

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE
MOGROVEJO FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**



**Implementación de Inteligencia de Negocios con uso de la herramienta Extracción,
Transformación y Carga en las organizaciones para la toma de decisiones: una
revisión sistemática**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR
ANTHONY BRAYAN FARROÑAN CARRANZA**

**ASESOR
KARLA CECILIA REYES BURGOS
<https://orcid.org/0000-0003-3520-5076>**

Chiclayo, 2020

Índice

1. Introducción	2
2. Metodología	2
2.1. Pregunta de investigación.....	2
2.2. Selección de palabras claves	2
2.3. Base de datos	2
2.4. Proceso de búsqueda	2
2.5. Criterios de inclusión y exclusión	3
2.6. Evaluación de calidad:.....	3
3. Resultados y discusión	3
4. Conclusiones	4
5. Agradecimientos	4
6. Referencias.....	4

Implementación de Inteligencia de Negocios con uso de la herramienta Extracción, Transformación y Carga en las organizaciones para la toma de decisiones: una revisión sistemática

Implementation of Business Intelligence using the Extraction, Transformation and Load tool in organizations for decision making: a systematic review

Anthony Brayan Farroñan Carranza

Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Av. San Josemaría Escrivá de Balaguer 855
74465403@usat.pe

Resumen

Las empresas de hoy en día cada vez les urgen análisis y modelos avanzados para dar respuestas a las situaciones en el mercado que a veces se producen cambios con mayor rapidez que la capacidad de reacción no puede detectar. La aplicación de Inteligencia de negocio es importante para las organizaciones, proporcionan control de la información y pueden gestionar sus datos para ser más competitivas y productivas.

Esta investigación se desarrolló para realizar una investigación bibliográfica con artículos científicos de los últimos 5 años, con la finalidad de detectar las brechas de conocimiento existentes dentro del tema Business Intelligence (BI) respecto a las herramientas Extract, Transform and Load (ETL).

Se utilizó palabras claves en el proceso de búsqueda de artículos para dar respuesta a las preguntas planteadas en la investigación, los artículos obtenidos fueron extraídos de las bases de datos ProQuest y LA Referencia. Se obtuvo como resultado de la búsqueda sin aplicar ningún filtro a las palabras claves 305 artículos en la base de datos ProQuest y 290 artículos en la base de datos LA Referencia, obteniendo un total de 595 artículos de ambas bases de datos, posteriormente pasaron por un proceso de criterio de inclusión y exclusión quedando como resultado 1 artículo en la base de datos ProQuest y 5 artículos en la base de datos LA Referencia, obteniendo un total de 6 artículos de ambas bases de datos.

Esta investigación llegó a la conclusión que los temas de investigación que se desarrollan en el ámbito de BI con el uso de herramientas ETL son sistema de información geográfica, data mart, data warehouse y modelo de inteligencia y analítica en la nube. Los países que registran el mayor uso de las herramientas (ETL) son Perú, Chile, Ecuador y Colombia y las áreas de aplicación que son utilizadas las herramientas (ETL) son censos y empresas.

Palabras claves: *Inteligencia de negocio, extracción, transformación, carga, etl.*

Abstract

Today's companies are increasingly urging analysis and advanced models to respond to situations in the market that sometimes changes occur more quickly than the ability to react cannot detect. The Business Intelligence application is important for organizations, they provide information control and can manage their data to be more competitive and productive. This research was carried out to carry out a bibliographical investigation with scientific articles of the last 5 years, with the purpose of detecting the knowledge gaps existing in the Business Intelligence (BI) topic regarding the Extract, Transform and Load (ETL) tools. Keywords were used in the article search process to answer the questions raised in the investigation, the articles obtained were extracted from the ProQuest and LA Reference databases. It was obtained as a result of the search without applying any filter to the keywords 305 articles in the ProQuest database and 290 articles in the LA Reference database, obtaining a total of 595 articles from both databases, subsequently passed through a process of inclusion and exclusion criteria resulting in 1 article in the ProQuest database and 5 articles in the LA Reference database, obtaining a total of 6 articles from both databases.

This research concluded that the research topics that are developed in the field of BI with the use of ETL tools are geographic information system, data mart, data warehouse and intelligence and analytical model in the cloud. The countries that register the greatest use of the tools (ETL) are Peru, Chile, Ecuador and Colombia and the areas of application that are used the tools (ETL) are censuses and companies.

Keywords: *Business intelligence, extraction, transformation, load, etl.*

1. Introducción

Actualmente las organizaciones están tomando mucha importancia en la gestión de la información y las ventajas competitivas que pueden tener con el uso de ellas [2]. Centran sus esfuerzos (tiempo y recursos) a la información. [4]. En Perú, es de mayor importancia que las empresas tengan herramientas que les ayude a afrontar las principales dificultades que puedan tener a lo largo del tiempo, para que así incrementen su competitividad y productividad [5].

Durante el desarrollo de la investigación se hace uso de palabras claves para hacer la búsqueda correspondiente en las bases de datos seleccionadas con la finalidad de responder a las preguntas planteadas en esta investigación.

La investigación realizada fue para detectar las brechas de conocimiento existe dentro del tema Business Intelligence respecto a las herramientas Extract, Transform and Load (ETL) con el fin de poder desarrollar en futuras investigaciones en este tema.

Esta investigación tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica en los artículos de revisión ya realizados en temas de Business Intelligence específicamente en la herramienta Extract, Transform and Load (ETL) en los últimos 5 años.

2. Metodología

Se realizó 6 pasos, el primer paso se hizo la formulación de las preguntas a responder, el segundo paso se hizo la selección de palabras claves para el proceso de búsqueda de los artículos, el tercer paso se menciona las 2 bases de datos que se utilizaron para las búsquedas de los artículos, el cuarto paso se describe en detalle el proceso de búsqueda, como quinto paso se utilizaron criterios de inclusión y exclusión que se aplicaron a las bases de datos utilizadas y el sexto paso se aplicó una evaluación de calidad consistente en un criterio.

2.1. Pregunta de investigación

Para el desarrollo de esta investigación se plantearon algunas interrogantes:

- Pregunta 01: ¿Qué temas de investigación se están desarrollando en el ámbito de Business

Intelligence con el uso de las herramientas Extract, Transform and Load (ETL) (BI) en los últimos cinco años?

- Pregunta 02: ¿Qué países son los que registran el mayor uso de las herramientas Extract, Transform and Load (ETL) en los últimos cinco años?
- Pregunta 03: ¿En qué área de aplicación son utilizadas las herramientas de Extract, Transform and Load (ETL) en los últimos cinco años?

2.2. Selección de palabras claves

Se utilizaron tres palabras claves, cada palabra clave tiene una inicial y un número.

Para la primera palabra clave se asignó PC1, para la segunda palabra clave se asignó PC2 y para la tercera palabra clave se asignó PC3, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 1.

La Tabla 1 muestra las palabras claves utilizadas.

Iniciales y número	TERMINO DE BUSQUEDA
PC1	"Inteligencia de negocio" AND "Extraccion" AND "Transformación" AND "Carga"
PC2	"Inteligencia de negocio"
PC3	"Inteligencia de negocio" AND "ETL"

2.3. Base de datos

Las palabras de claves se utilizaron en la base de datos: ProQuest y LA Referencia.

2.4. Proceso de búsqueda:

Se realizó la búsqueda en los meses de noviembre y diciembre del año 2019 en dos bases de datos, aplicando los conectores y las comillas en las tres palabras claves. Sin aplicar ningún filtro se encontraron en total 305 artículos en la base de datos "ProQuest" y se encontraron 290 artículos en la base

de datos “LA Referencia”, resultando un total de 595 artículos entre las dos bases de datos.

A lo largo de esta investigación, se utiliza las iniciales “BD” que especifica la base de datos utilizada y la inicial “PC” que hace referencia a la palabra clave, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 2.

La Tabla 2 muestra los resultados de los artículos encontrados.

BD/ PC	PC1	PC2	PC3	TOTAL
ProQuest	8	289	8	305
LA Referencia	11	272	7	290

2.5. Criterios de inclusión y exclusión:

En cada BD los criterios de inclusión y exclusión son diferentes, Se describe el filtro que se utilizó en cada una de ellas:

BD: ProQuest®

Los criterios de inclusión y exclusión fueron primero por designar los criterios de inclusión seguida por los criterios de exclusión.

En la palabra clave PC1 no se utiliza el criterio de inclusión “Investigaciones de acceso abierto”, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 3.

Tabla 3 Criterios de inclusión y exclusión de la BD ProQuest.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Revisadas por expertos	Investigaciones duplicadas
Investigaciones desarrolladas entre el año 2014-01-01 – 2018-12-31	Artículos de menos de 4 hojas
Solo artículos y artículo principal	Idiomas que sean diferentes al español
Investigaciones de acceso abierto	Investigaciones que no se refiera a implementación de inteligencia de negocio o ETL
Idioma de artículos: Español	

BD: LA Referencia

Los criterios de inclusión y exclusión fueron primero por designar los criterios de inclusión seguida por los criterios de exclusión.

En la palabra clave PC3 no se utilizó el criterio de inclusión “Idioma de artículos: español”, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 4.

Tabla 4 Criterios de inclusión y exclusión de la BD LA Referencia.

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Investigaciones desarrolladas entre el año 2014 – 2018.	Investigaciones duplicadas
Solo artículos de revistas científicas	Artículos de menos de 4 páginas
Investigaciones de acceso abierto	Idiomas que sean diferentes al español
Idioma de artículos: Español	Investigaciones que no se refiera a implementación de inteligencia de negocio o ETL

2.6. Evaluación de calidad:

Se utilizó un criterio de evaluación de calidad en la BD ProQuest, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 5.

Tabla 5 evaluación de calidad.

Evaluación de calidad / BD	ProQuest	LA Referencia
Artículos revisado por expertos	x	

3. Resultados y discusión

Aplicando los criterios de inclusión, exclusión y Evaluación de calidad se redujo la cantidad de artículos.

En la BD Proquest con la PC1 quedó un artículo, con la PC2 no quedó ningún artículo, con la PC3 no quedó ningún artículo, obteniendo como resultado un total de un artículo.

En la BD LA Referencia con la PC1 quedó un artículo, con la PC2 quedó tres artículos, con la PC3 quedó un artículo, obteniendo como resultado un total de seis artículos, lo cual se puede ver el resultado en la tabla 6.

Tabla 6 Investigaciones a utilizar en este artículo de revisión.

BD/ PC	PC1	PC2	PC3	TOTAL
ProQuest	[1]	-	-	1
LA Referencia	[2]	[3],[4],[5]	[6]	5

Pregunta 01: ¿Qué temas de investigación se están desarrollando en el ámbito de Business Intelligence con el uso de las herramientas Extract, Transform and Load (ETL) (BI) en los últimos cinco años?

Se encontraron cuatro temas de investigación (TI) en el ámbito de Business Intelligence.

Como se observa en la tabla 7 podemos observar que los temas de investigación en el ámbito de Business Intelligence con el uso de las herramientas ETL destacan: Sistema de información geográfica con dos artículos encontrados, Data Mart tres artículos encontrados, Data Ware House con uno artículo encontrado, Modelo de inteligencia y analítica en la nube con uno artículo encontrado, donde el tema de investigación más abordado es Data Mart con un total de tres artículos encontrados.

Tabla 7 Temas de investigaciones en el ámbito de Business Intelligence en los últimos 5 años.

BD/ TI	SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	DAT A MART	Data ware house	Modelo de inteligencia y analítica en la nube
ProQuest	[1]	[1]	-	-
La Referencia	[6]	[2],[4]	[3]	[5]
Total	2	3	1	1

Pregunta 02: ¿Qué países son los que registran el mayor uso de las herramientas Extract, Transform and Load (ETL) en los últimos cinco años?

Se encontraron cuatro países que registran el mayor uso de ETL en los últimos cinco años.

Como se observa en tabla 8 podemos observar que los países que registra mayor uso de la herramienta ETL son Perú con dos artículos encontrados y Chile con dos artículos encontrados respectivamente, siguiendo después los países de Ecuador y Colombia con un artículo cada uno respectivamente.

Tabla 8 Países que registran el mayor uso de ETL.

BD/ País	Perú	Chile	Ecuador	Colombia
ProQuest	-	[1]	-	-
La Referencia	[2],[5]	[6]	[3]	[4]
Total	2	2	1	1

Pregunta 03: ¿En qué área de aplicación son utilizadas las herramientas de Extract, Transform and Load (ETL) en los últimos 5 años?

Como se observa en la tabla 9 se encontraron dos áreas de aplicación APP, la primera es en: Censos con dos artículos encontrados, y la segunda es en Empresas con cuatro artículos encontrados.

Tabla 9 Áreas de aplicación que utilizan las herramientas ETL.

BD/ AAP	Censos	Empresas
ProQuest	[1]	-
La Referencia	[6]	[3],[4],[5],[2]
Total	2	4

4. Conclusiones

Esta revisión analizó 595 artículos de los cuales solo quedaron 6 artículos después de aplicar los criterios de inclusión, exclusión y evaluación de calidad.

Con los resultados expuesto en esta investigación se llega a la conclusión según a las preguntas planteadas que los temas de investigación son Sistema de información geográfica, Data Mart, Data Ware House, Modelo de inteligencia y analítica en la nube.

Los países que registran mayor uso de ETL son Perú y Chile.

Y las áreas de aplicación que utilizan ETL son: Censos y Empresas.

5. Agradecimientos

Agradecer en primer lugar a Dios por la vida, a mi familia por apoyarme en cada momento, gracias a ellos estoy estudiando y trabajando para ser un gran profesional, a mis profesores por sus enseñanzas y el apoyo que me brindaron para poder terminar mi artículo de revisión con éxito, a mis compañeros que me ayudaron con algunas dudas que tenía a lo largo del desarrollo de mi trabajo.

6. Referencias

- [1] S. Aracena, R. Valdivia, M. Navarrete and R. Cornejo, «Desarrollo de una solución Geobi para la observación y análisis de la información de censo en Chile». Interciencia, vol.39, nº 10, pp. 1-697. 2014.
- [2] V. Farfán. «Incorporación de inteligencia de negocio en el proceso de admisión y matrícula en la universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez», Revista científica de la UANCV, vol. 9, nº 01, pp. 1-14, 2012.

- [3] L. Mora, O. Díaz and C. Montenegro, «Modelo de Inteligencia de Negocio de Gestión de consultoría para una Empresa Analítica», vol.4, nº 1, pp. 1-11, 2013.
- [4] A. Torres, E. Nuñez, Y. Molina, D. Caballero, Y. Peña, M. Gonzalez and Y. Arguelles. «Inteligencia de negocio para la empresa de servicios de la Unión del Níquel» Ventana informatica, vol. 1, nº 33 pp. 1-56, 2015.
- [5] M.Lopez and R. Guerrero, «Modelo de inteligencia de negocios y analítica en la nube para pymes del sector retail en Perú» Ediciones ,vol. 14, nº 24, pp. 1-17, 2018.
- [6] R.Cornejo, M. Navarrete, R. Valdivia, P. Aroca, and S. Aracena, «Desarrollo de una base de datos integrada de Censo y encuesta mediante el uso de elementos de inteligencia de negocios y SIG», vol.22, nº 2, pp.1-217, 2014.