

## Introducción

La persistencia de la visión, POV (del inglés **persistance of vision**), es el nombre que recibe el fenómeno que explica cómo captamos el movimiento en general. Esta teoría afirma que toda imagen permanece en la retina humana una décima de segundo. Ahora sabemos que esto no es del todo cierto ya que la neurociencia explica, cómo en verdad, es el cerebro el que procesa los estímulos eléctricos provenientes de la retina y los lleva al centro de procesamiento primario de la información visual.

Sin embargo, debido a la gran aceptación del término y a su uso extendido en este tipo de displays, se ha utilizado el término POV como título de este trabajo.

La motivación para llevar a cabo este trabajo ha sido realizar un proyecto ameno que combina parte de mecánica, electrónica y programación con el fin de desarrollar un visualizador que bien podría ser usado como indicador o como objeto de **publicidad**.

## Objetivo

El objetivo del presente trabajo es **desarrollar** un visualizador rotatorio de mensajes por medio de leds.

Como parte del trabajo se ha desarrollado un **prototipo** del display POV con el objetivo de poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante el desarrollo de su diseño.

Se pretende conocer cuáles son las condiciones idóneas para el funcionamiento de un display de estas características, haciendo especial hincapié en la **velocidad**.

## Metodología

### Diseño

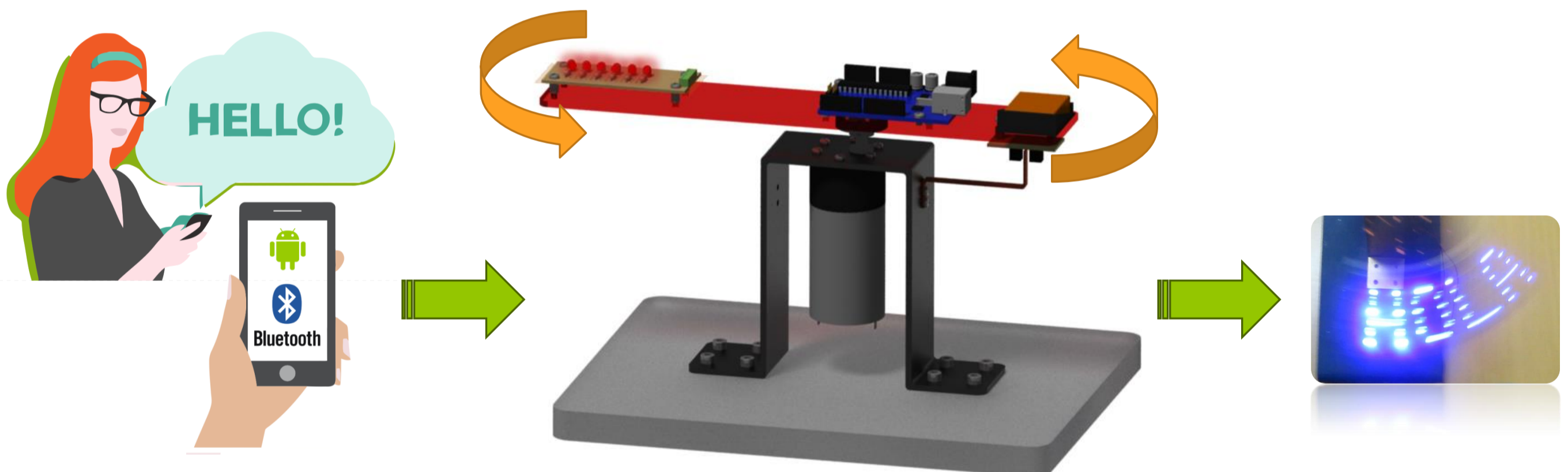
- Electrónico: PCBs Atmega, Leds y Fotointerruptor
- Mecánico: Motor, y estructura mecánica

### Programación

- Atmega: Lenguaje C (Arduino), microcontrolador
- Android: App para envío de mensajes
- CNC: Programa para las chapas del prototipo

### Fabricación

- PCBs
- Chapas metálicas
- Pruebas funcionales



## Funcionamiento

El visualizador consta de **dos partes** bien diferenciadas, por un lado la parte **estática** (el motor colocado en posición vertical, junto con la base a la que está sujeto), y la parte **giratoria** (donde se encuentra el Atmega y los leds).

El **motor** se alimenta con una fuente de **12V**, mientras que el **microcontrolador** lo alimenta de forma separada una pila de **9V**.

Cuando el motor gira, los leds que han sido programados para que parpadeen rápidamente, muestran un **mensaje** o palabra "flotando" en el aire, consiguiendo así el efecto POV.

Mediante un **fotointerruptor** colocado en la cara posterior de la parte giratoria, conseguimos el "**paso por cero**", necesario para indicar al display, dónde tiene que comenzar a escribir la palabra.

Como novedad, en este trabajo se ha realizado una aplicación para **Android**, que permite comunicar al usuario con el visualizador mediante **Bluetooth**. De esta manera se es capaz de mostrar, sin tener que reprogramar el Atmega, todas las palabras que queramos.

## Conclusiones

- El display consta de **6 leds**
- El giro se consigue gracias a un motor DC de **12V**
- Alimentación de la electrónica y el motor **independiente**
- Programación en **lenguaje C** mediante el software libre Arduino
- El paso por cero se logra con un **fotointerruptor**
- Interactuación con el display a través de un **teléfono móvil**
- Velocidad óptima de giro: **600 RPM** aprox.
- Velocidad óptima de parpadeo de los leds: **446 microsegundos**

