

**SOLUCIONES INNOVADORAS  
PARA CONDUCCIÓN EN BAJA  
VISIBILIDAD**

**JOSÉ MANUEL MEDINA  
TECNIVIAL**

Valladolid, 6 de octubre de 2022



# INTRODUCCIÓN



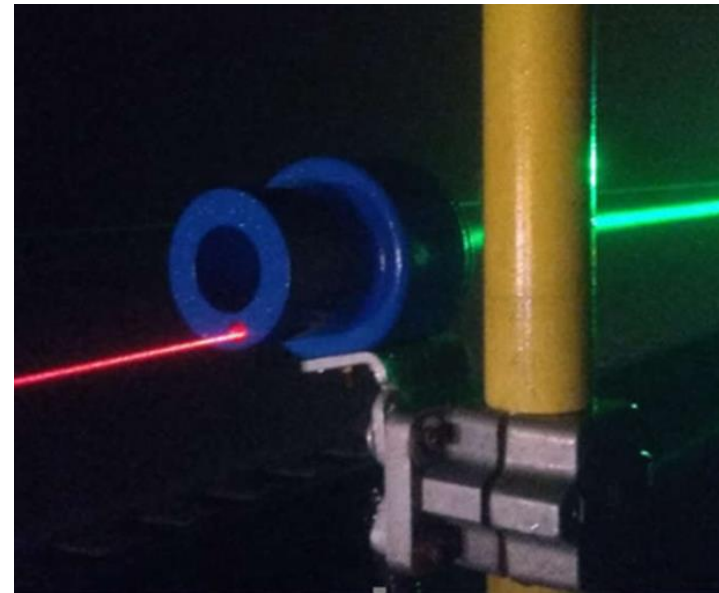
# CÓMO SE ORIGINÓ LA IDEA DE LASERTEC



Niebla en el entorno del  
Alto de O Fiuco (pk545  
y pk549) a lo largo de  
aproximadamente  
4.000 metros:

- **IDEA BÁSICA**

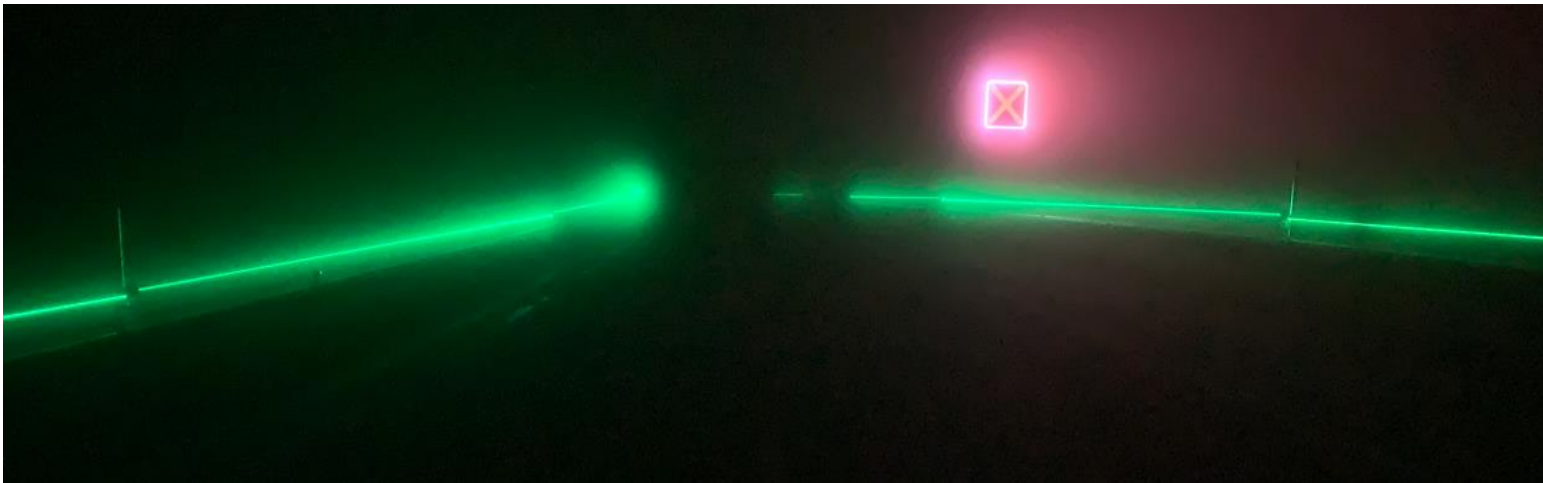
**PROYECCIÓN DE UN HAZ LASER DESDE UNA BALIZA, EL CUAL AL CHOCAR CON LAS MICROGOTAS DE AGUA EN SUSPENSIÓN QUE FORMAN LA NIEBLA, SE HACE VISIBLE PARA EL CONDUCTOR SIN PRODUCIR CONTAMINACIÓN LUMÍNICA**





- **EN QUÉ CONSISTE**

**LAS BALIZAS ESTÁN COLOCADAS A AMBOS LADOS DE LA CALZADA Y SEPARADAS UNA DISTANCIA DE 25 METROS, DE FORMA QUE EL HAZ LASER QUE PARTE DE UNA BALIZA VA A CONFLUIR CON LA SIGUIENTE BALIZA, DESCRIBIENDO PERFECTAMENTE EL CONTORNO DE LA CALZADA**



- **FUNCIONES DEL SISTEMA**

**1 - EVITA ACCIDENTES POR SALIDA DE VÍA MEDIANTE EL GUIADO DE LOS HAZ LASER EN LOS LÍMITES DE LA CALZADA.**

**2 - EVITA ACCIDENTES POR COLISIÓN POR ALCANCE DEBIDO A BAJA VISIBILIDAD, YA QUE CONSTA CON UN RADAR CALIBRADO QUE CUANDO DETECTA UN VEHÍCULO CIRCULANDO A BAJA VELOCIDAD O PARADO, HACE PARPADEAR EL CONTORNO DE LA CALZADA Y AVISA AL CONDUCTOR QUE VA DETRÁS QUE HAY UN OBSTÁCULO EN FRENTE.**

**3 - AUMENTA LA CONFIANZA DE LOS CONDUCTORES, YA QUE SEGÚN LAS PRUEBAS QUE REALIZAMOS CON CONDUCTORES DE LA ZONA, EXPRESABAN QUE EN CONDICIONES DE 50 METROS DE VISIBILIDAD SE SENTIRÍAN SEGUROS AUMENTANDO LA VELOCIDAD DE 60 A 80 km/h.**

**4 - REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE LAS HORAS DE CORTE DE LA VÍA, PERMITIENDO A LOS CONDUCTORES CIRCULAR POR ELLA CON UNA VISIBILIDAD DE 30 m.**

- **FUNCIONAMIENTO**

**SISTEMA AUTÓNOMO CONTROLADO POR UN PLC QUE MANDA ENCENDER O APAGAR EL CONTORNO DE LA VIA SEGÚN LOS NIVELES DE VISIBILIDAD DETECTADOS. HAY CONEXIÓN Y CONTROL EN REMOTO CON EL OPERADOR A TRAVÉS DE UNA APP EN TIEMPO REAL, QUE INDICA LOS DATOS OBTENIDOS Y SI ALGÚN PARÁMETRO (TEMPERATURA, TENSIÓN DE ENTRADA, ETC) SE HA SALIDO DE RANGO.**



# AVANCES TECNOLÓGICOS EN VIALIDAD INVERNAL CAMPAÑA 2022-2023



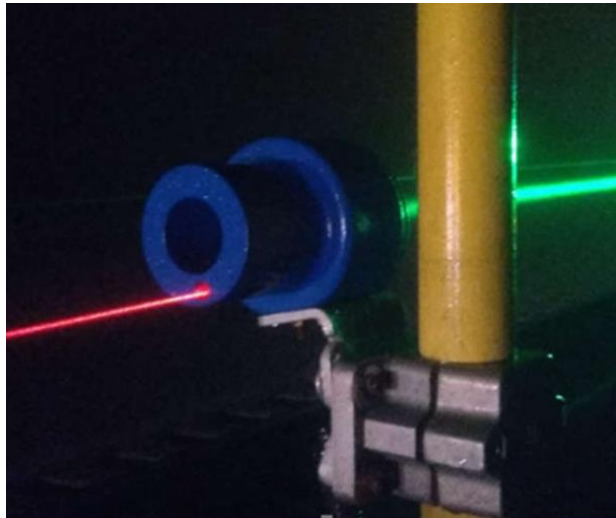
Valladolid, 6 de octubre de 2022



- **COMPONENTES:**

- **BALIZAS:**

**CARCASA CON SOPORTE AJUSTABLE DONDE SE UBICA EL DIODO LÁSER Y QUE PERMITE COMUNICACIONES TANTO POR CABLE COMO POR RADIOFRECUENCIA.**



- **GATEWAY**

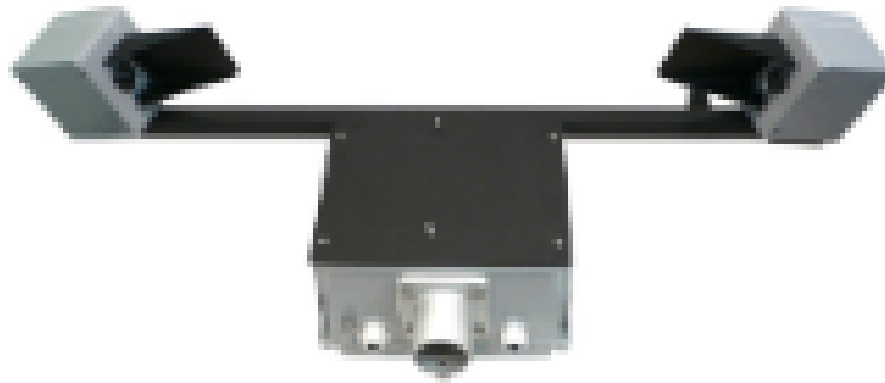
**FORMADO POR UN CUADRO ELECTRICO COMANDADO POR UN PLC, EL CUAL ES EL CEREBRO DE TODO EL SISTEMA. CONTROLA EL ENCENDIDO Y LOS PARÁMETROS DE LAS BALIZAS, ASÍ COMO LAS COMUNICACIONES CON EL OPERADOR.**





- **VISIBILÍMETRO**

**ES EL SENSOR POR INFRARROJOS QUE PERMITE SABER  
CUÁL ES LA VISIBILIDAD DEL OJO HUMANO EN METROS EN  
CADA MOMENTO.**



- **RADAR**

**DISPOSITIVO QUE PERMITE DETECTAR SI UN VEHÍCULO CIRCULA A UNA VELOCIDAD ANORMALMENTE BAJA, HACIENDO PARPADEAR EL SISTEMA.**







# AVANCES TECNOLÓGICOS EN VIALIDAD INVERNAL CAMPAÑA 2022-2023



# AVANCES TECNOLÓGICOS EN VIALIDAD INVERNAL CAMPAÑA 2022-2023



## Sistema AXM-1



Sistema AXM-16 V2 de balizamiento con luz láser

TECNIVAL



## **ENERGÍA**

**SISTEMA TOTALMENTE AUTÓNOMO QUE PUEDE FUNCIONAR CON PLACAS SOLARES Y BATERÍAS, O BIEN CONECTADO A LA RED ELÉCTRICA.**

**EL CONSUMO ES MUY BAJO (0,68 kW/h por km).**

## **OTRAS UTILIDADES**

- **PUERTOS**
- **PISTAS DE ESQUÍ**
- **TÚNELES**
- **MINERÍA**