

Tipo de artículo: Artículo original

Gestión del conocimiento para analizar la incidencia de la recaudación de los tributos en el Cantón Jipijapa

Step of the knowledge to analyze the incidence of the collection of the tributes in the Jipijapa hat canton

Luciano Abelardo Ponce Vaca^{1*} , <https://orcid.org/0000-0003-0512-745X>
William Patricio Proaño Ponce² , <https://orcid.org/0000-0001-9798-9780>
Mercy Karina Moreira Cañarte³ , <https://orcid.org/0000-0002-7044-1915>

¹ Doctor en Ciencias Económicas; Magister en Gerencia Educativa; Magister en Administración de Empresas mención Dirección Financiera; Economista; Abogado; Licenciado en Ciencias Sociales Políticas y Económicas; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa. Ecuador. e-mail: luciano.ponce@unesum.edu.ec

² Doctor en Ciencias Económicas; Analista de Sistemas; Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador. e-mail: william.ponce@unesum.edu.ec

³ Máster en Tributación y finanzas, Diploma superior en tributación, Ingeniera Comercial. Universidad Estatal del Sur de Manabí; Jipijapa, Ecuador. e-mail: mercy.moreira@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: luciano.ponce@unesum.edu.ec

Resumen

El análisis de la recaudación de tributo permite determinar el comportamiento de los indicadores tributarios en las diferentes regiones. En el Cantón Jipijapa de Ecuador con frecuencia se realizan variaciones del comportamiento de la recaudación tributaria. Conocer la incidencia y desviaciones del comportamiento deseado es una problemática que puede ser modelado mediante el conocimiento previo que se tenga del proceso. A partir del análisis antes descrito la presente investigación tiene como objetivo realizar un sistema de recomendaciones basado en la gestión del conocimiento para analizar la incidencia de la recaudación de los tributos en el Cantón Jipijapa. La investigación parte de los datos históricos almacenados sobre los tributos y se realiza un análisis guiado mediante un enfoque multicriterios.

Palabras clave: Gestión del conocimiento; sistema de recomendaciones; incidencia tributaria; recaudación de tributo.

Abstract

The analysis of the tax collection makes it possible to determine the behavior of the tax indicators. In the Canton Jipijapa in Ecuador there are frequent variations in the behavior of tax collection. Knowing the incidence and deviations of the desired behavior is a problem that can be modeled through prior knowledge of the process. Based on the analysis described above, this research aims to make a system of recommendations based on knowledge management to analyze the incidence of tax collection in the Canton Jipijapa. The investigation starts from the historical data stored on the taxes and a guided analysis is carried out using a multi-criteria approach.

Keywords: Knowledge management; recommendation system; tax incidence; collection of tribute.

Recibido: 22/12/2020

Aceptado: 15/04/2021



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Introducción

La cultura tributaria representa un tema importante en la gestión que se realiza desde las diferentes alcaldías, su efectividad incide en la recaudación de los tributos (Zapata et al., 2017). La política tributaria es el mecanismo más poderoso con que cuenta el Estado para influir en la asignación de recursos y la distribución del ingreso y la riqueza. El objetivo básico de este poder exclusivo del Estado es financiar los costos sociales de la organización del proceso de intercambio (Villa et al., 2019), (Mendoza-Fernández et al., 2020).

El Estado realiza diversas actividades que van encaminadas a proveer servicios públicos y a satisfacer las necesidades generales de la sociedad. Los recursos recaudados a través de los impuestos, tienen como fin costear los servicios públicos que el Estado brinda y la contribuyente paga con los impuestos, los servicios que recibe (Velepucha et al., 2021), (Vega et al., 2020).

Los ingresos de un Estado se conocen como ingresos públicos y se generan a partir del cobro de impuestos, la venta o alquiler de propiedades, la emisión de bonos y las utilidades de las empresas públicas, entre otras actividades. Estos ingresos permiten el desarrollo del gasto público (Orellana et al., 2019), (Quispe Fernández et al., 2019). Sin embargo, en ocasiones a partir del análisis del conocimiento histórico almacenado se evidencia incidencias de desviaciones en el comportamiento tributario del cantón de Cantón Jipijapa de Ecuador.

A partir del análisis antes descrito, la presente investigación tiene como objetivo: realizar un sistema de recomendaciones basado en la gestión del conocimiento para analizar la incidencia de la recaudación de los tributos en el Cantón Jipijapa. La investigación se encuentra estructurada en introducción, materiales y métodos, resultado y discusión, y conclusiones. La introducción muestra una panorámica sobre los tributos y la problemática que se modela. Los materiales y métodos realiza una representación del conocimiento para el problema de tributario, los resultados y discusión describen el funcionamiento del sistema de recomendación basado en conocimiento para analizar la incidencia de la recaudación de los tributos. En las conclusiones describen los principales resultados.

Materiales y métodos

La presente sección realiza una descripción de la gestión del conocimiento y sus herramientas en el contexto de la recaudación tributaria. La gestión del conocimiento permite medir si una organización emplea su inteligencia colectiva para lograr sus objetivos estratégicos (Ponjuan Dante, 2018). Las Tecnologías de la Información, se conciben como habilitadoras y catalizadoras de la Gestión del Conocimiento en tanto que posibilitan la creación de condiciones y contextos favorables para el desarrollo y expansión del conocimiento y la innovación donde intervienen



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

diferentes entidades. La figura 1 muestra una representación de las herramientas utilizadas en la gestión del conocimiento.

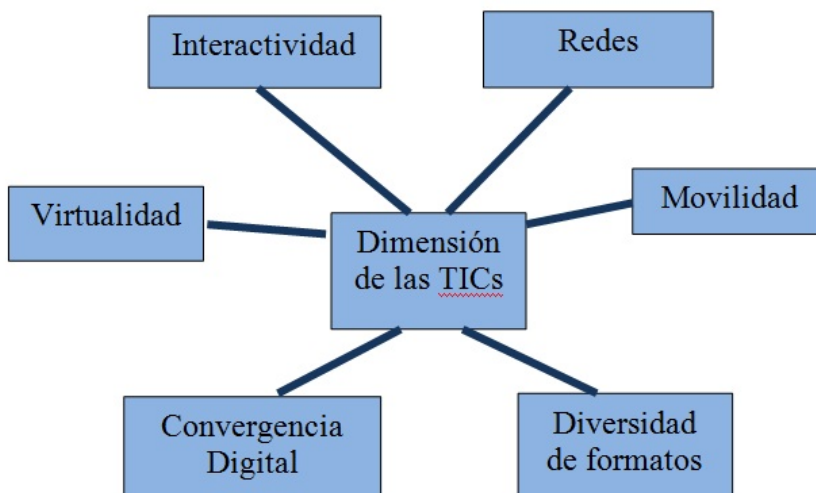


Figura 1. Herramientas para la gestión del conocimiento.

La adecuada gestión del conocimiento en cualquier entidad pública o privada se ha convertido en un elemento casi indispensable para generar ventajas competitivas en un mercado de exigencias crecientes. La importancia de este recurso permitirá a la organización reducir la incertidumbre y reaccionar mejor ante los cambios del entorno; así como elevar su cultura como entidad apoyándose en el uso de información. En este contexto, la recaudación tributaria representa un área sensible que posee conocimiento histórico de sus comportamientos y que pueden ser modeladas mediante sistemas de recomendaciones.

Representación del conocimiento de la recaudación de los tributos

La recaudación de tributo representa una actividad en la que intervienen un conjunto de elementos que forman los criterios que tienen incidencia tributaria. Para la presente investigación se implementa un sistema de recomendación basado en conocimiento que es guiado por un flujo de trabajo de tres actividades. El método basa su funcionamiento a partir un entorno multicriterio sobre el esquema de análisis de decisión lingüística que puede abordar criterios de diferente naturaleza y proporcionar resultados en un entorno fuzzy. La figura 2 muestra el flujo de trabajo del método propuesto.



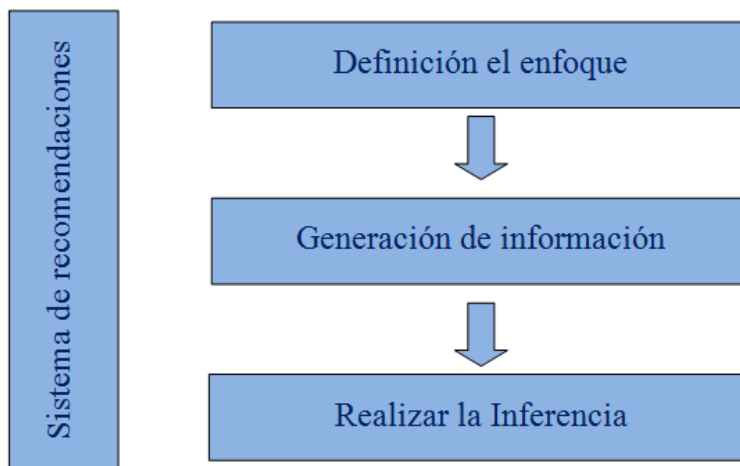


Figura 2. Representación de la estructura del Sistema de Recomendaciones.

El sistema de recomendación está diseñado para soportar el flujo de trabajo y para analizar la incidencia de los tributos. Consta de las siguientes actividades: definición del enfoque, generación de información y procesamiento e inferencia. A continuación se describen las diferentes actividades del método:

1. Definición del enfoque

La actividad establece el marco de evaluación, se define para establecer la estructura sobre los procesos tributarios. El marco de trabajo se modela a partir de los siguientes elementos:

- Sea $C = \{c_1, \dots, c_k\}$, $(k > 2)$ un conjunto de criterios que caracterizan la gestión tributaria.
- Sea $E = \{e_1, \dots, e_n\}$, $(n > 2)$ un conjunto de expertos que intervienen en el proceso de gestión tributaria.
- Sea $T = \{t_1, \dots, t_m\}$, $(m > 2)$ un conjunto de tributos que intervienen en el proceso.

Para cada experto se puede usar un dominio diferente numérico o lingüístico para evaluar cada criterio, atendiendo a su naturaleza en un entorno multicriterios. Se utiliza un marco de información heterogéneo (Wang et al., 2005). A partir de la modelación de los elementos se definen el enfoque y se realiza la generación de las informaciones.

2. Generación de información

Mediante la definición del marco de trabajo se obtiene el conocimiento del conjunto de expertos. Por cada experto se suministra sus preferencias mediante el uso de vectores de utilidad. El vector de utilidad se expresa mediante la ecuación 1:

$$P_j^i = \{p_{j1_1}^i, \dots, p_{jh}^i\} \tag{1}$$



Donde:

P_j^i representa la preferencia otorgada el criterio c_k sobre los tributos r_j expresado por el experto e_i .

La actividad obtiene las informaciones que son de necesarias para el procesamiento de las inferencias, a partir del conjunto de datos obtenidos mediante la consulta a los expertos, se realiza el procesamiento y la inferencia de las informaciones en función de obtener las recomendaciones de la incidencia sobre la recaudación de los tributos.

3. Procesamiento e inferencia

La actividad de procesamiento e inferencia es donde, a partir del marco de trabajo establecido con el conjunto de datos obtenidos, se realiza la evaluación lingüística colectiva que sea interpretable para los analistas económicos. Con este objetivo, la información es unificada y agregada (Sahin & Yigider, 2014; Ye, 2014).

A partir de la inferencia se realiza un proceso de ordenamiento de alternativas que son priorizados para tratar con información heterogénea y dar resultados lingüísticos.

La información se unifica en un dominio lingüístico específico (S_T). La información numérica se transforma al dominio lingüístico (S_T) siguiendo estos pasos:

- Seleccionar un dominio lingüístico específico, denominado conjunto de términos lingüísticos básicos (S_T).
- Transformación de valores numéricos en $[0, 1]$ al $F(S_T)$.
- Transformación de conjuntos difusos S_T sobre el en 2-tupla lingüística.

El subproceso de agregación de la información permite la unificación de las informaciones para lo cual se desarrolla mediante dos pasos con el objetivo de calcular una evaluación global de los tributos. El operador de agregación unifica las diferentes ponderaciones expresadas por cada experto, teniendo en cuenta su conocimiento y su importancia sobre la incidencia tributaria.

El subproceso valoración de los tributos es el paso final en el proceso de priorización. Se establece una clasificación de los tributos, esta clasificación permite determinar los tributos con más impacto y posponer o identificar tributos ausentes.

Los tributos más críticos son aquellos que tienen la evaluación colectiva máxima con menor valoración $Max \{(r_i, a_j), = 1, 2, , n\}$. Los requisitos se priorizan según este valor en orden ascendente.



Resultados y discusión

La presente sección, describe el funcionamiento del Sistema de Recomendaciones propuesto para lo cual se realizó un estudio de caso aplicado a la recaudación de tributo del cantón de Jipijapa Ecuador. El objetivo consistió en determinar la incidencia de la recaudación de tributos. El ejemplo ilustra la implementación del Sistema de Recomendación.

Desarrollo de la actividad 1: Definición del enfoque

Para el presente estudio de caso, se identificó un marco de trabajo compuesto por:

$E = \{e_1, e_4\}$, que representan los 4 expertos que intervinieron en el proceso.

Los cuales realizan la evaluación:

$TI = \{T_1, T_3\}$, de 3 tributos realizados

A partir de la valoración de los $C = \{c_1, c_4\}$, los cuales conforman los 4 criterios valorativos.

La tabla 1 muestra los criterios utilizados.

Tabla 1: Criterios utilizados para la evaluación de los tributos.

| No | Criterio | Descripción |
|----|---|--|
| 1 | Crecimiento económico | El tributario es ineficaz si reduce y obstaculiza la capacidad productiva y/o la innovación en la economía. |
| 2 | Neutralidad fiscal | El efecto de la ley tributaria sobre las decisiones económicas - como participar en una transacción o efectuar una reestructuración- debe ser mínimo |
| 3 | Minimizar la erosión de la base imponible | Las regulaciones locales deben prevenir que los beneficios se trasladen a otras ubicaciones para resultar en una escasa o nula tributación |
| 4 | Eficiencia | Las tributación contribuye con la flexibilidad y dinamismo para garantizar que se mantengan a la par de los desarrollos tecnológicos y comerciales. |

Cada experto podría dar la información de forma numérica o lingüística atendiendo a la naturaleza de los criterios. Se elige un dominio lingüístico común para verbalizar los resultados que se expresan en la Figura 3.



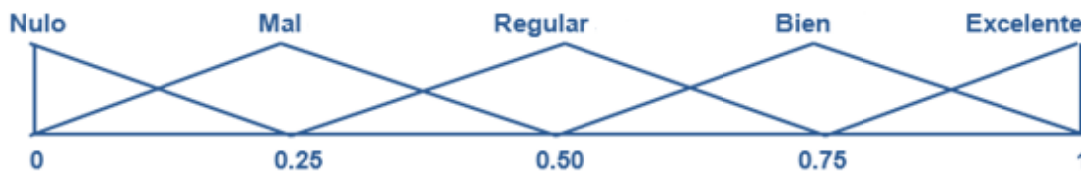


Figura 3. Dominio de Selección S_T .

Para los valores numéricos, se utilizará la escala lingüística con números absolutos propuesta en la Tabla 2 (Sahin & Yigider, 2014).

Tabla 2: Términos lingüísticos y su correspondiente valor absoluto empleados.

| Término lingüístico | Valor |
|---------------------|--------|
| Excelente (E) | (1) |
| Bien (B) | (0.7) |
| Regular (R) | (0.50) |
| Muy mala (MM) | (0.20) |
| Nulo (NI) | (0) |

Desarrollo de la actividad 2: Generación de información

A partir de la información obtenida sobre los tributos realizados, se almacena para su posterior procesamiento. El marco de evaluación es presentado en la Tabla 3. Los criterios de evaluación se realizan en la escala S_T .

Tabla 3: Presentación de los resultados

| | e_1 | | | e_2 | | | e_3 | | | e_4 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| c_1 | (1) | (0.7) | (0.5) | (0.7) | (0.7) | (0.7) | (1) | (0.7) | (0.7) | (0.5) | (0.5) | (0.2) |
| c_2 | (0.5) | (0.5) | (0.2) | (1) | (0.7) | (0.5) | (0.7) | (0.7) | (0.7) | (1) | (0.5) | (0.5) |
| c_3 | (1) | (0.7) | (0.5) | (0.5) | (0.5) | (0.2) | (1) | (0.7) | (0.5) | (0.7) | (0.7) | (0.7) |
| c_4 | (0.7) | (0.7) | (0.7) | (1) | (0.6) | (0.5) | (0.5) | (0.5) | (0.2) | (1) | (0.7) | (0.5) |

La información se transforma para unificar la información heterogénea. Los juegos difusos posteriores sobre S_T se transforman en 2-tuplas lingüísticas.



A partir del proceso de agregación se calculó una evaluación colectiva de los tributos realizados. Para el proceso de agregación se utilizó el promedio de ponderación lingüística de 2 tuplas. A partir de los datos referidos por para cada experto. En este caso los vectores de ponderación $W = (0.63, 0.7, 0.8; 0.4)$.

Para el procesamiento e inferencia de los datos se parte del comportamiento de los tributos según los criterios identificados. La tabla 4 muestra una identificación del comportamiento tributario utilizado en el caso de estudio donde se determina a partir de su comportamiento de los criterios su incidencia.

Tabla 4: Procesamiento del resultado de los datos

| | t_1 | | | t_2 | | | t_3 | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| c_1 | (0.5) | (1) | (0.5) | (0.5) | (1) | (0.7) | (0.7) | (0.7) | (0.5) |
| c_2 | (0.6) | (0.7) | (0.7) | (1) | (0.5) | (1) | (0.7) | (0.5) | (0.2) |
| c_3 | (0.7) | (0.5) | (0.2) | (1) | (0.7) | (1) | (0.5) | (0.5) | (0.7) |
| c_4 | (0.7) | (1) | (0.5) | (0.7) | (1) | (0.5) | (0.7) | (0.2) | (0.7) |

Para calcular la evaluación colectiva, el operador 2-T se utiliza el vector de ponderación $V = [0.63, 0.8, 0.5]$ de la tabla 4.

Tabla 5: Evaluación colectiva para tributo.

| | |
|--|-------|
| $(c_4, 0.66), (c_3, 0.66), (c_2, 0.46), (c_1, 0.73)$ | t_1 |
| $(c_4, 0.73), (c_3, 0.83), (c_2, 0.9), (c_1, 0.83)$ | t_2 |
| $(c_4, 0.63), (c_3, 0.46), (c_2, 0.56), (c_1, 0.53)$ | t_3 |

Finalmente, son ordenadas todas las evaluaciones colectivas y se establece una clasificación entre los tributos con el propósito de identificar las mejores funciones de puntuación calculadas.

Tabla 6: Resultados de la función de puntuación

| | |
|--|-------|
| $(c_4, 0.63), (c_3, 0.46), (c_2, 0.56), (c_1, 0.53)$ | t_3 |
| $(c_4, 0.66), (c_3, 0.66), (c_2, 0.46), (c_1, 0.73)$ | t_1 |
| $(c_4, 0.73), (c_3, 0.83), (c_2, 0.9), (c_1, 0.83)$ | t_2 |

En el estudio de caso, se clasifican como sigue: $t_2 < t_1 < t_3$, la valoración identifica que el t_3 representa la mayor incidencia negativa de los casos analizados, El comportamiento de t_3 infiere una desviación de los tributos a partir de la cual es recomendable realizar revisiones de estado tributario del caso analizado. Los elementos identificados



pueden sugerir realizar una revisión de la capacidad de los técnicos del municipio, actualización de los catastros municipales o la mejora de los procedimientos administrativos para el área de Avalúos y Catastros.

Conclusiones

En la presente investigación se desarrolló un sistema de recomendación para la determinación de la incidencia de los tributos realizados. Su funcionamiento se sustenta sobre términos lingüísticos para facilitar su comprensión. El sistema fue aplicado mediante un ejemplo demostrativo de un conjunto de tributos en el cantón de Jipijapa de Ecuador. La propuesta permitió determinar la incidencia de los tributos realizados y proyectar recomendaciones que favorezcan las correcciones tributarias.

Conflictos de intereses

Los autores de la presente investigación no poseen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Luciano Abelardo Ponce Vaca, William Patricio Proaño Ponce, Mercy Karina Moreira Cañarte.

Curación de datos: Mercy Karina Moreira Cañarte.

Análisis formal: Luciano Abelardo Ponce Vaca.

Investigación: Luciano Abelardo Ponce Vaca, William Patricio Proaño Ponce.

Metodología: Luciano Abelardo Ponce Vaca.

Administración del proyecto: Mercy Karina Moreira Cañarte.

Software: Luciano Abelardo Ponce Vaca, William Patricio Proaño Ponce.

Supervisión: Mercy Karina Moreira Cañarte.

Validación: William Patricio Proaño Ponce.

Visualización: Luciano Abelardo Ponce Vaca.

Redacción – borrador original: Luciano Abelardo Ponce Vaca, William Patricio Proaño Ponce, Mercy Karina Moreira Cañarte.

Redacción – revisión y edición: Luciano Abelardo Ponce Vaca, William Patricio Proaño Ponce, Mercy Karina Moreira Cañarte.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Financiamiento

La investigación no requirió fuente de financiamiento externo, ha sido financiada por los autores.

Referencias

- Mendoza-Fernández, V. M., Mendoza-Fernández, N. Y., & Pozo-Fernández, M. I. (2020). Acercamiento al estudio de la gestión tributaria y su incidencia en la recaudación de impuestos en el cantón Portoviejo, Manabí; período 2018-2019. *Dominio de las Ciencias*, 6(5), 138-161.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/download/1592/3019>
- Orellana, M. N., Gutiérrez, N. D., & Feijoo, E. M. (2019). Los convenios de doble tributación en la recaudación de la administración tributaria en Ecuador. *Revista ESPACIOS*. ISSN: 0798, 1015.
<http://ww.revistaespacios.com/a19v40n38/a19v40n38p10.pdf>
- Ponjuan Dante, G. (2018). La información y el conocimiento como recursos organizacionales en Cuba: algunos aportes sobre este proceso desde la academia. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 14(1), 73-81.
<http://eprints.rclis.org/32446/1/06-ART%20REV%202.pdf>
- Quispe Fernández, G. M., Arellano Cepeda, O. E., Rodríguez, E., Negrete Costales, O., & Velez Hidalgo, K. (2019). Las reformas tributarias en el Ecuador. Análisis del periodo 1492 a 2015. *Revista ESPACIOS*, 40(13), 1-21.
- Sahin, R., & Yigider, M. (2014). A Multi-criteria neutrosophic group decision making method based TOPSIS for supplier selection. *arXiv preprint arXiv:1412.5077*.
- Vega, F. Y., Brito, L. F., Apolo, N. J., & Sotomayor, J. G. (2020). Influencia de la recaudación fiscal en el valor agregado bruto de los cantones de la provincia de El Oro (Ecuador), para el periodo 2007-2017. *Revista ESPACIOS*, 41(15), 15. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n15/a20v41n15p15.pdf>
- Velepucha, S. A. E., Gutiérrez, M. J. R., Aguirre, P. A. U., & Pereira, J. G. S. (2021). Ecuador: Recaudación de tributos comparado con principales indicadores macroeconómicos, 2010-2019. *Revista Mapa*, 5(22).
<http://www.revistamapa.org/index.php/es/article/download/266/370>
- Villa, V. M. V., Reino, M. A. R., & Flores, R. E. V. (2019). La Reforma Tributaria de los Impuestos a los Consumos Especiales y su incidencia en la recaudación tributaria. Conference Proceedings,
- Wang, H., Smarandache, F., Sunderraman, R., & Zhang, Y. Q. (2005). *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*. Hexis.
https://books.google.com.ec/books?id=IV_zAAAAQBAJ



- Ye, J. (2014). Single-valued neutrosophic minimum spanning tree and its clustering method. *Journal of intelligent Systems*, 23(3), 311-324.
- Zapata, R. F. O., Rodríguez, C. G. A., & Torres, K. G. M. (2017). La cultura tributaria y su incidencia en la recaudación de los tributos en el Cantón Babahoyo, Provincia de los Ríos. *Dominio de las Ciencias*, 3(3), 45-68. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6326643.pdf>

