

Generación de gesticulaciones y expresiones faciales sintéticas en un robot social para la interacción humano robot

PROBLEMA

El uso de expresiones faciales y gesticulaciones es una forma muy común para la comunicación entre las personas. Por otro lado, cuando se intenta establecer una comunicación entre un humano y un robot se espera que esta forma de relacionamiento también sea un medio a través del cual se permita la interacción entre estos elementos. Sin embargo, mientras que para un humano variar las expresiones y emociones es algo muy sencillo de realizar, para un robot o una máquina esta tarea no es para nada sencilla ya que debe ser realizada de forma automática.

OBJETIVO GENERAL

Generar el movimiento de las articulaciones un busto robótico y de las expresiones faciales en una imagen vectorizada sintéticas en un robot social basados en técnicas de reconocimiento de expresiones faciales para la interacción humano-robot.



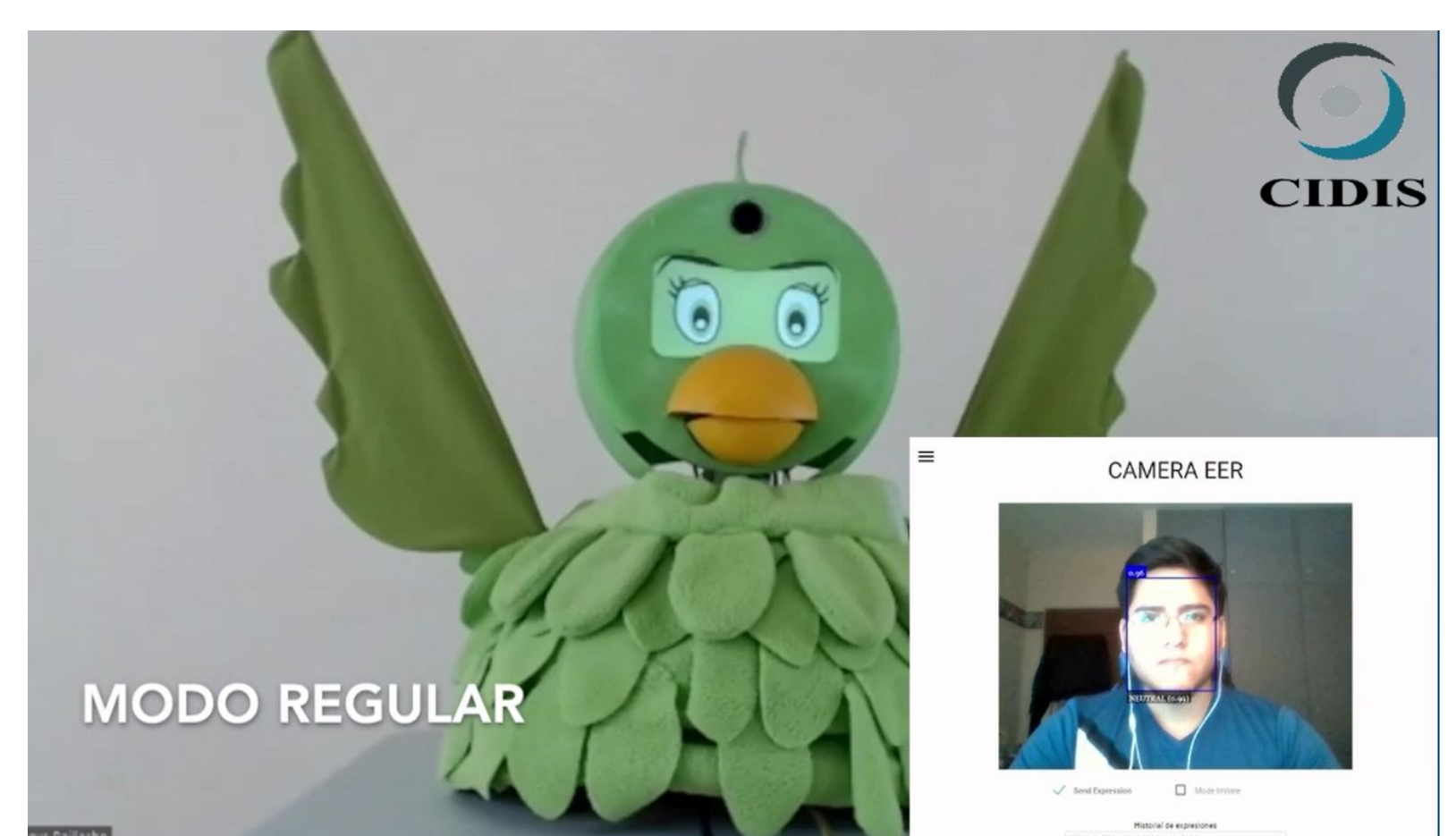
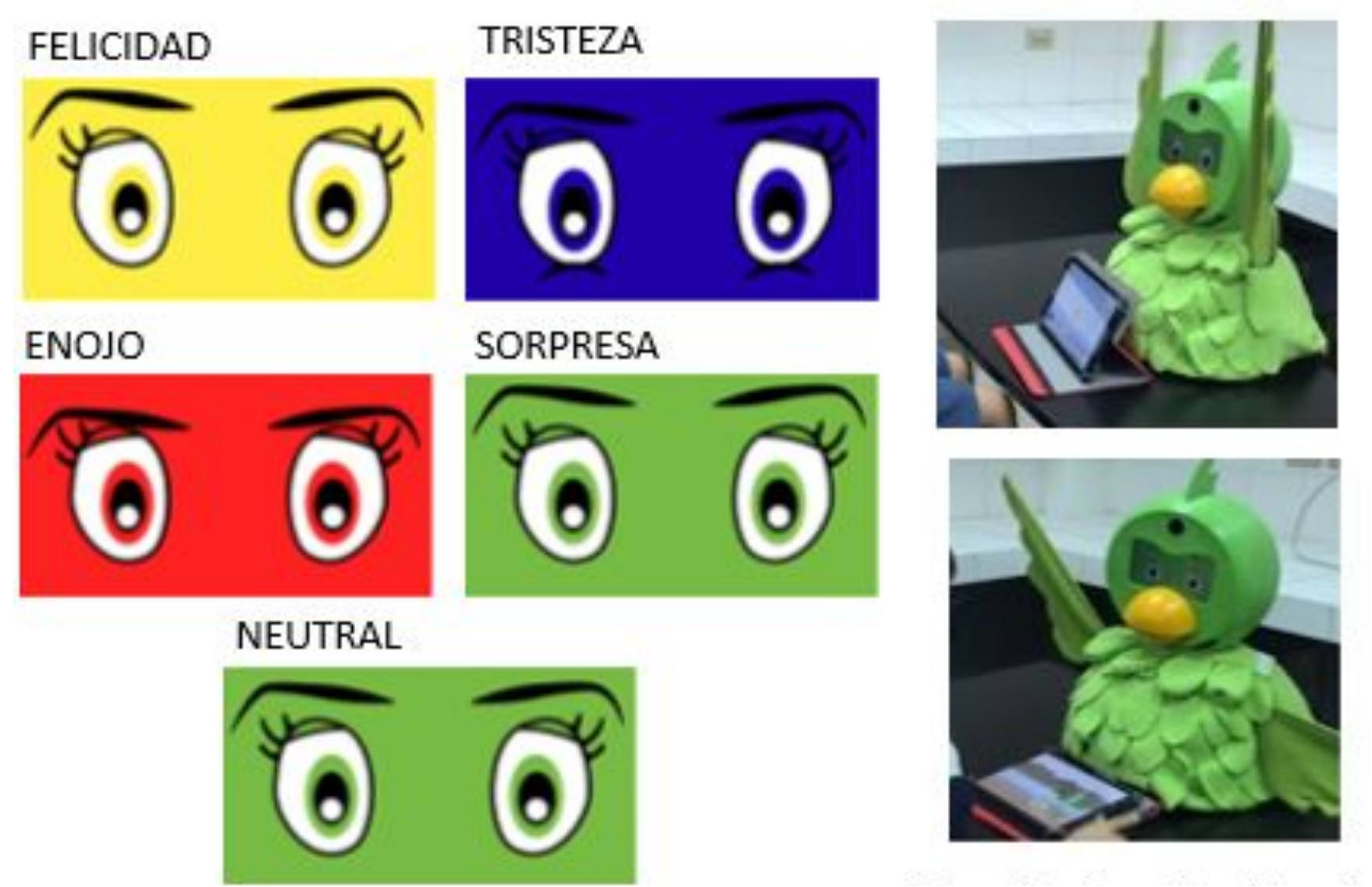
PROPUESTA

Loly es un plataforma robótica social capaz que detecta las 5 principales expresiones de una persona: Felicidad - Tristeza – Enojo – Sorpresa – Neutral. Crea una interacción con el usuario, mediante la generación de la expresión facial en una pantalla led en su mirada, un audio pregrabado complementado con los movimientos de sus alas y de la cabeza.

Loly tiene 2 funcionalidades.

Primero: IMITAR EMOCION, en el cual Loly copia la emoción del usuario. Con cada expresión facial, se crea un fondo de color que permite generar una mayor expresividad por parte de Loly, ya que, cada color produce sensaciones diferentes en las personas. El audio que reproduce nos indica la emoción tiene el usuario.

Segundo: REGULAR EMOCION, en la cual Loly reproduce un audio y movimientos del busto robótico para intensificar las emociones positivas y disminuir las negativas.

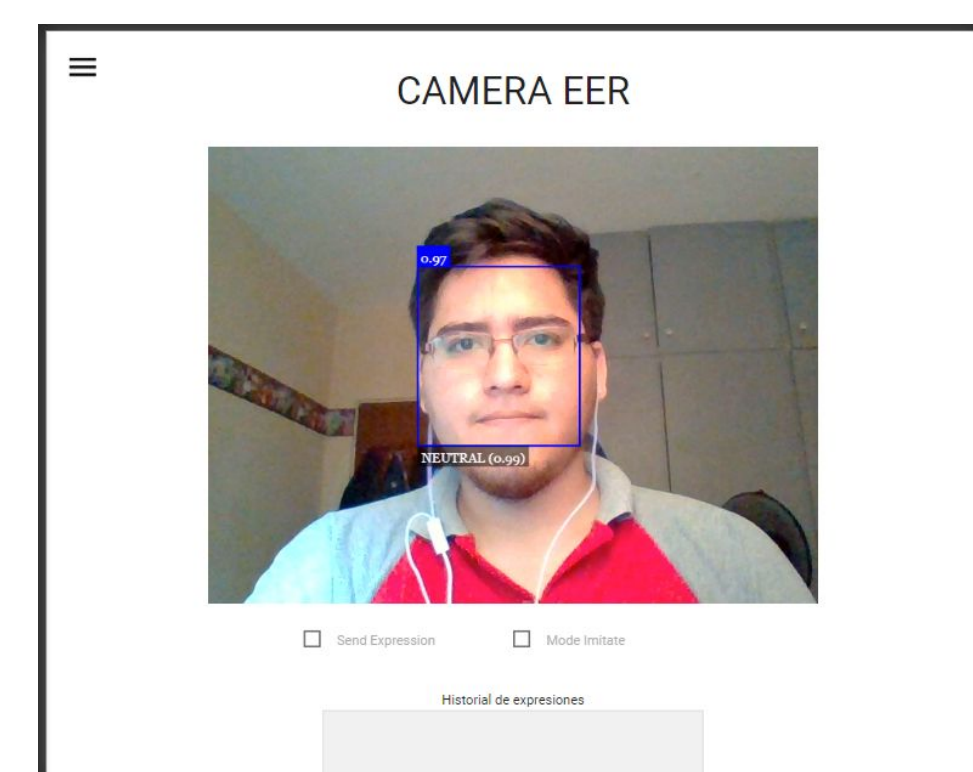


RESULTADOS

De acuerdo con la solución implementada en el proyecto, los resultados obtenidos fueron favorables para el equipo de trabajo ya que se logró obtener una correcta respuesta de Loly en base a las expresiones faciales de los usuarios y al tipo de interacción establecido.

Se creó una plataforma web que permite al usuario monitorear las expresiones faciales que Loly detecta, indicar el tipo de interacción que tendrá (imitar/regular emoción) y un historial que guarda todas las expresiones que Loly ha detectado. Esta información puede servir para los psicólogos para analizar las emociones de las personas.

La interacción de Loly incluye: la expresión de su mirada, un audio, los movimientos de alas y cabeza. Esta solución es completamente parametrizable por lo que, puede ser utilizada en otras plataformas robóticas que estén enfocadas mejorar el estado anímico de las personas.



Plataforma web



Expresión facial y movimientos de busto robótico

CONCLUSIONES

- La funcionalidad de Loly de regular la emoción del usuario puede ser también utilizado al momento que el usuario esté jugando en el móvil.
- La detección de las expresiones faciales de la persona, se realiza cada 4 segundos, dentro de ese lapso de tiempo, Loly ejecuta los movimientos de alas, cabeza y genera la imagen vectorizada junto a la voz.
- La plataforma web se puede utilizar en diferentes dispositivos al tener un contenido adaptable gracias a su diseño responsive.
- Este robot social puede ser utilizado en diversas áreas como centros educativos, centros geriátricos incluso en otras plataformas robóticas al tener una solución parametrizable y escalable.