Revista Internacional de Investigación e Innovación Tecnológica

Página principal: www.riiit.com.mx

Access como sistema gestor de base de datos: aplicación de infracciones para la gestión y organización de registros

Access as a database management system: application of infringements for the management and organization of records

Mejía-Salazar, G.[a], Mejorada-Muñoz, R.[b]

[a] Unidad Académica Preparatoria no. 14; Universidad Autónoma de Nayarit; C.P. 63155, Tepic, Nayarit.
[b] Unidad Académica Preparatoria no. 1; Universidad Autónoma de Nayarit; C.P. 63155, Tepic, Nayarit.
[a] gilberto.mejia@uan.edu.mx; [b] rodolfo.mejorada@gmail.com

Innovación tecnológica: Herramientas ofimáticas para la gestión y administración de la información.

Área de aplicación industrial: Administración y Tecnología.

Enviado: 24 enero 2020.
Aceptado: 20 marzo 2020.

Abstract

The main objective of the application is to know the functionality and operability of its functions within the infractions department. Therefore, this type of application provides a more practical and efficient service to the user and taxpayer. The development of the methodology is explanatory, in addition to providing the operation of the software, as well as its design; The user interface and its components are presented. For the creation of this tool, Access was used as the Office Database Management System. Likewise, the observed problem derives from the previous system, currently, it was an obsolete system and did not meet the needs presented by users. From the above, it is inferred the importance of knowing and working on this type of office automation tools applied for software design. In this work, the way in which databases are incurred together with an office manager is captured, achieving the development of useful technologies.

Keywords: Access, application, database, management, office automation, technology.

Resumen

El objetivo principal de la aplicación, es conocer la funcionalidad y operatividad de sus funciones dentro del departamento de infracciones. Por lo tanto, este tipo de aplicación otorga un servicio más práctico y eficiente al propio usuario y contribuyente. El desarrollo de la metodología es de tipo explicativa, además de proporcionar el funcionamiento del software, así como su diseño; se presenta la interfaz de usuario y sus componentes mismos. Para la creación de esta herramienta se utilizó Access como Sistema Gestor de Base de Datos Ofimático. Asimismo, la problemática observada, se deriva del sistema anterior, actualmente, era un sistema obsoleto y no atendía a las necesidades presentadas por los usuarios. De lo anterior, se infiere la importancia de conocer y trabajar este tipo de herramientas ofimáticas aplicadas para el diseño de software. En este trabajo queda plasmada la forma en como incurren las bases de datos en conjunto con un gestor ofimático, logrando el desarrollo de tecnologías útiles.

Palabras clave: Access, aplicación, base de datos, gestión, ofimática, tecnología.

1. Introducción

En la actualidad, con los desarrollos tecnológicos, un factor clave e importante dentro de cualquier área es la información, sin duda el que contiene la información, clara, concreta, confiable y segura, es quien tiene el control en lo personal y empresarial, por citar algunos ejemplos (Hamidian y Ospino, 2015).

Quintana, Camejo y Díaz (2011) sostienen, que los avances tecnológicos en los campos de la informática y en conjunto con las Bases de Datos aportan la planificación y organización de una empresa. No obstante, la innovación tecnológica, se puede ver como uno de los factores determinantes para poder permanecer en el mercado, debe ser desarrollada al nivel de cada empresa, a las necesidades y debilidades que estás posea, con el fin de optimizar al máximo sus beneficios (Robayo y Robayo, 2010).

De esta manera, se da a conocer la aplicación denominado sistema de infracciones que tiene como objetivo principal gestionar y organizar los registros dentro del departamento perteneciente a la Secretaría de Movilidad del Estado de Nayarit.

Asimismo, se hace una revisión bibliográfica de temas como las bases de datos, gestores de bases de datos e interfaz gráfica de usuario. Aplicando una metodología de tipo explicativa, del funcionamiento propio de la aplicación, así como su diseño, utilizando Access como Sistema Gestor de Base de Datos para crear de la misma.

De lo anterior, se presenta la interfaz de usuario y la descripción de los componentes que conforman la aplicación de infracciones, para la gestión y manipulación de las altas, bajas, consultas y reportes de los registros dentro del departamento de infracciones.

Finalmente, con el desarrollo de las tecnologías asociadas, se concede gran importancia para la gestión de la información a través de los medios electrónicos, pues perfecciona la fluidez de los procesos, la toma de decisiones y la calidad del trabajo en diferentes organizaciones (Quintana et al., 2011).

1.2 Access como sistema gestor de base de datos –SGBD-

Un programa de gestión de bases de datos se puede definir como el conjunto de herramientas necesarias para almacenar una gran cantidad de datos, además de clasificar, extraer e imprimir la información solicitada (Gutiérrez, S/F). La unión de los diversos elementos, tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos, permite convertir una base de datos en una gran aplicación (Jiménez, 2010). Por consiguiente, se presentan los tipos de sistema gestor de base de datos –SGBD-, como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Tipos de SGBD.

SGBD Ofimáticos	Manipulas base de datos pequeñas orientadas a almacenar datos domésticos o de pequeñas empresas.
SGBD Corporativos	Tienen la capacidad de gestionar base de datos enormes, de medianas o grandes empresas con una carga de datos y transacciones que requieren de un servidor de gran capacidad.

Fuente: elaboración propia a partir de Vélez (2018).

1.3 Base de datos (BD)

Es un almacén de datos relacionados con diferentes modos de organización, que almacena datos con un propósito específico. La palabra datos hace referencia a hechos conocidos que pueden registrarse, como números telefónicos, direcciones, nombres, etc. (Gutiérrez, S/F). De esta manera, se presenta las características de una base de datos, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Características principales de una base de datos.

▪ Independencia lógica y física de los datos
▪ Redundancia mínima
▪ Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios
▪ Integridad de los datos
▪ Consultas complejas optimizadas
▪ Seguridad de acceso y auditoria
▪ Respaldo y recuperación
▪ Acceso a través de lenguajes de programación estándar

Fuente: elaboración propia a partir de Pantoja y Paredes (2016).

Por consiguiente, las bases de datos se utilizan para almacenar información y suministrar esta como servicios a muchas aplicaciones. Estas presentan características similares de software como es analizar y relacionar la información, permitir su organización y asociación en una plataforma en la cual se ejecutan aplicaciones en una organización (Fernández y Giraldo, 2011).

1.4 Interfaz gráfica o de usuario

Se define como los elementos gráficos que nos ayudan a comunicarnos con un sistema o estructura. Un correcto diseño de interfaz gráfica de usuario, así como una correcta decisión del uso de tecnologías, ayuda a que el usuario encuentre en los medios electrónicos una alternativa para obtener información (Luna, 2004).

Por lo tanto, la interfaz gráfica es un mediador visual que facilita la comunicación fluida y clara entre un sistema y el usuario y se manifiesta en un entorno gráfico compuesto principalmente de imágenes y objetos para representar la información y las acciones a ejecutar (Delgado, 2017), como se aprecia en la figura 1.



Figura 1. Representación de la interfaz de la aplicación.

Queda definido, que el diseño de interfaz comprende el desarrollo de toda la parte gráfica que estará en las pantallas de nuestra plataforma, desde el logotipo al iniciar la aplicación hasta el tamaño de fuente usada en la pantalla de ayuda (García, 2018).

2. Metodología

La metodología planteada para el siguiente trabajo es de tipo explicativa, y es aquella que centra su interés en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, es decir, son investigaciones más estructuradas, que proporcionan un profundo sentido de entendimiento del objeto o fenómeno que se está estudiando (Díaz-Narváez y Calzadilla, 2016).

2.1. Objetivo general

El objetivo principal de esta investigación es conocer de qué manera opera la aplicación y su funcionamiento en la gestión y organización de los registros dentro del departamento de infracciones de la Secretaría de Movilidad del Estado de Nayarit, en las tareas diarias como son; altas, bajas, consultas y reportes, de las mismas infracciones capturadas en la aplicación.

2.2. Planteamiento del problema

Cabe mencionar que, la problemática observada, hace referencia, al sistema anterior con que operaba el departamento de infracciones, era obsoleto, y no presentaba actualización alguna, lo que origino a llevar una nueva propuesta de una herramienta tecnológica, para solventar las necesidades propias de los usuarios y contribuyentes. Teniendo como iniciativa la creación de un nuevo sistema, que atendiera los conflictos presentados.

2.3. Desarrollo de la aplicación – Fase de proyección conceptual

Para el desarrollo de la aplicación fue necesario la fase de proyección conceptual, la cual consiste en el análisis de aquella porción de la realidad y de los acontecimientos que se verifican en ella, que sean de interés para el entorno de aplicación en el cual la base de datos debe poder ser utilizada (Trentin, 1992). Así pues, esta tecnología se usará como parte de la estrategia corporativa, las empresas de mayor éxito serán manejadas por personas capaces de desarrollar aplicaciones

estratégicas que proporcionen ventajas administrativas (Hamidian y Ospino, 2015).

2.4. Estructura jerárquica de los componentes

Por lo tanto, para dar inicio se presenta la siguiente estructura de los componentes que conforman la aplicación sistema de infracciones y sus niveles jerárquicos, como se observa en la figura 2.

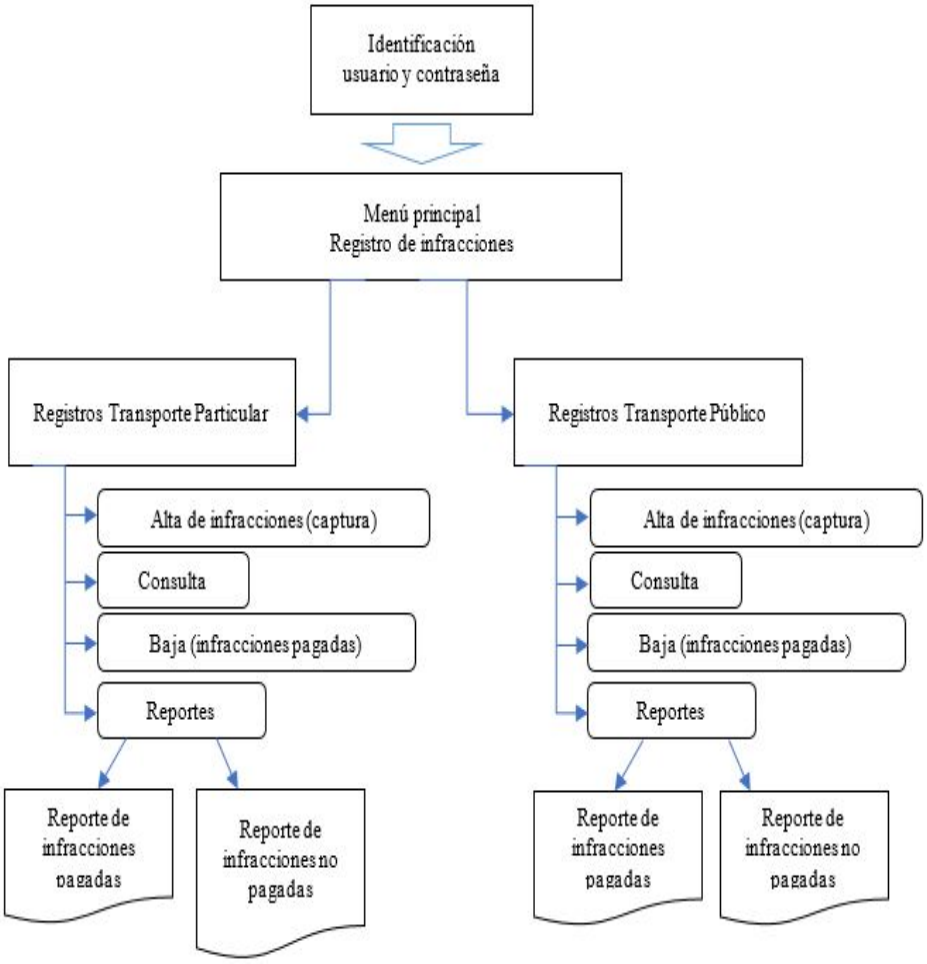


Figura 2. Estructura de los componentes de la aplicación. Fuente: elaboración propia.

2.5. Elementos de la Base de Datos

Así pues, para la creación de la aplicación se utilizó el programa ofimático Access y se define como una herramienta para la administración de base de datos relacionales. Asimismo, es un programa de gestión de bases de datos, que es mucho más potente, pues permite almacenar datos, buscar datos, analizar e imprimir información, manejar datos y compartir datos (Larcher, S/F).

De lo anterior, la Base de Datos de la aplicación, está compuesta de los siguientes elementos, como se aprecia en la tabla 3.

Tabla 3. Elementos de la Base de Datos de la aplicación de infracciones.

Nombre	Descripción	Tipo
Campos	Es la unidad básica de una base de datos. Un campo puede ser, por ejemplo, el nombre de una persona.	▪ Texto ▪ Memo ▪ Numérico ▪ Fecha/hora ▪ Moneda ▪ Autonumérico ▪ Si/no ▪ Objeto OLE ▪ Hipervínculo ▪ Asistente para búsqueda
Registros	Conjunto completo de los campos que describe una entidad define un registro.	
Tablas	Lugar en el que se almacena la información relacionada con una parte específica del negocio o trabajo.	
Consulta	Es una sencilla pregunta que se formula una base de datos para localizar una información específica.	
Formulario	Facilita la introducción de información en las tablas, indicando la información correcta que se debe introducir.	
Informe	Permite preparar los registros de la base de datos de forma personalizada para imprimirlos.	
Macro	Conjunto de instrucciones que se pueden almacenar para automatizar tareas repetitivas.	
Modulo	Programa o conjunto de instrucciones en lenguaje Visual Basic.	
Archivos	Conjunto de requisitos del mismo tipo, registros que consisten en el mismo conjunto de campos.	

Fuente: elaboración propia a partir de Hernández (2011).

Asimismo, se presenta la interfaz gráfica de la aplicación del sistema de infracciones, Albornoz (2014) sostiene que la interfaz juega un papel importante para que el producto sea o no competitivo. El producto no será exitoso si el usuario no consigue concretar una acción, o no entiende la secuencia de pasos a seguir.

3. Resultados

Descripción de la aplicación

A continuación, se presenta la interfaz de usuario y la descripción de los componentes que conforman la aplicación de infracciones, para la gestión y manipulación de los registros dentro del departamento.

Ventana de ingreso

Es necesario identificar con su usuario y contraseña para acceder al menú principal, esto con la necesidad de llevar un control de acceso sobre los usuarios que hacen uso de la aplicación, y tener un resguardo de la información almacenada, como se observa en la figura 3.



Figura 3. Ventana de ingreso.

A continuación, se presenta el menú para el registro de infracciones, registros transporte particular: al seleccionar esta opción, dará de alta las infracciones de transporte particular, de igual manera con la opción registros trasporte público: dará de alta las infracciones de transporte público, como se observa en la figura 4.



Figura 4. Menú principal.

Formulario principal para el registro de las boletas de infracciones de transporte particular, se observa que dentro de este formulario se encuentran los campos para registrar la información, como se aprecia en la figura 5.



Figura 5. Formulario de alta de las boletas de infracción de transporte particular.

A continuación, se describe la función del área de control situada en el formulario de captura, como se observa en la figura 6.

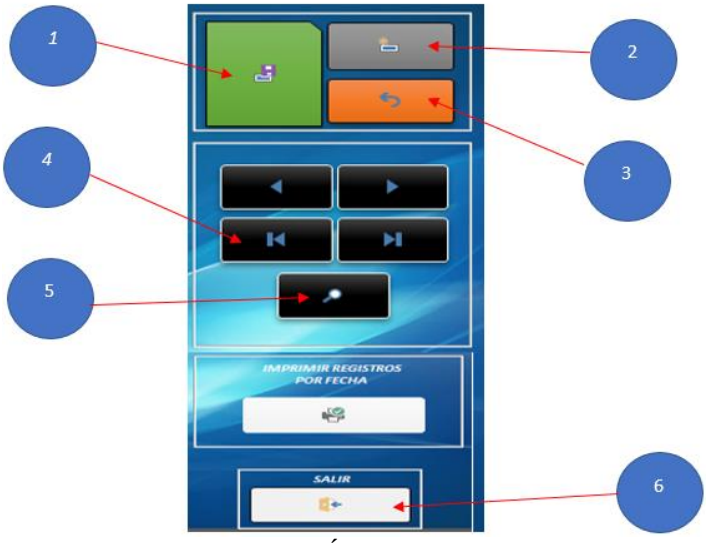


Figura 6. Área de control.

1. Botón guardar registro: guarda el registro capturado.
2. Botón nuevo registro: abre un nuevo registro para capturar.
3. Botón deshacer.
4. Flechas de movimiento: navega por los registros activos dentro del sistema.
5. Botón buscar: busca un registro específico.
6. Botón salir: retorna al menú de registros de infracciones.

Asimismo, dentro del área de control se encuentra la opción imprimir registros por fecha, y la función principal de esta opción es hacer una consulta por fecha de las infracciones registradas y posteriormente mandar a imprimir un reporte diario, como se aprecia en la figura 7.



Figura 7. Opción imprimir registros por fecha.

De lo anterior, una vez que se ejecuta la opción imprimir registros por fecha, muestra las ventanas para capturar la fecha inicial y la fecha final, como se aprecia en la figura 8.

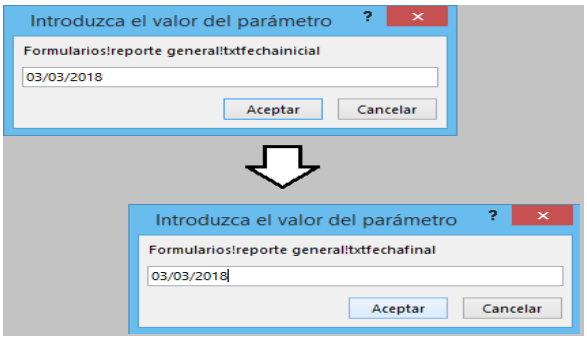


Figura 8. Ventana de captura de fechas.

Finalmente, cuando los parámetros de las fechas están introducidos se genera de forma automática el reporte de las fechas solicitadas, como se observa en la figura 9.

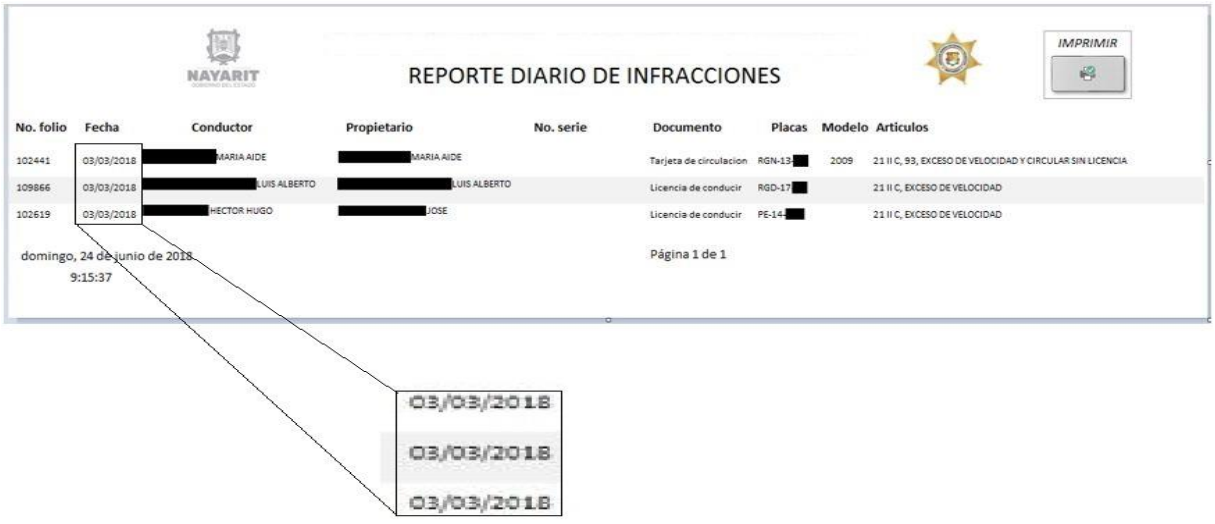


Figura 9. Reporte diario por fecha.

A continuación, se presenta el Menú consultas de las infracciones de transporte particular, figura 10.



Figura 10. Menú de consulta de infracciones de transporte particular.

A continuación, se presenta la ventana de consultas, la función principal de este formulario es buscar si los registros de las boletas de infracciones están capturados en el sistema de infracciones para transporte particular, como se aprecia en la figura 11.

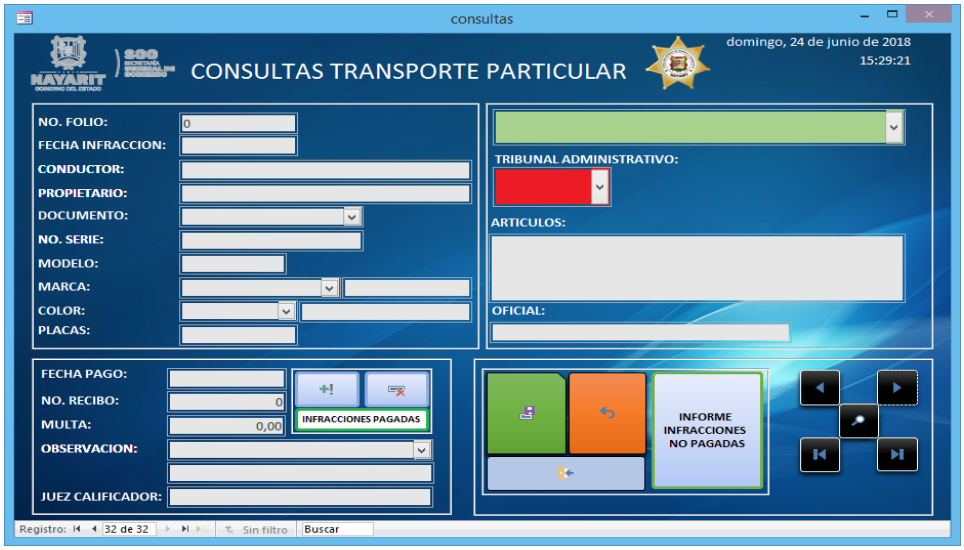


Figura 11. formulario de consulta de infracciones de transporte particular.

A continuación, se describe la función del área para baja de infracciones pagadas, situada en el formulario de consulta, como se observa en la figura 12.

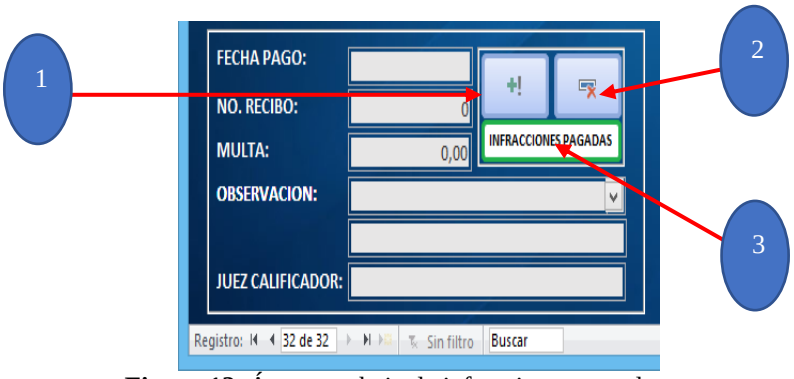


Figura 12. Área para baja de infracciones pagadas.

1. Botón anexar: anexa el registro a las infracciones pagadas.
2. Botón eliminar: elimina el registro activo.
3. Botón “infracciones pagadas”: genera reporte de las infracciones pagadas.

A continuación, se describe la función del área de control situada en el formulario de consulta, como se observa en la figura 13.

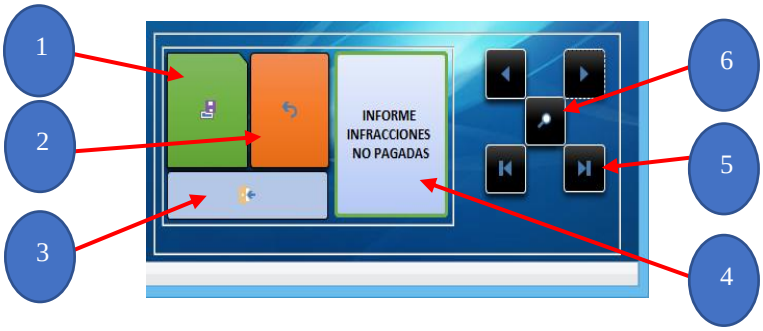


Figura 13. Área de control.

1. Botón guardar registro: guarda el registro capturado.
2. Botón deshacer.
3. Botón salir: retorna al menú de consulta de infracciones.
4. Botón “Informe infracciones no pagadas”: genera reporte de las infracciones no pagadas.
5. Flechas de movimiento: navega por los registros activos dentro del sistema.
6. Botón buscar: busca un registro específico.

Asimismo, se presenta el formulario principal para el registro de las boletas de infracciones de transporte público, como se aprecia en la figura 14.

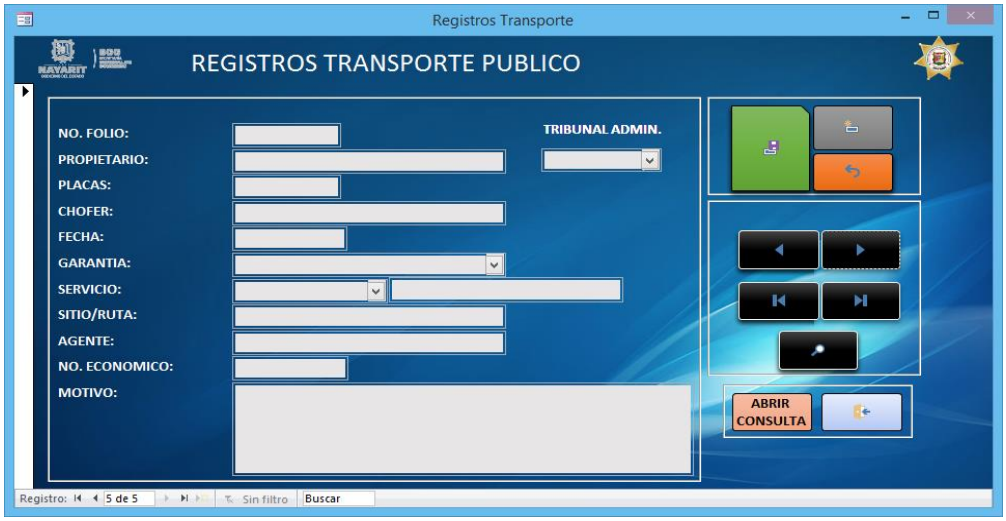


Figura 14. Formulario de alta de registros de transporte público.

A continuación, se describe la función del área de control situada en el formulario de transporte público, como se observa en la figura 15.

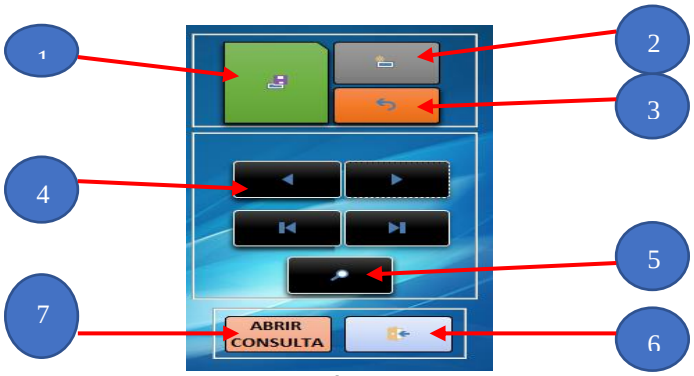


Figura 15. Área de control.

1. Botón guardar registro: guarda el registro capturado.
2. Botón nuevo registro: abre un nuevo registro para capturar.
3. Botón deshacer.
4. Flechas de movimiento: navega por los registros activos dentro del sistema.
5. Botón buscar: busca un registro específico.
6. Botón salir: retorna al menú de registros de infracciones.
7. Botón “Abrir consulta”: abre el formulario de consultas de transporte público.

A continuación, se presenta la ventana de consultas del sistema de infracciones para transporte público, como se observa en la figura 16.



Figura 16. Formulario de consulta de transporte público.

A continuación, se describe la función del área para baja de infracciones pagadas, situada en el formulario de consulta de transporte público, como se observa en la figura 17.

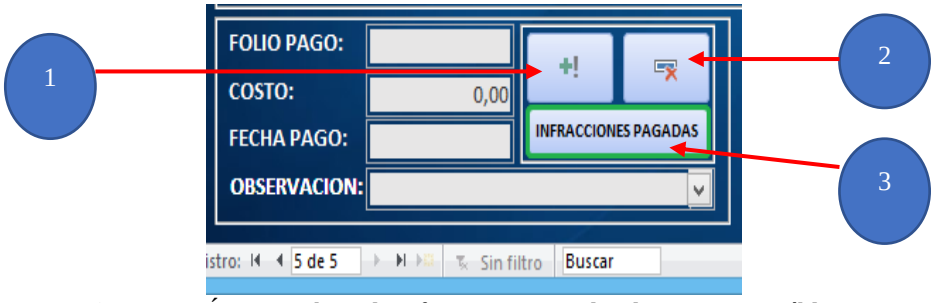


Figura 17. Área para baja de infracciones pagadas de transporte público.

1. Botón anexar: anexa el registro a las infracciones pagadas.
2. Botón eliminar: elimina el registro.
3. Botón “infracciones pagadas”: genera reporte de las infracciones pagadas.

Descripción del área de control situada en el formulario de consulta de transporte público, como se observa en la figura 18.

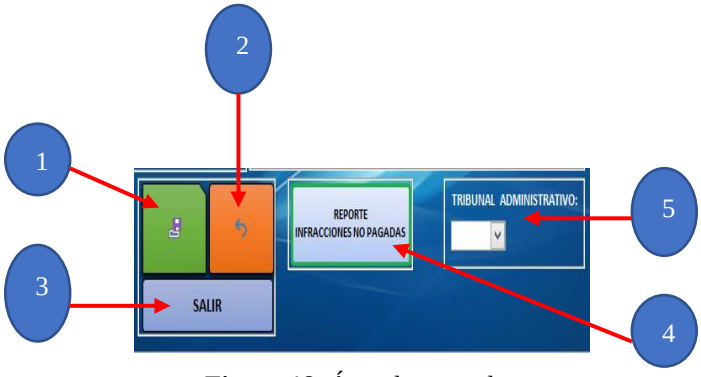


Figura 18. Área de control.

1. Botón guardar registro: guarda el registro capturado.
2. Botón deshacer.
3. Botón salir: retorna al menú de alta de infracciones de transporte público.
4. Botón “Informe infracciones no pagadas”: genera reporte de las infracciones no pagadas.
5. Opción Tribunal administrativo: pone leyenda si el documento es turnado al Tribunal Administrativo.

4. Discusión

La decisión de crear esta aplicación en el programa ofimático Access, era plantear una nueva herramienta tecnológica, ya que, el sistema anterior con que operaba en departamento de infracciones, era obsoleto, y no presentaba actualización alguna, y era de importancia atender las necesidades de los propios usuarios que operaban el sistema.

De lo anterior, se optó por el programa ofimático Acces, para el desarrollo de la misma aplicación, por el bajo costo y menor cantidad de tiempo invertido, fue una de las opciones más concretas, ya que presenta la facilidad de operatividad en el diseño de los componentes, además de proporcionar una sólida base de datos.

Teniendo como resultado, un mejor desempeño en la atención de las infracciones que se obtienen a diario, y tener un mejor control de la información, en el registro, consulta, bajas y reportes diarios. Cabe señalar que, la propia interfaz de usuario, fue creada de la forma más amigable, para el fácil acceso y manejo. Esto con la finalidad de tener un mejor desempeño entre el usuario y la aplicación, en otras palabras, el implementar este tipo de herramientas tecnológicas, da la oportunidad de crear nuevas propuestas para atender y resolver problemas que se presentan a futuro.

5. Conclusiones

En conclusión, con la nueva aplicación de infracciones se pretende atender las necesidades dentro del departamento de infracciones, y tener un mejor desempeño de los usuarios en la gestión misma de la información, y cumplir con las tareas diarias.

Asimismo, este tipo de aplicación otorga una consulta más eficiente y práctica, atendiendo al registro de las infracciones, así como la entrega de reportes y bajas, además de brindar un servicio más eficiente al contribuyente. Finalmente, en este trabajo queda plasmado la forma en como incurren las bases de datos en conjunto con un gestor ofimático, logrando el desarrollo de software útil para la sociedad en general.

6. Referencias Bibliográficas

Albornoz, M. C. (2014). diseño de interfaz gráfica de usuario. WICC 2014 XVI Workshop de Investigación en Ciencias de la Computación. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/41578/Documento_completo.pdf?sequence=1 (fecha de consulta 09/12/2018).

Delgado, J. D. (2017). El diseño universal en la interfaz gráfica de multimedia educativo. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 17(3): 1-19. DOI: https://doi.org/10.15517/aie.v17i3.30207.

Díaz-Narváez, V. P. y Calzadilla, A. (2016). Artículos científicos, tipos de investigación y productividad científica en las ciencias de la salud. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(1), 115-121.

Fernández, J. y Giraldo, J. (2011). Metodología para la construcción de un migrador universal de base de datos. *Dyna*, 78(165): 266-275.

García, B. (2018). Diseño de interfaz gráfica de una aplicación móvil para el impulso de eventos en la ciudad (Tesis de pregrado). Universidad de Cuenca, Ecuador.

Gutiérrez, A. (S/F). Base de datos. Centro Cultural Itaca S. C. Recuperado de: https://aiu.edu/cursos/base%20de%20datos/pdf%20leccion%201/lecci%C3%B3n%201.pdf (fecha de consulta 08/12/2018).

Gutiérrez, F. (S/F). gestor de bases de datos Access. Recuperado de: http://www.felixagm.es/Archivos/informatica4eso/4eso_Capitulo%204.pdf (fecha de consulta 12/12/2018).

Hamidian, B. F. y Ospino, G. R. (2015). ¿Por qué los sistemas de información son esenciales? *ANUARIO*, vol. 38, 161-183.

Hernández, O. (2011). Desarrollo en Microsoft Office Access de un sistema dinámico para estimación de costos de fabricación, con base en criterios definidos por el usuario (Tesis de pregrado). Universidad del Valle, Santiago de Cali.

Jiménez, S. (2010). Realización en Access de un gestor de obra para una galería de arte (Tesis de pregrado). Universidad Carlos III de Madrid Escuela Politécnica Superior, Madrid, España.

Larcher, L. (S/F). ¿Qué es Access? Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Recuperado de: http://faa.unse.edu.ar/apuntes/inforaplic/Acc2K_1.pdf (fecha de consulta 09/12/2018).

Luna, L. (2004). El diseño de interfaz gráfica de usuario para publicaciones digitales. *Revista Digital Universitaria*, 5(7): 2-12.

Pantoja, J. y Paredes, S. (2016). Diseño y estructuración de la base de datos de estudiantes y docentes del proyecto curricular de Ingeniería Topográfica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas vinculada a un sistema de información geográfico (Tesis de pregrado). Universidad Francisco José de Caldas, Bogotá.

Quintana, Y.; Camejo, L.; Díaz, A. (2011). Diseño de la Base de Datos para sistemas de digitalización y gestión de medias. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 8(15): 17-25.

Robayo, D. y Robayo, R. (2010). Caracterización de un aplicativo de bases de datos Access en la empresa láctea colactabio del municipio de Taibo (Tesis de pregrado). Universidad de la Salle, Bogotá D. C.

Trentin, G. (1992). Estructura y organización de una base de datos. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 13: 81-88.

Vélez, L. (2018). Gestión de base de datos versión 1.0. recuperado de: https://media.readthedocs.org/pdf/gestionbasesdatos/latest/gestionbasesdatos.pdf (fecha de consulta 12/12/2018).