

SERVICIO DE INFORMES INTEGRADO EN UNA APLICACIÓN WEB PARA LA OPORTUNA TOMA DE DECISIONES DE NEOGOCIOS

REPORTING SERVICE INTEGRATED IN A WEB APPLICATION FOR TIMELY BUSINESS DECISION MAKING

Martínez Rabanales Susana¹, Alarcón Xicoténcatl Juan Gonzalo², Gil Vázquez Alejandro³
Martínez Ramírez Violeta⁴, Barrera Becerra Aldo⁵

¹Maestría en Docencia Universitaria. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección susana.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

²Maestría en Planificación de empresas y Desarrollo Regional. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Eléctrica y Electrónica. juan.alarcon@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

³Maestría en Ingeniería. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Tláhuac. Departamento de Sistemas y Computación. Dirección alejandro.gv@tlahuac.tecnm.mx, Av. Ramírez Estanislao #301, Col. Selene, Alcaldía Tláhuac, Ciudad de México, México.

⁴Doctorado en Educación. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Departamento de Sistemas y Computación. violeta.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁵Estudiante del 9º semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i15220038.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

Resumen– Un informe según economipedia (2022) se define como “documento que tiene como fin poder comunicar un conjunto de información recogida y previamente analizada según determinados criterios”. En él, se recolecta información y hechos históricos y analizados por área gerencial de las empresas. Información que, habiendo sido analizada, aporta una serie de respuestas, así como datos relevantes, a la organización que permite, solventar un determinado conflicto, o situación indeseada, de la mejor forma posible adoptando decisiones para el buen funcionamiento administrativo.

En la actualidad, según PiktoChart (2021) más del 90% de los profesionales de análisis y negocios señalan que el análisis de datos recolectados es clave para la formulación de iniciativas dentro de una transformación digital de cualquier empresa o institución. Sin él, no sirve de nada al no presentar esos datos adecuadamente y compartirlos a través de informes detallados.

En consecuencia, contar con informes comprensibles e intuitivos tendrá como resultado tomas decisiones informadas para mejorar tu compañía, algún proyecto y toda una organización a nivel globalizado.

Por lo tanto, el siguiente trabajo presenta el desarrollo de un sistema administrativo con tecnología web que incorpora los informes de la recolecta de información en cada una de las áreas administrativas de relevancia para las finanzas de la empresa dedicada a la comercialización de diferentes productos agrícolas, enceradoras y básculas en Veracruz México. Misma que presenta un rezago importante con respecto al control administrativo de ingresos y egresos, además actualización de inventarios, captura de datos en tiempo real, etc.

Abstract– A report according to economipedia (2022) is defined as "a document whose purpose is to be able to communicate a set of information collected and previously analyzed according to certain criteria". In it, information and historical facts are collected and analyzed by management area of the companies. Information that, having been analyzed, provides a series of answers, as well as relevant data, to the organization that allows it to solve a certain conflict, or unwanted situation, in the best possible way, adopting decisions for the proper administrative functioning.

Currently, according to PiktoChart (2021), more than 90% of analysis and business professionals point out that the analysis of collected data is key to the formulation of initiatives within a digital transformation of any company or institution. Without it, it is useless by not presenting that data properly and sharing it through detailed reports. Consequently, having understandable and intuitive reports will result in making informed decisions to improve your company, a project and an entire organization at a global level.

Therefore, the following work presents the development of an administrative system with web technology that incorporates the reports of the collection of information in each of the administrative areas of relevance for the finances of the company dedicated to the commercialization of different agricultural products, polishers and scales in Veracruz Mexico. The same that presents a significant lag with respect to the administrative control of income and expenses, in addition to updating inventories, capturing data in real time, etc.

Key words– Web System, Reports, decision making

Palabras Clave– Sistema Web, Informes, toma de decisiones.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Las empresas actualmente cuentan con un sistema automatizado que realiza gestiones y administraciones internas de la organización que les permite contar con una autonomía más sustentable al igual sea actualizado con un servicio las 24 horas del día y con acceso total en cualquier lugar, por lo tanto es necesario conectarse al sistema por medio de la www por su disponibilidad y accesibilidad en tiempo real para cualquier usuario, apostando a una centralización del comportamiento de la empresa y agilizar una eficiente toma de decisiones [3].

Ventajas del Sitio Web

Posicionamiento: Las altas demandas de las páginas web se han incrementado, esto significa que los usuarios hoy en día consultan páginas web para ciertas necesidades que podrán convertirse en potenciales clientes, o como colaborador de la compañía para interaccionar con el software. La empresa atiende a su deseo de captar el interés genuino del cliente en el mercado aumentado más su participación y su posicionamiento como negocio [4]. Disponibilidad del servicio web: es continuo y siempre accesible para los usuarios web de una forma más cómoda se realizan transacciones de ventas y compras o solo consultas de información las 24 horas del día los 365 días del año [4].

La publicidad web: Permite que más usuarios conozcan tu servicio negocio o empresa por este medio de comunicación en cualquier parte del mundo y se otorgara la ventaja de tener nuevos clientes potenciales por medio de esta herramienta [5].

Justificación

Actualmente tener un sistema web se ha vuelto una parte fundamental de las empresas para mejorar el tiempo de respuesta y servicio con sus proveedores, de acuerdo a un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en colaboración con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), nos demuestra que solo en México el 76.6% de la población urbana es usuaria de internet y a finales del año 2018 el 44.3% de los hogares dispone de una computadora y el 93.4% dispone de un teléfono inteligente. En el 2020, según Yakata “The CIU reporta qué ha pasado con las líneas móviles en México, con corte al último trimestre del 2020, y ahí detalla que se contabilizaron 126,014,528 líneas, cifra que supera a los 126,014,024 millones de personas que reportó hace poco el INEGI como población total, como parte del Censo Poblacional 2020”. [6]

Datos de la empresa Gartner, refleja que las compañías han incrementado el gasto de servicios de sistemas de TI en un promedio que va de 3.11 % entre 2016 y 2017, a 4.5% entre 2018 y principios de 2019, también se prevé que hacia 2020 el gasto sea de un 5.4%.

Por lo anteriormente mencionado, se justifica la realización de un sistema de información desarrolladas con herramientas web que genere los informes que presenten la información relevante para la mejor toma de decisiones como resultado de un eficiente control de los datos dentro de la empresa.

Objetivo General.

Desarrollar un sitio web para la empresa líder en la cosecha y distribución de cítricos en Veracruz que eficiente la gestión de la información de ventas por medio de Informes para la óptima toma de decisiones

Objetivos específicos.

- Analizar los datos de la empresa.
- Diseñar la base de datos y crear los módulos para la gestión eficiente de la información de ventas.
- Crear reportes que permita la visualización del análisis de datos.

DESARROLLO

En este apartado se describen claramente la utilización y aporte de los diversos lenguajes de programación principales para la construcción de un sistema web que crean el proyecto objeto de este trabajo. HTML o Hipertexto, lenguaje para ser interpretado en la WWW.

JS (javascript) permite ciertos bloques de códigos que se conocen como scripts, los cuales brindan instrucciones específicas a los navegadores que se encargan de procesar el lenguaje [7] está centrado en describir objetos, escribir funciones que respondan a movimientos del mouse, aperturas, utilización de teclas, cargas de páginas entre otros.

CSS hojas de estilo [8] o plantillas de diseño web preestablecidas para homogenizar la apariencia en el sitio web. Controla el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML.

“Bootstrap, es un framework originalmente creado por Twitter, 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. El beneficio de usar responsive design en un sitio web, es principalmente que el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda” [9]

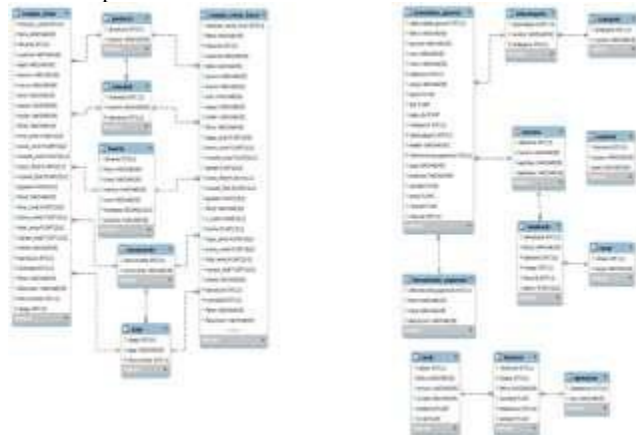
PHP con sus bondades para gestión de la información para proyectos en la web [10] ofrece la creación de páginas dinámicas y utilizados sobre entornos de desarrollo conocidos como Frameworks [11].

“FPDF es una clase escrita en PHP que permite generar documentos PDF directamente desde PHP, es decir, sin usar la biblioteca PDFlib. La F de FPDF significa Free

(gratis y libre): y se puede usar para cualquier propósito y modificarla a su gusto para satisfacer sus necesidades, como las que se muestran a continuación.” [12]

Modelo entidad-relación

A continuación, se muestran el modelo E-R, que se utilizará para el almacenamiento de los datos.



El sistema sería capaz de mostrar de forma clara y sencillas las diferentes acciones que podrían realizar los usuarios una vez que estén que se hayan logueado y estén dentro del panel de administración, sin que ninguno de estos procesos sea complejo.

Se creó un diseño inicial de la página principal y de la página de registro (ver imagen 1 y 2). En el diseño se inclinó por una colorimetría hacia el color naranja y verde, colores que se destacan dentro de la empresa como el giro laboral relacionados con los cítricos.



Imagen 1. Página inicial.



Imagen 2. Página de registro.

Construcción

Para la construcción del sistema web se hizo eso del lenguaje de programación web PHP, ya que este puede ser descargado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo

alguno. El lenguaje PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores.

Además de esto, permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tanto como SQL como NoSQL tales como MySQL, PostgreSQL, Oracle, ODBC, DB2, etc.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix, Microsoft Windows, y puede interactuar con los servidores web más populares.

Codificación y construcción del sistema web

Parte fundamental del sistema web es la conexión entre dicho sistema y la base de datos antes descrita. A continuación (ver imagen 3) se expone el código necesario para establecer dicha conexión entre la base de datos y el sistema web.

Para posibilitar lo anterior, se hace uso de código PHP, el cual permite por medio de la función `new mysqli` establecer una conexión con una determinada base de datos. Se necesita únicamente la dirección donde se encuentra localizada la base de datos, en este caso local host, ya que la base es creada de forma local.

Necesita del usuario y contraseña. Y finalmente, el nombre de la base de datos a utilizar, para tal motivo se hace uso de la base `gm_cv`.

El código es incrustado en cada una de las páginas del sistema web que necesitan realizar la conexión a la base de datos.

```
<?php
$mysqli = new mysqli("localhost", "root", "", "gm_cv");
$mysqli->set_charset("utf8");
if ($mysqli->connect_errno) {
    echo "Falló al conectar a MySQL: (" . $mysqli->connect_error . ")
        " . $mysqli->connect_error;
}
```

Imagen 3. Conexión entre la base de datos y el sistema.

Módulo de compra-venta

Al dar clic sobre alguna de las flechas que se muestra en el panel, éste desplegará las tareas implementadas en el sistema, una de las principales actividades es la opción de “Compra Venta” quien cuenta con las acciones de “Compra Venta” y “Compra Venta Limón”, ya que la empresa no solo trabaja con lo que es la naranja, la toronja, la mandarina si no también con el limón, es por eso que se optó por dividir en dos formatos diferentes dicha opción como se muestra a continuación en la imagen 4.

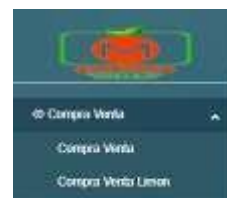


Imagen 4. Opción de Compra Venta

Una vez que el usuario seleccionó cualquiera de las opciones se observará un formulario como el de la imagen 5.

Imagen 5. Formato de captura de Compra Venta

Este formato cuenta con diversos campos, pero hay que hacer énfasis en los campos de camión, marca, color y placas, el cual considera una función que extrae automáticamente el nombre del camión o camioneta, también se ha considerado una función para obtener los egresos e ingresos que obtuvieron en el informe, así como también seleccionar el tipo de producto con el que se cultivó y su variedades. Se tiene la opción para seleccionar a quién se le facturó y su tipo de movimiento y el monto pagado.

A continuación, se muestra en la imagen 6 la función de búsqueda de algún camión o camioneta para que el llenado del formato sea eficaz y eficiente tiempo.

Imagen 6. Función de Búsqueda del Camión o Camioneta.

Al localizar el vehículo deseado, solo se debe seleccionar y, automáticamente, aparecerán los datos en los diferentes inputs incluyendo las placas de dicho vehículo. Ver imagen 7.

Imagen 7. Campos registrados del vehículo.

Para obtener los ingresos y egresos es necesario llenar los campos correspondientes como se muestra en la imagen 8.

Imagen 8 Egresos e Ingresos

Una vez que se terminó por llenar todo el formato como se muestra en la imagen 8, resta solo pulsar en el botón de guardar y a continuación, se visualizará en la zona de inferior los diferentes registros que se han capturado, como se muestra en la imagen 9.

Imagen 9. Formato de Compra Venta requisitado.

Módulo a/b

Este módulo es uno de los más importantes ya que en él se darán de alta las actividades que realizan dentro de la empresa, así como también llevar un control de sus empleados, de sus huertas, vehículos, salarios, herramientas, cargos, como se puede observar en la siguiente imagen 10.

Imagen 10. Opciones de la sección A/B

Módulo de almacén

Otro de los principales problemas con los que contaba la empresa es con su almacén ya que no conocían el valor exacto de unidades de piezas o herramientas en existencia, por ello, se creó un módulo especial para llevar un mejor control, además cuenta con una opción de historial donde se pueden hacer búsquedas de las herramientas e imprimir informes específicos por fecha si es que así se requirer. Ver imagen 11.

Imagen 11. Modulo de almacén.

Para agregar productos, es necesario llenar un formulario en donde tendrán los campos fecha, nombre del producto, las unidades ya sean piezas, kilogramos, gramos, etc., además se podrá ingresar la cantidad que se compró y un límite, ya que cuando se estén acabado las existencias el

sistema automáticamente mandara una alerta de cuantos productos necesitan reabastecerse.

En la imagen 12, se muestra cómo se realiza la búsqueda del producto y cómo se visualiza la búsqueda, además la tabla de productos tiene opciones para *Editar* y *Eliminar* de presentarse algún error.



Imagen 12. Búsqueda de Producto

Para realizar operación de *entrada y salida* es necesario llenar los formularios para tal fin, como los demás módulos antes descritos, esta función sirve como un autocompletado para que la captura de los datos sea más rápida.

Una vez que se realizó una operación se ejemplifica la operación de salida que es donde nos envían una notificación de ALERTA una vez que detecte insuficientes unidades en el Almacén, ver imagen 13. El sistema arroja automáticamente una alerta en color rojo.



Imagen 13. Alerta de abastecimiento de productos.

Una vez editados los campos requeridos en las bases de datos, solo resta elegir la opción de *Guardar* y presentará la tabla con los campos actualizados al momento.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Cualquier empresa en crecimiento debe contar con informes actualizados de inventario, producción y ventas, por medio de ellos identificar tendencias y oportunidades de mejora continua.

La facilidad de obtener con el sitio web aquí desarrollado, los informes como resultado de las consultas específicas a solicitud expresa de quienes toman decisiones dentro de la empresa. Los responsables de monitorear el estado del inventario son capaces de observar diaria, semanal o mensualmente informes que detallen la situación de su almacén y a partir de éstos, tener un panorama real sobre su comportamiento y predecir con exactitud los cambios próximos.

Para imprimir un informe individual basta con pulsar la opción de *Imprimir* y a continuación, se creará el formato PDF el cual visualiza la información referente como reporte, tal y como fueron ingresados en el formulario, ver imagen 14.



Imagen 14. Reporte Individual

Si se requiere algún informe *por fecha, por producto, por variedad o por huerta*, solo es necesario llenar los siguientes campos con los datos que se requieren como se muestra en la imagen 15. Los cuales se obtienen de una consulta o Query, quien creará el informe solicitado por medio de FPDF de PHP.



Imagen 15. Búsqueda de Reportes.

Cuando se terminó por ingresar los campos necesarios para el informe específico, se mostrará como en la imagen 16.



Imagen 16. Reporte por rango de Fecha.

Como se muestra en la imagen de 13, se observa que el informe presenta todos los datos que se han capturado una vez que se registró el campo de *Fecha*, ya que como son diferentes huertas (espacios de cosecha), no se muestra el producto en específico. Este informe incluye una opción adicional nombrada *Totales*, que contrasta con el *Reporte Individual*. El formato de *Compra Venta* es similar al formato mencionado anteriormente.

A continuación, se muestra un *Reporte Individual* del proceso de facturación. Ver figura 17.

Imagen 17. Ejemplo de Reporte Individual

Una vez que se insertaron todas las huertas, se puede imprimir un Informe General con todas las huertas comprendidas en la empresa, como se muestra en la siguiente imagen 18.

Imagen 18. Reporte de Huertas

Y el informe de consulta individual de actividades, imagen 19. El informe de Almacén imagen 20, donde se identifica el estado que guarda en tiempo real el área que impulsa las ventas.

Imagen 19. Vista previa del reporte solicitado

Imagen 20. Vista previa del Informe de Almacén.

Con el auge de la era de la información, se considera que un punto definitivo en la solidez económico de cualquier negocio depende de la información que es capaz de recolectar, procesar y analizar para implementar las más eficientes estrategias que impulsen su crecimiento financiero y desarrollo sostenible [13].

Los informes aumentan la confianza en las decisiones que se han de tomar [14]. A más información, menor riesgo [15].

Discusión acerca de actualizaciones futuras pueden permear favorablemente sobre el presente trabajo. La primera de ella será enviar informes ejecutivos vía email a los altos mandos directivos en el instante de la última cogida de información. Además, incorporar con recordatorios a las áreas de almacén para que notifiquen alimentar las unidades almacenadas al identificar valores mínimos en el stock. Finalizando con alertamientos del estado que guardan los resultados financieros detectados al registrar caídas abruptas en las finanzas por medio de semáforos de colores.

CONCLUSIONES

Una vez desarrollado el sistema web para la empresa se obtuvieron los siguientes aportes:

Mejorar el tiempo a la hora de capturar los datos y tener un mejor control de los informes solicitados por los responsables administrativa de la empresa, permitiendo realizar las acciones oportunas para la creciente mejora de los procesos que implican sanas finanzas.

Disminuir el tiempo de consulta de la información relevante para una acertada toma de decisiones.

Control de la información, ya que antes tenían que acceder a las hojas de Excel y buscar ente muchos datos, ahora la información la consultan más rápida y con diferentes filtros para tenerla en el menor tiempo posible. Administración de acceso de diferentes usuarios que permite eficientizar el control de los empleados que acceden al sistema.

Control total en tiempo real del estado en almacén, área núcleo de las compras y ventas de la empresa.

Autocompletado automático de formularios para una consistencia de la información, evita el registro de datos redundantes, repercutiendo en la disminución considerable de tiempo en el proceso de capturar información no erróneos en los formatos.

Generación automática de informes con solo solicitar una búsqueda específica.

Aplicar validaciones en algunos campos estratégicos para que aumentase el control al momento de su ingreso.

Alertas automáticas por si existe errores de captura o ingreso duplicado en mismo registro de información.

Las investigaciones futuras sobre de este proyecto versan hacia atinada recolección de datos que generen gráficos dinámicos que representen las variantes de los acumulados financieros por periodos elegidos y permitan analizar con exactitud el comportamiento en años de desastres naturales para prevenir sobre cosecha y otra línea de investigación dirigida a las predicciones de clima favorable a específicos productos de cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] economipedia (2022) Informe. Obtenido de <https://economipedia.com/>
- [2] PiktoChar (2021) Las 11 Mejores Herramientas de Informes – ¿Cuál es la Mejor Para ti? Obtenido de <https://piktochart.com/>
- [3] Quiles, J. M. (2018). Digitalización de Procesos. Obtenido de Clavei: <https://www.clavei.es/blog/erp-que-es/>
- [4] David. (2015). Bog de Ensalza. Obtenido de Ventajas de tener tu propia página web: <https://blog.ensalza.com/ventajas-de-tener-tu-propia-pagina-web/>.
- [5] Ciento. (2020). Ciento.mx. Obtenido de Ciento.mx: <https://blog.ciento.mx/estadisticas-demuestran-impacto-diseno-web>
- [6] xataka (2021) Por primera vez en la historia, hay más líneas de celulares en México que habitantes, según The CIU. Obtenido de <https://www.xataka.com.mx/>
- [7] Mendoza, M. L. (2020). openwebinars. Obtenido de openwebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>.
- [8] Miguel Ángel Álvarez. (2001). desarrolloweb.com. Obtenido de <https://desarrolloweb.com/articulos/que-es-html.html>
- [9] Solís Johanny. (2014). ¿Qué es bootstrap y cómo funciona en el diseño web?, Disponible en: <https://www.arweb.com/chucherias/%C2%BFque-es-bootstrap-y-como-funciona-en-el-diseno-web/>
- [10] php. (2021). php. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [11] Aritmetics. (02 de Junio de 2020). Aritmetics. Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/framework>
- [12] FPDF (s.f.). FPDF library. Obtenido de: <http://www.fpdf.org/>
- [13] Blog Corponet (2017). 4 Beneficios de los reportes y análisis en tu empresa en crecimiento. Obtenido de: <https://blog.corponet.com/>
- [14] economia3. (2021) La importancia de los informes | Economía 3. Obtenido de: <https://economia3.com> >.

- [15] Marrero García, María Magdalena (2013). La importancia de la información para la toma de decisiones. Revista de Medicina Isla de la Juventud, Vol. 14, No. 2 (2013). Obtenido de: <http://www.remij.sld.cu/>

ROL DE CONTRIBUCIÓN	AUTOR (ES)
Conceptualización	Violeta Martínez Ramírez
Curación de datos	Aldo Barrera Becerra
Metodología	Juan Gonzalo Alarcón Xicoténcatl
Administración del proyecto	Susana Martínez Rabanales
Recursos	Alejandro Gil Vázquez
Software	Aldo Barrera Becerra
Supervisión	Violeta Martínez Ramírez
Validación	Aldo Barrera Becerra
Visualización	Juan Gonzalo Alarcón Xicoténcatl
Redacción	Susana Martínez Rabanales



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