

# **ENTREGABLE 20:**

## **FABRICACIÓN Y ENSAMBLAJE DEL SISTEMA MECÁNICO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA ELECTROHIDRÁULICO DE LA SOLUCIÓN ROBÓTICA MÓVIL**

(Octubre 2022)

### **ACTIVIDAD 3: DESARROLLO DE CAPACIDADES FORMATIVAS Y ENTORNOS DE EXPERIMENTACIÓN PARA LA INNOVACIÓN DIGITAL EMPRESARIAL**

## Contenido

<b>1. OBJETIVO TAREA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. FABRICACIÓN Y MONTAJE</b> .....	<b>3</b>

## 1. OBJETIVO TAREA

En este informe se detallan los trabajos realizados de fabricación y ensamblaje del sistema mecánico y de los soportes para sensores de la solución robótica móvil de forma que quede totalmente operativo.

## 2. FABRICACIÓN Y MONTAJE

Los soportes diseñados para el acople de los sensores al robot fueron fabricados mediante impresión 3D en material PLA (ácido poliláctico) de color negro. Los soportes del LiDAR y antena GPS RTK se instalaron en la zona 2 de forma que se quedaran totalmente nivelados (Figura 1). El LiDAR se instaló en la parte central de la zona 2 y su soporte se fijó a la superficie mediante 2 tornillos para evitar el giro de este. El cable de conexión del LiDAR a la electrónica interna se dirigió hacia atrás por el lateral del robot de forma que quede sujeto por la carcasa externa y se realizó un agujero para la entrada al compartimento interno (Figura 1).



*Figura 1. Sensor LiDAR y soporte instalados*

Para el GPS RTK se ensamblaron las 3 partes del soporte (pieza con ángulo para nivelarlo, el cilindro de elevación en altura y la superficie para fijar la antena) y se fijaron mediante 2 tornillos a la superficie en la esquina superior derecha. La antena fue conectada al GPS RTK situado en el interior del robot mediante el correspondiente conector SMA y accesible quitando la tapa de la zona 2.

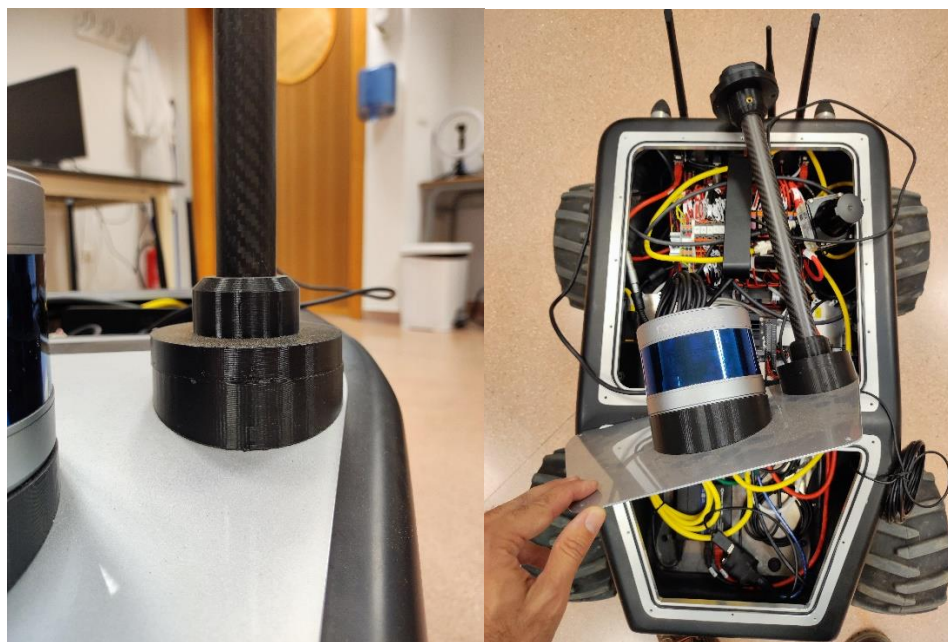


Figura 2. Antena GPS RTK y soporte instalados

Posteriormente, la tapa de la superficie de la zona 2 fue atornillada al robot. Para preservar los componentes internos de la lluvia, humedad, polvo, etc. se colocó una junta entre la superficie y el robot.

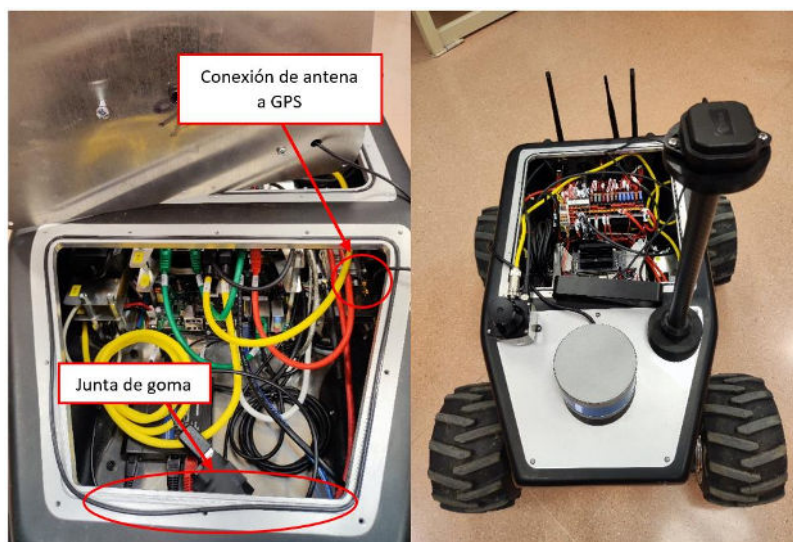
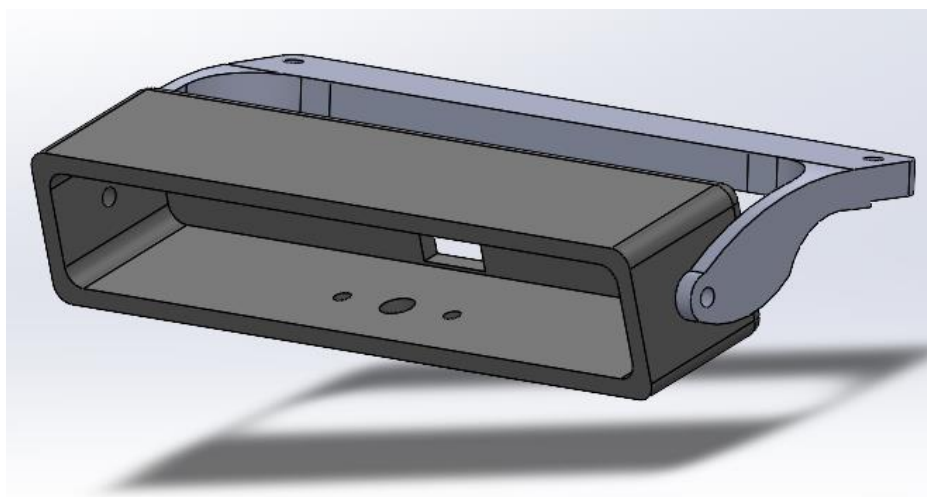


Figura 3. Robot con sensores instalados

Seguidamente se acopló la cámara estereoscópica a su correspondiente soporte. Anteriormente el soporte del sensor se había diseñado para si fijado a la estructura o cubierta del robot. Finalmente, este se ha rediseñado completamente para ser



independiente de la estructura además de permitir el ajuste en inclinación para adaptar su campo de visión a la aplicación requerida. El diseño y fabricación del nuevo soporte puede verse en la Figura 4.



*Figura 4. Rediseño y fabricación del soporte para la cámara estereoscópica*

Así la cámara queda acoplada al soporte e instalada sobre el vehículo en la zona 2 de la siguiente manera:



*Figura 5. Acople de la cámara estereoscópica al robot*

Finalmente, se procedió a instalar la carcasa o cubierta del robot que le permite transportar alguna carga sobre su superficie en la zona 3 y va fijada al chasis del vehículo mediante unos tornillos (Figura 6). De esta forma el robot queda totalmente operativo a nivel de dispositivos necesarios (LiDAR, GPS RTK, cámara estereoscópica y unidad inercial) necesarios para la navegación autónoma. En el caso de la unidad inercial va instalada en el compartimento interno.

 **COMPETITIVIDAD**



*Figura 6. Fijación de la carcasa al chasis del robot (arriba) y vista general del robot con carcasa (abajo)*

