

Plataforma digital para conectar a herreros con personas que requieran de sus servicios o productos disponibles.

Trabajo Terminal No. — — — — —

*Alumnos: *Almazán Trejo Ricardo Alejandro, Bustamante Mendoza Miguel Imanol, Villalobos*

Chirino Joshua Manuel

Directores: José Carlos Dávalos

**e-mail: ralmazant1400@alumno.ipn.mx*

Resumen – Este Trabajo Terminal propone desarrollar una aplicación móvil y web con modelo de plataforma que facilite la interacción entre personas que requieran productos y/o servicios de herrería. Dicha plataforma le permite al usuario solicitante publicar ofertas de trabajo y buscar artículos en venta mediante la aplicación móvil o web, por otro lado, el herrero puede postularse a las ofertas que sean afines a sus habilidades y publicar artículos en venta. Contará con un sistema de valoraciones bidireccionales, de forma que el usuario solicitante podrá calificar el trabajo proporcionado por el herrero y el herrero calificará la actitud y el trato del solicitante.

Palabras clave – Ingeniería de Software, Herrería, Sistema de recomendación, Plataformas digitales.

1. Introducción

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) aplicada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), al primer trimestre del 2017, la población dedicada a oficios relacionados con estructuras metálicas y herrería alcanzó más de 284 mil personas, de las cuales 99.7% son hombres y 0.3% mujeres. De cada mil ocupados en el país, cinco son personas relacionadas con estos oficios. La población ocupada como herreros concentra poco más de la mitad de ellos en siete entidades federativas en el país, tales como el Estado de México (15%), la Ciudad de México (8.8%), Veracruz (7.1%), Jalisco (6.8%), Nuevo León (5.1%), Guanajuato (4.5%) y Puebla (4.5%). De cada 100 personas ocupadas como herreros, 96 trabajan en el sector secundario (industrias) y 4 en el terciario (servicios), además, de estas 100 personas, 89.3% trabajan en micronegocios, 5.7% en pequeños negocios y el 5% restante lo hace en negocios medianos, grandes y en otro tipo de establecimientos. Adicional a esto, las personas ocupadas como herreros ganan en promedio a nivel nacional 38.3 pesos por hora trabajada [1], con lo que podemos concluir que la gran mayoría de personas ocupadas en este oficio son personas autoempleadas y no logran tener el alcance suficiente, lo que nos lleva a buscar alternativas para que las personas ocupadas en este oficio den a conocer su trabajo y que de igual manera, a las personas que requieran de los servicios que estas personas ofrecen les sea sencillo encontrarlos.

Uno de los factores que caracterizan al mundo digital es el establecimiento de amplias redes de interacción, conversación y colaboración. Una plataforma es un modelo de negocio que usa tecnología para conectar personas, organizaciones y recursos en un entorno interactivo, en el cual se crea un valor que puede intercambiarse [2]. Provee una infraestructura abierta y participativa para las interacciones y brinda condiciones de gobernanza para ellas. El propósito principal de las plataformas es lograr emparejamientos entre los usuarios y facilitar el intercambio de bienes o servicios y de este modo propiciar la creación de valor. El tipo de plataforma a desarrollar será de tipo marketplace, en la cual se reúnen dos tipos de clientes que intercambian valor por medio de servicios o productos, estos clientes son compradores y vendedores. Cada vendedor aporta su selección de stock, su infraestructura, su personal y sus operaciones relacionadas con sus productos o servicios. El marketplace se enfoca en la oferta, la gama y la conveniencia para el comprador [3].

Según un informe de Yaraghi y Ravi (2017) , del Instituto Brookings, dentro de 10 años, cinco de los sectores más importantes de la economía colaborativa, entre ellos los empleadores en línea, generarán más del 50% del total de los ingresos mundiales (en la actualidad, representan 5%) [4].

Por lo ya expuesto, es posible apreciar que las plataformas influyen en la economía colaborativa y que a futuro aportará significativamente a la economía mundial, es capaz de abrir camino a personas que desean un espacio seguro para contratar y ofertar sus servicios, según los requerimientos y necesidades de cada uno.

Sistemas similares que se han desarrollado son.

1. Aplicación móvil *manoexperta*.
2. Aplicación móvil y sitio web *Fiverr*.
3. Aplicación móvil y sitio web UrgY Microservicios.
4. Aplicación móvil y sitio web AyFix .

SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS	PRECIO EN EL MERCADO
<i>manoexperta</i>	Plataforma para publicar solicitudes y que los expertos puedan ayudar con el trabajo. Aplicación móvil con dos versiones, una para clientes y otra para expertos. No interfieren en la contratación ni en la gestión del experto.	Descarga gratuita. Si el experto desea tener mayor cobertura (distancia, categorías y número de solicitudes) puede suscribirse por una renta fija de \$499 mensuales.
<i>Fiverr</i>	Fiverr es un mercado en línea israelí para servicios independientes. La empresa proporciona una plataforma para que los trabajadores autónomos ofrezcan servicios a clientes de todo el mundo. Se especializa en la compra y venta de productos y servicios digitales, es decir, solo es posible vender servicios o productos que se pueda entregar en formato online, nada físico.	Descarga gratuita
<i>UrgY Microservicios</i>	Plataforma que ofrece la búsqueda y venta de servicios de expertos, desde oficios hasta profesionales independientes. Cuenta con más de 130 categorías de servicios y con 5000 especialistas registrados a nivel nacional, incluidos el Estado de México y la CDMX.	Descarga gratuita
<i>AyFix</i>	Plataforma donde los solicitantes publican su problema o su necesidad y los proveedores lo contactan para ofrecer sus servicios. Cuenta con niveles de contratación, los cuales brindan diferentes beneficios.	Costo por afiliación mensual que va desde los \$99.00 hasta los \$499.00, según el nivel contratado.

Tabla 1. Resumen de productos similares.

2. Objetivo

Diseñar y desarrollar aplicación web y móvil con modelo de negocio de plataforma digital con un sistema de valoración, de recomendación y de análisis de comportamiento e interacción, en la que se pueda ofertar y consumir servicios de herrería.

- Facilitar en cualquier momento la interacción entre clientes y herreros.
- Generar valoraciones provenientes de los usuarios conforme al desempeño de los trabajadores, así como del trato por parte del empleador y obtener un registro que funcione como referencia para futuras interacciones.
- Reducir el índice de desempleo en el área de herrería, conectando usuarios que contratan los servicios que ofrecen los herreros registrados.
- Generar diversidad de opciones al momento de contratar un servicio de herrería.

3. Justificación

El mundo digital es caracterizado por el establecimiento de amplias redes, en las cuales se pueden identificar factores característicos que dirigen a la adopción de nuevas experiencias digitales, entre ellos, el acceso a contenido, datos e interacciones de forma inmediata, sencilla y flexible; involucración en contenido relevante para las necesidades e intereses del usuario, la alternativa de elegir entre amplias posibilidades de información, productos y servicios; interacción mediante ideas y experiencias y opiniones, e interés en la colaboración en proyectos y objetos a través de plataformas abiertas.

Con el desarrollo de esta plataforma digital, la red de personas en ella podrá tener a su alcance un gran número de ofertas afines a sus intereses, preferencias y necesidades, por lo que las sugerencias que se propongan serán acorde a su perfil y de las que tendrá opción de elegir la que mejor le convenga económicamente por ejemplo, la que es coincidente según las valoraciones y la que cumpla con sus expectativas.

Para desarrollar el proyecto haremos uso de la Minería de datos, esto como fase del proceso de descubrimiento de conocimiento (KDD) a partir de los datos recolectados de los usuarios. Por medio de métodos de aprendizaje supervisado hallaremos la relación entre diversos atributos para generar un modelo descriptivo. Los algoritmos a utilizar son de clustering y reglas de asociación, de esta manera generar la segmentación de nuestro mercado, herreros y usuarios solicitantes para determinar una división, clasificación y asociación clara entre los atributos. Los modelos de negocio digitales son una gran oportunidad para la inclusión social y económica, debido a que se promueve la creación de redes de pequeñas empresas y la transformación de comunidades a través del desarrollo de herramientas para un consumo colaborativo. Nuestra plataforma brindará espacio y estará enfocada a personas que puedan convertirse en oferentes de servicios y productos de herrería y a personas que estén interesadas en estos servicios.

Uno de los aspectos importantes en este proyecto son los datos extraídos, el tratamiento, el análisis y el hallazgo de conocimiento a aplicar en la interacción dentro de la plataforma. La plataforma determinará los mejores candidatos para cubrir una oferta de trabajo según las valoraciones, las habilidades con las que cuenta, características del servicio que brinda, por mencionar algunas; dichas ofertas serán visibles solo para los herreros que cumplan con los requerimientos solicitados, mostrando al solicitante las opciones que tienen un alto porcentaje de coincidencia entre las características del herrero y las especificaciones de la oferta o la búsqueda. Además, los herreros podrán publicar artículos en venta que serán recomendados a usuarios solicitantes según su historial de ofertas de trabajo publicadas, artículos comprados y/o búsquedas realizadas.

4. Productos o Resultados esperados

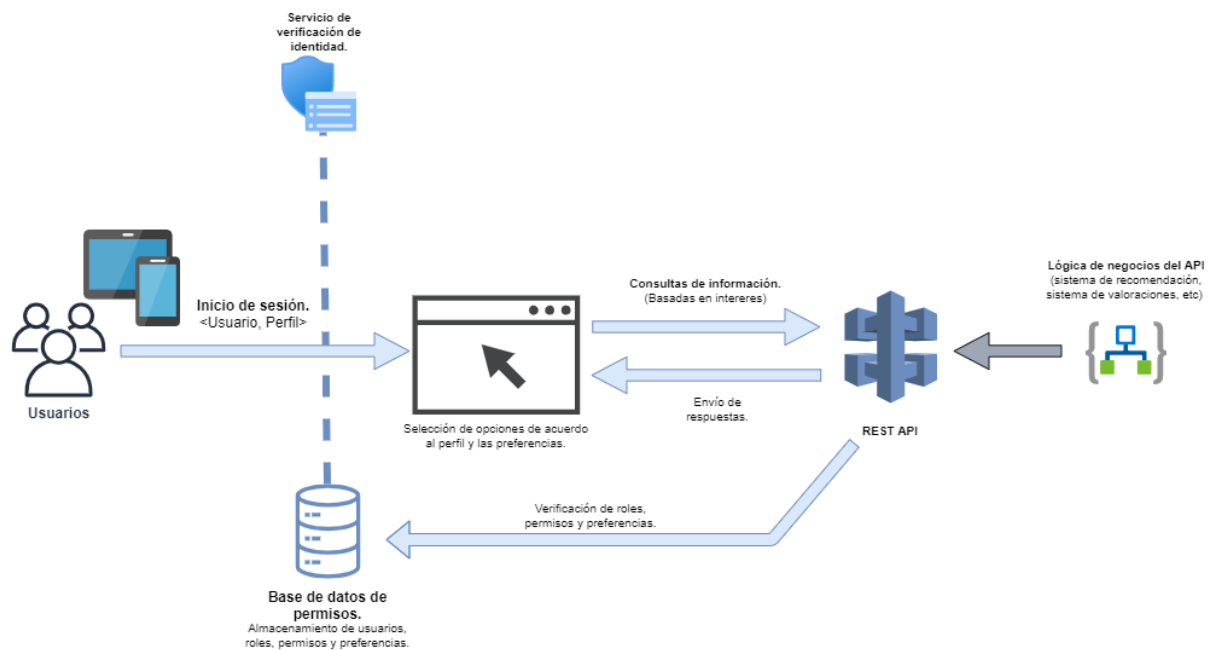


Figura 1. Diagrama de interacción del sistema.

Productos esperados del TT, por ejemplo:

1. Aplicación web y móvil.
2. Documentación técnica del sistema.
3. Manual de usuario.
4. Pruebas

5. Metodología

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará el modelo en espiral, en el cual en cada ciclo o repetición se muestra una entrega evolutiva del producto, lo que nos es de mucha utilidad pues a medida que el proyecto avanza, los miembros del equipo comprenderemos y podremos reaccionar mejor ante los riesgos que se presenten en cada bucle. Inicialmente estimamos un modelo con 4-5 ciclos para el desarrollo de la plataforma y 5 etapas definidas como parte del mismo.



Figura 2. Modelo en Espiral.

1. Planificación: Resuelve a la pregunta ¿qué? del producto a construir, determinamos objetivos, alternativas de solución, restricciones, recolección de requerimientos y administración de recursos a utilizar. Aquí podemos analizar cada uno de los componentes del sistema, por ejemplo, el diseño para la base de datos, el diseño de las interfaces gráficas de la aplicación, etc.
2. Análisis de riesgos: Identificación y resolución de riesgos que pudieran presentarse durante el desarrollo del producto. Esta parte del ciclo es muy importante, puesto que al inicio podemos definir el funcionamiento de un componente o la elección de una u otra herramienta, sin embargo, podríamos encontrar que la herramienta no es compatible con otra que utilizaremos después, que la documentación de esta no esté completa o tenga poco soporte lo que causaría que la implementación sea más tardada y complicada.
3. Implementación o ingeniería: En esta etapa pasamos a la construcción del sistema de software, según las características establecidas e identificadas en las etapas anteriores.
4. Evaluación: En este punto se analiza si el bucle ha cumplido el objetivo, si surgieron imprevistos, qué mejoras se pueden hacer según el equipo y el cliente, los riesgos identificados fueron solucionados y con base en eso. Esta etapa nos permite recibir y dar retroalimentación por parte del equipo, podemos aprender de ella para hacer mejoras o encontrar consideraciones a tener en cuenta para la siguiente iteración [6].

Uno de los motivos por los que se acordó usar este modelo es porque con él podremos incorporar funcionalidades progresivamente, fijando metas alcanzables y con alta probabilidad de éxito ya que se hace el análisis de riesgo y porque se considera en cada iteración los resultados obtenidos en los ciclos anteriores.

6. Cronograma

Revisar el Anexo A.

7. Referencias

[1]. INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2017). *“Estadísticas a propósito del día de los herreros, balconeros, aluminadores y forjadores. Datos nacionales.”*. [Online]. Available <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=3841>.

- [2]. G. Parker, W. Van Alstyne y P. Choudary. (2016). “*Platform Revolution*” (1st ed.)
- [3]. N. Somalo y P. Renaud. (2019). *Vender con éxito en Amazon* (1st ed.). LID.
- [4]. C. Buenadicha, A. Cañigual y I. L. De León. (2017) “*Retos y posibilidades de la economía colaborativa en América Latina y el Caribe*”. Banco Interamericano de Desarrollo. [Online]. Available <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Retos-y-posibilidades-de-la-econom%C3%ADa-colaborativa-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe.pdf>
- [5]. J. D. Quintero. (2019, Mayo). “*Plataformas digitales de economía colaborativa y su impacto en el mercado tradicional de servicios: Caso Uber Colombia*”. [Online]. Universidad Cooperativa de Colombia. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14019/1/2019_impacto_plataformas_digitales.pdf
- [6]. R. Cortés. (2005). *Introducción al análisis de sistemas y la Ingeniería de Software* (p. 24). Editorial Universidad Estatal a Distancia.

8. Alumnos y Directores

Almazán Trejo Ricardo Alejandro. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015090019, Tel. 55 7662 4612 , Email: ralmazant1400@alumno.ipn.mx

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y
Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.
PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

Firma:

Bustamante Mendoza Miguel Imanol - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2018630131, Tel. 5527052858, Email: bustamantemiguelm@gmail.com

Firma:

Villalobos Chirino Joshua Manuel. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2015071496, Tel. 5518047136 , Email: joshua.chirino@gmail.com

Firma:

José Carlos Dávalos López - Maestro en Ciencias de Ingeniería Electrónica egresado de la ESIME, profesor de ESCOM desde 1999.

Firma:

Anexo A. Cronograma de Actividades

Nombre del alumno(a): Almazán Trejo Ricardo Alejandro

TT No.:

Título del TT: Plataforma digital para conectar a herreros con personas que requieran de sus servicios o productos disponibles.

[illegible]

Diseño de base de datos de negocio.											
Codificación del front-end para web.											
Codificación del back-end del sistema.											
Unificación del front-end y back-end.											
Pruebas integrales.											
Reingeniería.											
Documentación técnica.											
Evaluación de TT2.											

Nombre del alumno(a): Bustamante Mendoza Miguel Imanol

TT No.:

Título del TT: Plataforma digital para conectar a herreros con personas que requieran de sus servicios o productos disponibles.

[illegible]

Pruebas y validación del modelo de datos generado.											
Codificación del back-end del sistema.											
Unificación del front-end y back-end.											
Pruebas integrales.											
Reingeniería.											
Documentación técnica.											
Evaluación de TT2.											

Nombre del alumno(a): Villalobos Chirino Joshua Manuel

TT No.:

Título del TT: Plataforma digital para conectar a herreros con personas que requieran de sus servicios o productos disponibles.

[illegible]

[illegible]