

## **Diseño de un programa para el análisis de dibujos obtenidos en el test de praxias construccionales de la batería CERAD-Col**

### **Nombre de estudiantes:**

Carlos Leonardo Bravo Revelo

Sebastián Buitrago Toro

Marcos Lorenzo David Úsuga

### **Asesor(a):**

Aura Cristina Puche Sarmiento

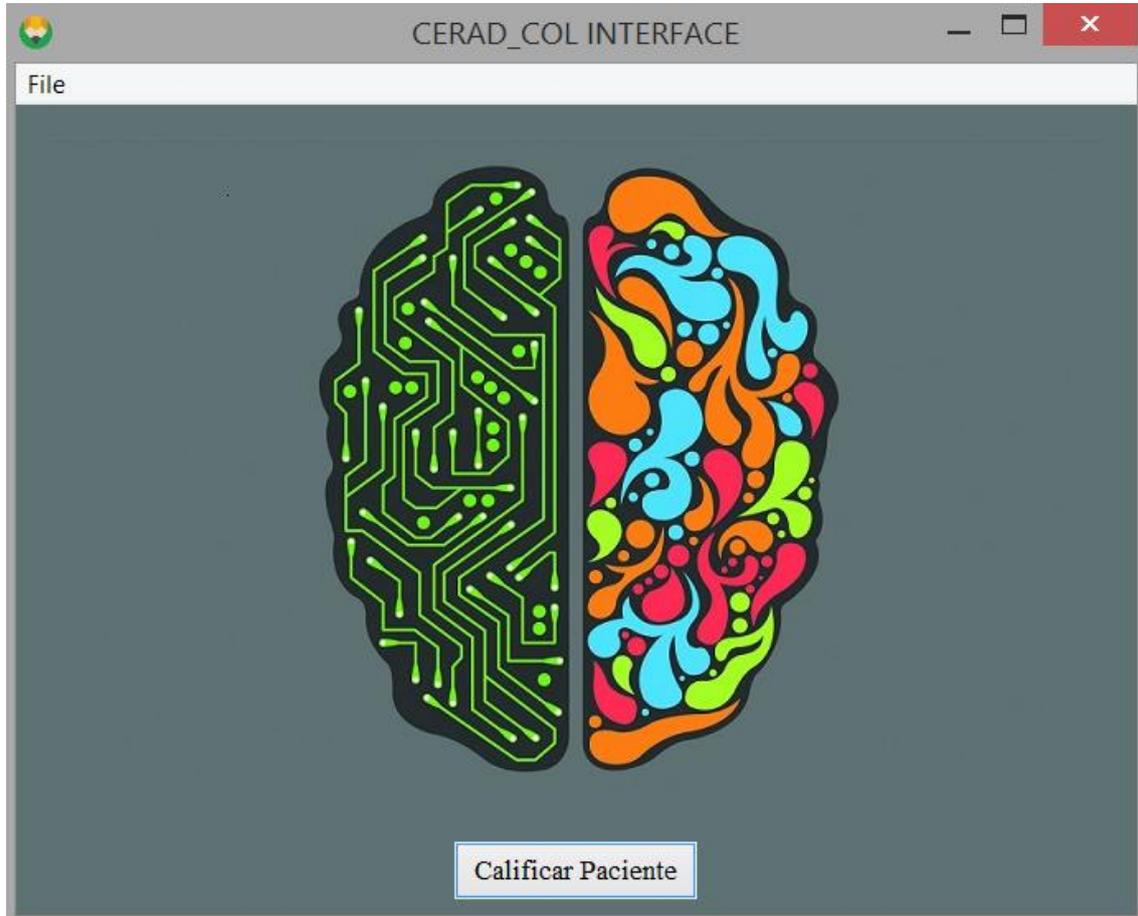
### **Área:** Informática médica

*La principal motivación que nos llevó al desarrollo del proyecto tuvo una estrecha relación con la pasión en común que tenemos hacia la programación y el desarrollo de software, sin duda alguna, esta es una rama de nuestra carrera con la cual nos sentimos muy a gusto. Por otro lado, el poder procesar imágenes y obtener características de ellas de forma automatizada a través del uso de equipos de cómputo nos parece una herramienta que tiene un gran número de aplicaciones en las ciencias médicas, y qué mejor aplicación que el uso en el diagnóstico de una de las enfermedades que afecta a una gran cantidad de personas en Colombia y en el mundo, el Alzheimer. Se estima que para el año 2020 aproximadamente 260 mil personas mayores de 60 años padecerán de esta patología en nuestro país y nos genera mucha satisfacción el saber que con este proyecto logramos aportar nuestro granito de arena en la lucha contra este gigante.*

Dentro del contexto médico, las enfermedades neurodegenerativas se caracterizan por afectar distintas actividades realizadas por el cuerpo, entre las cuales se encuentran el movimiento, el equilibrio, el habla e incluso la respiración. Dichas enfermedades con el pasar del tiempo hacen que los síntomas aumenten su intensidad, y ocasionan que el paciente que sufre de ellas pierda su independencia a la hora de realizar actividades cotidianas. Con base en lo anterior, los investigadores de las neurociencias se han empeñado en crear distintas pruebas que proporcionen un diagnóstico oportuno de estas enfermedades. Particularmente, para la enfermedad de Alzheimer, se han desarrollado evaluaciones que detectan los cambios cognitivos, entre las que se destaca el conjunto de pruebas neuropsicológicas propuesto por Consorcio para el Establecimiento de un Registro de la Enfermedad de Alzheimer (CERAD), que se ha adaptado al contexto colombiano por parte del Grupo de Neurociencias de la Universidad de Antioquia con el nombre de CERAD-Col. Dentro de este conjunto de pruebas el paciente evaluado debe realizar distintas actividades cognitivas, una de ellas consiste en dibujar distintas figuras, presentadas una a una, y con base en las características de cada figura dibujada el evaluador puede dar un diagnóstico al paciente, sin embargo, como dichas características se evalúan de forma manual, es difícil predecir un resultado de forma objetiva.

De acuerdo con lo anterior, el principal objetivo de nuestro proyecto estuvo enfocado al diseño y construcción de una herramienta informática para brindar asistencia al personal encargado de evaluar los resultados de las pruebas, por medio de un análisis automatizado de los dibujos hechos por los pacientes. Para el cumplimiento de dicho objetivo se requirió del uso de técnicas de procesamiento digital de imágenes, y

conocimientos en el área de ingeniería de software, esto con el fin de elaborar una herramienta acorde a los requerimientos del personal por el cual iba a ser utilizada. Finalmente, se obtuvo como resultado una aplicación que permite a los usuarios cargar las imágenes dibujadas por los pacientes para posteriormente realizar un análisis de la figura y generar una puntuación.



*Ventana inicial de la interfaz gráfica de usuario de la aplicación creada.*