



# Diseño de dispositivo que detecta cuerpos en los puntos ciegos de la unidad de transporte público Zafiro de Mercedes-Benz

Martha Pichardo Espejel, Mariano Quintero Apac, Ignacio Antonio Quintero Chávez, Daniel Iván Velázquez González. Ingeniería Automotriz, 6to semestre.  
Mtra. Nora del Rocío Morúa Álvarez

## RESUMEN

Los accidentes automotrices en México han aumentado en gran medida en los últimos años, siendo una de las principales causas de muerte (Secretaría de Salud, 2015). El objetivo de este proyecto fue diseñar un dispositivo que detecte cuerpos en los puntos ciegos en las unidades de transporte público, específicamente en unidades de tipo Zafiro de Mercedes-Benz.

## INTRODUCCIÓN

Los accidentes de tránsito son una de las diez principales causas de muerte en México. Según datos de la Secretaría de Salud, en 2015 fallecieron 16 mil 39 personas debido a este motivo.

El índice de accidentes de tránsito provocados por el transporte público es del 25%. Acorde al Centro de Experimentación y Seguridad Vial México, reveló que los accidentes son causados debido a que los conductores reconocen no haber visto al otro vehículo.

Los ángulos ciegos son los puntos que limitan el campo de visión del conductor al grado de obstaculizar su distancia visual y crear sectores de riesgos donde se pueden provocar accidentes.

Los puntos ciegos en los camiones causan hasata el 25% de los accidentes.

## JUSTIFICACIÓN

Impacta directamente a la sociedad, debido a que busca prevenir accidentes transito al hacer cambios de carril.

Existen sensores integrados en los vehículos pero el costo es muy elevado.

## METODOLOGÍA

Se realizó una investigación bibliográfica para desarrollar el marco teórico.

Se llevó a cabo una investigación y observación de campo para obtener los requerimientos que el camión Zafiro necesita.

## RESULTADOS

Analizamos los requerimientos del Zafiro de Mercedes-Benz.

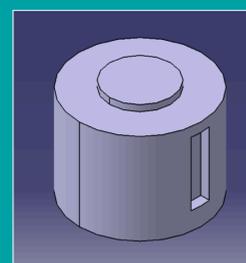
Observamos el estilo de manejo de los conductores.

	Autobús 1	Autobús 2	Autobús 3	Autobús 4	Autobús 5	Autobús 6	Autobús 7
Cambio de carril sin direccional	5	6	3	6	4	5	5
Invasión de carril	4	4	3	4	3	2	3
	Autobús 8	Autobús 9	Autobús 10	Autobús 11	Autobús 12	Autobús 13	Total
Cambio de carril sin direccional	4	6	4	5	4	3	60
Invasión de carril	3	5	5	2	3	3	44

Se elaboro una tabla comparativa de los distintos sensores que existen en el mercado.

	Sensor Capacitivo	Sensor Infrarrojo	Sensor Ultrasónico
Función	Detección de objetos.	Detección y posicionado de objetos.	Sensor que permite detectar objetos.
Medición	Miden el cambio en la capacitancia, de acuerdo con su masa, tamaño y distancia.	Miden la radiación electromagnética infrarroja de los cuerpos	El sensor emite una onda y mide el tiempo que la señal tarda en regresar
Distancia de detección	Ajustable con un potenciómetro (60mm).	1.5 m de distancia.	Hasta 5 m.
Costos	\$250.00	\$200.00	\$200.00
Ventajas	Detectan distintos materiales.	- Bajo costo - Circuito simple	Detecta cualquier material y color.
Desventajas	- Se debe ajustar la sensibilidad para que se pueda adaptar al material. - Alcance muy bajo	- Corto alcance. - Sensible a la luz y el clima.	No detecta claramente objetos muy cercanos.

Se realizo una propuesta de diseño en Catia.



## CONCLUSIONES

El dispositivo requiere ser de bajo costo, para poder acceder al mercado meta. Se requiere que el dispositivo presente requerimientos que no puedan ser una distracción extra al chofer y que sea simple de usar, así como de distinguir. La alerta que el dispositivo dará será visual, dado que el ambiente dentro del autobús no es propicio para una auditiva

## BIBLIOGRAFÍA

Secretaría de Salud. (2015). Perfil nacional y perfiles estatales de seguridad vial. Recuperado de: <https://www.gob.mx/salud/documentos/perfil-nacional-y-perfiles-estatales-de-seguridad-vial-118889>