Renovación del Sistema de Innovación de Información "BancoTIC" mediante la optimización de los procesos que gestiona los proyectos TIC en la región de la Orinoquia.

Practica Social, Empresarial o Solidaria

Pasantes:
Yulima Paola Romero Ramirez
ID 434634

Laura Tatiana Viteri Angola
ID 435014

Universidad Cooperativa de Colombia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Villavicencio, Meta
2019

Renovación del Sistema de Innovación de Información "BancoTIC" mediante la optimización de los procesos que gestiona los proyectos TIC en la región de la Orinoquia.

Practica Social, Empresarial o Solidaria

Pasantes:
Yulima Paola Romero Ramirez
ID 434634

Laura Tatiana Viteri Angola
ID 435014

Piedad Chica Sosa
Ingeniera de Sistemas
Asesor técnico

Francy Yaneth Patiño Martínez
Ingeniera de Sistemas
Asesor metodológico

Universidad Cooperativa de Colombia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería de Sistemas
Villavicencio, Meta
2019

Abstract

The present project arises with the purpose of giving greater usefulness to the information page Banco TIC, in charge of managing the project bank with initiatives that have been formulated in academies, companies and in the departmental government related to information technologies and communications TIC. Named the above, the decision is made to renew the page, because it currently offers a website with an unattractive appearance and limited information at first sight of the user, in addition to its use and understanding can be somewhat complicated since it does not contain any standard of security.

The foregoing on the part may discourage users who may be interested in acquiring the services offered by it. Therefore, this document reveals a series of improvements made to the website, with the aim of increasing citizen participation and productivity with its implementation, improving departmental development and reaching new users in the sector TIC Next, this report sets out clear objectives for the execution of the project and discloses the different functions performed during the four months of the period of practice at TuXSTONe.

Keywords: TuXSTONe, TIC, Project, Technologies, Communications, Development, BancoTIC, Innovation.

.

Resumen

El presente proyecto surge con motivo de dar mayor utilidad a la página informativa Banco TIC, encargada de gestionar el banco de proyectos con iniciativas que han sido formuladas en las academias, empresas y en el gobierno departamental relacionadas con las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC. Nombrado lo anterior se toma la decisión de renovar la página, debido a que actualmente ofrece un sitio web con apariencia poco atractiva y una limitada información a primera vista del usuario, además de que su uso y entendimiento puede ser algo complicado ya que no contiene ningún estándar de seguridad.

Lo anterior puede llegar a desmotivar a los usuarios que posiblemente estén interesados en adquirir los servicios que ofrece la página web. Por lo cual, en este documento se da a conocer una serie de mejoras realizadas a esta, con la finalidad de que con su implementación aumente la participación y productividad ciudadana mejorando el desarrollo departamental y alcanzando nuevos usuarios del sector de la TIC.

A continuación, en este informe se plantean unos objetivos claros para la ejecución del proyecto y se dan a conocer las diferentes funciones desempeñadas durante los cuatro meses del período de práctica en la empresa TuXSTONe.

Palabras clave: TuXSTONe, TIC, Proyecto, Tecnología, Comunicación, Desarrollo, BancoTIC, Innovación.

Tabla de Contenido

Capítulo 1 Descripción y naturaleza de la organización 1
1.1 Descripción de la empresa 1
1.2 Misión 3
1.3 Visión 3
1.4 Organigrama 4
1.5 Política de Calidad 5
1.6 Objetivos Estratégicos 6
Capítulo 2 Requerimientos de la organización 7
2.1 Funcionalidades, Características y Restricciones 9
2.1.1 Funcionalidades 9
2.1.2 Características 10
2.1.3 Restricciones 12
2.2 Requisitos 13
2.2.1 Requisitos Normativos 13
2.2.2 Requisitos Administrativos 14
2.2.3 Requisitos Tecnológicos 14
2.2.4 Requisitos de la Gestión del Cambio 16
2.3 Metodología Ingenieril 16
Capítulo 3 Plan de Acción 20
Capítulo 4 Actividades realizadas 24
Capítulo 5 Logros y lecciones aprendidas 54
Capítulo 6 Limitaciones, Conclusiones y Recomendaciones 56
Referencias 58
Apéndice 59

Lista de tablas

Tabla 1 Lineamientos para formulación de proyectos 28

Lista de figuras

Figura 1. Logo Corporación Clúster de Ciencia, TIC e Innovación ORINOCO TIC. 1
Figura 2 Logo TuXSTONe. 2
Figura 3. Estructura Orgánica de TuXSTONe 4
Figura 4 Página oficial del BancoTIC 15
Figura 5 Cronograma de Actividades 22
Figura 6 Nuevo Cronograma de actividades 23
Figura 7 Análisis de la versión anterior de Banco TIC 30
Figura 8 Mockup de inicio 31
Figura 9 Mockup Proyectos 31
Figura 10 Mockup completo BancoTIC 32
Figura 11 Versión anterior de la Página principal del Banco TIC 33
Figura 12 Parallax carousel 34
Figura 13 Cards 35
Figura 14 Entidades de Clúster ORINOCO TIC 35
Figura 15 Modal Formulario de registro e iniciar sesión 36
Figura 16 Interfaz consulta de proyectos 37
Figura 17 Formulario para filtrar los proyectos 37
Figura 18 Resultado final de la búsqueda 38
Figura 19 Nueva interfaz de resultado de búsqueda 39
Figura 20 Registro de proyectos 40
Figura 21 Nueva interfaz de registro de proyectos 41
Figura 22 Conexión con la base de datos 41
Figura 23 Login.php 42
Figura 24 Logout.php 43
Figura 25 Función conexión AJAX 43
Figura 26 Función para el checkbox 44
Figura 27 Conexión consulta SQL y AJAX 44
Figura 28 Condición para visualizar los resultados 44
Figura 29 Código para subir archivos 45
Figura 30 Base de datos inicial sin relaciones 46
Figura 31 Estructura de la tabla inicial 47
Figura 32 Cambio de tipo de datos 47
Figura 33 Se estable relación 47
Figura 34 Sentencia SQL para modificar las tablas 48
Figura 35 Agregar campo Archivo 48
Figura 36 Base de datos relacionada 48
Figura 37 Campos para el filtrado 49
Figura 38 Consulta SQL básica 50
Figura 39 Consulta SQL con INNER JOIN 50
Figura 40 Consulta SQL general 50
Figura 41 Consulta SQL para el input 51
Figura 42 Consulta SQL para los checkboxs 51
Figura 43 Sentencia SQL Entidades 52
Figura 44 Sentencia SQL y PHP Filtro Entidades 52

Figura 45 Consulta SQL por proyecto 53viii

Lista de Apéndices

Apéndice A. Entrevista de presentación a la empresa.
Apéndice B. Carta de solicitud de pasantes.
Apéndice C. Segunda reunión
Apéndice D. Entrega del material
Apéndice E. Socialización del proyecto a la empresa

Glosario

Accesibilidad: Capacidad para permitir la utilización del servicio o producto a la mayor cantidad de usuarios

Backend: Es la capa de acceso a datos de un software o cualquier dispositivo, que no es directamente accesible por los usuarios, además contiene la lógica de la aplicación que maneja dichos datos (Platzi, 2017)

Base de datos: Conjunto de datos de un mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso como información

Clúster: Conjunto de organizaciones que tienen una misma actividad económica o sector industrial, que colaboran estratégicamente para obtener beneficios comunes

Compatibilidad: Capacidad que debe tener los sistemas para trabajar con otro simultáneamente

CSS: Hoja de estilos, es el lenguaje que describe los estilos en un archivo HTML

Footer: Es la parte inferior en una estructura web

Foreing key: Es la clave primaria de una tabla dentro de la base de datos que es llamada a otra tabla

Framework: Marco de trabajo que cuenta con un conjunto estandarizados de conceptos y prácticas que facilitan el desarrollo de software

Frontend: Es la parte de un programa o dispositivo a la que un usuario puede acceder directamente. Son todas las tecnologías de diseño y desarrollo web que corren en el navegador y que se encargan de la interactividad con los usuario (Platzi, 2017)

Header: Es el elemente que contiene el encabezado en una estructura de software que puede se introductoria o de navegación

Herramientas CASE: Herramientas asistidas por computador que agilizan diversos procesos en la planeación y desarrollo de software

Indexabilidad: Es la facilidad de rastreo y visibilidad que un sitio web ofrece a los buscadores

Integridad: Capacidad de que el software se adapte fácilmente a los cambios de especificaciones

ISO 9001: Norma que establece los requisitos para los Sistemas de Gestión de Calidad

Keywords: Son las palabras claves que facilitan las búsquedas

Ley de TIC: Ley 1341 de 2009, la cual define principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las tecnologías de la información y las comunicaciones (MinTIC, 2018)

Mockup: Es una maquetación o diseño digital de la interfaz que se va a realizar en el producto de software

MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional

PHP: Es un lenguaje de programación de propósito general, implementado usualmente en el backend de sitios web

Primary key: Campo de la tabla que la identifica y su principal característica es que debe ser única

ProductBacklog: Componente del marco de trabajo SCRUM, esta es una lista de características importantes que describe el producto a desarrollar

Responsive: Es la característica de adaptabilidad del software según el tamaño de presentación

SCRUM: Es un proceso de gestión que reduce la complejidad en el desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes (Scrum.org, 2017)

SprintBacklog: Componente del marco de trabajo SCRUM, esta es una lista de tareas de interacción

Testing: Es la etapa de pruebas del software

UI: Área del diseño que se enfoca en la parte visual de un producto digital. Permite crear interfaces intuitivas, usables, interactivas e impactantes (Platzi, s.f.)

Acrónimos

ADSL: ASYMMETRIC Digital Subscriber Line – Línea de abonado digital asimétrica

AJAX: Asynchronous JavaScript And XML – JavaScript asíncrono y XML

BD: Base de datos

BPPID: Banco de Programas y Proyectos de Inversión del Departamento

CSS: Cascading Style Sheets – Hoja de estilos en cascada

CASE: Computer Aided Software Engineering – Ingeniería de Software asistida por computadora

ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación

ISO: International Organization for Standardization – Organización Internacional de Normalización

MinTIC: Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia

PHP: Hypertext Preprocessor – Preprocesador de hipertexto

RDSI: ISDN – Red digital de servicios integrados

SQL: Structured Query Language – Lenguaje de consulta estructurada

TI: Tecnología de la Información

TIC: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

UI: Interfaz de usuario

UML: Unifield Modeling Language – Lenguaje unificado de modelado

Capítulo 1

Descripción y naturaleza de la organización

1.1 Descripción de la empresa

Orinoco TIC es una iniciativa que surge en el año 2012, conformado por las entidades del sector de la ciencia, tecnología e innovación, cada una con la experiencia amplia y suficiente en sus áreas y especificaciones técnicas.

Constituida jurídicamente como una corporación sin ánimo de lucro, denominada CORPORACIÓN CLÚSTER DE CIENCIA, TIC E INNOVACIÓN ORINOCO TIC, encargada de la intervención en la región del Orinoco colombiano. Este Clúster tiene como propósito fomentar el crecimiento de la industria TIC regional a través del emprendimiento, la gestión de la innovación y la calidad, promover e impulsar la competitividad regional hacia los demás sectores productivos a través de la investigación, el desarrollo y la apropiación de TIC (ORINOCO TIC, s.f.).

Figura 1. Logo Corporación Clúster de Ciencia, TIC e Innovación ORINOCO TIC.
Imagen tomada de: https://fedesoft.org/wp-content/uploads/2017/01/Logo-200x200.png

TuxSTONe Technologies, es una de las entidades pertenecientes a ORINOCO TIC, con más de 18 años de experiencia en consultoría en ingeniería, tecnologías de información (TI), comunicaciones, seguridad informática para ofrecer soluciones donde la integración de sistemas,

plataformas libres y comerciales en entornos corporativos, privados y públicos son los pilares esenciales. Cuenta con una página web oficial: http://www.tuxstone.com (TuXSTONe, s.f.)

Figura 2 Logo TuXSTONe.
Imagen tomada: https://media.licdn.com/dms/image/C4E0BAQEQjIeCK1moEg/company-logo_200_200/0?e=2159024400&v=beta&t=s99n6OY3E23QtvGpB8156M0oMxaUlICtp5cDjn9rHl4

Entre los servicios que brindan TuXSTONe está la consultoría en las dificultades que se llegan a presentar en las diferentes formas de transmisión de datos (ADSL – RDSI – fibra óptica - redes inalámbricas), así mismo asesoría y soporte técnico para la configuración, mantenimientos e instalación de software y plataformas internas como externas. Sin embargo, el principal enfoque es el desarrollo e innovación, es por esto que algunos de los productos realizados por esta empresa son el Sistema de Aprovisionamiento, Gestión de Equipos de Comunicaciones y Usuarios (SBA); el cual es una plataforma web que facilita la gestión de los equipos de toda clase a los administradores, ya que se planteó como solución implementar una arquitectura e interfaz de programación de comandos flexibles. El Sistema de Gestión de Comparendos de Tránsito; este por su parte permite llevar el control de los comparendos al sistematizar los registros e importar los documentos necesarios para los comparendos como archivos planos.

Antiguamente, las instalaciones de TuXSTone estaba ubicada en CL. 15 #40-01 en el centro comercial Primavera Urbana, oficina 608; Pero gracias al auge que ha recibido el emprendimiento Muub “Aplicación que cambiara la forma de hacer negocios en el sector

agrónomo" tuvieron la necesidad de trasladarse a la transversal 23 No. 19-02 Barrio San Cristóbal, en el Complejo Ganadero del Meta, en la ciudad de Villavicencio en la oficina 4 con la finalidad de abarcar más este sector.

Su equipo de trabajo está conformado por un gran talento humano entre ingenieros profesionales con amplia experiencia en los distintos enfoques tecnológicos e innovación, y estudiantes que ejercen como pasantes en la participación del desarrollo de los proyectos; con el fin de afianzar conocimientos y ganar experiencia.

1.2 Misión

"Proveemos soluciones integrales e innovadoras en Tecnologías de Información y Comunicaciones, anticipando y superando las necesidades de nuestros clientes con los más altos niveles de calidad, confiabilidad y seguridad, y permaneciendo en constante desarrollo tecnológico apoyados en nuestro talento humano, la generación de valor a través del conocimiento y nuestra continua evolución personal y profesional" (TuXSTONe, s.f.).

1.3 Visión

"Para el año 2020 seremos el núcleo del clúster empresarial líder en innovación y desarrollo tecnológico regional con la confianza y fidelidad de nuestros colaboradores, aliados y clientes y siendo un significativo aliado en la realización de proyectos de vida para cada uno de ellos" (TuXSTONe, s.f.).

1.4 Organigrama

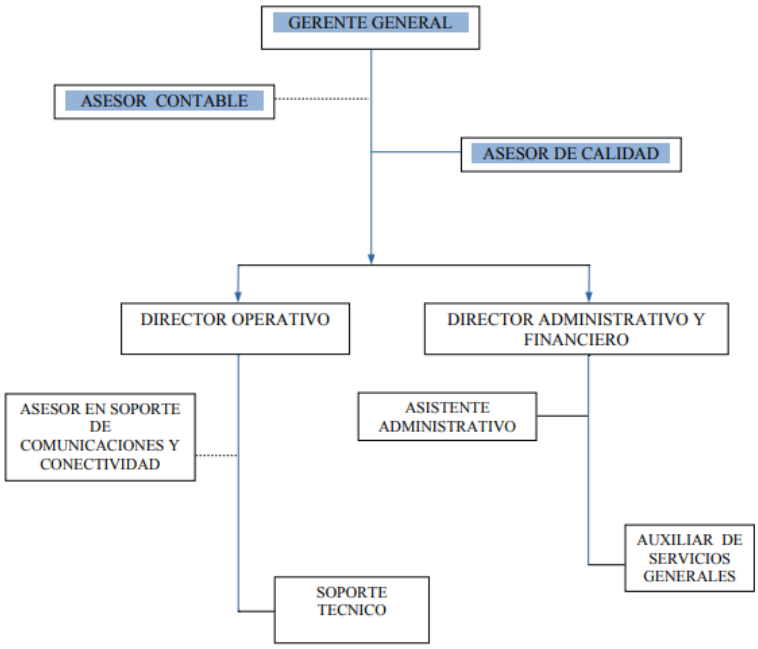


Figura 3. Estructura Orgánica de TuXSTONe
Imagen tomada: TuXSTONe

La estructura organizacional de TuXSTONe se describe desde los componentes superiores en secuencia descendente; El ingeniero Emerson Duran Rodríguez es el gerente general, está encargado de planificar, organizar, dirigir, controlar y coordinar todos los proyectos que manejan actualmente la empresa, por otro lado, es delegado para contratar personal adecuado en las diversas funcionalidades. En el primer nivel descendente se localiza el asesor contable, es dirigida por la administradora Nydia Maritza Gachancipá Rozo, es la encargada de analizar, administrar y medir la realidad económica de la empresa, así mismo tiene la responsabilidad de generar reportes en el cual aconseja al gerente sobre las decisiones favorables para la empresa de acuerdo con la normativa legal. Por otra parte, el asesor de calidad se encarga de cumplir las normas y sistemas de calidad en los proyectos con la finalidad de que la empresa tenga una funcionalidad eficiente, además analiza cada sector de la empresa con el propósito de diseñar planes y aplicar las técnicas necesarias, a fin de lograr alcanzar la certificación de

calidad conforme a la normativa vigente ISO 9001.TuXSTONe esta se divide en dos del mismo nivel; La división de director operativo y la división de director administrativo y financiero. La primera división se encarga de establecer la estrategia de los proyectos en desarrollo o otros a los que la empresa aspira aplicar; dada la versatilidad de este cargo se encuentra la gestión de los procesos internos, por lo cual incluye la coordinación de los siguientes departamentos:

- Asesor en soporte de comunicación y conectividad
- Soporte técnico

Además, es el encargado de garantizar la visibilidad y sostenibilidad de los procesos internos, donde el director está obligado a conocer los aspectos, capacidades de la empresa y grupo de trabajo con la finalidad de poder cumplir con los proyectos y propósitos establecidos en las fechas pactadas, teniendo una excelente calidad. Por último, la división administrativa y financiera, tiene como propósito gestionar y supervisar los diversos recursos económicos y financieros que tenga la empresa, con el objetivo de laborar con mejores condiciones de rentabilidad y liquidez. Igualmente es el encargado de coordinar y dirigir los siguientes departamentos:

- Asistente administrativo
- Auxiliar de servicios generales

1.5 Política de Calidad

Somos una empresa de consultoría especializada en ingeniería, tecnologías de información (TI), comunicaciones y seguridad informática que provee soluciones fundamentadas en la integración de sistemas en entornos corporativos, privados y públicos.

Nuestro compromiso es brindar soluciones integrales e innovadoras que superen las necesidades de nuestros clientes con el apoyo de un equipo humano competente y comprometido.

Para fortalecer nuestra estrategia organizacional desarrollamos un enfoque de mejoramiento continuo en nuestros procesos, enmarcado dentro de un sistema de gestión de la calidad (TuXSTONe, 2016).

1.6 Objetivos Estratégicos

- Anticipar y superar las necesidades de los Clientes.
- Brindar soluciones integrales e innovadoras en TIC'S.
- Desarrollar un enfoque de mejoramiento continuo en nuestros procesos.
- Brindar adecuadas instalaciones locativas y tecnología de punta necesaria para el desarrollo de la actividad comercial.
- Aumentar la competitividad de la Empresa mediante la asociatividad y alianzas estratégicas.

  (TuXSTONe, 2016)

Capítulo 2

Requerimientos de la organización

TuXSTONe como entidad perteneciente de la Corporación Clúster de Ciencia TIC e Innovación ORINOCO TIC, es consecuente con su propósito de trabajar por proveer soluciones que satisfagan las necesidades de sus clientes y entorno social con los más altos estándares de calidad, confiabilidad y seguridad; además es consciente que a través del tiempo se ha venido evidenciado el crecimiento en el campo de desarrollo e implementación de los avances tecnológicos a nivel regional, nacional e internacional, con el fin de mejorar el acrecentamiento empresarial y la vida cotidiana de la humanidad; entendiendo la importancia de contar con la información acerca de estos avances como fuentes de referencias o simplemente para tener conocimiento de las herramientas existentes y comprobar la fiabilidad de otras nuevas, lo anterior llevó al equipo de TuXSTONe, en cabeza de la Ingeniera Nydia Maritza Gachancipá Rozo, a proponer el "Diseño de un Sistema Innovador de Información para la Gestión del Banco de Proyectos de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC): Estudio de Caso del Departamento del Meta"; el cual soluciona las necesidades que ha presentado la Gobernación del Meta ligadas con el conocimiento de los proyectos TIC y que según el diagnóstico de banco de medios coinciden: Manejo personal y no institucional de información de proyectos, duplicidad de esfuerzos en preinversión, escaza confiabilidad y calidad de información, manejo no sistemático de la información y decisiones de inversión tomadas con base a estas limitantes, de tal forma que sirva para el fortalecimiento de capacidades en la industria TIC, para la participación ciudadana, la toma de decisiones, el aumento de productividad y mejoramiento de la competitividad teniendo como resultado el desarrollo regional sostenible relacionado con los

planes de desarrollo departamental y la articulación con el sector productivo (Gachancipá Rozo, 2018, pág. xi).

En esta primera instancia TuXSTONe se encargó de la investigación y levantamiento de los datos para la construcción del Sistema de Información Innovador para el Banco de Proyectos proporcionados por la Gobernación del Meta, así mismo en la creación de un arquetipo de la página web que demuestra la funcionalidad que se planteó pero que visualmente es poco amigable para los usuarios.

Por tal motivo se requiere hacer la renovación del sistema que actualmente maneja la plataforma BancoTIC con la finalidad de mejorar, enfocar y direccionar el desarrollo del sistema, dando así solución a una problemática latente en el departamento, que hace ineficiente la toma de decisiones para la inversión de los recursos asignados a investigación y la falta de control eficaz por parte del desarrollo de proyectos TI. Además de brindar un servicio que facilite información de proyectos que fomente la participación ciudadana como individuo o entidad en el crecimiento de los avances tecnológicos TIC del departamento expresado en la entrevista realizada a la ingeniera Nydia Gachancipá (Anexo A) y la carta de solicitud de pasantes (Anexo B).

Mediante el convenio de cooperación entre la Universidad Cooperativa de Colombia sede Villavicencio y la empresa TuxSTONe Technologies, las estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas Yulima Paola Romero Ramírez y Laura Tatiana Viteri Angola, realizaron las actividades de su Práctica Social, Empresarial o Solidaria como modalidad de grado dando solución a las necesidades de la empresa en la continuación del proyecto Banco TIC, desempeñando funciones en el área de desarrollo.

2.1 Funcionalidades, Características y Restricciones

2.1.1 Funcionalidades

En la renovación del sistema de información Banco de proyectos TIC, también conocido por las siglas “BancoTIC”, se realizó la optimización de los procesos que gestiona los proyectos TIC en la región de la Orinoquia, con la necesidad de cubrir el desarrollo, la usabilidad y la participación del usuario. Con lo nombrado anteriormente el sistema es innovador por las siguientes funciones:

- El usuario, ya sea academia, empresa o estado, podrán llevar a cabo un trabajo colaborativo al registrar y subir la información básica de proyectos que estén enfocados en el área de las tecnologías, de la información y la comunicación que se encuentre registrado ante la secretaria de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta.
- El proyecto se alojará en la nube donde los usuarios tendrán accesibilidad a dicho repositorio a través de la plataforma web.
- La creación y prestación de servicios que ofrece al sistema está clasificado como método cooperativo, esto hace referencia a que los usuarios que se encuentran en la comunidad del Meta tendrán acceso para registrar, consultar proyectos, la difusión inteligente y la información.
- El sistema permitirá realizar diagnósticos de la información midiendo comportamiento e indicadores.
- Se deberá mejorar e implementar las consultas en la base de datos a través de filtros y keywords. Esto hace referencia a que el sistema se encarga de agrupar los

datos en conjuntos homogéneos y organizarlos en estructuras diseñadas conforme a la necesidad de uso que tenga el usuario.

- El sistema se encargará de comprimir el volumen de los datos sin disminuir, modificar o dañar la información que suministra el usuario, todo esto con el fin de no saturar el sistema.
- El sistema permitirá observar y obtener la información básica de un proyecto, incluyendo la metodología y le permitirá ver una vista previa del documento en pdf.
- El autor de un proyecto podrá modificar el proyecto existente o eliminarlo.

2.1.2 Características

Renovación de front-end (Diseño web)

La finalidad de la interfaz es instruir al usuario a lo largo de la navegación, permitiendo un vínculo intuitivo y eficiente. A continuación, se nombrará algunas:

- Usabilidad: La página web es sencilla de usar por parte del usuario con el fin de resaltar la eficiencia del servicio prestado, además el usuario podrá contemplar de una forma rápida la lectura y descargas de los proyectos, también encontraran menús y botones sencillos, por lo que el usuario se encontrara satisfecho en el momento de interactuar, consultar y hacer uso de la plataforma.
- Arquitectura de la información: Es la encargada de comprender la estructura y organización del contenido de la página.
- Diseño de la información: Determina donde se contempla la información relevante y compleja con el fin de mejorar y optimizar la comprensión del usuario.

Diseño adaptativo (Responsive)

Esta Técnica de diseño web adaptativo, se encarga de buscar la correcta visualización de una misma página en distintos dispositivos computadores de escritorio, tabletas y dispositivos móviles (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC, 2015).

Sitio web

- Usabilidad: facilita el uso y la navegación por parte de los usuarios con el fin de conseguir concretamente sus objetivos de forma eficiente y confortable (simplicidad y rapidez).
- Indexabilidad: Permite el posicionamiento y el cálculo que tienen los buscadores del sitio web de encontrarlos, es decir; se rastrea el contenido a través de las categorías de búsqueda pertinentes.
- Accesibilidad: Estudiada para usuarios con discapacidades, con poca destreza en el ámbito tecnológico, por inconvenientes de acceso y uso ocasionadas por restricciones de infraestructura (hardware y software) o el contexto de uso.
- Compatibilidad: Contiene por defecto la compaginación con alguno de los navegadores más populares en la actualidad (Chrome, Safari, Firefox y Explorer), plataformas de hardware, sistemas operativos y rapidez de conexión con diversos terminales. Además, abarcan también la adaptabilidad de distintas resoluciones de monitor y dispositivos móviles.

Base de datos

- Integridad: Hace referencia a la validez y la permanencia de los datos almacenados. Usualmente, la integridad se refleja a través de restricciones o reglas que no se pueden quebrantar.

- Concurrencia: Para evitar fallos en el sistema por el gran flujo de usuarios y transacciones de datos mediante el manejo de la página web, esta garantiza que los usuarios puedan acceder a una misma base de datos a la vez sin ninguna complicación o disminución de velocidad de sitio.
- Recuperación: La información ante fallos en el sistema o ante modificaciones (solamente se le hará copia de seguridad de la anterior versión), se restaurará la información con dichas copias.
- Seguridad: La información proporcionadas por los usuarios se les brinda la protección frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de protecciones se encontrará afectado la integridad de los datos almacenados en la base de datos y también hace vulnerable el Sistema.

2.1.3 Restricciones

- Los usuarios no tendrán obstáculos en la gestión de diligenciar el formulario de inscripción de los proyectos si conocen cuáles son las metodologías manejadas ante la secretaria, ya que es un factor muy importante que se inscriban lo proyectos correctamente y se podrán colocar en la plataforma.
- Solo se registrarán los proyectos que están vinculados en el sector de las tecnologías de la información y comunicación “TIC”.
- Dependiendo del rol que tenga el usuario podrá modificar y eliminar algún proyecto ya sea por actualización, por evaluación del proyecto o que la idea no es significativa.
- Para acceder a la información el usuario tendrá que iniciar sesión.

- Si el usuario no cuenta con acceso a internet, no podrá hacer uso de los servicios presentados anteriormente.
- Para la comunicación con otro usuario, primero se realizará una autorización en el sistema para permitir el contacto entre los usuarios.

2.2 Requisitos

Para TuXSTONe es fundamental que en este proyecto se acoja las políticas emitidas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, según la Ley 1341 o Ley de TIC, ya que es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC, 2018), y las directrices proporcionadas por la secretaria TIC de la Gobernación del Meta con el fin de que los proyectos que se encuentren en el BancoTIC cuenten con toda la información necesaria en la gestión documental y garantice la validez legal y éxito de implementación.

2.2.1 Requisitos Normativos

Se requirió estar en constante actualización ya que las normativas del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y la secretaria de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta lo exige, puesto que se encuentran relacionadas con la formulación e implementación de proyectos de avances TIC; con la finalidad de generar lineamientos capaces de cumplir el reglamento establecido por los planes de desarrollo del meta, conforme a la gestión y control en el banco de proyectos.

En razón a lo expresado anteriormente, fue indispensable elaborar, definir políticas de acceso, tratamiento, distribución, almacenamiento y eliminación de los contenidos que sean del dominio del sistema.

2.2.2 Requisitos Administrativos

Se debió crear un área de administración de la plataforma web, cuya responsabilidad cabe la conexión entre las interacciones de los usuarios y los proyectos, igualmente del rol de administrador como único habilitado para manipular las restricciones y nuevas actualizaciones de normativas difundidas por el MinTIC y el sector de las TIC de la Gobernación del Meta; ya que se hizo necesario para velar por la confiabilidad y seguridad de los proyectos almacenados en el BancoTIC, mitigar los diversos riesgos de plagio, realizar el seguimiento del uso de la plataforma por parte de los usuarios y fortalecer el diligenciamiento correcto del formulario de registro de los proyectos con los campos obligatorios según las normativas brindando módulos de ayuda. Todo esto con el acompañamiento de las entidades asociadas que afianzaron el manejo adecuado de la plataforma mediante jornadas de socialización y capacitación a todos los miembros involucrados en todas las fases del proyecto desde el rediseño hasta la implementación de este.

2.2.3 Requisitos Tecnológicos

El banco de proyectos de tecnologías de la información y las comunicaciones, BancoTIC, precisó en su arquetipo la aplicación de las herramientas CASE que facilitan la realización y dinamizan las primeras fases del proyecto; como lo es DotProject en la planeación, lucidChart y workbench para el modelado UML y base de datos correspondientemente, en la fase de desarrollo se utilizó el framework Bootstrap y el lenguaje de programación PHP como se ilustra en la figura 4. Aunque inicialmente la base de datos se creó en el gestor de PostgreSQL actualmente se migró a MySQL y se encuentra alojado en el servidor web Hostgator.

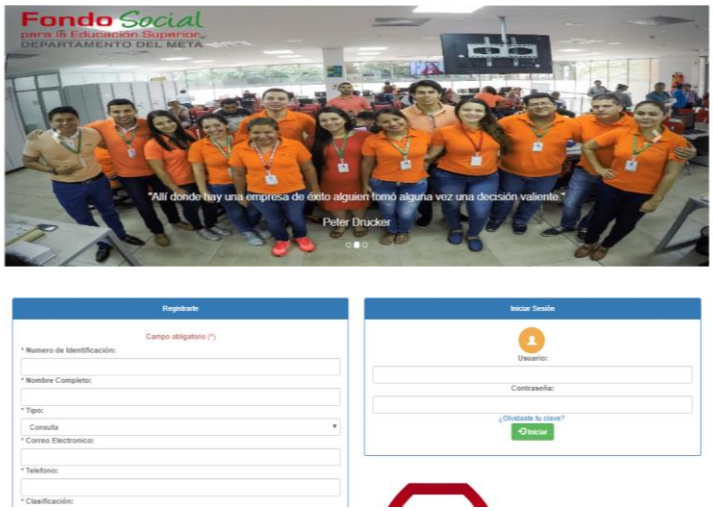


Figura 4 Página oficial del BancoTIC
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Con el propósito de renovar la plataforma en el front-end y back-end fue necesario retomar muchos de los requerimientos hechos anteriormente y con el objetivo de apreciar una buena interpretación en todos los aspecto se toma la decisión de continuar con algunas de esas herramientas aunque también se usa nuevas, por el ejemplo, en el caso de la base de datos se obtiene el archivo con la extensión *.sqk* y para comprender las relaciones entre las diferentes tablas se aplica la herramienta PowerDesign; la cual permitió obtener la ingeniería inversa y visualizar gráficamente la base de datos. Con respecto al front se inició con el rediseño de los mock-up y allí se implementa Figma, ya que es una aplicación para hacer UI de manera dinámica y proyectar una idea más realista del resultado que se espera.

En el desarrollo se decidió continuar con el framework Bootstrap4, ya que es una de las herramientas en la que su aplicación es fácil y cuenta con muy buena documentación acerca de la gran variedad de componentes que suministra para que las interfaces de la plataforma sean más amigables y significativa para los usuarios. También se siguió trabajando con PHP y MySQL además de alojarse en Hostgator.

2.2.4 Requisitos de la Gestión del Cambio

Este elemento se ofreció ayuda para plantear estrategias que se deben tener en cuenta para evitar la resistencia al cambio en los grupos de interés, cuando se implementan nuevos sistemas de información o se realizan modificaciones y mejoras a los ya existentes. Estas estrategias deben asegurar la utilización y la apropiación de los Sistemas de Información entre los usuarios finales: ciudadanos, instituciones del Estado, organizaciones del sector privado y demás interesados. Este elemento se articula con lo que se establece en el dominio de Uso y Apropiación (MinTIC, s.f.).

El proyecto Banco TIC esta propenso a cambios durante la etapa de diseño del producto donde se realizarán controles periódicos y la formación en el cual permitirá tener acompañamiento del cliente para minimizar modificaciones; en la fase de desarrollo si surge alguna solicitud, se realizará un análisis respectivo teniendo en cuenta el alcance y tiempo, con el fin de saber que tanto afecta la modificación a los requerimientos establecidos. Una vez se aprueben los cambios se llevará a cabo las respectivas modificaciones a todo el proyecto que se encuentran afectadas por dicho cambio. Después de que se efectué el cambio se le informara al cliente con el propósito de cumplir el acompañamiento nombrado anteriormente.

2.3 Metodología Ingenieril

La metodología ingenieril adoptada para el desarrollo de este proyecto es SCRUM. Se decidió por este porque la empresa viene implementándolo en el proyecto, igualmente este facilita la administración y gestión de los proyectos independientemente del tamaño y la complejidad, la comunicación entre el equipo del trabajo, el flujo de la información y la entrega oportuna. Además cuenta con muchas ventajas de las que se destacan la adaptabilidad, la mejora

y retroalimentación continua, un buen ritmo de trabajo, entrega anticipada y un proceso de desarrollo eficiente que contribuirá al éxito del proyecto.

SCRUM es un marco de trabajo de procesos de múltiples interacciones usado para gestionar el desarrollo de productos con el máximo valor posible, regidos bajo una dinámica de trabajo productiva que se enfoca en darle al cliente resultado prontamente, sin perder la capacidad de flexibilidad con respecto a posibles cambios que sobre la marcha vayan apareciendo. Todo ello basado en unos cimientos que identifican plenamente la filosofía de la metodología:

- Valorar a los individuos y su interacción, sobre los procesos y herramientas.
- Valorar más al software que funciona, sobre la documentación exhaustiva.
- Valorar más la colaboración con el cliente, que la negociación contractual.
- Valorar más la respuesta al cambio, que el seguimiento a un plan.

La manera como se planea usar la metodología para realizar el desarrollo del software analizado en este documento, es a través de las diferentes herramientas que de esta podemos adquirir.

De esta manera tenemos que el flujo de trabajo tendrá su base inicial en el ProductBacklog, que no es más que el listado de requerimientos de alto nivel, es decir, en nuestro caso específico, los objetivos específicos del documento actual.

Partiendo del ProductBacklog, dividimos el trabajo en etapas llamadas Release. Los Release no son más que los requerimientos de alto nivel descritos en el ProductBacklog divididos en grupos, que a su vez se convierten en etapas que se deben cumplir en un espacio de tiempo, que por lo general no será de más de 3 meses.

Cada Release lo vamos a dividir a su vez en etapas más pequeñas y en cada una de ellas desglosaremos los requerimientos de alto nivel. A estas etapas las conocemos como Sprint's. Al conjunto de Sprint's que pertenecen a un Release, los llamamos Release Plan.

Un Sprint es un lapso de tiempo de no más de 4 semanas en donde se definen unos objetivos claros a cumplir, basados en los requerimientos propios del momento del Release en que nos encontremos. Se desglosan los objetivos a cumplir en micro tareas (Sprint backlog) que tendrán un responsable encargado del desarrollo de la misma. Ahora bien, para hacer seguimiento al proceso y controlar que todos los objetivos se cumplan plenamente, realizaremos dos tipos de reuniones:

- DailyScrummeting: Reunión diaria de no más de 15 minutos en donde conversamos todas las partes involucradas en el proyecto sobre nuestros avances o situaciones presentadas. Dejamos claro que no es una reunión dirigida a solucionar problemas, estos se solventan en el diario proceso de desarrollo.
- Sprint review meeting: Es la reunión que haremos al final de cada Sprint para verificar si el equipo cumplió con los objetivos especificados en el Sprint backlog. De igual forma, esta reunión servirá para retroalimentar al equipo Scrum para mejorar su desempeño, y para planear el siguiente Sprint. Esta reunión es más bien larga y puede durar desde media jornada de trabajo, hasta una jornada entera.

Los roles que encarnaremos en el desarrollo del proyecto son los descritos por la misma metodología:

- Productowner: Suele ser un representante del cliente con conocimientos de SCRUM. Sin embargo, para nuestro caso el representante del cliente es el cliente mismo y al no contar inicialmente con los conocimientos en la metodología,

realizaremos una etapa de concientización y apoderamiento de la misma con el fin de facilitar el cambio que para estas personas significa el implementar por primera vez en sus vidas una metodología ágil de desarrollo de software.

- ScrumMaster: Básicamente es la persona que coordina la ejecución de las actividades, gestiona el plan para Sprint y es responsable que se cumplan todos los objetivos descritos en el Sprint backlog. La metodología recomienda que este rol sea rotado dentro de los miembros del equipo SCRUM.(Lara, 2015)
- DevelopmentTeam: Son las personas que se encargan como tal del desarrollo propio de la solución tecnológica. (Platzi, 2015)

Capítulo 3 Plan de Acción

Esta sección contiene la descripción de las actividades mencionadas en la propuesta de modalidad de grado y el cronograma de actividades para la ejecución de la Practica Social, Empresarial o Solidaria, en la cual es “Realizar el rediseño y desarrollo de un sistema de gestión de información que contenga proyectos tecnológicos a nivel regional, utilizando un página web existente en el cual se debe adaptar los nuevos requerimientos exigidos por la empresa, con la finalidad de favorecer el manejo y usabilidad de la plataforma digital. Por lo nombrado anteriormente se identificaron los objetivos que apoyarán a concluir con éxito el proyecto mediante la aplicación del marco de trabajo SCRUM para el desarrollo del proyecto en TuXSTONe. A continuación, se presentarán las tareas a realizar:

Por medio de los directivos y/o personal de la empresa se realiza una capacitación a las pasantes con la finalidad de tener un mejor control y manejo de todas las características ofrecidas en el proyecto asignado, además de indican la herramientas y normas de seguridad, con el fin de garantizar la seguridad los archivos digitales ingresados.

Recopilar información de los entes correspondientes, con el propósito de darle usabilidad de los servicios de la página y así poder informar a los usuarios de los proyectos o futuros emprendimientos en el sector de las TIC.

Identificar y diagnosticar el comportamiento e indicadores del tráfico de usuario que llegan y hacen uso de los servicios de la página, utilizando la herramienta Google Analytics, la cual es una herramienta permitirá tener un mayor seguimiento del usuario, en las siguientes funcionalidades: comportamiento, tráfico y duración de sesiones, contenido mayor y menos

visitados. Igualmente esta herramienta ayudara a interpretar las futuras problemáticas o actualización que se deban hacer en la página por medio de indicadores e informes.

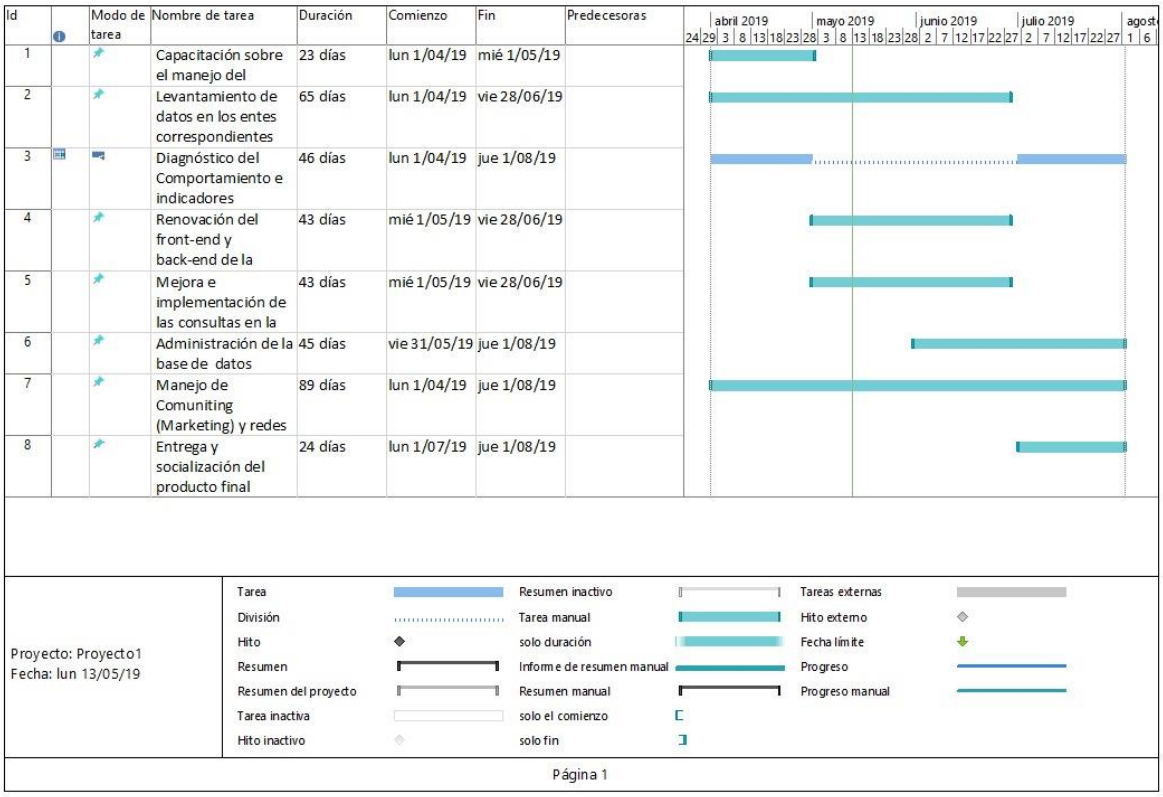
Llevar a cabo la modernización de front-end, con el objetivo de mejorar el aspecto visual, en el cual se tendrá en cuenta el uso principal del lenguaje CSS, por tanto, se debe conseguir un aspecto minimalista enfocado en el contenido y respetando la combinación de colores, tamaño del texto y tracking a la solicitud del usuario. Además, se ejecutará la actualización del back-end, teniendo en cuenta los requerimientos solicitados a través de la plataforma.

Mejorar e implementar las consultas en la base de datos, en el cual le permitirá al usuario por medio de filtros tener una mejor experiencia de uso de la página, gracias al fácil manejo de búsqueda requeridas por el usuario. Además, garantiza la agilidad, rapidez y eficiencia de la plataforma.

Administrar la base de datos, en el cual se hará responsable de la infraestructura, aspectos técnicos y legales de la base de datos, por otra parte, se garantizará la integridad de los datos y la disponibilidad de la información en el momento que el usuario la solicite.

En segunda instancia se estableció el manejo del Marketing y las redes sociales pertinentes de la empresa. Para finalizar la Práctica Social, Empresarial o Solidaria, se debe

entregar, socializar y capacitar al personal para el debido manejo del producto final.



Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1		Capacitación sobre el manejo del	23 días	lun 1/04/19	mié 1/05/19	
2		Levantamiento de datos en los entes correspondientes	65 días	lun 1/04/19	vie 28/06/19	
3		Diagnóstico del Comportamiento e indicadores	46 días	lun 1/04/19	jue 1/08/19	
4		Renovación del front-end y back-end de la	43 días	mié 1/05/19	vie 28/06/19	
5		Mejora e implementación de las consultas en la	43 días	mié 1/05/19	vie 28/06/19	
6		Administración de la base de datos	45 días	vie 31/05/19	jue 1/08/19	
7		Manejo de Comuniting (Marketing) y redes	89 días	lun 1/04/19	jue 1/08/19	
8		Entrega y socialización del producto final	24 días	lun 1/07/19	jue 1/08/19	

Figura 5 Cronograma de Actividades
Imagen tomada: Imagen propia

A continuación, se ilustrará el nuevo cronograma de actividades para el desarrollo de esta Práctica Empresarial Solidaria; en el cual se tuvo que modificar la tarea del levantamiento de datos en los entes correspondientes debido a inconvenientes de tiempo. Por lo tanto, este fue reemplazado por la tarea de investigación preliminar. Además, se agregó la actividad de diseño de mockup con el objetivo de crear un prototipo donde se proponga ideas para el diseño y desarrollo del proyecto, así mismo interpretar y comprender las expectativas de la empresa. También se eliminó la tarea de manejo de community siendo decisión por parte de la empresa, ya que en ese momento no lo vieron conveniente seguir con tal actividad.

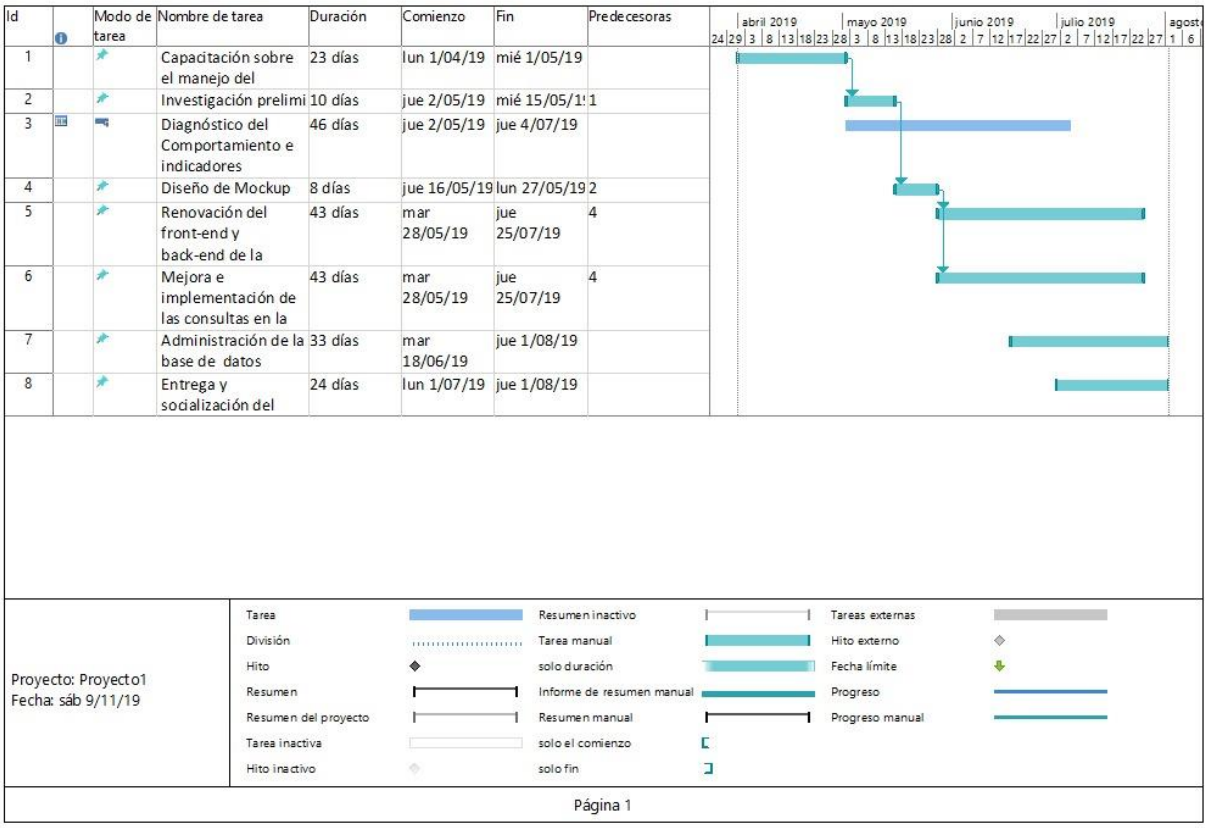


Figura 6 Nuevo Cronograma de actividades
Imagen tomada: Imagen propia

Capítulo 4 Actividades realizadas

Durante el periodo en el que se realizó la Práctica Social, Empresarial o Solidaria se llevaron a cabo una serie de actividades fundamentales para contribuir al desarrollo exitoso de esta, al cumplir con las necesidades y expectativas tanto de la empresa TuXSTONe como de los usuarios y estudiantes, alcanzando los objetivos planteados en el momento de consolidar la cooperación entre ambas partes.

Inicialmente TuXSTONe realizó una breve introducción acerca de la empresa y de los proyectos que actualmente estaban desarrollando, expresando de manera clara la forma de trabajo, que como pasantes esperaba de modo que se llegó al acuerdo de realizar el proyecto remotamente acordando meetings según en el proceso se hicieran necesarias.

Capacitación sobre el manejo del proyecto

Al trabajar de forma remota se establecieron dos (2) fechas de reunión oficiales para conocer más detalladamente el proyecto y la fase en la que estaba, igualmente se mantuvo comunicación constante con la empresa en situaciones de dudas. La primera reunión se realizó con la ingeniera Nydia Gachancipá, quien es la promotora del Banco TIC; en la que se expuso el propósito del proyecto además de los lineamientos decretados por la secretaria de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta por los que se debe regir el banco de proyectos.

La segunda reunión se llevó a cabo nuevamente con la ingeniera Nydia y el apoyo de la ingeniera Sorangie; una de las encargadas del desarrollo del Sistema de Información Innovador para el Banco de Proyectos, en esta reunión se compartió y explico los diferentes modelados del sistema así mismo la codificación de este. También se comentó las herramientas y lenguaje de programación que implementaron, sin embargo, dieron libertad para continuar o utilizar nuevas de estas. (Anexo C)

Investigación preliminar

La finalidad de esta tarea se hizo para identificar y conocer más a fondo el entorno que maneja en el sistema de innovación de información Banco TIC, en el cual se tomó la decisión de realizar una investigación preliminar.

En la primera pauta se realizó el levantamiento de información, por la cual se efectuó una reunión inicial con la ingeniera Nydia Gachancipá con el fin de recolectar toda la documentación pertinente del sistema (Anexo D), la cual se identificaron algunos pilares importantes para la investigación que se estaba llevando a cabo. A continuación, serán mencionados:

- Entidades beneficiadas:
    - Gobernación del Departamento del Meta
    - Instituciones de Educación Superior: Corporación Universitaria Minuto de Dios, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Autónoma de Nariño, Corporación Universitaria del Meta., Universidad de los Llanos, Inandina, Fundación CIDCA, Instituto Politécnico Agroindustrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Santo Tomás.
    - Empresas asociadas del sector de las TIC
- Formulación de expectativas de las entidades nombradas anteriormente ante la implementación del sistema:
    - ¿Cómo el diseño y la implementación de un sistema innovador de información, mediante la articulación de la academia, la empresa y el estado puede optimizar la gestión del Banco de Proyectos TIC del Departamento del Meta, haciéndola más participativa y automatizada?

- ¿Se podrá implementar un sistema innovador de información donde se registren proyectos y puedan a su vez ser consultados por ciudadanos, miembros de la academia, empresarios, colaboradores de la Gobernación del Meta?

Por otra parte, se procedió a la recopilación y construcción de la información de estado del arte oportuna por medio de una entrevista con la ingeniera Nydia y por medio de internet, la cual permitió ampliar los conocimientos del ámbito en el que se estaba desarrollando las prácticas empresariales.

Según la Gobernación de Antioquia (Gobernación de Antioquia, 2018), Banco de Proyectos es una herramienta sistematizada y dinámica que permite el registro, apoyo, evaluación y seguimiento a programas y proyectos de inversión pública de orden departamental. Su operación es indispensable en la dirección y ejecución de recursos para el desarrollo del departamento, ya que permite la optimización y mejoramiento de la inversión pública gracias al constante monitoreo y seguimiento a los programas y proyectos de inversión.

Igualmente, en el artículo 13 se menciona el Sistema de Información para el registro de proyectos de inversión Departamental. De tal manera que, el Banco de programa y proyectos por sus siglas BPPID adoptará un Sistema de Información como herramienta de apoyo para el proceso de registro, de programas y proyectos de inversión Departamental, de acuerdo con las necesidades institucionales y los recursos informáticos y de comunicación que disponga la Administración Departamental. El Sistema de información será implementado por cada una de las dependencias del nivel central, establecimientos públicos del orden Departamental y demás entidades que hagan parte de la estructura organizacional del Departamento del Meta, bajo la

coordinación de la Oficina Técnica de Inversión Pública del Departamento Administrativo de Planeación Departamental o quien haga sus veces. (Gobernación del Meta, 2015)

Por lo anterior nombrado, se identifica que existen interés y empeño en el Departamento del Meta y en la Secretaría de Planeación, por tal razón tienen en funcionamiento un sistema que registra los proyectos de todas las Secretarías de forma general; a pesar de ello, el acceso es limitado ya que un civil o un trabajador de la gobernación del Meta quiera obtener la información deberá solicitarlo mediante un escrito ante secretaría de planeación y hoy en día no se puede acceder a consulta de información de proyectos TIC vía web.

Además, se realizó un enfoque e investigación exhaustiva en el manejo de registros de proyectos, debido a que la plataforma Banco TIC está regido bajo los lineamientos de registro de proyectos, decretados por la secretaria de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta. Por otro lado, se formuló la siguiente problemática.

- ¿Cómo podrá el usuario diligenciar correctamente el formulario de la plataforma, sabiendo que no se familiariza con las normativas de la gobernación?

Para dar respuesta a la problemática planteada anteriormente fue necesario realizar una reunión extraordinaria con la ingeniera Nydia (“Experta y fundadora del proyecto”), la cual informó que los usuarios que no tengan conocimiento del formulario tendrán que capacitarse o realizar una investigación preliminar de los campos solicitados con la secretaria de Ciencia TIC e Innovación de la Gobernación del Meta.

Por otra parte, se hará mención uno de los lineamientos de codificación del eje 1, política 1, programa 1, Subprograma 1 y meta 1, la cual hace parte de un campo obligatoria para el registro de proyectos:

Tabla 1 Lineamientos para formulación de proyectos

CODIFICACIÓ	EJE	POLÍTICA	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	META
10101101	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 1. Gestionar la ampliación de planta a 216 docentes para educación preescolar
10101102	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 2. Aumentar a 590 el número de estudiantes con rutas de transporte gratuito en el nivel preescolar que permitan el acceso y permanencia
10101103	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 3. Mantener en 4.548 el número cupos del nivel preescolar en el programa de alimentación escolar - PAE como estrategia de acceso y permanencia
10101104	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 4. Garantizar anualmente 184 cupos para estudiantes de educación preescolar a través de la contratación del servicio educativo
10101105	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 5. Gestionar la ampliación de planta a 1.904 docentes para educación básica primaria
10101106	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 6. Aumentar de 2.650 a 2.700 el número de estudiantes con rutas de transporte gratuito en el nivel básica primaria que permitan el acceso y permanencia
10101107	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 7. Garantizar anualmente la atención integral en el servicio de internado a 1.293 estudiantes de educación básica primaria
10101108	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 8. Mantener en 30.378 el número cupos del nivel básica prmaria en el programa de alimentación escolar - PAE como estrategia de acceso y permanencia
10101109	Eje 1. DESARROLLO HUMANO INCLUYENTE Y EQUITATIVO	Política 1. Educación	Programa 1. Acceso a la educación, un mundo de oportunidades	Subprograma 1. Acceso, Permanencia y Ampliación de la Cobertura Educativa, Incluyente y con Garantía de Derechos	Meta 9. Garantizar anualmente 2.535 cupos para estudiantes de educación básica primaria a través de la contratación del servicio educativo

Tabla tomada: Documentación empresa

Diagnósticos del comportamiento e indicadores

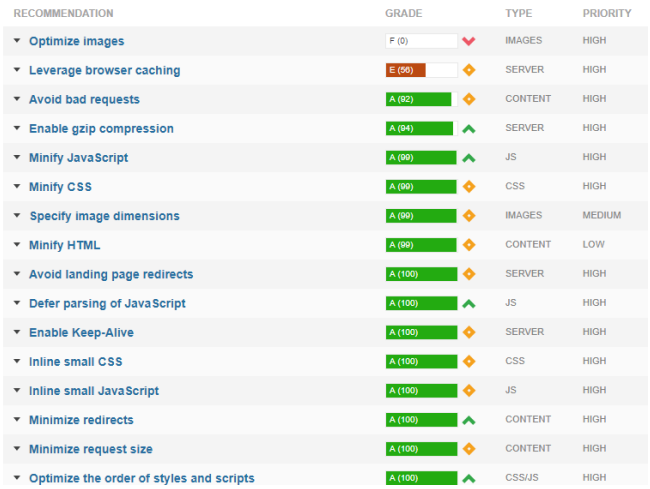
El propósito de esta tarea fue estudiar el comportamiento de la página web con el fin de conocer las falencias que se estaban presentando, y así poder plantear una propuesta que las corrija y a su vez mejore la calidad del servicio que se quiere prestar a los usuarios de la región.

Por tal razón, como primer acercamiento se decidió hacer la exploración del banco de proyectos mediante el uso de los diferentes tipos de usuarios dentro de la plataforma, en los que se encuentran estudiantes, funcionarios, empleados, particulares y administrador; de modo que se distinguieron los permisos y restricciones al momento de obtener y manipular la información allí alojada, para cada uno de los roles.

Además en la búsqueda de interpretar con más detalle el comportamiento e identificar los indicadores fue importante observa la interacción de una muestra de posibles usuarios con el Banco TIC aplicando un test de usabilidad, en el que se pudo concluir la poca recepción frente al diseño de la página web y la confusión a la hora de diligenciar los formularios de registro de proyectos.

Igualmente de esta forma se hallaron algunos vacíos en cuanto a codificación del Back-end, consultas SQL y la funcionalidad del sistema; por lo que en esa fase la información que brindaba de los proyectos era una pequeña descripción más no los archivos de estos.

Incluso se subió nuevamente el proyecto a un host para que con ayuda de herramientas de software como Google Pages Speed y Gtmetrix se evaluara el producto frente a los estándares de calidad establecidos internacionalmente para el desarrollo de software, los cuales permitieron conocer de manera cualitativa y cuantitativa las falencias dentro de él.



RECOMMENDATION	GRADE	TYPE	PRIORITY
Optimize images	F (0)	IMAGES	HIGH
Leverage browser caching	E (56)	SERVER	HIGH
Avoid bad requests	A (92)	CONTENT	HIGH
Enable gzip compression	A (94)	SERVER	HIGH
Minify JavaScript	A (99)	JS	HIGH
Minify CSS	A (99)	CSS	HIGH
Specify image dimensions	A (99)	IMAGES	MEDIUM
Minify HTML	A (99)	CONTENT	LOW
Avoid landing page redirects	A (100)	SERVER	HIGH
Defer parsing of JavaScript	A (100)	JS	HIGH
Enable Keep-Alive	A (100)	SERVER	HIGH
Inline small CSS	A (100)	CSS	HIGH
Inline small JavaScript	A (100)	JS	HIGH
Minimize redirects	A (100)	CONTENT	HIGH
Minimize request size	A (100)	CONTENT	HIGH
Optimize the order of styles and scripts	A (100)	CSS/JS	HIGH

Figura 7 Análisis de la versión anterior de Banco TIC
Imagen tomada: https://gtmetrix.com/reports/www.bancotic.org/RtEryBch

Tras comprender este comportamiento se programó una reunió con los miembros de TuXSTONe relacionados con el proyecto en la que se socializaron los resultados obtenidos y se aclararon las dudas surgidas para luego determinar los aspectos a tener en cuenta para mejorar.

Diseño de Mockup

Para la realización de esta tarea, se utilizó la herramienta Figma que permitió desarrollar y tener una mayor perspectiva del producto final cumpliendo con los requerimientos y/o funcionalidades solicitadas; Además, esta herramienta fue utilizada para la sustentación del ¿Por qué? la renovación total de la página web Banco Tic con el fin de conseguir la aprobación y brindar mayor perspectiva del de desarrollo de este proyecto ante los directivos de la empresa.

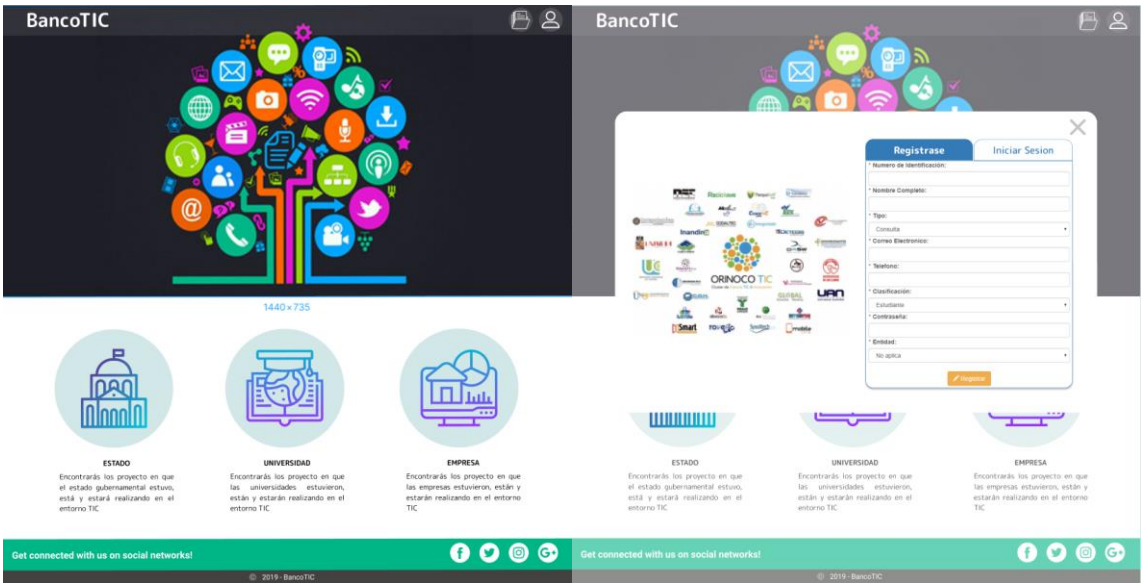


Figura 8 Mockup de inicio

Imagen tomada: https://www.figma.com/file/cx5ghyJoIU41XmQOiarXawg1/BancoTIC?node-id=0%3A1

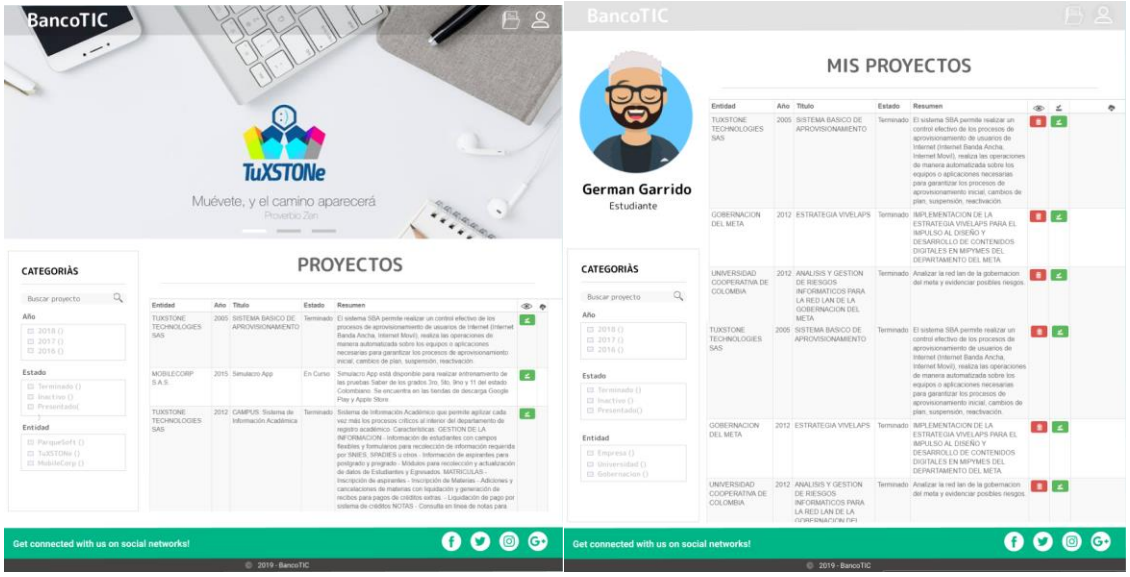


Figura 9 Mockup Proyectos

Imagen tomada: https://www.figma.com/file/cx5ghyJoIU41XmQOiarXawg1/BancoTIC?node-id=0%3A1

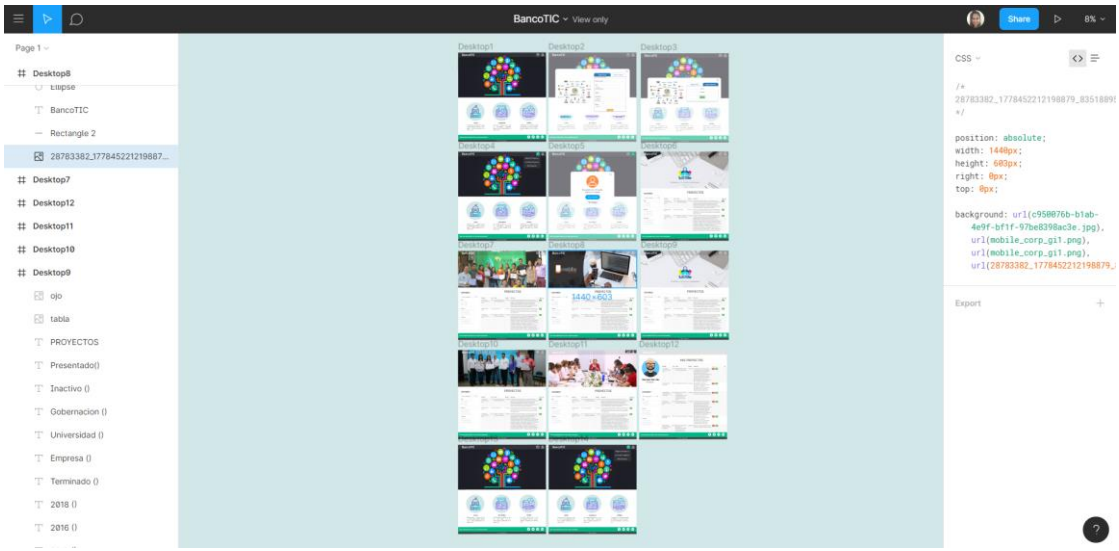


Figura 10 Mockup completo BancoTIC

Imagen tomada: https://www.figma.com/file/cx5ghyJoIU41XmQOiarXawg1/BancoTIC?node-id=0%3A1

Renovación del Front-end y Back-end de la página web

Para el desarrollo de esta tarea, Se hizo la renovación de front-end, teniendo en cuenta las siguientes características:

- El diseño de la página estaba desactualizado y no generaba interés por parte del usuario
- La página no está cumpliendo con algunos requerimientos de accesibilidad, por ejemplo: Es importante adaptar el diseño con colores corporativos o vivos con el fin de captar la atención y/o discapacidades que tenga el usuario.
- Falte de contenido de la temática de la plataforma.
- Las imágenes son ambiguas y se encuentran mal proporcionadas

Figura 11 Versión anterior de la Página principal del Banco TIC
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Por tal motivo se realizó la renovación total de la página principal con el objetivo de corregir las falencias nombradas anterior mente.

La página actualmente maneja el color negro (color principal y representativo de la página), verde aguamarina y blanco, en la cual se tuvo en cuenta los colores más utilizados actualmente; Por otro lado, se realizó una investigación con la finalidad de encontrar el color apropiado y un significado representativo según la temática a manejar.

Según la psicología de colores nos nombre lo siguiente:

“El color negro está asociado con la sofisticación, elegancia, poder, fuerza, formalidad e inteligencia. Asimismo, el exceso de este color puede resultar cargante e incómodo, por lo cual le puede trasmitir al usuario amenazante o malvado” (Jimdo, 2015)

Teniendo en cuenta lo anterior se selecciona el color negro para el header y el footer con la finalidad de generar un toque de elegancia a la página y llamar la atención de usuario, asimismo se optó en utilizar un color secundario con el fin de no disgustar o asustar al usuario por solo utilizar un solo color, en la cual se eligió el color blanco puesto que este color está

asociada a la felicidad, seguridad y/o pureza. Además, también suele ser empleado o mesclado con el negro.

En el diseño se agregó una cabecera la cual se encuentra fijado en la parte superior de la página. Por otro lado, en la zona izquierda el usuario podrá observar el Logo de Banco TIC. De igual forma, en la parte derecha el usuario tendrá cuatro categorías representativas de las secciones inferiores que tiene la página; ya sea ingresar al repositorio de la plataforma y/o observar las categorías y entidades asociadas a las plataformas. Además de esto se incorporó un ***Parallax carousel*** el cual contiene imágenes representativas de la temática y una breve descripción del contenido que puede encontrar el usuario en la página. Por otra parte, tenemos la sección denominada “Proyectos”, para ello se optó utilizar Cards o también conocidos en español como tarjetas, la cual contienen información de las categorías según los sectores de los proyectos que se ofrecen, en este caso son: Estado, Universidad y empresa. Así mismo, la plataforma le muestra al usuario las entidades aliadas con el fin de informarle al usuario la fuente de los proyectos manejados.

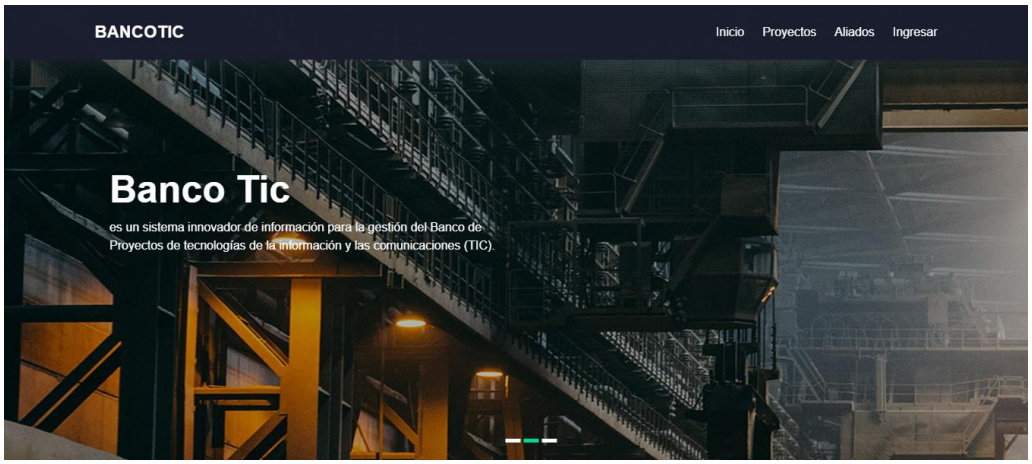


Figura 12 Parallax carousel
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

Figura 13 Cards
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

Figura 14 Entidades de Clúster ORINOCO TIC
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

Igualmente Teniendo en cuenta y respetando la idea principal que tenía la página, la cual el usuario no puede ingresar al repositorio de los proyectos sin haberse logueado, Por lo nombrado anteriormente se volvió a implementar dicha restricción; Es decir, si el usuario no se encuentra logueado al dar clic en la sección de proyectos o en la opción de ingresar que se encuentra en la cabecera se le generará un modal en el cual tendrá que diligenciarlos respectivamente para poder acceder al repositorio.

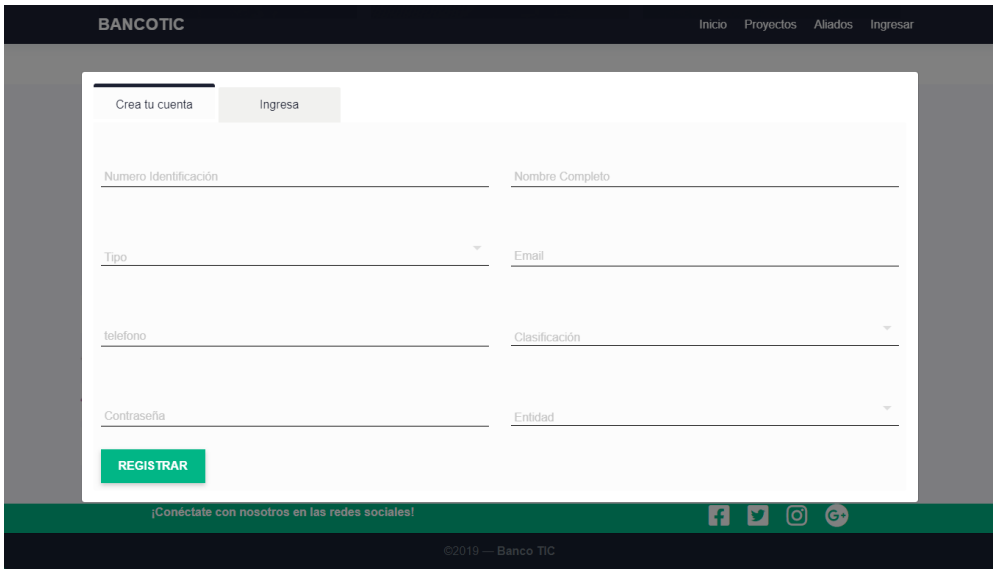


Figura 15 Modal Formulario de registro e iniciar sesión
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

Por otra parte, en el momento que el usuario inicia sección podrá acceder al repositorio de proyectos en la cual se identifican las mismas problemáticas nombradas anteriormente. Además, se identificó otra problemática la cual este componente no está respetando el modo de navegación, ya que obliga al usuario hacer muchos clic para acceder a la información solicitada lo que genera desistimiento por parte del usuario. A continuación, se muestra el proceso que tienen que pasar el usuario para solicitar la información requerida:

En el momento que el sistema verifica la información ingresada por el usuario, podrá observar el siguiente componente como se puede observar en la figura 15. Por otra parte, si el objetivo principal del usuario es ingresar directamente al repositorio tendrá que seleccionar la categoría proyectos en la cual se desglosa dos opciones, donde el usuario tendrá que seleccionar la opción consultar como lo muestra la figura 16.

Figura 16 Interfaz consulta de proyectos
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Para finlazar, la pagina envia al usuario a una nueva pestaña en la cual tendra que dilegenciar un formulario para filtrar la busqueda de los proyectos como se ilustra en la figura 13. Una vez diligenciado el formulatio y haber dado click en el boton consultar, el usuario podra visaulizar el resultado final de su busqueda como se evidencia en la figura 17.

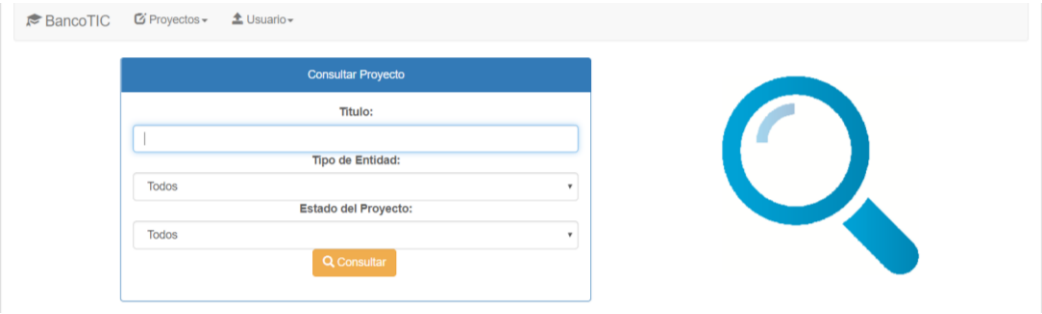


Figura 17 Formulario para filtrar los proyectos
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Figura 18 Resultado final de la búsqueda
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Teniendo en cuenta lo anterior, se decidio modificar por completo dicho componente con el fin de mejorar el rendimiento y tiempo de busqueda solicitado por el usuario.

Como primer segmento, se unifico los pasos nombrados anteriormente. Es decir, en el momento que el sistema verifica el logueo del usuario, el sistema lo redigira al repositorio automaticamente, donde podra observar como primera instancia el navbar donde el usurio encontrara dos opciones que son: Proyecto y el nombre de usuario que se a logeado. Por otra parta, en la zona inferior se encuentra el filtrado en la parte izquierda, la cual tendra un search general y un boton donde el usuario podra escribir palabras claves o simplemente el nombre oficial de un proyecto. Por otro lado, si el usuario no quiere filtrar por el search tendra la opcion de buscar su informacion por medio de los checkbox según las tres categorias que se ofrecen (año, estado, entidad). Por el contrario, en la parte derecha se encuntra la tabla que tendra una breve descripcion de los proyectos que ofrecese la plataforma, donde el usuario podra observar el año, nombre oficial del proyecto, entidad y estado.

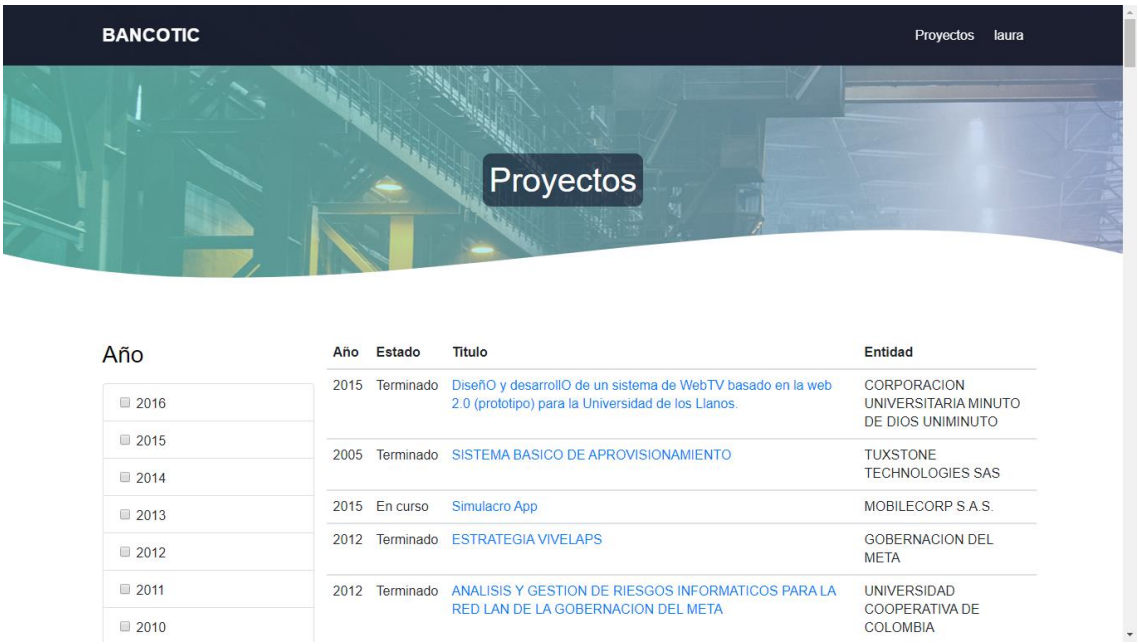


Figura 19 Nueva interfaz de resultado de búsqueda
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

Desde otra punto de vista, el componente Registrar proyectos también denominado "bancotic.org/reg_proy.php", actualmente él diseño que tenía no resultaba llamativo para el usuario por los colores opacos que utilizaban en dicho módulo, además se identificó que este formulario contenía unos input desproporcionados la cual generaba que el formulario de registro de proyectos se viera ante la perspectiva del usuario lago y tedioso. Para finalizar, se identificó en la parte inferior del formulario contiene la aprobación opcional del usuario por medio de checkbox de los términos y condiciones al acceder, navegar o usar el sitio web Banco Tic (www.bancotic.co).

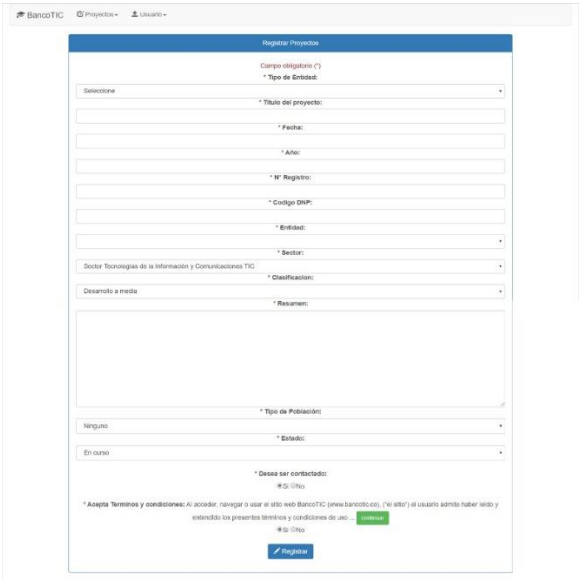


Figura 20 Registro de proyectos
Imagen tomada: http://www.bancotic.org

Teniendo en cuenta lo nombrado anteriormente, se renovó el componente "bancotic.org/reg_proy.php" con la finalidad de incentivar interés hacia el usuario y mejorar la tasa de proyectos registrados en la plataforma. En este orden de ideas, se incorpora al componente los colores que se manejaron en los anteriores módulos para dar solución al primer problema, por otra parte, para simplificar la longitud del formulario sin eliminar ningún elemento debido que dicho formulario es establecido por la Gobernación del Meta, lo cual impide la exoneración o eliminación de algún campo. Considerando lo mencionado previamente, se decidió proporciona los inputs por medio de dos columnas para reducir la longitud del formulario cumpliendo la normativa de la Gobernación. Por último, se tomó la decisión de eliminar la aprobación "opcional" del usuario por medio de checkbox de los términos y condiciones teniendo en cuenta la siguiente información ofrecida por ICONTEC:

> *"Cualquier persona que desee acceder y/o suscribirse y/o usar el sitio o los servicios podrá hacerlo sujetándose a los Términos y Condiciones Generales, junto con todas las demás políticas y principios que se rige a ICONTEC y que son incorporados al presente directamente o por referencia o que son explicados y/o detallados en otras secciones del sitio. En consecuencia, todas las visitas y todos los contratos y transacciones que se realicen en*

Mencionando lo anterior se implemento la acpectacion automatica de los terminos y condiciones en el momento que el usuario finalice el registro del proyecto dando click En el boton Registrar.

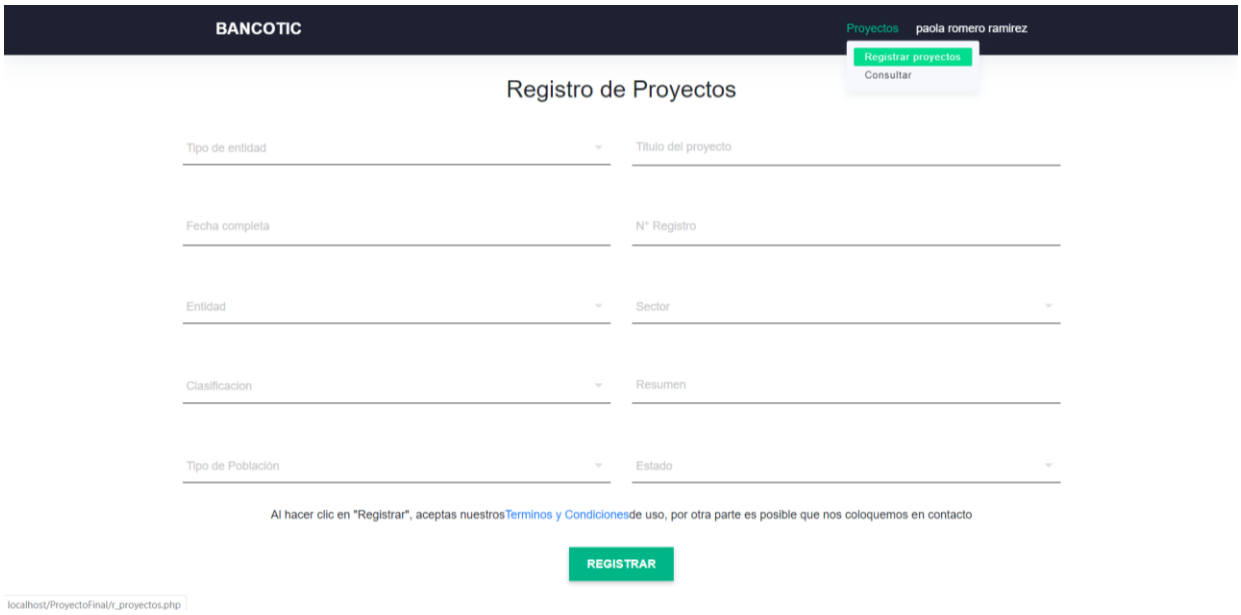


Figura 21 Nueva interfaz de registro de proyectos
Imagen tomada: http://localhost/BancoTIC/

La segunda parte de esta tarea fue la renovación del back-end, el cual inició con la conexión de la base de datos con el front, para ello se utilizó el lenguaje de programación PHP y se aplicó PHP Data Objects u Objetos de datos (PDO), por lo que permite acceder a cualquier gestor de base de datos y emplear las mismas funciones para realizar consultas y obtener datos (PHP.NET, s.f.).

```
$connect = new PDO("mysql:host=localhost;dbname=tuxston3_bancotic2", "root", "");
```

Figura 22 Conexión con la base de datos
Imagen tomada: Imagen propia

Por medio de PHP se hizo el manejo de las sesiones y perfiles, los cuales se evidencia en los componentes de *index.php*, *login.php y logout.php*; el primero se manejó en el *nav* los

formularios de registro e ingreso, allí crearon las variables que guardan los valores que son enviados por medio de los formularios para seguidamente enviarlo al *login.php*. En el *login.php* se contiene las líneas para la validación de los datos enviados mediante una condición en la que fue necesario realizar el llamado a la base de datos finalizando siempre con la debida notificación sea erróneo o exitoso el proceso como se evidencia en la figura 23; cabe resaltar el uso de la propiedad *bindParam*, encargada de vincular la variable PHP que se está recibiendo con la sentencia de consulta SQL para la validación con la base de datos. En caso de que la validación es correcta de da inicio a la sesión con el identificador de sesión *sesión_start()* de acuerdo al tipo de perfil con el que se registró o ingreso el usuario. Para la finalización de la sesión se creó el archivo con extensión *.php* llamado *logout.php* para instanciar las funciones observadas en la figura 24 para cuidar de la información manipulada durante la sesión, *session_unset();* para liberar todas la variables de la sesión registradas últimamente y *session_destroy();* que como se intuye destruye toda la información asociada con la sesión actual.

```php
<?php
session_start();

if (isset($_SESSION['user_id'])) {
  header('Location: ./welcome.php');
}
require 'database.php';

if (!empty($_POST['n_identificacion']) && !empty($_POST['password'])) {
  $records = $conn->prepare('SELECT id, n_identificacion, password FROM users
  WHERE n_identificacion = :n_identificacion');
  $records->bindParam(':n_identificacion', $_POST['n_identificacion']);
  $records->execute();
  $results = $records->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);

  $message = '';

  if (count($results) > 0 && password_verify($_POST['password'], $results['password'])) {
    $_SESSION['user_id'] = $results['id'];
    header("Location: ./welcome.php");
  } else {
    $message = 'Sorry, those credentials do not match';
  }
}

?>
```

Figura 23 Login.php
Imagen tomada: Imagen propia

```php
<?php
  session_start();

  session_unset();

  session_destroy();

  header('Location: /ProyectoFinal');
?>
```

Figura 24 Logout.php
Imagen tomada: Imagen propia

Se continuó la renovación implementando AJAX (JavaScript asíncrono y XML), ya que es una técnica de desarrollo web que permite crear aplicaciones interactivas con funciones de forma asíncrona que procesan cualquier solicitud al servidor (HOSTINGER, 2019). En la figura 25 se logra observar la función filter_data(), en el cual se declararon cuatro atributos que son los encargados de recibir los parámetros de la búsqueda del formulario y se estableció la comunicación del AJAX.

```
function filter_data()
{
    $('.filter_data').html('<div id="loading" style="" ></div>');
    var action = 'fetch_data';
    var ano = get_filter('ano');
    var estado = get_filter('estado');
    var razon_social = get_filter('razon_social');

    $.ajax({
        url:"fetch_data.php",
        method:"POST",
        data:{action:action, ano:ano, estado:estado, razon_social:razon_social},
        success:function(data){
            $('.filter_data').html(data);

        }
    });
}
```

Figura 25 Función conexión AJAX
Imagen tomada: Imagen propia

```
function get_filter(class_name)
{
    var filter = [];
    $('.'+class_name+':checked').each(function(){
        filter.push($(this).val());
    });
    return filter;
}

$('.common_selector').click(function(){
    filter_data();
});
```

Figura 26 Función para el checkbox
Imagen tomada: Imagen propia

La función ilustrada en la figura 26 se encarga tomar los valores de los elementos seleccionados en los checkbox del formulario para enviarlo como parámetro a la función de la figura anterior. Para la unir las consultas SQL y el Front fue necesario crear una variable que guardo la conexión de la base de datos y se realizó la función ***prepare()***, la cual devuelve el resultado de la consulta, luego a esa variable se aplicó la función execute() que la ejecuta y se continuó con la creación de otra variable que guardó el resultado de la variable anterior devuelto en un array por la función ***fetchAll*** como lo muestra la figura 27.

```
$statement = $connect->prepare($query);
$statement->execute();
$result = $statement->fetchAll();
$total_row = $statement->rowCount();
```

Figura 27 Conexión consulta SQL y AJAX
Imagen tomada: Imagen propia

```
if($total_row > 0)
{
    foreach($result as $row)
    {
```

Figura 28 Condición para visualizar los resultados
Imagen tomada: Imagen propia

Se realizó una condición que consiste en que si el resultado guardado en la variable que contiene el array es mayor que cero se repita el número de veces del que es su tamaño ilustrado en la figura 28.

Después de la obtención de la tabla de resultados según los filtros aplicados, el sistema realiza un enlace a otro ventana en la que se visualiza la información detallada del proyecto de interés, como el código de identificación del proyecto (ID), título, fecha, autor, correo electrónico del autor, nombre de la entidad, sector al que pertenece, resumen y el archivo en formato PDF, este último se logró gracias a la implementación de las líneas de código ilustradas en la figura 29.

```php
<?php
    if($_FILES['archivo']["Error"] > 0){
        echo "Error: " . $_FILES['archivo']["Error"] . "<br>";
    } else{
        move_uploaded_file($_FILES['archivo']['tmp_name'], 'cargas/'.$_FILES['archivo']['name']);
    }
?>
```

Figura 29 Código para subir archivos
Imagen tomada: Imagen propia

$_FILES, es la variable comúnmente utilizada para cargar archivos en PHP, el cual es un arreglo bidimensional que permite guardar diferentes propiedades, en este caso los documento PDF. En este segmento se realizó una condición donde si se llega a encontrar un error en el proceso de carga, el mostrará un aviso informando al usuario que el proceso presenta un error; de lo contrario se utiliza la variable *move_uploaded_file*, allí es donde se aloja los archivos. Esa línea se encarga de recibir el arreglo que contiene el archivo y el nombre temporal donde se guarda el archivo, seguido de la ruta donde finalmente se va a guardar el documento encadenado nuevamente con el arreglo con el archivo y el nombre real de este.

Administración de la base de datos (BD)

Para la realización de esta tarea fue necesario hacer uso de la herramienta PowerDesigner, la cual ayudó a visualizar de manera gráfica la base de datos; ya que la empresa en un principio solo proporcionó el archivo SQL y en este no se alcanzaba a comprender por completo la complejidad de las relaciones entre las tablas. Sin embargo, se percibe que a consecuencia de la migración de la base de datos del gestor PostgreSQL a MySQL estas se eliminaron como se evidencia en la figura 30, lo que hizo necesario analizar cada una de las tablas con sus respectivos atributos para realizar nuevamente las relaciones dentro de la base de datos. Esto se realizó de forma manual, ya que al intentar realizarlo por medio del mismo gestor de base de datos se hallaron conflictos con las Forign Key o claves foráneas, a causa de que no estaban determinadas como estas y la mayoría de ellas no eran coherentes con los tipos de datos definidos en las Primary Key o claves primarias, además era necesario que todas la tablas debían estar relacionadas entre ellas y en lo cual se generaron inconvenientes con los permisos y restricciones.

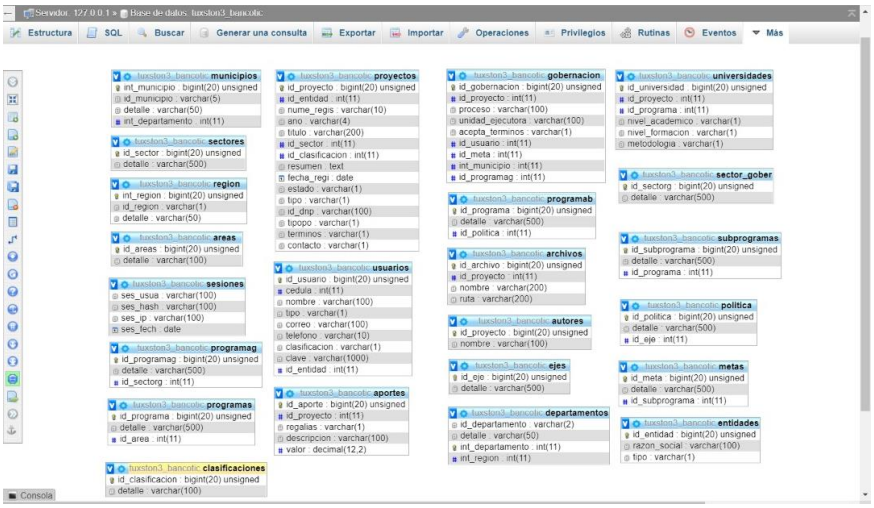


Figura 30 Base de datos inicial sin relaciones
Imagen tomada: Imagen propia

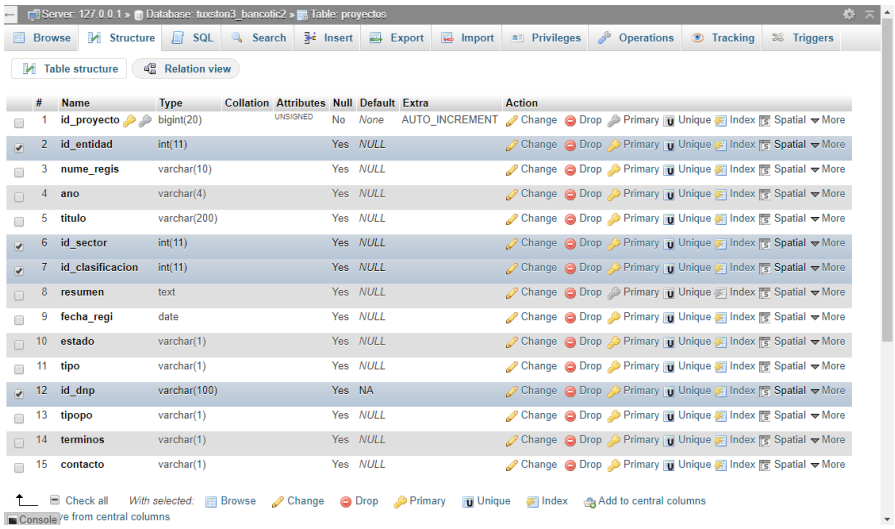


Figura 31 Estructura de la tabla inicial
Imagen tomada: Imagen propia

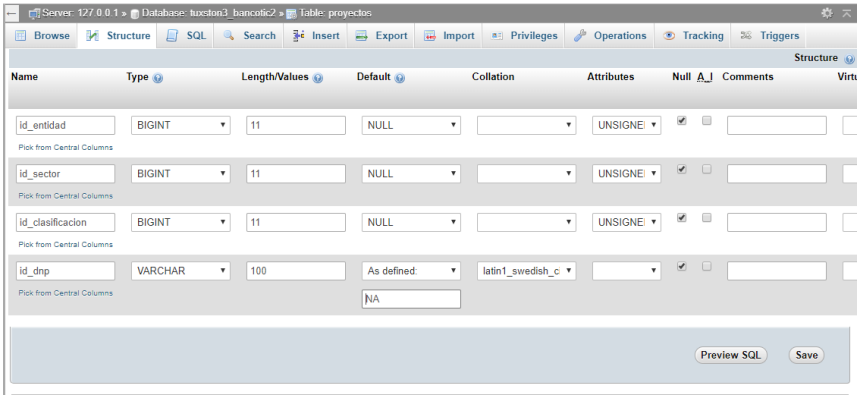


Figura 32 Cambio de tipo de datos
Imagen tomada: Imagen propia

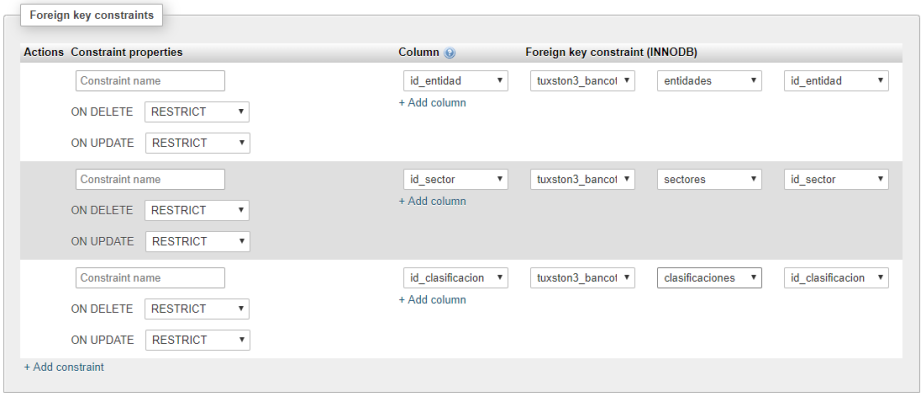


Figura 33 Se estable relación
Imagen tomada: Imagen propia

Las relaciones se elaboraron por medio de dos opciones, la primera mediante la interfaz gráfica de MySQL, como se demuestra en las figuras 33 y 34, y por la sentencia SQL.

```
ALTER TABLE `universidades` ADD FOREIGN KEY (`id_proyecto`) REFERENCES `tuxston3_bancotic
2`.`proyectos`(`id_proyecto`) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT; ALTER TABLE`universi
dades` ADD FOREIGN KEY (`id_programas`) REFERENCES `tuxston3_bancotic2`.`programas`(`id_p
rogramas`) ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT;
```

Figura 34 Sentencia SQL para modificar las tablas
Imagen tomada: Imagen propia

En total se le ejecutó este proceso de modificación a 14 tablas de la base de datos lo que llevo a recrear tabla por tabla para corregir los inconvenientes de los permisos, porque en algunas tablas se presentaron gracias a la jerarquía que existía entre ellas como padres y/o hijas de otras. También se debió agregar a la tabla *proyectos* la columna *archivo*, el cual contiene la ruta donde se encuentra el documento PDF del proyecto, a razón que en el primer prototipo y su base de datos no existe, siendo este de suma importancia y funcionalidad para el banco de proyectos Banco TIC (figura 35).

```
ALTER TABLE proyectos
ADD archivo varchar(255);
```

Figura 35 Agregar campo Archivo
Imagen tomada: Imagen propia

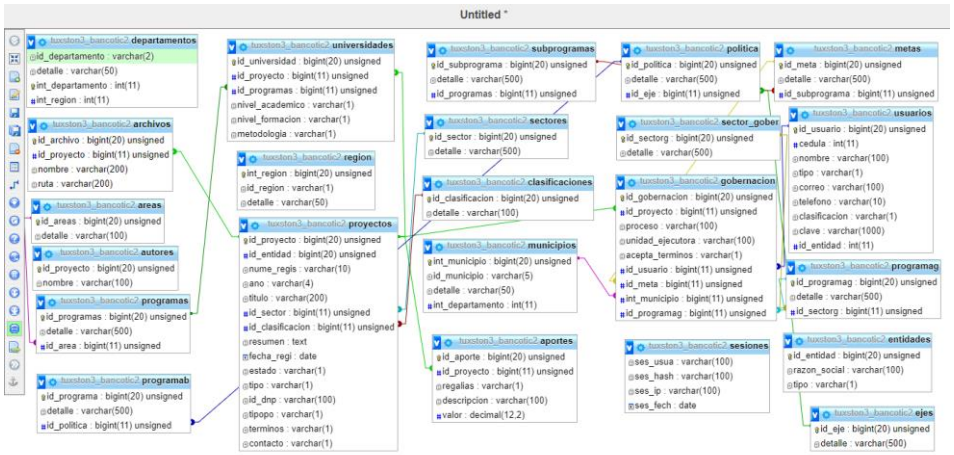


Figura 36 Base de datos relacionada
Imagen tomada: Imagen propia

Con respecto a la alimentación de la base de datos también se presentaron conflictos por lo que se tomó la medida de realizar la sentencia SQL Insert por cada tabla, y se logró percibir que en algunas de ellas se pudieron registrar los datos al importar la sentencia y en la otras se debió examinar a medida que se insertaba en pequeñas volúmenes de datos, hallándose incoherencia en la información, lo que llevo a investigar nuevamente los datos y hacerse los cambios pertinentes.

Mejora e implementación de las consultas en la base de datos (BD)

Con el fin de optimizar la página web del Banco TIC se implementaron varias sentencias para mejorar los filtros de búsqueda de los proyectos, por tanto se decidió reestructura y estudiar los campos a tener en cuenta por parte los usuarios para que su búsqueda sea más significativa, como se ilustra en la figura 37, la versión anterior de la página web para la consulta contaba solamente con el título del proyecto, tipo de entidad y estado del proyecto, y para esta versión se determinó continuar filtrando por entidades y estado, así mismo se agregó una consulta general y por años.

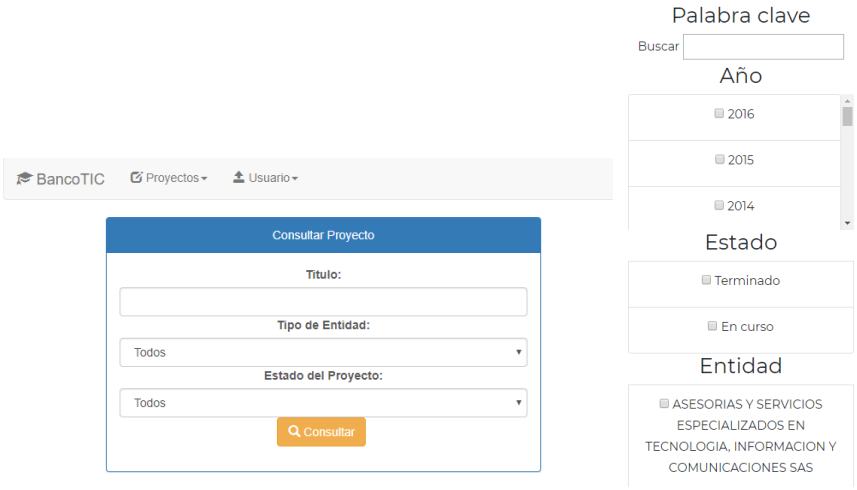


Figura 37 Campos para el filtrado
Imagen tomada: http://www.bancotic.org y http://localhost/BancoTIC/

TuXSTONe para la primera versión, manejo de forma estática la información en los campos de búsqueda, lo cual lo hace poco factible en el momento que se presente un incremento en la información y con la finalidad de mejorar esto, se resolvió aplicar las siguientes sentencias SQL para buscar y traer únicamente los datos necesarios para el filtro. En esta parte se desarrollaron dos sentencias SQL observadas a continuación en la figura 38 y figura 39 aplicando el ***DISTINCT,*** con el objetivo de tomar únicamente los datos de ese campo dentro de la base de datos y se usó también el ***ORDER BY DESC*** para que al momento de visualizarlos estén ordenados de forma descendiente; en la figura 33 se implementó el ***INNER JOIN***, el cual permitió relacionar la tabla ***proyectos*** con la tabla ***entidades*** y mostró la intersección entre ellos resultado los nombres de las entidades llamada en la tabla como ***razon_social***.

```
$query = "SELECT DISTINCT(estado) FROM proyectos ORDER BY estado DESC";
```

Figura 38 Consulta SQL básica
Imagen tomada: Imagen propia

```
$query = "SELECT DISTINCT(razon_social) FROM proyectos P INNER JOIN entidades E
ON P.id_entidad = E.id_entidad ORDER BY P.id_entidad DESC";
```

Figura 39 Consulta SQL con INNER JOIN
Imagen tomada: Imagen propia

Respecto a los resultados de búsqueda se realizó una sentencia de consulta general, la cual trae todos los datos de la tabla proyectos alojados en la base de datos permitiendo visualizar el año, estado, título del proyecto y la entidad a la que pertenece. Sin embargo, para mejorar el filtrado de información se hicieron varias sentencias SQL basadas en condiciones para especificar y reducir los resultados de búsqueda según sus intereses observada en las figuras.

```
$query = "SELECT P.*, E.razon_social FROM proyectos P
INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad";
```

Figura 40 Consulta SQL general
Imagen tomada: Imagen propia

En esta sentencia se agregó el ***Union***, como se entiende para añadir cada una de las distintas consultas y se condiciona con el ***LIKE*** para cuando se reciba algún dato busque en cualquier parte dentro de la información de los campos seleccionados muestre los resultados. También se suman las consultas gracias (.=) reduciendo los resultados.

```php
if (isset($_POST['consulta'])) {
    $query1 = "SELECT Distinct P.*, E.razon_social FROM proyectos P
    INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad ";
    $q = $_POST['action'];
    $query = $query1." WHERE estado LIKE '%$q%'  ";
    $query .= "Union ";
    $query .= $query1." WHERE titulo LIKE '%$q%'  ";
    $query .= "Union ";
    $query .= $query1." WHERE ano LIKE '%$q%'  ";
    $query .= "Union ";
    $query .= $query1." WHERE E.razon_social LIKE '%$q%'  ";
}
```

Figura 41 Consulta SQL para el input
Imagen tomada: Imagen propia

```php
if(isset($_POST["ano"]))
{
    $ano_filter = implode("','", $_POST["ano"]);
    $query .= "
     AND ano IN('".$ano_filter."')
    ";
}
if(isset($_POST["estado"]))
{
    $estado_filter = implode("','", $_POST["estado"]);
    $query .= "
     AND estado IN('".$estado_filter."')
    ";
}
if(isset($_POST["razon_social"]))
{
    $estado_filter = implode("','", $_POST["razon_social"]);
    $query .= "
     AND razon_social IN('".$estado_filter."')
    ";
}
```

Figura 42 Consulta SQL para los checkboxs
Imagen tomada: Imagen propia

Siguiendo con el objetivo de optimizar las búsquedas se realizaron otras tres (3) sentencias SQL, las cuales cada una se enfoca de una vez en un tipo de entidad específico con

una pequeña variación en la consulta básica agregándole con *AND* otra condición con el *P.tipo* donde la entidad de *empresa*, *universidad y estado* tiene los valores de 2, 3 y 4 respectivamente demostrada en la figura 43 y en la figura 44 para especificar el filtro de checkbox de entidades; allí se crea una variable ***$enty***, que guarda el parámetro del tipo de entidad para realizar la condición.

```php
<?php
    $query = "SELECT P.*, E.razon_social FROM proyectos P
    INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad
    AND P.tipo = '2'";
?>
<?php
    $query = "SELECT P.*, E.razon_social FROM proyectos P
    INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad
    AND P.tipo = '3'";
?>
<?php
    $query = "SELECT P.*, E.razon_social FROM proyectos P
    INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad
    AND P.tipo = '4'";
?>
```

Figura 43 Sentencia SQL Entidades
Imagen tomada: Imagen propia

```php
<?php
$enty = $_GET['enty'];
if($enty == 2){
  $query = "SELECT DISTINCT(razon_social) FROM proyectos P INNER JOIN entidades E
  ON P.id_entidad = E.id_entidad AND P.tipo = '$enty' ORDER BY P.id_entidad DESC";
} else if($enty == 3){
  $query = "SELECT DISTINCT(razon_social) FROM proyectos P INNER JOIN entidades E
  ON P.id_entidad = E.id_entidad AND P.tipo = '$enty' ORDER BY P.id_entidad DESC";
} else if($enty == 4){
  $query = "SELECT DISTINCT(razon_social) FROM proyectos P INNER JOIN entidades E
  ON P.id_entidad = E.id_entidad AND P.tipo = '$enty' ORDER BY P.id_entidad DESC";
} else{
  $query = "SELECT DISTINCT(razon_social) FROM proyectos P INNER JOIN entidades E
  ON P.id_entidad = E.id_entidad ORDER BY P.id_entidad DESC";
}
```

Figura 44 Sentencia SQL y PHP Filtro Entidades
Imagen tomada: Imagen propia

En la figura 45 se ilustra la sentencia SQL aplicada para consultar la información detalla del proyecto seleccionado de interés, siendo similar la estructura con el del filtro de entidades.

```
$title = $_GET['titulo'];
$query = "SELECT P.*, E.razon_social, S.detalle FROM proyectos P
INNER JOIN entidades E ON P.id_entidad = E.id_entidad
INNER JOIN sectores S ON P.id_sector = S.id_sector
AND P.titulo = '$title'";
```

Figura 45 Consulta SQL por proyecto
Imagen tomada: Imagen propia

Capítulo 5 Logros y lecciones aprendidas

Durante el desarrollo de esta Práctica Empresarial se logró experimentar las responsabilidades que debe tener un ingeniero profesional en el área de desarrollo y de las distintas actividades a llevar a cabo; las cuales proporcionaron enseñanzas enriquecedoras para el desempeño práctico de los conceptos académicos y profesionales adquiridos a lo largo del programa, además de afianzar los criterios personales.

El resultado obtenido cumplió con las expectativas tanto de la empresa TuXSTONE y los ingenieros a cargo del proyecto como de las estudiantes; ya que siempre se buscó velar por alcanzar la meta propuesta en la formulación de este, gracias a la colaboración y orientación oportuna en los momentos de dudas evidenciando el compromiso por ambas partes en el desarrollo del proyecto del Banco TIC.

Otro logro que se apreció fue la flexibilidad por parte de la empresa a la hora de acoger las sugerencias e ideas de las estudiantes hacia el desarrollo del proyecto Banco Tic, a pesar de ser la continuación de un proyecto anteriormente formulado.

Para el Banco Tic se consolidaron algunos conocimientos adquiridos en el área de desarrollo web, gestión de bases de datos y marcos de trabajo de equipo; lo cual en el ámbito profesional es de las fortalezas más fundamentales. Se conocieron nuevas herramientas; las cuales de aplicaron para facilitar la ejecución de diferentes actividades, software libre y demás.

Se profundizó para implementar múltiples consultas SQL con el uso de checkbox y funciones, también la aplicación de AJAX para extraer y guardar los datos a la base de datos, agilizando los procesos de búsqueda.

En la actividad del diseño de mockup, se aprendió a utilizar la herramienta Figma, la cual permitió realizar un prototipo del diseño de la página web del banco de proyecto y mostrar una

funcionalidad aproximada a los jefes de proyecto para que a su vez se logrará comprender con mayor precisión las recomendaciones por parte de ellos.

Capítulo 6 Limitaciones, Conclusiones y Recomendaciones

Se puede mencionar que los inconvenientes que surgieron en la ejecución del proyecto fueron mínimos, pero en cierta parte impidieron el progreso y el alcance del mismo en las fechas estipuladas, entre ellos se encuentran:

- El análisis y entendimiento del código fuente que ha sido desarrollado por otro programador, con técnicas diferentes a las que manejábamos.
- Lenguaje del que no se tiene mucha experiencia.
- El código fuente contenía errores y vacíos de programación lo cual se nos informó al inicio de la práctica con desconocimiento de la ubicación de algunos.
- El sistema actual posee una capa básica de seguridad y un diseño muy simple y tal vez puede generar el disgusto de un diseñador especializado en esta área.

Así mismo, de la implementación y ejecución del proyecto se llegó a concluir lo siguiente:

La renovación total de la página web, se pudo evidenciar una transformación importante y evidente; tanto en el aspecto estético, como el comportamiento de indicadores y funcionalidades de la página, además se puede reflejar la implementación de los conocimientos adquiridos de diversos cursos del programa dando cumplimiento a los requerimientos y/o tareas pactadas para el buen funcionamiento de la misma. Por otra parte, se ve reflejada la optimización de recursos y mejoras, por medio del testing y/o auditoría interna efectuada a esta. Así mismo, el rediseño de la base de datos permitió la facilidad de manejo tanto administrativo y a la hora de generar una consulta de la misma ya que se logró exitosamente relacionar y optimizar toda la

base de datos. Se implementaron mejoras de seguridad que permitirán conservar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.

Como acciones a continuar para la ejecución del proyecto a corto, mediano y/o largo plazo se sugieren los siguientes puntos:

- Asignar un administrador a la página web, el cual tendrá como tarea gestionar toda la información y disponibilidad de la misma, por otra parte, se hará responsable de las actualizaciones pertinentes. Para el cumplimiento de lo nombrado anteriormente deberá tener conocimientos administrativos e ingenieriles.
- Cumplir con la finalización de los requerimientos del documento original, lo cual aumentará el éxito de la implementación de la misma.
- Seguir incorporando nuevos proyectos y entidades a nivel nacional, además de implementar nuevos servicios que beneficien a los usuarios del sector de las TIC.
- Realizar campañas publicitarias para incentivar el uso de los servicios brindados en la página.

Referencias

Gachancipá Rozo, N. M. (2018). Diseño de un Sistema Innovador de Información para la Gestión del Banco de Proyectos de Tecnologías de la Informaciónn y las Comunicaciones (TIC): Estudio de Caso del Departamento del Meta. *(Tesis Maestria en Gestión de la Innovación).* Corporación Universitaria Minuto de Dios - Uniminuto, Bogotá.

Gobernación de Antioquia. (2018). Obtenido de https://antioquia.gov.co/

Gobernación del Meta. (2015). Obtenido de https://meta.gov.co/

HOSTINGER. (13 de Mayo de 2019). *¿Qué es AJAX y cómo funciona?* Obtenido de https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-ajax/

Jimdo. (10 de 02 de 2015). Obtenido de https://es.jimdo.com/2015/02/10/psicolog%C3%ADa-del-color-en-el-dise%C3%B1o-web-parte-1/

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - MINTIC. (2015). *Glosario.* Obtenido de Manual de Gobierno Digital.

MinTIC. (09 de Marzo de 2018). *Acerca del MinTUC*. Obtenido de MinTIC: https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-540.html

MinTIC. (10 de Junio de 2018). *Ley 1341 de 2009*. Obtenido de MinTIC: https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/3707:Ley-1341-de-2009

MinTIC. (s.f.). *Gestión del Cambio*. Obtenido de MinTIC: https://www.mintic.gov.co/arquitecturati/630/w3-article-8787.html

ORINOCO TIC. (s.f.). *Quiénes Somos*. Obtenido de ORINOCO TIC: http://www.orinocotic.org/index.php?id=106

PHP.NET. (s.f.). *PHP PDO*. Obtenido de https://www.php.net/manual/es/intro.pdo.php

Platzi. (2015). *Curso de SCRUM*. Obtenido de Platzi: https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/

Platzi. (2017). *Platzi*. Obtenido de Qué es Frontend y Backend: https://platzi.com/blog/que-es-frontend-y-backend/

Platzi. (s.f.). *Diseño de Interfaces (UI)*. Obtenido de Platzi: https://platzi.com/interfaces-ui/

Scrum.org. (25 de Septiembre de 2017). *¿Qué es Scrum?* Obtenido de Scrum.org: https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum

TuXSTONe. (2016). *Direccionamiento Estratégico.* Documento Institucional, TuXSTONe, Villavicencio.

TuXSTONe. (s.f.). *Nosotros*. Obtenido de TuXSTONe.

TuXSTONe. (s.f.). *Nuestra Misión*. Obtenido de TuXSTONe.

TuXSTONe. (s.f.). *Nuestra Visión*. Obtenido de TuXSTONe.

Apéndice

A continuación los documentos que soporta el trabajo que se realizó en la Práctica Empresarial Solidaria con la empresa TuXSTONe en manos de los ingenieros Emerson Durán y Nydia Ganchacipan, y las estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Villavicencio, Yulima Romero y Laura Viteri.

Universidad Cooperativa de Colombia

Sede Villavicencio

Ingeniería de Sistemas

Fecha:

Entrevistadores:

Yulima Paola Romero Ramírez

Laura Tatiana Viteri Angola

Entrevistados:

Empresa TuXSTONe Technologies (Ingeniera Nydia Maritza Gachancipá Rozo)

Motivo de la entrevista:

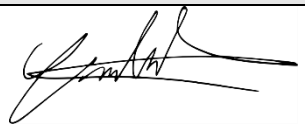
Presentación de la empresa y estudiantes

Determinar los objetivos a obtener tras la práctica social, empresarial o solidaria

Descripción:

Presentación de las estudiantes Yulima Paola Ramirez y Laura Tatiana Viteri a la empresa TuXSTONe.

Contextualización de la empresa sobre los proyectos y propuesta de objetivos a realizar en el proyecto de Banco TIC.

	INTEGRANTES	NOMBRE	FIRMA
1	Estudiante	Yulima Paola Romero Ramírez	
2	Estudiante	Laura Tatiana Viteri Angola	

ORINOCO TIC
Clúster de Ciencia, TIC & Innovación
NIT 901.008.490-3

Villavicencio 23 de octubre del 2018

UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA 23/10/2018 8:57
AL CONTESTAR ESTE CITE EL NÚMERO: VIL-01-2018-073828
ORIGEN: EMERSON ALEJANDRO DURAN RODRIGUEZ
DESTINO: MARIAL.RAMIREZ
TIPO: ENTRADA
FOLIOS: 1 ANEXOS: 0
OBSERVACIONES: PRESENTACION PRACTICAS
VIL-01-2018-073828

Señor(a)

Ingeniera María Lucrecia Ramírez

Universidad Cooperativa de Colombia

Sede Villavicencio - Meta

Por la presente carta me dirijo ante usted para manifestarle que las estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas Yulima Paola Romero Ramírez y Laura Tatiana Viteri Angola de octavo semestre identificadas con los ID 434634 y 435014 respectivamente, realizaran sus prácticas en la Corporación Clúster de Ciencias TIC e innovación Orinoco TIC (TuXSTONe) en el área de desarrollo, donde las pasantes estarán bajo el mismo proyecto, compartiendo la carga laboral en distintas actividades dentro del proyecto del Banco TIC, entre ellos:

- Levantamiento de datos en los entes correspondientes mediante técnicas de observación, análisis documental y discusiones.
- Realizar diagnósticos de la información midiendo comportamiento e indicadores.
- Administrar la base de datos (CRUD)
- Renovar el front-end y back-end de la página web.
- Mejorar e implementar las consultas en la base de datos a través de filtros y keywords.
- Manejar el área de Comuniting, Marketing y redes sociales.

Gracias por su atención.

Ingeniero Emerson Alejandro Duran Rodríguez
direccion@orinocotic.org
Cel. 3006104555

Universidad Cooperativa de Colombia

Sede Villavicencio

Ingeniería de Sistemas

Fecha:

Entrevistadores:

Yulima Paola Romero Ramírez

Laura Tatiana Viteri Angola

Entrevistados:

Empresa TuXSTONe Technologies (Ingeniera Nydia Maritza Gachancipá Rozo, Ingeniero Emerson Durán Rodríguez e Ingeniera Sorangie)

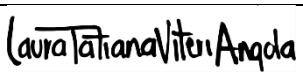
Motivo de la entrevista:

Sustentación del proyecto por parte de la empresa

Descripción:

La empresa presenta a las estudiantes el proyecto, la funcionalidad y las mejoras que desean implementar.

La ingeniera Sorangie expone los componentes dentro del proyecto.

	INTEGRANTES	**NOMBRE**	**FIRMA**
1	Estudiante	Yulima Paola Romero Ramírez	
2	Estudiante	Laura Tatiana Viteri Angola	

Universidad Cooperativa de Colombia

Sede Villavicencio

Ingeniería de Sistemas

Fecha:

Entrevistadores:

Yulima Paola Romero Ramírez

Laura Tatiana Viteri Angola

Entrevistados:

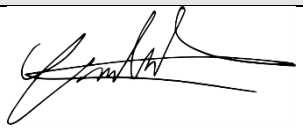
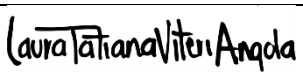
Empresa TuXSTONe Technologies (Ingeniera Nydia Maritza Gachancipá Rozo e Ingeniero Emerson Durán Rodríguez)

Motivo de la entrevista:

Entrega del material por parte de la empresa

Descripción:

La empresa hace entrega del código del proyecto, la base de datos y los documentos para la explicación del proyecto y sus lineamientos

	INTEGRANTES	**NOMBRE**	**FIRMA**
1	Estudiante	Yulima Paola Romero Ramírez	
2	Estudiante	Laura Tatiana Viteri Angola	

Universidad Cooperativa de Colombia

Sede Villavicencio

Ingeniería de Sistemas

Fecha:

Entrevistadores:

Yulima Paola Romero Ramírez

Laura Tatiana Viteri Angola

Entrevistados:

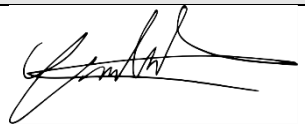
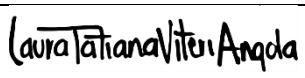
Empresa TuXSTONe Technologies (Ingeniera Nydia Maritza Gachancipá Rozo e Ingeniero Emerson Durán Rodríguez)

Motivo de la entrevista:

Socialización del proyecto

Descripción:

Las estudiantes sustentan el documento y proyecto final a la empresa.

	INTEGRANTES	**NOMBRE**	**FIRMA**
1	Estudiante	Yulima Paola Romero Ramírez	
2	Estudiante	Laura Tatiana Viteri Angola