



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA EMPRESA DE  
MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO INDUSTRIAL BETHACORP 07 C.A  
EN EL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO**

**Autor:**

Riera Rodríguez, María Gabriela

Urb. Yuma II, calle N.º 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA EMPRESA DE  
MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO INDUSTRIAL BETHACORP 07 C.A  
EN EL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO**

**Informe de Pasantías Presentado como Requisito Parcial para Optar al Título de  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**Autor:** Riera Rodríguez, María Gabriela

C.I.: V-28.098.047

**Tutor:** Ing. Jiménez, Oneida

C.I.: V-10.227.464

**San Diego, junio del 2022**



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

**ACTA DE APROBACIÓN**

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Desarrollo de una plataforma web para la empresa de mantenimiento y suministro industrial Betlacorp O7 C.A. en el municipio Salenwa, Edo. Carabobo

Realizado por el (la) Br. María Riera

C.I. N° 28.098.047 cursante de la carrera de Ingeniería en Computación

hace constar después de analizar su contenido y oír la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

Tutor Académico (Coordinador)  
Nombre: Ornela Jimenez  
C.I.: 10227464

El Jurado

Jurado  
Nombre:  
C.I.: 944721

Jurado  
Nombre:  
C.I.: 1810356

Fecha: 01/06/2022





FI C 002 2022-1CR IP

Valencia, 27 de abril de 2022

Ciudadana:  
RIERA RODRIGUEZ, MARIA GABRIELA  
28.098.047

Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 1-2022 de fecha 14/02/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

**Desarrollo de una plataforma web para la empresa de mantenimiento y suministro industrial BETHACOTP 07 C.A. en el municipio Valencia. Estado Carabobo.**

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:  
Ing. Oneida Emilia Jiménez De Peralta, titular de la cédula de identidad V-10.227.464

Atentamente



**Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.**  
**Decano de Ingeniería**

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA  
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Oneida Jiménez, portador(a) de la cédula de identidad N° 10.227.464, en mi carácter de tutor (a) del trabajo de grado presentado por el(la) los ciudadano(a) María Riera, portador(es) de la cédula de identidad N° 28.098.047, titulado DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO INDUSTRIAL BETHACORP 07 C.A EN EL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero en Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los seis días del mes de mayo del año dos mil veintidós.

Ing. Oneida Jiménez

C.I.: V-10.227.464

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios principalmente, por ayudarnos y guiarnos a cumplir un paso tan maravilloso en nuestra vida. Porque en cada caída nos daba fuerzas de levantarnos y seguir adelante en busca de nuestro sueño.

Seguidamente, a mis padres por brindarme todo el apoyo posible y por permitirme formarme intelectualmente. Al igual que, a todos los profesores que tuve la oportunidad de conocer y ellos de brindarme sus conocimientos, principalmente a mi tutora académica la Ing. Oneida Jiménez, por toda su ayuda durante el proceso de la elaboración de mi informe de pasantías, así como también por sus consejos dentro de la parte técnica y la parte humana.

Para finalizar, agradezco a mis amigos y mis compañeros a lo largo de la carrera, por ayudarnos unos a otros sin importar que y motivarnos a ser mejores cada día.

## INDICE

### ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
ÍNDICE DE CUADROS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN .....	x
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO

#### I. LA EMPRESA

1.1 Descripción de la Empresa .....	4
1.2 Estructura Organizativa .....	4
1.3 Misión de la Empresa .....	5
1.4 Visión de la Empresa .....	5
1.5 Objetivos de la Empresa .....	5
1.6 Descripción del Departamento .....	6
1.7 Objetivos del Departamento .....	6

#### II. EL PROBLEMA

2.1 Planteamiento del Problema .....	8
2.2 Formulación del Problema .....	9
2.3 Objetivos de la Investigación .....	9
2.3.1 Objetivos General .....	9
2.3.2 Objetivos Específicos .....	9
2.4 Justificación de la Investigación .....	10
2.5 Alcance .....	11

#### III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes de la Investigación .....	12
3.2 Bases Teóricas .....	14
3.2.1 La Web .....	14

3.2.2. Lenguaje de Programación de alto nivel .....	15
3.2.3 Base de Datos .....	15
3.2.4 MySQL .....	16
3.2.5 Frontend .....	16
3.2.6 Backend .....	16
3.2.7 Framework .....	17
3.3 Definición de Terminos.....	17
<b>IV. MARCO METODOLÓGICO</b>	
4.1 Tipo de Investigación .....	20
4.2 Diseño de la Investigación .....	20
4.3 Nivel de Investigación .....	21
4.4 Población y Muestra .....	21
4.5 Técnica e Instrumentación de Recolección de Datos .....	22
4.5.1 Observación Directa .....	22
4.5.2 Revisión Documental .....	22
4.6 Fases Metodológicas .....	23
<b>V. RESULTADOS</b>	
6.1 Fase I. Diagnóstico del problema .....	25
6.1.1 Observación Directa .....	25
6.2 Fase II. Identificación de los requerimientos .....	26
6.3 Fase III. Diseño del sistema .....	27
6.3.1 Casos de Uso .....	27
6.3.2 Descripción de los Casos de Uso .....	29
6.3.3 Modelo de Base de Datos .....	34
6.4 Fase IV. Desarrollo de la aplicación .....	35
6.4.1 Vistas del Sistema .....	35
6.5 Fase V. Aplicar y depurar .....	38
<b>CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	40

**REFERENCIAS** ..... 41

## INDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>	<b>pp.</b>
Cuadro 1. Cronograma de actividades .....	26
Cuadro 2. Caso de Uso: Crear Usuario .....	31
Cuadro 3. Caso de Uso: Iniciar Sesión .....	31
Cuadro 4. Caso de Uso: Crear Licitación .....	32
Cuadro 5. Caso de Uso: Modificar Licitación .....	32
Cuadro 6. Caso de Uso: Eliminar Licitación .....	33
Cuadro 7. Caso de Uso: Aprobar Oferta .....	33
Cuadro 8. Caso de Uso: Declinar Oferta .....	34
Cuadro 9. Caso de Uso: Aprobar Usuario .....	34
Cuadro 10. Caso de Uso: Crear Oferta .....	35
Cuadro 11. Caso de Uso: Eliminar Oferta .....	35
Cuadro 12. Caso de Uso: Eliminar Usuario .....	36

## INDICE DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>	<b>pp.</b>
Figura 1. Modelo de Caso de Uso: Usuario .....	30
Figura 2. Modelo de Caso de Uso: Administrador .....	30
Figura 3. Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos .....	36
Figura 4. Pantalla de Registro .....	37
Figura 5. Pantalla de Inicio de Sesión .....	38
Figura 6. Pantalla Principal .....	38
Figura 7. Pantalla de Crear Licitación .....	39
Figura 8. Pantalla de Lista de Licitaciones pendientes .....	39
Figura 9. Pantalla de Lista de Ofertas pendientes .....	40



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACION**

**DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA LA EMPRESA DE  
MANTENIMIENTO Y SUMINISTRO INDUSTRIAL BETHACORP 07 C.A  
EN EL MUNICIPIO VALENCIA ESTADO CARABOBO**

**Autor:** María Gabriela Riera Rodríguez

**Tutor:** Ing. Oneida Jiménez

**Fecha:** Noviembre, 2021

**RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo general desarrollar una aplicación web con base de datos que permita automatizar el proceso de realización de licitaciones de la empresa Bethacorp 07 C.A., adquiriendo un tipo de investigación de proyecto especial, siendo el diseño conocido como investigación de campo debido y un nivel descriptivo, ya que los investigadores visualizaron el problema siendo parte del entorno del mismo, llegando a la conclusión de desarrollar un sistema que le permita a los clientes un proceso menos engorroso y más digitalizado, además de aportar como publicidad al tratarse de enfocar el público al sitio web de la empresa, en conjunto con la capacidad de guardar los datos de los clientes para futuro sin necesidad de tener que ingresarlos cada que necesite licitar, de forma privada y automática, brindando lo necesario para que la empresa realice las estrategias de marketing y sus actividades económicas aprovechando los recursos de la web.

**Descriptor:** Licitaciones, Procesamiento de datos, Frameworks, Base de datos relacionales, Programación, Pagina Web, Proceso de Ventas.

## INTRODUCCIÓN

El mercado industrial y sus trabajadores intercambian actividades mediante las llamadas licitaciones, el cual es conocido como un proceso participativo por el cual se busca adquirir mejores condiciones de compra convenientes para un determinado proyecto u obra, usualmente pertinentes a una empresa en particular. Grandes compañías buscan pequeñas y medianas empresas a quienes contratar con la finalidad de la realización de un servicio específico en un tiempo determinado. Desafortunadamente, dicho mercado es diferente al mercado consumidor el cual toda la información sobre productos y servicios está al alcance de cualquier persona, el sector industrial trabaja de manera más privada y personal. Sin embargo, estos métodos poco alimentan a la economía del siglo XXI ya que la exigencia de la presencialidad cada día va siendo mas desplazada por otros métodos que consumen menos recursos y mucho menos tiempo, principalmente desde el año 2020 en donde la presencialidad era un tema casi imposible de tratar y era obligatorio establecer conversaciones a través de otros métodos.

La empresa Bethacorp 07 es protagonista de las consecuencias de la nueva realidad debido a una pandemia mundial, un nuevo mundo en donde los procesos automatizados, rápidos y de menor valor económicos toman un papel priorizado en la economía actual, en donde los procesos de ventas se ejecutan de manera virtual ya sea contactándose con el encargado de ventas o un proceso totalmente automatizado en donde se le arroja al cliente su orden de compra después de ciertas verificaciones. Debido al aislamiento, se necesita automatizar estos procesos de venta dentro de la empresa y también facilitar a nuevos clientes que puedan encontrar mediante la web.

El internet es la red mundial, es el lugar en donde todos tienen acceso y por ello un sitio web es una herramienta fácil de implementar a nuevos clientes, en donde con una interfaz interactiva pueden realizar su proceso de compra con mejores resultados y en menor tiempo, además de que al ser realizado con tecnologías como Reactjs y PHP optimiza el rendimiento de la aplicación, permitiendo el mejor servicio posible. Se

busca crear una aplicación web con un buen algoritmo y rendimiento para optimizar el proceso de venta de la empresa Bethacorp 07 lo más posible además de permitir a nuevos clientes licitar o generar órdenes de compra a solo unos clicks sin necesidad del intercambio de correos con personal de las empresas, además de la web impulsarse como método de publicidad.

También es importante acotar que, para llevar a cabo dicha investigación, se ejercieron distintas tareas a lo largo de las pasantías, como: el diseño, configuración y manejo de una base de datos y un servidor web, diseño y maquetación de una interfaz interactiva amigable con el tipo de usuario que se espera en el sitio web, programación de un algoritmo que le permite al licitante generar una orden de compra con los productos o servicios necesarios y la mantención de la aplicación web mediante softwares de optimización y mejora de rendimiento.

Gracias a los estudios realizados, determinó que el desarrollo de una plataforma web para realizar licitaciones de forma automatizada le genera un conjunto de beneficios y privilegios a la empresa como lo es el aumento de tráfico en su página web ya sea para fines informativos o fines directamente comerciales, ventaja de que al estar en la web cualquiera puede acceder a ello y eso rompe la barrera que se encuentra en el mercado industrial para encontrar proveedores con facilidad de forma remota mientras optimiza las actividades de venta, administración y comunicación con clientes de la empresa Bethacorp 07 C.A.

Este Informe de Pasantías se encuentra estructurado en cinco (05) capítulos, los cuales se especifican a continuación:

**Capítulo I:** Se describe la Empresa, identificación su ubicación, misión, visión, estructura organizativa y actividades realizadas por la pasante.

**Capítulo II:** Contiene la exposición del Problema, donde se describe la situación problemática enmarcada en el planteamiento y formulación del problema, el establecimiento de los objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos, así como la justificación y el alcance del estudio.

**Capítulo III:** Está representado por el Marco Teórico, donde se desglosan los antecedentes de la investigación y se presenta las bases teóricas, así como la definición de términos relevantes.

**Capítulo IV:** Se desarrolla el Marco Metodológico, donde expone el nivel de la investigación, tipo y diseño, las fases metodológicas y el cronograma de actividades planteado.

**Capítulo V:** Se presentan los Resultados arrojados por la investigación realizada y la propuesta para resolver la problemática presenciada.

Y para finalizar, se presentan las referencias bibliográficas que sirvieron de apoyo para el desarrollo del presente Informe de Pasantías.

# **CAPÍTULO I**

## **LA EMPRESA**

### **1.1. Descripción de la Empresa**

Bethacorp 07 C.A quienes se describen como una empresa de soluciones de suministro y servicios de ingeniería a nivel industrial, está ubicada en la dirección Av. Prolongación Av. Michelena Edif. Garcu Piso 1 Oficina E-1, Zona Industrial Carabobo, Valencia, Carabobo. En el año 2002, se evidenció que en el mercado venezolano se presentaban múltiples oportunidades en el sector de la Ingeniería, para así mejorar las deficiencias encontradas en el área de las industrias. Por lo que llevó a la decisión de la creación de un equipo multidisciplinario para el mantenimiento industrial. De esta manera Bethacorp Group, actualmente pone a disposición sus servicios en el área de instrumentación en sus procesos productivos tanto en Venezuela como en Chile, Centro América y el Caribe.

### **1.2. Estructura Organizativa**

Bethacorp 07 comenzó siendo un conjunto de dos socios, ingenieros electricistas con conocimientos de instrumentación, quienes apostaron por el área del mantenimiento de equipos en plantas industriales en distintas empresas en Valencia, Venezuela, y a través de los años de actividad económica su equipo de trabajadores fue creciendo a lo largo de que se necesitaba realizar más tareas ya fueran técnicas o administrativas.

Actualmente Bethacorp 07 posee una amplia estructura de los cargos que se manejan dentro de la organización desde el Gerente General hasta los pasantes o auxiliares de cualquier departamento, por lo que cada cargo tiene sus actividades y responsabilidades definidas con exactitud para el correcto funcionamiento del flujo de trabajo de la organización. Dicha estructura organizativa se muestra a continuación, tomando en cuenta que no se podrá mostrar cada departamento con especificación, se realizó una estructura en general que engloba todos los cargos, de esta manera evitando extender el documento.

La estructura dentro de la empresa tiene como base un Gerente General, de la cual proceden, de forma jerárquica, los Jefes de Departamentos, como lo son: Jefe de Administración, Jefe de Recursos Humanos, Jefe de Informática (departamento en donde se realiza la pasantía), Jefe de Ventas y Jefe de Servicio Técnico, quienes están a cargo de supervisar las actividades de distintos empleados expertos en cada área como los Técnicos o Auxiliares de Administración, dependiendo del departamento. Cabe destacar que no todos los departamentos tienen la misma estructura ya que no todos poseen las mismas funciones dentro de la empresa, en algunas situaciones se necesitan cargos dedicados a la administración y en otras se necesitan personal para trabajos de servicio técnico.

### **1.3. Misión de la Empresa**

La misión en Bethacorp Group es brindar un servicio de proyectos de instrumentación, mantenimiento y calibración de alta calidad superando las expectativas del cliente y aplicando conocimientos científicos y tecnológicos disponibles a precios competitivos para garantizar la continuidad de sus procesos productivos.

### **1.4. Visión de la Empresa**

La visión, es hacer de Bethacorp Group una empresa de referencia en servicios de proyectos de instrumentación, mantenimiento y calibración a escala nacional e internacional.

### **1.5. Objetivos de la Empresa**

Bethacorp 07 tiene como objetivo general desarrollar soluciones para el mercado industrial a nivel nacional, como suministros y servicios de mantenimiento a equipos de instrumentación, permitiendo que las actividades de las empresas se mantengan en funcionamiento realizando los procesos en el tiempo planificado. Además de que actualmente se encuentran enfocados en el mantenimiento del área industrial cementera en Chile y en suministros de equipos en República Dominicana. Para llevar a cabo este objetivo, decidieron desglosarlo en distintos objetivos específicos que se implementan en el día a día dentro de la empresa, los cuales son:

- Garantizar la excelencia ofreciendo servicios de mantenimiento que permita perdurar y aumentar el tiempo de vida de equipos a nivel industrial.
- Brindar a sus clientes suministros de equipos de instrumentación de marcas prestigiadas a nivel mundial en el menor tiempo posible.
- Respetar y valora a sus trabajadores como personas igualmente dignas, únicas en individualidad y diversas en sus talentos e intereses.

### **1.6. Descripción del Departamento**

El departamento de Informática se encarga de encontrar soluciones para los problemas ubicados en equipos locales dentro de las instalaciones de la organización ya pueda ser problemas de software o de rendimiento general, tanto como la automatización de distintos procesos de administración y ventas. Además, ayuda a los directivos a desarrollar capacidades para la toma de decisiones relacionadas con los sistemas y las tecnologías de la información poniendo énfasis en la importancia que estos tienen para la consecución de los objetivos de la empresa.

Dicho departamento cuenta con un Jefe de Informática, quien está encargado de supervisar todas las actividades electrónicas de la empresa, tanto como responder correos generales y el rendimiento de los equipos locales, además de supervisar al pasante quien está encargado de realizar distintas actividades que puede englobar: programación, redes sociales, diseño, automatización de procesos y resolución de problemas generales de software y hardware.

### **1.7. Objetivos del Departamento**

El departamento de informática nace con la finalidad de brindar soluciones de todo tipo en el área de la tecnología para los empleados de la empresa, cuyo objetivo puede realizarse en las siguientes tareas que hacen presencia en el día a día dentro de la organización:

- Automatización de procesos de administración, recursos humanos y ventas.

- Promover la publicidad para la empresa mediante el uso de tecnologías actuales y funcionales.
- Resolver problemas de origen local en cada ordenador referente a la organización.
- Actualización y mantenimiento de equipos para mejorar su rendimiento.

## **CAPÍTULO II**

### **EL PROBLEMA**

#### **2.1. Planteamiento del Problema**

Las grandes empresas manufactureras se conocen desde la aclamada Revolución Industrial británica al rededor del siglo XVIII, por la cual el mundo entero se vió influido, incluyendo a Venezuela. Gracias a estos sucesos, surge nueva maquinaria, como el desarrollo de la máquina de vapor. Se necesitaban personas que pudieran manejarlas y repararlas tanto como nuevos suministros cada cierto tiempo, información que fue llevada persona a persona, cada encargado de fábrica tenía a una persona en específico que se suministraba algún recurso, si eran piezas muy elaboradas venían por parte de personas de buen estatus social mientras que piezas simples de madera o hierro acudían a personas del campo que emigraron a la ciudad, así es como nacen las carteras de proveedores.

Una cartera de proveedores comenzó siendo una pequeña agenda en donde los jefes de fábrica contemplaban la información de contacto de cada proveedor de maquinaria y suministros, en donde su principal finalidad era mantener la información necesaria para comunicarse, término se mantuvo hasta finales del siglo XX en Venezuela, teniendo su conocida Capital Industrial Valencia por albergar las más importantes zonas industriales en ella. Es importante destacar que la zona industrial de Valencia ha ido en déficit de empresas debido a la crisis venezolana del siglo XXI. Actualmente, a principios del año 2020 con la llegada del Covid-19 a Venezuela, surgió una nueva crisis económica, en donde muchas empresas se vieron forzadas al cierre al no poder continuar con sus actividades económicas apropiadamente, y las que siguen, necesitan nuevos proveedores porque muchos también cayeron gracias a la situación de pandemia.

Sin embargo, a diferencia del mercado a nivel consumidor, los proveedores y clientes están a la mano de cualquier persona, mientras que, en el mercado industrial no hay un sitio en donde elegir proveedores a menos de que otra empresa los introduzca primero. La digitalización de la información pero que siga siendo privada genera una

brecha para los nuevos proveedores en la industria al igual que con las nuevas grandes empresas, que necesitan de nuevos proveedores sin tener que acudir a un tercero, además de que la digitalización de los espacios de comunicación es algo fundamental para la nueva empresa desde haberse encontrado con la pandemia.

La empresa Bethacorp 07 se ve afectada por esta brecha ya que no existe una vía digital para que cualquier cliente nuevo pueda comunicarse y generar órdenes de compra automatizadas por su propia vía, además de que el sistema de venta entero sigue siendo manual, generando un retraso en sus actividades económicas.

Por lo anterior, surge la necesidad de crear un espacio seguro que les permita a las grandes empresas solicitar licitaciones de cualquier tipo y que se genere una oferta automatizada cada que un cliente lo solicite, para ser empleado como una red de compra y venta optimizando el proceso de venta de la empresa Bethacorp 07 C.A ubicada en Carabobo, Venezuela.

## **2.2. Formulación del problema**

¿Cómo se puede optimizar la comunicación en el mercado industrial de licitaciones y el proceso de ventas de Bethacorp 07 a fin de ofertar sus productos y servicios a clientes verificados sin necesidad de pertenecer a una cartera de proveedores?

## **2.3. Objetivos de la investigación**

### **2.3.1. Objetivo General**

Desarrollar una plataforma web para la empresa de mantenimiento y suministro industrial Bethacorp 07 C.A ubicada en el municipio Valencia estado Carabobo.

### **2.3.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar el problema de comunicación en el mercado industrial de licitaciones y ventas de Bethacorp 07 C.A.
- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Diseñar el sistema web.
- Desarrollar la aplicación web.

- Aplicar la plataforma y depurar errores de acuerdo a las necesidades.

#### **2.4. Justificación de la investigación**

El estudio sobre la propuesta de elaboración de una plataforma web de licitaciones en el área del mantenimiento industrial privado para la empresa Bethacorp 07 en Carabobo tiene como propósito el dar a conocer de manera inicial cual es la realidad en el proceso de oferta-venta de las empresas que prestan productos y servicios en el área industrial y luego mostrar el desarrollo del proyecto para el contrarresto del atraso tecnológico que es conservar carteras de proveedores en pleno siglo XXI.

Debido a la brecha que existe entre nuevas empresas ya sean manufactureras o proveedores, la dificultad de entrar al mercado es una realidad por lo que muchas nuevas empresas quedan desplazadas al no poder sobrepasar esa brecha de pertenecer a suficientes carteras de clientes para sobrevivir como organización. Siguiendo así con todo lo anterior mencionado, el sistema tiene un enfoque de mejorar y optimizar el sistema de ventas de una empresa proveedora al trabajarse con un algoritmo automatizado mediante tecnologías web, mientras que el cliente obtiene en un período de tiempo establecido la mejor oferta según precio, reputación, tiempo de entrega, entre otros factores. Evitando así en un porcentaje alto que el cliente escoja una opción no tan favorable para el mismo y termine con una experiencia desagradable, aportándole una nueva facilidad de realizar sus órdenes de compra de forma automática.

Como aspecto teórico, la investigación contribuye un proyecto factible que desglosara información que sirva como base para la realización de otros sistemas similares de uso virtual.

En la perspectiva social, este proyecto tiene gran importancia, ya que, al lograr la propuesta de un sistema licitaciones basadas en un algoritmo automatizado, está creando oportunidades de empleo en todo el país y optimización en el área de compras en las grandes empresas. Esta integración primordialmente en la tecnología debe entenderse como una oportunidad de generar un mercado digital que no se había tratado

anteriormente, dándole oportunidad a nuevas empresas de integrarse fácilmente dentro del mercado.

En el ámbito metodológico, adquiere la esencia de comprender y desarrollar el mecanismo para el uso de una plataforma de licitaciones como estrategia empresarial tanto en el área de publicidad como de automatización de procesos administrativos bajo el criterio innovador del cambio de una cartera de proveedores física a un algoritmo que selecciona la mejor opción entre muchas, así las empresas pueden mantener un registro más automatizado de sus proveedores o clientes manteniendo buenas relaciones.

### **2.5. Alcance y limitaciones**

En relación al alcance de proporcionar una nueva herramienta propia para que los clientes puedan efectuar su proceso de solicitud de oferta y compra automáticamente además de obtener mejores resultados de calidad en productos y servicios. Por otro lado, se encuentran las limitantes de que el sistema estará diseñado para su uso únicamente en la web, es decir con un navegador web, y también está la limitante de la variable de la adaptación por parte de las empresas al ver una nueva forma de almacenar y procesar su información de clientes o proveedores.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Antecedentes de la Investigación**

Cada investigación contiene argumentos que se basan en otros argumentos, leyes y teorías que permiten confirmar la confiabilidad de dicho proyecto, así los métodos que se utilicen para recaudar la información y desarrollar los sistemas deben estar comprobados que son favorecedores para el proyecto que se esté realizando. En el siguiente punto se explican y se hace referencia a diversas fuentes para explicar al lector algunos conceptos, teorías y metodologías necesarias para entender un poco más a fondo la investigación, es decir, brindar un resumen teóricamente planteado sobre los distintos temas que se pueden llevar a tocar a lo largo de la investigación para adquirir lo que son las bases de los conocimientos que se llevan a la práctica durante este trayecto.

Para llevar a cabo el desarrollo de la investigación, se realizó la búsqueda de otras investigaciones que guardan relación con el objeto de estudio, los cuales aportaron información a través de planes y técnicas para lograr su redacción. Se encuentra plasmado diversos trabajos investigativos y entre ellos están:

Arias y Martínez (2018), plantean en su trabajo de grado titulado “Plataforma Tecnológica Online de Apoyo a la Gestión de Licitaciones”, realizado para optar al Título de Ingeniero de Ejecución en Computación e Informática de la Universidad del Bío-Bío, Chile. En el mismo, menciona las funcionalidades de una aplicación multiplataforma para la solicitud de licitaciones de distintas empresas, señalando que su principal objetivo es desarrollar una plataforma tecnológica online y una aplicación Android que apoye el proceso de gestión de licitaciones de manera transparente, eficiente y rápida para la empresa Licitatodo.com, aportándole al investigador conocimiento completo sobre el proceso de la realización de una licitación utilizando el recurso de la web. Además de conocer cómo utilizar las nuevas tecnologías al máximo para el provecho del usuario final, con tecnologías web para la administración de información sin la necesidad de mantenerse de manera local.

De igual manera se puede mencionar que, Ramírez (2014), realizó una investigación para optar al título de Ingeniero en Sistemas en la Fundación Universitaria Los Libertadores, Bogotá, Colombia que lleva por nombre “Diseño y Desarrollo de un Sistema de Información Web, para la Administración y Gestión de Licitaciones, Pedidos y Productos” que menciona que la finalidad de su trabajo es implementar un sistema de información en las compañías, que permita la administración de los inventarios de productos, la gestión de pedidos, el control de presupuesto para cada cliente, la realización de informes estadísticos por pedidos y saldos en inventario para cada cliente de la compañía, manejando diferentes perfiles de acceso a la plataforma cada uno con permisos específicos para los diferentes procesos.

La investigación señalada anteriormente es de gran valor ya que el sistema de Ramírez mantiene procesos para las licitaciones y los clientes que se buscan realizar en el actual trabajo de grado, tomando como ejemplo cómo planteó los distintos procesos como la automatización del presupuesto para cada cliente dependiendo de la solicitud de la licitación, la realización de informes automatizados y la gestión de clientes dentro de la misma plataforma.

La siguiente mención retribuye a los investigadores Oliveira y Zapata (2012), quienes en la Universidad de Oriente, Venezuela, presentaron una breve investigación que lleva por título “Tecnología de la Información como Plataforma para el Control de Procesos de Licitaciones. Caso de Estudio: Empresa Sitio, CA.”. Utilizando la metodología de Programación Extrema (XP), señalan que la investigación se basó en el desarrollo inédito de una solución tecnológica, mediante un enfoque sistémico, como plataforma para el control de los procesos de licitaciones, llevados a cabo dentro de la organización. Al ser el caso de estudio la empresa Sitio, se conoce cómo trabajar para adaptar los procesos reales de una empresa a la digitalización y automatización mediante las distintas fases de desarrollo de un sistema, que además dicha investigación resalta la importancia del diseño de un proceso factible para el usuario final, el cual debe ser breve y conciso con la información exacta.

Un proyecto de suma importancia para tomar en cuenta el uso de las nuevas tecnologías, de la autoría de Herrera y Álvarez (2021), el siguiente trabajo de grado: “Diseño y Creación de una Página Web, utilizando el Framework Vue.js, estilo Biblioteca Virtual, para los estudiantes de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez” para optar al título de Ingeniero en Computación dentro de dicho centro universitario, Valencia, Venezuela. Dicha investigación tiene como objetivo general diseñar una página web, estilo biblioteca virtual, para los estudiantes de la escuela de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez, tengan acceso fácil y rápido a fuentes bibliográficas referentes a las materias de su pensum. La misma señala las ventajas y beneficios de la realización de sistemas de procesos diarios, llevados al formato multiplataforma que es la web, y la facilidad de su realización mediante las nuevas tecnologías web como lo son los Frameworks, que brindan facilidad a la programación dentro y fuera del servidor.

### **3.2. Bases Teóricas**

En este apartado se indicarán los soportes que sustentan el desarrollo de la investigación Desarrollo de una plataforma web para la empresa de mantenimiento y suministro industrial Bethacorp 07 C.A en el municipio Valencia estado Carabobo el cual tendrá como finalidad o propósito puntualizar los aspectos más importantes enmarcado en la empresa de mantenimiento industrial Bethacorp 07 la automatización del proceso de licitaciones mediante el recurso de una plataforma web. Para el Lic. José, P. (2010), “las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, ya que es sobre este que se construye todo el documento”. En esta área se exponen las líneas de investigación y planteamientos, dando en sí un enfoque de las bases teóricas para el desarrollo y comprensión de la problemática.

#### **3.2.1. La WEB**

Para comenzar con los términos más generales, se tiene que conocer la importancia que tiene el entorno de desarrollo del sistema, la WEB. Por la WEB entendemos información en Internet, que es accedida por individuos usando la World Wide Web, o alguna otra herramienta para el acceso a la información en redes de

trabajo. Para acceder a la web se usa uno de los muchos navegadores que existen. Esta, mediante el protocolo HTTP, provee una interfaz con la información, la cual se presenta generalmente en formato HTML y puede contener Hipervínculos, constituyendo la red entrelazada de la World Wide Web, es decir un usuario se le presenta con un documento el cual incluye información links a seguir y una forma de salir. La Web, como un servicio de Internet, es ante todo pública. Un sitio Web puede proveer acceso a un gran número de usuarios a través del mundo. En otras palabras, se denomina aplicación web a una agrupación de páginas alojadas en un servidor web, siendo el encargado de que las páginas sean accesibles mediante la utilización del internet, además los usuarios pueden acceder a la aplicación mediante un navegador web y así consumir todos los servicios que ofrecen. (Zofío Jiménez, 2013, p. 7).

### **3.2.2. Lenguaje de programación de alto nivel**

Los lenguajes de programación fueron realizados para el manejo de las máquinas a gusto del humano, estos están elaborados de distintas formas y entre ellas está la cantidad de procesos por el que pasa para llegar a ser entendido por una máquina. El lenguaje de alto nivel es aquel que se aproxima más al lenguaje natural humano que al lenguaje binario de las computadoras, el que se conoce como lenguaje de bajo nivel. Un lenguaje de alto nivel permite al programador escribir las instrucciones de un programa utilizando palabras o expresiones sintácticas muy similares al inglés. Aguinaga (2020) señala que “Los lenguajes de alto nivel buscan ser independientes del hardware en el que se ejecutan, ocultando sus complejidades al programador para que pueda centrarse en el problema a resolver. De este modo se consigue también que sean multiplataforma de modo que pueden ejecutarse en diferentes máquinas a pesar de sus diferencias internas.”

### **3.2.3. Base de Datos**

Según Gómez (2007), una base de datos “es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto, almacenados sistemáticamente para su posterior uso, es una colección de datos estructurados según un modelo que refleja las relaciones y restricciones existentes en el mundo real. Los datos que han de ser compartidos por

diferentes usuarios y aplicaciones, deben mantenerse independientes de éstas, y su definición y descripción han de ser únicas estando almacenadas junto a los mismos.” Esta información es organizada y clasificada de acuerdo a las necesidades de cada organización, igualmente no debe haber información redundante es decir que se debe evitar que se repitan datos.

#### **3.2.4. MySQL**

El desarrollo de una base de datos mediante la herramienta MySQL, un sistema de gestión de base de datos, sus tablas y campos llevados a la digitalización, en donde ya pueden almacenarse datos. La plataforma “Tic.Portal” señala lo siguiente respecto a dicha herramienta:

“Funciona con un modelo cliente-servidor. Eso quiere decir que los ordenadores que instalan y ejecutan el software de gestión de base de datos se denominan clientes. Cada vez que necesitan acceder a los datos, los clientes se conectan al servidor del sistema de gestión de base de datos y le solicitan la información que necesitan. El servidor se la brinda siempre y cuando tenga los derechos de acceso.”

#### **3.2.5. Frontend**

Una parte importante que mencionar, es el desarrollo del entorno para poder utilizar la información almacenada dentro de la base de datos, que viene siendo llamado FRONTEND, conocido cómo todo lo que ven las personas, esto incluye el diseño (bien sea UI o UX) y ciertos lenguajes, así como se destaca por su característica funcional, pues sirve para que el usuario entre e interactúe con cualquier sitio. Iván de Sousa para “rockcontent” señala que: “Podemos decir que el Front-end es la capa que se encuentra por encima del Back-end, ya que comprende menús desplegable, imágenes, íconos, colores, elementos gráficos, animaciones y, sin lugar a dudas, mejora la experiencia de navegación en el lado delantero o frontal.”

#### **3.2.6. Backend**

Por otro lado, el mismo autor, de Sousa, destaca información importante sobre el BACKEND, el cual es la programación del funcionamiento de un sistema web, señalando que “el Back-end incluye información sobre cómo funciona un sitio en particular, los cambios y actualizaciones.” Siendo esta parte, la que con el trabajo en

conjunto del FRONTEND mediante una comunicación de formatos predeterminados como lo son las APIs, crean un entorno de programación completo y organizado, capaz de realizar aplicaciones web a la talla de cualquier otro lenguaje de programación de otros tipos.

### **3.2.7. Framework**

La programación, o parte “trasera” del sistema se realiza mediante distintas herramientas y lenguajes especialmente creados para la web, en este caso la utilización de Reactjs que participa como un framework. Los frameworks son un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos en específicos, de modo que se asemeja a una plantilla o estructura la cual se puede moldear según lo que se necesite. Reactjs fue creado por Facebook. Es una librería para desarrollar interfaces de usuario. Según a quién le preguntes, puede que te digan que es la “V” de un framework MCV (Modelo-Vista-Controlador), y es que, el elemento más importante de React es el componente, que es, en esencia, una pieza de la interfaz de usuario. Como norma general, al diseñar una aplicación con React, lo que estamos haciendo es crear componentes independientes y reusables para, poco a poco, crear interfaces de usuario más complejas. (Coalla, J., 2021).

### **3.3. Definición de términos**

**Aplicación Web:** Herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

**Experiencia de Usuario (UX):** Conjunto de factores y elementos relacionados con el proceso de interacción de un usuario respecto a un producto o servicio. A menudo, este concepto se aplica a la interacción con páginas web y aplicaciones.

**Hipervínculos:** Son aquellos que nos dirigen a otro lugar o documento, estos son conocidos también con enlace link, o vínculos. Su función principal es hacer referencia de otros documentos e incluso sitios webs, denominado punto específico. Esto se estructura con una red de datos y un protocolo de acceso, que permite que con un simple

clic podamos acceder al recurso de referencia. Es una herramienta muy utilizada para presentar las bajo referencias como si fuesen citas.

**Hypertext Transfer Protocol (HTTP):** Protocolo el cual nos permite realizar una petición de datos y recursos. Es la base de cualquier intercambio de datos en la Web, y un protocolo de estructura cliente-servidor, esto quiere decir que una petición de datos es iniciada por el elemento que recibirá los datos.

**Interfaz de Usuario (UI):** Medio a través del cual el usuario interactúa con un dispositivo tecnológico. Esto abarca todos los puntos de contacto entre la persona y el equipo. Es un concepto que abarca arquitectura de información, patrones y diferentes elementos visuales que nos permiten interactuar de forma eficaz con sistemas operativos y softwares de diversos dispositivos.

**Internet:** Red informática de nivel mundial que utiliza la línea telefónica para transmitir la información.

**Lenguaje de Programación:** Programa destinado a la construcción de otros programas informáticos. Comprende un lenguaje formal que está diseñado para organizar algoritmos y procesos lógicos que serán luego llevados a cabo por un ordenador o sistema informático, permitiendo controlar así su comportamiento físico, lógico y su comunicación con el usuario humano.

**Licitación:** Es el proceso para llegar a la contratación de un servicio por parte de una empresa contratante, son convocadas mediante una convocatoria pública para que se presenten propuestas libremente, para que el cliente seleccione la propuesta que más le favorezca considerando múltiples factores.

**Redes de Trabajo:** Proceso de desarrollar y activar las relaciones para hacer crecer el negocio, mejorar el conocimiento y expandir la esfera de influencia de una organización.

**Servidor:** Conjunto de computadoras capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia.

**Sitio Web:** Un sitio web es un conjunto de páginas web desarrolladas en código HTML, relacionadas a un dominio de Internet el cual se puede visualizar en la World

Wide Web (www) mediante los navegadores web o también llamados browser como ser Chrome, Firefox, Edge, Opera entre otros

**Software:** El término software es un vocablo inglés que fue tomado por otros idiomas y designa a todo componente intangible (y no físico) que forma parte de dispositivos como computadoras, teléfonos móviles o tabletas y que permite su funcionamiento.

## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este capítulo se presentan los aspectos metodológicos que componen la presente investigación, el diseño y tipo de investigación, del mismo modo, aquellos elementos que aportan datos relativos al desarrollo del proceso, tales como, la población y la muestra de estudio, a los cuales se les aplicaron los instrumentos para la recolección de la información requerida para cada objetivo específico. En concordancia con lo anterior, sigue a continuación el marco metodológico del presente Trabajo de Grado.

#### **4.1. Tipo de Investigación**

El tipo de investigación que posee este documento se vincula con la modalidad de un proyecto especial, puesto que se realizará un producto que está enfocado en dar solución al problema demostrado anteriormente a través de un software o programa que dé solución y cumpla con los objetivos planteados desde un inicio. Que según Mijares y García (2007) define el este tipo de investigación como:

“Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general” (p. 5).

Bajo esa premisa, se seleccionó la modalidad de proyecto especial ya que la propuesta que conforma esta investigación consistió en diseñar y principalmente desarrollar, ejecutar y mantener un sistema web que permita la realización de licitaciones automatizadas desde cualquier parte del mundo.

#### **4.2. Diseño de la Investigación**

De ese mismo modo, se aplicó una investigación de campo para obtener un diagnóstico real y preciso sobre la situación actual de las proyecciones presupuestarias en la empresa objeto de estudio. A este aspecto, Arias (2012), expone lo siguiente:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad

donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes” (p.31).

Siguiendo este orden de ideas, se dice que el presente trabajo de grado se enmarca dentro de los parámetros de una investigación de diseño de campo debido a que los datos necesarios fueron obtenidos directamente en el medio natural en el que opera la empresa objeto de estudio, es decir, producto de la observación de la realidad donde acontece la situación problema.

#### **4.3. Nivel de la Investigación**

La presente investigación toma un nivel de tipo descriptivo, que según Arias (2012):

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, con el fin de establecer su estructura o comportamiento”.

Planteándose de esta manera, la investigación nace con la finalidad de mostrar o describir una situación real al cual no es necesario dar en este tipo de investigación una explicación. Lo que se permite decir que el nivel de investigación que maneja este documento es de tipo descriptivo, de modo que únicamente se mostraran los comportamientos de las licitaciones ya aprobadas y usuarios del sistema.

#### **4.4. Población y Muestra**

“La población en una investigación es el conjunto de unidades de las que se desea obtener información y sobre las que se va a generar conclusiones. La población puede ser definida como el conjunto finito o infinito de elementos, personas o cosas pertinentes a una investigación y que generalmente suele ser inaccesible.” (Stracuzzi & Martins Pestana, 2012, pág. 105). En este caso la población corresponde a la empresa Bethacorp Group en los tres (3) países en donde mantienen actividad económica. Arias, (2012), define la muestra como “Un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” pág. 83. Por consiguiente, Stracuzzi & Martins Pestana, (2012) nos dicen que: “Cuando se propone un estudio, el investigador tiene dos opciones: abarcar la totalidad de la población, o seleccionar un número determinado de unidades de la población, es decir, determinar una muestra.”pág. 105. En esta

investigación la muestra corresponde a la empresa Bethacorp 07 ubicados en Venezuela, en función de sus actividades administrativas y productos.

#### **4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Para Hernández, Fernández y Baptista (2016), el proceso de recolección de información: “Es la etapa que consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación”. Así mismo Arias (2012), define las técnicas de recolección de datos como “el procedimiento o formas particulares de obtener la información”. En cuanto a los instrumentos de recolección de datos los define como: “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información. pág. 67-68. En la presente documentación se utilizarán las técnicas de observación directa y la revisión documental.

##### **4.5.1. Observación Directa**

La observación directa, no estructurada y participante, señala que los autores de este proyecto pertenecen al entorno al que está dirigido el proyecto permitiendo obtener información respecto a la situación actual.

Parella Stracuzzi & Martins Pestana, (2012), nos dicen que la observación directa es: “cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno a tratar de investigar. Por consiguiente, Arias, (2012), la observación no estructurada “Es la que se ejecuta en función de un objetivo, pero sin una guía prediseñada que especifique cada uno de los aspectos que deben ser observados.” Este mismo autor también nos dice que en el caso de la observación participante “el investigador pasa a formar parte de la comunidad o medio donde se desarrolla el estudio.”

##### **4.5.2. Revisión Documental**

La revisión documental permite identificar las investigaciones elaboradas con anterioridad, las autorías y sus discusiones; delinear el objeto de estudio; construir premisas de partida; consolidar autores para elaborar una base teórica; hacer relaciones entre trabajos; rastrear preguntas y objetivos de investigación; observar las estéticas de

los procedimientos (metodologías de abordaje); establecer semejanzas y diferencias entre los trabajos y las ideas del investigador; categorizar experiencias; distinguir los elementos más abordados con sus esquemas observacionales; y precisar ámbitos no explorados. (Victoria Valencia, 2015, p.2). Adquiriendo esta descripción de esta técnica, se ha decidido como apoyo para este proyecto debido a que se utiliza la experiencia comprobada por autores anteriores que señalan la veracidad de las distintas técnicas, recursos y metodologías utilizadas en la presente investigación.

#### **4.6. Fases Metodológicas**

El presente estudio se llevó a cabo planificando y desarrollando distintas fases de elaboración, indicados por la metodología escogida para ser utilizada durante el desarrollo del proyecto, la metodología “eXtreme Programing” también conocida como metodología “XP”, esta metodología es ideal para proyectos con grupos de trabajos que cuenten con menos de 10 programadores y que cuenten con poco tiempo para ser desarrollados.

Pincioli (2011) dice que XP: “se trata de una metodología de desarrollo liviana, cuenta con pocas herramientas de modelado y se cuida bastante de incorporar otras adicionales”.

Esta metodología cuenta con 5 fases básicas, estas se tomaron como base para desarrollar las siguientes etapas del proyecto, en las cuales se analizaron las tareas a realizar y se conocen como las siguientes:

**Fase I: Diagnóstico.** Durante esta fase se diagnosticó cuáles eran las necesidades de la empresa para su sistema, analizando el panorama actual dentro de los procesos de la misma utilizando el método de observación directa para elaborar un detallado diagnóstico.

**Fase II: Identificación.** Esta fase consiste de la identificación de recursos a necesitar para el diseño y desarrollo del sistema, incluyendo la información necesaria para la planificación del flujo del sistema y se procedió a la recolección de los datos necesarios.

**Fase III: Diseño.** En la fase de diseño como su nombre lo indica es donde se realiza el diseño del sistema en conjunto con sus interfaces visuales y se establece plan para desarrollarlo, este diseño al tratarse de la metodología XP debe cumplir con todos los requisitos y al mismo tiempo ser lo suficientemente simple con el fin de que su construcción no tenga un alto grado de y no se vean afectados los tiempos dados. Igualmente, para facilitar el diseño y su comprensión se utilizan diagramas UML para comprender los requisitos del sistema, y sirvan de ayuda al momento del desarrollo del mismo.

**Fase IV: Desarrollo.** Esta consiste en construir el sistema de acuerdo al plan de desarrollo que se construyó en la fase anterior, esto siempre teniendo en cuenta que pueden surgir cambios en este. En esta fase la tarea más importante es la programación para el manejo de datos (Crear, Editar, Remove, Visualizar, Rutas, entre otras funciones). En esta fase es donde el desarrollador tendrá la tarea de crear las funciones correspondientes a la mayor cantidad de solicitudes que pueda realizar el usuario, de esta forma haciendo que el sistema sea funcional y se pueda obtener gran parte de la información registrada para la empresa.

**Fase IV: Aplicación y depuración.** Esta es la última fase de la metodología XP, y una de las más importantes ya que esta metodología es estricta en cuanto a las pruebas que deben realizarse al sistema. En la metodología XP si algún módulo del sistema no pasa correctamente las pruebas, este debe ser modificado y volver a presentar todas las pruebas hasta que las pase correctamente, cuando ocurra el módulo podrá pasar a ser implementado en el sistema como tal, esto se realiza con el fin de evitar errores de programación lo cual implica menores tiempos de programación al evitar pérdidas de tiempo solucionando errores del sistema en general. Los distintos módulos serán las fases por las que se tiene que pasar antes de aprobar completamente una licitación.

## **CAPÍTULO V**

### **RESULTADOS**

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de información se procedió al análisis e interpretación de la información obtenida, con el fin de lograr los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

#### **6.1. Fase I. Diagnóstico del problema de comunicación en el mercado industrial de licitaciones y ventas**

En esta fase se procedió al estudio de los canales de comunicación en el mercado industrial junto a la información manejada a través de ellos, específicamente dentro de la empresa Bethacorp 07 C.A, se utilizó el método de observación directa para determinar las necesidades de la empresa con respecto a su proceso de ventas con la finalidad de identificar la información y micro procesos que requieren ser automatizados.

##### **6.1.1. Observación Directa**

Aplicando la observación directa en la oficina del departamento de ventas y administración de la empresa Bethacorp 07 C.A, se pudo apreciar que el método de comunicación principal con los clientes es el correo electrónico, siendo esta la primera instancia con el cliente. Una vez que el cliente realiza la solicitud de algún suministro o servicio, se tiene que hacer una oferta, un documento de hoja de cálculo en formato de presupuesto en donde indica los productos o servicios a ofertar con su debido precio, esta se envía a los clientes esperando ser aprobada o revisada para modificar y una vez aprobada es facturada y se procede a realizar el servicio solicitado.

Dentro de este proceso, existe una base de datos de ofertas aprobadas en formato de hoja de cálculo en donde se registran todas las ofertas del año con su información de facturación, pero en cuanto a los datos de los clientes, al ser una empresa capaz de mantenerse con pocos clientes por los elevados costos de los servicios industriales, no hay un número elevado de clientes activos, por lo que no cuentan con un sistema o aplicación que les permita almacenar la información de los usuarios más allá del

historial de correos electrónicos, ni de realizar ofertas de forma automatizada sin la necesidad de depender de formatos de archivos.

## **6.2. Fase II. Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales.**

Es importante acotar que, esta fase consiste en la determinación de los recursos a necesitar para el diseño, lo primero que se consideró es la información detallada que se manejará dentro del flujo del sistema, toda la información que se necesitan de los clientes y los formatos de oferta y factura para proceder al diseño del flujo de la información.

Dentro de los requerimientos tenemos las tecnologías a utilizar, se consideró que la elaboración de un sistema web es la mejor opción para este proyecto porque es accesible para cualquier persona en el mundo y se podría ampliar a las demás sucursales. Para las tecnologías web, se tiene que se elaboró la interfaz mediante la librería reactiva React, el uso que se le dio a esta librería fue realizar las interfaces de usuarios mediante la implementación de componentes que permiten un mejor rendimiento y en algunos casos mejor seguridad de la información. Por el otro lado, para las tecnologías que manejan la lógica del servidor, se utilizó MySQL como manejador de bases de datos y PHP como lenguaje que se encarga de realizar todas las peticiones que el usuario solicite a través de la interfaz gráfica, en donde aloja todos los procedimientos del sistema.

Para los requerimientos funcionales, tenemos que:

- El programa hará uso de una base de datos donde almacenará todas las tablas de información necesarias para que el sistema funcione correctamente.
- El sistema será capaz de llevar a cabo la actualización de información ya sea agregación de una nueva solicitud u oferta, que estará disponible en tiempo real, una vez realizado algún cambio dentro del sistema viajará a la base de datos cosa que será visible por todos los usuarios por medio de la interfaz gráfica.
- Ejecutará una notificación de cotización de oferta, que será indicada a la empresa cada que un cliente apruebe su oferta decidida para cotizar, dentro del sistema

donde se podrán visualizar los detalles de la cotización, esta será una tabla dentro de la base de datos cuya información se podrá ver en la interfaz gráfica.

- El programa podrá hacer búsquedas de distintas áreas de mantenimiento industrial para realizar una solicitud de licitación por medio de nombres y/o id. Por otro lado, es importante resaltar de igual forma los requerimientos no funcionales, como lo son:

- Todos los computadores requerirán acceso a internet para poder aprovechar los servicios del sistema.
- El sistema debe poder hacer uso de una red WEB, con uso de base de datos para tener los datos actualizados en todos los ordenadores que tenga acceso a Internet.
- Los usuarios deberán poder realizar cambios dentro del programa mediante la confirmación de su identidad dentro del sistema.
- El programa contará con una interfaz intuitiva necesaria para que los usuarios capten de manera rápida los usos del programa lo que facilitara su comprensión del mismo.

Así mismo, este conjunto de requisitos y tecnologías son la estructura base para pasar a la fase en donde mediante la consideración de estos elementos, realizar un diseño funcional del sistema.

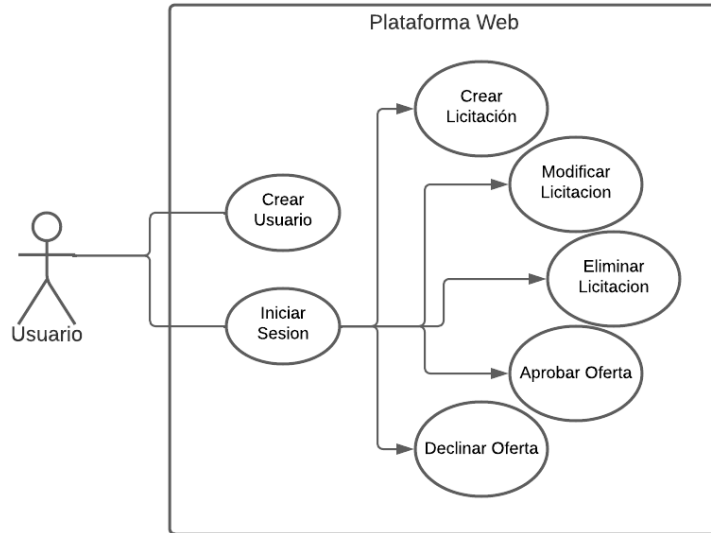
### **6.3. Fase III. Diseñar el sistema web y prevenir diferentes fallas.**

Durante esta fase se procede a dividir en partes la estructura de la aplicación web para el registro de clientes y automatización de licitaciones.

#### **6.3.1. Casos de Uso**

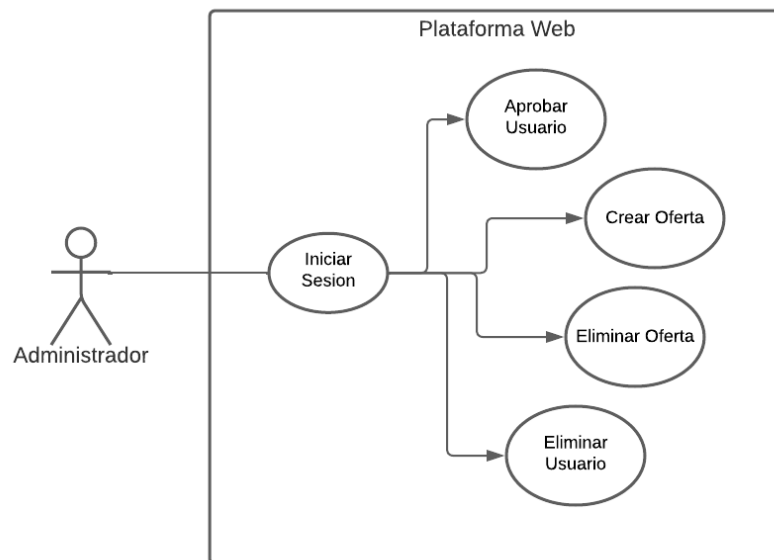
Los casos de usos sirven para representar las acciones que pueden tomar aquellos que accedan al sistema, conocidos como actores, estos se construyen en base a los requisitos del sistema, para que así sean representados claramente. (Ver Figura 1 y 2)

**Figura 1.** Modelo de Caso de Uso: Usuario



Fuente: Riera (2022)

**Figura 2.** Modelo de Caso de Uso: Administrador



Fuente: Riera (2022)

### 6.3.2. Descripción de los Casos de Uso

**Cuadro 2.** Caso de Uso: Crear Usuario

<b>CREAR USUARIO</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Crear un usuario para el nuevo cliente
<b>PRECONDICIÓN</b>	Ninguna
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir la plataforma</li> <li>- Seleccionar Registrarse</li> <li>- Ingresar los campos correspondientes</li> <li>- Pulsar registrarse</li> <li>- Recibir una notificación de que su cuenta espera por aprobación una vez que los datos ingresados sean confirmados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El correo electrónico no es válido</li> <li>- La empresa ya está registrada</li> <li>- El campo de contraseña y confirmar contraseña no coincide</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 3.** Caso de Uso: Iniciar Sesión

<b>INICIAR SESIÓN</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario o Administrador
<b>OBJETIVO</b>	Acceder a la plataforma según el tipo de usuario
<b>PRECONDICIÓN</b>	Ninguna
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrir la plataforma</li> <li>- Seleccionar Iniciar Sesión</li> <li>- Ingresar los campos correspondientes</li> <li>- Pulsar iniciar sesión</li> <li>- Redirige a la página principal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cuenta no existe</li> <li>- La combinación de datos suministrados para la autenticación no es correcta</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 4.** Caso de Uso: Crear Licitación

<b>CREAR LICITACIÓN</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Preparar el formato de una licitación, cuando el usuario lo necesite.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Acceder al apartado “Crear licitación” en el menú principal</li> <li>- Llenar los datos de las necesidades de la licitación (productos, fecha tope, ubicación)</li> <li>- Observar un mensaje de que dicha licitación se realizó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecta.</li> <li>- Fecha inválida: El usuario escoge una fecha tope anterior a la fecha en la que se está creando la licitación.</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 5.** Caso de Uso: Modificar Licitación

<b>MODIFICAR LICITACIÓN</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Preparar el formato de la licitación a modificar, cuando el usuario lo necesite.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Seleccionar el apartado de las licitaciones existentes</li> <li>- Seleccionar “Modificar” a una licitación específica</li> <li>- Llenar los datos de las necesidades de la licitación (productos, fecha tope, ubicación)</li> <li>- Observar un mensaje de que dicha licitación se modificó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> <li>- Fecha inválida: El usuario escoge una fecha tope anterior a la fecha en la que se está creando la licitación.</li> <li>- No permite modificaciones: La licitación ya tiene una oferta correspondiente.</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 6.** Caso de Uso: Eliminar Licitación

<b>ELIMINAR LICITACIÓN</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar una licitación activa existente.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresa al sistema</li><li>- Accede al apartado de las licitaciones existentes</li><li>- Selecciona “Eliminar” a una licitación específica</li><li>- Observa un mensaje de que dicha licitación se eliminó con éxito</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo Incorrecto</li><li>- No permite modificaciones: La licitación ya tiene una oferta correspondiente.</li></ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 7.** Caso de Uso: Aprobar Oferta

<b>APROBAR OFERTA</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Aprobar una oferta referente a una licitación anteriormente solicitada.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ingresar al sistema</li><li>- Accede al apartado de ofertas pendientes.</li><li>- Selecciona “Aprobar” a una oferta específica</li><li>- Confirmar acción</li><li>- Observa un mensaje de que la oferta se aprobó con éxito</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li><li>- No hay ofertas pendientes</li></ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 8.** Caso de Uso: Declinar Oferta

<b>DECLINAR OFERTA</b>	
<b>ACTOR</b>	Usuario
<b>OBJETIVO</b>	Declinar una oferta referente a una licitación anteriormente solicitada.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Accede al apartado de ofertas pendientes.</li> <li>- Selecciona “Declinar” a una oferta específica</li> <li>- Escribe un comentario de la razón por la declinación en caso de desear una modificación</li> <li>- Confirmar acción</li> <li>- Observa un mensaje de que la oferta se declinó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> <li>- No hay ofertas pendientes</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 9.** Caso de Uso: Aprobar Usuario

<b>APROBAR USUARIO</b>	
<b>ACTOR</b>	Administrador
<b>OBJETIVO</b>	Aprobar un usuario para que pueda acceder a las funciones de la plataforma
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Accede al apartado de usuarios pendientes</li> <li>- Revisar la información del usuario y confirmarla</li> <li>- Selecciona “Aprobar” a un usuario específica</li> <li>- Confirmar acción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> <li>- No hay usuarios pendientes</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 10.** Caso de Uso: Crear Oferta

<b>CREAR OFERTA</b>	
<b>ACTOR</b>	Administrador
<b>OBJETIVO</b>	Crear una oferta referente a una licitación anteriormente solicitada.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Acceder al apartado de licitaciones pendientes.</li> <li>- Seleccionar “Crear Oferta” a una licitación específica</li> <li>- Llenar la información pertinente (precios y tiempos de entrega)</li> <li>- Observa un mensaje de que la oferta se realizó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> <li>- No hay licitaciones pendientes</li> <li>- La información suministrada no es correcta</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 11.** Caso de Uso: Eliminar Oferta

<b>ELIMINAR OFERTA</b>	
<b>ACTOR</b>	Administrador
<b>OBJETIVO</b>	Eliminar una oferta referente a una licitación anteriormente solicitada.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Acceder al apartado de ofertas existentes.</li> <li>- Seleccionar “Eliminar” a una oferta específica</li> <li>- Confirmar la acción</li> <li>- Observa un mensaje de que la oferta se eliminó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> <li>- No hay ofertas existentes.</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

**Cuadro 12.** Caso de Uso: Eliminar Usuario

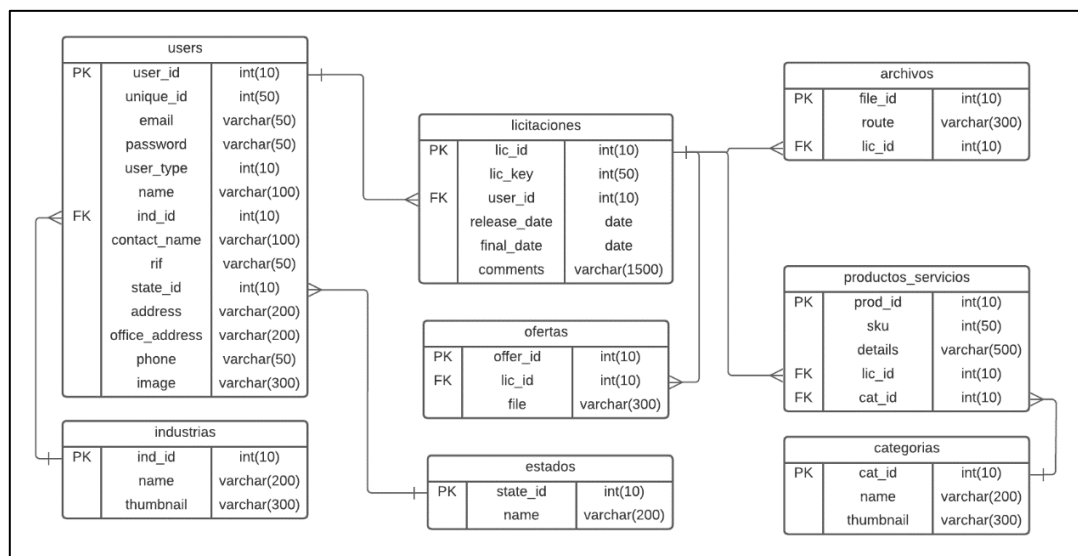
<b>ELIMINAR USUARIO</b>	
<b>ACTOR</b>	Administrador
<b>OBJETIVO</b>	Elimina algún usuario que ya no sea necesario.
<b>PRECONDICIÓN</b>	Iniciar Sesión
<b>FLUJO NORMAL</b>	<b>EXCEPCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingresar al sistema</li> <li>- Acceder a la sección de Usuarios</li> <li>- Seleccionar “Eliminar” a un usuario específico</li> <li>- Confirmar acción</li> <li>- Observa un mensaje de que el usuario se eliminó con éxito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingreso del sistema incorrecto: el usuario introduce la clave o correo incorrecto</li> </ul>

Fuente: Riera (2022)

### 6.3.3. Modelo de Base de Datos

La base de datos que se elaboró, está bajo el modelo de base de datos relacional, donde se almacenará toda la información que requiera el sistema principalmente los usuarios, ofertas y licitaciones. A continuación, en la Figura 3 se muestra el diagrama de cómo está estructurada la información:

**Figura 3.** Diagrama Entidad-Relación de la Base de Datos



Fuente: Riera (2022)

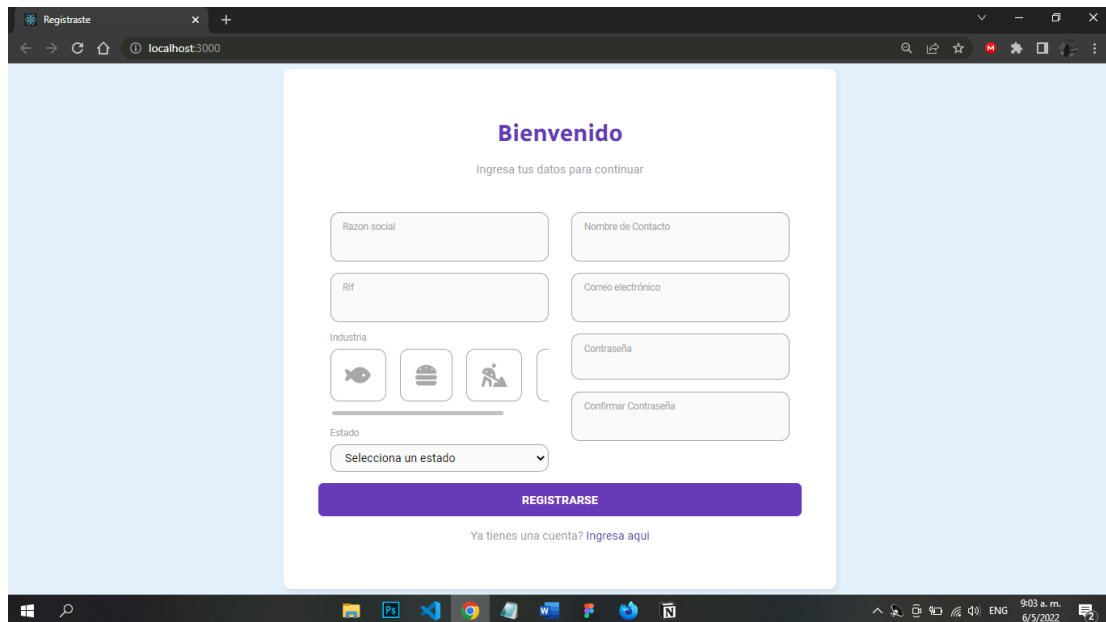
## 6.4. Fase IV. Desarrollar la aplicación web.

En esta fase se ejecuta toda la información recaudada en las fases previas y se construyó el sistema de acuerdo a las necesidades determinadas, para la construcción de este se utilizaron múltiples herramientas, para la elaboración de la página se utilizó el framework de React, con la librería React-Bootstrap para agilizar el diseño de ciertos componentes, gracias a que la codificación del framework se basa en el lenguaje de programación de JavaScript y HTML.

### 6.4.1. Vistas del sistema

Aquí se muestran las vistas en pantalla de las diferentes interfaces del sistema, estas fueron construidas usando los mismos estilos de diseño (material design y minimalismo) y misma guía de estilos, además de estar construidas usando el Framework y librerías señaladas anteriormente.

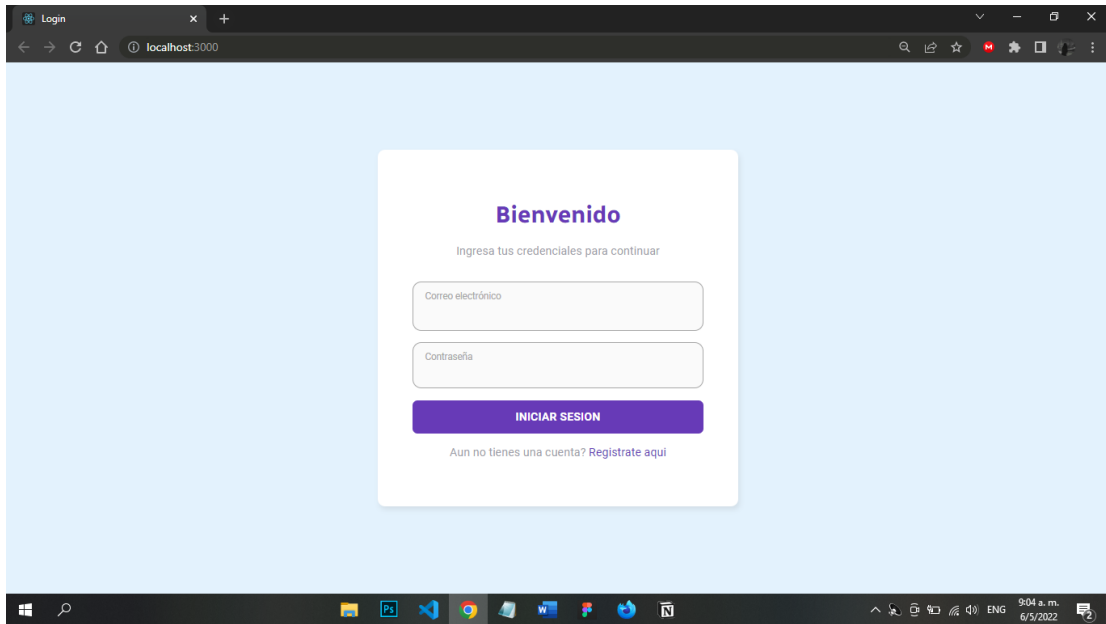
**Figura 4.** Pantalla de Registro



The image shows a web browser window displaying a registration form. The browser's address bar shows 'localhost:3000'. The form is titled 'Bienvenido' and includes the instruction 'Ingresa tus datos para continuar'. The form fields are arranged in two columns: 'Razon social', 'Nombre de Contacto', 'Rif', 'Correo electrónico', 'Industria' (with three icons: a fish, a burger, and a person), 'Contraseña', and 'Confirmar Contraseña'. Below these is a dropdown menu for 'Estado' with the text 'Selecciona un estado'. A prominent purple button labeled 'REGISTRARSE' is at the bottom, followed by the text 'Ya tienes una cuenta? Ingresa aqui'. The Windows taskbar is visible at the bottom of the screen, showing the time as 9:03 a.m. on 6/5/2022.

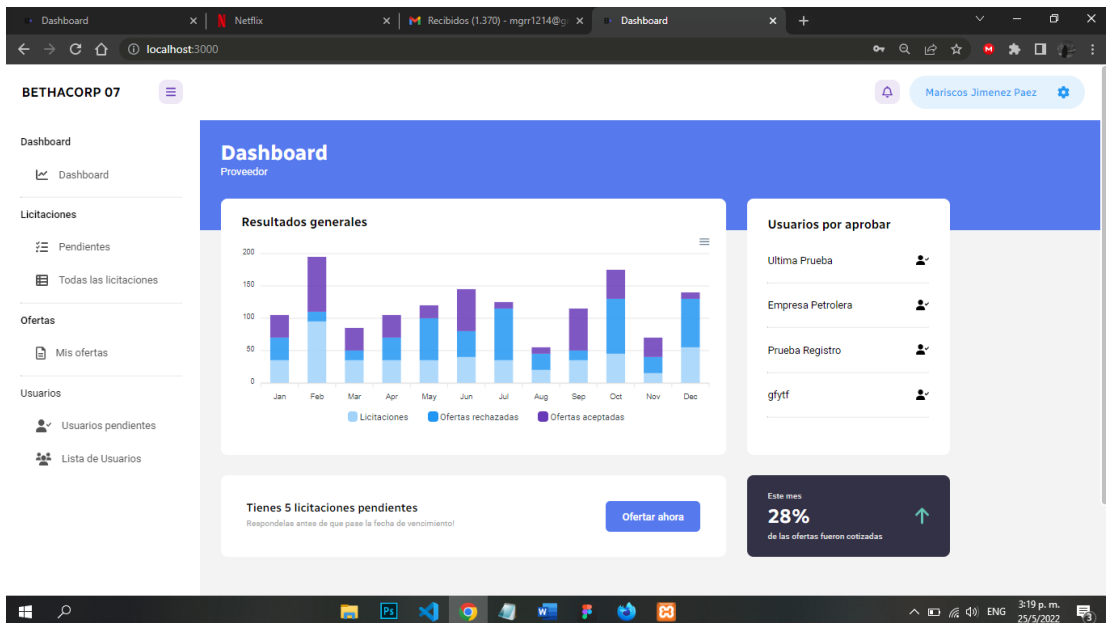
Fuente: Riera (2022)

**Figura 5.** Pantalla de Inicio de Sesión



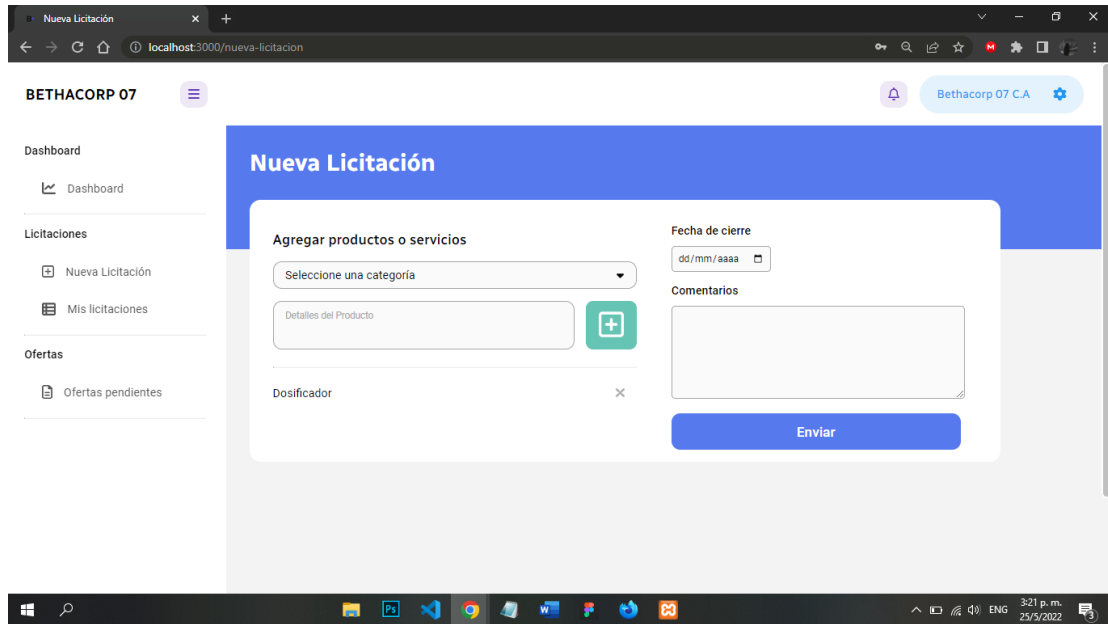
Fuente: Riera (2022)

**Figura 6.** Pantalla Principal



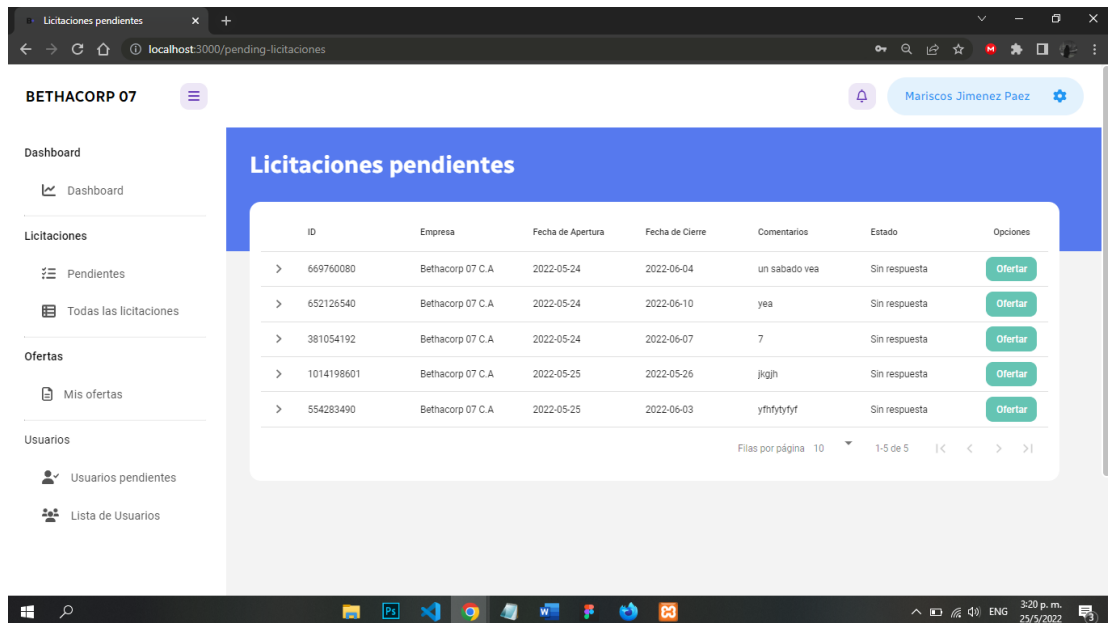
Fuente: Riera (2022)

**Figura 7.** Pantalla de Crear Licitación



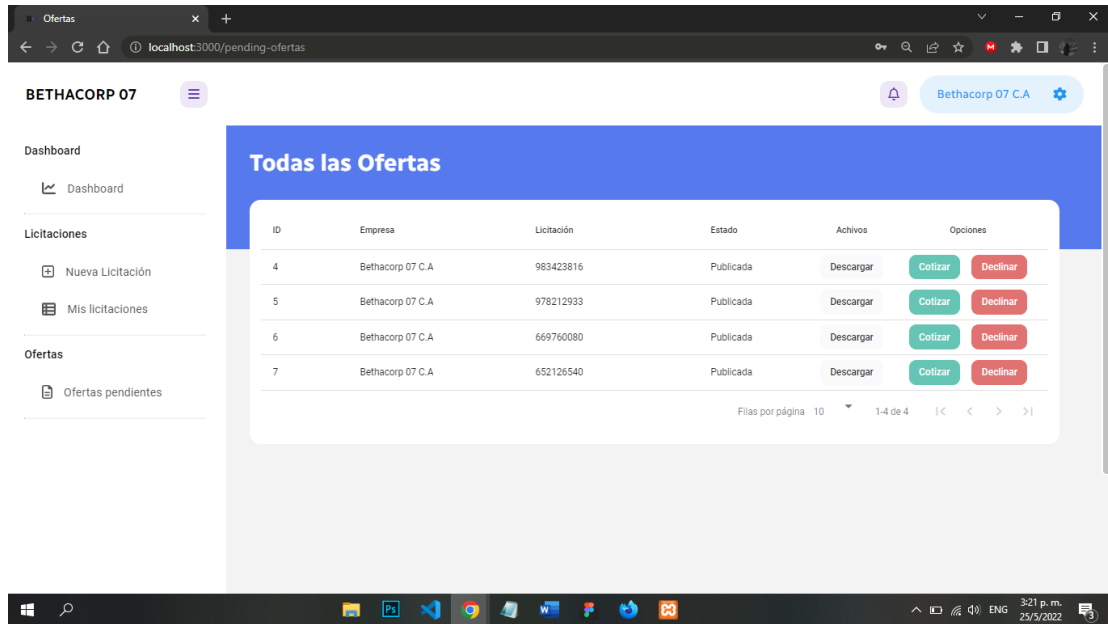
Fuente: Riera (2022)

**Figura 8.** Pantalla de Lista de Licitaciones pendientes



Fuente: Riera (2022)

**Figura 9.** Pantalla de Lista de Ofertas pendientes



Fuente: Riera (2022)

### **6.5. Fase V. Aplicar y depurar de acuerdo a las necesidades**

Finalmente, el sistema se sube al servidor, para el uso de hosting y base de datos se utilizó el servidor de la empresa que tiene como dominio bethacorp07.com, para comenzar a usarse dentro de esta e invitar a los clientes a utilizar esta nueva plataforma.

## CONCLUSIONES

El registro ordenado de la información con la que se trabaja dentro de una empresa es muy importante para el día a día, es lo que va a determinar la productividad y calidad dentro de cualquier proceso administrativo, esto nos permite trabajar de manera ordenada, sin perder tiempo ni información valiosa por el traspapele digital.

Para alcanzar los objetivos propuestos para esta plataforma no solo es necesaria una programación bien definida, sino también la aplicación de métodos de organización para la ejecución de algunas tareas, valiéndose de herramientas, como formatos de recaudación de información y procesamiento de la información; para así poder crear una página que logre abarcar todo el contenido del proceso de contacto con el usuario y elaboración de licitaciones sin falta y llevar un registro ordenado guardado dentro del mismo servidor perteneciente a la empresa, ayudándoles a automatizar sus procesos y hacer más ameno el trabajo para los departamentos de administración y ventas.

Además, el sistema fue diseñado bajo una plataforma web, lo cual permite el acceso desde cualquier parte del internet al sistema, ofreciendo mayor facilidad al usuario al momento de requerir alguna función o información del sistema. También posee una facilidad de uso para que pueda ser comprendida por cualquier usuario poseyendo una interfaz bastante intuitiva.

Por último, esta plataforma web satisface todas las necesidades del proceso de ventas de suministros o servicios de la empresa Bethacorp 07 C.A, ya que realiza un seguimiento automatizado desde la primera comunicación con el usuario, hasta el momento en el que se aprueba la oferta suministrada por la empresa.

Con todo esto se confirma el cumplimiento de todos los requerimientos y objetivos de la plataforma web para la empresa Bethacorp 07 C.A satisfaciendo las necesidades de los usuarios y administradores, creando una página bastante fácil de entender y que abarca todos los procesos dentro del sistema de ventas.

## **RECOMENDACIONES**

Para el desarrollo y crecimiento del sistema a futuro es importante destacar las siguientes recomendaciones:

- Incentivar el uso más centralizado en esta aplicación a los actuales y nuevos clientes de la empresa, para mejorar los canales de comunicación y recibir más datos.
- Implementar la generación automatizada de ofertas a archivos en formato Excel o PDF para facilidad de los departamentos que se encargan de respaldar esta información.
- Mejoras o creación de nuevas herramientas para el cliente.
- Desarrollar una aplicación móvil, que permita expandir el sistema a diferentes plataformas, logrando así un mayor alcance para la aplicación.

## REFERENCIAS

Aguinaga, Á. (2020, 11 diciembre). **Lenguajes de programación de bajo nivel VS alto nivel.** CIPSA Academia Cursos Informática en Barcelona y Bilbao. <https://cipsa.net/lenguajes-de-programacion-de-bajo-nivel-vs-alto-nivel/>

Albornoz, F. (2021, 8 enero). **Hiperenlaces o Hipervínculos: ¿Qué son, para qué sirven y qué tipos existen?** Internet Paso a Paso. <https://internetpasoapaso.com/hiperenlaces/>

Arias, B., & Martínez, P. (2018, octubre). **Plataforma Tecnológica Online de Apoyo a la Gestión de Licitaciones.** Universidad del Bío-Bío.

Arias, F. G. (2012). **El Proyecto de Investigación (Vol. 6).** Caracas: EPISTEME. Obtenido de [https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias\\_g.\\_arias.\\_el\\_proyecto\\_de\\_inv](https://issuu.com/fidiasgerardoarias/docs/fidias_g._arias._el_proyecto_de_inv)

Carrera, L. (2021, 12 abril). **MySQL: ¿cómo funciona este sistema de gestión de base de datos?** TIC Portal. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de <https://www.ticportal.es/glosario-tic/mysql>

Coalla, J. (2021, 8 noviembre). **React | Qué es, para qué sirve y cómo funciona | Descúbrelo todo.** Tribalys Technologies. <https://tech.tribalyte.eu/blog-que-es-react>

Corrales, J. A. (2021, 12 febrero). **Interfaz de usuario o UI: ¿qué es y cuáles son sus características?** Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/interfaz-de-usuario/>

de Souza, I. (2021, 12 febrero). **Entiende las diferencias entre Front-End y Back-end en el ambiente de los sitios web.** Rock Content - ES. <https://rockcontent.com/es/blog/front-end-y-back-end/>

Gómez, A. (2007). **Sistemas de Información**. Editorial Pearson.

Gonzalez, S. (2020, 27 abril). **¿Qué es la experiencia de usuario?** Cyberclick.  
<https://www.cyberclick.es/que-es/experiencia-de-usuario>

Hernández R., Fernández C. y Baptista P. (2016). **Metodología de la Investigación Sexta Edición**. Editorial Mc. Graw Hill.

Herrera, L., & Álvarez, M. (2021, agosto). **Diseño y Creación de una Página Web, utilizando el Framework Vue.Js, estilo Biblioteca Virtual, para los estudiantes de Ingeniería en Computación de la Universidad José Antonio Páez**. Universidad José Antonio Páez.

Mijares, H., & García, L. (2007). **NORMAS PARA LA ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS ANTEPROYECTOS, PROYECTOS Y TRABAJOS DE GRADO**. Universidad José Antonio Páez.

Oliveira, J., & Zapata, K. (2012, julio). **Tecnología de la Información como Plataforma para el Control de Procesos de Licitaciones. Caso de Estudio: Empresa Sitio, CA**. Universidad de Oriente.

Ramírez, D. (2014). **Diseño y Desarrollo de un Sistema de Información Web, para la Administración y Gestión de Licitaciones, Pedidos y Productos**. Fundación Universitaria Los Libertadores.

Stracuzzi, P., & Martins, F. (2012). **Metodología De La Investigación Cuantitativa 3ra Ed.** Caracas: FEDUPEL. Obtenido de <https://es.calameo.com/read/000628576f51732890350>

Stapp Inc. (2019, 30 julio). **¿Qué es una Aplicación Web?** Strapp.  
<https://www.strappinc.com/blog/strapp-datos/que-es-una-aplicacion-web>

Universidad EAFIT. (2012). **¿Qué es una licitación?**

Valencia, V. (2015). **Revisión Documental en el Proceso de Investigación.**  
Universidad Tecnológica de Pereira.

Zofío Jiménez, J. (2013). **Aplicaciones Web 2013.** Macmillan Publishers.