

## DISEÑO DE PÁGINA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO EN UNA EMPRESA DE CIUDAD JUÁREZ

### WEB PAGE DESIGN FOR THE ADMINISTRATION OF WORK ORDERS IN A COMPANY IN CIUDAD JUÁREZ

Farías Veloz Verónica<sup>1</sup>, Angles Barrios Claudia<sup>2</sup>, Sánchez Leal María Eugenia<sup>3</sup>,  
Saucedo Silva Rene<sup>4</sup>, Silva Rodríguez Jesús Manuel<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Maestra en Software Libre, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Departamento de Sistemas y Computación, Avenida Tecnológico No. 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500, Teléfono (656) 6882500, Ciudad Juárez, Chihuahua México. [vfarias@i.tcj.edu.mx](mailto:vfarias@i.tcj.edu.mx)

<sup>2</sup>Maestra en Software Libre, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Departamento de Sistemas y Computación, Avenida Tecnológico No. 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500, Teléfono (656) 6882500, Ciudad Juárez, Chihuahua México. [cangles@itcj.edu.mx](mailto:cangles@itcj.edu.mx)

<sup>3</sup>Maestra en Sistemas de Información Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Departamento de Sistemas y Computación, Avenida Tecnológico No. 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500, Teléfono (656) 6882500, Ciudad Juárez, Chihuahua México. [esanchez@itcj.edu.mx](mailto:esanchez@itcj.edu.mx)

<sup>4</sup>Maestro en Matemática Educativa Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Departamento de Ciencias Básicas, Avenida Tecnológico No. 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500, Teléfono (656) 6882500, Ciudad Juárez, Chihuahua México. [rene.ss@itcj.edu.mx](mailto:rene.ss@itcj.edu.mx)

<sup>5</sup>Ingeniero en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez, Avenida Tecnológico No. 1340 Fracc. El Crucero C.P. 32500, Teléfono (656) 6882500, Ciudad Juárez, Chihuahua México. [jesilv7@gmail.com](mailto:jesilv7@gmail.com)

**Resumen.** La comunicación entre las personas que realizan un proceso es indispensable para el óptimo seguimiento de este, así como su eficacia y eficiencia, es por eso, que la utilización de un sistema de información que permita la comunicación entre todas las partes de un proceso, donde quiera que se encuentren, es esencial para evitar contratiempos y pérdidas de información entre las personas involucradas.

El presente proyecto tiene como finalidad mostrar el diseño, desarrollo e implementación de una página WEB que genere y administre las órdenes de trabajo del departamento de ingeniería de planta de una empresa maquiladora en ciudad Juárez Chihuahua, ayudando a simplificar el proceso de servicios y atención al cliente dentro de la empresa. Se realizó el análisis necesario para determinar los requerimientos que necesitaban las personas involucradas, se diseñó, desarrollo e implemento la página WEB de acuerdo a las necesidades del departamento, logrando una mejora en la gestión de órdenes solicitadas, al utilizar las bases de datos de la página, los técnicos pudieron tener a la mano la información al momento que se deseaba sin necesidad de contactar a su líder, ofreciendo así, sus servicios con mayor calidad y rapidez en el campo de acción, aunado a esto se eliminó por completo la utilización de papel, lo que benefició aún más el proceso.

**Palabras clave:** comunicación, proceso, página WEB, sistema de información.

**Abstract.** The communication between the people who carry out a process is essential for the optimal follow-up of this, as well as its effectiveness and efficiency, that is why the use of an information system that allows communication between all the parts of a process, where wherever they are, it is essential to avoid setbacks and loss of information between the people involved.

The purpose of this project is to show the design, development and implementation of a WEB page that generates and manages the work orders of the plant engineering department of a maquiladora company in Ciudad Juárez Chihuahua, helping to simplify the process of services and customer service. customer within the company.

The necessary analyzes were carried out to meet the requirements needed by the people involved, the WEB page was designed, developed and implemented according to the needs of the department, achieving an improvement in the management of requested orders, by using the databases of the page, the technicians were able to have the information at hand at the moment they wanted without having to contact their leader, thus offering their services with higher quality and speed in the field of action, coupled with this, the use of paper, which further benefits the process.

**Keywords:** communication, process, web page, information system.

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas de información están cambiando en la actualidad la forma en que operan las organizaciones. Mediante su uso se obtienen grandes mejoras, ya que automatizan los procesos operativos que se pueden llevar a cabo en toda empresa, proporcionan información de apoyo al proceso de tomas de decisiones y facilitan el logro de ventajas competitivas a través de su implantación dentro de la organización. [1]

En el departamento de ingeniería de planta de una empresa maquiladora en ciudad Juárez se buscaba minimizar los períodos de realización de órdenes de trabajo que son requeridos por parte de otros departamentos, preservando la calidad de los servicios y el valor de la infraestructura evitando el deterioro prematuro, consiguiéndolo mediante la alternativa más económica posible, minimizando los costos de mantenimiento, por tal motivo, se buscó la manera de realizarlo mediante un sistema de información.

Las ordenes de trabajo en el departamento de ingeniería de planta son situaciones que se presentan diariamente dentro de la empresa, como instalaciones eléctricas, neumáticas, hasta mesas de trabajo; para solicitar una orden se debe llenar un formato a papel y entregarlo para agregarlo a la fila, sin saber que tantos trabajos hay en espera. Para ejecutar estos requerimientos existen divisiones según el trabajo que se necesita realizar, cada división tiene a un encargado que dirige a los técnicos para asignarle tareas, los supervisores tienen que administrar tiempos y recursos, así como los solicitantes necesitan tener un estatus de sus solicitudes, lo que se obtiene solo preguntando directamente al encargado del área, acción que retrasa las actividades de ambas áreas.

De acuerdo a lo comentado anteriormente, el proceso para la generación y administración de las órdenes era obsoleto, siendo manejado con un formato a través de hojas de papel que se asignaban sin un procedimiento establecido, ocasionando que las hojas se extraviaran, por lo que no se le daba el seguimiento debido o simplemente no se realizaba, el problema tenía bastante tiempo, siendo esencial solucionarlo apoyándose de las tecnologías informáticas.

El objetivo de esta investigación consiste en el desarrollo de una página web para administrar las requisiciones de trabajo de la empresa maquiladora, eliminando con esto el extravío de ordenes de trabajo y falta de seguimiento de las mismas. Es importante remarcar que un sistema de información es un software que una empresa debe instalar e implementar internamente. En él se agregan todos los procesos y operaciones para que los colaboradores y tomadores de decisiones tengan un panorama integral de lo que sucede en tiempo real, y puedan así mejorar sus estrategias, productividad y ventas [2].

La página web ayuda a mejorar los tiempos del seguimiento y realización de ordenes de trabajo solicitados al departamento, se tendrá el registro de cualquier orden en el momento que se necesite con una interfaz práctica, y con la actualización del estatus realizada por los técnicos se podrá saber si ya cuenta con un seguimiento, mejorando así, el tiempo de respuesta, además de que se elimina por completo la utilización de hojas de papel ayudando al medio ambiente.

Para cumplir con los requisitos de la aplicación se utilizó el lenguaje de etiquetas HTML junto con CSS, el lenguaje de programación PHP y XAMPP, un paquete de instalación independiente de plataforma de software libre como sistema gestor de datos MySQL para generar contenidos dinámicos, utilizando diferentes herramientas que ayudaron a cumplir con los requerimientos especificados en el proyecto.

## DESARROLLO.

El tipo de investigación es no experimental transversal, tipo correlacional, primaria, analítico-sintética, cualitativa, aplicada y deductiva, realizada en el departamento de ingeniería de planta de una empresa maquiladora de Ciudad Juárez.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología en cascada ya que es un enfoque sistemático y secuencial que comienza con la especificación de los requerimientos por parte del cliente y avanza a través de planeación, modelado, construcción y despliegue, para concluir con el apoyo del software terminado, [3] siendo un proceso de desarrollo de software que lleva siempre una secuencia donde se crean etapas que se deben hacer una tras a otra. llamándose así por las posiciones que ocupan las diferentes fases que complementan el proyecto, de manera que van

posicionadas u ordenadas una encima de otra y siguiendo un flujo de ejecución de arriba hacia abajo.

### Planificación y alcance

La planificación de la página Web es un aspecto de suma importancia, llegando a ser incluso la columna vertebral de todo proyecto, porque en él se plasman las necesidades humanas, técnicas, económicas y organizacionales para llevar a buen éxito un proyecto de este tipo. [4]

En la planificación se determina la factibilidad de implementar un sistema de información, ya que no todos los procesos mejoran con la incorporación de la tecnología, o bien, hay empresas que tienen que dedicar más tiempo y recursos para adaptar un Sistema de Información a sus procesos operativos, gerenciales y estratégicos: Factores como el estudio de prioridades, centros de poder, comunicaciones internas y externas de la empresa, madurez del personal, responsabilidades locales o internacionales, compromiso de la alta gerencia, etc., son algunos de los que deben ser analizados por el administrador o equipo interdisciplinario a cargo del proyecto (administradores, usuarios y personal técnico) en cada etapa del ciclo de vida de un Sistema de Información para evaluar no sólo el nivel de inversión requerido, sino la posibilidad de instrumentación y éxito del sistema. [5]

Para el proyecto se consideraron 4 fases, en la primera se realizó el estudio de lo que el cliente necesitaba exactamente, especificando el objetivo del sistema sin entrar en detalles técnicos, se comenzó con la revisión de la requisición física de las órdenes de trabajo con el apoyo de personal encargado del control de estas, definiendo cual es la función de cada campo y analizando las oportunidades de mejora o descartando campos que no tenían relevancia, se realizó también una pequeña encuesta a las personas que alguna vez crearon una orden para el departamento. Una vez recabada la información fue más fácil comprender las necesidades de los clientes y detectar oportunidades de mejora para la empresa.

Después de realizar reuniones con el gerente del área, se definió el punto de partida del proyecto, su alcance y limitantes. Es fundamental indicar que el alcance del proyecto permite establecer límites en el proyecto y definir con precisión los objetivos, plazos y entregables del proyecto que se desea lograr. Al definir claramente el alcance del proyecto, se puede asegurar el logro de las metas y

objetivos del proyecto sin sufrir demoras ni sobrecarga de trabajo. [6]

Ya habiendo determinado las actividades que se necesitan y los usuarios de la página, se realizaron los diagramas correspondientes. A continuación, en la figura 1 se muestra el diagrama de caso de uso donde indica las acciones del solicitante y el técnico que realiza la orden de trabajo.

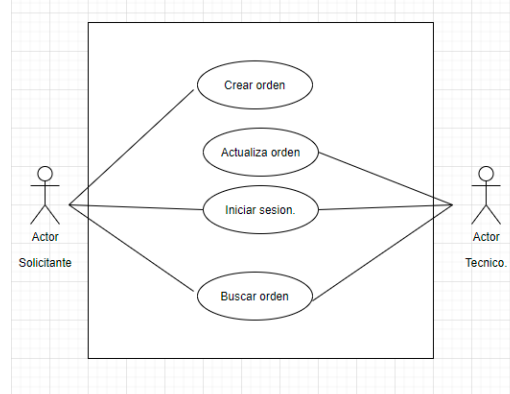


Figura 1 Diagrama Caso de Uso

### Contenido y recursos

En la siguiente fase de la investigación se revisó de manera directa una situación real elaborando una orden desde cero, dando seguimiento paso a paso desde la parte del usuario y del técnico y a la par verificar el flujo de la información, en esta etapa se extendió el tiempo previsto por el mismo problema que se detectó desde la propuesta del proyecto, en un principio la revisión de la orden tardó en ser atendida por el rezago de órdenes atrasadas, para luego seguir con la asignación, la ejecución y al terminar, se detectó que no había un historial definido para dicha orden.

### Diseño de base de datos

El diseño de una base de datos no es un proceso sencillo. Habitualmente, la complejidad de la información y la cantidad de requisitos de los sistemas de información hacen que sea complicado; por este motivo, cuando se diseñan bases de datos es interesante aplicar la vieja estrategia de dividir para vencer, elaborando en un principio el diseño conceptual, seguido por el diseño lógico y finalmente el diseño físico. [7]

Por lo tanto, una vez entendido todo el proceso y flujo de la información, se diseñó la base de datos y se decidió utilizar el lenguaje PHP con el gestor phpMyadmin para crear las tablas y relaciones, ya que es una herramienta escrita en ese lenguaje con la intención de manejar la administración de

MySQL a través de páginas web, utilizando Internet, encontrándose disponible bajo la licencia GPL, [8].

A continuación, se muestra el diccionario de datos. La tabla 1 refleja todos los departamentos que existen en la empresa y que serán utilizados para saber a dónde pertenece el requisito.

Tabla 1. Departamentos.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media (MIME) type
id_depto (Primaria)	int(10)	No				
departamento	int(10)	No				

La tabla 2 contiene todas las características del formulario para crear una nueva orden

Tabla 2. Orden nueva.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media type
id_orden (Primaria)	int(100)	No				
requisitor	varchar(100)	No				
titulo	varchar(50)	No				
descripcion	varchar(200)	No				
tiporden	varchar(50)	No				
estatus	varchar(40)	Si	PENDIENTE			
fecha	date	Si	NULL			
id_turno	int(50)	No		turno -> id_turno		
id_depto	int(50)	No		departamento -> id_depto		

La tabla 3 contiene los turnos que existen en la planta para tener una característica más del solicitante de la orden.

Tabla 3. Turno.

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media type
id_turno (Primaria)	int(10)	No				
turno	varchar(10)	No				

La tabla 4 es utilizada para tener acceso al sistema conteniendo todos los usuarios y contraseñas que son previamente registrados con previa autorización.

Tabla 4. Users

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a	Comentarios	Media type
id (Primaria)	int(11)	No				
usuario	varchar(50)	No				
contraseña	varchar(50)	No				

Se utilizaron cuatro tablas en el proyecto como se muestra en la figura 2, las relaciones que se tienen entre las entidades, la tabla Orden nueva necesita extraer los departamentos y turnos para que no se ingrese alguno que no existe, al expandirse se puede modificar para agregarle la relación usuario – solicitante.



Figura 2. Diagrama entidad-relación.

La base de datos fue creada con la ayuda de la herramienta PhpMyAdmin que administra MySQL haciéndolo de manera gráfica y sencilla a través de páginas web, figura 3.



Figura 3. Base de datos ordenes de trabajo

Se creó la conexión a la base de datos MySQL desde PHP para hacer las consultas necesarias de inserción y obtención de datos a través del query que se encuentra en la figura 4.

```

conexion.php x index.php x busca.php x editar.php x validar.php x
1 <?php
2 $mysqli = new mysqli("localhost", "root", "password", "ordenes de trabajo");
3 if ($mysqli->connect_errno) {
4     echo "Fallo al conectar a MySQL: (" . $mysqli->connect_errno . ") ";
5     $mysqli->connect_error;
6 }
    
```

Figura 4. Conexión a base de datos

### Diseño de interfaz

Después del diseño, creación y conexión de la base de datos se desarrolló la vista del usuario en la interfaz, utilizando el lenguaje de programación PHP y el lenguaje de etiquetas HTML junto con CSS, “HTML y CSS son dos de las fundamentales tecnologías para la creación de páginas web: HTML (HTML y XHTML) para la estructura(contenido), CSS para el estilo y el diseño(visual y auditiva), incluyendo fuentes Web” [9], también se utilizó XAMPP, herramienta de desarrollo que permite probar el desarrollo web basado en PHP en una computadora de escritorio sin necesidad de tener acceso a internet.

Para el diseño responsivo se utilizó Bootstrap como herramienta ya que es un entorno de trabajo que permite crear interfaces web con CSS y JavaScript,

cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice, es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, una Tablet u otro dispositivo. Esta técnica de diseño y desarrollo se conoce como Responsive Design o Diseño Adaptativo, facilitando la programación del sitio. Además, se basa en la simplicidad de sus interfaces, lo cual es una tendencia del mercado, en las que tiende a diseño plano, botones grandes, etc. para facilitar la usabilidad en los dispositivos más pequeños [10].

A continuación, se presentan las vistas creadas para la navegación del sistema. En la figura 5 se encuentra la vista del acceso a la aplicación, en esta, solo se necesita ingresar el usuario asignado por el administrador y la contraseña.



Figura 5. Acceso.

En la vista de la figura 6 se encuentran un menú con las opciones de Órdenes y Nueva orden.

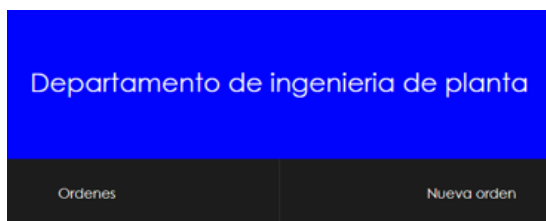


Figura 6. Menú.

En la figura 7 se muestra la página de órdenes que contiene el listado de las órdenes que fueron capturadas y permite monitorear las requisiciones realizadas, pendientes o en curso.

[Regresar](#)

Folio	Título de orden	Requisitor	Departamento	Estatus
4	Barreras de metal	Jesus Silva	543	EN CURSO
6	Lampara fundida	Pedro Montes	598	REALIZADA
7	Fuga de aire comprimido	Angelica Fierro	598	PENDIENTE

Figura 7. Lista de órdenes.

Dentro de las órdenes los técnicos pueden ingresar para actualizar el estado de requisición, como se muestra en la figura 8.



Figura 8. Estatus.

En la página “nueva orden” que se observa en la figura 9, se muestra un formulario que se debe llenar para solicitar un orden de servicio, una vez completa, se guarda y espera que un técnico trabaje en ella, actualizando el estatus que corresponde, logrando así tener un mejor control del proceso.



Figura 8. Formulario.

### Pruebas

Las pruebas son parte fundamental de cualquier proyecto, ya que nos ayudarán a tener mejores resultados, ofreceremos una calidad mayor de nuestro producto y en consecuencia los clientes estarán más satisfechos. [11]

Esta fase cobra más fuerza día a día porque la experiencia está demostrando que fallos en el software van a existir, así que cuanto antes se localicen, menores serán las consecuencias que puedan ocasionar, el principal fallo es el humano, ya sea en documentación, en codificación, o provocado por las condiciones en las que se generó el software, [12] por lo tanto no podrían faltar las pruebas en este proyecto con la gente involucrada en el proceso.

Ya terminado el diseño de la interfaz con su respectiva conexión a las bases de datos, se procedió a realizar las pruebas con las personas que ayudaron en un inicio a dar forma al proyecto, siendo estos los que están más relacionados con la página, luego se pidió la captura de usuarios

potenciales con el objetivo de detectar errores que pueden ser comunes en el uso diario, los cuales desconocían la interfaz y por último con usuarios del departamento. Para recibir toda la información se tomó una semana para cada tipo de usuario.

### Corrección de errores y entrega

La corrección de errores derivada de las pruebas hechas en los días previos, fueron principalmente en la obtención de información de la base de datos, por lo cual, se trabajó en las consultas, notándose una discrepancia a la hora de agregar muchas órdenes, para esto se mejoraron errores en la página de requisiciones.

En cuanto a las vistas se agregaron botones para mejorar la navegabilidad, permitiendo regresar al menú o a la página anterior según se requiera, se realizaron modificaciones al diseño en base a las recomendaciones expresadas por los usuarios, con la finalidad de mejorar su aspecto y lograr que fuera más amigable, se eliminó una vista “buscar” que se tenía en un principio porque era un tanto redundante y por último se preparó el proyecto para la etapa de la entrega teniendo como tiempo total veintidós semanas de veinte que se tenían previstas.

## DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Después de implementar la página web se obtuvieron cambios significativos en la forma de gestionar las órdenes solicitadas al departamento, y con la utilización de la base de datos los técnicos pudieron tener a la mano la información al momento que se deseaba sin necesidad de contactar a su líder, ofreciendo sus servicios con más rapidez en el campo de acción.

A continuación, se muestra en la figura 9 un comparativo histórico de las órdenes de trabajo realizadas comparando el tiempo antes y después de utilizar la página web.

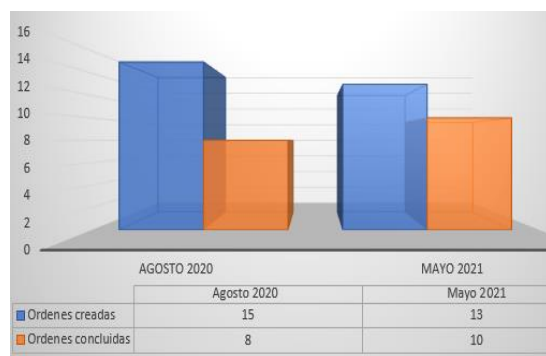


Figura 9. Comparación histórica.

En la gráfica se puede ver que en el mes de agosto cuando no se utilizaba la página web, se tuvo la efectividad del 53%, mientras que, en el mes de mayo, al estarla utilizando, se tiene más del 70% de las órdenes concluidas y el resto ya tiene un seguimiento para cerrar la actividad.

Con respecto al tiempo utilizado para realizar o buscar una orden de trabajo, así como la verificación del estatus en el que se encuentra se disminuyó de hasta 5 minutos a menos de 30 segundos, como se muestra en la figura 10.

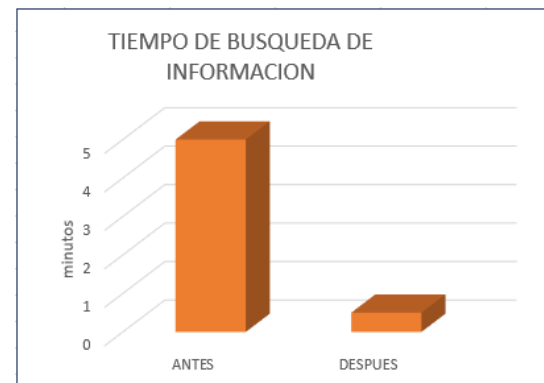


Figura 10. Tiempo de realización y búsqueda de órdenes de trabajo.

Por último, en la figura 11 se observa que el uso del papel asignado a las órdenes de trabajo se redujo en un 98% preservando el medio ambiente y ayudando con un gasto para el departamento, ya que toda la documentación utilizada para la generación de ordenes de trabajo, así como la aceptación y cambios de estatus, se realiza mediante la página.

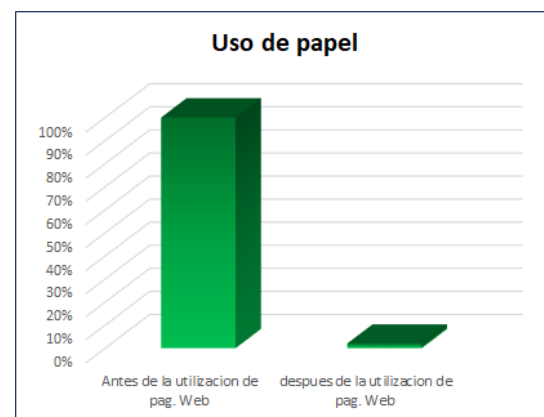


Figura 11. Utilización de papel.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la página web para la creación de órdenes de trabajo en el área de ingeniería de planta fue implementado de forma exitosa, la utilización

de la página será de manera progresiva, por el momento solamente los departamentos de producción la están utilizando, planeando implementarla próximamente en las áreas de laboratorios, ingeniería, hasta abarcar todos los departamentos.

Las vistas han sido aceptadas de buena manera por los usuarios satisfaciendo los requerimientos y metas establecidos al inicio del proyecto, proporcionando una página web amigable con una navegabilidad correcta lo que facilita su uso y proporciona una mayor eficiencia en tiempos y calidad. Se pretende darle seguimiento a la segunda fase del proyecto para ampliar el uso de la página y fortalecer todas sus funcionalidades.

Dentro de un proyecto tecnológico, siempre se desea que haya una mejora continua; por lo tanto, siempre es necesaria la actualización del sistema, y con el apoyo de los recursos que ofrece la compañía para el proceso de optimización, se considera importante desarrollar en un futuro lo siguiente:

- Enviar notificaciones a correo electrónico.
- Adaptar la interfaz a dispositivos móviles.
- Implementar el proyecto en áreas que tengan un proceso de trabajo similar.
- Capacidad de reflejar gráficamente la cantidad de órdenes diarias, semanales, mensuales, etc.

Todo esto, con el fin de que el proceso de órdenes de trabajo de la empresa sea mejorado continuamente y así, cumplir con los requerimientos que cualquier empresa necesite.

### BIBLIOGRAFÍA

[1] B. F. Hamidían Fernández y G. R. Ospino Sumoza, «¿Por qué los sistemas de información son esenciales?», ANUARIO, pp. 161-183, 2015.
[2] A. I. Sordo, «HubSpot», 2021. [En línea]. Available: <a href="https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion..">https://blog.hubspot.es/marketing/sistema-informacion..</a>
[3] R. Pressman, Ingeniería de Software un enfoque practico, Mc Graw Hill, 2010.
[4] E. Paredes Hernández y M. E. Velasco Espitia, «Análisis y Diseño de Sistemas de Información», 2014.
[5] E. Paredes Hernández y M. E. Velasco Espitia, «Análisis y Diseño de Sistemas de Información», 2014.
[6] J. Martins, «asana», 2022. [En línea]. Available: <a href="https://asana.com/es/resources/proyecto-scope">https://asana.com/es/resources/proyecto-scope</a> .

[7] A. Mendoza y R. López, «Creative commons», 2018. [En línea]. Available: <a href="https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151632/Bases-de-datos.pdf">https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151632/Bases-de-datos.pdf</a> .
[8] Github, «Phpmyadmin documentation», 2020. [En línea]. Available: <a href="https://docs.phpmyadmin.net/en/latest/intro.html">https://docs.phpmyadmin.net/en/latest/intro.html</a> .
[9] W3C, «WEB DESIGN AND APPLICATIONS», 2016. [En línea]. Available: <a href="https://www.w3.org/standards/webdesign/">https://www.w3.org/standards/webdesign/</a> .
[10] L. A. P. R. Andres Felipe Sanchez Osorio, «Sistema de informacion web para la optimizacion del proceso de gestion y administracion de los laboratorios de informatica», 2017. [En línea]. Available: <a href="https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6130/ParraRativaLuisAlfredo2017Anexo%20B.pdf?sequence=4&amp;isAllowed=y#:~:text=XAMPP%20es%20un%20paquete%20de%20script%3A%20PHP%20y%20Perl.&amp;text=El%20cual%20es%20un%20fork%20de%20MySQL%20con%20li">https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6130/ParraRativaLuisAlfredo2017Anexo%20B.pdf?sequence=4&amp;isAllowed=y#:~:text=XAMPP%20es%20un%20paquete%20de%20script%3A%20PHP%20y%20Perl.&amp;text=El%20cual%20es%20un%20fork%20de%20MySQL%20con%20li</a> .
[11] J. M. Sanchez Peño, «Pruebas de software. Fundamentoss y Técnicas», Madrid, 2015.
[12] N. Gómez Rodríguez, «Las Pruebas de Integración como Proceso de la Calidad del Software en el Ámbito de las Telecomunicaciones», Madrid, 2015.

### ROLES DE CONTRIBUCIONES

Rol	Autor (es)
Administración del Proyecto	Verónica Farías Veloz
Curación de datos	Jesús Manuel Silva Rodríguez
Metodología	Verónica Farías Veloz Jesús Manuel Silva Rodríguez
Recursos	Jesús Manuel Silva Rodríguez
Software	Jesús Manuel Silva Rodríguez
Validación	Jesús Manuel Silva Rodríguez
Supervisión	Verónica Farías Veloz Claudia Anglés Barrios María Eugenia Sánchez Leal
Visualización	Claudia Anglés Barrios Rene Saucedo Silva
Redacción de borrador	Verónica Farías Veloz

	Claudia Inglés Barrios Rene Saucedo Silva
Redacción, revisión y edición	Verónica Farías Veloz Claudia Inglés Barrios María Eugenia Sánchez Leal



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución 4.0.