



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**Universidad del Azuay**

**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática**

**DATA MINING AND COGNITIVE ANALYSIS: A  
SYSTEMATIC REVIEW**

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en:

**Ingeniero en Sistemas y Telemática**

Autores:

**Luis Miguel Alvear Padilla  
David Raúl Cordero Machuca**

Director:

**Marcos Patricio Orellana Cordero**

**Cuenca – Ecuador**

**2021**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de titulación a mis padres, Luis y María Fernanda por su paciencia ejemplar y constancia durante mi educación, desarrollo personal y profesional.

A mis abuelos, Miguel y Lupe que han sido un pilar siempre durante toda mi vida, ya que son sinónimo de unión y fortaleza.

A mi hermana, familiares y amigos ya que cada uno han formado parte de esta experiencia y camino.

Y a la vida misma por brindarme una oportunidad más de adquirir experiencia, felicidad, sabiduría y sobre todo superación personal.

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de titulación a mi abuela Guillermina y a mis padres, Raúl y Lupe por su apoyo incondicional y sobre todo por sus enseñanzas para el desarrollo personal, formándome con ética, empatía y fortaleza ante las adversidades de la vida.

A mi hermana Jimena, que siempre ha sido un ejemplo a seguir. A mi hermana Emilia que, con su forma de ser, me ha mostrado otro lado de la vida.

Y a la vida, por darme las oportunidades precisas para adquirir las destrezas, necesarias para superar mayores pruebas en el porvenir.

## **Agradecimiento**

Agradezco a nuestro director del presente trabajo de titulación, Marcos Orellana, quien con su conocimiento y experiencia supo guiarme desde el comienzo.

También agradezco a todo el grupo de investigación LIDI, ya que gracias a ellos este trabajo se pudo realizar.

De la misma forma agradezco al proyecto CEPRA, Priscila Cedillo que nos permitieron ser parte de esta maravillosa experiencia.

Y no podía faltar el agradecimiento a David Cordero mi compañero de este proyecto de titulación con quien hemos vivido experiencias dentro y fuera del salón de clases. Así también hago llegar mi agradecimiento a la Universidad del Azuay y a todos mis compañeros durante el periodo de estudio ya que hemos recorrido un camino juntos.

Agradezco a mi compañero de tesis Luis Miguel Alvear, que más que un amigo ha sido un hermano, agradezco todo lo vivido con mis compañeros de clases y amigos cercanos que han formado parte en esta etapa de estudios, Juan Corral, Juan Auquilla, Josué Correa y Sol Contreras

Gracias.

## **Resumen**

La gran cantidad de datos recopilados en el campo de la atención médica permite a los investigadores aplicar diferentes técnicas de extracción de datos que pueden respaldar y mejorar la condición de los pacientes. El campo neurocognitivo representa una nueva área de interés en la que las técnicas de minería de datos podrían ser de gran utilidad para diagnosticar y tratar las deficiencias. Esta revisión sistemática de la literatura tiene como objetivo identificar las técnicas, herramientas y enfoques de minería de datos más relevantes para recopilar, procesar y representar los resultados utilizados en neuropsicología para el análisis de la memoria y la atención cognitiva. Los resultados contribuirán al desarrollo de nuevas herramientas para evaluar las variables neuropsicológicas citadas anteriormente en personas mayores en el contexto de un proceso de envejecimiento normal.

**Palabras clave:** Minería de datos, Neuropsicología, Atención, Memoria.

## Abstract

The vast amount of data collected in the health care field allows researchers to apply different data mining techniques that may support and improve patients' condition. The neurocognitive field represents a new area of interest in which data mining techniques could be extremely useful to diagnose and treat impairments. This systematic literature review aims to identify the most relevant data mining techniques, tools, and approaches to collect, process, and represent results used in neuropsychology for the analysis of memory and cognitive attention. The results will contribute to the development of new tools to evaluate the neuropsychological variables cited before in elderly people in the context of a normal aging process.

**Keywords:** Data Mining, Neuropsychology, Attention, Memory.

Translated by

David Cordero Machuca

