

Implementación de controles informáticos en Centro de Información del Tecnológico La Laguna

Jesús Fraire Espitia¹

*Instituto Tecnológico de La Laguna
Blvd. Revolución esquina Calzada Instituto
Tecnológico de La Laguna
Torreón, Coahuila, México, C.P. 27000
legon1431@gmail.com*

Claudio César Pedroza Sifuentes⁴

*Instituto Tecnológico de La Laguna
Blvd. Revolución esquina Calzada Instituto
Tecnológico de La Laguna
Torreón, Coahuila, México, C.P. 27000
ccpedroza27@gmail.com*

María Luisa Marín Monreal³

*Instituto Tecnológico de La Laguna
Blvd. Revolución esquina Calzada Instituto
Tecnológico de La Laguna
Torreón, Coahuila, México, C.P. 27000
marialuisa_monreal@hotmail.com*

Armando Ruiz Arroyo⁵

*Instituto Tecnológico de La Laguna
Blvd. Revolución esquina Calzada Instituto
Tecnológico de La Laguna
Torreón, Coahuila, México, C.P. 27000
armando.ruiz.arroyo@gmail.com*

Iscander Armando Ramírez Castañeda²

*Instituto Tecnológico de La Laguna
Blvd. Revolución esquina Calzada Instituto
Tecnológico de La Laguna
Torreón, Coahuila, México, C.P. 27000
ixcander@gmail.com*

Resumen

Frente a la necesidad de estandarizar actividades en un área administrativa, además de garantizar que el personal involucrado en los servicios a usuarios en el Centro de Información del Instituto Tecnológico de La Laguna obtenga información oportuna y adecuada, se propuso crear, diseñar e implementar un sistema con la herramienta informática Excel, para mejorar los controles y registros diarios de la biblioteca de la institución. Como resultado de la implementación, hubo una disminución de los tiempos para el manejo de los datos de los usuarios, dado que los registros, consultas y estadísticas se actualizaban desde el momento en que se ingresaba un dato; lo anterior, también permitió que el personal implicado mejorara la calidad de atención en sus servicios. Dicho proyecto se centró en las tareas de la Oficina de Servicios a Usuarios, impactando de manera directa en dos de sus responsabilidades, referidas al diseño y aplicación de mecanismos de préstamos y recuperación del material bibliográfico, así como el implementar y mantener actualizados sistemas para el control de los materiales existentes. La limitación más recurrente, fue del tipo tecnológica, ya que, al trabajar con equipos de cómputo de características diferentes, variaron el correcto funcionamiento en la implementación del sistema informático. Otra implicación tuvo que ver con la actualización en licencia o versiones de software, lo que influyó en la utilización adecuada de lo trabajado. La realización de este proyecto significó para el personal del Centro de Información, la obtención de mejores resultados al contar con controles y

datos estadísticos más eficientes en la operación diaria de la información, concluyendo que dio paso a mejorar la toma de decisiones estratégicas en beneficio de toda un área administrativa de servicios. Finalmente, hay que mencionar que la metodología utilizada fue la de fases de la gestión de proyectos de la guía Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos (Project Management Body of Knowledge, PMBOK) del Project Management Institute (PMI).

Palabras Clave: sistema, controles, registros, estadísticas, gestión de la información, herramienta informática, estandarización.

Abstract

Faced with the need to standardize activities in an administrative area, in addition to ensuring that the personnel involved in user services at the Information Center of the Technological Institute of La Laguna obtain timely and adequate information, it was proposed to create, design and implement a system with the Excel computer tool, to improve the daily controls and records of the institution's library. As a result of the implementation, there was a decrease in the time for handling user data, since the records, queries and statistics were updated from the moment the data was entered; this also allowed the personnel involved to improve the quality of attention in their services. This project focused on the tasks of the User Services Office, directly impacting two of its responsibilities, referring to the design and application of loan and recovery mechanisms for bibliographic material, as well as the implementation and maintenance of updated systems for the control of existing materials. The most recurrent limitation was technological, since, when working with computer equipment with different characteristics, the correct functioning of the implementation of the computer system varied. Another implication had to do with the updating of licenses or software versions, which influenced the proper use of the work done. For the Information Center staff, the completion of this project meant obtaining better results by having more efficient controls and statistical data in the daily operation of the information, concluding that it led to improved strategic decision-making for the benefit of an entire administrative service area. Finally, it should be mentioned that the methodology used was that of the project management phases of the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) guide of the Project Management Institute (PMI).

Keywords: system, controls, records, statistics, information management, computer tool, standardization.

Introducción

El presente proyecto titulado "Implementación de controles en Centro de Información del Tecnológico de La Laguna", fue realizado considerando la problemática relacionada con los bajos controles en el registro y manejo de los datos de los usuarios, se detectó también que la forma de capturar la información no estaba estandarizada, implicando que se generaran inconsistencias en los registros capturados, derivando a su vez en tardanza en generar cifras de control a las diferentes autoridades institucionales. Si bien es cierto, los registros se controlaban en Excel, estos no se encontraban automatizados; identificándose así las áreas de oportunidad para desarrollar el proyecto, siendo el objetivo general el diseño e implementación de controles administrativos informáticos en el Centro de Información del Instituto Tecnológico de La Laguna.

La justificación del proyecto se generó ante la necesidad de innovación y mejora en las actividades y procesos en los que se observó la problemática, siendo necesario el diseño, elaboración e implementación de sistemas informáticos basados en Excel de Windows 365 (Ms Office) y que, una vez probado su funcionamiento, es que se agiliza y simplifican los procesos.

Para el diseño de los diferentes sistemas, se tomó en cuenta la experiencia, puntos de vista y sugerencias del personal operativo que interviene en los procesos, mediante reuniones periódicas. Se consideró homologar la captura de datos, mediante el diseño de los nombres de campos y formato de celdas, con la finalidad de que todo el personal estuviera familiarizado.

Para evitar inconsistencias, se tomó en cuenta la validación de datos mediante listas, en las cuales aparecen los nombres por ejemplo de la carrera y el mes, donde solo se selecciona la opción y se captura el campo; estas dos condiciones en el diseño de estructura de los sistemas fueron cruciales en todos los procesos desarrollados.

Descripción del problema

En el entorno laboral actual, las organizaciones buscan constantemente formas de mejorar el control de sus recursos materiales, financieros, humanos y sobre todo de la información que sustenta las mismas. Un factor que ha ganado atención en los últimos años es el uso de las herramientas informáticas en el lugar de trabajo. Sin embargo, una gran cantidad de entornos laborales en México aún no dan ese salto hacia el uso de los diversos recursos informáticos.

Muchas empresas mexicanas limitan el uso a la diversidad de recursos informáticos actuales, basándose en suposiciones sin fundamento científico de que estos solo son factores para la distracción e ineficiencia operativa. Esta prohibición podría estar privando a los trabajadores de una herramienta potencialmente valiosa para mejorar su rendimiento laboral.

La falta de estudios contextualizados en la realidad laboral mexicana dificulta que las organizaciones tomen decisiones informadas sobre la implementación de políticas relacionadas con el uso racional de recursos informáticos y de internet al interior de los trabajos. Además, el desconocimiento de las potencialidades específicas de recursos informáticos en diferentes tipos de tareas y entornos laborales impide su uso estratégico para incrementar sus beneficios.

Esta investigación busca demostrar que el uso adecuado de alguno de estos recursos informáticos en un área administrativa mejorará significativamente el desempeño laboral de sus participantes. Se pretende proporcionar evidencia científica que pueda orientar a las instituciones educativas en la toma de decisiones sobre el uso racional de herramientas ofimáticas como recurso para mejorar la productividad y el bienestar de los empleados.

Al comprender mejor cómo las herramientas ofimáticas afectan factores como la automatización y el rendimiento en diferentes tipos de tareas, este estudio podría sentar las bases para el desarrollo de futuras estrategias para la implementación de más controles operativos en los Centro de Información pertenecientes al Tecnológico Nacional de México.

Propósito

El objetivo del proyecto del cual habla el presente artículo, es la implementación de un sistema informático basado en hojas de cálculo y utilizando macros, con el fin de automatizar y optimizar la administración de los procesos y los servicios que se ofrecen en el Centro de Información, reduciendo los tiempos de espera en la atención hacia los usuarios ya que directamente se estarían simplificando y agilizando las actividades del personal operativo, así como la obtención oportuna de los controles que sirvan de base para los procesos que dicha área de servicios tiene que reportar hacia instancias externas.

Limitaciones del estudio

A pesar de la relevancia e impacto de esta investigación sobre el uso de recursos informáticos en un área de servicios, es necesario reconocer ciertas limitaciones inherentes al estudio:

Limitaciones tecnológicas: Debido a que, al interior del Centro de Información, se trabaja con diverso equipo computacional y, por ende, las características de desempeño y rendimiento varían en el correcto funcionamiento en la implementación del sistema informático.

Actualizaciones: De igual manera, cada cierto tiempo, los diversos equipos computacionales necesitan instalar una actualización de software, por lo que en ocasiones es común que la licencia del Office necesite volver a activarse, repercutiendo en la utilización adecuada de lo trabajado.

Antecedentes

Derivado de la suspensión de actividades generalizada en las instituciones educativas de todos los niveles académicos originado por la pandemia del virus Covid-19, y según datos recabados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco), fue en el mes de abril 2020 que más del 90 % de los estudiantes en modalidad presencial a nivel mundial se vieron afectados por la suspensión. Esta drástica medida generó la necesidad de que todos los involucrados, incluyendo directivos, docentes y estudiantes, buscaran y se adaptaran a nuevas alternativas para los procesos tradicionales de enseñanza, lo que obligó a transitar hacia una modalidad virtual apoyada en herramientas y plataformas de educación a distancia, transición que impactó en todos los sistemas educativos a nivel mundial (IESALC-UNESCO, 2020).

La modalidad académica en línea durante la crisis sanitaria se desarrolló a través de los medios digitales, quienes tuvieron un papel trascendental. Este cambio, por supuesto, exigió el esfuerzo de los profesores y trabajadores para adaptar programas, metodologías e instrumentos de evaluación, lo que también demandó un proceso constante de reflexión sobre los aspectos académicos y los recursos tecnológicos disponibles en cada contexto (García Aretio, 2021).

Para Elbashir & Hamza (2022), la tecnología ha cambiado la forma de vivir de las personas, así como su comportamiento. Por ende, en el contexto educativo, se ha dado la evolución de nuevos modelos de trabajo en estos entornos y que siguen integrando a la tecnología en su interacción.

En este sentido, el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs) y las herramientas virtuales en la educación benefician la generación de conocimientos en entornos y en aplicaciones para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, causando un impacto importante en el aprendizaje y la calidad de la educación (Milá et al., 2022).

Considerando que, dentro del proyecto, una de las ideas principales, es automatizar los procesos que forman parte de los servicios que se ofrecen en el Centro de Información; es importante conocer los diferentes conceptos que intervienen en el presente trabajo, tales como base de datos, hoja de cálculo, macro, eficiencia y estandarización.

Para Pérez & Merino (2022), la Automatización se refiere al uso de sistemas o controladores para operar y controlar diferentes procesos con mínima intervención humana, en otras palabras, la automatización busca aumentar la eficiencia, la productividad y la calidad al reducir errores y tiempos de ejecución.

Según López (2021), una base de datos es un software informático que permite almacenar grandes cantidades de información, esto lo hace de una forma organizada y accesible para su

futuro uso, es decir, que la información esté al alcance de la persona y de igual forma se encuentre ordenada. Este sistema de almacenamiento de datos permite realizar búsquedas o ingresar nueva información de una manera sencilla y rápida desde un ordenador.

Respecto a lo que es una hoja de cálculo, la Editorial Etecé (2023) la cataloga como una herramienta electrónica que ayuda a manejar datos numéricos, así como darles operaciones o usos lógicos y que está compuesto por filas y columnas en una tabla, comúnmente operada desde la aplicación ofimática de Excel.

Respecto a lo que es una Macro, ésta se define como una serie de instrucciones que se almacenan para que se puedan ejecutar de manera secuencial mediante una sola llamada u orden de ejecución.” (Human Capital Site, 2020, párr 1).

Según Cárdenas (2023), la eficiencia es la capacidad que tiene una persona o alguna herramienta de lograr los objetivos marcados y dar más de lo necesario; sería como cumplir la ley de oro de la administración “máxima calidad mínimo esfuerzo” por lo que se resumiría como hacer más producto con menos material.

Según la Secretaría de Economía, “la estandarización es la que permite la creación de normas o estándares que establecen las características comunes con las que deben cumplir los productos y que son respetadas en diferentes partes del mundo.” (Gobierno de México. 2015, párr 1).

Desarrollo

El presente estudio se basa en una investigación con un propósito aplicativo, al diseñar e implementar un sistema funcional para atender las necesidades detectadas. La investigación realizada fue de campo, debido a la información proveniente de las entrevistas y observaciones emitidas por las personas que laboran en el Centro de Información. De las 11 personas que laboran en el mismo, solo participaron 8 personas en el proceso indagatorio: 7 de la oficina de servicios a usuarios y 1 de la oficina de servicios especializados.

La metodología para la dirección de este proyecto de mejora fue dividida según la implementación de las fases de la gestión de proyectos de la guía Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos (Project Management Body of Knowledge, PMBOK) del Project Management Institute (PMI), las cuales incluyeron: Inicio del proyecto, Planificación del proyecto, Ejecución del proyecto, Seguimiento y control, y Cierre del proyecto.

En la primera fase, que es el Inicio, se definieron los requisitos generales de funcionalidad para las diversas operaciones a diseñar; en la segunda fase, la de planificación, se definieron las

sesiones para definir lo que debería contener cada módulo a desarrollarse; en la tercera fase, la de ejecución, se diseñaron las diversas interfaces junto con sus funcionalidades; en la cuarta fase, la de seguimiento y control, se hicieron pruebas y ajustes según las observaciones que detectó el personal operativo; en la quinta fase, la de cierre del proyecto, se distribuyó cada una de las interfaces finales a los equipos de cómputo en donde estaría operando.

El sistema desarrollado aportará un mejor control de usuarios, además del registro de los vales emitidos en el Centro de Información, por los conceptos de donación de tesis, aportación de libro de titulación y no adeudo, desarrollados bajo el ambiente de trabajo del programa de Excel.

Considerando los controles que antes se llevaban manualmente, se analizó cómo mejorar los procesos y contar con datos estadísticos y gráficos; este estudio de la problemática se realizó en conjunto con el personal operativo, de lo cual se determinó, tomando en cuenta su experiencia en la actividad, diseño, elaboración e implementación del sistema. De lo anterior se desprende que, en el semestre julio - diciembre de 2023, se elaboró un sistema en Excel, que contenía una hoja por cada uno de los tres conceptos, por cada mes; lo que hacía 18 hojas de trabajo, más una hoja que contenía los concentrados y gráficos.

Control de vales, inicia con una hoja donde se diseñó una interfaz para facilitar la navegación entre las diferentes opciones, se diseñaron botones de control a los que se les asignaron vínculos, que llevan a navegar de forma ágil y sencilla a las diferentes hojas de trabajo por cada mes. Para procesar los registros, cifras y gráficos, se detectó que había inconsistencia en la forma de captura de los datos, siendo abreviada, con y sin acentos o iniciales de carrera; por lo que, al realizar alguna operación con fórmulas para los resúmenes y gráficos, la contabilización de los valores no se realizaba de forma correcta, ya que los registros de referencia en las fórmulas condicionadas no eran considerados por Excel, por no haber coincidencia, afectando la certeza de la información acumulada y a su vez concentrada en los diversos informes.

En base a lo anterior, se consideró en el diseño de la hoja de cálculo, que, en los campos es necesario capturar información específica, se validaran los datos con una lista desplegable, en el campo Concepto y en el de Especialidad; de esta forma, el campo no permite capturar datos que no coincidan con la lista de la validación, eliminando la problemática que se presentaba.

A fin de contar con mejor acceso en la consulta de los diferentes registros y a diferencia en la forma de realizarlo anteriormente con una hoja de trabajo por cada concepto, ya fuera vale de no adeudo, donación de tesis y aportación de libro de titulación; con tres consultas diferentes, se incluyó en la base de datos única por mes, un filtro en el control que, al momento de la consulta de un nombre o apellido, devuelve los registros capturados. En este sistema se adiciona un

recuadro, en el cual se muestran las cifras acumuladas, desde el momento en que se captura un registro, agregando a la administración de la información de forma oportuna.

Sistema de control de acceso a usuarios.

En una primera hoja, se puede mostrar la interfaz de control, por medio de la cual se puede acceder a todas las opciones de trabajo de cada uno de los meses del año 2024, así como a los datos estadísticos por cada uno de los semestres enero – junio y julio – diciembre; también contiene un acumulado del año.

En la hoja de registro de usuarios que acuden al Centro de Información con la finalidad de hacer uso de los servicios y sus instalaciones, se registran:

- ✓ **Género:** Se captura el género del usuario.
- ✓ **No de Control:** Captura el número de control del usuario, estudiante de Instituto Tecnológico de La Laguna, en su caso los de la identificación que presente. INE de preferencia.
- ✓ **Carrera:** A fin de evitar inconsistencias en la captura del nombre de la carrera, este campo se valida con una lista de datos y que contiene las diferentes opciones de carrera, maestría y doctorado; de esta manera, se elimina la posibilidad de capturar datos distintos.
- ✓ **Fecha:** Aquí se detalla el día del mes en curso.
- ✓ **Locker No.:** En este campo, se registra el No. de la llave que se entrega al usuario y corresponde al locker que utilizará para guarda de sus pertenencias.

Cuenta con un botón “Registra”, con una macro asignada, misma que realiza una rutina de adicionar a la base de datos el registro del usuario en proceso de captura. En la misma opción, se encuentran ya reflejados los datos acumulados del mes, mostrando un recuadro en el que se concentra el resumen de los usuarios registrados por género, un desglose y gráfico por carrera.

Sistema de control de acceso a salas de estudio

El sistema referido, cuenta con una interfaz amigable para navegar por las diferentes opciones. Debido a los procesos automatizados que se incorporan, es que desde el momento que se concluye con el registro de un usuario, los controles se actualizan.

Lo anterior, refleja un impacto en la mejora en la administración del proceso y en la oportunidad de contar con datos estadísticos, ya que antes de que se diseñara e implementara el presente sistema, el proceso de consolidación de datos se llevaba a cabo de forma manual siendo más significativo el tiempo necesario para llevarla a cabo.

En el proceso de registro de los usuarios que solicitan acceso a salas de estudio, en los campos de captura de datos, se indica la **fecha**, misma que se diseñó con un formato que incluye la fecha y hora de entrada, todos los usuarios se registran, siendo esta una constante que toma el valor de otra celda con el formato especial, por lo que no hay necesidad de capturar ningún dato.

A continuación, el **nombre** del usuario, con sus datos personales; en seguida el **género**; posteriormente **No. de control** del estudiante que solicita el servicio; **Carrera**, este es un dato importante y es validado con una lista. Posteriormente, se registra el número de la **sala** que solicitan o se encuentre disponible para su uso; **Mes** de proceso, también dato importante ya que los procesos automatizados de Excel se condicionan, ya sea por género, carrera y el propio mes.

En la parte baja de la hoja, se encuentra la base datos donde se acumulan los registros de los usuarios que acceden al servicio y son el pilar para construir la información acumulada.

Control de préstamo de libros.

Al igual que los otros sistemas de control, el de Control de libros, se diseñó con botones a los que se les asignó vínculos, que permiten al usuario navegar por las diferentes opciones de forma ágil.

Captura registros, en la hoja de trabajo, se encuentran las celdas de captura del registro, con los siguientes campos: **Fecha préstamo**, aquí, mediante el formato que incluye la hora, misma que se refleja de otra celda mediante una fórmula, siendo la hora del sistema y que se actualiza cada ocasión que se adiciona a la base de datos un registro, se modifica la hoja de trabajo o el propio libro de Excel.

Los datos personales del usuario que solicita el préstamo, tales como su **Nombre, Género y No. de Control. Especialidad o carrera**, este campo permite cuantificar la información que a su vez genera los gráficos que reflejan el comportamiento por carrera cual es la que solicita más préstamos.

Los datos específicos del título como **Nombre y Autor** permiten identificar el ejemplar otorgado en préstamo que se comprueban al momento de la devolución. **Fecha devolución**, en esta celda se registra el día en que es devuelto el libro y en su caso determinar si ha excedido el plazo que se otorga. **Adeudo importe**, una vez evaluada la fecha de devolución y si se determina haber excedido la fecha, se hace el cálculo según los días y registra el importe.

Se cuenta con un botón **Registra**, que adiciona el registro a la base datos mediante una macro, tales registros sirven de antecedente para consolidar los datos y generar gráficos.

Consulta, la base de datos cuenta con un filtro, que sirve de herramienta de consulta, pudiendo elegir el campo que se desee, un ejemplo es, por número de control, al hacerlo, la consulta,

despliega todos los registros que contengan el campo consultado, lo cual es muy útil, ya que se visualiza todo, pudiendo analizar la información; a diferencia de utilizar la función Control + B, ya que esta devuelve solo un registro y hay que ir avanzando al siguiente registro, pulsando “siguiente”, por lo que puede no ser la más apropiada para la actividad.

En el apartado de estadísticas, es posible consultar los datos agrupados por género, resumen y gráfico, permitiendo el análisis de la información obtenida.

En la sección estadística, se muestra el resumen de usuarios por carrera, los totales acumulados en el semestre, así como los gráficos correspondientes, donde se aprecian los datos más representativos, llamando la atención los casos donde los préstamos presentan niveles mínimos.

En el sistema se puede ubicar al navegar, una hoja de trabajo para el semestre julio – diciembre, incluyéndola, a fin de contar con las cifras y gráficos del año 2024 y se pueda estar en posibilidad de analizarla, comparar o contrastar de la forma que se desee y así, sirva de herramienta para la toma de decisiones, planeación estratégica, financiera, etc.

Controles de usuarios de locker de moneda

En la sección donde se administra el control de usuarios de locker de moneda, se diseñó e implemento a fin de considerar a los usuarios que prefieren esta opción.

Como en los diversos sistemas de control, es posible trasladarse a las diferentes opciones mediante vínculos siendo amigable para el usuario.

Captura de usuarios

En esta instancia, se incluyen también los campos de **Género** y **Carrera** se optó como en los diversos controles, validado con una lista que contiene la relación de las diferentes carreras, de donde se selecciona una opción.

El proceso de captura de un **registro** se realiza mediante el botón Registra, por medio de una *macro* que lleva a cabo el proceso de adicionar los campos a la base de datos.

En la hoja de trabajo se puede apreciar los datos desglosados y el total por género en el semestre. Se encuentra también la información al detalle por carrera; reflejando ambos datos el comportamiento de la asistencia, se muestra los datos graficados por carrera, lo que permite con otra visión dimensionar y analizar los datos obtenidos.

Sistema de encuesta de evaluación préstamo de libros.

Para estar en condiciones de evaluar la calidad en la prestación de servicios y atención a usuarios, una herramienta para determinar los conceptos, son las encuestas de salida; por lo que

el Centro de Información del Instituto Tecnológico de La Laguna cuenta con formatos institucionales diseñados para tal efecto.

Es relevante, estar en condiciones de conocer cómo es que un usuario evalúa el servicio que recibe, por lo que es importante recabar la información que permita medir los alcances del servicio prestado; una herramienta importante son las **encuestas**, siendo las de **salida** una de las más significativas; estos mismos datos sirven de base para la toma de decisiones y considerar llevar a cabo un proceso de mejora continua.

Para el Centro de Información es importante conocer el sentir de todos los usuarios que acuden a utilizar los diversos servicios. Es por eso que, desde semestres anteriores, se diseñó una encuesta relacionada para el préstamo externo de libros por medio de una papeleta que contiene 6 preguntas con 4 opciones de respuesta; para el análisis de la información contenida en la encuesta, el conteo se hacía de forma manual, lo que hacía que el proceso se extendiera.

Por lo anterior, se analizó el proceso, la forma de llevarlo a cabo, las preguntas, la información que se obtiene, el cómo consolidarla y graficarla; se diseñó, elaboró e implementó un sistema para la captura de la información, buscando simplificar y agilizar el proceso, con oportunidad en la obtención de datos y gráficos desde el momento en que se captura un registro. En la interfaz de control de opciones, se muestran los iconos para acceder a capturar datos de las encuestas recibidas para cada uno de los semestres ya sea enero – junio, así como julio – diciembre 2024.

Captura de campos

Aquí se muestra de inicio, la captura de carrera, la que se valida con una lista de datos, donde aparecen las diferentes opciones, no permitiendo la celda capturar datos diferentes, evitando generar inconsistencias. En la lista de validación se incluye la nueva oferta académica para el semestre julio – diciembre de 2024 que es la de Ingeniería en Semiconductores. También cuenta con dos iconos, el primero, con dos manos y el símbolo de una base de datos, contiene la macro que ejecuta una serie de instrucciones que permiten adicionar el registro a la base de datos y devuelve el cursor al campo de carrera para iniciar captura de valores de otra encuesta.

Captura de respuestas

En esta opción se muestra la carátula de captura de respuestas con las cuatro opciones posibles, mismas que se despliegan y validan con una lista de datos, lo que hace que la celda no acepte respuestas diferentes, este proceso permite llevar a cabo el conteo de las respuestas y a su vez generar los gráficos, sin posibilidad de que se excluya una respuesta.

Este proceso es amigable tanto para el usuario que responde una encuesta, como para quien recaba la información; como en anteriores sistemas, la información que se procesa es automatizada y, por tanto, como ya se mencionó, solo hace falta capturar un registro y enseguida se actualiza toda la información, solo es necesario ir a la sección correspondiente, recabar los productos y entregarlos en el momento que se solicite por la autoridad que lo requiera.

Resumen y gráficos enero – junio y agosto – diciembre 2024

En estas opciones, se consolidan los datos del total de los registros que incluye las opciones de las seis preguntas que contiene la encuesta, de manera visual, numérica o un gráfico. Además, es posible analizar la información e identificar las áreas de oportunidad que los usuarios proporcionan con sus valoraciones en la encuesta de salida.

Ventajas de los Sistema de vales

Este formato resulta práctico al ya no tener necesidad de elaborar una hoja de cálculo por cada concepto de vale, además de que al contar con un estudiante que tenga ya capturados los tres conceptos y al detallarse los tres o tal vez más, si hubiera una duplicidad o inconsistencia en la captura; al llevar a cabo la consulta, el sistema nos devuelve la oportunidad de detectar la o las inconsistencias y corregirlas. En el recuadro de Resumen, refleja la cantidad de vales extendidos por cada concepto, contiene un gráfico con los datos acumulados, en este proceso de gráfico de barras, refleja un comportamiento de la actividad; se diseñó y pensó en incluir uno, ya que proyectarlo o presentarlo en impresión, es mayor el impacto visual para comparar o dimensionar la actividad.

Filtro por No. de control

El control de los datos mediante filtros se convierte en una herramienta importante que agiliza la consulta, disminuyendo el tiempo del proceso y agregando calidad en el servicio. En la administración de la información cualquier campo puede ser instrumento de consulta, la diferencia es que, unos son en forma generalizada y otros como en *número de control* es único, por lo que se sugiere que sea este el campo de referencia para efecto de una consulta.

Desglose de información

Considerando que los datos administrados de forma institucional en el Tecnológico Nacional de México, así como en el Instituto Tecnológico de La Laguna, son manejados de forma bimestral; es así el porqué, todos los sistemas de control se diseñaron en semestre por separado, cada uno con sus datos estadísticos, adicionando a estos, un acumulado anual por el año 2024; sirve para

contrastar el comportamiento a lo largo de los dos semestres; pudiendo analizar la información, por mes, bimestre o semestralmente; donde se encuentran las crestas y valles de los datos.

Botón de Inicio

En todos los sistemas y en cada una de las hojas de trabajo, se incluye este botón que permite al usuario, mediante un vínculo, regresar a la interfaz de control donde se encuentran las diversas opciones facilitando la navegación para la administración y análisis de la información.

Resultados

El presente estudio, sirvió como herramienta para la toma de decisiones en la operatividad del área de servicios como lo es el Centro de Información institucional. Una vez que se diseñó, elaboró, instaló y se probaron los sistemas en los diferentes procesos, tomando en cuenta que los procesos se automatizaron, las actividades se simplificaron y se hicieron más eficaces, como ejemplo tenemos la captura, consultas, cifras y gráficos.

Como resultados directos obtenidos del proyecto, se puede destacar lo siguiente:

- ✓ Mejor control en el registro de los usuarios que acuden al Centro de Información a utilizar sus servicios, reduciendo los tiempos de espera y otorgando calidad en el servicio. En este sentido, se aprecia de una mejor manera los resúmenes numéricos por género, así como los acumulados y totales por carrera; además, se logró reducir las hojas de trabajo, de seis a solo una por semestre, reduciendo los tiempos de espera en un 60%; siendo el beneficio más significativo la obtención de información en tiempo real, que en contraste a controles anteriores requería de dos jornadas laborales en promedio.



Figura 1. Sistema de Control de Acceso a Usuarios. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2. Acumulado y totalizado por mes y semestre. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Mejoría en el Control de Vales usados en el Centro de Información, ya que este proceso tiene una parte fundamental en vías de los periodos de titulación de los egresados.

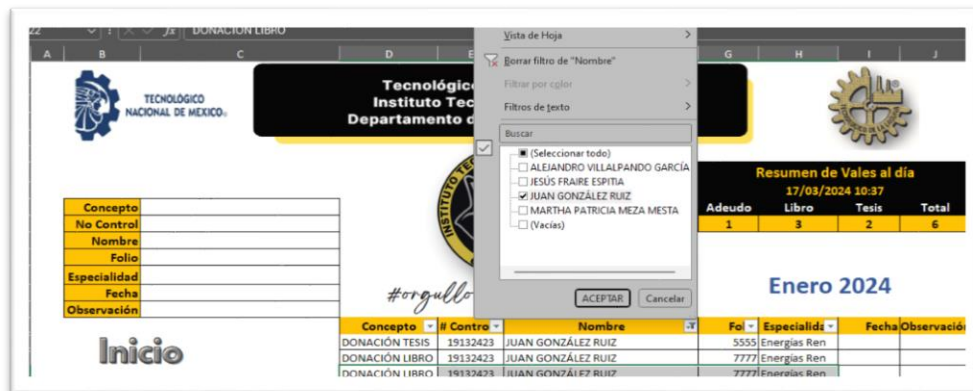


Figura 3. Interfaz de la operación en sistema de Control Estadístico de Vales. Fuente: Elaboración propia.

=CONTAR.SI(\$D\$16:\$D\$411,"Donación Tesis")

Figura 4. Fórmula 1. Fuente: Elaboración propia.

=CONTAR.SI(\$D\$16:\$D\$411,"No Adeudo")

Figura 5. Fórmula 2. Fuente: Elaboración propia.

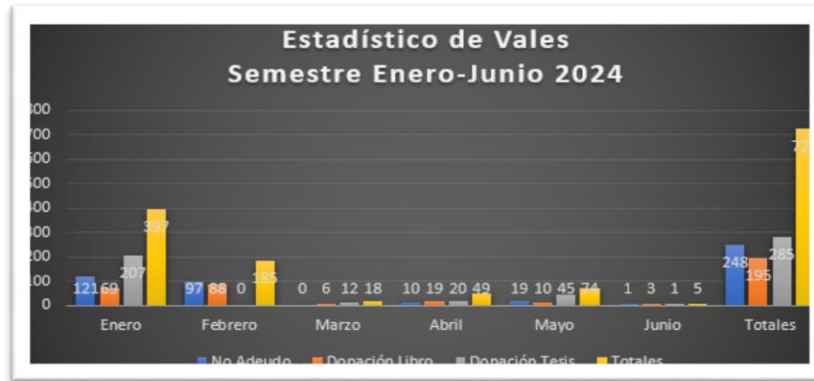


Figura 6. Control del uso de vales. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Control en relación a los locker de moneda utilizados al interior del Centro de Información, y con ello, un mejor manejo de la logística y datos capturados por el personal administrativo.



Figura 7. Control y estadísticas de usuarios locker de moneda. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ En cuanto al control de las salas de estudio, con el sistema ahora se puede medir la frecuencia de uso de cada una de ellas.

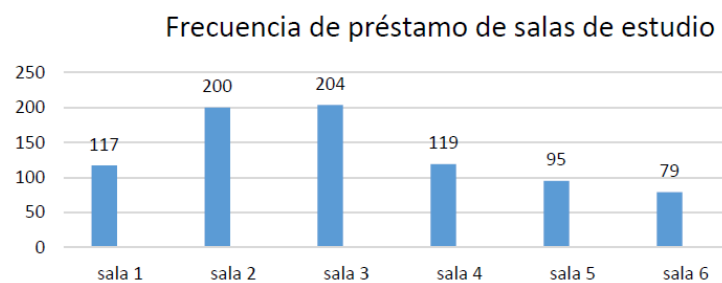


Figura 8. Ejemplo de medición de uso del control de salas de estudio. Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Respecto al servicio y evaluación de préstamos de libros, se tiene una mejoría en si visualización y control.



Figura 9. Interfaz de encuesta de servicio para estudiantes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Cuestionario de la encuesta de servicio. Fuente: Elaboración propia.



Figura 11. Control estadístico de encuestas después de un préstamo de libro. Fuente: Elaboración propia

Finalmente hay que mencionar que el diseño realizado para cada interfaz, genera estadísticas al momento en que se captura un registro. Con esta nueva forma de ver los datos, se pueden tomar mejores decisiones estratégicas para intervenir a tiempo en resolver un procedimiento al interior del Centro de Información y, según sea el caso, con apoyo de otras áreas, incrementar el número

de usuarios ya sea mediante la planeación de algún foro académico o de vinculación para así permitir incrementar la formación integral de la comunidad estudiantil.

Conclusiones

De manera general, una vez implementado cada uno de los sistemas para atender los procesos al interior del Centro de Información, quedó comprobado que se mejoró la calidad en la prestación de los servicios, así como la obtención de productos que resumen los datos estadísticos y gráficos de la actividad de usuarios en el Centro de Información, sirviendo así a la oportuna toma de decisiones. Como se menciona en el apartado Resultados, se redujo el tiempo de espera para los usuarios, pero sobre todo se destaca que, para la consulta de nueva información, se reduce el tiempo invertido, de dos jornadas de trabajo a menos de dos minutos, ya que antes se contabilizaban manualmente los registros en cada procedimiento y ahora el nuevo sistema lo calcula automáticamente y sin errores humanos, quedando resuelta la inconsistencia de tener diferentes tipos de datos capturados y que no eran contabilizados para los registros. Debido a esto, el personal termina rápidamente con los datos y puede dedicarse a otras actividades administrativas; así mismo, es el mismo estudiante quien observa el rápido servicio que se le brinda al interior del Centro de Información.

El uso de las fórmulas y macros permitió automatizar y estandarizar la administración de los procesos internos del área de atención y servicio a usuarios; por lo que la contribución del trabajo para esta implementación de herramientas ofimáticas, contribuye a alcanzar esa innovación tecnológica y mejorar la imagen que requería el desempeño al interior del Centro de Información, dando pie a seguir observando, proponiendo y mejorando aquellas áreas de oportunidad que se vuelvan a presentar con el fin de hacer reingeniería nuevamente para mejorar la forma de administrar y controlar la información pertinente para seguir dando un servicio de calidad.

Referencias

- Cárdenas, F. (2023, 20 de enero). Eficiencia y eficacia: diferencia y ejemplos de aplicación. Recuperado e 23 de octubre de 2024. <https://blog.hubspot.es/sales/eficiencia-y-eficacia>
- Editorial Etecé.(2023, 19 de noviembre) Hoja de cálculo. Recuperado el 22 de octubre de 2024. <https://concepto.de/hoja-de-calculo/>
- Elbashir, R. M., & Hamza, S. M. A. (2022). The impact of virtual tools on EFL learners' performance in Grammar at the times of COVID 19 Pandemic. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 19(3).

- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Human Capital Site. (2020, 11 de agosto). ¿Qué es un macro? Recuperado el 23 de octubre del 2024. <https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-una-macro-human-capital-site-soluciones-integrales-en-rh-it>
- IESALC-UNESCO. (2020). *COVID-19 y educación superior. De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impacto, respuestas políticas y recomendaciones*. Documentos de trabajo. <https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/04/COVID-19-070420-ES-2-1.pdf>
- López, M. (2021, 07 de octubre). Base de datos ¿Qué es y para qué sirve? Recuperado el 22 de octubre del 2024. <https://immune.institute/blog/base-de-datos-que-es-usos/>
- Milá Pascual, M. de la C., Torres Milá, I., & Aties López, L. (s. f.). La utilización de herramientas virtuales y su relación con el proceso educativo. *XIX Congreso de la Sociedad Cubana de Enfermería 2022*
- Pérez, J. & Merino, M, (2022, 25 de mayo). “Automatización - Qué es, definición, surgimiento y ventajas”. Actualizado el 25 de mayo de 2022. <https://definicion.de/automatizacion/>
- Secretaría de Economía. (2015, 30 de diciembre) ¿Qué es la estandarización? Recuperado el 23 de octubre del 2024. <https://www.gob.mx/se/articulos/que-es-la-estandarizacion>