

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA

AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS DE MANUFACTURA

2023-1

---

## Propuesta Proyecto de curso

---

*Autor:*

Andrés Holguín R.

CC:

1000794275

*Profesor:*

Ernesto Córdoba Nieto

## Propuesta

Para el proyecto de curso de Automatización de procesos de manufactura (APM), se plantea por la prouesta del profesor Córdoba acerca de la mejora de visión del AGV (Autonomous Mobile Robot) UN, también conocido como el SDV (self-driving vehicle).

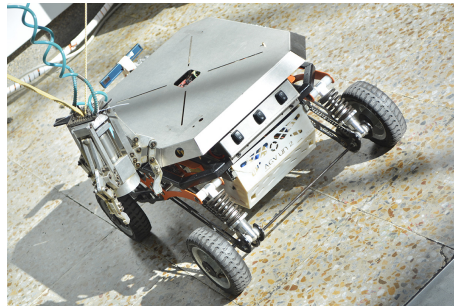


Figura 1: Vehículo AGV UN 2, extraído de [1]

A partir de la investigación de diferentes formas de mejora de la visión, puntualmente de profundidad, de este vehículo AGV, se encuentran diferentes maneras de realizarlo:

1. Calibrar el sensor: Verificar y corregir los errores de mediciones de profundidad mediante calibración del sensor.
2. Cambiar el sensor: Mejorar el sensor de profundidad a uno de mejor calidad o de diferente tecnología.
3. Mejorar la iluminación: La iluminación del entorno es clave en la toma de datos de profundidad. Mejorar las condiciones pobremente iluminadas desde el AGV.
4. Sintonizar el controlador: Mejorar el controlador del sistema de adquisición de datos para reducir el error de profundidad.
5. Filtrar los datos: Usar algoritmos de filtrado de datos para reducir ruido, perturbaciones o errores, mejorando la veracidad de los datos.
6. Múltiples sensores: Implementar multiples sensores y mediante algoritmos de fusión sensorica mejorar la exactitud de los datos de profundidad.

A partir de este listado, y de los requerimientos por parte de la propuesta inicial, se plantea el uso de una cámara Realsense la cual es capaz de generar un mapa de profundidad de la imagen que la cámara está apuntando. Dependiendo del modelo del sensor, este puede tener un rango de detección desde 30cm a 3m (modelo D435), o rangos mayores como por ejemplo de 60cm a 6m (modelo D455), con una resolución de imagen hasta de  $1280 \times 720$  [2].

Dicho esto, al estar implementando una cámara de profundidad, va a ser necesario realizar los ajustes ideales de iluminación y de la propia calibración del sensor, esto con el fin de que se puedan obtener los mejores resultados posibles. Una vez se tenga calibrada la cámara, el objetivo final de proyecto es lograr implementar su adquisición de datos como entrada al sistema de movimiento del AGV para que este pueda reconocer los obstáculos estáticos y dinámicos de manera efectiva y así pueda generar las trayectorias de movimiento adecuadas para llegar a su pose deseada.

## Referencias

- [1] fin/DMB/MLA/LOF. (2019, July 2). LabFabEx, un laboratorio para mostrar. Agencia UNAL. <https://agenciadenoticias.unal.edu.co/detalle/labfabex-un-laboratorio-para-mostrar>
- [2] Intel. (2023, Feb 6), Compare depth cameras. Intel RealSense Depth and Tracking cameras. <https://www.intelrealsense.com/compare-depth-cameras/>