

LOAN SOFT+ COMO INSTRUMENTO PARA IDENTIFICAR OPORTUNAMENTE LA AMORTIZACIÓN DE EQUIPO EN LA BITÁCORA DE PRÉSTAMOS

LOAN SOFT+ AS A TOOL TO IDENTIFY TIMELY EQUIPMENT AMORTIZATION IN THE LOAN LOG

Martínez Ramírez Violeta¹, Gil Vázquez Alejandro², Salas Grande Enrique Ismael³,
Serrano Alatríste Manuel Alejandro⁴, García Vicente Iván⁵

¹Doctorado en Educación. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. violeta.martinez@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México. ²Maestría en Ingeniería. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Tláhuac. Dirección. alejandro.gv@tlahuac.tecnm.mx, Av. Estanislao #301, Col. Selene, Alcaldía Tláhuac, Ciudad de México, México.

³Estudiante del 9° semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i17220649.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁴Estudiante del 9° semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i17220637.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

⁵Estudiante del 9° semestre de la carrera en Ingeniería en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Tecnológico Nacional de México, Campus Instituto Tecnológico de Puebla. Dirección. i17220622.19@puebla.tecnm.mx, Av. Tecnológico 420 Col. Maravillas, C.P. 72220. Puebla, Puebla, México.

Resumen: En los planteles de educación superior pública del Tecnológico Nacional de México, se cuenta con diversos laboratorios de prácticas asignados a las ingenierías ofertadas, cada uno de ellos están equipados con materiales y equipos para préstamo a la comunidad estudiantil, además existen otros materiales de préstamos en las áreas como biblioteca y del Departamento de Desarrollo Académico que facilitan la impartición de clases y asesorías académicas.

Tal material y equipo recibe un desgaste constante por su uso que merma su vida útil. El Instituto Tecnológico de Puebla ha detectado la necesidad relevante de contar con un software de bajo costo que facilite no solo el control del equipo y material de préstamo en las diversas áreas, sino identificar la amortización de cada uno o extravío y tomar oportunamente acciones preventivas, correctivas o de reemplazo de éstos.

El presente trabajo, tiene como objetivo presentar la metodología de desarrollo de un sistema de información bajo tecnología web llamado Loan Soft+, que crea la bitácora del material o equipo en préstamo e informar del estado que guarda cada uno de ellos al momento de su devolución en la Coordinación de Medios Audiovisuales.

En consecuencia, el material de préstamo recibe oportunamente el mantenimiento preventivo que disminuye significativamente su amortización por el desgaste en el uso continuo del mismo.

Palabras Clave: Palabras Clave: Amortización, Bitácora, Web.

Abstract: In the public higher education campuses of the National Technological Institute of Mexico, there are several practice laboratories assigned to the engineering

offered, each of them is equipped with materials and equipment for loan to the student community, in addition there are other loan materials in areas such as the library and the Department of Academic Development that facilitate the teaching of classes and academic advising.

Such material and equipment receives constant wear due to its use, which reduces its useful life. The Technological Institute of Puebla has detected the relevant need to have low-cost software that facilitates not only the control of equipment and loan material in the various areas, but also to identify the amortization of each one or loss and take preventive actions in a timely manner. corrective or replacement of these.

The objective of this paper is to present the methodology for the development of an information system under web technology called Loan Soft+, which creates the log of the material or equipment on loan and reports the status of each of them at the time of their return in the Coordination of Audiovisual Media.

Consequently, the loan material receives preventive maintenance in a timely manner that significantly reduces its amortization due to wear and tear in its continuous use.

Keywords: Keywords: Amortization, Log, Web.

INTRODUCCIÓN

La tarea de toda institución educativa que integra en sus asesorías horas de práctica impartidas en sus diversos espacios como laboratorio será contar con un sistema de información que logre controlar el prestamos de materiales en los mismos [1].

Las soluciones pueden ser variadas, desde aplicaciones

de escritorio, web o en móviles. La gama de alternativas dependerá de la infraestructura de hardware y comunicaciones [2].

Una gran variedad de trabajos desarrollados en el área computacional y publicados, se enfocan a proyectos para préstamos financieros [3], en menor escala sobre préstamos de libros en bibliotecas escolares [4] y los menos a otros materiales como los deportivos [5].

Considerando lo anterior, el proyecto presente atiende por medio de un sitio web el control con una bitácora no solo los préstamos de materiales de laboratorio, además, contempla registrar el estado de depreciación de los equipos en constante préstamo para gestionar la apropiada acción de mantenimiento y reducir el deterioro total de los materiales.

Pregunta de investigación

Loan Soft+ es una herramienta web que permite oportunamente destacar el estado de amortización que guardan los materiales y equipos, y activar acciones de mantenimiento, búsqueda o reemplazo de los mismos.

Objetivo general

Desarrollar un sistema de información con tecnología web, que gestione el control de equipos y materiales para la coordinación de Medios Audiovisuales del Instituto Tecnológico de Puebla.

Objetivos específicos

- Determinar los requerimientos para en buen funcionamiento del sistema.
- Desarrollar la base de datos para el almacenamiento de la información.
- Diseñar una interfaz amigable e intuitiva para los usuarios.
- Gestionar el control de equipos y materiales que registre el estatus de amortización de cada uno de ellos.
- Probar desempeño de la aplicación.

Justificación

El control y la gestión de medios audiovisuales en la actualidad es un tema muy importante ya que, gracias a ellos, nos facilitan la forma en la que se aprende y se expresan contenidos hacia los demás. En la vida de un estudiante son esenciales todos los equipos y materiales, ya que coadyuban favorablemente en los trabajos y prácticas. Por ello es necesario el control de todos los préstamos sobre materiales y equipos, se requiere de una sistematización digital para que se lleve a cabo un seguimiento y de ser necesario, oportuno mantenimiento.

Se eligió la alternativa de desarrollo de una plataforma web, debido a que hoy en día todas las actividades se realizan sobre Internet.

La ENDUTIH estima que en 2019 hay 80.6 millones de usuarios de internet, que representan el 70.1% de la población de seis años o más. Esta cifra revela un aumento de 4.3 puntos porcentuales respecto de la registrada en 2018 (65.8 por ciento) [6].

Analizando el comportamiento de los distintos grupos de edad de la población total, el que concentra la mayor proporción de usuarios de internet, es el grupo de 18 a 24 años con una participación del 91.2%, y ya que nuestro sistema web estará hecho para estudiantes de universidad, todo indica que usar un sistema web es la mejor opción para el manejo de los docentes administrativos.

La fabricación de papel representa una enorme fuente de contaminación y tiene un gran impacto medioambiental.

- En la fabricación de papel se consumen grandes cantidades de agua y energía [7].
- Se trata de una industria que hace un uso intensivo de los medios de transporte, lo que deja una elevada huella de carbono.
- Es uno de los mayores contaminantes del agua y del aire.

La importancia de implementar una plataforma web [8], radica en mejorar los intervalos del tiempo de gestión de control de equipos y materiales debido a que actualmente la gestión en el control de equipos y materiales tradicional termina por consumir mucho tiempo al personal del departamento.

Por lo que se justifica la realización de este sistema web para que pueda facilitar la gestión del control del material y equipo audiovisual, mediante el uso de la tecnología más usada actualmente que es la web.

Planteamiento del problema

Que el Departamento de Desarrollo Académico este usando en 2021 hojas impresas para poder llevar el control de préstamos de equipos y materiales no es para nada bueno, ya que imposibilita el agilizar el proceso de préstamos, ya que, de no haber los recursos necesarios para poder llevarse a cabo este proceso, ya no se le puede prestar ningún equipo o material al estudiantado y le elimina la posibilidad de hacer eficientemente su trabajo.

El departamento ha llevado la gestión de manera tradicional mediante formularios en hojas. Sin embargo, esta técnica no resulta ser tan eficiente debido a las

grandes cantidades de tiempo que invierte el personal y la manera tradicional suele ser demasiado lenta.

Uno de los grandes conflictos es que no existe un buen control ya que al realizarlo en hojas se debe tener un expediente, y ese expediente se puede perder, lo pueden mojar o puede estar llevado de mala manera simplemente por el hecho de que, existe el error humano y al llenar un formulario con papel y lápiz, un campo puede llenarse de forma incorrecta, confundiendo un equipo por otro, o simplemente el tener fea letra imposibilita la lectura de este.

Lo más grave es tener tanto equipo y material deteriorado, extraviado o que no entra al programa de mantenimiento técnico oportuno creando altos problemas a la economía del plantel.

Alcances

- Implementar Loan Soft+ en todos los laboratorios y diferentes áreas que tienen materiales educativos para su préstamo en el plantel educativo.
- Independencia estudiantil del docente para la solicitud de un préstamo, que no requiera como requisito de llenado en el registro a un responsable.
- Impulsar una cultura del préstamo responsable entre la comunidad estudiantil que favorezca a la calidad, adquisición y dominio de competencias profesionales durante la elaboración de trabajos académicos prácticos.

Límites

- El sistema desarrollado solo funcionará por el momento en la Coordinación de Medios Audiovisuales del Departamento de Desarrollo Académico, área especializada en el préstamo de todo equipo audiovisual para el aula.

DESARROLLO

Diseño de la Base de Datos

Para un diseño, codificación profesional y gestión de la información con el lenguaje de hipertexto [8] se complementó con herramientas disponibles de mayor popularidad para los desarrolladores que contemplan código abierto y distribución gratuita que simplifican la creación de estilos en CSS como BoosStrap [9], PHP con scripts del lado del servidor [10] y otros más que se enlistan a continuación.

Ajax: permiten que las aplicaciones web funcionen de

forma asíncrona, procesando cualquier solicitud al servidor en segundo plano.

jQuery: permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.

Git: manejar todo, desde proyectos pequeños a muy grandes, con velocidad y eficiencia [11].

GitHub: Se utiliza principalmente para la creación de código fuente de programas de ordenador [12].

GitBash: Una shell es una aplicación de terminal que se utiliza como interfaz con un sistema operativo mediante comandos escritos.

Un sistema de información sin una base de datos no existiría. En la imagen 1 se muestra el Modelo Relacional [13] de la base de datos obtenido del análisis del problema.

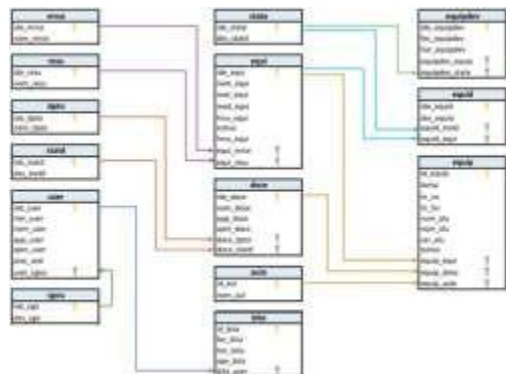


Imagen 1. Modelo relacional de la base de datos.
Fuente: Elaboración propia.

El proceso crucial de atender es, el registro del estatus en el que se encuentra los equipos y materiales en préstamo en el momento de la devolución, sobre el cual logra poner mayor atención informática por medio del diseño de la base de datos que contemplan las siguientes tablas Equipdev y Equid debidamente relacionadas en su conjunto. Véase imágenes 2 y 3.

Equipdev – Equipos devueltos: Almacena los equipos devueltos de un préstamo.



Imagen 2. Modelo relacional de la tabla Equipdev.
Fuente: Elaboración propia.

Equipid – Equipos dañados: Almacena los equipos que sean dañados.

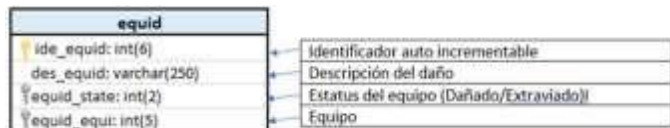


Imagen 3. Modelo relacional de la tabla Equipid.
Fuente: Elaboración propia.

Menú principal de la página.

Del lado superior derecho nos dice el “Nickname “del Usuario que está en la página actualmente el usuario a usar es del tipo “jefe de departamento”. Véase imagen 4.

Desarrollo de la interfaz gráfica principal del sitio.



Imagen 4. Menú principal del sitio web.
Fuente: Elaboración propia.

Referente al código para Catálogo de Equipo, se agrupa en colores para facilitar la visualización, si el estatus del equipo es 1, significa que está en préstamo y colorea de amarillo, por lo que no se deberá prestar; si es estatus es 2 significa que está dañado y 3 si el equipo está actualmente extraviado, en caso contrario, el equipo está disponible para un préstamo. Véase imagen 5 dentro del proceso de Devoluciones que le anteceden consultas sobre las tablas.

Codificación de Devoluciones.

```

//Obtenemos el valor de la lista
var estatus = document.getElementById("estatus");
//Si se cambia la opción en la lista lo obtenemos
estatus.addEventListener('change',
function){
var descripcion = this.options[estatus.selectedIndex].
id = descripcion.value;
//Con esta condición hacemos que nos muestre en la interfaz un área de texto
//para si la opción es 1 la quite de la interfaz
if(id == 1){
$("#dm").hide();
$("#descripcion").prop("required", false);
}
//En caso de que sea 2, 3 o 4 muestra el área de texto
}else if((id == 2) || (id == 3)){
$("#dm").show();
$("#descripcion").prop("required", true);
}
}
}

```

Imagen 5. Opciones en devolución.
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las devoluciones se muestra la información completa y semejante al proceso de préstamo, considerando los 3 casos. Si es el valor es 1, proporciona

la hora de devolución y se puede devolver, pero si es el valor es 2 o 3 se muestra un cuadro de texto para capturar la información que describa brevemente las deficientes condiciones en que se recibe el material o equipo. Véase imagen 6.

```

<div class="text" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">
<div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;">
<input type="text" value="Descripción del daño"/>

```

Imagen 6. Ver devoluciones.
Fuente: Elaboración propia.

Si el estatus registrado es 2 o 3, significa que se dañó o se extravió el equipo prestado de lo cual resulta en realizar las siguientes opciones. Primero, es posible su seguimiento y el mantenimiento técnico al equipo. La opción devuelve el estatus del equipo a else y significa que se puede prestar el equipo nuevamente. El segundo, el cual representa atender el seguimiento del equipo y envía la información para activar la acción de mantenimiento adecuado y poner lo más pronto posible, disponible nuevamente para préstamo. Véase imágenes 7 y 8.

```

//Inicializamos una bandera en 0
$pre = $stmt1->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
if(($pre['status'] == 1)||($pre['status'] == 2)){
$bandera = 1;
}else if($pre['status'] == 0){
$bandera = 0;
}

```

Imagen 7. Validación de estatus.
Fuente: Elaboración propia.

```

//Bandera en 0
if($bandera == 0){
//Se muestra el mensaje de error
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">
<div style="border-bottom: 1px solid #ccc; padding-bottom: 5px;">
<input type="text" value="Descripción del daño"/>

```

Imagen 8. Validación de proceso de eliminar según estatus.
Fuente: Elaboración propia.

Si el equipo está en el caso 0, significa la eliminación autorizada, ya que no está en un préstamo. Si está en el caso contrario, no podrá estar eliminando por mantenerse en préstamo o etiquetado con algún daño que requiera reparación.

Vistas en el proceso de Devolución y registro del estatus Vista simple del Catálogo de Devoluciones a continuación en la imagen 9.



Imagen 9. Catálogo de Devoluciones.
Fuente: Elaboración propia.

Al elegir el ícono en color verde <<Ver>> se mostrará la información sobre las características completas relacionadas a la devolución. Véase imagen 10.



Imagen 10. Información el proceso de la devolución.
Fuente: Elaboración propia.

Al pulsar el botón <<Ver equipo>>. Si el equipo se entregó en buenas condiciones se muestra la leyenda “Equipo disponible para préstamo”.

Si fuera el caso de un equipo con estado visible de daño, el estatus a seleccionar será “Dañado”. Véase imagen 11.

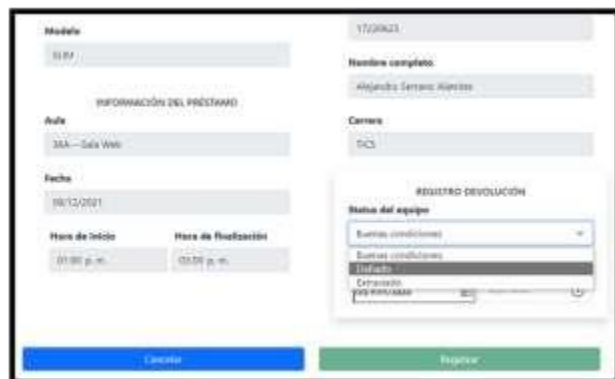


Imagen 11. Estado del equipo o material devuelto como “Dañado”.
Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en la siguiente imagen el campo de texto adicional para capturar la descripción sobre los daños observados en el material o equipo al momento de la devolución. Véase imagen 12.

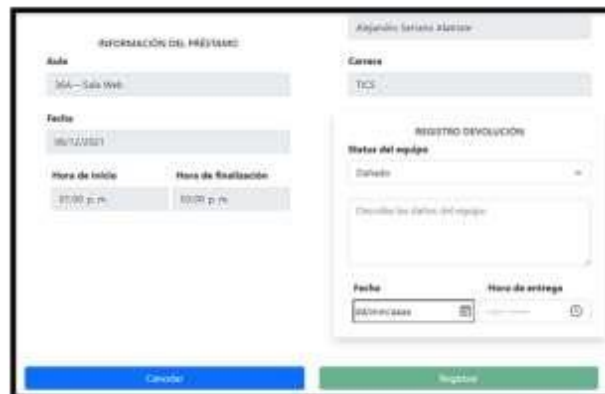


Imagen 12. Descripción del daño.
Fuente: Elaboración propia.

En la vista del Catálogo de Equipos, es posible apreciar una descripción breve pero detallada acerca del daño en el equipo, que bloquea la eliminación del equipo, pero habilitado para la actualización de su estatus una vez que le fue atendido el mantenimiento correctivo. Véase imagen 13.



Imagen 13. Descripción del daño.
Fuente: Elaboración propia.

Si se activa la vista del Catálogo de Equipos, se confirma por medio de una leyenda en color rojo que el equipo tiene un estatus de dañado; por lo tanto, no se deberá prestar hasta que se repare y se habilitaría para su posterior eliminación, mientras continuará bloqueada esa acción. Véase imágenes 14 y 15.



Imagen 14. Se resalta en color rojo el equipo con el estatus de dañado.

Fuente: Elaboración propia.



Imagen 16. Colores del Catálogo de Equipos.

Fuente: Elaboración propia.



Imagen 15. Actualizando estatus del equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez reparado el equipo, basta actualizar su estatus a “Buenas condiciones” y pulsar clic en <<Editar>>. Y ahora el equipo ya está disponible para poder prestarse.

DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

El software resultante ofrece una herramienta visual intuitiva del proceso de registro en el estado con el que se devolvió el material o equipo prestado en la función

Catálogo de Devoluciones.

Colores en el catálogo de equipos. Se diseño por medio de un semáforo de los colores que representa los tres estados posibles que puede guardar cada uno de los materiales y equipos para préstamo, visualizado por medio del proceso en el Catálogo de Equipos y definidos como se explica a continuación.

Blanco: el equipo está disponible para poder asignarse a un préstamo.

Amarillo: el equipo está en un préstamo actualmente.

Rojo: el equipo esta dañado o extraviado y no puede prestarse hasta que se modifique su estatus. Véase imagen 16.

Se considera el evento de un equipo devuelto que se extravió. Sucede cuando se realizó un préstamo, pero al momento de la devolución el equipo se extravió, se pulsará clic en <<Registrar préstamo>>.

Ahora, se pulsará en el icono en “Ver equipo” un clic y darle seguimiento adecuado. Véase imagen 17.

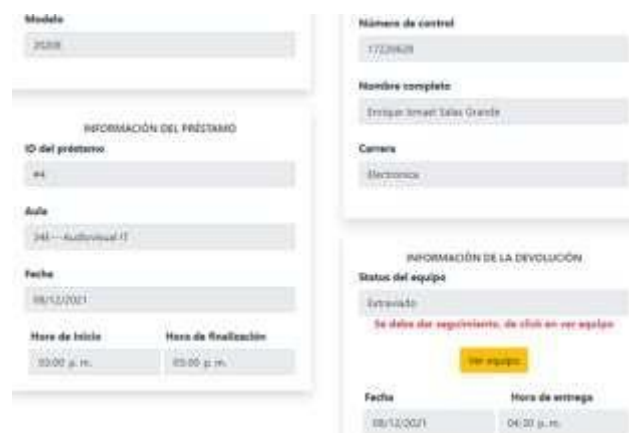


Imagen 17. Equipo extraviado.

Fuente: Elaboración propia.

De igual forma sin nos vamos a la sección de “Catálogos”. Véase imagen 18.



Imagen 18. Catálogos.

Fuente: Elaboración propia.

En el catálogo de equipos marca que el equipo se encuentra por el momento como extraviado destacándose en color rojo. Véase imágenes 19 y 20.



Imagen 19. Equipo extraviado.
Fuente: Elaboración propia.

Se pulsará clic en el ícono color verde llamado “Ver”.



Imagen 20. Ver Equipo.
Fuente: Elaboración propia.

Si el equipo llega a devolverse solo debemos cambiar su estatus a “Buenas condiciones” para que se pueda prestar normalmente.

De igual forma se visualizará que el equipo se devolvió desde el catálogo de devoluciones, al pulsa clic en el ícono en verde denominado “Ver”. Véase imagen 21.



Imagen 21. Equipo Extraviado.
Fuente: Elaboración propia.

Se destacará un mensaje en el sentido a que se le proporcionó un seguimiento en la compostura del equipo. Véase la imagen 22.



Figura 22. Seguimiento al equipo.
Fuente: Elaboración propia.

Sobre la vista del formulario de registro del préstamo, por ser el 1er préstamo, asignará un ID automáticamente inmediatamente después del pulsar el botón de Registrar, será el mismo caso cuando se realice nuevas prestaciones. Véase imagen 23.



Imagen 23. Formulario para Registrar un Préstamo.
Fuente: Elaboración propia.

En resumen, se creó un seguimiento completo a los equipos en el momento de su devolución para atender oportunamente el mantenimiento técnico si fuese necesario, cambiar el estatus de Disponible al momento de recuperar el equipo por acciones de arreglos y por último, se logró codificar los candados necesarios para contar con una bitácora para mantenimientos oportunos con blindajes a prueba acciones deliberadas y generadas por extravíos.

Como anteriormente se mencionó, existen una gran variedad de sistemas de control de préstamos ya desarrollados en el país y Latinoamérica con similitudes a Loan Soft+ y que se pueden referir en este escrito. Es grande el porcentaje que se dirige al control de préstamos de libros y material de lectura en bibliotecas en planteles educativos principalmente como en Centro de Estudios Tecnológicos, (CETis 138 en Tuxtla Gutiérrez Chiapas), escuela de educación de media superior pública en México [4] o en Colombia [5]. Otros desarrollos en el Perú, se enfocan al área mercantil donde el sistema controla las incidencias en los préstamos prendarios [5]. Otros desarrollos están dirigidos en el control de préstamos de equipos deportivos [17], este último implementado exitosamente en web. Sin embargo, Loan Soft+ proveerá, además del control de préstamos, información para atender oportunamente el servicio de mantenimiento técnico y disminuir sustancialmente su amortización.

CONCLUSIONES

Al ser implementado el desarrollo sitio web denominado Loan Soft+ desarrollado en web en el departamento de Desarrollo Académico exitosamente, visualizado sobre el

navegador más popular Chrome [14] y el más rápido Brave [15], se ha mejorado la detección de equipo dañado con la bitácora con el seguimiento del material y equipo que están constantemente en uso por medio del préstamo al estudiantado del plantel educativo, aplicando las acciones de mantenimiento preventivo, correctivo oportunamente. Ha disminuido significativamente la cantidad de equipo que se daba baja total, generado ahorros cuantiosos a la institución por la baja depreciación del valor activo o amortización del material en préstamo.

Además, por ser un software hecho a medida como proyecto de servicio social en el departamento de servicio social e instalarse en servidor gratuito no erogó costo alguno para el plantel [16].

El software instalado en la Coordinación de Medios Audiovisuales del Departamento de Desarrollo Académico puede ser utilizado cómodamente en cada uno de los laboratorios, biblioteca y el resto de las áreas dentro del Instituto Tecnológico de Puebla que cuenten con material o equipo para préstamo, debido a que los atributos de las tablas de la base de datos fueron configurados con información ampliamente general.

TRABAJO A FUTURO

Futuros desarrollos de software Loan Soft+:

Se puede agregar un módulo para enviar notificaciones al departamento de mantenimiento de equipo del plantel informando en tiempo real que se debe recoger un equipo que requiere de servicio técnico.

También podría ser accesada desde el móvil de los estudiantes con ello, disminuir tiempos de atención en la filas de atención de préstamos.

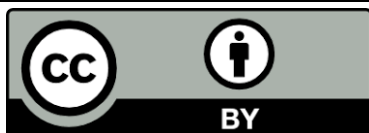
REFERENCIAS

- [1] Betancur Gil V., Rodríguez Muriel G. (2021). Aplicación para el registro y control de préstamos de los equipos y herramientas de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería [consulta 17 de abril de 2022] Disponible en: <http://repositorio.pascualbravo.edu.co:8080/jspui/handle/pascualbravo/1061>
- [2] Fombellida Moreno, J. (2012). Sistema de Gestión y control de préstamo de libros en bibliotecas para teléfonos móviles Android (Master's thesis). [consulta 17 de abril de 2022] Disponible en: <http://hdl.handle.net/10016/15501>
- [3] Sánchez Suarez, C. J. (2016). Control interno y su incidencia en la concesión de préstamos prendarios en las oficinas del BIESS en Quito. Periodo 2014-2015

- (Master's thesis, Quevedo: UTEQ). [consulta 17 de abril de 2022] Disponible en: <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/1778>
- [4] Rojas Albores, I. C. (2014). Sistema de control de préstamos de libros en la biblioteca del CETis No. 138 (Doctoral dissertation). [consulta 17 de abril de 2022] Disponible en: <http://localhost:8080/handle/123456789/147>
- [5] Lozano Cáceres, M. A., & Conde Tique, J. G. (2020). Aplicativo web para el control de préstamos e inventarios de la biblioteca del colegio gimnasio cáceres. [consulta 17 de abril de 2022] Disponible en: <http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2327>
- [6] IFT (2020). Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2020, 17 febrero). En México hay 80.6 millones de usuarios de internet y 86.5 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH 2019. 17 de febrero | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT. Recuperado 14 de octubre de 2021, de <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-hay-806-millones-de-usuarios-de-internet-y-865-millones-de-usuarios-de-telefonos-celulares>
- [7] Redes, L. (2018, 5 febrero). El impacto medioambiental del papel | Gestión de Residuos Valencia. Recuperado 14 de octubre de 2021, de <https://www.leonardo-gr.com/es/blog/el-impacto-medioambiental-del-papel>.
- [8] MDN contributors. (2021a, noviembre 8). HTML: Lenguaje de etiquetas de hipertexto | MDN. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML>
- [9] Otto, M. J. T. (s. f.). Bootstrap. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://getbootstrap.com/>
- [10] PHP: ¿Qué es PHP? - Manual. (2021). Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- [11] Atlassian. (s. f.). Git bash: definición, comandos y primeros pasos. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/git-bash>
- [12] GitHub, Inc. (2021). GitHub: Where the World builds software. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://github.com/>
- [13] Oracle. (2021a). Base de Datos. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://www.oracle.com/mx/database/what-is-database/>
- [14] Google Chrome. (2021). Navegador web. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de https://www.google.com/intl/es_mx/chrome/
- [15] Brave. (2021). Navegador web seguro, rápido y privado con Adblocker. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://brave.com/es/>
- [16] 000webhost. (2021). Mejor Hosting Gratis de México 2020 | Hosting Gratuito. Recuperado 10 de noviembre de 2021, de <https://mex.000webhost.com/>
- [17] Velandia Cucua, Delkin (s/f). Desarrollo de una

plataforma web para la gestión y control de préstamos de escenarios deportivos. [consulta 22 de mayo de 2022]
 Disponible en:
<http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/3812>

ROL DE CONTRIBUCIÓN	AUTOR (ES)
Conceptualización	Violeta Martínez Ramírez
Metodología	Manuel Alejandro Serrano Alatraste
Software	Enrique Ismael Salas Grande
Validación	Alejandro Gil Vazquez
Análisis Formal	Enrique Ismael Salas Grande
Investigación	Enrique Ismael Salas Grande
Recursos	Alejandro Gil Vazquez
Curación de datos	Iván García Vicente
Escritura - Preparación del borrador original	Violeta Martínez Ramírez
Escritura - Revisión y edición	Violeta Martínez Ramírez
Visualización	Violeta Martínez Ramírez
Supervisión	Manuel Alejandro Serrano Alatraste
Administración de Proyectos	Manuel Alejandro Serrano Alatraste
Adquisición de fondos	Alejandro Gil Vazquez



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