

Documento de Visión y Alcance

para

Sistema de Formulación en línea y Administración de Proyectos: Fase 1

Versión 1.0

Preparado por:

**Castro Richard, Ixel
Hakanson Hidalgo, Austin Edward
Segura Fonseca, Kenneth
Solano Solano, Marlen
Vega Nuñez, Carlos**

ITCR

17 de agosto del 2021

Tabla de Contenidos

Introducción	1
Antecedentes del problema	1
Oportunidad de Negocio	1
Estatuto del problema	1
Objetivos del sistema	2
Necesidades del cliente	3
Riesgos de negocio	3
Visión de la Solución	4
Declaración de la Visión	4
Características Principales	4
Product Backlog por iteración	5
Diseño del empaque del producto	5
Suposiciones y Dependencias	5
Alcance y Limitaciones	6
Alcance de la versión inicial	6
Alcance de las versiones siguientes	7
Limitaciones y Exclusiones	7
Contexto del Negocio	8
Perfil de las Partes Interesadas	9
Prioridades del Proyecto	10
Ambiente Operativo	10
Calendario	11
Mapa empatía	12
Canvas Social	13

Historial de revisión

Nombre	Fecha	Razones de los cambios	Versión
Austin Hakanson	17/08/21	Primera versión completa	1

1. Introducción

Este documento tiene como propósito recolectar, analizar y definir las necesidades del usuario y a alto nivel del producto por desarrollar, así como contextualizar las razones por las que se generan dichas necesidades.

Este apartado provee los fundamentos y referencias para el desarrollo de requerimientos del Sistema de Formulación en línea y Administración de Proyectos: Fase 1, representados dentro del nivel máximo de abstracción de la cadena de requerimientos. Se busca justificar el por qué se realizará el proyecto, así como el valor que el Sistema de Formulación en línea y Administración de Proyectos: Fase 1 producirá para la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.

1.1. Antecedentes del problema

El departamento de proyectos de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) del Tecnológico de Costa Rica (TEC) requiere registrar y dar seguimiento a los proyectos de investigadores que colaboran con la institución. El proceso de registro se ha realizado hasta el momento mediante varios formularios y documentos físicos o a través de documentos de Word y Excel (particularmente ante la pandemia por COVID-19); además estos documentos deben ser actualizados periódicamente. Como resultado, con cada nueva convocatoria de proyectos se genera una gran cantidad de documentos que deben ser revisados cuidadosamente por los funcionarios. También, el proceso de registro y actualización de datos de los proyectos resulta complejo para los investigadores ya que deben presentar múltiples documentos separados y en diferentes fechas de manera presencial o a través de correos electrónicos.

1.2. Oportunidad de Negocio

Mucho del tiempo de los funcionarios se utiliza para tareas de organización, clasificación y revisión de documentos, que podría ser mejor empleado en el análisis detallado y la evaluación de los contenidos de las propuestas de proyectos. Por otra parte, los investigadores tendrían una mejor experiencia de usuario si pudieran gestionar toda la información de sus proyectos en un mismo lugar y de forma remota. Por estas razones resulta atractiva la creación de un sistema web que facilite a los investigadores asociados, el registro y gestión de los datos de sus perfiles y propuestas de proyectos presentados a la VIE de una forma fácil de consultar y editar. Además, este sistema solucionaría las ineficiencias del proceso actual para funcionarios al organizar automáticamente los diferentes formularios requeridos para los perfiles y propuestas de proyectos; agilizaría la creación y aplicación de evaluaciones sobre perfiles y propuestas de proyectos y también la recopilación de datos para la generación de reportes que sirvan de insumo para el análisis de las labores de la Vicerrectoría.

1.3. Estatuto del problema

El problema de falta de un sistema que unifique las diferentes etapas de recepción de información de investigadores, así como recepción de propuestas de proyectos y la evaluación de las propuestas por parte de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, afecta a dicha vicerrectoría. El impacto que tiene la falta de unificación en un sistema de las etapas previas a la

aprobación de proyectos de investigación y extensión recae en la necesidad de manejo de documentos físicos, así como evaluaciones a las propuestas de proyectos de forma manual, contando únicamente con la digitalización de los perfiles de cada investigador. Una solución exitosa debería ser presentar un único sistema capaz de registrar y manejar la información de cada investigador, así como permitirles presentar propuestas para proyectos de investigación y extensión, para posterior evaluación por parte de la Dirección de Proyectos de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión.

1.4. Objetivos del sistema

Esta sección busca describir objetivos generales y específicos, de forma que se pueda cuantificar y medir los resultados que serán proveídos por el sistema a desarrollar.

1.4.1. Objetivo General

El objetivo general consiste en el desarrollo de un sistema de información integrado, que solviente las necesidades del módulo de formulación en línea y administración de proyectos.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Proporcionar una plataforma que unifique las etapas del proceso de recepción y evaluación de las propuestas correspondientes a la fase 1, es decir, el módulo de formulación en línea y administración de proyectos.
2. Desarrollar una plataforma de fácil uso y accesible a través de navegadores web.
3. Reducir la cantidad de documentación física necesaria solicitada por la VIE durante la fase 1 de presentación de propuestas de proyectos, en un 99%.

1.4.3. Criterios de éxito

Se establecen criterios medibles para verificar el logro de cada objetivo específico del sistema.

Número Objetivo Específico	Criterio de Éxito
1	Se pueden realizar a cabalidad las siguientes etapas del utilizando a través del sistema desarrollado, sin necesidad de otros programas auxiliares: 1- Registro de ficha del investigador 2- Administración de convocatorias para presentación de propuestas 3- Formulación de propuestas de investigación o extensión 4- Evaluación de propuestas de investigación o extensión 5- Generación de reportes
2	El sistema obtiene una calificación de al menos un 90% en las pruebas de aceptación de usuario y se puede acceder a la plataforma a través de los principales navegadores web.
3	La documentación generada por el proceso de presentación de propuestas se

	reduce en un 99%. La documentación se convierte en un factor totalmente opcional del proceso, sujeto a situaciones especiales que requieran su uso.
--	---

1.5. Necesidades del cliente

1. Unificar en una sola plataforma web el proceso de registro y formulación de propuestas de proyectos en el departamento de proyectos de la VIE del TEC.
2. Reducir la cantidad de documentación física que se genera durante los procesos de registro de propuestas de proyectos.
3. Contar con una herramienta digital para la creación y aplicación de múltiples evaluaciones a perfiles y propuestas de proyecto.
4. Generar reportes relacionados a diferentes aspectos de la gestión de proyectos de forma automatizada para facilitar el acceso a información que sea útil para la toma de decisiones a nivel interno.
5. Organizar la documentación de todos los proyectos y propuestas de proyectos registrados en la VIE de una manera que facilite su consulta y gestión.

1.6. Riesgos de negocio

Esta sección resume los principales y mayores riesgos asociados a desarrollar el Sistema de Formulación en línea y Administración de Proyectos: Fase 1. Para cada factor de riesgo encontrado se presenta su descripción, grado de severidad, pérdida potencial, probabilidad de que ocurra y las acciones de mitigación de riesgos a tomar en cada caso.

Factor de riesgo	Descripción	Severidad	Pérdida potencial	Probabilidad de ocurrencia	Acción de mitigación
Calendario	El tiempo de desarrollo del proyecto está limitado a un tiempo de 14 semanas, por formar parte de un curso universitario, lo cual podría afectar el alcance del producto final.	Grave	Funcionalidades incompletas o faltantes en el sistema	Media	El grupo ha planeado 4 reuniones semanales para mantener una comunicación constante y efectiva que permita detectar problemas o errores con anticipación y asegurar una alta calidad en el producto.
Tecnología	Podrían haber problemas durante	Bajo	Integración incompleta o	Baja	Seguir de cerca los lineamientos del

	la implementación por falta de familiaridad con el sistema de servidores del DATIC.		inoperabilidad del sistema		DATIC para reducir las probabilidades de fallos a la hora de utilizar sus servicios.
Calidad	Existe poco espacio para corrección de errores por problemas de aceptación de usuario dado el tiempo de desarrollo disponible.	Medio	Insatisfacción por parte del cliente. Afectación a la experiencia de usuario.	Baja	Mantener un contacto constante con el cliente para reducir problemas por malentendidos respecto a los requerimientos del sistema.

2. Visión de la Solución

Esta sección establece la visión estratégica del sistema por construir, con el fin de proveer el contexto de toma de decisiones durante el desarrollo del sistema.

2.1. Declaración de la Visión

Para la Dirección de Proyectos de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, quienes requieren de un sistema de administración de proyectos capaz de registrar y manejar los datos de los perfiles de investigadores, así como las propuestas de proyectos presentadas y las evaluaciones realizadas a cada propuesta, el *Sistema de Formulación en línea y Administración de Proyectos: Fase 1* es un sistema web que unifica el proceso de gestión de propuestas de proyectos, que consiste en la creación del perfil de investigadores, la recepción de propuestas de proyectos de investigación y extensión, y la evaluación de las propuestas presentadas. A diferencia del sistema actual que sólo presenta digitalización del perfil de investigador con presentación de propuestas de proyectos de forma física y evaluación de propuestas mediante rúbricas en archivos de Excel, nuestro producto pretende actualizar la información que es necesaria durante la creación del perfil del investigador, digitalizar la presentación de propuestas de proyectos de investigación y extensión según un formato configurable, y digitalizar las evaluaciones de forma que puedan ser almacenadas y editadas desde una misma plataforma.

2.2. Características Principales

Lista de características principales que se buscan desarrollar en el sistema

1. Ficha del investigador actualizada, agregando información que la ficha anterior no presenta.

2. Administración de convocatorias para presentación de propuestas de proyectos, tanto de investigación como de extensión.
3. Formulación de propuestas
4. Aplicación de evaluaciones a los perfiles, propuestas y proyectos compuestas desde la plataforma web.
5. Generación de reportes relevantes que serán definidos en el documento de especificación de requerimientos
6. Configuración de catálogos de opciones en los formularios y conexión con otros sistemas existentes del TEC.

2.3. Product Backlog por iteración

En la siguiente tabla se enlista una primera propuesta de trabajo para cada iteración con base en una priorización de módulos realizada entre los miembros del equipo y el cliente a través de un ejercicio conocido como Planning Poker. Es importante hacer notar que esto está sujeto a cambios dada la naturaleza ágil de la estrategia de desarrollo del proyecto.

Product Backlog	Iteración 1	Iteración 2	Iteración 3
Configuraciones	X		
Ficha del investigador	X		
Formulación de propuestas		X	
Evaluaciones		X	
Reportes			X
Administración de convocatorias			X

2.4. Diseño del empaque del producto

Esta sección no aplica puesto a que el producto es un sistema de software que será entregado en un servidor y no a través de ningún dispositivo de almacenamiento externo tangible.

2.5. Suposiciones y Dependencias

Supuestos:

- El alcance de los requerimientos del sistema está bien definido
- El Departamento de Administración de Tecnologías de Información y Comunicación (DATIC) suministrará acceso a sus servidores para el desarrollo del sistema, la realización de pruebas y el de lanzamiento producción del sistema

Dependencias:

Para el éxito del proyecto es necesario contar con las API's correspondientes a la captura de datos de los siguientes departamentos:

- Recursos humanos

2.6. Costo y precio

Este proyecto no tiene precio en términos monetarios pero las diferentes partes de su desarrollo representan porcentaje de la nota del curso de Proyecto de Ingeniería de Software. En cuanto al costo, los principales costos son en términos de horas laboradas por miembro de trabajo y recursos empleados para trabajar. El tiempo es muy difícil de estimar ya que cada miembro tiene un horario diferente y se trabaja según la disponibilidad de cada uno durante cada semana; no hay un requisito de horas por semana o algo similar, por tanto no se puede especificar de forma precisa. En cuanto a recursos, la electricidad, computadoras, periféricos, software y cualquier otro recurso necesario es costado a expensas de cada miembro de trabajo y no representa ningún costo para el cliente.

2.7. Licencias e instalación

Esta sección brinda detalles sobre licencias de programas de software que podrían requerirse para desarrollar el sistema así como detalles de instalación de las herramientas a utilizar.

Licencias:

Por el momento no son necesarias.

Tecnologías e instalación:

- SQL. Instalación: <https://www.microsoft.com/es-es/sql-server/sql-server-downloads>
- Visual Studio Code. Instalación: <https://code.visualstudio.com/Download>
- Visual Studio 2019. Instalación: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/install/install-visual-studio?view=vs-2019>
- Angular: Instalación: <https://angular.io/guide/setup-local>

3. Alcance y Limitaciones

En esta sección se expone con detalle los aspectos que abarca el proyecto y que se deben buscar satisfacer durante una vez finalizado su desarrollo. También se especifican algunas limitaciones y exclusiones que se deben aclarar sobre la extensión del proyecto.

3.1. Alcance de la versión inicial

- Este proyecto abarca las funcionalidades del sistema requeridos para la primera fase en la presentación de proyectos a la división de proyectos de la VIE.
- Las funcionalidades a implementar son el registro de perfiles de investigadores, formularios de perfiles de proyectos, formularios de propuestas de proyectos, creación y aplicación de evaluaciones de proyectos y generación de reportes.
- Está dirigido a investigadores que trabajen con el TEC, funcionarios de la división de proyectos de la VIE y autoridades correspondientes.

- Se desarrolla sobre tecnologías basadas en la web, siguiendo los estándares establecidos por el DATIC.
- Este proyecto contempla la integración de las funcionalidades del sistema correspondientes a la primera fase de la recepción de propuestas de proyectos, con las funcionalidades que comprenden la segunda fase que será desarrollada por un segundo grupo, la cual se encargará del seguimiento de proyectos una vez estos sean aprobados.

3.2. Alcance de las versiones siguientes

El desarrollo de este proyecto únicamente considera el lanzamiento de una versión del sistema, que por restricciones de tiempo deberá ser presentado al final de 14 semanas de desarrollo del proyecto.

3.3. Limitaciones y Exclusiones

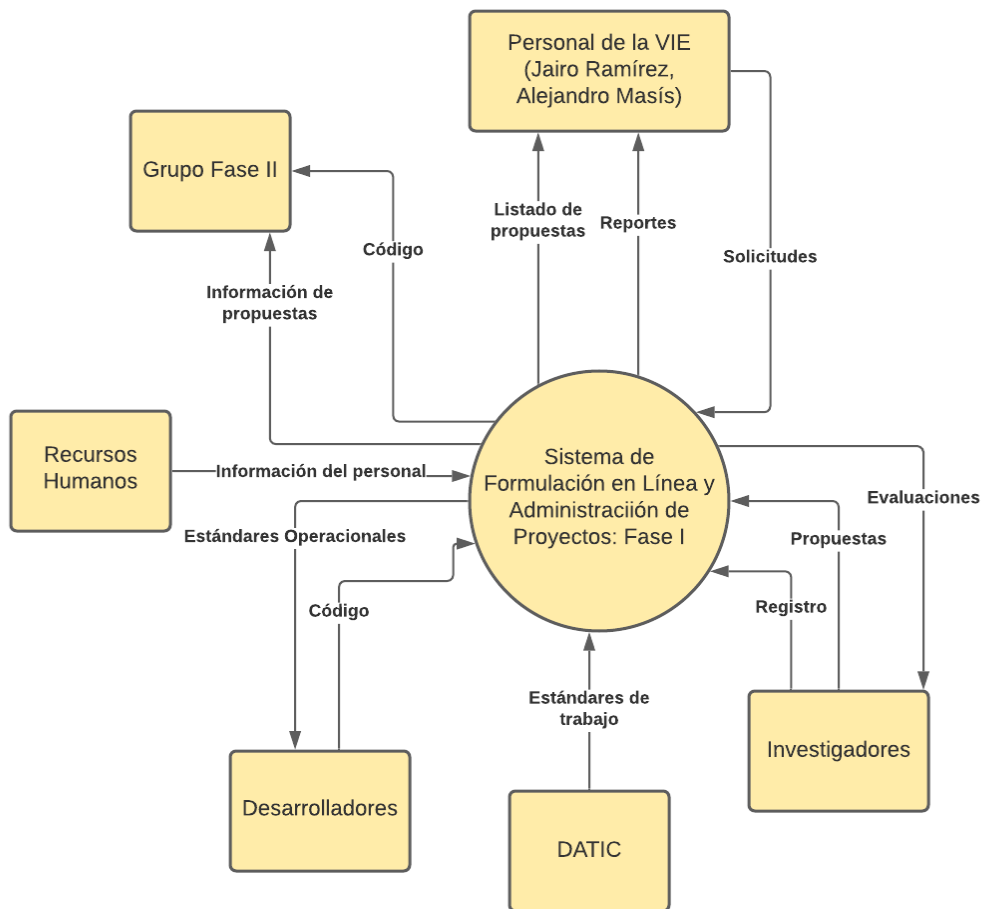
- Todas las funcionalidades de la **segunda fase** del manejo de proyectos aceptados por la VIE, están fuera del alcance de este proyecto.

4. Contexto del Negocio

La Vicerrectoría de Investigación y Extensión recibe solicitudes para la realización de proyectos. Dichas solicitudes involucran un proceso de registro de investigadores, recepción de propuestas y evaluación de propuestas, lo que requiere llenar distintos formularios los cuales no están de forma ordenada y unificada. Es por esto, que Jairo Ramírez Sojo en representación de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión requiere de una plataforma web que unifique y facilite todo el proceso que representa la Fase I del proyecto de Software.

4.1. Diagrama de contexto del sistema

El diagrama de contexto busca mostrar el grupo de usuarios que trabajarán con el sistema, así como cuáles son las principales entradas y salidas que deberá trabajar el sistema.



4.2. Perfil de las Partes Interesadas

Para tener un mejor conocimiento de las partes interesadas y su relación con el proyecto se describen puntualmente el valor que adquieren con el sistema, sus actitudes ante el proyecto, principales intereses y restricciones que imponen al desarrollo del mismo.

Parte interesada	Valor adquirido	Actitudes	Principales intereses	Restricciones
<i>Alejandro Masís</i>	<i>Sistema que unifique el proceso de registro de investigadores y propuestas de proyecto</i>	<i>Muy receptivo, pero espera una alta usabilidad</i>	<i>Formulación de propuestas de investigación y registro de investigadores</i>	<i>Se espera que se cumplan con los estándares del DATIC</i>
<i>Jairo Ramírez Sojo</i>	<i>Sistema que unifique el proceso de registro de investigadores y propuestas de proyecto</i>	<i>Muy receptivo, pero espera una alta usabilidad</i>	<i>Formulación de propuestas de investigación y registro de investigadores</i>	<i>Se espera que se cumplan con los estándares del DATIC</i>
<i>VIE</i>	<i>Sistema que unifique el proceso de registro de investigadores y propuestas de proyecto</i>	<i>Alta expectativa con la plataforma</i>	<i>Formulación de propuestas de investigación y registro de investigadores</i>	<i>Se espera que se cumplan con los estándares del DATIC</i>
<i>Jaime Solano Soto</i>	<i>Un proyecto que abarque todo el proceso de ingeniería de Software</i>	<i>Espera un proyecto exitoso por parte del grupo de trabajo</i>	<i>Evaluar el aprendizaje del grupo a lo largo de la carrera</i>	<i>Límite de tiempo de 14 semanas</i>
<i>Grupo Encargado de la Fase II</i>	<i>Plataforma capaz de acoplarse con la Fase II del proyecto</i>	<i>Receptivos, esperan un proyecto fácil de acoplar</i>	<i>Obtener un sistema que se pueda integrar con la Fase II del Proyecto</i>	<i>Poco tiempo para integrar ambas fases</i>
<i>Investigadores</i>	<i>Una mejor experiencia de usuario al presentar y administrar proyectos de investigación y extensión</i>	<i>Alta expectativa con la plataforma</i>	<i>Sistema fácil de usar y muy accesible</i>	<i>Que funcione en los principales navegadores web.</i>

4.3. Prioridades del Proyecto

En la siguiente tabla se detallan las prioridades del proyecto clasificadas según dimensión para tener claridad sobre los aspectos que requieren de mayor atención durante el desarrollo para asegurar brindar un producto de calidad que satisfaga las necesidades del cliente. Además, se especifican las restricciones y grados de libertad con los que cuenta el equipo de desarrollo para desarrollar el sistema según cada dimensión considerada.

<i>Dimensión</i>	<i>Controlador (objetivo)</i>	<i>Restricción (state limits)</i>	<i>Grados de libertad (state allowable range)</i>
<i>Cronograma</i>	<i>El sistema debe estar listo para el 27 de Octubre.</i>	<i>Se debe presentar en 3 iteraciones: Iteración 1: 08 de Setiembre Iteración 2: 06 de Octubre Iteración 3: 27 de Octubre</i>	<i>Existe espacio de postergación de iteraciones hasta el 10 de Noviembre máximo.</i>
<i>Características y funcionalidades</i>	<i>Incluir las siguientes funcionalidades: - Ficha del investigador -Administración de convocatorias -Formulación de propuestas -Configuraciones -Evaluaciones -Reportes</i>	<i>Las funcionalidades: -Ficha del investigador -Formulación de propuestas -Configuraciones -Evaluaciones Deben estar completas.</i>	<i>90-100% de las funcionalidades de alta prioridad deben estar incluidas en la tercera iteración.</i>
<i>Calidad</i>	<i>Quedan por definirse en la Especificación de Requerimientos de Software (ERS)</i>	<i>90% de las pruebas de aceptación deben ser pasadas con éxito</i>	<i>90-95% de las pruebas de aceptación deben ser pasadas con éxito.</i>

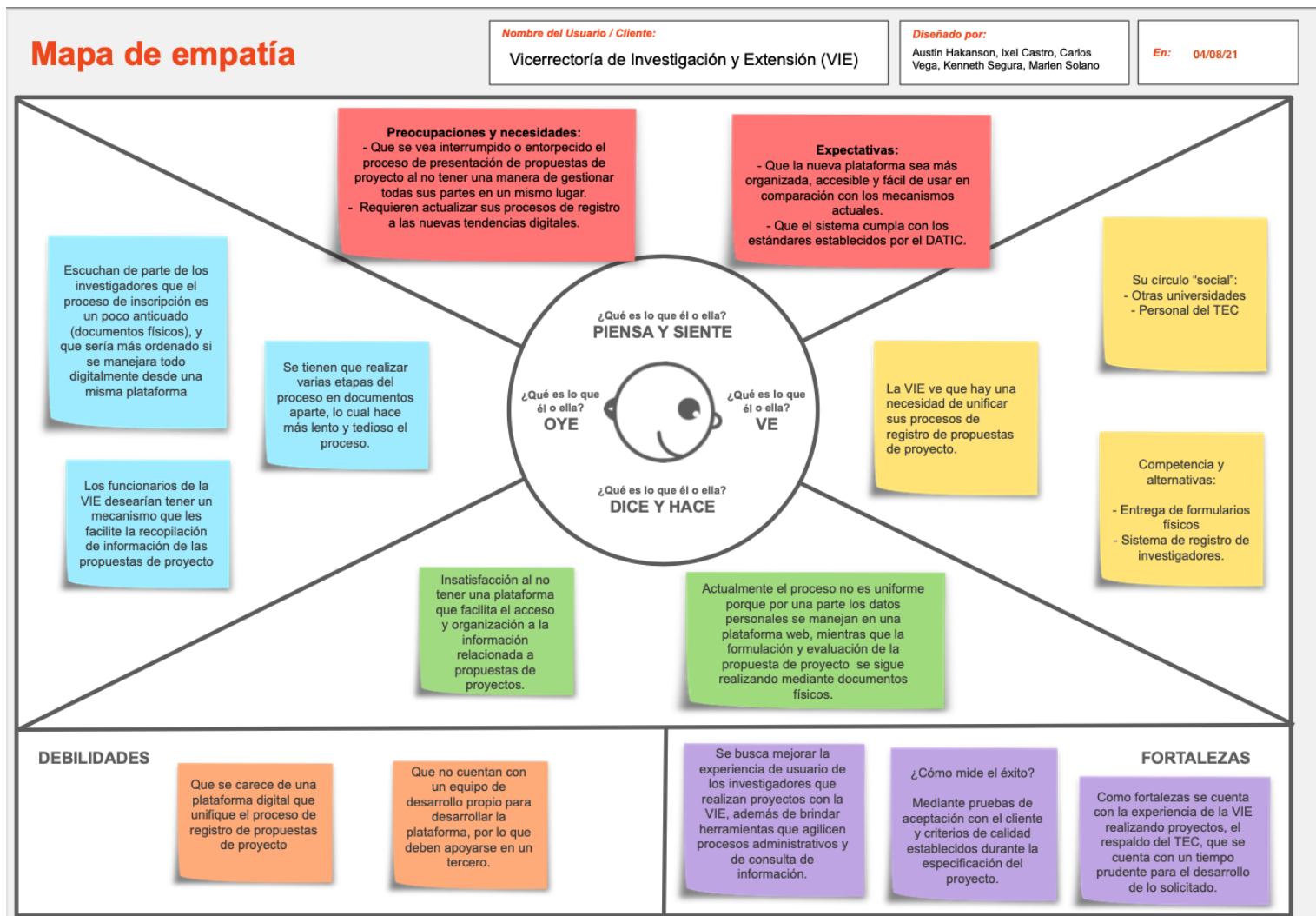
4.4. Ambiente Operativo

El ambiente en el que el sistema será utilizado incluye usuarios con posibilidad de acceder al sistema desde una plataforma web, por lo que no se considera la ubicación o zona horaria como aspectos relevantes para el ambiente operativo. Además, no será tomado como crítico el acceso continuo al sistema, es decir, los usuarios pueden tolerar interrupciones al servicio, por ejemplo en caso de necesitar algún tipo de mantenimiento.

Siguiendo los estándares del Departamento de Administración de Tecnologías de Información del Instituto Tecnológico de Costa Rica, los datos serán almacenados en una base de datos utilizando la herramienta Microsoft SQL Server 2008 R2 que se ejecuta sobre un servidor Windows Server 2008 R2. El sistema se ejecuta a través de IIS 7 (Internet Information Services) sobre un servidor Windows Server 2012.

6. Mapa empatía

El mapa de empatía describe las diferentes emociones y perspectivas del cliente identificadas por el equipo de desarrollo para entender mejor el contexto en el que se deberá utilizar el sistema a desarrollar.



7. Canvas Social

El canvas social representa de manera resumida los principales objetivos del proyecto así como el impacto que tendrá sobre la organización:

CANVAS DE MODELOS DE NEGOCIO SOCIAL

OBJETIVO Desarrollar un nuevo módulo de formulación en línea y administración de proyectos como parte de un sistema de información integrado que requiere la VIE, para que se gestione de una manera más eficiente, productiva, y eficaz los datos de cada uno de los procesos que se realizan durante la primera fase de un proyecto propuesto ante la Vicerrectoría.		IMPACTO Impacto social: Mejorar la disponibilidad, uso y organización de la información de los proyectos en el sistema, para agilizar el proceso de presentación de propuestas de proyecto a la VIE. Métricas: Pruebas de aceptación, criterios de calidad. Define tu impacto social o medioambiental y los beneficiarios de cada aspecto. Importante: Incluye las métricas que utilizarás para medir los resultados.	
PROBLEMA Se necesita unificar las diferentes etapas del proceso de presentación de propuestas de proyecto, a su vez que se reduzca la documentación necesaria y se digitalice en la mayor medida posible el proceso de registro. ¿Cuál es el principal problema al que dará solución tu propuesta? ALTERNATIVAS EXISTENTES Actualmente existe un sistema digital para el registro de investigadores. Sin embargo, los demás trámites de la primera fase de presentación de propuestas de proyectos se realizan mediante formularios físicos.	SOLUCIÓN Y ACTIVIDADES CLAVE Solución: Sistema digital que gestione los trámites referentes a la primera fase de la presentación de propuestas de proyectos de la VIE Actividades: Registro de datos de investigadores, formularios y evaluaciones de propuestas. RECURSOS, SOCIOS Y ACTORES CLAVE Recursos: Documentación de la VIE respecto al proyecto, estándares del DATIC, acceso a servidores del TEC, permisos de acceso a bases de datos. Herramientas: IDE's, SABD's, API's, etc. Socios: Jairo Ramírez Sojo, VIE, TEC, Jaime Solano, Alejandro Masís? Actores clave: Jairo Ramírez Sojo	PROPUESTA DE VALOR PROPUESTA DE VALOR SOCIAL Mejorar la calidad de los servicios de la VIE como institución esencial del TEC para la promoción de la realización de proyectos de investigación y extensión por parte de estudiantes y funcionarios. PROPUESTA DE VALOR AL CLIENTE Una plataforma que unifica el proceso de registro de propuestas de proyectos de investigación como de extensión, facilitando la gestión de los trámites y documentos involucrados. ¿Qué obtiene el cliente que paga por tu producto/servicio?	VENTAJA DIFERENCIAL A diferencia de los mecanismos aislados y manuales utilizados actualmente, el nuevo sistema unificará las partes del proceso y almacenará los datos de forma digital facilitado su organización. CANALES - Correo electrónico - Videollamadas - Servidores del DATIC ¿Cómo te comunicas con tus clientes y beneficiarios? ¿Cómo entregas tu producto/servicio?
ESTRUCTURA DE COSTES Proyecto sin fines de lucro. Los gastos de la ejecución y mantenimiento del sistema quedan a responsabilidad del cliente. Los conceptos más importantes de gasto e inversión ¿Cómo cambian conforme escalas?		INGRESOS No hay fuentes de ingreso Describe tus fuentes de ingresos en %	
		SEGMENTOS CLIENTE Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) ¿Quién es la persona u organización que paga por tu servicio/producto? BENEFICIARIO Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE) ¿Quién lo recibe?	
		SURPLUS Los miembros del equipo no pretenden lucrar de forma monetaria del proyecto. ¿Dónde y cómo vas a invertir tus beneficios?	