- Existe en ambiente de producción una primera etapa enfocada en la recolección de información y control de labores de cada funcionario dentro de la unidad, permitiendo el registro de labores semanales para alimentar los indicadores de gestión establecidos</p> <p>- Se trabaja con un BSC el cual es medido y dado a conocer a los colaboradores mensualmente, sin embargo, está pendiente de automatizar</p>	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto se encuentra ejecutado en una primera etapa, y se considera fuente de insumos para el nuevo planteamiento de la estrategia de la unidad</p>

Componente:	Proyectos estratégicos	
<p><i>Quices app</i></p> <p>Aplicación que permita a los usuarios acceder de manera eficaz y eficiente a las actividades de aprendizaje que se desarrollan en el Gestor de Actividades de Aprendizaje mediante sus dispositivos móviles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Es un proyecto en proceso - Actualmente, se está trabajando en una reestructuración total del Gestor de Actividades de Aprendizaje (GAAP). Se espera posterior a estas mejoras ofrecer una mejor experiencia de usuario y mayor accesibilidad a los usuarios 	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto el proyecto se encuentra en ejecución</p>
<p><i>Ratings</i></p> <p>Valora la demanda y aceptación de las aplicaciones implementadas en el TEC Digital. Esta valoración se hace a través de un sistema de calificación con estrellas y comentarios sobre la percepción que el usuario ha tenido con la aplicación</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Actualmente la herramienta se encuentra en ambiente de producción - A nivel interno de la unidad se ha empleado para recopilar aspectos de mejora para herramientas que se encuentran activas y que entrarán a una fase de reestructuración 	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto el proyecto se encuentra ejecutado</p>
<p><i>Sistema de Asignación de Carga Académica (SACA)</i></p> <p>Es una aplicación que permite gestionar y controlar la carga académica de los profesores en los distintos departamentos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con el fin de realizar una proyección del número de horas que un profesor tiene asignado durante el siguiente período lectivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El proyecto se encuentra finalizado y en ambiente de Producción 	<p>Se elimina de la cartera de proyectos estratégicos, por cuanto el proyecto se encuentra ejecutado</p>

*Tabla 9. Análisis de componente "Proyectos Estratégicos"
Creación propia*

4.1.9. Análisis de Brechas

Las secciones anteriores, y el análisis realizado permitió tener una idea general del negocio, y también de las necesidades actuales que debe atacar el TEC Digital durante los siguientes años, principalmente, con el fin de posicionarse de manera estratégica en la institución y en sus usuarios actuales.

A modo resumen de las principales brechas identificadas durante esta etapa se muestra una tabla con los principales aspectos que se consideran para ser trabajados en la siguiente etapa, en la cual se establece el nuevo plan estratégico bajo el cual se regirá el TEC Digital. Para tal efecto, se realiza de manera inicial un análisis de brecha entre la propuesta de plan estratégico anterior y la situación actual de la unidad, en contraste con los objetivos que se desean lograr a futuro.

La información y el análisis se basaron en la revisión documental que se tiene en la unidad, así como producto de entrevistas y cuestionarios aplicados, tanto al coordinador de unidad como a los colaboradores de la misma. En la *Tabla 10* se muestra el compendio de dicho análisis.

Componente del plan estratégico 2017-2020	Elementos a modificar o actualizar
Reseña Histórica	Se hace importante verificar las políticas que sustentan la creación del TEC Digital De igual forma, es importante analizar y documentar políticas específicas referente a la incorporación de TIC en la institución
Valores	Se identifica la necesidad de definir una descripción a cada valor establecido, con el fin de dar mayor significancia al mismo dentro de la unidad Para el valor de “Crecimiento profesional”, se recomienda un cambio en el mismo, de manera que abarque aspectos, tanto profesionales como también de desarrollo humano y personal
Misión y Visión	Se detecta la necesidad de actualizar la visión de la unidad, de manera que responda a las necesidades y estrategia actual del negocio, y no con un enfoque único de innovación, el cual está presente a lo largo de la propuesta de plan estratégico
Análisis FODA	En todos sus subcomponentes se identificaron aspectos de mejora, actualización y modificación, con el fin de atender la situación actual de la unidad y de la misma institución, según los aspectos analizados
Dirección de TI	La dirección de TI se aborda de manera general según la estrategia de la unidad, por lo cual se elimina este apartado y se aborda desde la definición de los objetivos estratégicos, métricas y proyectos estratégicos asociados a cada objetivo
Objetivos estratégicos	Principalmente con base en los valores, debilidades y oportunidades de la unidad, se definen nuevos objetivos estratégicos S.M.A.R.T., los mismos responden a la nueva estrategia del TEC Digital
Metas y estrategias Indicadores	Se eliminan y el abordaje se realiza desde la definición de los objetivos estratégicos, mapa estratégico y definición de los proyectos estratégicos de la unidad
Proyectos Estratégicos	Deben ser actualizados según la línea estratégica que lleva la unidad y los nuevos proyectos estratégicos que se plantean para lograr los objetivos

*Tabla 10. Identificación de brechas por componente
Creación propia*

4.2. Propuesta de Plan Estratégico

Antes de entrar de lleno con el planteamiento del plan estratégico del TEC Digital para los años 2019-2022, se analiza la situación actual de TI dentro de la institución y se hace una verificación de las mejores prácticas en materia de software libre de apoyo a la academia o e-learning, incluyendo una revisión de las tendencias y perfiles de las otras universidades estatales en cuanto al manejo e incorporación de TIC en la educación.

4.2.1. Situación actual de TI

Actualmente, en la institución los recursos de TI son gestionados por el Departamento de Administración de Tecnologías de Información y Comunicación (DATIC), sin embargo, los mismos no se encuentran centralizados, por lo cual, se encuentran diversas iniciativas de trabajo, equipos y recursos asignados a unidades, departamentos o escuelas y centros académicos del TEC, cada una en función del área en la cual se destaca la unidad a la cual pertenece dentro de la institución.

A la fecha, se cuenta con el Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI), creado mediante acuerdo del Consejo Institucional en Sesión Ordinaria N° 2960, Artículo 8, del 24 de febrero de 2016, y comunicado mediante Oficio SCI-087-2016.

Dicho comité se encuentra conformado por el Rector, dirección de la Oficina de Planificación Institucional, Vicerrector(a) de Docencia, Vicerrector(a) de Administración, Vicerrector(a) de Vida Estudiantil y Servicios Académicos, Vicerrector(a) de Investigación y Extensión, un representante de Sedes y Centros Académicos (nombrado por el Rector), Director(a) del Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación (DATIC) y Director(a) de la Escuela de Computación o su representante. Para el caso del Coordinador, será nombrado a lo interno de la Comisión.

Dentro de sus funciones se encuentran (Secretaría Consejo Institucional ITCR, 2016):

1. Elaborar y dar seguimiento a la implementación del Plan Estratégico de Tecnología de Información del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en atención al Plan Estratégico Institucional.
2. Evaluar periódicamente el cumplimiento del Instituto Tecnológico de Costa Rica de la normativa interna y externa en materia de tecnología de información.
3. Proponer al Consejo Institucional las disposiciones, políticas, normas generales atinentes a la gobernabilidad de las tecnologías de información del Instituto Tecnológico de Costa Rica, así como velar por su respectivo cumplimiento.
4. Establecer buenas prácticas atinentes a la gobernabilidad y buen uso de las tecnologías de información del Instituto Tecnológico de Costa Rica, así como velar por su respectivo cumplimiento.
5. Evaluar de manera periódica los riesgos operacionales de seguridad y continuidad que presente el Instituto Tecnológico de Costa Rica en materia de tecnología de información.

6. Evaluar y rendir cuentas, cada semestre al Consejo Institucional, respecto a la gestión y desempeño de tecnologías de información en el Instituto Tecnológico de Costa Rica.
7. Asignar las prioridades de inversión en materia de tecnología de información institucional.
8. Decidir la viabilidad de los planes de adquisición, ampliación, cancelación y modificación de las soluciones tecnológicas de la Institución.

Posteriormente, mediante Oficio SCI-465-2018, se comunica acuerdo del Consejo Institucional, Sesión Ordinaria N° 3078, Artículo 13 del 27 de junio de 2018, se resuelve un tema de funciones entre el CETI y el DATIC, definiendo propiamente para el CETI:

- Elaborar y dar seguimiento a la implementación del Plan Estratégico de Tecnología de Información del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en atención al Plan Estratégico Institucional.
- Evaluar periódicamente el cumplimiento del Instituto Tecnológico de Costa Rica de la normativa interna y externa, en materia de tecnología de información.

Por otra parte, y específicamente en materia de e-learning dentro de la institución, el TEC Digital es el ente responsable de gestionar la plataforma con el mismo nombre, la cual provee una serie de herramientas y conocimientos que buscan agilizar los procesos de comunicación entre estudiantes y profesores, además de promulgar la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, para facilitar las tareas de sus usuarios y también un mayor seguimiento, monitoreo y aprovechamiento de los recursos con que se cuenta en la institución.

El TEC Digital también brinda servicios de soporte, asistencia y capacitación a todos los usuarios, además de brindar asesorías y generar conocimiento y recursos educativos para los procesos de enseñanza aprendizaje.

Es importante señalar que la plataforma trabaja bajo la propuesta de software libre, haciendo uso de la plataforma abierta .LRN, la cual es auspiciada por el Consorcio Open ACS y que se constituye en un Sistema Gestor de Aprendizaje (*LMS* por sus siglas en inglés). Dadas estas particularidades, a continuación, se detallan aspectos relacionados con las tendencias y perfiles que siguen las otras universidades estatales en cuanto al manejo de sus plataformas tecnológicas.

4.2.2. Tendencias y perfiles de los competidores

Para efectos de analizar las tendencias y perfil de los “competidores”, se realiza una revisión de la información disponible en cada sitio web que manejan las universidades públicas en torno a sus plataformas tecnológicas de apoyo a la docencia. Para esto, se recurre a la revisión de los sitios de la Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional, Universidad Estatal a Distancia y Universidad Técnica Nacional.

4.2.2.1. Universidad de Costa Rica

En la Universidad de Costa Rica (UCR) funciona la Unidad de Apoyo a la Docencia Mediada con Tecnologías de la Información y Comunicación, conocida como *METICS*, y perteneciente a la Vicerrectoría de Docencia desde el año 2006. Esta unidad se ocupa del acompañamiento académico y del soporte de la plataforma institucional llamada "*Mediación Virtual*", así como de un conjunto de recursos educativos en el Portafolio Virtual, que permite el apoyo a las labores de docencia, investigación y acción social por medio del uso de TIC ("UCR METICS," n.d./2019).

En el caso de la UCR se emplea el Sistema Gestor de Aprendizaje *Moodle*, y dentro de los objetivos estratégicos se encuentran mejorar la adopción de tecnologías digitales, aumentar la experimentación con nuevas tecnologías en la docencia, brindar un servicio de excelencia y la internacionalización ("METICS," n.d./2019).

La UCR ofrece a sus estudiantes varias opciones para interactuar con la tecnología, siendo estas:

- El entorno virtual: es un espacio virtual que se ofrece para acompañar o hacer sus propios cursos, de acuerdo con la normativa institucional, y con conexión con el Sistema de Registro e Información de la UCR.
- Aprendizaje por videos: permite acceder al canal oficial de METICS en *YouTube*, donde se ofrecen diversos videos de ayuda para que los usuarios puedan aprovechar de mejor forma los recursos tecnológicos disponibles.
- Aprendizaje por manuales: se accede a la administración del entorno, en el cual se ofrecen opciones de manuales, actividades, recursos y ayudas para la producción de recursos audiovisuales.
- Acompañamiento: finalmente, se tiene acceso al acompañamiento docente, el cual se constituye en un espacio para los docentes de la UCR, donde pueden realizar talleres y prácticas con enfoque de tecnologías para la docencia, así como prácticas didácticas para sus cursos.

4.2.2.2. Universidad Nacional

La Universidad Nacional (UNA) a nivel de e-learning emplea cuatro sistemas de *Aula Virtual* para diferentes usos, siendo estos ("Aulas Virtuales," n.d./2019):

- Aula Virtual Institucional: donde se albergan todos los cursos regulares de la UNA, siempre y cuando los profesores empleen esta plataforma en cada uno de los cursos que imparten.
- Aula Virtual de Educación Permanente: en este espacio se albergan los cursos de educación permanente o educación continua que ofrece la universidad.

- Aula Virtual de Actualización Profesional: se albergan los cursos pertenecientes al Sistema de Actualización Profesional, de UNA Virtual y del Área de Formación y Actualización del Talento Humano.
- Aula Virtual de Investigación y Desarrollo: en esta aula virtual se pueden realizar proyectos de investigación, además, los académicos pueden preparar sus cursos. De igual forma, en esta instancia se albergan todos los cursos de la Escuela Ecuménica de Ciencias de la Religión.

El aula virtual es un espacio en la web en el que tienen lugar los procesos de enseñanza aprendizaje, mediante la comunicación sincrónica y asincrónica, la construcción de conocimiento, interacción e independencia del tiempo y espacio (“UNA Aulas Virtuales,” n.d./2019).

Estos sistemas al igual que en el caso de la UCR, están basados en *Moodle* también bajo la filosofía de software libre y en congruencia con los cuatro sistemas de Aula Virtual según los diferentes usos que ya se definieron con anterioridad.

A pesar de estos esfuerzos, es importante destacar que actualmente en la UNA solo se cuenta con la plataforma, y no con una unidad específica que soporte el e-learning, tal como el caso del TEC.

4.2.2.3. Universidad Estatal a Distancia

Al igual que las otras universidades estatales, la Universidad Estatal a Distancia (UNED) emplea *Moodle* para gestionar el e-learning, específicamente se le conoce como Programa de Aprendizaje en Línea (PAL) y se concibe como un espacio de intercambio con la comunidad académica, tutores y encargados de cátedra que están involucrados con el uso de los entornos virtuales de aprendizaje (“UNED PAL,” n.d./2019).

Adicionalmente, la UNED mediante su entorno virtual ofrece la opción para acceder a recursos didácticos a sus usuarios, con opciones de mediateca (audio y video), multimedia, podcast, repositorio de documentación, transmisiones y videoconferencias.

Para este caso particular, el Departamento que tiene a cargo las TIC es el encargado de instalar estos recursos, sin embargo, no hay desarrollo interno para proporcionar nuevos recursos en materia de e-learning.

4.2.2.4. Universidad Técnica Nacional

Esta universidad es la más nueva en el país, y también cuenta con un campus virtual basado en *Moodle*, mediante este entorno se ofrece capacitación en e-learning, acceso a Recursos Educativos Abiertos (REA) y acceso a repositorio de documentos (“Campus Virtual UTN,” n.d./2019).

A través del logueo en la plataforma, los estudiantes pueden acceder a los diversos recursos disponibles y a los cursos en línea que potencian los procesos de enseñanza aprendizaje de la universidad.

El enfoque de la UTN es hacia la producción de materiales y la capacitación, y tampoco se hace desarrollo en e-learning, sus recursos se hacen contra demanda de los mismos docentes, por lo cual, depende más del interés que los mismos puedan presentar en materia de apoyo de las TIC.

4.2.3. Información general de la institución

Tal como se mencionó en la introducción, el TEC es una institución nacional autónoma, que busca fomentar y desarrollar la docencia, investigación y extensión para el desarrollo del país. Su estructura organizativa está constituida por la Asamblea Institucional, como máxima autoridad del TEC, seguido por el Consejo Institucional, como órgano directivo superior del TEC, el Rector, quien es el funcionario de más alta jerarquía ejecutiva en la institución y finalmente las Vicerrectorías, responsables de cumplir con sus políticas específicas y de las cuales dependen otros departamentos y unidades.

A continuación, se detalla la misión y visión del TEC ("Tecnológico de Costa Rica," n.d./2019). En cuanto a la misión se tiene:

"Contribuir al desarrollo integral del país, mediante formación del recurso humano, la investigación y la extensión; manteniendo el liderazgo científico, tecnológico y técnico, la excelencia académica y el estricto apego a las normas éticas, humanísticas y ambientales, desde una perspectiva universitaria estatal de calidad y competitividad a nivel nacional e internacional".

Con respecto a la visión de la institución, se detalla:

"El Instituto Tecnológico de Costa Rica seguirá contribuyendo mediante la sólida formación del talento humano, el desarrollo de la investigación, la extensión, la acción social y la innovación científico-tecnológica pertinente, la iniciativa emprendedora y la estrecha vinculación con los diferentes actores sociales a la edificación de una sociedad más solidaria e inclusiva; comprometida con la búsqueda de la justicia social, el respeto de los derechos humanos y del ambiente".

Es importante señalar que el TEC cuenta con políticas específicas para la incorporación de las TIC en los programas académicos del TEC, las cuales fueron aprobadas en la Sesión Ordinaria No. 2558, Artículo 13, del 15 de mayo del 2008, siendo estas:

- Fomentar la incorporación gradual de las TIC, como medio para ampliar la cobertura de la Institución tanto en el ámbito geográfico como en la oferta educativa, particularmente en los programas de posgrado y en educación continua. La institución deberá iniciar su incursión en las TIC con la oferta de programas o cursos semipresenciales hasta lograr la madurez necesaria para plantear ofertas totalmente virtuales.

- La Institución procurará la incorporación de las TIC en la docencia, de manera voluntaria en las escuelas, programas y cursos, facilitando las condiciones de índole organizativa, de infraestructura y de apoyo pedagógico.
- La Institución utilizará con preferencia, plataformas educativas de software libre para el establecimiento de los programas virtuales y los adaptará a sus condiciones particulares.

Adicionalmente, se revisa documentación referente a la planificación estratégica de la institución, donde a partir de los ejes y líneas estratégicas se detallan las iniciativas de trabajo, para el análisis se consideraron los aspectos más relevantes y concernientes al TEC Digital (Tecnológico de Costa Rica, 2017).

Tal como se comentó con anterioridad, el TEC Digital pertenece a la Vicerrectoría de Docencia, por lo cual, este se considera el eje temático de mayor impacto, sin embargo, al ser una unidad que involucra tecnologías de información y comunicación, está relacionado con otros ejes e iniciativas de trabajo.

A continuación, se muestran las iniciativas según cada eje contemplado y que se consideran pueden ser impactados por el TEC Digital, para cada uno se detalla el accionar que puede llevarse a cabo por la unidad en apoyo de cada una, indicando finalmente un porcentaje que representa la cantidad de iniciativas relacionadas con el TEC Digital, el análisis de esta información se muestra en la *Tabla 11*.

Eje estratégico	Iniciativa	Accionar del TEC Digital en apoyo a la iniciativa	Porcentaje que se aborda
Docencia	Innovación en los modelos y procesos de enseñanza / aprendizaje y oferta académica en sedes, centros académicos o localidades nacionales e internacionales	El uso efectivo de la plataforma permite nuevos modelos de enseñanza aprendizaje, como el e-learning, blearning e incluso la virtualización de cursos de manera parcial o total. De igual forma, los conocimientos multidisciplinares del equipo de trabajo se constituyen en un apoyo para toda la institución en esta materia	75% Impacto del TEC Digital en 3 de 4 iniciativas
	Fortalecimiento del Uso de Tecnologías Digitales	Incluye totalmente las labores diarias de la unidad, y se puede considerar como un socio estratégico para este fortalecimiento en beneficio de toda la institución, adicionalmente, la unidad ha sido precursora en muchas acciones que pueden ser replicables para el TEC	
	Acreditación de programas de grado y posgrado	Actualmente, se cuenta con una herramienta que apoya los procesos de acreditación o reacreditación en la institución, para facilitar aún más este proceso en acompañamiento con el Sistema de Indicadores existente actualmente en la plataforma	

Eje estratégico	Iniciativa	Accionar del TEC Digital en apoyo a la iniciativa	Porcentaje que se aborda
Investigación, extensión y acción social	Fortalecimiento de la internacionalización	Brindar conocimiento y acompañamiento en materia de creación de recursos educativos abiertos, necesarios en la virtualización de cursos, es una forma de colaborar con esta iniciativa, y el personal de la unidad se encuentra trabajando con este tipo de esfuerzos	67%
	Fortalecimiento de la visibilidad y la productividad académica	En la unidad se realizan trabajos de investigación relacionados con las herramientas generadas, muchos de los cuales son publicados en revistas indexadas y presentados en conferencias nacionales e internacionales. La plataforma también puede ser una herramienta para la gestión del conocimiento en este punto y facilitar la articulación de grupos investigativos	Impacto del TEC Digital en 2 de 3 iniciativas
Desarrollo regional	Innovación en los modelos y procesos de enseñanza / aprendizaje y oferta académica en sedes, centros académicos o localidades nacionales e internacionales	El uso efectivo de la plataforma permite nuevos modelos de enseñanza aprendizaje, como el e-learning, blearning e incluso la virtualización de cursos de manera parcial o total. De igual forma, los conocimientos multidisciplinares del equipo de trabajo se constituyen en un apoyo para toda la institución en esta materia	100% Impacto del TEC Digital en la totalidad de iniciativas
Gestión	Fortalecimiento de los servicios institucionales en el TEC	No se trata solo de servicios personalizados, la tecnología puede ser un gran aliado para que los usuarios accedan a servicios institucionales a través de la plataforma y de manera centralizada e integrada entre sistemas de información del TEC	40%
	Gobernanza de las TIC	Es un modelo que se gestiona en el TEC y que evidentemente afecta a la unidad, el TEC Digital puede convertirse en un aliado para estos procesos, procurando el menor impacto en las necesidades que actualmente se atienden desde la unidad	Impacto del TEC Digital en 2 de 5 iniciativas
Vida estudiantil	Fortalecimiento de los servicios institucionales en el TEC	No se trata solo de servicios personalizados, la tecnología puede ser un gran aliado para que los usuarios accedan a servicios institucionales a través de la plataforma y de manera centralizada e integrada entre sistemas de información del TEC	100% Impacto del TEC Digital en la totalidad de iniciativas

Tabla 11. Iniciativas del Plan Estratégico del TEC y accionar del TEC Digital
Creación propia

Según la *Ilustración 8* se muestran los valores institucionales e individuales aprobados durante el III Congreso Institucional.

Ámbito Institucional	Ámbito Individual
a. Compromiso con la democracia	a. Respeto por la vida
b. Libertad de expresión	b. Libertad
c. Igualdad de oportunidades	c. Ética
d. Autonomía institucional	d. Solidaridad
e. Libertad de cátedra	e. Responsabilidad
f. Búsqueda de la excelencia	f. Honestidad
g. Planificación participativa	g. Sinceridad
h. Cultura de trabajo en equipo	h. Transparencia
i. Comunicación efectiva	i. Respeto por todas las personas
j. Evaluación permanente	j. Cooperación
k. Vinculación permanente con la sociedad	k. Integridad
l. Compromiso con la protección del ambiente y la seguridad de las personas	l. Excelencia
m. Compromiso con el desarrollo humano	
n. Rendición de cuentas	

*Ilustración 8. Valores institucionales e individuales del TEC.
Tomado de (TEC Digital, 2017)*

De igual forma, y en atención a las disposiciones emanadas por la Comisión de Planificación y Administración del Consejo Institucional, y según acuerdo de la Sesión Ordinaria No. 2990, Artículo 7, del 21 de setiembre de 2016, se define una lista de proyectos a ser formulados bajo la metodología de Administración de Proyectos, durante el período de vigencia del plan estratégico institucional, siendo estos:

1. Proyecto para el Fortalecimiento del Uso de Tecnologías Digitales: pretende coadyuvar al crecimiento y desarrollo de programas institucionales por medio del desarrollo de tecnologías digitales en el TEC
2. Proyecto de Fortalecimiento de la Extensión: intensificar la vinculación del TEC con la sociedad
3. Proyecto para el Fortalecimiento de la Gestión Institucional para la Atracción y Generación de Recursos: capacidad para la atracción, generación y gestión de recursos adicionales
4. Proyecto de Implementación del Modelo de Excelencia en la Gestión: implementar un modelo de excelencia en la gestión adaptado a las características y necesidades de la institución

Como se puede observar, el uso y fortalecimiento de las tecnologías digitales es un tema trascendente para la institución, por lo cual la unidad debe estar preparada para cualquier situación que se genere con este tipo de proyectos.

Adicional, en el Plan Estratégico 2017-2021, se establecen ejes de conocimiento estratégico y ejes transversales. Dentro de los ejes transversales, se incluyen varios aspectos, resaltando en particular la tecnología e innovación, como ejes transversales en la docencia, investigación y extensión.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la existencia del Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI), el cual evalúa las prioridades en materia de TI para toda la institución.

4.2.4. Descripción del TEC Digital

A continuación, se detalla información relevante con respecto al TEC Digital, siendo esta su historia, así como las políticas y fundamentos de creación de la unidad, basado en la documentación existente y revisada durante el desarrollo del trabajo de investigación.

4.2.4.1. Historia

Según la información consignada en la Memoria del TEC Digital (Tecnológico de Costa Rica, 2010), para el año 1998, nace una iniciativa de plataforma llamada TEC Virtual, en atención a la misión y necesidad del TEC para formar profesionales altamente capacitados para contribuir con el desarrollo del país, planteando la iniciativa de ofrecer una enseñanza más flexible y de calidad, adaptada a las demandas sociales y a las necesidades personales, mediante la incorporación de recursos tecnológicos y de internet para la gestión, la investigación y la docencia.

A raíz de esta necesidad, se conformó un equipo de trabajo integrado por profesionales en computación, contando con estudiantes de práctica de especialidad de la carrera de Ingeniería en Computación y asesores académicos, para un total de 12 personas al inicio del proyecto. Sin embargo, en los años posteriores, el TEC Virtual no contó con contenido presupuestario para la conformación estable de un equipo de desarrollo de las iniciativas de apoyo al e-learning, por lo cual, el TEC Virtual pasa de ser una plataforma para el apoyo de la gestión académica a ser solo un repositorio de documentos.

Luego de haberse caracterizado en 1998 por ser la primera universidad del país, y probablemente de la región centroamericana, en contar con una plataforma tecnológica de apoyo a los procesos docentes, para el año 2007, la plataforma presentaba muchas debilidades. Ante este panorama, la Vicerrectoría de Docencia de la gestión 2007-2011 toma como proyecto prioritario la creación o implantación de una nueva plataforma de apoyo a los procesos docentes, por lo que en este año se conforma la Comisión TEC Digital para conceptualizar el proyecto, a partir de lo cual, el TEC Digital se ubica dentro del marco de desarrollo estratégico del TEC.

Para el 2013, el Consejo Institucional en la Sesión ordinaria número 2811, del 3 de abril nombra al TEC Digital como Unidad adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, fundamentado en políticas institucionales que le dan su sustento legal y presupuestario dentro del marco de desarrollo estratégico y organizacional del TEC (Tecnológico de Costa Rica, 2010).

4.2.4.2. Políticas y fundamentos de creación

Políticas relacionadas con el uso de TIC en la educación superior y que dan un fundamento legal a la creación del TEC Digital (Tecnológico de Costa Rica, 2010):

- Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2006-2010 y 2016-2020 (PLANES): corresponde a una gestión de CONARE. Desde las políticas estatales costarricenses, según Lineamientos Estratégicos del Capítulo 4, incisos 4. 1 y 4.8, relacionados con el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación para facilitar la excelencia académica y el fomento en la utilización de redes nacionales e internacionales. Para los años 2016-2020, resalta la acción estratégica 1.2.5.2, la cual el TEC realiza con apoyo directo del TEC Digital, relacionado con la implementación de programas académicos bimodales y altovirtuales, y de cursos virtuales (Consejo Nacional de Rectores, 2015).
- Comisión Interuniversitaria de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior -TICES: según sesión N° 04-2002, del 18 de febrero de 2002, artículo 2, inciso a, donde se solicita la creación de una subcomisión para abordar y analizar las nuevas tecnologías en la enseñanza.
- III Congreso Institucional: nace dentro de la gestión institucional y se aprueba el Modelo Académico del ITCR, procurando nuevas formas de hacer llegar el conocimiento potenciando la educación en línea.
- Políticas Específicas para la Incorporación de la Tecnologías de Información y Comunicación en los Programas Académicos del TEC: aprobadas en el Consejo Institucional del TEC en la sesión 2558, artículo 13, del 15 de mayo del 2008. En procura de fomentar la incorporación gradual de TIC en la docencia.
- Plan Anual Operativo (PAO) 2019 (Oficina de Planificación Institucional, 2018): referente a los proyectos:
 - PETEC-03: Proyecto para el Fortalecimiento de la Gestión Institucional para la Atracción y Generación de Recursos, reflejado en la actividad 1. “Apoyar al TEC Digital con los recursos del FS en la incorporación de las TIC”.
 - PETEC-06: Proyecto para el Dominio de un segundo idioma en estudiantes y profesores, relacionado con la actividad 1 “Coordinar con el TEC Digital el apoyo a las Escuelas para continuar con el proceso de virtualización de 8 cursos”.
 - PETEC-08: Proyecto Acreditación para programas de grado y posgrado, específicamente relacionado con la actividad 2 “Actualizar en forma continua la información a los estudiantes en la página de la Escuela por TEC-Digital”.

- Plan Estratégico 2017-2021 del TEC: según las iniciativas establecidas para cada eje estratégico, y relacionadas con el uso y fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación, así como proyectos estratégicos asociados a las tecnologías digitales.

4.2.5. Entorno de la unidad

Con el fin de mostrar un análisis más completo, se analizan aspectos relacionados con el entorno en el cual el TEC Digital desarrolla sus actividades, para lo cual se considera, aspectos de la industria y sus características, características de los servicios brindados, y finalmente, clientes, competidores y proveedores alrededor del negocio.

4.2.5.1. Industria

La industria en la cual se desempeña la unidad y la institución en general corresponde a la educación, más directamente la educación superior estatal, para el caso del TEC Digital, es específica en el uso y aprovechamiento de las tecnologías al servicio de los procesos de enseñanza aprendizaje.

4.2.5.2. Características de la industria

Tal como se mencionó, la industria o área de trabajo del negocio es la educación, se considera que la misma es cambiante y condicionada a factores sociales que inciden en las mismas necesidades y comportamiento de las personas que trabajan en el TEC y también de los estudiantes que demandan los servicios ofrecidos por la unidad.

Es importante considerar y recalcar que el negocio está inmerso en una universidad estatal, con un enfoque claro a preparar profesionales en diversas carreras, con profesores de diversas áreas de formación y conocimiento, por lo cual, es de suma relevancia identificar cuál es la mejor manera de llegar a cada docente, pero también a cada estudiante, con diversas condiciones, necesidades e intereses.

Como parte del impacto y condicionamiento cultural, se debe considerar cualquier posible resistencia al cambio e incluso miedo por desconocimiento o por incertidumbre en el manejo de nuevas tecnologías y diferentes herramientas, e incluso en muchas ocasiones, amenazado el éxito de las iniciativas de mejora por el trabajo individualizado de cada persona.

4.2.5.3. Características del servicio

Como principales servicios que brinda el TEC Digital a sus usuarios y en beneficio de la institución se encuentran:

- Uso de la plataforma: a través de la plataforma TEC Digital los usuarios pueden acceder a diversas herramientas que buscan facilitar la labor docente, los procesos de interacción profesor-estudiante y también simplificar y evidenciar diversas acciones de los estudiantes. De igual forma, se pone a disposición de los usuarios otras herramientas que facilitan la gestión y soportan otros procesos importantes para la institución, tales como la creación de comunidades para la gestión de conocimiento en procesos de acreditación, entre otros.
- Capacitación y soporte: son servicios brindados a toda la población actual y potencial de la plataforma y demás servicios de la unidad. Se busca ayudar y orientar a los usuarios para maximizar los recursos que tienen disponibles y facilitar las labores que realizan en la institución.
- Talleres para la creación de recursos educativos: se ofrece un acompañamiento para los docentes que incursionan en la virtualización de cursos o unidades, de manera que se comparte el conocimiento adquirido por la unidad en materia de creación de diversos tipos de materiales, para apoyo a la labor docente y de refuerzo estudiantil.
- Servicios de comunicación: la unidad por medio de la plataforma ofrece servicios de comunicación que procuran una mayor y más pronta comunicación entre usuarios, procurando acercar a los docentes y estudiantes. Para esto se ofrece la opción de envío de correos a diversas comunidades dentro de la plataforma o miembros de cursos, así como el servicio de mensajería SMS, mediante el cual se puede remitir información a cualquier persona dentro y fuera del país.
- Gestión de conocimiento a través de comunidades y subgrupos: como se ha mencionado, la plataforma ofrece la ventaja de gestionar comunidades y subgrupos, los cuales permiten centralizar información y poder compartir conocimiento con los miembros de cada una.

Adicional a estos servicios puntuales, la unidad cuenta con amplio conocimiento en temas y prácticas tecnológicas, educativas, de gestión y otros más, gracias a la formación multidisciplinar de su equipo, y que son puestos al servicio de la institución en todo momento, sea por solicitud expresa o por iniciativas propias de la unidad.

4.2.5.4. Clientes

Se pueden definir tres grandes clientes, siendo estos:

- El TEC con toda su población, es decir, estudiantes, profesores, directores de escuela o departamento, asistentes y autoridades, así como cualquier otro usuario o ente tomador de decisiones. Cada población cuenta con diferentes herramientas y recursos que apoyan sus labores y acciones dentro de la institución, en pro de beneficiar dichas funciones mediante las TIC.
- FUNDATEC: desde la plataforma se brindan servicios a la Fundación Tecnológica de Costa Rica, tanto para la creación de usuarios y comunidades, como para la gestión de los diversos cursos que imparten.

- Colegio Científico Costarricense, sede Cartago: con anterioridad se creaban cursos para el colegio a petición de los profesores interesados, a partir del 2017 y como plan piloto, todos los cursos son creados en la plataforma, ofreciendo los beneficios del TEC Digital a una mayor población de estudiantes, docentes y tomadores de decisiones.

A pesar de que estos tres, son los grandes usuarios del TEC Digital, la unidad brinda otros servicios que pueden ser de interés para cualquier entidad educativa o empresa, tanto pública como privada. Algunos de estos servicios están relacionados con la creación de materiales que se pueden emplear a nivel de capacitación empresarial, mediante la virtualización de cursos, por ejemplo, de inducción o formación profesional para el empleo.

4.2.5.5. Competidores

Analizado el entorno externo a la unidad, se identifican tres principales “competidores” para el TEC Digital, los cuales corresponden a:

- Proveedores externos: entendido como cualquier tipo de contratación física o jurídica para brindar servicios que ya se ofrecen o se podrían ofertar por medio de la unidad, por ejemplo, la virtualización de cursos, creación de materiales, configuración de cursos, entre otros.
- Adopción de herramientas externas: tanto por parte de estudiantes como de docentes y administrativos para llevar a cabo sus tareas diarias. Un ejemplo de este tipo de herramientas es *Schoology*, que es un sistema de administración de aprendizaje para crear, dirigir y compartir contenidos y recursos. Al igual, pueden existir muchas otras opciones de herramientas que se consideran como competidores potenciales.
- Uso de otras plataformas: existe la posibilidad de que en diferentes escuelas se realicen esfuerzos aislados por contratar servicios de otras plataformas, tales como *Moodle* para la gestión de sus propios cursos. Dado que TEC Digital no es de uso obligatorio, existe el riesgo de la adquisición y uso de plataformas similares en algunas funciones a las brindadas por el TEC Digital.

4.2.5.6. Proveedores

A nivel de la plataforma existen herramientas propias que almacenan información en las bases de datos del TEC Digital, sin embargo, también hay aplicaciones que consumen información de servicios web relacionados principalmente con el historial académico de los estudiantes. Por lo cual, se identifican varios proveedores claves:

- Departamento de Administración de Tecnologías de Información y Comunicación (DATIC): tal como se ha mencionado con anterioridad, DATIC maneja toda la infraestructura y servicios de internet de la institución, por lo cual es uno de los grandes proveedores del TEC Digital, tanto a nivel de equipos y proyectos de renovación de los mismos, como para gestión de servidores y recursos tecnológicos.

- Vicerrectoría de Docencia: al ser la dirección inmediata a la unidad provee directrices e información general para la unidad y su funcionamiento. De este proveedor también depende la continuidad del negocio y la distribución de recursos, tanto físicos como de equipo e incluso financieros para la operación.
- Departamento de Admisión y Registro (DAR): este departamento es el encargado de muchos de los trámites que realizan los estudiantes en la institución, tales como matrícula, expediente estudiantil y record académico, proceso de graduación, entre otros. El DAR provee servicios web de información, que son consumidos desde la plataforma y relacionados con la información básica de estudiantes, docentes y cursos, entre otros, con el fin de integrarlos con diversas herramientas de la plataforma.

En general, cualquier sistema o unidad que genere información que pueda ser consumida por la unidad y que sea de interés para la comunidad, es un posible proveedor de datos y servicios, estos a su vez, pueden ser accedidos o integrados a través de la plataforma para su consulta y uso.

4.2.6. Misión y Visión

A continuación, se presenta la misión y visión del TEC Digital. Según la información recopilada y el análisis realizado, la misión de la unidad se mantiene de la propuesta de plan estratégico anterior, y se planteó una nueva visión que responde a las necesidades reales de la unidad y alineado a su estrategia de negocio.

4.2.6.1. Misión

“Proveer soluciones efectivas a la academia a través de tecnología, investigación e innovación”.

4.2.6.2. Visión

“Ser un socio estratégico de la institución para el logro de sus objetivos académicos y proyectos afines, mediante la innovación, colaboración y consolidación de soluciones tecnológicas”.

4.2.7. Valores

A continuación, se listan los valores bajo los cuales se rige el TEC Digital, tanto a nivel de funciones como en su equipo de trabajo. Los mismos son retomados de la propuesta de Plan Estratégico 2017-2020, cambiando uno de estos e incorporando un contexto para cada valor, de acuerdo a las necesidades y estrategia de la organización.

Para lograr un mayor impacto y comprensión de cada uno se operativizan los mismos en función de los clientes y colaboradores de la unidad, y se detallan mediante la [Tabla 12](#).

Valor	Clientes	Colaboradores
Innovación	Ofrecer soluciones efectivas a través de alternativas novedosas en tecnologías y formas de hacer las tareas	Fomentar una cultura proactiva en los colaboradores de la unidad
Comunicación efectiva	Realizar acercamientos por diferentes medios con los usuarios, con el fin de comprender sus necesidades y construir soluciones en conjunto	Abrir espacios que promuevan el diálogo y generación de ideas colaborativas, para lograr los objetivos a través de un marco de respeto acorde con los valores institucionales
Liderazgo	Ejecutar acciones y estrategias clave para la transformación digital de los procesos pertinentes de la institución	Empoderar a los colaboradores para potenciar el desarrollo de la unidad, mediante la capacidad analítica y toma de decisiones
Orientación al servicio	Capacidad de identificar necesidades de la institución, brindando iniciativas de solución oportunas y efectivas	Capacidad de identificar situaciones que requieran gestión oportuna, a través del trabajo colaborativo
Excelencia y calidad	Superar las expectativas de nuestros usuarios, generando valor agregado en todos nuestros servicios	Revisión constante de procesos internos e indicadores clave para crear una cultura de mejora continua
Desarrollo integral	Contar con personal competente para hacer frente al entorno y necesidades de la institución	Motivar el crecimiento personal, profesional y la sana convivencia de los colaboradores

*Tabla 12. Valores del TEC Digital
Creación propia*

4.2.8. Análisis FODA

Como parte del análisis de la situación actual, se identificó que todos los subcomponentes del FODA requieren ajustes y actualización, por lo cual, a continuación, se detallan las nuevas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas identificados para la unidad del TEC Digital.

Para este análisis, se evaluó cada uno de estos elementos del plan estratégico planteado para los años 2017-2020, así como un análisis de la información recopilada en el año 2019 y producto de la entrevista y encuesta planteadas, tanto al coordinador de unidad como a los colaboradores de la unidad.

Posterior a la recopilación de información de la entrevista y encuesta inicial, se realizó una sesión inicial de verificación con el coordinador del TEC Digital, Máster Agustín Francesa, y posteriormente, se efectuó una sesión de trabajo grupal con representantes de las principales áreas de trabajo de la unidad. De esta sesión grupal se logró la conformación de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la unidad, que se representan a través de la [Tabla 13](#).

FODA de la Unidad TEC Digital	
Fortalezas	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo multidisciplinario • Establecimiento y uso de indicadores • Iniciativa de mejora continua de los procesos internos • Servicios centrados en el usuario final • Enfoque hacia la pertinencia y mejora de procesos institucionales • Cultura orientada a la innovación, investigación y capacidad resolutive
Debilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cultura de comunicación y divulgación de servicios • Continuidad de los servicios de la unidad ante una posible salida de personal • Inexistencia de planes para gestión de riesgos y continuidad del negocio • Espacio de trabajo inadecuado • Escasez de recurso humano para cubrir el proceso de Control de Calidad de Software • Ausencia de un proceso de evaluación periódica de las herramientas de la plataforma • Ausencia de un catálogo de los servicios que ofrece la unidad
Oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> • Acercamiento a las escuelas y posibles usuarios para conocer sus necesidades • Situación financiera del país, asociada a una necesidad de optimizar procesos, reducción de costos y sostenibilidad ambiental • Participación en proyectos estratégicos dentro de la institución o con proyección internacional • Potenciar la transformación digital a través de los usuarios más proactivos • Integrar la plataforma con servicios y sistemas de otros departamentos • Venta de servicios a FUNDATEC • Estrategias de mercadeo, promoción y gestión de servicios • Tendencia a la virtualización de cursos y el consumo de contenido de plataformas virtuales
Amenazas	<ul style="list-style-type: none"> • Proveedores externos que brindan servicios que son ofrecidos por la unidad (plataformas e-learning y virtualización) • Adopción de herramientas externas por parte de los usuarios • Falta de participación en el CETI • Dependencia fondos de sistema de CONARE para los recursos, tanto humanos como materiales • Tendencia a reducción de personal, crisis económica en general • Eventual cese de servicios que ofrece la unidad debido a la falta de recursos • No ser considerados como un ente estratégico dentro de la institución • Entorno cambiante (tendencias y tecnología) que dificulta la capacidad de respuesta

*Tabla 13. FODA de la unidad TEC Digital
Creación propia*

4.2.9. Objetivos estratégicos

Con el fin de lograr la estrategia de la unidad, cumplir con su misión y buscar alcanzar su visión, en el periodo 2019-2022, se definieron los objetivos estratégicos del TEC Digital, en términos que los mismos puedan ser específicos, medibles, alcanzables, realistas y en tiempo (objetivos S.M.A.R.T.), los mismos se muestran a continuación.

1. Desarrollar al menos un 90% de los proyectos de desarrollo enfocados en mejoras a las herramientas existentes, y el restante 10% dedicarlo a proyectos de innovación o integración con otros servicios, en los siguientes 3 años
2. Aumentar en un 2% el uso de las herramientas de la plataforma con base en la cantidad de usuarios diferentes, mediante una estrategia de divulgación aplicable para los siguientes 3 años
3. Formalizar al menos 5 procesos de la unidad durante los siguientes 3 años, para lograr su aplicación en la unidad
4. Desarrollar y someter a aprobación un modelo de negocio que permita la venta de servicios a FUNDATEC o por medio de FUNDATEC
5. Generar un cronograma para operativizar los valores y mantener actualizada la estrategia de la unidad, definiendo al menos 6 actividades de capacitación al año, durante los siguientes 3 años

Como punto de partida para la definición de estos objetivos estratégicos, se tuvo el BSC de la unidad, el cual se puede detallar en el Anexo 4. *Balanced Scorecard de la unidad.*

4.2.10. Definición de la estrategia del TEC Digital

Para poder comprender el camino hacia el cual se desea dirigir el negocio es necesario conocer su estrategia, razón por la cual, por medio de la entrevista al coordinador se logró recopilar la información respectiva.

Inicialmente, la estrategia se pensó que podía responder a 4 grandes áreas, producto de un estudio efectuado en el año 2018 (Gómez-Román & Francesa-Alfaro, 2018), siendo estas: capacitación, rendimiento, usabilidad y virtualización.

Sin embargo, y producto de una visión más articulada y en respuesta a la planificación que se busca para el plan estratégico, se definen 4 ejes estratégicos para la unidad, los cuales corresponden a: usabilidad, pertinencia y simplificación de trámites o procesos, virtualización de cursos y mejora continua.

Adicionalmente, se establecen tres ejes transversales que deben acompañar todas las líneas de acción del TEC Digital, siendo estos:

- Centralización en el usuario: todo diseño, proceso e interacción que se trabaje en la unidad debe ser enfocado en las necesidades reales del usuario final, de esta forma se incorpora al mismo desde etapas tempranas y de manera periódica en los proyectos llevados a cabo.
- Criterios de usabilidad: todo servicio que se ofrezca por parte de la unidad debe contemplar aspectos de usabilidad, que favorezcan el uso y fidelización por parte de los usuarios que interactúan con las soluciones.
- Medible: con el fin de atender los objetivos y estrategia de la unidad, es requerido establecer indicadores para cada uno de los procesos y servicios que incorpora el TEC Digital.

En cuanto a los ejes estratégicos mencionados para el TEC Digital, se procede a detallar cada uno:

4.2.10.1. Usabilidad

A partir del año 2016, y ante la necesidad institucional de fortalecer el proceso de virtualización a solicitud de la Vicerrectoría de Docencia en conjunto con el TEC Digital, se originó la reestructuración en las funciones del equipo de comunicación visual, dando prioridad a la virtualización y no al desarrollo de interfaces, ocasionando la pérdida de usabilidad en las herramientas disponibles, desencadenando la disminución de uso y la pérdida de usuarios, así como la necesidad de capacitación para asimilar la curva de aprendizaje, e incluso ocasionó que no se utilizaran algunas herramientas.

Este eje busca reestructurar la forma de trabajo, para incorporar al usuario final desde etapas tempranas, iniciando con los talleres de requerimientos y de validación con los posibles usuarios, de manera que sus necesidades sean comprendidas desde un inicio y estén presentes a lo largo de las etapas del proyecto, involucrando el diseño de la herramienta, la arquitectura de la aplicación, hasta su desarrollo y procesos de evaluación con los usuarios para acercarse más a soluciones reales y útiles.

4.2.10.2. Virtualización de cursos

Este eje estratégico surge de la necesidad de virtualizar cursos en el TEC, por lo cual, por parte de la Vicerrectoría de Docencia se solicitó apoyo al TEC Digital.

Actualmente, uno de los principales problemas identificados es que se carece de una definición clara del proceso, lo cual ha generado una larga curva de aprendizaje y la falta de políticas que regulen estos esfuerzos y que conlleven a un compromiso por parte de las partes involucradas para lograr la culminación exitosa en muchos casos.

Por parte de la unidad, se ofrece acompañamiento a los docentes para la creación de recursos educativos que pueden ser empleados en la virtualización de cursos, siendo fundamental este esfuerzo para la unidad y la misma institución, en miras de lograr la venta de servicios e incluso para articular proyectos de proyección y cooperación internacional.

De igual, se pretende ofrecer herramientas y compartir conocimiento para innovar en los procesos docentes, con lo cual, se brinda a los estudiantes diversas opciones para reforzar su proceso de aprendizaje.

4.2.10.3. Pertinencia y Simplificación de trámites o procesos

Este eje responde a que toda iniciativa y esfuerzo que se realiza desde el TEC Digital procura generar valor a los usuarios y por ende a la misma institución.

Los proyectos desarrollados bajo este eje estratégico están en estrecha relación con el TEC en general, es decir, ampliando la visión hacia otras áreas y necesidades de la institución, más allá de solo visualizar los requerimientos del aula, buscando un mayor impacto y acercamiento a la solución tecnológica de diversas condiciones que se presentan en el día a día.

Se busca que los proyectos gestionados y desarrollados por la unidad tengan un componente de impacto hacia la simplificación de trámites o procesos, llevados a cabo en la institución e incluso en relación con otras entidades nacionales, en atención a las políticas generales del país.

De esta forma, se piensa en proyectos e iniciativas que permitan integrar servicios de otras unidades, de manera que para los usuarios se pueda ofrecer un único punto de acceso a través de la plataforma, enfocado en una visión donde la institución pueda ampliar los servicios que se ofrecen en línea, y que para esto el TEC Digital pueda ser un aliado estratégico.

Este eje estratégico también relaciona la integración de servicios a través de la plataforma con el fin de proveer mayor información a sus usuarios, incorporando más áreas en pro de la toma de decisiones informadas, adicional a la eficiencia para la realización de cualquier actividad dentro de la institución y asociada a los procesos que se llevan a cabo en el TEC.

4.2.10.4. Mejora continua

La estrategia de la unidad está enfocada en la mejora continua de todos sus procesos y acciones, de esta forma, en el TEC Digital se han implementado métricas, indicadores e iniciativas para analizar los esfuerzos que se realizan en la unidad.

Con estos indicadores se busca medir los esfuerzos para conocer la capacidad de la unidad, de manera tal, que se cuenta con datos iniciales para poder realizar estimaciones y tomar decisiones de una manera más asertiva y fundamentada.

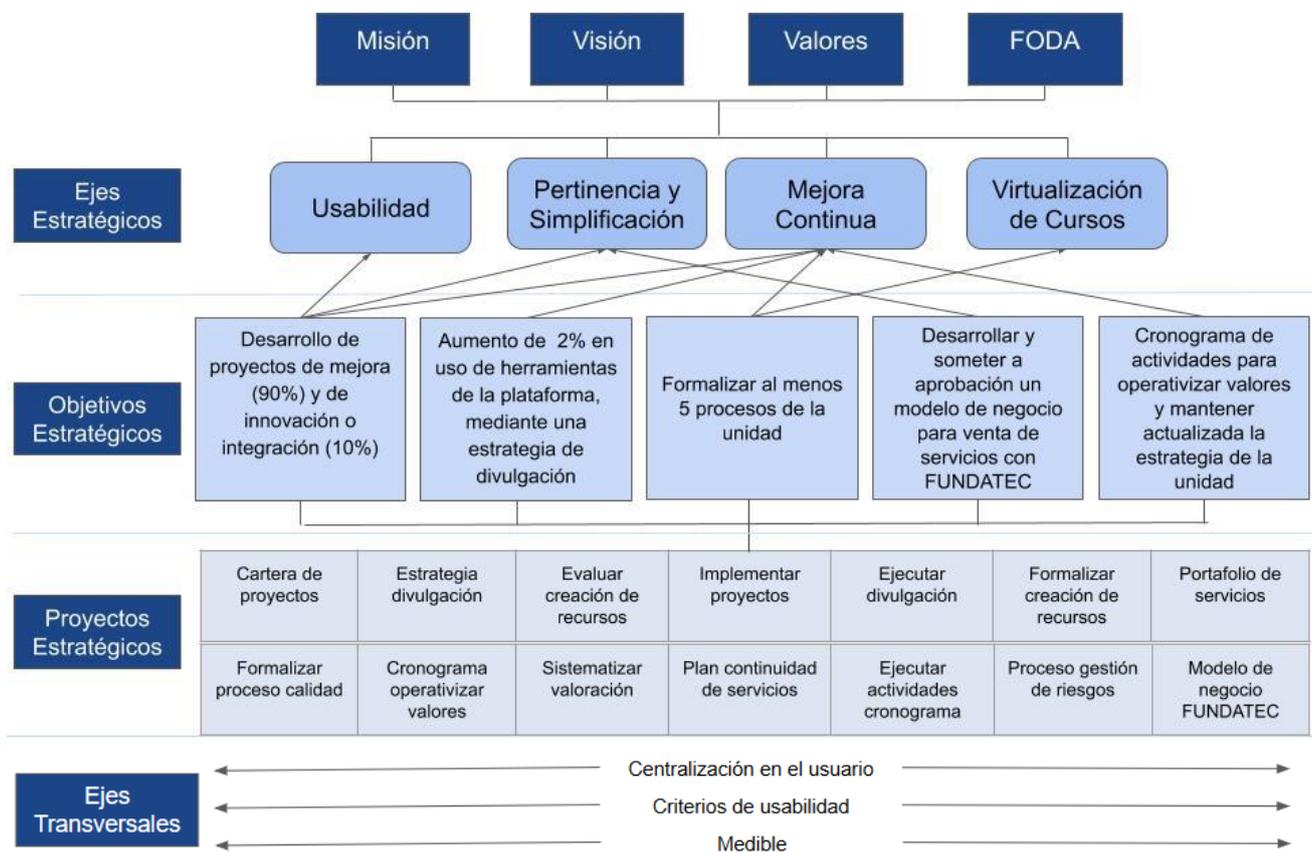
La mejora continua está asociada estrechamente con la madurez misma de la unidad, por lo cual, es un eje estratégico de gran importancia y de mediano plazo, en el tanto que se debe monitorear, evaluar y ajustar periódicamente, para garantizar la correspondencia de sus indicadores enfocado a la visión estratégica que se plantea para la unidad.

4.2.11. Mapa estratégico

Producto del análisis de la misión, visión, valores e identificación de las fortalezas, oportunidades, amenazas y especialmente debilidades, se definen catorce iniciativas de trabajo de la unidad para desarrollar entre los años 2019 y 2022, las cuales se constituyen en los proyectos estratégicos de la unidad, y que son detallados más adelante.

La definición de estos proyectos deriva directamente de los ejes estratégicos de la unidad y de los objetivos estratégicos mencionados anteriormente, todo en estrecha relación a la estrategia de trabajo que presenta el TEC Digital.

Es importante señalar que todos los proyectos estratégicos incorporan también los ejes transversales en todas sus actividades, para dicho efecto se muestra el mapa estratégico de la unidad, plasmado en la *Ilustración 9*.



*Ilustración 9. Mapa estratégico
Creación propia*

4.2.12. Proyectos estratégicos

Tal como se indicó durante la etapa de análisis de la situación actual, se evaluó cada proyecto anteriormente identificado como prioritario para la unidad. La mayoría de estos proyectos responden al desarrollo de herramientas dentro de la plataforma y otros más relacionados a la prestación del servicio y atención de usuarios.

Sin embargo, la priorización de proyectos según el estudio efectuado en el 2018, así como el análisis de necesidades actuales de la unidad dentro del entorno institucional, dieron lugar a un replanteamiento de los proyectos estratégicos de la unidad, siendo estos los que se detallan a continuación y según la *Tabla 14*.

Todos estos proyectos, se encuentran alineados al mapa estratégico anterior donde se puede observar la relación y pertinencia con la misión, visión, valores y FODA de la unidad.

En la tabla se resumen los proyectos estratégicos y su relación con los objetivos y ejes estratégicos de la unidad, así como el objetivo que cumple cada una de estas iniciativas de trabajo. De igual forma, en el Anexo 5. *Plan Estratégico TEC Digital actualizado*, se presenta una ficha informativa o *Charter* de cada Proyecto, donde se establece la visión y estructura inicial para su ejecución posterior.

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
1. Desarrollar en los siguientes 3 años al menos un 90% de los proyectos de desarrollo enfocados en mejoras a las herramientas existentes, y el restante 10% dedicarlo a proyectos de innovación o integración con otros servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidad • Pertinencia y Simplificación • Mejora Continua 	Definir la cartera de proyectos de la plataforma	Identificar y priorizar las herramientas a mejorar, así como definir proyectos de innovación o integración de servicios, para conformar una cartera de proyectos a ejecutarse durante los años 2019-2022, constituye un proyecto táctico para la unidad. Ver <i>Proyecto 1. Definir la cartera de proyectos de la plataforma</i>
		Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos	Implementar las iniciativas de trabajo definidas en la cartera de proyectos de la unidad, para lograr un mayor impacto con los recursos destinados y colaborar con la simplificación de trámites dentro del TEC. Ver <i>Proyecto 5. Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos</i>
2. Aumentar en un 2% el uso de las herramientas de la plataforma con base en la cantidad de usuarios diferentes, mediante una estrategia de divulgación aplicable para los siguientes 3 años	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora Continua 	Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo	Desarrollar una estrategia que permita dar a conocer, por diversos medios al TEC Digital y los proyectos que se están desarrollando. Es fundamental un enfoque en grupos de usuarios y sus necesidades. Ver <i>Proyecto 2. Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo</i>
		Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo	Ejecución de las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo, con el fin de llegar a los segmentos de usuarios identificados acorde a sus necesidades e intereses. Ver <i>Proyecto 6. Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo</i>

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
3. Formalizar al menos 5 procesos de la unidad durante los siguientes 3 años, para lograr su aplicación en la unidad	• Virtualización	Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos	La creación de recursos educativos se constituye en una necesidad institucional para apoyar la virtualización de cursos, por lo cual, es importante evaluar el modelo propuesto actualmente, para su mejora. Ver <i>Proyecto 3. Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos</i>
		Formalizar el servicio de creación de recursos educativos	Evaluado el modelo actual propuesto, se busca su mejora y formalización para poder ser aplicado en toda la institución. Ver <i>Proyecto 8. Formalizar el servicio de creación de recursos educativos</i>
	• Mejora Continua	Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión	Con el fin de tener una visión más clara de la unidad, se debe trabajar en la definición de un catálogo con los servicios de la unidad, el cual se debe mantener actualizado y ser de conocimiento de los colaboradores. Ver <i>Proyecto 9. Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión</i>
		Establecimiento formal del proceso de calidad	Se debe contemplar las pruebas relacionadas al desarrollo de software y usabilidad, para garantizar la calidad en los productos de software entregados al usuario final, incluso considerando otros servicios. Se debe alinear a mejores prácticas de la industria. Ver <i>Proyecto 10. Establecimiento formal del proceso de</i>
		Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad	Parte fundamental de la mejora en los servicios y herramientas de la unidad, son la evaluación y realimentación constante, de ahí la relevancia de sistematizar un proceso para realizar esta valoración de manera periódica. Ver <i>Proyecto 11. Sistematizar un proceso de</i>
		Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad	Este plan debe incluir la identificación de procesos críticos, posibles contingencias, medidas preventivas y de recuperación, así como la comunicación y actualización del plan que contendrá todos estos aspectos y otros requeridos. Ver <i>Proyecto 13. Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la</i>
		Definición de un proceso de gestión de riesgos	Debe contemplar el análisis para determinar el impacto y riesgo en caso de una pérdida de servicios o activos, así como la probabilidad de la amenaza. De igual forma, se debe determinar dónde se necesitan medidas de mitigación y contemplar la monitorización del riesgo. Ver <i>Proyecto 14. Definir un proceso de gestión de riesgos</i>

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
4. Desarrollar y someter a aprobación un modelo de negocio que permita la venta de servicios a FUNDATEC o por medio de FUNDATEC	<ul style="list-style-type: none"> Pertinencia y Simplificación 	Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC	El desarrollo de este modelo busca ofrecer a la unidad la posibilidad de venta de servicios del TEC Digital a la FUNDATEC o por medio de esta a otras empresas o instituciones. Ver Proyecto 12. Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC
5. Generar un cronograma para operativizar los valores y mantener actualizada la estrategia de la unidad, definiendo al menos 6 actividades de capacitación al año, durante los siguientes 3 años	<ul style="list-style-type: none"> Mejora Continua 	Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad	A través de la definición de una serie de actividades anuales, se busca mantener actualizado el plan estratégico y que este sea de conocimiento y compromiso para todos los miembros de la unidad. Ver Proyecto 4. Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad
		Ejecutar las actividades definidas en cronograma de valores	Ejecución de las actividades planteadas en el cronograma con el fin de operativizar los valores de la unidad y procurar la socialización y actualización (en caso requerido) del plan estratégico de la unidad. Ver Proyecto 7. Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores

Tabla 14. Identificación de proyectos estratégicos
Creación propia

De igual forma, se muestra la relación existente entre los proyectos estratégicos de la unidad, la misma se puede apreciar en la [Ilustración 10](#).

En un primer nivel se tienen los proyectos relacionados al planteamiento o definición de la cartera de proyectos de la plataforma, siendo proyectos tácticos para la unidad, de igual forma, se encuentran los proyectos relativos a la estrategia de divulgación y mercadeo de los servicios que ofrece la unidad; así como el proyecto relacionado con la evaluación a la alternativa actual para el servicio de creación de recursos educativos.

Derivado del proyecto de la definición de la cartera de proyectos, se tiene la implementación de las propuestas que se plantearon en la misma y que abarca los años 2020 a 2022, pues se constituyen en los proyectos de la plataforma relacionados con el desarrollo de software para mejoras o nuevas herramientas, y también para la integración de servicios o innovación. En relación con esta implementación, se tiene el proyecto que busca el establecimiento formal del proceso de control de calidad, el cual posteriormente se ejecuta a proyectos de desarrollo de software, de ahí su relación.

De igual forma del proyecto relacionado con la evaluación a la alternativa actual para el servicio de creación de recursos educativos, se deriva la formalización de dicho servicio para toda la institución.

Por otra parte, se cuenta con el modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta, la cual funciona en una estrecha relación con el portafolio de servicios, pues debe estar incluido en el mismo, pero también puede afectarlo según se defina el comportamiento y especificaciones del proyecto.

4.3. Definición de recomendaciones estratégicas

Para esta etapa se brindan una serie de recomendaciones en procura de generar valor agregado para el negocio. Para dicho efecto, se plantea una hoja o mapa de ruta que incluye los proyectos priorizados y definidos como estratégicos con anterioridad, de igual forma, se incluye una definición y tratamiento de riesgos asociados a la ejecución de los proyectos estratégicos.

Finalmente, se detalla el plan de comunicación para dar a conocer el plan estratégico y llegar a las personas y autoridades que se requieren para lograr el apoyo necesario para el TEC Digital.

4.3.1. Definición de proyectos y mapa de ruta

En la etapa 2 de la metodología se definieron los proyectos estratégicos para la unidad, según las necesidades y visión actual de acuerdo al entorno y posicionamiento que se desea dar al TEC Digital. En relación con dichos proyectos se plantea la priorización y definición del mapa de ruta.

Es importante aclarar que muchos de estos proyectos se encuentran actualmente en análisis y trabajo inicial; dado que se ejecutan por área se ha iniciado su desarrollo de manera simultánea, sin embargo, se hace una proyección estimada para efectos de trazar el mapa de ruta. Mismo que se puede observar en la [Tabla 15](#) para los años 2019 a 2022.

Proyectos	2019		2020		2021		2022	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Definir la cartera de proyectos de la plataforma								
Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo								
Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos								
Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad								
Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos								
Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo								
Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores								
Formalizar el servicio de creación de recursos educativos								
Definir un portafolio de servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión								
Establecimiento formal del proceso de calidad								
Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad								
Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC								
Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad								
Definición de un proceso de gestión de riesgos								

Tabla 15. Hoja de ruta
Creación propia

4.3.2. Identificación de riesgos

Todo proyecto conlleva riesgos asociados, su tratamiento o forma de mitigarlos puede hacer la diferencia entre el éxito o fracaso en su desarrollo e implementación.

A continuación, y según la *Tabla 16* se describen los principales riesgos asociados a los proyectos estratégicos del TEC Digital, así como su tratamiento o mecanismo de mitigación.

Riesgo	Descripción	Mitigación
Falta de apoyo y compromiso de las altas jefaturas	Este riesgo se asocia con la falta de apoyo y de compromiso de los jefes superiores, pudiendo ser estos, Vicerrectores o Rectores, e incluso otros órganos o comités que toman decisiones en la institución. El riesgo implica que no se considere a las personas que conocen el negocio propiamente en la toma de decisiones importantes, afectando la distribución de presupuestos y priorización o asignación de recursos para proyectos y el funcionamiento del TEC Digital	<ul style="list-style-type: none"> - Involucrar a los encargados de toma de decisión dentro de las estrategias y propuestas de mejora de la unidad - Generar y comunicar indicadores de rendimiento que demuestren los beneficios concretos generados para la institución por medio del TEC Digital - Establecer relaciones estratégicas de trabajo con otros órganos, escuelas y unidades de la institución
Libertad en el uso de la plataforma	El hecho que la plataforma no sea de uso obligatorio hace que los usuarios no se comprometan en conocerla y emplearla, perdiendo la posibilidad de llegar a más usuarios y la aceptación y uso de las herramientas que se ofrecen	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en los proyectos estratégicos definidos en la hoja de ruta, para generar mayor confianza y credibilidad en la plataforma - Potenciar el uso de la plataforma, de manera que más usuarios la recomienden - Desarrollar o mejorar herramientas existentes que los usuarios deseen y necesiten, generando mayor demanda por parte de los usuarios
Resistencia al cambio	Para poder llegar a más usuarios es importante comprometer a los profesores para que ellos diseminen el conocimiento y uso de la plataforma entre sus estudiantes. Muchos profesores y usuarios en general temen a la tecnología y a las consecuencias que esta pueda generar en sus puestos de trabajo, temiendo a despidos o reemplazo dentro del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar muy de cerca con los usuarios, de manera que conozcan el enfoque de la tecnología desde un enfoque de apoyo para la realización de sus tareas y no como un sustituto - Fomentar que las decisiones en cuanto al uso de herramientas y tecnologías se originen en instancias superiores, de manera que haya mayor apoyo a este tipo de iniciativas - Mostrar con datos los beneficios obtenidos por otros pares empleando los servicios del TEC Digital en general, no solo de la plataforma

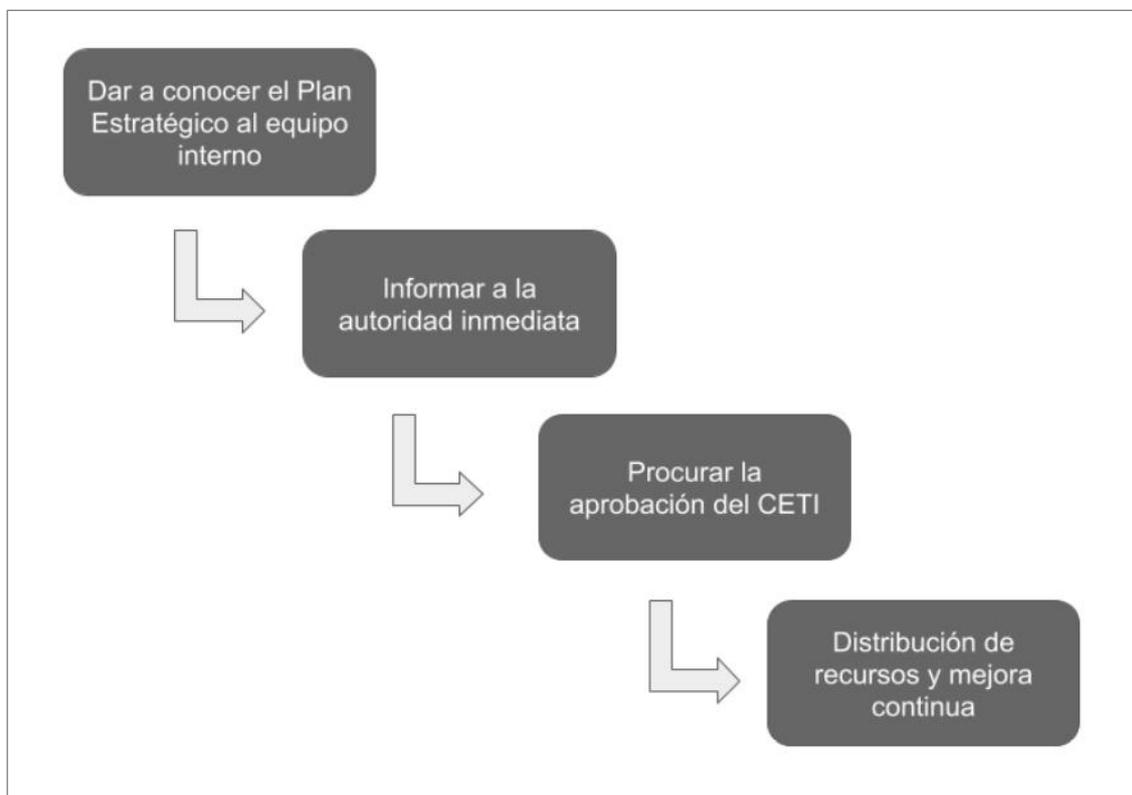
Riesgo	Descripción	Mitigación
Capacidad presupuestaria de la institución y situación financiera del país	Es un riesgo presente a nivel nacional, pues la situación financiera actual representa incertidumbre en la mayoría de negocios, no siendo ajena esta situación al TEC. Específicamente para el TEC Digital hay un riesgo directo en cuanto a la distribución presupuestaria para gastos de operación y plazas de personal por fondos de sistema que son renovadas cada año	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar revisiones constantes de la parte presupuestaria, con el fin de sondear cualquier cambio - Establecer canales de comunicación eficientes con tomadores de decisión, de manera que la información sobre aspectos presupuestarios se pueda conocer en etapas tempranas - Mantener informados a los colaboradores sobre cualquier situación económica y laboral que pueda afectarlos, con el fin de disminuir la incertidumbre
Mala imagen de la plataforma por experiencias pasadas	Algunos usuarios pueden tener la idea errada de una plataforma rígida e inestable, como fue en un principio. Al tener esta idea preconcebida pueden tener resistencia a usarla en la actualidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe trabajar en los proyectos estratégicos, de manera que el servicio a brindar sea aún mejor que el ofrecido actualmente, y que demuestre a la población los beneficios y disponibilidad de los recursos y herramientas - Lograr que usuarios de otras escuelas y departamentos sean quienes promocionen la misma plataforma a través de sus experiencias de interacción positiva
Cambios organizacionales o de visión estratégica	La institución está atravesando por un período de cambio político, lo que puede generar nuevas o diversas líneas de trabajo, que pueden ser un riesgo para los proyectos definidos y el apoyo en recursos para la unidad. A nivel de tecnologías de información y comunicación en la institución, se esperan reformas y cambios de estructura, que evidentemente son un riesgo para la forma de trabajo actual	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe tratar de formar parte de los equipos de apoyo técnico para la toma de decisión, de manera que se pueda brindar y obtener una visión clara del rumbo que desean dar las autoridades a las TIC - Posicionarse como una plataforma robusta y demandada en uso por los usuarios, para figurar como una unidad estratégica para la institución - Mantenerse informado de todos estos cambios y trasladar el conocimiento a los colaboradores de la unidad

*Tabla 16. Identificación de riesgos y acciones de mitigación
Creación propia*

4.3.3. Plan de comunicación

El Plan Estratégico se constituye en una herramienta que busca guiar a la coordinación en sus esfuerzos dentro de la unidad y ser una guía de trabajo para los siguientes cuatro años, sin embargo, para lograr el impacto y beneficios esperados es fundamental que sea conocido tanto por los colaboradores de la unidad, como por instancias superiores, para lograr el apoyo y compromiso que se requiere para la ejecución de las acciones y proyectos en él establecidos.

Es por esto, que se plantean una serie de pasos o acciones para dar a conocer el mismo, representados a través de la *Ilustración 11. Pasos del plan de comunicación* y según el detalle de pasos que se muestran a continuación.



*Ilustración 11. Pasos del plan de comunicación
Creación propia*

Paso 1: Dar a conocer el Plan Estratégico al equipo interno

La idea es mostrar al equipo de trabajo de la unidad la conformación del Plan Estratégico vigente, en conjunto con los logros alcanzados y proyecciones a futuro, asegurando que la información actualizada sea accesible para todos los interesados en cualquier momento.

Para este último punto se sugiere la creación de una comunidad dentro de la plataforma para albergar el plan estratégico y también las mediciones realizadas mensualmente según los objetivos estratégicos y *KPI's* del BSC de la unidad. En esta comunidad también es importante incluir información de logros y cualquier otra que sea pertinente al plan estratégico y su actualización o avance.

Es fundamental, que de haber cambios se actualice la información, de manera que la información disponible siempre se encuentre actualizada y estandarizada para cualquier persona que la acceda.

Paso 2: Informar a la autoridad inmediata

Este paso busca incluir a la Vicerrectoría de Docencia según la estructura actual a la cual pertenece la unidad. Esta acción es estratégica en cuanto el nivel superior conozca la información detallada y actualizada de la unidad, y comparta la visión estratégica que se persigue mediante la definición del plan.

Es importante que, al elevar el planteamiento de la unidad a este nivel, se logre plasmar la importancia que tiene el Plan Estratégico para la unidad y para alcanzar los objetivos de trabajo de la misma institución.

Paso 3: Procurar la aprobación del Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI)

Considerando que este Comité es el encargado de presentar y evaluar las propuestas de trabajo y distribución de recursos en materia de TI, es fundamental lograr la evaluación y procurar la aprobación del Plan Estratégico de la unidad, principalmente en procura de la mejora continua y posicionamiento de los servicios que ofrece el TEC Digital.

Estos esfuerzos también permiten un mayor involucramiento y conocimiento de la unidad por parte de las autoridades, y una mayor proyección como socios de negocio para las metas y objetivos que persigue el TEC.

Paso 4: Distribución de recursos y mejora continua

A nivel interno es importante que se identifique y comprometa a todo el personal de la unidad, pues de la información que cada uno proporcione se generan los indicadores que alimentan el BSC que es evaluado y presentado cada mes a todo el equipo de trabajo. Parte importante, es lograr un nivel de conciencia para que la información proporcionada sea verás y se brinde en el tiempo requerido.

De igual forma, se debe definir las personas que colaborarán con el seguimiento al plan estratégico y la revisión y evaluación periódica que debe efectuarse para ajustar cualquier necesidad, principalmente asociada al proceso de madurez del TEC Digital en materia de indicadores y mejora continua.

4.3.4. Consideraciones generales por área de impacto

Producto de todo el trabajo de investigación y tomando en cuenta el rumbo que sigue la unidad según sus objetivos estratégicos, se identifican cuatro principales áreas de impacto que el TEC Digital debe tener en cuenta en todo momento para su éxito en la gestión y poder apoyar otros procesos del negocio.

En contraste con este análisis y sintetizado en el BSC del Anexo 4. *Balanced Scorecard de la unidad*, se realiza un análisis según las principales áreas de impacto, mismas que se amplían a continuación como parte del valor agregado del trabajo efectuado.

4.3.4.1. Estrategia

Desde esta perspectiva, y según se plasmó en la propuesta de Plan Estratégico 2017-2020 se dio un enfoque a la unidad centrado en la innovación, sin embargo, las prioridades actuales señalan que los esfuerzos se deben enfocar en el posicionamiento estratégico de la unidad y principalmente de la plataforma.

Para ello es fundamental generar credibilidad y fidelización por parte de los usuarios, de manera que se logre un posicionamiento positivo en la institución y que la demanda de servicios y herramientas tecnológicas sean evidentes y resalten en los procesos de toma de decisión y distribución de recursos. La revisión periódica de los objetivos estratégicos y su cumplimiento es un factor clave para la estrategia de la unidad y su divulgación.

Otro aspecto que es importante contemplar para los siguientes años, es la formalización del Plan Estratégico para los años 2019-2022, procurando de esta forma el apoyo y compromiso de las autoridades para las iniciativas de trabajo del TEC Digital. Se debe procurar una relación cercana con la jefatura directa, de manera que se trabaje mano a mano con las necesidades de la Vicerrectoría en apoyo de las TIC.

Finalmente, se debe dar un enfoque prioritario a la definición de relaciones estratégicas con otras escuelas, departamentos y unidades institucionales, así como con empresas o instituciones nacionales e internacionales, quienes se puedan convertir en socios de negocio que respalden la necesidad de permanencia y crecimiento de la unidad y que permiten una mayor proyección del trabajo realizado, dentro y fuera del país.

4.3.4.2. Procesos

Tal como se obtuvo de la entrevista realizada al coordinador, es importante retomar la documentación y análisis de los procesos de la unidad, para una adecuada gestión del conocimiento y divulgación entre colaboradores o incluso como apoyo para los procesos de cambio político que se pueden generar en la institución durante los siguientes años.

Con respecto a este punto, y a través del análisis llevado a cabo se identifican varios procesos importantes de definir para la unidad y que se encuentran contemplados dentro de los proyectos estratégicos, tales como el de creación de recursos educativos, proceso de continuidad de los servicios, entre otros.

En años anteriores se ha trabajado con la documentación y diagramación de algunos procesos, sin embargo, se carece de mecanismos de medición que permitan identificar la actualización y efectividad de estos procesos.

4.3.4.3. Clientes

Es fundamental que se dediquen esfuerzos para procurar un mayor acercamiento al usuario final, actualmente, son incluidos en la fase de toma de requerimientos para nuevos proyectos o reestructuración de herramientas ya existentes, con el fin de contemplar sus necesidades, sin embargo, se deben dimensionar otras áreas de acción relacionadas.

De esta forma, el lograr establecer contacto directo con escuelas, directores y los mismos profesores es fundamental para involucrarlos en los proyectos, servicios y actividades que lleva a cabo el TEC Digital, procurando un mayor nivel de integración y compromiso con las opciones que se les ofrecen.

También es importante, tal como resaltó en la entrevista efectuada, poder analizar datos sobre el perfil de usuarios y acciones ejecutadas, de manera que se puedan identificar niveles de uso y necesidades asociadas, con el fin de personalizar la capacitación e incluso el abordaje a cada segmento de mercado.

Finalmente, estas acciones también deben dirigirse al estudio de nuevos usuarios, tanto estudiantes, como docentes, administrativos de otros departamentos e incluso directores, quienes por su posición pueden generar un impacto positivo mediante directrices para utilizar el TEC Digital.

4.3.4.4. Proyectos

Producto del estudio del año 2018 sobre la percepción de uso del TEC Digital y el análisis de la situación actual, es importante la redefinición de grupos de trabajo, de manera que se puedan realizar esfuerzos en varias líneas de trabajo, con el fin de atacar los puntos identificados para mejora, y que corresponden a los proyectos estratégicos planteados en secciones anteriores.

De la mano con estos esfuerzos, es crucial establecer acciones de medición, con el fin de valorar el avance en las tareas y el impacto que las mismas representan, para realizar cualquier ajuste o variación según corresponda.

De igual forma, se hace necesario la revisión y evaluación periódica que perciben los usuarios posterior al avance y ejecución de los proyectos estratégicos, de manera que se identifique si se están logrando los objetivos trazados, o si se hace necesario realizar algún ajuste en la estrategia definida.

5. Capítulo 5: Conclusiones

El trabajo realizado se considera aporta valor al TEC Digital, ya que se logró cumplir con los objetivos y entregables propuestos para el proyecto, así como para poder tener una visión más integral de la unidad y comprender sus fines y objetivos.

A continuación, se detalla de qué forma se logró la consecución de los objetivos específicos planteados en el proyecto y tras haber culminado el proceso de investigación que se llevó a cabo.

- **Objetivos: 1. " Obtener una visión de la situación actual de los aspectos relacionados con la planificación estratégica del TEC Digital"; 2. Determinar el grado de avance en lo referente al cumplimiento de lo establecido en el plan estratégico el TEC Digital para el período 2017-2020; y 3. Evaluar la pertinencia de los fundamentos del plan estratégico del TEC Digital:**

Producto del análisis realizado, se identificó la estrategia, misión y visión de la unidad para los siguientes años, dando un énfasis al posicionamiento de la unidad dentro de la misma institución, de manera que los servicios que ofrece el TEC Digital sean básicos, indispensables y de alta demanda por parte de los diversos grupos de usuarios, y considerado como un socio estratégico del TEC.

En cuanto al grado de conocimiento de los colaboradores de la unidad, con respecto a la propuesta de plan estratégico del año 2017, se identificó que la mayoría de los colaboradores no conocen el documento, la estrategia planteada a través del mismo ni el grado de cumplimiento de los elementos del plan.

Adicionalmente, y en relación con la pertinencia de los fundamentos, se identificaron como vigentes la reseña histórica, misión de la unidad y la definición de los valores asignando una contextualización a cada uno. Para los demás planteamientos de la propuesta se identificó una serie de brechas necesarias de solventar para responder a las necesidades actuales de la unidad.

- **Objetivo 4. " Determinar las modificaciones requeridas en el plan estratégico del TEC Digital:**

Para los elementos de la propuesta de plan estratégico 2017 se identificaron una serie de brechas necesarias a solventar para poder responder a la misión, visión y estrategia actual de la unidad y de la misma institución.

Dentro de estas modificaciones se genera una nueva visión para la unidad reforzando la necesidad de ser un socio estratégico para el TEC a través de las soluciones tecnológicas provistas por el TEC Digital. De igual forma, se actualizan las políticas que respaldan la creación de la unidad y aspectos relacionados con el entorno en el cual se desarrollan las actividades de la unidad.

Adicionalmente, y con el fin de dar significancia a los valores de la unidad se da un contexto a cada uno desde la perspectiva de clientes a los cuales se brindan los servicios y de los colaboradores de la unidad.

De igual forma, para el análisis del FODA se replantean la mayoría de elementos del mismo, con el fin de incorporar consideraciones actuales de importancia y eliminar aspectos que no son de impacto para la unidad. Producto de la variación en la estrategia y del mismo FODA, se replantean cinco nuevos objetivos estratégicos, en términos que sean específicos, medibles, alcanzables, realistas y en tiempo.

De la mano a los esfuerzos indicados, se definen una serie de ejes, tanto estratégicos como transversales que están presentes y alineados a los esfuerzos de la unidad.

Con el fin de mostrar más claramente las líneas de trabajo, se elaboró un mapa estratégico, en el cual se enlaza la relación entre la misión, visión, valores y FODA, en conjunto con los ejes y objetivos estratégicos, para derivar en los proyectos estratégicos que guían los esfuerzos del TEC Digital para los siguientes cuatro años.

Es importante indicar, que para cada proyecto estratégico se define un charter o acta del proyecto, para detallar aspectos relevantes de cada uno. En el Anexo 5. *Plan Estratégico TEC Digital actualizado* se sintetiza el Plan Estratégico del TEC Digital.

- ***Objetivo 5. “Especificar las recomendaciones de valor agregado que permitan la implementación del plan estratégico actualizado”:***

Se incorpora el planteamiento de una hoja o mapa de ruta con los proyectos estratégicos del TEC Digital, según su proyección para los siguientes años, incluyendo su priorización y distribución en el tiempo segmentado por semestres. Así mismo, se incorpora un apartado relacionado a los riesgos que puede enfrentar esta iniciativa y algunas recomendaciones para mitigar los mismos.

Finalmente, se presenta un plan de comunicación con el fin de dar a conocer el plan y lograr la aprobación por parte de las autoridades institucionales para garantizar su cumplimiento, y se detallan una serie de aspectos de mejora continua relacionados a los procesos, estrategia, clientes y proyectos del TEC Digital.

5.1 Conclusiones generales

A continuación, se detalla una serie de conclusiones generales que se desprenden del esfuerzo realizado al haber superado las tres fases descritas para la realización de este proyecto, todas con el fin de conocer y comprender el negocio, y poder analizar aspectos que contempla el plan estratégico en pro de la consecución de metas, objetivos y estrategia actual del TEC Digital:

- A pesar de haber contado con una propuesta de plan estratégico en la unidad, se pudo determinar que el mismo no era de conocimiento de la mayoría de colaboradores. Este es un aspecto muy importante de considerar, pues del apoyo y orientación de esfuerzos hacia la misma estrategia está el éxito de cualquier iniciativa de mejora, por lo cual, se hace crucial involucrar a los colaboradores internos y hacerlos partícipes de cualquier proceso de mejora o actualización del mismo.
- La revisión constante y proceso de madurez del negocio son importantes, pues es la oportunidad para mejorar y responder ante los cambios y necesidades de la institución, sus clientes y el entorno en general. Por esta razón, es importante que el plan estratégico sea un “proyecto vivo” al cual se le de seguimiento y mantenimiento periódico.
- La tecnología en un ambiente educativo es primordial para responder a las necesidades del entorno, sin embargo, por sí misma no agrega valor si no es gestionada con un norte claro. De esta forma, el TEC Digital con un componente tecnológico intrínseco en sus labores, debe ser un aliado estratégico para el TEC e incluso para otras empresas e instituciones, aspecto que debe estar claramente identificado en su estrategia y acciones.
- El TEC Digital debe procurar la promoción y comunicación de las iniciativas de evaluación y mejora constantes, pues a nivel institucional son prácticas que no se siguen por todas las unidades, mucho menos en materia de TI y que aportan mucho valor y diferenciación para el negocio.
- Es importante, en un proceso de madurez de la unidad evaluar periódicamente el cumplimiento del plan estratégico, de manera que se puedan incorporar aspectos de impacto para la gestión de e-learning en una institución de educación universitaria.
- Lograr una visión compartida por el equipo de trabajo no es una tarea fácil, sin embargo, la definición de un plan estratégico conocido desde el ingreso a la unidad (en caso de nuevos colaboradores) y socializado con los demás compañeros facilita permear la visión y estrategia que se desea para la unidad.

5.2 Limitaciones del proyecto

A continuación, se detallan las principales limitaciones con las cuales se tuvo que trabajar para lograr la culminación exitosa del proyecto:

- Los proyectos que se llevan a cabo actualmente, esfuerzos e iniciativas de la unidad se encuentran en crecimiento y madurez, de esta forma, surgen cambios en la visión de determinados proyectos o prioridades de la unidad que también responden a necesidades institucionales. Este aspecto, influyó en la definición de los ejes estratégicos y también en la cartera de proyectos, pues a raíz de iniciativas como el PETI institucional sufrieron cambios entre los meses de trabajo de la investigación.

- Se debe trabajar bajo supuestos de recursos humanos, pues no se tiene garantía en cuanto a la disponibilidad y renovación de plazas para los siguientes años, esto puede afectar cualquier esfuerzo en la estimación de los proyectos de la unidad.
- Producto de la encuesta realizada a los colaboradores no se obtuvo mayor realimentación en cuanto a la definición de indicadores o estrategias para la unidad. Esto puede responder a varios factores, sin embargo, también se asoció a un mayor conocimiento y compromiso técnico, perdiendo en ocasiones el interés y compromiso hacia aspectos más estratégicos de la operación del negocio.
- Una posible aprobación o formalización del plan estratégico depende del apoyo que las autoridades institucionales den al plan estratégico de la unidad.

5.3 Trabajos pendientes

Se detallan a continuación, aquellas iniciativas y trabajos que se pueden realizar a futuro en relación con la investigación llevada a cabo para el presente trabajo:

- Se debe procurar la aprobación del plan estratégico por parte de las autoridades institucionales, con el fin de garantizar su consecución y formalización para la unidad en todos los proyectos e iniciativas que se sigan.
- Es importante analizar tendencias mundiales en torno al establecimiento de indicadores utilizados en plataformas de e-learning, con un enfoque hacia la gestión de estos, pues la mayoría se enfocan en medir aspectos de educación. De esta forma, se puede ampliar la visión hacia qué puntos medir en la unidad.
- La evaluación constante es básica, pues de esta forma se mantiene el plan estratégico actualizado y alineado a la estrategia de la unidad, pero también acorde a las líneas de trabajo que gire la institución.
- La fase tres *Definición de Recomendaciones Estratégicas*, plantea varias estrategias y aspectos importantes de considerar en cuanto a manejo de riesgos, plan de comunicación, priorización de proyectos y aspectos generales de mejora continua, estas estrategias quedan pendientes de aplicación por parte de la jefatura de la unidad.
- Es importante evaluar herramientas que permiten automatizar el cumplimiento del plan estratégico y cualquier aspecto relacionado con la consecución de metas en relación con los indicadores del TEC Digital.

6. Capítulo 6: Bibliografía

- Alpízar-Chacón, I., & Chacón-Rivas, M. (2009). OpenACS / dotLRN integration with ITCR platform, (June), 27–35.
- Area, M., & Adell, J. (2009). E-learning: enseñar y aprender en espacios virtuales. *La Formación Del Profesorado De La Era de Internet*, 1–29.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.04.015>
- Arraj, V. (2013). ITIL: the basics, (July), 6. Retrieved from <https://www.mountainview-itsm.com/itil-training/downloads/axelos/8863-WP-ITIL-the-basics.pdf>
- Aulas Virtuales. (n.d.). Retrieved from <https://www.una.ac.cr/index.php/aulas-virtuales>
- Avello Martínez, R., & Duart, J. M. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(1), 271–282. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052016000100017>
- Barrantes-Echavarría, R. (2002). Investigación un camino al conocimiento.
- Barrantes Echavarría, R. (2002). Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo y cuantitativo.
- Boneu, J. M. (2007). Open e-learning platforms for supporting open educational resources. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(1). <https://doi.org/10.7238/rusc.v4i1.298>
- Brenes-Richmond, E. (2015). Planificación Estratégica de Tecnologías de Información para el Departamento de Admisión y Registro del ITCR.
- Campus Virtual UTN. (n.d.). Retrieved from <https://campusvirtual.utn.ac.cr/course/index.php?categoryid=3>
- Cannon, D., Wheeldon, D., Lacy, S., & Hanna, A. (2011). *ITIL Service Strategy*.
- Cardona, D. M., & Sánchez, J. M. (2011). Indicadores Básicos para Evaluar el Proceso de Aprendizaje en Estudiantes de Educación a Distancia en Ambiente e-learning. *Formación Universitaria*, 3(6). <https://doi.org/10.4067/s0718-50062010000600004>
- Cassidy, A. (2016). *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning. A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*. <https://doi.org/10.1201/9781420048605>
- Consejo Nacional de Rectores. (2015). *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020*.
- Dávila, A. (1999). Nuevas herramientas de control: el cuadro de mando integral. *IESE - Revista de Antiguos Alumnos*, 34–42.
- Durán, R., Estay-Niculcar, C., & Álvarez, H. (2015a). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77–86.
<https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>
- Durán, R., Estay-Niculcar, C., & Álvarez, H. (2015b). Adopción de buenas prácticas en la educación virtual en la educación superior. *Aula Abierta*, 43(2), 77–86.
<https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.01.001>
- Elias, T. (2011). Learning Analytics : Definitions , Processes and Potential. *Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge - LAK '11*, 23.
<https://doi.org/10.1.1.456.7092>
- Espinoza, J., & Chacón-Rivas, M. (2010). TEC Digital: Una iniciativa de implementación de e-learning en Costa Rica. *CIESC XXXVI Conferencia Latinoamericana de Informática*, (October), 1–18.
- Francesa, A. (2018). Informe ejecutivo de labores TEC Digital 2017.
- Francesa, A. (2019). Informe ejecutivo de labores TEC Digital 2018.
- Fred R., D. (2003). *Conceptos de Administración Estratégica*.
- García-Guzmán, A. (2018). Propuesta de plan estratégico de negocios digital para la academia de baile Son Latinos, 5(February 2007), 219–226.
- García, F. J., Fidalgo, A., & Sein, M. L. (2017). Los MOOC, un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria. *La Cuestión Universitaria, ISSN-e 1988-236X, N°. 9, 2017 (Ejemplar Dedicado a: Innovaciones de Hoy, Inquietudes de Siempre En La Universidad*

- Española*, Págs. 117-135, (9), 117–135.
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *Internet and Higher Education*, 7(2), 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>
- Gómez-Román, K., & Francesa-Alfaro, A. (2018). Análisis de perfiles de usuario en el uso de un entorno e-learning de educación superior: TEC Digital (p. 364). *Tecnologías y Aprendizaje*.
- Gomez-Roman, K., & Navas, E. (2017). Implementation of software quality control in E-Learning development Projects: TEC Digital. *12th Latin American Conference on Learning Objects and Technologies, LACLO 2017, 2017-Janua*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/LACLO.2017.8120886>
- Gutiérrez-Vega, A. D. (2015). Propuestas de un Plan Estratégico de Tecnologías de Información para la empresa Tortillería Ilusión, S.A.
- Guzmán, A. (2012). ITIL v3 -Gestión de Servicios de TI. *Ecorfan*, 3(7), 801–806. Retrieved from dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4001967.pdf
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. Journal of Experimental Psychology: General* (sexta edic, Vol. 6).
- Institute, P. M. (2001). *A guide to the project management body of knowledge*. <https://doi.org/10.1016/j.drudis.2010.11.015>
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2006). *DIRECCIÓN ESTRATÉGICA*.
- Koontz, H., & Weihrich, H. (2008). *Elementos de administración Un enfoque internacional. Animal Genetics* (Vol. 39).
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). *Una Perspectiva Global Y Empresarial*.
- Martínez, A. M. (2014). *Gestión por procesos de negocio: Organización horizontal*. Ecobook.
- Martínez Pedrós, D., & Milla Gutiérrez, A. (2012). *Introducción al plan estratégico*.
- Martínez Ramos, M., & Heredia Alvaro, J. A. (2003). El Balance Scorecard: Estudio del Proceso de Implantación en una Mediana Empresa. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*, 1(2), 1–15.
- METICS. (n.d.). Retrieved from <https://metics.ucr.ac.cr/>
- Negrón, D. F. M. (2009). *Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios*. Cengage Learning Editores.
- Oficina de Planificación Institucional. (2018). PLAN ANUAL OPERATIVO 2019.
- Pérez Granero, L., Guillén, M., & Bañón-Gomis, A. J. (2017). Influencia de los factores de contingencia en el desarrollo del cuadro de mando integral y su asociación con un rendimiento mejor. El caso de las empresas españolas. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 82–94. <https://doi.org/10.1016/j.rcsar.2016.07.002>
- Perozo Mena, A., & Boscán Romero, N. (2014). SOFTWARE COMO SERVICIO (SAAS): TENDENCIAS MUNDIALES, (2), 1228–1244.
- Porter, M. (2008). Las cinco fuerzas competitivas de Michael E Porter. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Rodríguez Beltrán, N. M. (2017). Gestión Académica En La Educación Media Superior a Través De Entornos Virtuales De Enseñanza Aprendizaje. *Journal of Visual Languages & Computing*, 11(3), 287–301.
- Sánchez Vásquez, J. M., Vélez Elorza, M. L., & Araújo Pinzón, P. (2016). Balanced Scorecard para emprendedores: desde el modelo CANVAS al Cuadro de Mando Integral. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, XXIV(1), 37–47. <https://doi.org/10.18359/rfce.1620>
- Santoveña, S. (2007). El Proceso de Virtualización en las Disciplinas de la UNED. *Eductec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 23, 7.
- Secretaría Consejo Institucional ITCR. (2016). Comunicado de Acuerdo Consejo Institucional SCI-087-2016.
- Sotelo Gómez, F., Ordóñez, A., & Fernando Solarte, M. (2017). Marco de referencia para la integración de recursos web como servicios de e-learning en .LRN. *Revista Tecnura*, 19(46), 79. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.tecnura.2015.4.a06>
- Stoner, J. A. F., Freeman, R. E., & Gilbert, D. R. (1996). Administración.
- Susanto, H., Almunawar, M., & Tuan, Y. (2011). Information security management system standards: A comparative study of the big five. *International Journal of Electrical Computer Sciences IJECS-IJENS*, 11(5), 23–29.

- TEC Digital. (2017). Plan estratégico TEC Digital 2017-2020, (15), 5–10.
<https://doi.org/10.15446/dfj.n15.50535>
- Technology, E. (2003). Building Effective Blended Learning Programs, 43(6), 51–54.
- Tecnológico de Costa Rica. (n.d.). Retrieved October 22, 2018, from <https://www.tec.ac.cr/que-es-tec>
- Tecnológico de Costa Rica. Memoria TEC Digital 2007-2010 (2010). Retrieved from http://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/file-storage/view/documentos-compartidos-de-tecdigital/MEMORIA_TEC_DIGITAL.pdf
- Tecnológico de Costa Rica. (2017). Plan estratégico 2017-2021.
- Torres, Z. (2014). Teoría general de la Administración, 494.
<https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2009.06.001>
- UCR METICS. (n.d.).
- UNA Aulas Virtuales. (n.d.). Retrieved from <http://www.docencia.una.ac.cr/aulas-virtuales>
- UNED PAL. (n.d.). Retrieved from <https://www.uned.ac.cr/dpmd/pal/>
- Zizlavsky, O. (2014). The balanced scorecard: Innovative performance measurement and management control system. *Journal of Technology Management and Innovation*, 9(3), 210–222. <https://doi.org/10.4067/S0718-27242014000300016>

7. Capítulo 7: Anexos

7.1 Anexo 1. Plan Estratégico TEC Digital 2017-2020

The background is a deep blue gradient with a subtle grid of lighter blue squares. Overlaid on this are several flowing, wavy lines made of many thin, parallel lines, creating a sense of motion and depth. There are three bright, starburst-like light effects scattered across the design.

Plan Estratégico
2017 - 2020
tecDigital

Presentación

El presente documento contiene la Planificación Estratégica para el tecDigital, una unidad que pertenece al Tecnológico de Costa Rica.

El tecDigital se encarga de brindar servicios a través de la plataforma de *e-learning* a la comunidad institucional, especialmente a estudiantes y profesores, así como al desarrollo de proyectos relacionados con tecnologías de aprendizaje.

Para mantenerse competitivo en esta área ha decidido realizar la Planificación Estratégica para los próximos tres años (2017-2020), con el fin de plantear hacia dónde van y entregar valor a sus clientes.

Previo al desarrollo de la planificación estratégica la unidad ha analizado la situación actual de la misma en cuanto a su organización, procesos, aplicaciones, finanzas, proyectos desarrollados e infraestructura. Ha estudiado la industria en la que se encuentra y se ha comparado con otras plataformas de *e-learning*, con el fin de evaluar cómo está respecto a sus competidores y la industria.

Además, la unidad determinó las fortalezas y debilidades presentadas en el ambiente interno y las amenazas y oportunidades encontradas en el entorno externo con el fin de gestionar los riesgos y aprovechar las oportunidades identificadas.

En el desarrollo del plan estratégico, el tecDigital definió la misión, visión y valores de la unidad, los objetivos y metas que desean alcanzar, las estrategias para cumplir los objetivos y las métricas de evaluación de estos. Además, se definieron los principios de tecnología que guiarán los procesos, las aplicaciones y la infraestructura de la unidad durante la ejecución del plan estratégico.

Finalmente, se establecieron los proyectos estratégicos que apoyarán el logro de los objetivos planteados.

Reseña Histórica

La situación del tecDigital desde sus inicios, se describe a través de los antecedentes de su creación y la historia.

Antecedentes

A través de la misión del TEC de formar profesionales altamente capacitados para contribuir con el desarrollo del país, en 1998 se instala la plataforma de MicroCampus en el TEC, por medio de un convenio con la Universidad de Alicante, de España. Esta plataforma se denominó TEC Virtual y contó con el apoyo de la Vicerrectoría de Docencia de ese periodo, dicha adquisición posicionó a la institución como la primera universidad del país en contar con una plataforma tecnológica de apoyo a los procesos docentes. (Memoria TEC Digital 2007-2010, 2010)

Los problemas presupuestarios evitaron la consolidación de la plataforma, para el año 2007 se detectaron debilidades en la misma; se identificó que era sólo un repositorio de documentos y herramienta que le permitía a los profesores obtener la lista de clase. Dado lo anterior, la Vicerrectoría de Docencia del período 2007-2011 plantea la implantación de una nueva plataforma de apoyo a docentes, de esta forma se crea la comisión del tecDigital en el año 2007, para la conceptualización del proyecto.

La creación del tecDigital es sustentada legalmente por las siguientes políticas:

- Lineamientos Estratégicos de los Planes de CONARE 2006 – 2010, correspondientes al capítulo 4, incisos 4. 1 y 4.8.
- Políticas específicas para incorporación de TICs en programas académicos aprobada en el Consejo Institucional del TEC en la sesión 2558, Art 13, del 15 de mayo del 2008.
- Metas 1.2. 10. 1, 1.2. 10.2, 1.2. 10.3 del Plan Anual Operativo 2008 del TEC.

Historia del tecDigital

En el 2007 la Vicerrectoría de Docencia encarga a un comité para que conceptualice el tecDigital, esta comisión forma un equipo para que desarrolle el proyecto. (Memoria TEC Digital 2007-2010, 2010).

A partir del 2008 se inicia el Plan Piloto por medio de una comisión central encargada de actividades de coordinación y técnicas, dentro de las tareas que realizó esta comisión están: análisis de tecnologías de *e-learning*, comparación de herramientas de *e-learning*, estrategia de implementación de la plataforma señalada, diseño del programa de incorporación y capacitación en el uso de tecnologías digitales.

En el 2009 la Vicerrectoría de Docencia emite la directriz del uso del tecDigital como plataforma institucional, se pasa de ser un plan piloto a ser el sistema de apoyo a la docencia. En este momento se retira el servicio del TEC Virtual.

A partir del 2010 se consolida el tecDigital como plataforma institucional, desenvolviéndose en proyectos y actividades que propicien la incorporación de tecnologías digitales en procesos académicos.

Valores

El tecDigital adopta una serie de valores relacionados con sus funciones y con el personal que lo definen como entidad.

Los valores que el tecDigital establece como sus pilares son los siguientes.



Misión y Visión

A continuación, se detalla la misión y la visión que el tecDigital desea proyectar, dirigiendo así todas las operaciones y esfuerzos de las distintas áreas para el cumplimiento y logro de estos

Misión



Proveer soluciones efectivas a la academia a través de tecnología, investigación e innovación.

Visión



Ser el ente de referencia en tecnología educativa a nivel nacional y con posicionamiento a nivel internacional.

Análisis FODA

En este apartado se analiza la situación del tecDigital a nivel interno a través de las fortalezas y debilidades, y a nivel externo identificando las oportunidades y amenazas que se presentan en el entorno y afectan a la unidad.

Análisis interno

A continuación, para el análisis interno del tecDigital, se presentan los puntos fuertes y débiles de la unidad.

Fortalezas

- Innovación en tecnologías para la educación.
- Uso de software libre.
- Investigación y transferencia del conocimiento.
- Clima laboral de confianza y retador en aspectos técnicos y profesionales.
- Soluciones orientadas a mejorar o apoyar procesos de gestión docente y la práctica docente misma.
- Personal proactivo con proyectos e ideas innovadoras, además, de interesados en desarrollar sus investigaciones (proyectos, tesis, otros) dentro o como parte de tecDigital.
- Equipos multidisciplinarios que se complementan, ya sea en conocimiento, experiencia y en los roles de la innovación.
- Cultura de crecimiento profesional constante.
- Desarrollo de diversos productos que acerquen más la plataforma al usuario final, con el apoyo de las nuevas tecnologías.
- Documentación de gran cantidad de procesos.

Debilidades

- No se involucra al usuario final desde etapas tempranas del desarrollo de sistemas.
- Falta de recursos humanos, infraestructura, hardware y software para brindar servicios de capacitación, desarrollar sistemas y proveer continuidad al negocio.
- Falta de recursos económicos para actualizar de forma oportuna el software y hardware.
- Gestión inadecuada de la planeación y seguimiento de algunos de los proyectos; lo cual dificulta la entrega a tiempo.
- Falta de medición de los procesos alineado a buenas prácticas.
- Conocimiento no está compartido, se genera dependencia y riesgo de perderlo.
- Falta de divulgación de los servicios y proyectos desarrollados en el tecDigital.
- Falta de espacio de trabajo y condiciones ambientales inadecuadas.
- Planes para gestión de riesgos y continuidad del negocio inexistentes.

Análisis externo

A continuación, para el análisis externo del tecDigital, se identifican las oportunidades del entorno que se pueden aprovechar para mejorar la competitividad, y las amenazas que pueden afectar de forma negativa las operaciones y servicios de la unidad.

Oportunidades

- Desarrollar aplicaciones móviles para los profesores, estudiantes, directores y coordinadores de carrera.
- Aprovechar nuevas tecnologías para innovar en el área de enseñanza-aprendizaje.
- Brindar apoyo para que las carreras oferten cursos virtuales en otros países.
- Incrementar la confianza y cantidad de usuarios que utilizan la plataforma.
- Aprovechar los recursos que brinda el TEC para fomentar las habilidades técnicas y competencias del personal.
- Captar personal por medio de las oportunidades que ofrece el TEC.
- Integrar la plataforma con servicios de otros departamentos.
- Incluir nuevos conocimientos en accesibilidad aplicando objetos de aprendizaje e interfaces, procesos de trabajo y productos.
- Organizar conferencias y eventos que permitan la visualización fuera del país.
- Captar las necesidades de los usuarios, asociado al aumento de demanda.
- Incorporar normas y estándares en los procesos y productos del tecDigital.
- Realizar convenios o proyectos con otras universidades, costarricenses o extranjeras.

Amenazas

- Incertidumbre en las reformas institucionales, lo que generaría cambios en la estructura interna organizacional.
- Dependencia de Fondos del Sistema de CONARE para los recursos, tanto humanos como materiales.
- Cambios repentinos en el entorno (necesidades) que requieran una respuesta rápida.
- Rotación de personal por mejores oportunidades o por presupuesto.
- Falta de acciones concretas de apoyo al e-learning desde las autoridades institucionales.

Dirección de TI

En esta sección se indican los principios que guiarán la dirección de las aplicaciones, la infraestructura y los procesos, para la toma de decisiones en cada una de las áreas mencionadas.

Principios de las aplicaciones	
Principio	Descripción
Experiencia de usuario	Incrementar la satisfacción y aceptación del producto final al aplicar esta metodología para relacionarse con el usuario final desde el inicio del proyecto.
Innovación y nuevas tecnologías	Brindar soluciones o mejoras a los procesos y servicios actuales mediante nuevas tecnologías.
Mejora continua	Mejorar continuamente los procesos, metodologías internas y servicios ofrecidos con el fin de entregar productos y servicios de excelencia y calidad.
Resolución de problemas	Brindar soluciones de impacto que sean eficientes y eficaces en la solución de problemas específicos.
Seguridad	Aplicaciones deben generar confianza y ser seguras debido a que gestionan información sensible, dado lo anterior, es necesario que cumplan con los requisitos de calidad definidos por la Unidad.
Calidad	Entrega del servicio al usuario de manera satisfactoria.

Principios de la infraestructura	
Principio	Descripción
Disponibilidad	Mantener la plataforma y todos los servicios que se ofrecen, con la mayor disponibilidad posible.
Seguridad	Mantener la seguridad de la información y transacciones de la plataforma.
Orientado al servicio	Mantener una actitud de servicio de atención a los desarrolladores y demás personas que requieran realizar actualizaciones en producción
Identificación de necesidades	Ser capaces de identificar cuándo se necesita algún recurso, servicios, espacio, entre otras necesidades.

Principios de los procesos

Principio	Descripción
Involucrar y comunicar al personal	Todo proceso nuevo debe contar con el apoyo del personal involucrado y debe ser comunicado a nivel de la unidad, para que se adapte y se establezca de la mejor manera posible.
Documentación	Todo proceso debe estar documentado, de manera que sea repetible, es decir, se realice de la misma manera.
Automatización	Siempre buscar la excelencia, mejorando los procesos y automatizarlos cuando sea necesario.
Hacerlos eficientes	Estar en una mejora continua, de manera que cuando se identifiquen debilidades, se realicen los procesos de una manera más eficiente.
Medibles	Medir todos los procesos para poder mejorarlos.
Mejora continua	Mejorar los procesos cada vez que se considere necesario, revisando los indicadores por lo menos 2 veces al año.
Divulgación	Todos los colaboradores deben conocer los procesos propios y los de los demás compañeros, para entender mejor el entorno.

Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos planteados por el tecDigital para cumplir con su misión y buscar alcanzar su visión, en el periodo 2017-2020, se muestran a continuación.

OE-1

Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

OE-2

Brindar atención de excelencia y efectiva a los usuarios.

OE-3

Aumentar el uso de la plataforma y los servicios.

OE-4

Incentivar una cultura de innovación, mejora continua y compromiso con la excelencia.

OE-5

Ser el ente de referencia a nivel nacional y con presencia internacional en tecnologías educativas.

Metas y Estrategias

En la siguiente sección se presentan las metas y estrategias asociadas a cada uno de los objetivos estratégicos.

OE-1. Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Metas	Estrategias
Definir al menos 3 medios para la recopilación de las principales necesidades de los profesores y estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar medios como la mesa de servicios y buzón de sugerencias.
El 60% de los proyectos son con base en necesidades puntuales de los usuarios. El 40% restante serán propuestas innovadoras, no necesariamente identificadas por los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> Por medio de la identificación de las necesidades, definir proyectos que atiendan esa necesidad.
Liberar una solución o servicio de impacto al mes.	<ul style="list-style-type: none"> Por medio de la definición de los MVP (Punto Viable Mínimo) y una correcta gestión de proyectos. Además, debe haber un calendario con al menos 2 propuestas de soluciones por mes.
Establecer una metodología que involucre al usuario final desde etapas tempranas del proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar la metodología actual.
El 100% de los proyectos debe ser <i>responsive</i> y al menos un 20% contar con su representación en aplicación móvil independiente o su integración con la aplicación oficial del tecDigital.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar la librería estándar de interfaces. Actualizar el manual de interfaces. Investigar en soluciones o tecnologías para desarrollo híbrido.
El 60% de los proyectos deben tener una duración máxima de 6 meses para su MVP (mínimo producto viable), cada mejora no debe superar los 3 meses. El 40% de los restantes, no deben sobrepasar el año de desarrollo y serán únicamente los que requieren investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Actualizar la metodología actual. Mayor esfuerzo en etapas de planeamiento de proyectos
Optimizar las revisiones del área de control de calidad a máximo 3.	<ul style="list-style-type: none"> Divulgar los errores más comunes entre los desarrolladores. Podría existir una base de conocimiento donde se expliquen dichas soluciones. Tener un líder técnico que apoye en la solución de errores.

OE-1. Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Metas	Estrategias
Reducir a 2 incidentes causados por nuevas puestas en producción.	<ul style="list-style-type: none">• Controles más estrictos en pruebas.• Incrementar las variables de revisión.
El 100% de los colaboradores utilizan Trello de manera correcta y siguen el proceso/metodología de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">• Divulgar y capacitar en la metodología y la herramienta.• Seguimiento semanal hasta que se convierta en un hábito.
Estimar el costo del 100% de los proyectos	<ul style="list-style-type: none">• Por medio de una correcta gestión de proyectos, cálculo del costo según los recursos (tiempo, personal, tecnología)

OE-2. Brindar atención de excelencia y efectiva a los usuarios.

Metas	Estrategias
El tiempo de respuesta de una solicitud no debe pasar de 24 horas hábiles. La solución no debe sobrepasar las 48 horas.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar mecanismos o herramientas como gestión del conocimiento.• Promover el uso de las FAQ.• Utilizar herramientas que guíen al usuario durante el uso de una herramienta.• Mejorar las interfaces de usuario y el proceso de Control de Calidad.
Desarrollar un agente automático para la atención de solicitudes comunes a los usuarios, disponible 24/7	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollar un proyecto interno con inteligencia artificial o un árbol de decisiones para casos comunes y que puede solucionar el usuario por sí mismo.
Capacitar al personal en atención al cliente, redacción, ortografía y comunicación asertiva.	<ul style="list-style-type: none">• Por medio de recursos humanos y/o del mismo personal del tecDigital.
Disponer de un recurso en al menos 4 de las sedes y centros académicos de la institución, para la capacitación y guía de los usuarios. Manejar de una manera efectiva la agenda de cada recurso, para que los usuarios puedan sacar citas de atención.	<ul style="list-style-type: none">• Por medio de contratación de estudiantes "Beca Especial".

OE-3. Aumentar el uso de la plataforma y los servicios.

Metas	Estrategias
Brindar el servicio a Capacitación Interna para que utilice la plataforma en al menos 3 cursos por año.	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de la negociación y capacitación del personal de recursos humanos.
Aumentar el uso de la plataforma en al menos un 10% de cursos al año, en todas las sedes.	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de un sistema de <i>feedback</i> para mejorar la experiencia del usuario. • Desarrollar soluciones efectivas, de manera que se usen porque solventan una necesidad. • Procesos de divulgación claros y concisos bajo una estrategia claramente definida. • Por medio del “ • boca en boca”, generando satisfacción del usuario, al recibir un buen trato, soluciones efectivas y al ser tomado en cuenta en nuevos proyectos
Generar al menos 1 publicación previa a la liberación de un nuevo servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Modificando la metodología para que la información esté a tiempo. • Utilizando una estrategia de divulgación.
Generar al menos una publicación con la liberación de un servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Modificando la metodología para que la información esté a tiempo. • Utilizando una estrategia de divulgación.
Informar interno al tecDigital y a toda la comunidad institucional cada vez que haya un cambio funcional al usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Modificando la metodología, para que la información esté a tiempo. • Utilizando una estrategia de divulgación.

OE-4. Incentivar una cultura de innovación, mejora continua y compromiso con la excelencia.

Metas	Estrategias
Cada área responsable genera un informe trimestral del cumplimiento de sus métricas, principales aportes y puntos de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de un comité estratégico, que esté motivado y transmita la necesidad e importancia de lograr los avances. • Utilizar mecanismos de registros de evidencias que hagan eficiente el registro de datos. • Generar gráficos automáticamente. • Plantillas de informes.
Revisar al menos una vez al mes el cumplimiento de las métricas de cada área.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema que muestre las métricas al día. • Asignar la tarea a una persona. • Dar seguimiento y atención a los indicadores por parte de la jefatura. • Motivar de alguna manera a las áreas que cumplan sus metas.
Definir al menos tres métricas para cada área.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar lo más importante de cada área, con base en la estrategia actual definida en el PETI. • Bajo los principios establecidos. • Motivar a las personas a la mejora continua.
Identificar un medio para obtener retroalimentación de cada servicio que se ofrece.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una herramienta Ratings en donde el usuario con cierto nivel de uso de una herramienta, se le solicite la evaluación y el <i>feedback</i> por medio de un pop-up dentro de la plataforma.
Definir al menos 2 proyectos por año que involucren nuevas tecnologías o tendencias, como inteligencia artificial, <i>IoT</i> , realidad virtual o aumentada, entre otras.	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar la investigación. • Promover la lectura de artículos. • Involucrar a las personas a tomar un posgrado. • Identificar las necesidades de los usuarios.

OE-5 Ser el ente de referencia a nivel nacional y con presencia internacional en tecnologías educativas.

Metas	Estrategias
Publicar al menos 10 artículos al año.	<ul style="list-style-type: none"> • Por medio de la motivación. • Un equipo de personas que acompañe a todos los quieren publicar. • Ubicar conferencias o revistas de interés, en las cuales generar la cultura de mantenerse activos dentro de esa comunidad de investigadores.
Al menos el 30% de los artículos debe ser en inglés.	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicar las conferencias con tiempo. • Motivando a las personas a tomar cursos de inglés.
Al menos el 70% de los artículos debe ser presentado en revistas o conferencias fuera del país.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cada año las conferencias y revistas del año siguiente, para agendar y programar los artículos a desarrollar.
Al menos un 20% de los artículos debe estar indexado.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cada año las conferencias y revistas del año siguiente, para agendar y programar los artículos a desarrollar.
Coordinar al menos una conferencia nacional o internacional cada 2 años.	<ul style="list-style-type: none"> • Generar contactos importantes en las conferencias que se participa. • Divulgar la experiencia que se ha tenido en el tema. • Publicar artículos.
Publicar en algún medio de comunicación nacional, al menos 4 veces al año, sobre algún proyecto o servicio.	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar la metodología para que la información esté a tiempo. • Utilizar una estrategia de divulgación.

Indicadores

En el siguiente apartado se definen las métricas del tecDigital para cuantificar las metas planteadas por la unidad, con el fin de evaluar si se están cumpliendo los objetivos establecidos.

Para determinar estos indicadores se clasifican bajo las cuatro perspectivas que plantea la metodología de Cuadro de Mando Integral; el cual provee medidas balanceadas en cuatro perspectivas: procesos internos, clientes, aprendizaje y crecimiento, y finanzas.

Se detallan, a continuación, las métricas para cada uno de las perspectivas.

Procesos internos

El área de procesos internos se enfoca en el desempeño que tiene la unidad en la ejecución de sus procesos y en la mejora de ellos, las métricas asociadas a esta área son las siguientes.

OE-1. Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Metas	Métricas
Definir al menos 3 medios para la recopilación de las principales necesidades de los profesores y estudiantes.	Cantidad de sistemas para la recopilación de sugerencias de los profesores y estudiantes al año.
	Cantidad promedio de requerimientos recibidos a través de los medios de contacto con los profesores y estudiantes por semestre
El 60% de los proyectos son con base en necesidades puntuales de los usuarios. El 40% restante serán propuestas innovadoras, no necesariamente identificadas por los usuarios.	Porcentaje de proyectos desarrollados y en desarrollo al semestre, que tienen dentro de sus requisitos necesidades identificadas por profesores y estudiantes.
	Porcentaje de proyectos desarrollados y en desarrollo al semestre, que incluyen en sus requisitos propuestas innovadoras.
Liberar una solución o servicio de impacto al mes	Cantidad de soluciones liberadas al mes.
	Porcentaje de usuarios esperados / Porcentaje de usuarios reales.
	Cantidad de accesos a la solución liberada por mes.
Establecer una metodología que involucre al usuario final desde etapas tempranas del proyecto.	Promedio proyectos en donde se realiza una consulta a usuarios en etapas tempranas de desarrollo al mes.

OE-1. Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Metas	Métricas
El 100% de los proyectos debe ser <i>responsive</i> y al menos un 20% contar con su representación en aplicación móvil independiente o su integración con la aplicación oficial del tecDigital.	Porcentaje de proyectos de desarrollo de sistemas que son <i>responsive</i> en todas sus funcionalidades.
	Porcentaje de proyectos de desarrollo de sistemas que tienen una aplicación móvil independiente para acceder a sus servicios principales.
	Porcentaje de proyectos de desarrollo de sistemas que están integrados a la aplicación móvil oficial del tecDigital para acceder a sus servicios principales.
El 60% de los proyectos deben tener una duración máxima de 6 meses para su MVP (mínimo producto viable), cada mejora no debe superar los 3 meses. El 40% de los restantes, no deben sobrepasar el año de desarrollo y serán únicamente los que requieren investigación.	Porcentaje de proyectos que duran menos de 6 meses para el desarrollo de su MVP.
	Cantidad de proyectos en desarrollo.
	Duración en meses del desarrollo de los proyectos.
	Duración en meses de una mejora en cada proyecto.
	Cantidad de proyectos que requieren investigación.
Minimizar los rechazos del área de control de calidad a máximo 3 iteraciones por proyecto.	Cantidad de revisiones por proyecto hechas por el área de control de calidad al mes.
	Cantidad de rechazos de una versión del proyecto en fase de pruebas.
Reducir a 2 incidentes causados por nuevas puestas en producción.	Cantidad de incidentes identificados por puestas en producción.
El 100% de los colaboradores utilizan Trello de manera correcta y siguen el proceso/metodología de desarrollo.	Porcentaje de colaboradores que tienen actualizadas, por semana, sus actividades en Trello.
OE-3. Aumentar el uso de la plataforma y los servicios.	
Metas	Métricas
Brindar el servicio a Capacitación Interna para que utilice la plataforma en al menos 3 cursos por año.	Cantidad de cursos impartidos por el programa de Capacitación Interna por año.
Aumentar el uso de la plataforma en al menos un 10% de cursos al año en todas las sedes.	Porcentaje de portales de curso, por año, que han presentado alguna actividad por parte de sus miembros.
	Cantidad de portales de cursos, por año, que se han creado.
Generar al menos 1 publicación previa a la liberación de un nuevo servicio.	Cantidad de publicaciones de un nuevo servicio realizadas antes de su liberación.
Informar interno al tecDigital y a toda la comunidad institucional cada vez que haya un cambio funcional al usuario.	Cantidad de informes de cambios funcionales comunicados a través de la comunidad de colaboradores del tecDigital.
	Cantidad de cambios funcionales en servicios del tecDigital.

Clientes

El enfoque de clientes hace referencia al desempeño de la unidad desde el punto de vista de los clientes o usuarios, y el nivel de satisfacción de estos. Las métricas planteadas son las siguientes:

OE-2. Brindar atención de excelencia y efectiva a los usuarios.	
Metas	Métricas
El tiempo de respuesta de una solicitud no debe pasar de 24 horas hábiles. La solución no debe sobrepasar las 48 horas.	Promedio de respuesta inicial de un tiquete por parte de la mesa de servicios
	Promedio de resolución de un tiquete
Desarrollar un agente automático para la atención de solicitudes comunes a los usuarios, disponible 24/7	Cantidad de soluciones resueltas de manera por el agente automático.
	Cantidad de soluciones no resueltas por el agente automático.
Capacitar al personal en atención al cliente, redacción y ortografía, comunicación asertiva.	Cantidad de capacitaciones realizadas por semestre.
	Porcentaje de capacitaciones sobre atención al cliente
	Porcentaje de capacitaciones sobre redacción y ortografía.
Disponer de un recurso en al menos 4 de las sedes y centros académicos de la institución, para la capacitación y guía de los usuarios. Manejar de una manera efectiva la agenda de cada recurso, para que los usuarios puedan sacar citas de atención.	Porcentaje de capacitaciones sobre comunicación asertiva.
	Cantidad de recursos asignados para la capacitación por sede.

Aprendizaje y crecimiento

El enfoque de aprendizaje y crecimiento hace referencia a la habilidad y desempeño que tiene el tecDigital para que su recurso humano aprenda y mejore, las métricas de este enfoque se presentan a continuación.

OE-4. Incentivar una cultura de innovación, mejora continua y compromiso con la excelencia.	
Metas	Métricas
Cada área responsable genera un informe trimestral del cumplimiento de sus métricas, principales aportes y puntos de mejora.	Cantidad de áreas que realizaron un informe de cumplimiento de métricas, aportes y puntos de mejora, el último trimestre.
Revisar al menos 1 vez al mes el cumplimiento de las métricas de cada área.	Cantidad de revisiones de métricas al mes por área.
Definir al menos 3 métricas para cada área por año.	Cantidad de métricas definidas por área por año.
Identificar un medio para obtener retroalimentación de cada servicio que se ofrece.	Calificación promedio por servicio a través del sistema <i>Ratings</i> .
Definir al menos 2 proyectos por año que involucren nuevas tecnologías o tendencias, como inteligencia artificial, <i>IoT</i> , realidad virtual o aumentada, entre otras.	Cantidad de proyectos por año, categorizado como tendencia tecnológica
OE-5 Ser el ente de referencia a nivel nacional y con presencia internacional en tecnologías educativas.	
Metas	Métricas
Publicar al menos 10 artículos al año.	Cantidad de artículos publicados por año.
Al menos el 30% de los artículos debe ser en inglés.	Porcentaje de artículos desarrollados en idioma inglés.
Al menos el 70% de los artículos debe ser presentado en revistas o conferencias fuera del país.	Porcentaje de artículos presentados en conferencias o publicados en revistas de carácter internacional.
Al menos un 20% de los artículos debe estar indexado.	Porcentaje de artículos presentados en conferencias o publicados en revistas que se encuentren dentro de un índice académico.
Coordinar al menos una conferencia nacional o internacional cada 2 años.	Cantidad de conferencias nacionales e internacionales coordinadas cada 2 años.
Publicar en algún medio de comunicación nacional, al menos 4 veces al año sobre algún proyecto o servicio.	Cantidad de publicaciones en medios de comunicación masiva nacionales relacionadas con proyectos o servicios desarrollados en el tecDigital por año.

Finanzas

El área de finanzas se preocupa por identificar el desempeño financiero, determinando cuánto dinero se gasta en la unidad y en dónde es ejecutado. Las métricas de finanzas son las siguientes.

OE-1. Gestionar una cartera de proyectos/servicios de soluciones efectivas al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Metas	Métricas
Estimar los costos del 100% de los proyectos.	Porcentaje de proyectos con costos estimados.

Proyectos Estratégicos



Traductor LESCO

Proyecto orientado a la equiparación de oportunidades, el cual permite el ingreso de texto en español y se tendrá como respuesta su equivalencia en el lenguaje de señas (LESCO).



Estrategia de Divulgación

Dar a conocer, por medio de diversos programas de publicidad y Redes sociales, al tecDigital y los proyectos que se están desarrollando.



Bot de soporte

Desarrollo de un chat con un agente, que responderá de manera automatizada a dudas frecuentes presentadas por los usuarios.



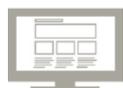
Automatización de procesos de acreditación

Sistema de recolección, almacenamiento y difusión de documentos, necesarios para el proceso de acreditación del TEC. Incluye la presentación de un tablero para medir el nivel de calidad actual.



Indicadores de gestión de cursos

Aplicación que brinda indicadores para las evaluaciones, interacciones y rendimiento de los estudiantes en un curso en específico.



Nuevo portal de divulgación

Desarrollo de un portal web que contenga información sobre las tareas de la unidad, así como información relevante para personas que deseen conocer más acerca de las diversas actividades y servicios en los que el tecDigital labora.



Conferencia Académica

Apoyo en creación y revisión de artículos orientados a la academia, para su futura publicación.



Sistemas de indicadores del tecDigital

Diseño e implementación de un *balanced scorecard* automatizado que contenga las métricas de rendimiento de todos los procesos y áreas funcionales del tecDigital.



Quices app

Aplicación que permita a los usuarios acceder de manera eficaz y eficiente a las actividades de aprendizaje que se desarrollan en el Gestor de Actividades de Aprendizaje mediante sus dispositivos móviles



Ratings

Valora la demanda y aceptación de las aplicaciones implementadas en el tecDigital. Esta valoración se hace a través de un sistema de calificación con estrellas y comentarios sobre la percepción que el usuario ha tenido con la aplicación.



Sistema de Asignación de Carga Académica (SACA)

Es una aplicación que permite gestionar y controlar la carga académica de los profesores en los distintos departamentos del Instituto Tecnológico de Costa Rica, con el fin de realizar una proyección del número de horas que un profesor tiene asignado durante el siguiente periodo lectivo



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

7.2 Anexo 2. Entrevista al Coordinador de Unidad

A continuación, se detallan las preguntas planteadas y realizadas al Coordinador de Unidad, Máster Agustín Francesa Alfaro. Las mismas se realizan con tres enfoques, siendo estos: situación actual, valoración de la situación actual y proyección a futuro.

Situación actual:

1. ¿Cuál considera que es la estrategia actual del negocio?
2. ¿Cuáles considera que son los objetivos estratégicos del negocio?
3. ¿Cuáles son las principales metas del negocio?
4. ¿Cuáles considera que son las fortalezas del TEC Digital y cuáles sus oportunidades?
5. ¿Cuáles considera que son las debilidades y amenazas que enfrenta la unidad?
6. ¿Cómo describiría la industria en la cual se desarrolla el negocio?
7. ¿Cuáles considera que son sus principales clientes?
8. ¿Cuál es la oferta de servicios y productos que se ofrecen?
9. ¿A quiénes considera como sus principales proveedores?
10. ¿Cuáles son sus principales socios o áreas de apoyo?

Valoración de la situación actual:

11. ¿Cómo valora la estrategia actual y que cambios le aplicaría?
12. ¿Considera que los objetivos estratégicos del negocio se alinean con los objetivos de la institución?
13. ¿Considera que la misión y visión se ajustan a la situación real de la unidad?
14. ¿Cómo desea que el negocio sea visto desde la perspectiva del cliente?
15. ¿Considera que existe un riesgo por “productos sustitutos”? De ser así, ¿cuáles considera que podrían ser?

Proyección a futuro:

16. Para los siguientes 5 años, ¿cuáles son las metas del negocio?
17. ¿Cuáles son las prioridades para los próximos 5 años?
18. ¿Qué planes de crecimiento existen?
19. ¿Cuáles son los factores clave de éxito para el negocio?
20. ¿Cuáles son las barreras que visualiza para cumplir la visión estratégica?

7.3 Anexo 3. Encuesta realizada a los colaboradores

Se adjunta el formulario diseñado con el fin de obtener la opinión y realimentación de los colaboradores en relación con el conocimiento que se tiene de la propuesta de plan estratégico de los años 2017-2020, así como la valoración dada a la estrategia y aspectos del balanced scorecard de la unidad.

La evaluación recaba información general de cada participante, tal como tiempo laborado para el TEC y la unidad, conocimiento del plan estratégico actual y de conocerlo su opinión al respecto, así como una evaluación general que aborda la estrategia y metas de la unidad, para finalmente, evaluar aspectos relacionados con el balanced scorecard del TEC Digital para identificar su pertinencia actual, según la opinión de los colaboradores.

Evaluación Estratégica del TEC Digital

Como parte de un trabajo académico y de las iniciativas de mejora continua de nuestra unidad estamos realizando esfuerzos con el fin de definir un plan estratégico para el TEC Digital actualizado y acorde con las necesidades y situación actual del entorno.

Para dicho efecto, les solicitamos su colaboración para completar el siguiente formulario, el cual tiene una duración aproximada de 15 minutos y será de gran ayuda para nuestro quehacer diario.

Dirección de correo electrónico *

Tiempo laborado en la Institución

Marca solo un óvalo.

- Menos de 6 meses
- De 6 meses a menos de 1 año
- De 1 año a menos de 3 años
- De 3 años a menos 5 años
- De 5 años a menos de 7 años
- Más de 7 años

Tiempo laborado en el TEC Digital

Marca solo un óvalo.

- Menos de 6 meses
- De 6 meses a menos de 1 año
- De 1 año a menos de 3 años
- De 3 años a menos 5 años
- De 5 años a menos de 7 años
- Más de 7 años

¿Conoce la existencia de un plan estratégico para la unidad?

Marca solo un óvalo.

- Sí Pasa a la pregunta 4.
- No Pasa a la pregunta 8.

Plan estratégico existente

¿Considera que la definición de este plan estratégico representa beneficios para la unidad? Justifique

¿Quiénes considera que son los principales beneficiados con dicho plan?

¿Qué aspectos considera que se dejaron por fuera en esta versión del plan estratégico?

¿Qué mejoras incorporaría ante la posibilidad de actualización del plan estratégico?

Evaluación general

¿Se siente identificado con la estrategia de la unidad, en caso contrario, qué propondría?

¿Cuál considera que es la principal meta del negocio?

¿Cuáles considera que son las fortalezas del TEC Digital y cuáles sus oportunidades?

¿Cuáles considera que son las debilidades y amenazas que enfrenta la unidad?

¿Quiénes considera como los principales clientes del negocio?

¿A quiénes visualiza como socios de negocio o áreas de apoyo para la unidad?

¿Cuáles considera que son factores clave de éxito para el negocio?

¿Qué le gustaría cambiar del negocio?

En su rol de colaborador, ¿Cómo desea que el negocio sea visto desde la perspectiva del cliente?

Evaluación Balanced Scorecard (BSC)

¿Considera pertinentes para la unidad los objetivos estratégicos planteados en el BSC?

Marca solo un óvalo.

- Sí Pasa a la pregunta 18.
- No Pasa a la pregunta 19.

Incluiría otros objetivos estratégicos. En caso positivo, ¿Cuáles serían?

Explíqueme ¿qué modificaciones considera que se deben incluir?

¿Está de acuerdo con los indicadores claves de rendimiento (KPI's) definidos para la unidad en el BSC? En caso negativo, ¿qué variaciones recomienda incorporar?

Agregaría otros KPI's al BSC, ¿cuáles serían?

¿Está de acuerdo con la frecuencia de medición establecida para cada indicador? En caso negativo, ¿qué modificaciones sugiere?

¿Considera que las iniciativas estratégicas planteadas para cada objetivo estratégico son acordes a los fines y necesidades de la unidad y de la institución? En caso negativo, ¿por qué considera que no son afines?

En caso de considerar que faltan iniciativas en el BSC, por favor detállelo en el espacio que se brinda a continuación

¿Considera que el BSC es de utilidad para la unidad? Por favor indique su criterio al respecto

Como funcionario de la unidad, ¿el conocimiento y acercamiento al BSC ha representado alguna ventaja para usted? En caso positivo, ¿de qué forma?

¿Qué opinión tiene con respecto al manejo que se ha dado para la revisión y actualización de indicadores mensuales de la unidad?

¿Considera una mejor forma de medir el desempeño y gestionar la estrategia de la unidad? Por favor denos su realimentación

En general, ¿qué observaciones puede aportar con respecto al BSC de la unidad y su modo de comunicación?

7.4 Anexo 4. Balanced Scorecard de la unidad

Objetivos Estratégicos	KPI's	Definición Operacional	Frecuencia de Medición	Fuente de Captura de Datos	Responsable de obtener datos	Meta Dic 2019	Variaciones	Iniciativas Estratégicas
1. Potenciar los beneficios de la plataforma	% de cursos utilizados por al menos el 60% de sus integrantes mensualmente	(cantidad de cursos ($\geq 60\%$ usuarios ingresan mes a mes) / Total de cursos creados) x 100	Trimestral	Bases de datos	Nombre colaborador	80%	Logrado: 80% Aceptable: $\geq 74\%$ No logrado: $< 74\%$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar la usabilidad de la plataforma por medio de las interfaces gráficas. 2. Ofrecer un servicio de calidad en la atención de usuarios. 3. Brindar herramientas pertinentes al sector docente y estudiantil. 4. Realizar las mejoras de alto impacto y alcance, enfocados en la usabilidad y rendimiento. 5. Ofrecer soluciones para reducir la huella ambiental. 6. Medir los niveles de satisfacción de las herramientas. 7. Comunicar los cambios, mejoras y novedades en la plataforma. 8. Divulgar por medio de la OCM los resultados y experiencias de los usuarios. 9. Posicionar al TEC Digital dentro del PAO 2020 como unidad estratégica para el desarrollo académico, además de brindar informes y divulgando el impacto generado para el TEC y el país. 10. Seguir trabajando en los campus locales y centros académicos. 11. Consolidar la Unidad TEC Digital como la plataforma para la implementación de curso virtualizados, por medio de lineamiento o directriz de la Vicerrectoría. 12. Trabajar con la FUNDATEC para desarrollar los programas que ofrecen.
	% de módulos utilizados por más de 100 personas diferentes	(Cantidad de módulos utilizados / Cantidad total de módulos) x 100	Trimestral	Bases de datos	Nombre colaborador	70%	Logrado: 70% Aceptable: $\geq 65\%$ No logrado: $< 65\%$	
2. Brindar atención de excelencia y efectiva a usuarios	% de satisfacción del servicio de soporte	(Cantidad de evaluaciones entre satisfecho y muy satisfecho / total de evaluaciones) x 100	Mensual	Encuesta de satisfacción	Nombre colaborador	100%	Logrado: 100% Aceptable: $\geq 90\%$ No logrado: $< 90\%$	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medir la satisfacción de todos los servicios por medio de encuestas. 2. Categorizar, priorizar y ejecutar las sugerencias de los usuarios. 3. Generar una relación con los usuarios, por medio del valor agregado del servicio
	Cantidad de horas en promedio de	Cantidad de horas en promedio de	Mensual	Mesa de servicios	Nombre colaborador	12.5 horas	Logrado: 12.5 Aceptable:	

	primer respuesta de soporte	primer respuesta de soporte					<=12.5 No logrado: >12.5	de atención. 4. Tomar las capacitaciones de RH relacionadas a atención de usuarios, ortografía, servicio al cliente, manejo de conflictos y relacionadas. 5. Medir la satisfacción en el proceso de virtualización por medio de una encuesta.
	% de satisfacción de los talleres de herramientas para generar materiales educativos	(Cantidad de evaluaciones entre muy bueno y excelente / total de evaluaciones)x100	Semestral	Evaluación del taller	Nombre colaborador	97%	Logrado: 97% Aceptable: >=90% No logrado: <90%	
	Promedio de evaluación de la capacitación	suma de todas las notas/total de notas	Trimestral	Evaluación de la capacitación	Nombre colaborador	92	Logrado: 92 Aceptable: >=87 No logrado: <87	
3.Desarrollar capacidades en los docentes y estudiantes en el uso de la plataforma dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje	Cantidad de profesor y estudiantes que utilizan las guías	Cantidad de profesores y estudiantes que utilizan las guías	Trimestral	Google Analytics	Nombre colaborador	100 visitas por mes	Logrado: 100 Aceptable: >=70 No logrado: 70	1. Medir la satisfacción de todos los servicios por medio de encuestas. 2. Implementar las sugerencias de los usuarios siguiendo un sistema de categorización y priorización. 3. Generar una relación con los usuarios que de valor por medio del servicio de atención. 4. Tomar las capacitaciones de RH relacionadas a atención de usuarios, ortografía, servicio al cliente, manejo de conflictos y relacionadas. 5. Medir la satisfacción en el proceso de virtualización por medio de una encuesta.
	Cantidad de usuarios, profesores y asistentes capacitados (cursos, talleres y asesorías)	Cantidad de profesores y asistentes capacitados	Trimestral	Registro de actividades	Nombre colaborador	400	Logrado: 400 Aceptable: >=370 No logrado: 370	
	Cantidad de estudiantes capacitados	Cantidad de estudiantes capacitados	Trimestral	Registro de actividades	Nombre colaborador	1200	Logrado: 1200 Aceptable: >=1100 No logrado: 1100	
	Cantidad de herramientas con visita guiada	Cantidad de herramientas con visita guiada	Semestre	Registros internos	Nombre colaborador	20	Logrado: 20 Aceptable: >=15 No logrado: 15	
4.Garantizar la disponibilidad y tiempo de respuesta de la plataforma	Disponibilidad de la Plataforma	(minutos diarios disponible x Días del mes)/minutos del mes) x 100%	Mensual	Plataforma TEC Digital	Nombre colaborador	98,0%	Logrado: >=98% No logrado: <98%	1. Desarrollar una herramienta que nos permita medir la disponibilidad general del servicio de la plataforma. 2. Implementar mecanismos de alerta cuando el rendimiento de la plataforma se ve afectado. 3. Optimización en la infraestructura y a nivel de plataforma, ya que cada vez hay más usuarios y más info. 4. Mantener la disponibilidad por medio de un monitoreo constante del servicio apoyados por herramientas.
5.Flexibilizar el proceso de enseñanza-	Cantidad de cursos virtualizados	Cantidad de cursos virtualizados	Semestre	Registros de labores	Nombre colaborador	8	Logrado: 8 No logrado: <8	1. Divulgar los resultados y cantidad de materiales disponibles a nivel de

aprendizaje por medio de la virtualización de cursos	Cantidad de grupos utilizando cursos virtualizados	Cantidad de grupos utilizando cursos virtualizados	Semestre	Registro de seguimiento	Nombre colaborador	20	Logrado: 20 Aceptable: >=18 No logrado: <18	consejos de escuela. 2. Establecer compromisos con los consejos de escuela 3. Divulgar la disponibilidad de recursos en el repositorio con apoyo de la OCM 4. Trabajar en conjunto con el CEDA y la Vicerrectoría para formular lineamientos sobre el proceso de virtualización. 5. Ofertar los talleres de creación de materiales en la página del TEC Digital y divulgarlos en distintos medios. 6. Implementar un mecanismo para recopilar y almacenar los recursos educativos creados por los docentes fuera del proceso de virtualización. 7. Apoyar a iniciativas de docentes innovadores que tienen alto impacto y alcance para la institución.
	Cantidad de Recursos Educativos Abiertos en la biblioteca	Cantidad de Recursos Educativos Abiertos	Semestre	Registros de labores	Nombre colaborador	200	Logrado: 200 Aceptable: >=180 No logrado: <180	
	Cantidad de talleres brindados en herramientas digitales	Cantidad de talleres brindados en herramientas digitales	Semestre	Registros de labores	Nombre colaborador	42**	Logrado: 42 Aceptable: >=34 No logrado: <34	
	Cantidad de personas capacitadas en herramientas digitales	Cantidad de personas diferentes capacitadas en herramientas digitales	Semestre	Registros de labores	Nombre colaborador	100	Logrado: 100 Aceptable: >=85 No logrado: <85	
	Cantidad de paquetes instruccionales	Cantidad de paquetes instruccionales	Semestre	Registros de labores	Nombre colaborador	8	Logrado: 8 Aceptable: >=6 No logrado: <6	
6.Ofrecer una plataforma acorde a las necesidades del usuario	Cantidad de nuevas herramientas desarrolladas	Cantidad de nuevas herramientas desarrolladas	Semestre	Registro de pases a producción	Nombre colaborador	3	Logrado: 3 Aceptable: >=2 No logrado: <2	1. Recopilar solicitudes por medio de: buzón de sugerencia pagina inicio, evaluación de cada herramienta, talleres de usuarios y mesa de servicios. 2. Identificar las necesidades y su validación con usuarios. 3. Desarrollar herramientas que permitan la adaptación de algunos procesos académicos y administrativos en pro de la eficiencia institucional. 4. Encuestas a los usuarios. 5. Evaluación de cursos y talleres. 6. Establecer una relación más directa con el CETI. 7. Generar interfaces gráficas más usables que reduzcan significativamente la curva de aprendizaje.
	Cantidad de herramientas actualizadas (mejoras significativas)	Cantidad de herramientas actualizadas	Semestre	Registro de pases a producción	Nombre colaborador	6	Logrado: 6 Aceptable: >=4 No logrado: <4	
	Cantidad de herramientas con mejoras	Cantidad de herramientas con mejoras	Trimestral	Registro de pases a producción	Nombre colaborador	31	Logrado: 31 Aceptable: >=26 No logrado: <26	
7.Incentivar una cultura de mejora continua y compromiso con la excelencia	Porcentaje de procesos internos medidos con indicadores	(cantidad procesos con indicadores / total de procesos) x 100	Trimestral	Registros de labores	Nombre colaborador	100%	Logrado: 100% No logrado: <100%	1. Dar un seguimiento estricto a las métricas. 2. Ajustar el modelo de medición de procesos según las lecciones aprendidas de este primer año de uso. 3. Divulgar internamente los logros para motivar al equipo. 4. Empoderar a personas claves en la unidad para que
	Porcentaje de KPIs de la unidad	(cantidad de KPIs logrados o aceptados / total de KPIs) x 100	Trimestral	Registros de labores	Nombre colaborador	85%	Logrado: 85% Aceptable: >=80%	

	logrados o aceptados						No logrado: <80%	se adueñen de procesos y persigan el logro de los KPIs.
--	----------------------	--	--	--	--	--	---------------------	---

7.5 Anexo 5. Plan Estratégico TEC Digital actualizado



**Plan Estratégico
2019 - 2022**

tecDigital

Presentación

El presente documento contiene la Planificación Estratégica para el TEC Digital, unidad perteneciente a la Vicerrectoría de Docencia del Tecnológico de Costa Rica.

El TEC Digital se encarga de brindar servicios a través de la plataforma de *e-learning* a la comunidad institucional, especialmente a estudiantes y profesores, así como al desarrollo de proyectos relacionados con tecnologías de aprendizaje.

Para mantenerse competitivo en esta área ha decidido realizar la Planificación Estratégica para los años 2019-2022, con el fin de plantear la estrategia y ruta de la unidad y entregar valor a sus clientes.

Previo al desarrollo de la planificación estratégica la unidad ha analizado la situación actual de la misma en cuanto a su organización, procesos, aplicaciones, finanzas, proyectos desarrollados e infraestructura. Ha estudiado la industria en la que se encuentra y se ha comparado con otras plataformas de *e-learning*, con el fin de evaluar cómo está respecto a sus competidores y la industria.

Además, la unidad determinó las fortalezas y debilidades presentadas en el ambiente interno y las amenazas y oportunidades encontradas en el entorno externo con el fin de gestionar los riesgos y aprovechar las oportunidades identificadas.

En el desarrollo del plan estratégico, el TEC Digital definió la misión, visión y valores de la unidad, fortalezas, oportunidades, debilidad y amenazas, así como los ejes estratégicos y transversales que deben estar presentes en todos los esfuerzos de la unidad, para finalmente derivar a los objetivos estratégicos y la cartera de proyectos asociados.

Reseña Histórica

La situación del TEC Digital desde sus inicios se describe a través de su historia, ampliando también las políticas y fundamentos de creación de la unidad.

Historia del TEC Digital

Según la información consignada en la Memoria del TEC Digital (Tecnológico de Costa Rica, 2010), para el año 1998, nace una iniciativa de plataforma llamada TEC Virtual, en atención a la misión y necesidad del TEC para formar profesionales altamente capacitados para contribuir con el desarrollo del país, planteando la iniciativa de ofrecer una enseñanza más flexible y de calidad, adaptada a las demandas sociales y a las necesidades personales, mediante la incorporación de recursos tecnológicos y de internet para la gestión, la investigación y la docencia.

A raíz de esta necesidad, se conformó un equipo de trabajo integrado por profesionales en computación, contando con estudiantes de práctica de especialidad de la carrera de Ingeniería en Computación y asesores académicos, para un total de 12 personas al inicio del proyecto. Sin embargo, en los años posteriores, el TEC Virtual no contó con contenido presupuestario para la conformación estable de un equipo de desarrollo de las iniciativas de apoyo al e-learning, por lo cual, el TEC Virtual pasa de ser una plataforma para el apoyo de la gestión académica a ser solo un repositorio de documentos.

Luego de haberse caracterizado en 1998 por ser la primera universidad del país, y probablemente de la región centroamericana, en contar con una plataforma tecnológica de apoyo a los procesos docentes, para el año 2007, la plataforma presentaba muchas debilidades. Ante este panorama, la Vicerrectoría de Docencia de la gestión 2007-2011 toma como proyecto prioritario la creación o implantación de una nueva plataforma de apoyo a los procesos docentes, por lo que en este año se conforma la Comisión TEC Digital para conceptualizar el proyecto, a partir de lo cual, el TEC Digital se ubica dentro del marco de desarrollo estratégico del TEC.

Para el 2013, el Consejo Institucional en la Sesión ordinaria número 2811, del 3 de abril nombra al TEC Digital como Unidad adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, fundamentado en políticas institucionales que le dan su sustento legal y presupuestario dentro del marco de desarrollo estratégico y organizacional del TEC (Tecnológico de Costa Rica, 2010).

Políticas y fundamentos de creación

Políticas relacionadas con el uso de TIC en la educación superior y que dan un fundamento legal a la creación del TEC Digital (Tecnológico de Costa Rica, 2010):

- Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2006-2010 y 2016-2020 (PLANES): corresponde a una gestión de CONARE. Desde las políticas estatales costarricenses, según Lineamientos Estratégicos del Capítulo 4, incisos 4. 1 y 4.8, relacionados con el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación para facilitar la excelencia académica y el fomento en la utilización de redes nacionales e internacionales. Para los años 2016-2020, resalta la acción estratégica 1.2.5.2, la cual el TEC realiza con apoyo directo del TEC Digital, relacionado con la implementación de programas académicos bimodales y altovirtuales, y de cursos virtuales (Consejo Nacional de Rectores, 2015).
- Comisión Interuniversitaria de Tecnologías de Información y Comunicación para la Educación Superior -TICES: según sesión N° 04-2002, del 18 de febrero de 2002, artículo 2, inciso a, donde se solicita la creación de una subcomisión para abordar y analizar las nuevas tecnologías en la enseñanza.
- III Congreso Institucional: nace dentro de la gestión institucional y se aprueba el Modelo Académico del ITCR, procurando nuevas formas de hacer llegar el conocimiento potenciando la educación en línea.
- Políticas Específicas para la Incorporación de la Tecnologías de Información y Comunicación en los Programas Académicos del TEC: aprobadas en el Consejo Institucional del TEC en la sesión 2558, artículo 13, del 15 de mayo del 2008. En procura de fomentar la incorporación gradual de TIC en la docencia.
- Plan Estratégico 2017-2021 del TEC: según las iniciativas establecidas para cada eje estratégico, y relacionadas con el uso y fortalecimiento de las tecnologías de información y comunicación, así como proyectos estratégicos asociados a las tecnologías digitales.
- Plan Anual Operativo (PAO) 2019: referente a los proyectos:
 - PETEC-03: Proyecto para el Fortalecimiento de la Gestión Institucional para la Atracción y Generación de Recursos, reflejado en la actividad 1. “Apoyar al TEC Digital con los recursos del FS en la incorporación de las TIC”.
 - PETEC-06: Proyecto para el Dominio de un segundo idioma en estudiantes y profesores, relacionado con la actividad 1 “Coordinar con el TEC Digital el apoyo a las Escuelas para continuar con el proceso de virtualización de 8 cursos”.
 - PETEC-08: Proyecto Acreditación para programas de grado y posgrado, específicamente relacionado con la actividad 2 “Actualizar en forma continua la información a los estudiantes en la página de la Escuela por TEC-Digital”.

Entorno de la unidad

Se contemplan aspectos relacionados con el entorno en el cual el TEC Digital desarrolla sus actividades, para lo cual se considera, aspectos de la industria y sus características, características de los servicios brindados, y finalmente, clientes, competidores y proveedores alrededor del negocio.

Industria

La industria en la cual se desempeña la unidad y la institución en general corresponde a la educación, más directamente la educación superior estatal, para el caso del TEC Digital, es específica en el uso y aprovechamiento de las tecnologías al servicio de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Características de la industria

Tal como se mencionó, la industria o área de trabajo del negocio es la educación, se considera que la misma es cambiante y condicionada a factores sociales que inciden en las mismas necesidades y comportamiento de las personas que trabajan en el TEC y también de los estudiantes que demandan los servicios ofrecidos por la unidad.

Es importante considerar y recalcar que el negocio está inmerso en una universidad estatal, con un enfoque claro a preparar profesionales en diversas carreras, con profesores de diversas áreas de formación y conocimiento, por lo cual, es de suma relevancia identificar cuál es la mejor manera de llegar a cada docente, pero también a cada estudiante, con diversas condiciones, necesidades e intereses.

Como parte del impacto y condicionamiento cultural, se debe considerar cualquier posible resistencia al cambio e incluso miedo por desconocimiento o por incertidumbre en el manejo de nuevas tecnologías y diferentes herramientas, e incluso en muchas ocasiones, amenazado el éxito de las iniciativas de mejora por el trabajo individualizado de cada persona.

Características del servicio

Como principales servicios que brinda el TEC Digital a sus usuarios y en beneficio de la institución se encuentran:

- **Uso de la plataforma:** a través de la plataforma TEC Digital los usuarios pueden acceder a diversas herramientas que buscan facilitar la labor docente, los procesos de interacción profesor-estudiante y también simplificar y evidenciar diversas acciones de los estudiantes. De igual forma, se pone a disposición de los usuarios otras herramientas que facilitan la gestión y soportan otros procesos importantes para la institución, tales como la creación de comunidades para la gestión de conocimiento en procesos de acreditación, entre otros.
- **Capacitación y soporte:** son servicios brindados a toda la población actual y potencial de la plataforma y demás servicios de la unidad. Se busca ayudar y orientar a los usuarios para maximizar los recursos que tienen disponibles y facilitar las labores que realizan en la institución.
- **Talleres para la creación de recursos educativos:** se ofrece un acompañamiento para los docentes que incursionan en la virtualización de cursos o unidades, de manera que se comparte el conocimiento adquirido por la unidad en materia de creación de diversos tipos de materiales, para apoyo a la labor docente y de refuerzo estudiantil.
- **Servicios de comunicación:** la unidad por medio de la plataforma ofrece servicios de comunicación que procuran una mayor y más pronta comunicación entre usuarios, procurando acercar a los docentes y estudiantes. Para esto se ofrece la opción de envío de correos a diversas comunidades dentro de la plataforma o miembros de cursos, así como el servicio de mensajería SMS, mediante el cual se puede remitir información a cualquier persona dentro y fuera del país.
- **Gestión de conocimiento a través de comunidades y subgrupos:** como se ha mencionado, la plataforma ofrece la ventaja de gestionar comunidades y subgrupos, los cuales permiten centralizar información y poder compartir conocimiento con los miembros de cada una.

Adicional a estos servicios puntuales, la unidad cuenta con amplio conocimiento en temas y prácticas tecnológicas, educativas, de gestión y otros más, gracias a la formación multidisciplinar de su equipo, y que son puestos al servicio de la institución en todo momento, sea por solicitud expresa o por iniciativas propias de la unidad.

Clientes

Se pueden definir tres grandes clientes, siendo estos:

- El TEC con toda su población, es decir, estudiantes, profesores, directores de escuela o departamento, asistentes y autoridades, así como cualquier otro usuario o ente tomador de decisiones. Cada población cuenta con diferentes herramientas y recursos que apoyan sus labores y acciones dentro de la institución, en pro de beneficiar dichas funciones mediante las TIC.
- FUNDATEC: desde la plataforma se brindan servicios a la Fundación Tecnológica de Costa Rica, tanto para la creación de usuarios y comunidades, como para la gestión de los diversos cursos que imparten.
- Colegio Científico Costarricense, sede Cartago: con anterioridad se creaban cursos para el colegio a petición de los profesores interesados, a partir del 2017 y como plan piloto, todos los cursos son creados en la plataforma, ofreciendo los beneficios del TEC Digital a una mayor población de estudiantes, docentes y tomadores de decisiones.

A pesar de que estos tres, son los grandes usuarios del TEC Digital, la unidad brinda otros servicios que pueden ser de interés para cualquier entidad educativa o empresa, tanto pública como privada. Algunos de estos servicios están relacionados con la creación de materiales que se pueden emplear a nivel de capacitación empresarial, mediante la virtualización de cursos, por ejemplo, de inducción o formación profesional para el empleo.

Competidores

Analizado el entorno externo a la unidad, se identifican tres principales “competidores” para el TEC Digital, los cuales corresponden a:

- Proveedores externos: entendido como cualquier tipo de contratación física o jurídica para brindar servicios que ya se ofrecen o se podrían ofertar por medio de la unidad, por ejemplo, la virtualización de cursos, creación de materiales, configuración de cursos, entre otros.
- Adopción de herramientas externas: tanto por parte de estudiantes como de docentes y administrativos para llevar a cabo sus tareas diarias. Un ejemplo de este tipo de herramientas es Schoology, que es un sistema de administración de aprendizaje para crear, dirigir y compartir contenidos y recursos. Al igual, pueden existir muchas otras opciones de herramientas que se consideran como competidores potenciales.
- Uso de otras plataformas: existe la posibilidad de que en diferentes escuelas se realicen esfuerzos aislados por contratar servicios de otras plataformas, tales como Moodle para la gestión de sus propios cursos. Dado que TEC Digital no es de uso obligatorio, existe el riesgo de la adquisición y uso de plataformas similares en algunas funciones a las brindadas por el TEC Digital.

Proveedores

A nivel de la plataforma existen herramientas propias que almacenan información en las bases de datos del TEC Digital, sin embargo, también hay aplicaciones que consumen información de servicios web relacionados principalmente con el historial académico de los estudiantes. Por lo cual, se identifican varios proveedores claves:

- Departamento de Administración de Tecnologías de Información y Comunicación (DATIC): tal como se ha mencionado con anterioridad, DATIC maneja toda la infraestructura y servicios de internet de la institución, por lo cual es uno de los grandes proveedores del TEC Digital, tanto a nivel de equipos y proyectos de renovación de los mismos, como para gestión de servidores y recursos tecnológicos.
- Vicerrectoría de Docencia: al ser la dirección inmediata a la unidad provee directrices e información general para la unidad y su funcionamiento. De este proveedor también depende la continuidad del negocio y la distribución de recursos, tanto físicos como de equipo e incluso financieros para la operación.
- Departamento de Admisión y Registro (DAR): este departamento es el encargado de muchos de los trámites que realizan los estudiantes en la institución, tales como matrícula, expediente estudiantil y record académico, proceso de graduación, entre otros. El DAR provee servicios web de información, que son consumidos desde la plataforma y relacionados con la información básica de estudiantes, docentes y cursos, entre otros, con el fin de integrarlos con diversas herramientas de la plataforma.

En general, cualquier sistema o unidad que genere información que pueda ser consumida por la unidad y que sea de interés para la comunidad, es un posible proveedor de datos y servicios, que pueden ser accedidos o integrados a través de la plataforma.

Misión y Visión

A continuación, se detalla la misión y la visión que el TEC Digital desea proyectar, dirigiendo así todas las operaciones y esfuerzos de las distintas áreas para el cumplimiento y logro de estos.

Misión



Proveer soluciones efectivas a la academia a través de tecnología, investigación e innovación.

Visión



Ser un socio estratégico de la institución para el logro de sus objetivos académicos y proyectos afines, mediante la innovación, colaboración y consolidación de soluciones tecnológicas.

Valores

El TEC Digital adopta una serie de valores relacionados con sus funciones y con el personal que lo definen como entidad, los mismos se observan en la *Ilustración 1*.

Los valores que el TEC Digital establece como sus pilares se muestran a continuación, y se procede a contextualizar cada uno más adelante.



Ilustración 1. Valores del TEC Digital

Para lograr un mayor impacto y comprensión de cada uno se operativizan los mismos en función de los clientes y colaboradores de la unidad, los mismos se detallan en la *Tabla 1*.

Valores del TEC Digital		
Valor	Clientes	Colaboradores
Innovación	Ofrecer soluciones efectivas a través de alternativas novedosas en tecnologías y formas de hacer las tareas.	Fomentar una cultura proactiva en los colaboradores de la unidad.
Comunicación efectiva	Realizar acercamientos por diferentes medios con los usuarios, con el fin de comprender sus necesidades y construir soluciones en conjunto.	Abrir espacios que promuevan el diálogo y generación de ideas colaborativas, para lograr los objetivos a través de un marco de respeto acorde con los valores institucionales.
Liderazgo	Ejecutar acciones y estrategias clave para la transformación digital de los procesos pertinentes de la institución.	Empoderar a los colaboradores para potenciar el desarrollo de la unidad, mediante la capacidad analítica y toma de decisiones.
Orientación al servicio	Capacidad de identificar necesidades de la institución, brindando iniciativas de solución oportunas y efectivas.	Capacidad de identificar situaciones que requieran gestión oportuna, a través del trabajo colaborativo.
Excelencia y calidad	Superar las expectativas de nuestros usuarios, generando valor agregado en todos nuestros servicios.	Revisión constante de procesos internos e indicadores clave para crear una cultura de mejora continua.
Desarrollo integral	Contar con personal competente para hacer frente al entorno y necesidades de la institución.	Motivar el crecimiento personal, profesional y la sana convivencia de los colaboradores.

Tabla 1. Operativización de valores

Análisis FODA

En este apartado se analiza la situación del TEC Digital a nivel interno a través de las fortalezas y debilidades, y a nivel externo identificando las oportunidades y amenazas que se presentan en el entorno y que afectan la unidad.

Análisis interno

A continuación, para el análisis interno del TEC Digital, se presentan los puntos fuertes y débiles de la unidad.

Fortalezas

- Equipo multidisciplinario
- Establecimiento y uso de indicadores
- Iniciativa de mejora continua de los procesos internos
- Servicios centrados en el usuario final
- Enfoque hacia la pertinencia y mejora de procesos institucionales
- Cultura orientada a la innovación, investigación y capacidad resolutive

Debilidades

- Falta de cultura de comunicación y divulgación de servicios
- Continuidad de los servicios de la unidad ante una posible salida de personal
- Inexistencia de planes para gestión de riesgos y continuidad del negocio
- Espacio de trabajo inadecuado
- Escasez de recurso humano para cubrir el proceso de Control de Calidad de Software
- Ausencia de un proceso de evaluación periódica de las herramientas de la plataforma
- Ausencia de un catálogo de los servicios que ofrece la unidad

Análisis externo

A continuación, para el análisis externo del TEC Digital, se identifican las oportunidades del entorno que se pueden aprovechar para mejorar la competitividad, y las amenazas que pueden afectar de forma negativa las operaciones y servicios de la unidad.

Oportunidades

- Acercamiento a las escuelas y posibles usuarios para conocer sus necesidades
- Situación financiera del país, asociada a una necesidad de optimizar procesos, reducción de costos y sostenibilidad ambiental
- Participación en proyectos estratégicos dentro de la institución o con proyección internacional
- Potenciar la transformación digital a través de los usuarios más proactivos
- Integrar la plataforma con servicios y sistemas de otros departamentos
- Venta de servicios a FUNDATEC
- Estrategias de mercadeo, promoción y gestión de servicios
- Tendencia a la virtualización de cursos y el consumo de contenido de plataformas virtuales

Amenazas

- Proveedores externos que brindan servicios que son ofrecidos por la unidad (plataformas e-learning y virtualización)
- Adopción de herramientas externas por parte de los usuarios
- Falta de participación en el CETI
- Dependencia fondos de sistema de CONARE para los recursos, tanto humanos como materiales
- Tendencia a reducción de personal, crisis económica en general
- Eventual cese de servicios que ofrece la unidad debido a la falta de recursos
- No ser considerados como un ente estratégico dentro de la institución
- Entorno cambiante (tendencias y tecnología) que dificulta la capacidad de respuesta

Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos planteados por el TEC Digital para cumplir con su misión y buscar alcanzar su visión, en el periodo 2019-2022, se muestran a continuación.

OE-

Desarrollar al menos un 90% de los proyectos de desarrollo enfocados en mejoras a las herramientas existentes, y el restante 10% dedicarlo a proyectos de innovación o integración con otros servicios, en los siguientes 3 años

OE-2

Aumentar en un 2% el uso de las herramientas de la plataforma con base en la cantidad de usuarios diferentes, mediante una estrategia de divulgación aplicable para los siguientes 3 años

OE-3

Formalizar al menos 5 procesos de la unidad durante los siguientes 3 años, para lograr su aplicación en la unidad

OE-4

Desarrollar y someter a aprobación un modelo de negocio que permita la venta de servicios a FUNDATEC o por medio de FUNDATEC

OE-5

Generar un cronograma para operativizar los valores y mantener actualizada la estrategia de la unidad, definiendo al menos 6 actividades de capacitación al año, durante los siguientes 3 años

Estrategia del TEC Digital

En el siguiente apartado se definen los cuatro ejes estratégicos del TEC Digital, así como los tres ejes transversales que deben acompañar todas las líneas de acción de la unidad. A continuación, se muestran estos ejes de trabajo.

Ejes Estratégicos

Usabilidad

A partir del año 2016, y ante la necesidad institucional de fortalecer el proceso de virtualización a solicitud de la Vicerrectoría de Docencia en conjunto con el TEC Digital, se originó la reestructuración en las funciones del equipo de comunicación visual, dando prioridad a la virtualización y no al desarrollo de interfaces, ocasionando la pérdida de usabilidad en las herramientas disponibles, desencadenando la disminución de uso y la pérdida de usuarios, así como la necesidad de capacitación para asimilar la curva de aprendizaje, e incluso ocasionó que no se utilizaran algunas herramientas.

Este eje busca reestructurar la forma de trabajo, para incorporar al usuario final desde etapas tempranas, iniciando con los talleres de requerimientos y de validación con los posibles usuarios, de manera que sus necesidades sean comprendidas desde un inicio y estén presentes a lo largo de las etapas del proyecto, involucrando el diseño de la herramienta, la arquitectura de la aplicación, hasta su desarrollo y procesos de evaluación con los usuarios para acercarse más a soluciones reales y útiles.

Virtualización de cursos

Este eje estratégico surge de la necesidad de virtualizar cursos en el TEC, y se constituye en un proyecto estratégico de la Vicerrectoría de Docencia.

Actualmente, uno de los principales problemas identificados es que se carece de una definición clara del proceso, lo cual ha generado una larga curva de aprendizaje y la falta de políticas que regulen estos esfuerzos y que conlleven a un compromiso por parte de las partes involucradas para lograr la culminación exitosa en muchos casos.

Por parte de la unidad, se ofrece acompañamiento a los docentes para la creación de recursos educativos que pueden ser empleados en la virtualización de cursos, siendo fundamental este esfuerzo para la unidad y la misma institución, en miras de lograr la venta de servicios e incluso para articular proyectos de proyección y cooperación internacional.

De igual, se pretende ofrecer herramientas y compartir conocimiento para innovar en los procesos docentes, con lo cual, se brinda a los estudiantes diversas opciones para reforzar su proceso de aprendizaje.

Pertinencia y Simplificación de trámites o procesos

Este eje responde a que toda iniciativa y esfuerzo que se realiza desde el TEC Digital procura generar valor a los usuarios y por ende a la misma institución.

Los proyectos desarrollados bajo este eje estratégico están en estrecha relación con el TEC en general, es decir, ampliando la visión hacia otras áreas y necesidades de la institución, más allá de solo visualizar los requerimientos del aula, buscando un mayor impacto y acercamiento a la solución tecnológica de diversas condiciones que se presentan en el día a día.

Se busca que los proyectos gestionados y desarrollados por la unidad tengan un componente de impacto hacia la simplificación de trámites o procesos, llevados a cabo en la institución e incluso en relación con otras entidades nacionales, en atención a las políticas generales del país.

De esta forma, se piensa en proyectos e iniciativas que permitan integrar servicios de otras unidades, de manera que para los usuarios se pueda ofrecer un único punto de acceso a través de la plataforma, enfocado en una visión donde la institución pueda ampliar los servicios que se ofrecen en línea, y que para esto el TEC Digital pueda ser un aliado estratégico.

Este eje estratégico también relaciona la integración de servicios a través de la plataforma con el fin de proveer mayor información a sus usuarios, incorporando más áreas en pro de la toma de decisiones informadas, adicional a la eficiencia para la realización de cualquier actividad dentro de la institución y asociada a los procesos que se llevan a cabo en el TEC.

Mejora continua

La estrategia de la unidad está enfocada en la mejora continua de todos sus procesos y acciones, de esta forma, en el TEC Digital se han implementado métricas, indicadores e iniciativas para analizar los esfuerzos que se realizan en la unidad.

Con estos indicadores se busca medir los esfuerzos para conocer la capacidad de la unidad, de manera tal, que se cuenta con datos iniciales para poder realizar estimaciones y tomar decisiones de una manera más asertiva y fundamentada.

La mejora continua está asociada estrechamente con la madurez misma de la unidad, por lo cual, es un eje estratégico de gran importancia y de mediano plazo, en el tanto que se debe monitorear, evaluar y ajustar periódicamente, para garantizar la correspondencia de sus indicadores enfocado a la visión estratégica que se plantea para la unidad.

Ejes Transversales

Centralización en el usuario

Todo diseño, proceso e interacción que se trabaje en la unidad debe ser enfocado en las necesidades reales del usuario final, de esta forma se incorpora al mismo desde etapas tempranas y de manera periódica en los proyectos llevados a cabo.

Criterios de usabilidad

Todo servicio que se ofrezca por parte de la unidad debe contemplar aspectos de usabilidad, que favorezcan el uso y fidelización por parte de los usuarios que interactúan con las soluciones.

Medible

Con el fin de atender los objetivos y estrategia de la unidad, es requerido establecer indicadores para cada uno de los procesos y servicios que incorpora el TEC Digital

Mapa Estratégico

Producto del análisis de la misión, visión, valores e identificación de las fortalezas, oportunidades, amenazas y especialmente debilidades, se definen catorce iniciativas de trabajo de la unidad para desarrollar entre los años 2019 y 2022, las cuales se constituyen en los proyectos estratégicos de la unidad, y que son detallados más adelante.

La definición de estos proyectos deriva directamente de los ejes estratégicos de la unidad y de los objetivos estratégicos mencionados anteriormente, toda en estrecha relación a la estrategia de trabajo que presenta el TEC Digital. Es importante señalar que todos los proyectos estratégicos incorporan también los ejes transversales en todas sus actividades, para dicho efecto se muestra el mapa estratégico de la unidad, plasmado en la *Ilustración 2*.

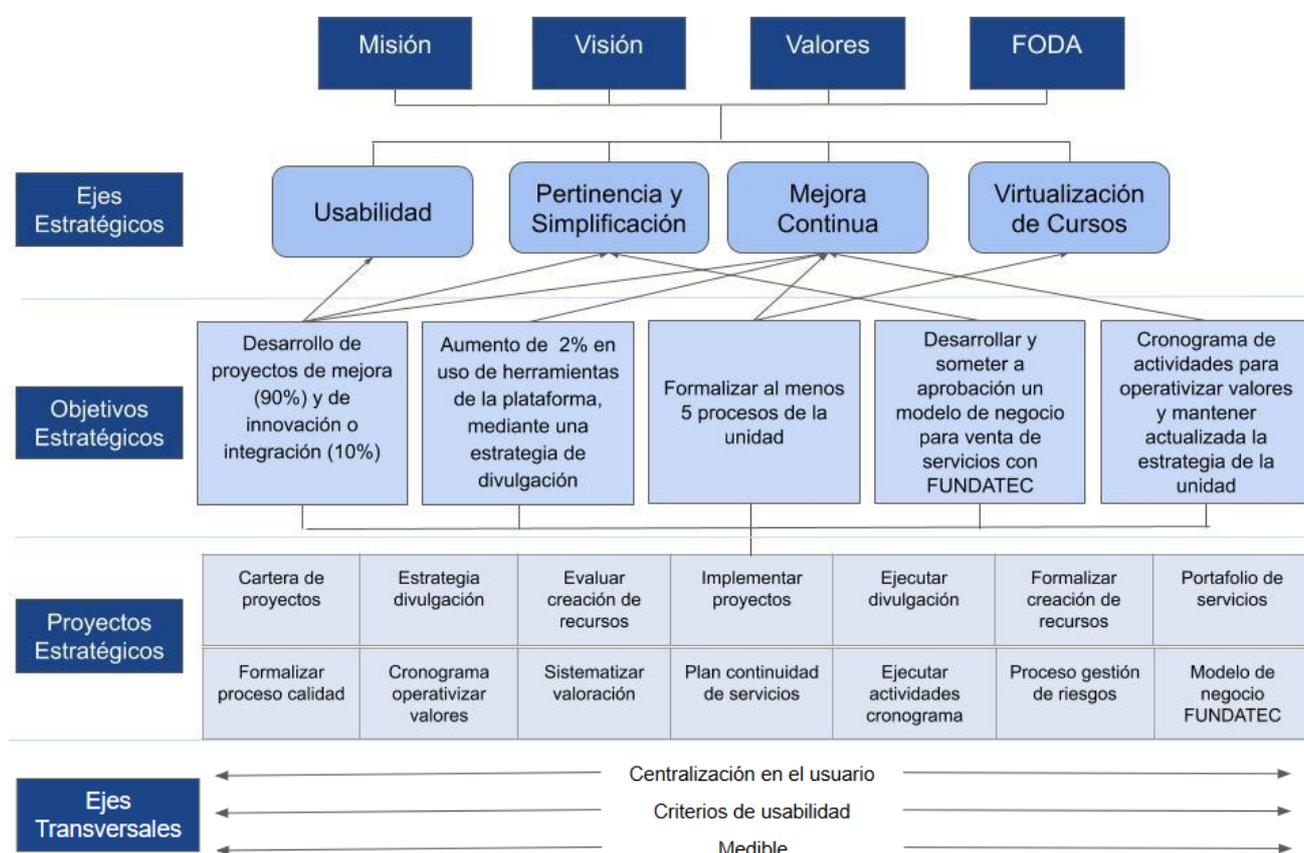


Ilustración 2. Mapa estratégico

Proyectos Estratégicos

Alineado al mapa estratégico anterior donde se puede observar la relación y pertinencia con la misión, visión, valores y FODA de la unidad, se derivan los proyectos estratégicos del TEC Digital.

A continuación, y según la *Tabla 2* se resumen los proyectos estratégicos y su relación con los objetivos y ejes estratégicos de la unidad, así como el objetivo que cumple cada una de estas iniciativas de trabajo. De igual forma, en los anexos, se presenta una ficha informativa o *Charter* de cada Proyecto, donde se establece la visión y estructura inicial para su ejecución posterior.

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
1. Desarrollar en los siguientes 3 años al menos un 90% de los proyectos de desarrollo enfocados en mejoras a las herramientas existentes, y el restante 10% dedicarlo a proyectos de innovación o integración con otros servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Usabilidad • Pertinencia y Simplificación • Mejora Continua 	Definir la cartera de proyectos de la plataforma	Identificar y priorizar las herramientas a mejorar, así como definir proyectos de innovación o integración de servicios, para conformar una cartera de proyectos a ejecutarse durante los años 2019-2022, constituye un proyecto táctico para la unidad. Ver <i>Proyecto 1. Definir la cartera de proyectos de la plataforma</i>
		Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos	Implementar las iniciativas de trabajo definidas en la cartera de proyectos de la unidad, para lograr un mayor impacto con los recursos destinados y colaborar con la simplificación de trámites dentro del TEC. Ver <i>Proyecto 5. Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos</i>
2. Aumentar en un 2% el uso de las herramientas de la plataforma con base en la cantidad de usuarios diferentes, mediante una estrategia de divulgación aplicable para los siguientes 3 años	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora Continua 	Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo	Desarrollar una estrategia que permita dar a conocer, por diversos medios al TEC Digital y los proyectos que se están desarrollando. Es fundamental un enfoque en grupos de usuarios y sus necesidades. Ver <i>Proyecto 2. Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo</i>
		Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo	Ejecución de las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo, con el fin de llegar a los segmentos de usuarios identificados acorde a sus necesidades e intereses. Ver <i>Proyecto 6. Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo</i>

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
3. Formalizar al menos 5 procesos de la unidad durante los siguientes 3 años, para lograr su aplicación en la unidad	• Virtualización	Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos	La creación de recursos educativos se constituye en una necesidad institucional para apoyar la virtualización de cursos, por lo cual, es importante evaluar el modelo propuesto actualmente, para su mejora. Ver <i>Proyecto 3. Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos</i>
		Formalizar el servicio de creación de recursos educativos	Evaluado el modelo actual propuesto, se busca su mejora y formalización para poder ser aplicado en toda la institución. Ver <i>Proyecto 8. Formalizar el servicio de creación</i>
	• Mejora Continua	Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión	Con el fin de tener una visión más clara de la unidad, se debe trabajar en la definición de un catálogo con los servicios de la unidad, el cual se debe mantener actualizado y ser de conocimiento de los colaboradores. Ver <i>Proyecto 9. Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su</i>
		Establecimiento formal del proceso de calidad	Se debe contemplar las pruebas relacionadas al desarrollo de software y usabilidad, para garantizar la calidad en los productos de software entregados al usuario final, incluso considerando otros servicios. Se debe alinear a mejores prácticas de la industria. Ver <i>Proyecto 10. Establecimiento formal del proceso de calidad</i>
		Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad	Parte fundamental de la mejora en los servicios y herramientas de la unidad, son la evaluación y realimentación constante, de ahí la relevancia de sistematizar un proceso para realizar esta valoración de manera periódica. Ver <i>Proyecto 11. Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad</i>
		Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad	Este plan debe incluir la identificación de procesos críticos, posibles contingencias, medidas preventivas y de recuperación, así como la comunicación y actualización del plan que contendrá todos estos aspectos y otros requeridos. Ver <i>Proyecto 13. Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la</i>
		Definición de un proceso de gestión de riesgos	Debe contemplar el análisis para determinar el impacto y riesgo en caso de una pérdida de servicios o activos, así como la probabilidad de la amenaza. De igual forma, se debe determinar dónde se necesitan medidas de mitigación y contemplar la monitorización del riesgo. Ver <i>Proyecto 14. Definir un proceso de gestión</i>

Objetivo Estratégico	Eje Estratégico asociado	Proyectos Estratégicos	Objetivo
4. Desarrollar y someter a aprobación un modelo de negocio que permita la venta de servicios a FUNDATEC o por medio de FUNDATEC	<ul style="list-style-type: none"> Pertinencia y Simplificación 	Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC	El desarrollo de este modelo busca ofrecer a la unidad la posibilidad de venta de servicios del TEC Digital a la FUNDATEC o por medio de esta a otras empresas o instituciones. Ver <i>Proyecto 12. Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC</i>
5. Generar un cronograma para operativizar los valores y mantener actualizada la estrategia de la unidad, definiendo al menos 6 actividades de capacitación al año, durante los siguientes 3 años	<ul style="list-style-type: none"> Mejora Continua 	Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad	A través de la definición de una serie de actividades anuales, se busca mantener actualizado el plan estratégico y que este sea de conocimiento y compromiso para todos los miembros de la unidad. Ver <i>Proyecto 4. Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad</i>
		Ejecutar las actividades definidas en cronograma de valores	Ejecución de las actividades planteadas en el cronograma con el fin de operativizar los valores de la unidad y procurar la socialización y actualización (en caso requerido) del plan estratégico de la unidad. Ver <i>Proyecto 7. Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores</i>

Tabla 2. Proyectos estratégicos

Seguidamente, se muestra la relación existente entre los proyectos estratégicos de la unidad, la misma se puede apreciar en la *Ilustración 3*. Relación de proyectos estratégicos.

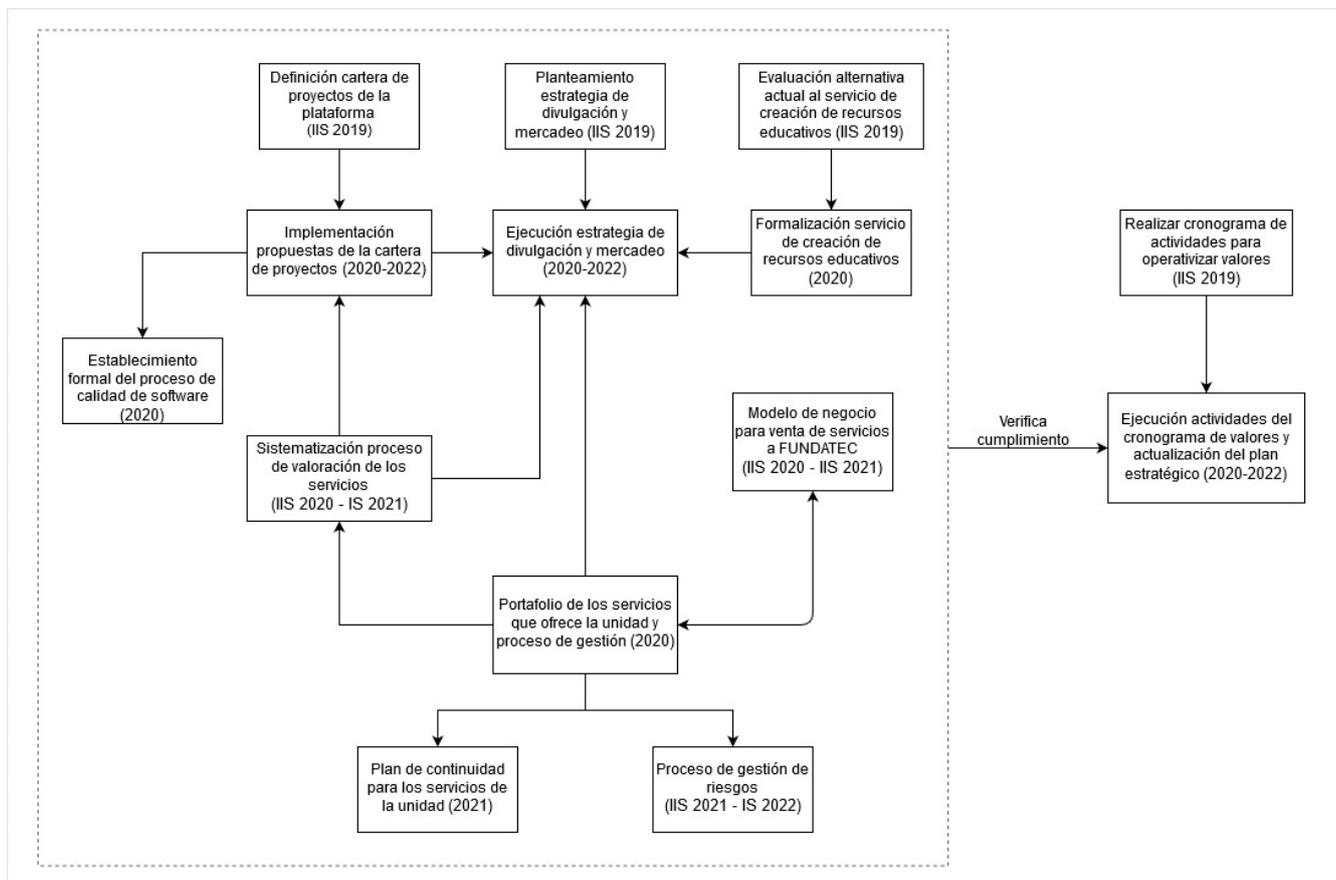


Ilustración 3. Relación de proyectos estratégicos

Tal como se observa en la *Ilustración 3*, y de forma independiente al período de ejecución de cada proyecto específico, se establecen las relaciones existentes entre los mismos.

En un primer nivel se tienen los proyectos relacionados al planteamiento o definición de la cartera de proyectos de la plataforma, siendo proyectos tácticos para la unidad, de igual forma, se encuentran los proyectos relativos a la estrategia de divulgación y mercadeo de los servicios que ofrece la unidad; así como el proyecto relacionado con la evaluación a la alternativa actual para el servicio de creación de recursos educativos.

Derivado del proyecto de la definición de la cartera de proyectos, se tiene la implementación de las propuestas que se plantearon en la misma y que abarca los años 2020 a 2022, pues se constituyen en los proyectos de la plataforma relacionados con el desarrollo de software para mejoras o nuevas herramientas, y también para la integración de servicios o innovación. Y en relación con esta implementación, se tiene el proyecto que busca el establecimiento formal del proceso de control de calidad, el cual posteriormente es ejecutado a los proyectos de desarrollo de software, de ahí su relación.

De igual forma del proyecto relacionado con la evaluación a la alternativa actual para el servicio de creación de recursos educativos, se deriva la formalización de dicho servicio para toda la institución.

Por otra parte, se cuenta con el modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta, la cual funciona en una estrecha relación con el portafolio de servicios, pues debe estar incluido en el mismo, pero también puede afectarlo según se defina el comportamiento y especificaciones del proyecto.

Con respecto a este portafolio de servicios de la unidad, es un proyecto que influye tanto en el desarrollo del plan de continuidad, como en la definición del proceso de gestión de riesgos, pues como base se deben considerar los servicios que se ofrecen desde el TEC Digital. También de la mano del portafolio, se encuentra la sistematización de la valoración de servicios, misma que tiene como punto de partida el portafolio de la unidad y la implementación de las propuestas del portafolio de proyectos.

Adicional, la sistematización del proceso de valoración es un insumo que se considera en el proyecto de ejecución de la estrategia de divulgación y mercadeo, proyecto que se deriva del planteamiento de la estrategia que tiene el mismo nombre. Esta estrategia de divulgación, es la encargada de dar a conocer todos los servicios de la unidad, por lo cual se alimenta de los proyectos de formalización de la creación de recursos educativos, del portafolio de servicios, de la implementación de las propuestas de la cartera de proyectos y como se mencionó, de la sistematización del proceso de valoración de los servicios.

Finalmente, se tiene el proyecto para realizar el cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad y actualizar el avance del plan estratégico, del cual se deriva el proyecto que contempla la ejecución de todas estas actividades, las cuales se asocian con todos los proyectos de la unidad, pues los mismos se encuentran alineados con la estrategia, misión, visión y valores de la unidad, y su cumplimiento es verificado a través de la revisión de indicadores y avance en el cumplimiento de la estrategia.

Cronograma de Proyectos

De manera inicial se establece la priorización y cronograma de los proyectos estratégicos a ejecutar por la unidad durante los años 2019 y 2022, son de carácter tentativo y se encuentran sujetos a disponibilidad presupuestaria y del recurso humano que se asigne a la unidad, así como del apoyo institucional y de las autoridades para la aprobación de los mismos, así como de cualquier otra dependencia que se genere entre las distintas iniciativas de trabajo.

El cronograma de ejecución de los proyectos se plasma en la *Tabla 3*.

Proyectos	2019		2020		2021		2022	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
Definir la cartera de proyectos de la plataforma								
Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo								
Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos								
Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad								
Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos								
Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo								
Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores								
Formalizar el servicio de creación de recursos educativos								
Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión								
Establecimiento formal del proceso de calidad								
Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad								
Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC								
Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad								
Definición de un proceso de gestión de riesgos								

Tabla 3. Cronograma de proyectos

Plan de Comunicación

El Plan Estratégico se constituye en una herramienta que buscar guiar a la coordinación en sus esfuerzos dentro de la unidad y ser una guía de trabajo para los siguientes cuatro años, sin embargo, para lograr el impacto y beneficios esperados es fundamental que sea conocido tanto por los colaboradores de la unidad, como por instancias superiores, para lograr el apoyo y compromiso que se requiere para la ejecución de las acciones y proyectos en él establecidos.

Es por esto, que se plantean una serie de pasos o acciones para dar a conocer el mismo, representados en la *Ilustración 4* y según el detalle de pasos que se muestran a continuación.

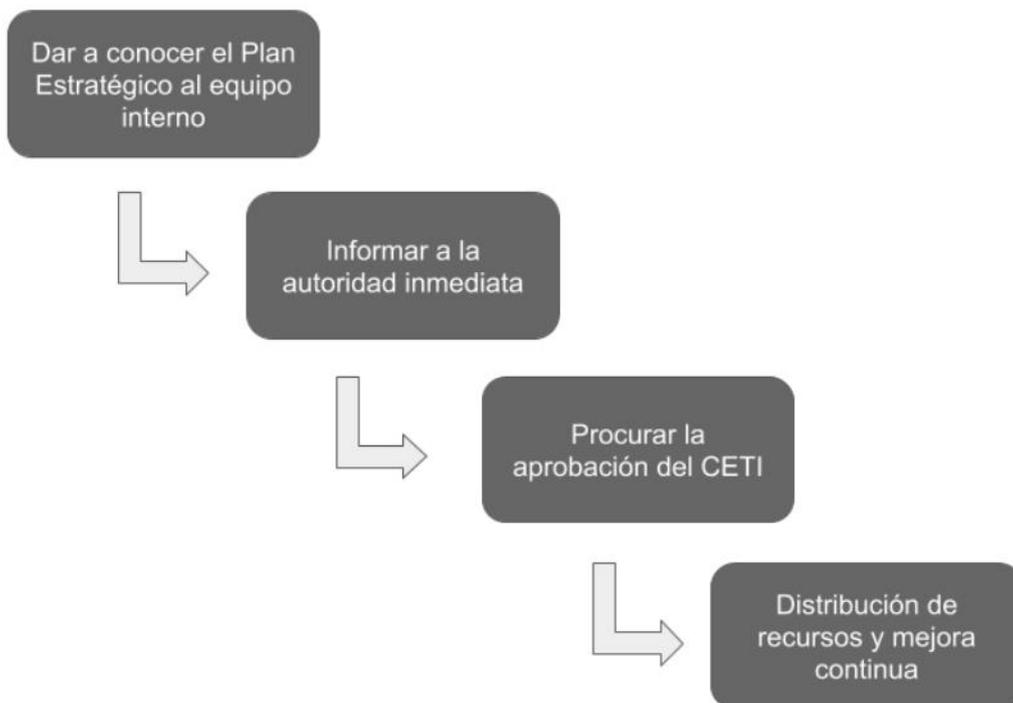


Ilustración 4. Plan de comunicación

Paso 1. Dar a conocer el Plan Estratégico al equipo interno

La idea es mostrar al equipo de trabajo de la unidad la conformación del Plan Estratégico vigente, en conjunto con los logros alcanzados y proyecciones a futuro, asegurando que la información actualizada sea accesible para todos los interesados en cualquier momento.

Para este último punto se sugiere la creación de una comunidad dentro de la plataforma para albergar el plan estratégico y también las mediciones realizadas mensualmente según los objetivos estratégicos y *KPI's* del BSC de la unidad. En esta comunidad también es importante incluir información de logros y cualquier otra que sea pertinente al plan estratégico y su actualización o avance.

fundamental, que de haber cambios se actualice la información, de manera que la información disponible siempre se encuentre actualizada y estandarizada para cualquier persona que la acceda.

Paso 2: Informar a la autoridad inmediata

Este paso busca incluir a la Vicerrectoría de Docencia según la estructura actual a la cual pertenece la unidad. Esta acción es estratégica en cuanto el nivel superior conozca la información detallada y actualizada de la unidad, y comparta la visión estratégica que se persigue mediante la definición del plan.

Es importante que al elevar la propuesta a este nivel, se logre plasmar la importancia que tiene el Plan Estratégico para la unidad y para alcanzar los objetivos de trabajo de la misma institución.

Paso 3: Procurar la aprobación del Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI)

Considerando que este Comité es el encargado de presentar y evaluar las propuestas de trabajo y distribución de recursos en materia de TI, es fundamental lograr la evaluación y procurar la aprobación del Plan Estratégico de la unidad, principalmente en procura de la mejora continua y posicionamiento de los servicios que ofrece el TEC Digital.

Estos esfuerzos también permiten un mayor involucramiento y conocimiento de la unidad por parte de las autoridades, y una mayor proyección como socios de negocio para las metas y objetivos que persigue el TEC.

Paso 4: Distribución de recursos y mejora continua

A nivel interno es importante que se identifique y comprometa a todo el personal de la unidad, pues de la información que cada uno proporcione se generan los indicadores que alimentan el BSC que es evaluado y presentado cada mes a todo el equipo de trabajo. Parte importante, es lograr un nivel de conciencia para que la información proporcionada sea verás y se brinde en el tiempo requerido.

De igual forma, se debe definir las personas que colaborarán con el seguimiento al plan estratégico y la revisión y evaluación periódica que debe efectuarse para ajustar cualquier necesidad, principalmente asociada al proceso de madurez del TEC Digital en materia de indicadores y mejora continua.

Bibliografía

Consejo Nacional de Rectores. (2015). *Plan Nacional de la Educación Superior Universitaria Estatal 2016-2020*.

Tecnológico de Costa Rica. Memoria TEC Digital 2007-2010 (2010). Retrieved from http://tecdigital.tec.ac.cr/dotlrn/clubs/tecdigital/file-storage/view/documentos-compartidos-de-tecdigital/MEMORIA_TEC_DIGITAL.pdf

Anexos

Anexo 1. Charter de proyectos

Se muestra el detalle de cada uno de los proyectos estratégicos del TEC Digital para los años 2019-2022.

Proyecto 1. Definir la cartera de proyectos de la plataforma	
<i>Información Principal del Proyecto</i>	
Fecha: 06/09/2010	
Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital	
Líder del proyecto: Comité Técnico	
<i>Miembros del equipo</i>	
Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Comité Técnico	Administrador del proyecto

Fecha de inicio: II Semestre 2019	Fecha tentativa finalización: II Semestre 2019
Descripción general del proyecto: Con este proyecto se busca definir las principales herramientas de la plataforma que requieren de mejoras o de nuevas funcionalidades, para lograr un mayor acercamiento a los diversos usuarios y mayor impacto con los recursos disponibles; así mismo, se deben definir nuevos proyectos enfocados en innovación o integración de servicios con otras unidades del TEC, con el fin de simplificar trámites dentro de la institución. Una vez definida la lista de proyectos, estos se deben priorizar y distribuir entre los recursos disponibles en la unidad. Es importante recalcar que se constituye en un proyecto táctico de la unidad	
Justificación del Proyecto: Maximizar los esfuerzos y recursos con que cuenta la unidad y la institución, de manera que los proyectos a ejecutar respondan a necesidades reales de los usuarios, con un claro enfoque a mejora de herramientas existentes o nuevas funcionalidades para las mismas, y también a proyectos de innovación e integración, por lo cual se considera estratégico al fortalecer redes de trabajo y comunicación con otros servicios y unidades del TEC	

Proyecto 1. Definir la cartera de proyectos de la plataforma

Objetivos del proyecto:

1. Identificar principales herramientas que requieren mejoras o el desarrollo de nuevas funcionalidades. Las mismas deben corresponder a un 90% del total de la cartera de proyectos
2. Identificar nuevas iniciativas de proyectos enfocados en innovación o integración con otros servicios del TEC, deben corresponder a un 10% del total de la cartera de proyectos
3. Generar la cartera de proyectos con los cuales trabajará la unidad durante los años 2020 - 2022, definiendo un estimado de recursos y plazos para cada proyecto

Producto(s) del proyecto:

1. Cartera de proyectos de la unidad para los años 2020-2022
2. Priorización de proyectos
3. Asignación de recursos tentativa para cada proyecto

Posibles amenazas (riesgos):

1. Cambios de jefatura a nivel de unidad o incluso institucional
2. Disposiciones institucionales que difieran con la estrategia y rumbo de la unidad
3. Dejar de lado proyectos que pueden ser de impacto a nivel del TEC
4. Poco apoyo a nivel de jefaturas superiores en cuanto a aprobación de iniciativas o asignación de recursos

Principales etapas:

1. Identificación de herramientas para mejoras o nuevas funcionalidades
2. Iniciativas de proyectos de innovación o integración de servicios
3. Priorización de proyectos
4. Conformación de la cartera de proyectos
5. Asociación de recursos iniciales para cada proyecto de la cartera

Restricciones y Supuestos:

1. Trabajar con los recursos que tiene la unidad
2. Se cuenta con apoyo institucional para llevar a cabo la iniciativa

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Comité Técnico
3. Vicerrector(a) de Docencia
4. Comité Estratégico de Tecnologías de Información (CETI)

Criterios de cierre o cancelación:

1. Conformación de la cartera de proyectos del TEC Digital, conformada en un 90% por proyectos relacionados a mejoras o nuevas funcionalidades de herramientas existentes, y un 10% de proyectos relacionados con innovación o integración de servicios

Proyecto 2. Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado de divulgación

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado de divulgación	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo de las diversas áreas de trabajo del TEC Digital, según se requiera recopilar información para confeccionar el comunicado o para generar nuevas estrategias para llegar a los usuarios. También se puede requerir apoyo para la extracción de datos específicos con el fin de atender a las diversas poblaciones según sus necesidades puntuales
Oficina Comunicación y Mercadeo	Asesoría y apoyo en la planeación de la divulgación y mercadeo de los servicios de la unidad

Fecha de inicio: II Semestre 2019

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2019

Descripción general del proyecto:

El proyecto de divulgación y mercadeo de los servicios que ofrece la unidad es clave para llegar a nuevos usuarios y para mantener informados y fidelizar a los actuales. La idea de este proyecto es recopilar la información, definiendo qué datos de interés se dan a conocer, considerando las fortalezas y necesidades de la unidad; de igual forma, se establece el vínculo con la Oficina de Comunicación y Mercadeo del TEC, de manera que esta oficina guíe, asesore y ejecute los esfuerzos en materia de divulgación y mercadeo

Justificación del Proyecto:

Una forma de maximizar los recursos es que los servicios de la unidad sean usados por gran número de usuarios, pues de esta forma, se facilitan procesos y tareas cotidianas, así como centralización de la información y estandarización en la ejecución de estas tareas. Al generar una comunicación más eficiente y enfocada a grupos interesados se espera incrementar este uso y lograr un mayor apoyo por parte de las autoridades y tomadores de decisión del TEC, adicional, debido a la gran cantidad de servicios de la unidad se deben desarrollar estrategias para comunicar los mismos, principalmente debido a rotación de personal, así como el cambio de herramientas y servicios de la unidad, en procura de una divulgación constante

Proyecto 2. Plantear una estrategia de divulgación y mercadeo

Objetivos del proyecto:

1. Segmentar a los usuarios según su uso actual de la plataforma y servicios de la unidad
2. Identificar las principales necesidades de los usuarios para tomar decisiones relacionadas con la divulgación
3. Generar estrategias y alianzas para generar una comunicación más directa y efectiva
4. Generar un cronograma de comunicación
5. Dar a conocer la plataforma y los servicios de la unidad
6. Incrementar el uso de la plataforma y demás servicios, a través de un mayor conocimiento sobre los esfuerzos realizados por el TEC Digital

Producto(s) del proyecto:

1. Contacto y enlace con la Oficina de Comunicación y Mercadeo para fortalecer el proceso de divulgación y mercadeo de la unidad
2. Estrategia de divulgación y mercadeo a implementar por la unidad durante los siguientes años
3. Cronograma de comunicación
4. Recolección de información requerida y público meta

Posibles amenazas (riesgos):

1. Dejar por fuera a un público meta relevante para la unidad
2. Que los usuarios finales no reciban la información sobre nuevos servicios o funcionalidades
3. Que el uso de varios medios para comunicar las diversas noticias e información se pueda percibir como spam

Principales etapas:

1. Identificación del público meta
2. Desarrollo de la estrategia de comunicación y mercadeo
3. Identificación de socios estratégicos para fortalecer el proceso de divulgación y mercadeo de los servicios de la unidad
4. Comunicación de la estrategia a los demás colaboradores de la unidad y a quienes corresponda

Restricciones y Supuestos:

1. Contar con apoyo institucional y de otras áreas para llevar a cabo el proceso de divulgación y mercadeo
2. Que la estrategia permita la comunicación de nuevos proyectos y la divulgación continua de los servicios existentes de la unidad

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de divulgación
3. Autoridades institucionales
4. Miembros de la Unidad
5. Oficina de Comunicación y Mercadeo
6. Comunidad institucional en general

Criterios de cierre o cancelación:

1. Contacto y apoyo de otras unidades involucradas en el proceso de divulgación y mercadeo en la institución
2. Estrategia de divulgación y mercadeo para las herramientas de la plataforma y servicios de la Unidad
3. Falta de apoyo en el tiempo estimado por otras instancias

Proyecto 3. Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado de virtualización

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado de virtualización	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo, principalmente relacionados al área de comunicación visual por su relación con la generación de materiales, capacitación a docentes y conocimiento en general del servicio de creación de recursos educativos en la institución
Usuarios del servicio	Funcionarios de la institución seleccionados para evaluar la alternativa al servicio de creación de recursos educativos

Fecha de inicio: II Semestre 2019

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2019

Descripción general del proyecto:

Bajo el modelo de trabajo propuesto para apoyar la iniciativa de creación de recursos educativos de cursos en el TEC, se busca una evaluación de esta alternativa, con el fin de corroborar el cumplimiento de expectativas y necesidades de los funcionarios que buscan crear sus recursos educativos. El propósito fundamental es evaluar el modelo propuesto de trabajo que apoya los esfuerzos de virtualización en la institución

Justificación del Proyecto:

Generar un proceso ágil para la creación de recursos educativos, a través del acompañamiento de personal experto de la unidad, con el fin de colaborar con los diversos procesos de formación de la institución, abarcando una mayor población en menor tiempo

Proyecto 3. Evaluar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos

Objetivos del proyecto:

1. Evaluar con los funcionarios la alternativa actual que se tiene para el servicio de creación de recursos educativos
2. Identificar los principales cambios o modificaciones que se deben incorporar para formalizar la creación de recursos educativos
3. Generar relaciones de trabajo más estrechas con los funcionarios y su interés para participar activamente en la creación de recursos educativos

Producto(s) del proyecto:

1. Modelado del servicio de creación de recursos educativos
2. Evaluación al servicio: obtención de resultados
3. Observaciones y documentación de cambios o mejoras a la propuesta

Posibles amenazas (riesgos):

1. Poco interés de los funcionarios para colaborar en el proceso de evaluación
2. Desconocimiento de los funcionarios sobre la creación de recursos educativos
3. Período de aplicación de la evaluación por actividades propias del período lectivo
4. Mala interpretación o documentación de la realimentación dada por los participantes en la evaluación

Principales etapas:

1. Documentar la alternativa actual al servicio de creación de recursos educativos
2. Seleccionar a los funcionarios que participarán en la evaluación
3. Convocar a los funcionarios y explicarles la metodología a realizar
4. Llevar a cabo la evaluación
5. Socializar la experiencia y observaciones recibidas
6. Implementar las mejoras a partir de la evaluación y realimentación

Restricciones y Supuestos:

1. El TEC Digital continúa siendo la Unidad responsable de acompañar el servicio de creación de recursos educativos para la institución
2. Contar con apoyo institucional para la prueba del nuevo proceso
3. Contar con el apoyo e interés de los funcionarios para evaluar la alternativa y recibir su realimentación

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de virtualización
3. Autoridades institucionales
4. Equipo de virtualización
5. Funcionarios interesados en el servicio de creación de recursos educativos
6. Centro de Desarrollo Académico (CEDA)

Criterios de cierre o cancelación:

1. Evaluación de la alternativa al servicio de creación de recursos educativos
2. Documentación del proceso llevado a cabo y de la realimentación recibida por los participantes
3. Que no se finalice el proceso de evaluación por parte de los participantes

Proyecto 4. Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad**Información Principal del Proyecto****Fecha:** 08/09/2010**Patrocinador principal:** Coordinador Unidad TEC Digital**Líder del proyecto:** Encargado del proyecto**Miembros del equipo**

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo que aportan conocimiento e información para llevar a cabo las actividades, así como para gestionar contactos estratégicos que permitan aportar conocimientos de mejora continua en estrecha relación con los valores del TEC Digital

Fecha de inicio: II Semestre 2019**Fecha tentativa finalización:** II Semestre 2019**Descripción general del proyecto:**

Se busca promover un clima organizacional acorde a los valores, así como el desarrollo integral de los colaboradores a través de actividades de capacitación, integración y charlas en función de operativizar e interiorizar los valores de la unidad. De igual forma, a través de este proyecto se busca mantener actualizado el plan estratégico y que este sea de conocimiento y compromiso para todos los miembros de la unidad. Las actividades planteadas no deben implicar uso de presupuesto de la unidad

Justificación del Proyecto:

Estimular el compromiso hacia los valores de la unidad en función de todas las actividades que se llevan a cabo en el día a día, de manera que responda a la estrategia de la unidad y que la misma sea conocida por todos los miembros del equipo de trabajo, generando un mayor compromiso

Objetivos del proyecto:

1. Generar un mecanismo para dar a conocer la estrategia de la unidad
2. Identificar actividades que permitan la operativización de los valores de la unidad
3. Definir estrategias para generar un mayor compromiso en relación al trabajo diario y la estrategia de la unidad
4. Calendarizar las actividades que permitan operativizar los valores de la unidad

Proyecto 4. Realizar un cronograma de actividades para operativizar los valores de la unidad

Producto(s) del proyecto:

1. Propuesta calendario de actividades que permitan operativizar los valores de la unidad
2. Contactos estratégicos para desarrollar las actividades propuestas
3. Mecanismo para dar a conocer la estrategia de la unidad

Posibles amenazas (riesgos):

1. Poco interés y participación de los colaboradores de la unidad
2. Actividades que no consideren pertinentes para la unidad
3. Pérdida de relaciones o contacto con posibles expositores
4. Dificultad para cumplir algunas actividades propuestas por falta de conocimiento o recursos especializados
5. Dificultad para sincronizar la ejecución de las actividades y el trabajo cotidiano
6. Que los posibles expositores soliciten una retribución
7. Cambios en autoridades institucionales o en la coordinación de unidad

Principales etapas:

1. Definición del mecanismo para dar a conocer la estrategia de la unidad
2. Identificar actividades que permitan la operativización de los valores de la unidad
3. Calendarizar las actividades que permitan operativizar los valores de la unidad
4. Gestionar redes de trabajo y contactos estratégicos para el logro de estas actividades
5. Dar seguimiento al cumplimiento de las actividades y resultados posteriores en relación con los valores y estrategia de la unidad
6. Actualizar el nivel de cumplimiento del plan estratégico cada vez que se presente a los miembros de la unidad

Restricciones y Supuestos:

1. Se cuenta con un plan estratégico de la unidad aprobado por las autoridades competentes
2. Se cuenta con apoyo institucional para desarrollar el proyecto
3. Se cuenta con espacios de mejora continua dentro de las actividades de la unidad

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Colaboradores en general de la unidad
4. Expositores que aportan conocimiento en diversas áreas

Criterios de cierre o cancelación:

1. Mecanismo para dar a conocer la estrategia de la unidad
2. Identificación de actividades para operativizar los valores de la unidad
3. Propuesta de cronograma con actividades que permitan operativizar los valores de la unidad
4. Solicitud expresa de las autoridades para cancelar el proyecto

Proyecto 5. Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos

Información Principal del Proyecto

Fecha: 07/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Comité Técnico

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Comité Técnico	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo del área de desarrollo y comunicación visual, quienes conforman los equipos de trabajo que llevan a cabo las etapas de recolección y validación de requerimientos, diseño de interfaz, desarrollo de software, entre otros
Miembros del equipo de control de calidad	Incluye encargados del <i>code review</i> , así como el equipo de calidad que efectúa las pruebas funcionales sobre cada herramienta antes de su pase al ambiente de producción
Miembros del equipo de arquitectura y servidores	Encargados de la actualización de los paquetes de software en los servidores de producción, así como del control de cambios en los mismos
Miembros del equipo de soporte a usuarios	Deben conocer los proyectos a desarrollar, ya que se constituyen en el único punto de contacto con el usuario ante cualquier duda o incidente que se presente, así como en la asesoría para el uso de las herramientas de la plataforma e incluso comunicaciones a la comunidad institucional para dar a conocer los cambios y nuevas herramientas

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2022

Descripción general del proyecto:

Comprende el análisis y validación de requerimientos con el usuario, diseño, desarrollo, implementación, seguimiento, capacitación y soporte de cada una de las propuestas de desarrollo contemplados en la cartera de proyectos de la plataforma. Es la guía para canalizar los esfuerzos y recursos en materia de desarrollo de software, maximizando el impacto a la institución por medio de herramientas estratégicas

Proyecto 5. Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos

Justificación del Proyecto:

Al desarrollar e implementar los proyectos de software establecidos previamente, la unidad se garantiza el mayor aprovechamiento de recursos en proyectos que potencien el uso de la plataforma y la satisfacción de los usuarios a través de soluciones a sus necesidades reales. La ejecución de estas propuestas permiten una alineación de estos esfuerzos con la estrategia de la unidad y de la misma institución para el logro de sus objetivos

Objetivos del proyecto:

1. Ejecutar todas las etapas de la metodología de desarrollo de la unidad para cada una de las iniciativas definidas en la cartera de proyectos
2. Implementar todas las propuestas definidas en la cartera de proyectos durante los años 2020 y 2022
3. Maximizar el uso de los recursos disponibles generando mayor valor para los usuarios a través de los proyectos de software implementados
4. Generar valor agregado para la institución a través de soluciones tecnológicas

Producto(s) del proyecto:

1. Nuevos servicios disponibles en el ambiente de producción de la plataforma
2. Documentación de respaldo de cada proyecto según corresponda y comunicaciones a la comunidad
3. Estimación de costos y tiempo invertido en cada proyecto

Posibles amenazas (riesgos):

1. Cambios en la priorización de proyectos
2. Proyectos que no se puedan realizar por diversas razones internas o externas
3. Cambios políticos que puedan afectar el rumbo y estrategia actual de la unidad
4. Capacidad de gestión de los tiempos establecidos e imprevistos

Principales etapas:

1. Desarrollo de cada proyecto según las etapas definidas en la metodología de trabajo de la unidad
2. Actualización de la documentación de respaldo de cada proyecto según las necesidades
3. Comunicación sobre las nuevas funcionalidades o herramientas de la plataforma
4. Seguimiento a los usuarios en cuanto a capacitación y reporte de incidentes

Restricciones y Supuestos:

1. Trabajar con los recursos que tiene la unidad
2. Contar con apoyo institucional para llevar a cabo las propuestas

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de proyectos
3. Vicerrector(a) de Docencia
4. Equipo de desarrollo de software
5. Equipo de comunicación visual
6. Área de calidad
7. Área de soporte
8. Área de arquitectura y servidores
9. Comunidad institucional

Proyecto 5. Implementar las propuestas establecidas en la cartera de proyectos

Criterios de cierre o cancelación:

1. Ejecución e implementación de cada una de las propuestas definidas en la cartera de proyectos de la unidad
2. Reducción de recursos o cambios en la priorización de proyectos
3. Comunicación a la comunidad o principales usuarios sobre cada uno de los proyectos implementados

Proyecto 6. Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado de divulgación

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado de divulgación	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo de la unidad que se involucran en las diversas actividades de divulgación y mercadeo, sea a través del suministro de información o creación de materiales que se deben hacer llegar a los usuarios
Miembros del equipo de soporte	Miembros del equipo de trabajo de soporte quienes atienden cualquier inquietud de la comunidad en general y que se puede generar de la información suministrada para divulgar y mercadear las herramientas y servicios de la unidad
Oficina de Comunicación y Mercadeo	Asesoría y apoyo en la ejecución de la divulgación y mercadeo de los servicios de la unidad

Proyecto 6. Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2022

Descripción general del proyecto:

Consiste en la creación de comunicados y materiales para llevar a cabo la estrategia de divulgación y mercadeo definida previamente para la unidad. Tiene como propósito dar a conocer los servicios que ofrece la unidad. En este proyecto se trabaja de manera conjunta y activa con otras unidades institucionales

Justificación del Proyecto:

Se busca llegar a más usuarios, tanto actuales como potenciales, para lograr un mayor uso y demanda de los servicios y herramientas que ofrece el TEC Digital. De igual forma, se busca informar sobre iniciativas, esfuerzos y resultados generados por la unidad para lograr una mayor proyección institucional

Objetivos del proyecto:

1. Llevar a cabo las actividades definidas en el cronograma de la estrategia de divulgación y mercadeo de la unidad
2. Gestionar relaciones estratégicas con otras unidades para apoyar el proceso de divulgación
3. Informar a los diversos usuarios actuales y potenciales sobre las novedades, herramientas y servicios ofrecidos por el TEC Digital
4. Desarrollar estrategias de comunicación según cada segmento de usuarios identificados
5. Incrementar el uso de los servicios de la unidad

Producto(s) del proyecto:

1. Creación de materiales, noticias y elementos relacionados con la divulgación y mercadeo
2. Ejecución de la estrategia a través de los diversos medios y acciones definidos para tal fin

Posibles amenazas (riesgos):

1. Priorización de otras actividades o proyectos, que no permitan la ejecución del cronograma
2. Cambios en los proyectos de la unidad que afecten la estrategia inicial de comunicación planteada
3. Salida de personal con conocimiento en el proceso de divulgación de la unidad
4. Pérdida de relación con otras unidades institucionales que ofrecen su apoyo para la divulgación y mercadeo
5. Dificultad para lograr un proceso sostenible en materia de comunicación y mercadeo del TEC Digital

Principales etapas:

1. Enlace con encargados de otras áreas estratégicas de la unidad y con encargados de proyectos o servicios internos a publicitar
2. Creación de materiales y organización de la información
3. Ejecución de las actividades contempladas en el cronograma de la estrategia de divulgación y mercadeo del TEC Digital
4. Seguimiento de resultados posterior al desarrollo de las actividades realizadas

Restricciones y Supuestos:

1. Elementos asociados a las diversas sesiones de trabajo, como materiales o pautas publicitarias
2. Contar con apoyo institucional y de otras áreas para llevar a cabo el proceso de divulgación y mercadeo
3. Generación de nuevos proyectos y servicios, así como de mejoras para informar sobre las mismas a la comunidad

Proyecto 6. Ejecutar las actividades definidas en la estrategia de divulgación y mercadeo

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de divulgación
3. Autoridades institucionales
4. Miembros de la Unidad
5. Comisión interna designada para el proyecto
6. Oficina de Comunicación y Mercadeo
7. Comunidad institucional en general

Criterios de cierre o cancelación:

1. Ejecución de las actividades consignadas en la estrategia de divulgación y mercadeo
2. Falta de apoyo en el tiempo estimado por otras instancias

Proyecto 7. Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores

Información Principal del Proyecto

Fecha: 15/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo que participan activamente de las actividades definidas en el cronograma de valores y de la estrategia de actualización del plan estratégico de la unidad

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2022

Descripción general del proyecto:

Durante los años 2020 - 2022 se busca implementar diversas actividades contempladas en el cronograma de valores y de actualización del plan estratégico, con el fin de promover un clima organizacional acorde a los valores

Justificación del Proyecto:

A través de la ejecución de las actividades definidas, se busca incrementar el compromiso de los colaboradores hacia la unidad y el TEC en general

Objetivos del proyecto:

1. Ejecutar actividades que permitan operativizar los valores de la unidad
2. Mantener informado y actualizado a los colaboradores en cuanto a la estrategia de la unidad
3. Mantener actualizado y de conocimiento general el plan estratégico de la unidad
4. Implementar cambios o modificaciones en el cronograma de manera oportuna, en caso de ser necesario

Producto(s) del proyecto:

1. Ejecución de las actividades propuestas en el cronograma

Proyecto 7. Ejecutar las actividades definidas en el cronograma de valores

Posibles amenazas (riesgos):

1. Poco interés y participación de los colaboradores de la unidad
2. Dificultad para ejecutar algunas actividades propuestas por cambios en la estrategia o falta de capacitadores en el área específica
3. Dificultad para sincronizar la ejecución de las actividades y el trabajo cotidiano

Principales etapas:

1. Divulgación y sensibilización sobre la importancia del cumplimiento de valores en la unidad
2. Ejecución de las actividades propuestas en el calendario
3. Revisión y realimentación a partir de las actividades ejecutadas
4. Socialización del plan estratégico y creación de informes

Restricciones y Supuestos:

1. Se cuenta con apoyo institucional para desarrollar el proyecto
2. Se cuenta con espacios de mejora continua dentro de las actividades de la unidad
3. Existe compromiso y participación por parte de los colaboradores

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Colaboradores en general de la unidad
4. Expositores que aportan conocimiento en diversas áreas

Criterios de cierre o cancelación:

1. Ejecución de las actividades del cronograma
2. Solicitud expresa de las autoridades para cancelar el proyecto

Proyecto 8. Formalizar el servicio de creación de recursos educativos

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado de virtualización

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado de virtualización	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo, principalmente relacionados al área de comunicación visual por su relación con la generación de materiales, capacitación a docentes y conocimiento en general del servicio de creación de recursos educativos en la institución

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2020

Descripción general del proyecto:

Con este proyecto se busca formalizar el servicio de creación de recursos educativos para la institución según las necesidades de los funcionarios del TEC, considerando a su vez, las expectativas de las autoridades institucionales, y según los puntos de mejora producto de la evaluación de la alternativa actual

Justificación del Proyecto:

Proporcionar un servicio formal de creación de recursos educativos para toda la institución, de manera que se maximice el uso de los recursos disponibles y se logren las metas del TEC como acompañamiento al proceso de virtualización de cursos. También se busca dar mayor cobertura al TEC reduciendo los tiempos de atención, integrando otras estrategias de formación, así como el desarrollo de competencias para dar autonomía a los interesados

Objetivos del proyecto:

1. Formalizar el servicio de creación de recursos educativos y actividades complementarias para toda la institución
2. Acompañar a la institución en el cumplimiento de sus objetivos en materia de virtualización
3. Presentar a la Vicerrectoría de Docencia la estrategia de creación de recursos educativos para una eventual formalización a nivel institucional

Proyecto 8. Formalizar el servicio de creación de recursos educativos

Producto(s) del proyecto:

1. Servicio de creación de recursos educativos documentado para toda la institución
2. Comunicaciones para dar a conocer el servicio de creación de recursos educativos
3. Manuales, infografías y demás ayudas para llevar a cabo la creación de recursos educativos
4. Estrategia de uso de recursos educativos para dar sostenibilidad a un incremento en la demanda del servicio

Posibles amenazas (riesgos):

1. Falta de apoyo de las autoridades para formalizar el servicio de creación de recursos educativos
2. Poco interés o deserción de los funcionarios para realizar esfuerzos de creación de recursos educativos
3. Falta de evaluación y actualización al servicio de creación de recursos educativos, con el riesgo de perder experiencias y la oportunidad de mejorar y madurar el proceso

Principales etapas:

1. Incorporar los cambios de la evaluación a la propuesta de creación de recursos educativos
2. Formalización del servicio de creación de recursos educativos
3. Comunicación a la comunidad institucional del servicio formal de creación de recursos educativos
4. Seguimiento y actualización del servicio establecido
5. Establecer la estrategia de sostenibilidad del servicio
6. Presentación a la Vicerrectoría de Docencia

Restricciones y Supuestos:

1. El TEC Digital continúa brindando el servicio de creación de recursos educativos para la institución
2. Contar con apoyo institucional para formalizar el servicio de creación de recursos educativos
3. Contar con el apoyo e interés de los funcionarios
4. Sostener la demanda del servicio

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de virtualización
3. Autoridades institucionales
4. Equipo de virtualización
5. Centro de Desarrollo Académico (CEDA)
6. Encargado de divulgación
7. Comunidad institucional

Criterios de cierre o cancelación:

1. Formalización del servicio de creación de recursos educativos o justificación en caso de que no se pueda formalizar el mismo para toda la institución
2. Que no haya una directriz relacionada al uso del servicio

Proyecto 9. Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo en función de proporcionar información relacionada con los diversos servicios y herramientas que ofrece la unidad, así como redactores y encargados de la comunicación del proyecto

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2020

Descripción general del proyecto:

Dado al crecimiento de la unidad a través del desarrollo de nuevas herramientas de software disponibles en la plataforma, así como otros servicios, tales como la creación de recursos educativos, capacitación y acompañamiento en el proceso de virtualización, entre otros, se hace necesaria la definición de un portafolio de todos los servicios que se ofrecen, tanto a nivel interno de la institución como otros externos que se pueden promover a nivel de otras instituciones o empresas. Se busca que este portafolio comprenda todas la herramientas y servicios que ofrece TEC Digital con su respectiva descripción, así como aspectos relacionados al perfil de usuario objetivo, beneficios percibidos del servicio, estrategia de comunicación, entre otros

Justificación del Proyecto:

Contar con un portafolio de servicios actualizado ofrece un panorama general de la unidad y de los esfuerzos que se realizan, siendo un punto de encuentro con los usuarios de toda la institución e incluso atrayendo nuevos usuarios que pueden desconocer las bondades de algunos de los servicios actuales. De igual forma, contar con este portafolio facilita a nivel de unidad, la atención de incidentes e incluso de capacitación y guía a los usuarios, así como la generación de reportes e informes en general. Este proyecto se define como base para la ejecución de este plan

Proyecto 9. Definir un portafolio de los servicios que ofrece la unidad y el proceso para su gestión

Objetivos del proyecto:

1. Identificar y realizar un inventario de las herramientas y servicios de la unidad
2. Crear un portafolio de servicios de la unidad que se ofrecen actualmente
3. Definir un plan de comunicación de servicios
4. Establecer el proceso de mantenimiento y actualización del portafolio de servicios

Producto(s) del proyecto:

1. Inventario de servicios y herramientas de la unidad
2. Definición del catálogo de servicios actuales que ofrece la unidad
3. Documentación que contiene el plan de comunicación interna y externa para dar a conocer los servicios de la unidad
4. Proceso de gestión del portafolio de servicios

Posibles amenazas (riesgos):

1. Dejar fuera del portafolio servicios o herramientas por desconocimiento del equipo encargado
2. Desestimación del proyecto por falta de recursos o priorización de otros proyectos que se consideren estratégicos
3. Falta de mantenimiento y actualización del portafolio, produciendo que el mismo se vuelva obsoleto con el tiempo
4. Falta de comunicación entre encargados de proyectos y encargado de procesos, lo que genera que no todos los servicios o herramientas se agreguen al portafolio en el momento oportuno
5. Falta de comunicación de la existencia del portafolio de servicios, haciendo que no cumpla su función en la unidad o incluso en la institución

Principales etapas:

1. Revisión de la situación actual de la unidad en cuanto a herramientas existentes y servicios ofrecidos
2. Realización de un inventario de servicios y herramientas
3. Definición del portafolio actual de servicios de la unidad
4. Establecimiento de mecanismos para comunicar el portafolio de servicios, así como el proceso de gestión

Restricciones y Supuestos:

1. Contar con apoyo institucional para llevar a cabo este proyecto
2. Interés de todo el equipo de trabajo involucrado para llevar a cabo el inventario de servicios de la unidad

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Autoridades institucionales
4. Colaboradores de la unidad
5. Comunidad institucional en general

Criterios de cierre o cancelación:

1. Inventario inicial de servicios de la unidad
2. Portafolio actualizado con los servicios que ofrece la unidad
3. Proceso documentado y formalizado

Proyecto 10. Establecimiento formal del proceso de calidad

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proceso de control de calidad

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado de control de calidad	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo que aporten conocimiento e información importante para el establecimiento y documentación del proceso formal de control de calidad

Fecha de inicio: I Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2020

Descripción general del proyecto:

Actualmente se trabaja un proceso de pruebas de software a las herramientas desarrolladas en la unidad, incluyendo *code review* efectuado por un equipo de colaboradores que verifican el cumplimiento de los estándares de programación, así como de otros colaboradores (incluyendo asistentes) quienes aplican el plan de pruebas y ejecutan las pruebas de funcionalidad. El proyecto busca formalizar este proceso para la unidad e incluir elementos de pruebas a nivel de interfaz y usabilidad de manera integrada como un sólo proceso, y no como elementos separados

Justificación del Proyecto:

Ofrecer calidad en todos los sistemas desarrollados por la unidad mediante la formalización del proceso de pruebas, de manera que el mismo se aplique de forma estándar

Objetivos del proyecto:

1. Analizar la situación actual de la unidad y las actividades que se llevan a cabo en materia de calidad
2. Evaluar las mejores prácticas relacionadas con el proceso de calidad e identificar cuáles son aplicables a los servicios de la unidad
3. Establecer el proceso formal de control de calidad que se debe llevar a cabo en el TEC Digital
4. Implementar sistemas que permitan la automatización del proceso

Proyecto 10. Establecimiento formal del proceso de calidad

Producto(s) del proyecto:

1. Documento del proceso formal de control de calidad para la unidad

Posibles amenazas (riesgos):

1. Cambios en la metodología o forma de trabajo actual
2. Rotación de personal y pérdida de conocimiento
3. Desarrollar un proceso ambicioso que resulte caro o poco aplicable a la realidad institucional y necesidades de la unidad

Principales etapas:

1. Definición del proceso actual de control de calidad
2. Estudio de mejores prácticas y herramientas en materia de control de calidad
3. Construcción del proceso formal de control de calidad
4. Formalización del proceso y comunicación del mismo

Restricciones y Supuestos:

1. Contar con personal destinado al proceso de control de calidad
2. Contar con el apoyo y compromiso de los colaboradores de la unidad para la implementación exitosa del proceso

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado de control de calidad
3. Equipo de desarrollo del proyecto

Criterios de cierre o cancelación:

1. Proceso formal implementado del control de calidad del TEC Digital

Proyecto 11. Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad

Información Principal del Proyecto

Fecha: 08/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo en función de aporte y obtención de información, así como de la coordinación y puesta en práctica de las actividades contempladas en el proceso de valoración de los servicios de la plataforma

Fecha de inicio: II Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: I Semestre 2021

Descripción general del proyecto:

Actualmente se cuenta con un sistema de ratings el cual se puede habilitar para las diferentes herramientas de software de la plataforma y recopilar la información y valoración de los usuarios con respecto a la misma. Sin embargo, se desea sistematizar la valoración de las herramientas, de manera que se haga con determinada frecuencia y que sus resultados sean considerados para efectos de mejora. Esta valoración sistemática también se puede aplicar en general para todos los servicios, en pro de brindar un valor agregado a través de la mejora continua

Justificación del Proyecto:

Involucrar a los usuarios finales a través de su opinión y valoración de las herramientas y los servicios en general, con el fin de incorporar mejoras y de promover una cultura de mejora continua, haciendo que el usuario se sienta parte del trabajo realizado

Objetivos del proyecto:

1. Acercar más a los usuarios al TEC Digital
2. Obtener realimentación valiosa por parte de los usuarios que realmente utilizan los servicios
3. Realizar evaluaciones sistemáticas con el objetivo de incorporar mejoras y comprobar su efectividad para el usuario

Proyecto 11. Sistematizar un proceso de valoración de los servicios de la unidad

Producto(s) del proyecto:

1. Estrategia de evaluación sistemática de las herramientas de la plataforma
2. Reporte automatizado
3. Cambios o mejoras incorporadas a partir de las evaluaciones efectuadas

Posibles amenazas (riesgos):

1. Usuarios poco interesados en evaluar las herramientas
2. Comentarios con poco aporte para efectos de mejora
3. Que las solicitudes de evaluación de determinadas herramientas no lleguen a los usuarios que realmente las usan
4. Usuarios que reciben múltiples solicitudes de evaluación y las consideren como spam

Principales etapas:

1. Investigar sobre herramientas y modelos de valoración de servicios
2. Sistematizar el proceso de valoración de los servicios de la unidad
3. Ejecutar la valoración de los servicios en general según se haya definido
4. Trazabilidad sobre realimentación, mejoras incorporadas y valoración tras la incorporación de cambios

Restricciones y Supuestos:

1. Contar con el portafolio de servicios para identificar cuáles valorar
2. Contar con el apoyo de las autoridades y de los usuarios
3. Contar con los recursos para llevar a cabo la valoración y mejoras posteriores -si corresponde-

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Comité Técnico
3. Colaboradores de la unidad
4. Comunidad institucional en general

Criterios de cierre o cancelación:

1. Identificar servicios a valorar
2. Sistematizar el proceso de valoración de los servicios de la unidad

Proyecto 12. Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC

Información Principal del Proyecto

Fecha: 10/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Asesores externos	Asesor de FUNDATEC o personas en la institución con experiencia y madurez en la venta de servicios

Fecha de inicio: II Semestre 2020

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2021

Descripción general del proyecto:

Se busca trabajar en un modelo para facilitar la venta de servicios del TEC Digital a la FUNDATEC (Fundación Tecnológica de Costa Rica) o por medio de esta, esto para reintegrar lo que se invierte en el servicio brindado actualmente

Justificación del Proyecto:

Contar con un modelo que permita la venta de algunos de los servicios actuales que se ofrecen a la FUNDATEC o a instituciones externas por medio de la Fundación, de manera que la unidad pueda reintegrar lo invertido en los cursos de la FUNDATEC

Objetivos del proyecto:

1. Investigar sobre la normativa interna y regulaciones para la venta de servicios
2. Generar un *caso de negocio* para venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta

Producto(s) del proyecto:

1. Modelo inicial de distribución de tiempos
2. Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta a otras empresas e instituciones

Proyecto 12. Modelo de negocio para la venta de servicios a FUNDATEC

Posibles amenazas (riesgos):

1. No contar con el apoyo de las autoridades
2. No contar con el apoyo de FUNDATEC
3. Credibilidad en el proyecto y en el modelo de negocio propuesto
4. Normativa interna que regula y condiciona la venta de servicios por medio de FUNDATEC
5. Falta de experiencia por parte de la unidad en cuanto a la venta de servicios a través de FUNDATEC
6. Que los servicios ofrecidos para la venta no sean sostenibles en el tiempo
7. Entorno altamente competitivo en cuanto a la adopción y uso de otras herramientas o plataformas

Principales etapas:

1. Análisis de la situación actual de la unidad (portafolio de servicios) y del contexto institucional (normativa)
2. Fundamentación del proyecto a nivel de costos actuales de la unidad y métricas de impacto del servicio brindado (estrategia de venta del servicio)
3. Modelo de distribución inicial de tiempos
4. Establecer contacto con personal de la FUNDATEC y asesoría externa de experiencia
5. Desarrollar el caso de negocio para venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta
6. Someter a aprobación la propuesta a las instancias respectivas

Restricciones y Supuestos:

1. Contar con apoyo institucional para el proyecto
2. Contar con el apoyo de la FUNDATEC y asesores externos
3. Que haya interés por parte de la FUNDATEC en el uso de los servicios ofrecidos
4. Sostenibilidad en los servicios que se venden a FUNDATEC o por medio de esta
5. Tener al menos un programa o escuela interesada en los servicios ofrecidos

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Vicerrector(a) de Docencia
4. FUNDATEC

Criterios de cierre o cancelación:

1. Implementación del modelo de venta de servicios a FUNDATEC o a través de esta
2. No aprobación del caso de negocio por parte de las autoridades respectivas

Proyecto 13. Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad

Información Principal del Proyecto

Fecha: 10/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo en función de aporte de información y análisis de los servicios de la unidad y la estrategia de continuidad de los mismos

Fecha de inicio: I Semestre 2021

Fecha tentativa finalización: II Semestre 2021

Descripción general del proyecto:

Considerando los servicios definidos en el portafolio de la unidad, se deben identificar y definir acciones que permitan mantener la funcionalidad mínima aceptable de dichos servicios, con base en mejores prácticas y según las necesidades y contexto actual de la unidad, facilitando la recuperación de los servicios. Este plan debe contener actividades relacionadas al proceso de diseño del servicio para su continuidad, soporte a la gestión de continuidad, pruebas y revisión en la gestión de la continuidad del servicio, entre otras consideraciones importantes

Justificación del Proyecto:

Se busca aumentar la probabilidad de continuidad en los servicios que se ofrecen en la unidad, en cumplimiento con normativas en materia de TI y mejores prácticas. De igual forma, se busca identificar posibles contingencias, medidas preventivas y de recuperación

Objetivos del proyecto:

1. Identificar procesos críticos del negocio
2. Identificar posibles contingencias que pongan en riesgo los servicios normales de la unidad
3. Identificar medidas preventivas y de recuperación
4. Establecer un plan de continuidad para los servicios de la unidad
5. Comunicar y actualizar el plan de continuidad de los servicios

Proyecto 13. Desarrollar un plan de continuidad para los servicios de la unidad

Producto(s) del proyecto:

1. Priorización de servicios o procesos
2. Identificación de posibles contingencias asociadas a cada servicio o proceso
3. Definición de medidas de prevención o recuperación de los servicios
4. Desarrollo del plan de continuidad de los servicios de la unidad
5. Comunicaciones para socializar el plan de continuidad entre todos los interesados

Posibles amenazas (riesgos):

1. Falta de experiencia y conocimiento en materia de continuidad de servicios
2. Que el portafolio de servicios no se encuentre actualizado
3. Riesgos ajenos a la unidad cuya medida de prevención o recuperación sea difícil de implementar

Principales etapas:

1. Con base en el portafolio de servicios, priorizar los mismos e identificar y documentar posibles contingencias
2. Desarrollo del plan de continuidad de los servicios de la unidad, incluyendo contingencias y medidas de prevención y recuperación para cada servicio
3. Socialización del plan de continuidad

Restricciones y Supuestos:

1. Se cuenta con apoyo institucional para este proceso
2. Se cuenta con el portafolio de servicios actualizado
3. Se cuenta con el conocimiento e interés de los involucrados para llevar a cabo el proyecto

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Colaboradores de la unidad

Criterios de cierre o cancelación:

1. Identificación de contingencias para cada servicio o proceso de la unidad
2. Plan de continuidad con medidas de prevención y recuperación

Proyecto 14. Definir un proceso de gestión de riesgos

Información Principal del Proyecto

Fecha: 10/09/2010

Patrocinador principal: Coordinador Unidad TEC Digital

Líder del proyecto: Encargado del proyecto

Miembros del equipo

Puesto	Responsabilidades
Coordinador de Unidad	Patrocinador del proyecto
Encargado del proyecto	Administrador del proyecto
Miembros del equipo de trabajo seleccionados	Miembros del equipo de trabajo en función de aporte de información y análisis de riesgos asociados a la unidad y sus servicios

Fecha de inicio: II Semestre 2021

Fecha tentativa finalización: I Semestre 2022

Descripción general del proyecto:

Este proyecto busca identificar los principales riesgos asociados a las actividades y servicios que realiza el TEC Digital. Se debe contemplar el análisis para determinar el impacto y riesgo al negocio en caso de una pérdida de servicios o activos, así como determinar la probabilidad de la amenaza, de igual forma, se debe contemplar una evaluación de la mitigación de riesgo para determinar dónde se necesitan medidas de mitigación y finalmente, el proceso de monitorización y actualización del riesgo

Justificación del Proyecto:

Prever situaciones de riesgo ayuda a minimizar el impacto y amenazas que las mismas representan para los servicios y actividades de la unidad, con esto se garantizan acciones preventivas y correctivas de manera más inmediata y planificadas

Objetivos del proyecto:

1. Identificar amenazas y vulnerabilidades de la unidad que representan riesgos en la prestación de servicios
2. Valorar el nivel de riesgo asociado a cada servicio de la unidad
3. Identificar controles existentes
4. Definir y formalizar un proceso de gestión de riesgos para la unidad, según normativa vigente y mejores prácticas de la industria

Proyecto 14. Definir un proceso de gestión de riesgos

Producto(s) del proyecto:

1. Documento con identificación de amenazas y vulnerabilidades asociadas a los servicios de la unidad
2. Análisis y valoración del nivel de riesgo y existencia de mecanismos de control
3. Definición del tratamiento de riesgos asociados
4. Definición del proceso de gestión de riesgos
5. Comunicaciones para socializar el proceso de gestión de riesgos entre todos los interesados

Posibles amenazas (riesgos):

1. Falta de experiencia y conocimiento en materia de riesgos
2. Dependencia de normativas institucionales o de otras unidades, que no permitan la continuidad del proyecto
3. Que el portafolio de servicios no se encuentre actualizado
4. Dejar fuera del proceso riesgos que pueden resultar de gran impacto para la unidad

Principales etapas:

1. Analizar la situación actual en materia de servicios y manejo de riesgos
2. Identificación de riesgos asociados a los servicios y actividades de la unidad
3. Análisis y valoración del riesgo
4. Tratamiento del riesgo
5. Documentación del proceso completo de gestión de riesgo
6. Comunicación y consulta del proceso formal de la unidad en materia de gestión del riesgo
7. Implementación del proceso de gestión del riesgo (monitoreo, revisión y actualización)

Restricciones y Supuestos:

1. Se cuenta con apoyo institucional para este proyecto
2. Se cuenta con el portafolio de servicios actualizado
3. Se cuenta con el conocimiento e interés de los involucrados para llevar a cabo el proyecto

Principales interesados:

1. Coordinador de unidad
2. Encargado del proyecto
3. Oficina de Planificación Institucional (validación del proceso)
4. Colaboradores en general

Criterios de cierre o cancelación:

1. Análisis completo de los servicios en función a la identificación, análisis y valoración del riesgo, así como tratamiento de los mismos
2. Implementación del proceso de gestión de riesgos para la unidad alienado a mejores prácticas



TEC | Tecnológico
de Costa Rica