**RECONOCIMIENTO FACIAL A PARTIR DE REDES NEURONALES**

1. **Introducción**

En la era de la globalización y de los continuos avances científicos y tecnológicos, de los cuales no escapa Bolivia y en especial el departamento de Potosí.

Las redes neuronales artificiales son modelos computacionales que tratan de replicar, de manera simplificada, el complejo funcionamiento del cerebro humano. Su capacidad de aprendizaje a través de ensayos repetidos, las ha hecho muy populares en una amplia variedad de aplicaciones en todas las ciencias, por lo cual las redes neuronales han demostrado ser una herramienta muy útil por su sorprendente habilidad para capturar relaciones.

Constantemente nuestros ojos nos proveen una gran cantidad de información acerca del mundo externo. Gracias a nuestra visión, logramos enterarnos de todos los objetos y seres vivientes que nos rodean y representar sus formas y propiedades en nuestros cerebros. El reconocimiento de objetos requiere de la asociación de una imagen con una memoria de ese objeto llamado *modelo*. Los modelos no son generalmente innatos y tampoco son estructuras a priori; ya que, típicamente no reconocemos cosas que no hayamos visto antes. Sin embargo debemos construir modelos de nuestra experiencia diaria. Ya que la visión trae una serie de beneficios para el ser humano, el hombre ha tratado de desarrollar técnicas artificiales con tal de enseñarle a una computadora la forma de reconocer objetos del medio circundante. Dentro de las técnicas más comunes destacan las basadas en igualamiento de plantillas, eigenface, igualamiento basado en características, y las basadas en redes neuronales.

En el presente trabajo trataremos de llegar a una solución para reconocer objetos simples a través del uso de redes neuronales.

Ya que con un sistema de reconocimiento facial mediante redes neuronales puede ser aplicada a diferentes actividades desde el control de asistencia de cualquier empresa, control de licencias de conducir, registro de votantes, la búsqueda de personas en una determinada bases de datos, y otras muchas aplicaciones que se la pueda dar.

El reconocimiento de rostros por medios informáticos ha cobrado renovado interés en vista de su importancia en el contexto actual de medidas de seguridad, en las diferentes aplicaciones ya mencionadas.

1. **El Problema**

En el reconocimiento facial de una persona no suele ser tan confiable en especial por las diferentes muecas o gestos que suele hacer una persona.

1. **OBJETIVO**

El objetivo general del proyecto es desarrollar una aplicación para el reconocimiento facial usando técnicas basadas en redes neuronales.

1. **Justificación**

Debido a su constitución y a sus fundamentos, las redes neuronales artificiales presentan un gran número de características semejantes a las del cerebro. Por ejemplo, son capaces de aprender de la experiencia, de generalizar de casos anteriores a nuevos casos, de abstraer características esenciales a partir de entradas que representan información irrelevante, etc. Esto hace que ofrezcan numerosas ventajas y que este tipo de tecnología se esté aplicando en múltiples áreas. Entre las ventajas se incluyen:

* **Aprendizaje Adaptativo.** Capacidad de aprender a realizar tareas basadas en un entrenamiento o en una experiencia inicial.
* **Auto-organización.** Una red neuronal puede crear su propia organización o representación de la información que recibe mediante una etapa de aprendizaje.
* **Tolerancia a fallos.** La destrucción parcial de una red conduce a una degradación de su estructura; sin embargo, algunas capacidades de la red se pueden retener, incluso sufriendo un gran daño.

Lo cual hace que un sistema de reconocimiento facial con el uso de redes neuronales, hace que este proceso sea más complejo y al mismo tiempo de mejor veracidad para el uso que se vaya a dar.