

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

<https://doi.org/10.35381/i.p.v5i9.2620>

## **Sistema automatizado para la ficha catastral en un departamento de rentas**

### **Automated system for the cadastral file in a revenue department**

Daira Jessica Montaña-Quintero  
[pg.dairajmq89@uniandes.edu.ec](mailto:pg.dairajmq89@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7619-0734>

Ariel José Romero-Fernández  
[ua.arielromero@uniandes.edu.ec](mailto:ua.arielromero@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1464-2587>

Fredy Pablo Cañizares-Galarza  
[da.fredypcg62@uniandes.edu.ec](mailto:da.fredypcg62@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-4854-6996>

Silvio Amable Machuca-Vivar  
[c.investigacionstd@uniandes.edu.ec](mailto:c.investigacionstd@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Santo Domingo, Santo Domingo de los  
Tsáchilas  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4681-3045>

Recibido: 20 de marzo de 2023

Revisado: 15 de mayo de 2023

Aprobado: 25 de junio de 2023

Publicado: 31 de julio de 2023

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue diseñar un sistema automatizado para la ficha catastral en un departamento de rentas. Según la modalidad la investigación es cuantitativa que garantiza la representatividad de los datos y la fundamentación científica de la investigación. Según el alcance es una investigación descriptiva. Los resultados reflejaron que los sistemas automatizados para instituciones públicas han conducido a que utilice como referencia dos trabajos de los autores (Novo Muñoz, y otros, 2018), quien tratan de explicar la importancia del uso de las nuevas herramientas tecnológicas y las ventajas. Se puede concluir, que con el sistema diseñado y una vez implementado en el departamento, el usuario tiene la facilidad de realizar las peticiones de información y procesos sin ninguna dificultad, ya que la utilización se lo hace mediante el Internet que hoy por hoy forma parte de las importantes herramientas de trabajo.

**Descriptor:** Sistema en línea; tecnología; diseño; internet; rentabilidad. (Tesoro UNESCO).

## ABSTRACT

The objective of the research was to design an automated system for the cadastral record in a revenue department. According to the modality, the research is quantitative, which guarantees the representativeness of the data and the scientific basis of the research. According to the scope, it is a descriptive research. The results reflected that the automated systems for public institutions have led to use as reference two works of the authors (Novo Muñoz, et al., 2018), who try to explain the importance of the use of new technological tools and the advantages. It can be concluded, that with the designed system and once implemented in the department, the user has the facility to make requests for information and processes without any difficulty, since the use is done through the Internet that today is part of the important work tools..

**Descriptors:** Online system; technology; design; Internet; cost effectiveness. (UNESCO thesaurus).

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

## INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos que caracteriza un territorio inteligente es el tema de gobernanza o gobierno inteligente donde se asume el objetivo de mejorar los servicios y la relación del gobierno con sus ciudadanos, pero en el cual se afrontan retos crecientes asociados al componente tecnológico relacionados con la gestión, mantenimiento y mejoramiento de las infraestructuras tecnológicas y las políticas de innovación. En este artículo se identifican y analizan algunos factores claves en la gestión de TI para un gobierno inteligente teniendo en cuenta los desafíos y retos actuales que afrontan los territorios al momento de trazar metas hacia una gobernanza inteligente (Maestre & Nieto, 2015)

Entre los avances tecnológicos con un mayor impacto sobre las unidades de información se encuentra Internet, un medio de intercambio de información con potencialidades insospechadas, del que las instituciones pueden aprovecharse para difundir sus colecciones a diversas partes del mundo. A pesar de eso, y de que Internet se convirtió en un recurso cuya ausencia sería casi impensable en las unidades de información actuales (como el teléfono y la fotocopiadora), no todas las instituciones poseen los recursos tecnológicos o un orden de prioridades apropiado para integrarse al mundo globalizado (Arriola & Butrón, 2008)

El análisis estratégico de la información que requiere ser articulado de forma sistemática y estratégica se realiza si es propio de cada compañía, desarrollado a la medida y la necesidad que se requiera, por tanto, es único y de carácter confidencial. Por tal razón, se considera que la propuesta conceptual hace aportaciones significativas a la comprensión del marco académico para proveer soluciones específicas a las industrias, identificando proyectos de investigación que tengan la potencialidad de convertirse en innovaciones, resaltando principalmente que cada uno de los ejercicios de Inteligencia, administrativo y gerencial, generando ventajas competitivas en los diferentes agentes que participan en el ecosistema de innovación (Aguirre, 2015).

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

El Internet produce cambios drásticos en la vida diaria de las personas, y por ende estos cambios se manifiestan en el modelo de negocio de las empresas y su manera de ofertar sus productos (Barrientos, 2017). En la actualidad, la información basada en las innovaciones tecnológicas y el mejoramiento de los recursos humanos han sido difundidos como los medios principales para que las empresas desarrollen sus estrategias de negocio implementadas a través de la planificación estratégica, lo que conlleva a incrementos de la productividad, haciéndolas más competitivas y preparándolas para enfrentar los retos del futuro (Prieto & Martínez, 2004).

La necesidad de disponer de información de fácil acceso que utilice un lenguaje normalizado y estandarizado se hace cada vez más necesaria, de manera que los gobiernos, acuerdan trabajar por incorporar los archivos institucionales. Dichos Archivos tienen también la ventaja de que exige la normalización y estandarización del lenguaje y de los procesos (Novo Muñoz, y otros, 2018). Las TIC posibilitan poner en práctica estrategias comunicativas y educativas para establecer nuevas formas de enseñar y aprender, mediante el empleo de concepciones avanzadas de gestión, en un mundo cada vez más exigente y competitivo, donde no hay cabida para la improvisación (Díaz & Pérez, 2011).

La automatización hace muchos años dejó de ser una moda y se convirtió en una necesidad para las bibliotecas. La tecnología se transformó en una herramienta indispensable para el buen desempeño de los procesos y servicios, así como para el intercambio de información con otras bibliotecas. Entre los avances tecnológicos con un mayor impacto sobre las unidades de información se encuentra Internet, un medio de intercambio de información con potencialidades insospechadas, del que las bibliotecas pueden aprovecharse para difundir sus colecciones en diversas partes del mundo (Arriola, 2008).

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

Un sistema de información es un conjunto organizado de elementos o componentes, que pueden ser personas, datos, actividades, procesos o recursos materiales en general. Estos elementos interactúan entre sí para capturar información ya sea de forma manual o automática, almacenarla, procesarla mediante cálculos de datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados, y distribuirla de manera adecuada en función de los objetivos de una organización (Rey & Rodríguez, 2011)

La gestión empresarial basada en la creatividad, la gestión tecnológica y la innovación debe estar presente en las organizaciones modernas de cualquier sector de la economía, sobre todo en pequeñas y medianas empresas que deben insertarse a un mundo competitivo exigente. Esta gestión camina de la mano con la tecnológica de la información y comunicación, lo cual permite navegar satisfactoriamente en el mercado empresarial y, en consecuencia, contribuye al desarrollo económico y social del ambiente en que se desenvuelve. Las empresas como unidades de producción crean puestos de trabajo, impulsan y dan forma a la innovación, aceleran los cambios estructurales, aportan a la economía del país.

En la mayoría de las empresas, se requiere remplazar la infraestructura tecnológica, para la implementación de nuevos sistemas automatizados que faciliten la concentración de información que permitan la toma de decisiones oportunas que coadyuven al crecimiento empresarial. Es importante señalar que el grado de capacitación de los involucrados en la generación de información ayuda al buen desenvolvimiento del sistema (Quispe & Padilla, 2017).

Se pretende que, cuando se implemente el sistema de Información permitiría generar resultados valiosos los cuales se verán reflejados, en el manejo de inventario del almacén, con la Finalidad de ahorrar tiempo, esfuerzo, tras papeleo de información a los usuarios. El sistema les permitirá disponer de los formatos necesarios para realizar las

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

operaciones que se requieren dentro del almacén y tener la información disponible de una manera eficiente y organizada (Sánchez, Vargas, Reyes, & Vidal, 2011).

Al realizar un análisis del estado actual del departamento de Rentas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Eloy Alfaro, se encontró que el departamento a pesar de mantener una posición amplia donde se realizan diferentes procesos y cuentas con un gran grupo de demanda de usuarios. Existen dificultades al interior, que hacen que el departamento no pueda cumplir a cabalidad en que se llevan los procesos que se realizan en la institución dificulta brindar un servicio rápido eficiente y seguro limitando el tiempo de repuesta de los funcionarios hacia los moradores que acuden a realizar sus registros catastrales de diferentes recintos y parroquias aledañas al cantón. Dicha información debería estar disponible dentro de la Institución para ser transmitida de forma inmediata y segura a los moradores.

El personal que labora en la unidad está sometido a ciertas situaciones que causan muchos problemas tales como, espacio inadecuado para las labores a realizar causando molestias tanto al equipo y a los usuarios, a veces se debe esperar mucho tiempo para recibir atención, información inadecuada o insuficiente con respecto a los predios. También hay demora en la elaboración de fichas catastrales porque son hechas de una manera muy común y particular, es decir en una hoja de papel produciendo demora para terminar, problemas con la entrega de información y/ o falta de herramientas informáticas provocando dificultades al momento de realizar los diversos procesos que el departamento requiere.

El alcance del problema investigativo es desarrollar una estrategia de información para el registro de la Ficha de Relevancia del Predio Urbano en el cantón Eloy Alfaro, implementando un sistema web, para esto se levantó los requerimientos funcionales para el sistema, se calendarizó las actividades, y se desarrolló el sistema de información automatizado de la ficha catastral, con lo que pretende optimizar el funcionamiento del

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

departamento de rentas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas.

## **MÉTODO**

Según la modalidad la investigación es cuantitativos que garantizan la representatividad de los datos y la fundamentación científica de la investigación. Según el alcance es una investigación descriptiva, ya que se va a caracterizar y demostrar la problemática que genera llevar de forma manual el registro Catastral.

## **RESULTADOS**

Se partió de un cuestionario de preguntas que tenían la intención de conocer sobre la atención cuando la población realiza sus pagos, la seguridad para almacenar la información, la corrección en los cálculos de pagos de impuestos y datos de las fichas, y la celeridad del servicio, los cuales expresan la satisfacción de la población por el servicio brindado. De la información suministrada por los encuestados, se obtuvieron resultados, los cuales permitieron que las distintas categorías de análisis emergieran:

Se puede evidenciar en la repuesta de la primera pregunta que la mayoría de los encuestados no están satisfechos con la atención que se les brinda cuando realizan sus pagos prediales en lo cual argumentaron que no cuentan con un buen servicio ya sea por la forma como se mantiene almacenada la información y por el largo tiempo de espera, debido a que la institución no cuenta con un sistema automatizado los que les dificulta brindar un buen servicio. En la segunda pregunta aplicada dentro de la encuesta se evidencio que en su totalidad concuerdan que la institución no les ofrece un servicio adecuado por lo que no satisface sus necesidades como usuarios de la institución Municipal. En la tercera pregunta que se aplicó se obtuvo como resultado que es demasiado lenta la forma como se realiza el cobro de los impuestos prediales.

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

En la cuarta pregunta aplicada en el cuestionario se obtuvo que más de la mitad de los usuarios cree que la información de sus pagos y registros catastrales del cantón no están seguras en la forma como la municipalidad la almacena, ya que esta se encuentra en fólderes viejos que se pueden evidenciar al momento de ingresar a las oficinas del departamento de Avalúos y Catastro del Gad Municipal.

En la quinta pregunta aplicada en la encuesta se evidencio que los moradores concuerdan con que el cálculo de sus impuestos no es el correcto ya sea porque se realiza de manera manual y no se tiene un sistema automático que realice el cálculo aplicando lo estipulado en las ordenanzas Municipales. En la sexta pregunta de la encuesta socializada con diferentes usuarios de la institución dijeron que pierden mucho tiempo al momento de realizar su pago, debido a la lentitud por parte de los funcionarios y a que la búsqueda de información se realiza manual lo que se vuelve algo tedioso al momento de buscar folder por folder ya que en ellos se encuentra almacenada la información. En la repuesta de la séptima pregunta coinciden que no está correcta la forma en la que se realizan los registros de sus fichas catastrales, aducen que se pierde mucho tiempo al momento de llenarla y les toca esperar que el funcionario revise cada detalle de la ficha y verifique con la información adicional que ellos brindan al momento de llenar la ficha.

En la octava pregunta se conoció que los usuarios han tenido problemas con los datos que se almacenan en las fichas catastrales de sus previos los cuales argumentaron que siempre se encuentran con la novedad de que no están bien escritos los nombres o no está registrado los pagos realizados. Según la repuesta a la última pregunta de este cuestionario se evidenció que a los usuarios les gustaría que la municipalidad invierta en un sistema informático que les ayude a mejorar el servicio que ellos brindan a las comunidades.

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
 Silvio Amable Machuca-Vivar

En vista de estos resultados, se evidencia la necesidad y aplicabilidad de un sistema de automatización para la ficha catastral del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Eloy Alfaro. El sistema se sustenta en las necesidades de la Institución. Crear un nuevo sistema que contribuya al desarrollo del proyecto del sistema web de la Ficha de Relevancia del Predial Urbano en el cantón Eloy Alfaro, que permita alcanzar un resultado rápido, confiable y oportuno conectado al sistema, se tomó en cuenta lo siguiente. La metodología de desarrollo de software utilizada en este sistema es el modelo de cascada, el cual es uno de los más conocidos e implementado en el desarrollo de sistemas; debido a que cada fase tiene un conjunto de metas bien definidas, y las actividades dentro de una fase contribuyen a la satisfacción de metas de esa fase. Esta metodología organiza de forma concreta las etapas del ciclo de vida del software, de esta forma inicia cada etapa la cual debe esperar a la finalización de la anterior (Tabla 1 y y Tabla 2).

**Tabla 1.**  
 Cronograma de actividades. I Parte.

DOCUMENTACIÓN	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Análisis y Especificación</b>																
Descripción del Software																
Identificación de los componentes																
<b>Diseño y Arquitectura</b>																
Definición de Funcionamiento																
Definición del Hardware																
Diseño de la																

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
 Silvio Amable Machuca-Vivar

Plataforma																	
<b>Programación</b>																	
Elaboración del Código																	

**Fuente:** Los autores.

**Tabla 2.**  
 Cronograma de actividades. II Parte.

DOCUMENTACIÓN	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Prueba</b>																
Pruebas Operacionales																
<b>Documentación</b>																
Realización del Manual Técnico																
Realización del Manual de usuario																
<b>Entrega</b>																
Aprobación del inventor para entregar el aplicativo																

**Fuente:** Los autores

### Pruebas de implementación

Las pruebas fueron realizadas en un servidor privado y la aplicación web respondió con éxito, las validaciones previas realizadas a todos los campos se encuentran debidamente validados. La aplicación web ha sido sometida a las técnicas de pruebas, todos estos procesos funcionaron acorde a las exigencias y sobre todo con suma facilidad para el usuario. Esto significó que el software es operativamente viable y por la tanto la autoridad

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

de la empresa que emitieron su aprobación que en sí constituye la validez de la propuesta plasmada en este trabajo investigativo.

## **DISCUSIÓN**

Tras describir y analizar los diferentes resultados obtenidos con la aplicación del sistema Automatizado de la Ficha Catastral, se procede ahora realizar una discusión que sirvan para consolidar lo obtenido, al tiempo que suponga una futura línea para nuevas investigaciones. Lo complejo de un artículo de sistemas automatizado para instituciones públicas ha conducido a que utilice como referencia dos trabajos de los autores (Novo Muñoz, y otros, 2018) , quien tratan de explicar la importancia del uso de las nuevas herramientas tecnológicas y las ventajas del uso del internet en cuanto a mejoras en la automatización de procesos administrativos, por otra parte los autores Quispe & Padilla (2017) explican el impacto del uso de un sistema automatizado en una empresa privada, Donde los autores simulan numéricamente el problema.

En la presente investigación se planifico ampliar dichos estudios de los autores para encaminar la solución a los problemas que aquejan al departamento de rentas del GADMEA, en las investigaciones anteriores se evidencio como la TIC se ha convertido en un factor de desarrollo en las instituciones. En este artículo se pretende indagar sobre la importancia de contar con procesos automatizados y demostrar que a pesar de la ubicación geográfica que está asentado este cantón y de desconocer el uso de las nuevas herramientas tecnológicas no serán impedimento para incorporar sus actividades a los sistemas informáticos.

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

## **CONCLUSIONES**

La prueba de implementación del sistema de información en el departamento de rentas del Gobierno Autónomo Municipal del Cantón Eloy Alfaro en ese laxo mejoro el tiempo de atención a los moradores de las diferentes comunidades. Hubo la necesidad de hacer un seguimiento a los procesos existentes que se manejan dentro de la Institución para poder conocer a fondo la situación en la que se encontraba esta unidad, lo que ayudaron a desarrollar la interfaz del sistema y la base de datos. Con el sistema diseñado y una vez implementado en el departamento, el usuario tiene la facilidad de realizar las peticiones de información y procesos sin ninguna dificultad, ya que la utilización se lo hace mediante el Internet que hoy por hoy forma parte de las importantes herramientas de trabajo.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A los trabajadores del departamento de rentas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Eloy Alfaro de la provincia de Esmeraldas.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

- Aguirre, J. (2015). Inteligencia estratégica: Un sistema para gestionar la innovación. [Strategic intelligence: a system to manage innovation]. SCOPUS. <https://n9.cl/tpbyah>
- Arriola Navarrete, Óscar, & Butrón Yáñez, Katya. (2008). Sistemas integrales para la automatización de bibliotecas basados en software libre. [Integral systems for the automation of libraries based on free software]. *ACIMED*, 18(6). <https://n9.cl/vyg7u>

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

- Barrientos Felipa, Pedro. (2017). Marketing + internet = comercio electrónico: oportunidades y desafíos. [Marketing + internet = electronic commerce: opportunities and challenges ]. *Revista Finanzas y Política Económica*, 9(1), 41-56. <https://n9.cl/cac3w>
- Díaz Lazo, Juliet, Pérez Gutiérrez, Adriana, & Florido Bacallao, René. (2011). Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. [Impact of Information and Communication Technologies (ICT) to reduce the digital divide in today's society]. *Cultivos Tropicales*, 32(1), 81-90. <https://n9.cl/svlko>
- Maestre Góngora, Gina Paola, & Nieto Bernal, Wilson. (2015). Factores Clave en la Gestión de Tecnología de Información para Sistemas de Gobierno Inteligente. [Key Factors in Information Technology Management for Smart Government Systems]. *Journal of technology management & innovation*, 10(4), 109-117. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242015000400012>
- Novo Muñoz, María Mercedes, Rodríguez Novo, Natalia, Rodríguez Novo, Yurena María, Rodríguez Gómez, José Ángel, Ortega Benitez, Angela María, & Rey Luque, Oscar. (2018). Análisis de la implantación de lenguaje enfermero en centros con historia clínica electrónica. [Analysis of the implementation of nursing language in centers with electronic medical records]. *Ene*, 12(1), 747. Epub 16 de noviembre de 2020. <https://n9.cl/elfsa>
- Prieto, A., & Martínez, M. (2004). Sistemas de información en las organizaciones: Una alternativa para mejorar la productividad gerencial en las pequeñas y medianas empresas. [Information systems in organizations: An alternative to improve managerial productivity in small and medium-sized companies]. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. X, núm. 2, mayo-noviembre, pp. 322-337. <https://n9.cl/0tz2e>
- Quispe-Otacoma, Ana Lucia, Padilla-Martínez, Mario Patricio, Telot-González, Julio Alfredo, & Nogueira-Rivera, Dianelys. (2017). Tecnologías de información y comunicación en la gestión empresarial de pymes comerciales. [Information and communication technologies in the business management of commercial SMEs]. *Ingeniería Industrial*, 38(1), 81-92. <https://n9.cl/vx95s>

Daira Jessica Montaña-Quintero; Ariel José Romero-Fernández; Fredy Pablo Cañizares-Galarza;  
Silvio Amable Machuca-Vivar

Rey Kaba, Diana Margarita, & Rodríguez Chávez, Lilia Ester. (2011). Sistema automatizado de gestión de la maestría Informática en Salud. [Automated management system of the Health Informatics master's degree]. *Revista Cubana de Informática Médica*, 3(2), 169-185. <https://n9.cl/2ij5c>

Sánchez, M., Vargas, M., Reyes, B., & Vidal, O. (2011). Sistema de información para el control de inventarios del almacén del ITS. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 41. <https://n9.cl/dbe8h>