

Señalización Led Integrado en Chaleco para Seguridad y Visibilidad de Ciclistas en Ruta de Alto Tránsito

Leonardo López Benítez¹, Julio Cesar Otero Hoyos¹, Alejandro Enrique Paternina Rodríguez¹ y Jairo Enrique Valles Lugo²

Resumen

Diseñar un sistema de señalización LED integrado en chaleco para mejorar la seguridad y visibilidad de ciclistas en rutas de alto tránsito. El enfoque cualitativo hará uso de la retroalimentación de los usuarios, es decir, los ciclistas, quienes evaluarán la comodidad del chaleco, la facilidad de uso y la seguridad al utilizarlo. Se diseñó para proporcionar una solución, para reducir los riesgos que corren los ciclistas en la vía, mejorando su visibilidad y facilitando cualquier intención que quieran hacer a los demás conductores. Los beneficiados de esta solución serían los ciclistas, quienes tendrán una herramienta para su seguridad. Sin embargo, los conductores también serán beneficiados, ya que la mejor visibilidad de los ciclistas permitirá reaccionar anticipadamente ante su presencia en la vía. El chaleco con luces LED mejorará la visibilidad de los ciclistas lo que facilita que otros conductores identifiquen y respeten su presencia y de esta forma disminuir el número de accidentes. En el resultado final obtuvimos un chaleco inteligente con luces LED en la parte trasera. El objetivo de este dispositivo es aumentar la seguridad vial del ciclista, especialmente en condiciones de baja visibilidad como la noche o áreas mal iluminadas. Las luces LED dibujan una señal y su propósito es mejorar la visibilidad del ciclista frente a otros conductores. Se espera que, tras las pruebas y evaluaciones, el chaleco LED sea eficaz en la mejora de la visibilidad

¹ Estudiante del programa de Ingeniería Electrónica de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre –UAJS. Correo electrónico de correspondencia leonardolopezbenitez7@gmail.com.

² Docente UAJS.

Este artículo fue recibido el 3 de diciembre de 2024.

López et al.

del ciclista. Las conclusiones deberían reflejar si el sistema logra una reducción de riesgos para los ciclistas y si es un dispositivo práctico y accesible para su uso masivo. El proyecto debería poder concluir si la combinación de tecnología accesible (como LED y sensores) y la modificación de elementos cotidianos (como un chaleco de uso común) puede ser una solución efectiva para mejorar la seguridad en las vías.

Palabras Claves: seguridad vial, señalización con luces led, ciclistas, reducción de accidentes

Introducción

Hoy en día, el uso de la bicicleta ha aumentado gracias a sus beneficios para la salud y el medio ambiente, pero también ha generado preocupaciones sobre la seguridad de los ciclistas, especialmente en zonas de alto tráfico.

La señalización manual no siempre es visible, lo que eleva el riesgo de accidentes. El diseño de un chaleco con luces LED busca mejorar la visibilidad y comunicación del ciclista, permitiendo señalar maniobras de giro y frenado de forma clara. Este sistema promueve la seguridad en las vías y una movilidad más segura en entornos urbanos.

La seguridad de los ciclistas en rutas de alto tránsito es un desafío que ha crecido en muchas ciudades. A pesar de que esto ha crecido la bicicleta se utiliza mucho como medio de transporte, los ciclistas siguen siendo vulnerables a accidentes debido a la falta de visibilidad e imprudencia de los conductores en vías urbanas.

En la teoría de la señalización en la seguridad vial se plantea que la comunicación sea clara entre los diferentes usuarios que transitan en las vías, conductores, ciclistas y peatones esto es esencial para prevenir accidentes ya que los ciclistas, al ser más vulnerables, necesitan señalar sus intenciones de manera clara a los demás conductores. El uso de luces LED como indicadores direccionales pueden actuar como una señal de "advertencia" o "intención", lo cual puede reducir la incertidumbre de los conductores y tener una alta probabilidad de una interacción segura.

Luces direccionales (por ejemplo, señales de giro a la derecha o izquierda) mejoran la comunicación entre ciclistas y conductores, ayudando a anticipar maniobras y evitando sorpresas que pueden generar accidentes. Luces intermitentes o de freno alertan sobre la desaceleración o parada de un ciclista, lo cual es vital en situaciones de tráfico denso.

El chaleco desarrollado por Damián Real y Roberto Rivas llamado "Safe ride el chaleco inteligente para ciclistas" tiene un gran potencial para mejorar la seguridad y comodidad de los ciclistas ya que este es capaz de dar la visibilidad de los ciclistas en las vías, iluminar su camino e incluso avisar a sus seguidores en Twitter en caso de un accidente. Las luces con que cuenta el 'SAFE RIDE' al frente siempre

López et al.

se encuentran encendidas, mientras que las luces con que cuenta al costado y en la espalda se encienden cuando el usuario va a realizar un giro. Los creadores del gadget aseguran que este jamás capta una señal falsa.

Iluminación del camino: El chaleco con luces LED permite iluminar la ruta del ciclista, lo que es muy útil, especialmente en condiciones de poca visibilidad, como en la noche o en días nublados.

Indicadores de giro: Los ciclistas podrán indicar a otros conductores o peatones cuándo van a girar, reduciendo el riesgo de accidentes.

Alertas de emergencia: Una función muy innovadora esta es capaz de avisar a los seguidores en Twitter o a otros contactos en caso de que el ciclista sufra un accidente. Esto podría mejorar significativamente la respuesta ante situaciones de emergencia.

Metodología

Este trabajo se desarrolló con un enfoque cuantitativo, es el que se adecua a este proyecto ya que nos permite la medición precisa y objetiva de las técnicas relacionadas con el desempeño del chaleco LED como la duración de las baterías, la intensidad lumínica de los LED, la resistencia del circuito a factores ambientales y el impacto de la visibilidad del ciclista en distintos entornos y condiciones en las vías.

Fase I: Investigación y diseño preliminar. Se realizará una investigación sobre las herramientas electrónicas adecuadas como “luces LED, baterías, cableado etc..” y se diseñará un chaleco que tenga integrado estos componentes y se identificarán los recursos necesarios.

Según Bell et al (2018) la investigación preliminar en el enfoque cuantitativo se centra en la recopilación de datos objetivos y precisos, es esencial para poder hacer la toma de decisiones del diseño basadas en evidencia.

Fase II: Construcción del prototipo. Se integrarán los dispositivos electrónicos al chaleco y se ensamblará el circuito para el funcionamiento. El prototipo tendrá incluido la integración de (Luces LED, baterías, y el cableado del circuito) y luego de esto se realizarán las respectivas pruebas.

Según Descombe (2017) el enfoque cuantitativo en la construcción del prototipo permite realizar mediciones precisas sobre

Señalización Led Integrado en chaleco para ...

el rendimiento y funcionamiento del sistema en condiciones que son controladas, lo que asegura que los componentes seleccionados estén funcionando adecuadamente.

Fase III: Evaluación y ajustes. Se realizará la evaluación del desempeño y rendimiento del prototipo mediante pruebas de campo para ajustar el diseño y mejorar el desempeño del sistema, basándose en los resultados obtenidos.

Según Creswell (2014) argumenta que la evaluación cuantitativa en el campo nos permite la validación del prototipo bajo condiciones reales y esta proporciona una base sólida para realizar ajustes y mejoras continuas. A través de mediciones controladas, los investigadores pueden confirmar si el prototipo cumple con los requisitos técnicos y de seguridad.

Resultados

El resultado final de esta imagen muestra un chaleco inteligente equipado con luces LED en la parte trasera este tiene como función dar señales con las luces LED que prenden intermitentemente para mejorar la visibilidad de los ciclistas que circulan en rutas de alto tránsito. El objetivo de este tipo de dispositivo es aumentar la seguridad vial del ciclista, especialmente en condiciones de baja visibilidad como la noche, áreas mal iluminadas. Las luces LED dibujan una señal luminosa, y su propósito es mejorar la visibilidad del ciclista frente a otros conductores y peatones. (Figura 1).

Figura 1

Chaleco de señalización LED



Conclusiones

En esta parte del proyecto, el chaleco con luces LED integradas ha demostrado ser muy eficaz al mejorar la visibilidad del ciclista dando contribución a un gran número de reducción muy significativo de los riesgos de los ciclistas en vías especialmente de alto tránsito de vehículos. Esta combinación de herramientas tecnológicas como las (Luces LED, baterías y cableados del circuito) con un diseño integrado en un chaleco, ha aprobado ser una solución viable, útil y escalable. Este dispositivo, que es fácil de implementar y de un bajo costo, tiene un muy buen potencial de ser muy útil para un muy buen amplio personal que transitan en ciclas, como desde esos que hacen deporte y los que usan ciclas para su medio de transporte. En definición el chaleco con luces LED integradas presenta una solución muy efectiva y aplicable para dar aumento de la seguridad de los ciclistas que transitan

Señalización Led Integrado en Chaleco para ...
en las vías con alto tránsito de vehículos, mal iluminadas o nubladas y
dar la reducción con un gran número significativo de accidentes viales.

Referencias

Periódico AM. (2015). Mexicanos crean chaleco inteligente para ciclistas.

<https://www.am.com.mx/news/2015/6/23/mexicanos-crean-chaleco-inteligente-para-ciclistas-161964.html>

YouTube. (2014). SafeRide, el chaleco inteligente para ciclistas.

Recuperado de
<https://www.youtube.com/watch?v=eeBak5XjLBg>