



TFG-I-6	<b>Trabajo Fin de Grado</b> <i>Informe para la concesión de Matrícula de Honor</i>	<b>Clave</b>

#### Datos del alumno

Nombre:	Alejandro León Pereira
DNI:	71898603M

#### Datos del Trabajo

Título:	Auditoría de seguridad de las tarjetas de transporte de la CTA. Análisis de vulnerabilidades y alternativas.
Tutores:	Marco Antonio García Tamargo Cristian González García

#### Puntos fuertes del trabajo a considerar por la Comisión de Docencia (el documento completo no puede superar las 2 páginas)

Si bien es cierto que esperar que las aplicaciones para móviles desarrolladas como parte de este TFG estén disponibles, a día de hoy, para la reemplazar un sistema tan consolidado como lo son las tarjetas de transporte público de la CTA es un tanto precipitado, el resultado final se acerca lo máximo posible a un estado de producción, permitiendo pago de recargas a través de PayPal, utilizando una tecnología disponible en el 100% los teléfonos móviles como lo es el bluetooth, y remediando definitivamente una vulnerabilidad que permite que personas con conocimientos básicos de informática accedan a viajes gratuitos y fraudulentos, o peor aún, los vendan a las masas, haciendo uso del conocimiento de las vulnerabilidades disponible en internet y de medios hardware modestos.

Asimismo, no solo se ha puesto en manifiesto y replicado la vulnerabilidad que permitió a bandas criminales poner en marcha en el año 2018 una red de tarjetas del Consorcio de Transportes de Asturias fraudulentas, sino que, además, se ha llevado a cabo una Auditoría de seguridad de estas, explicando desde bajo nivel la estructura y funcionamiento de las mismas, así como la razón de ser de sus vulnerabilidades.

El resultado final del Trabajo de Fin de Grado es el producto de un año y medio de trabajo continuado, en el que se ha estudiado la manera de solucionar el problema que está haciendo que las empresas de transporte público (entre ellas, el Consorcio de Transportes de Asturias), pierdan grandes cantidades de dinero al año debido a las bandas que, como muestran los periódicos (Desarticulada una banda que falsificaba



abonos de transporte en Oviedo, Gijón y Avilés, 2018), llevan operando al menos desde 2018.

La aplicación móvil desarrollada cuenta con las medidas de accesibilidad, internacionalización y optimización propias de un proyecto capaz de modernizar la forma en la que se compran y se usan abonos de transporte público, no solo en Asturias, sino en otras CCAA, dando pie a un sistema actualizable, sostenible, seguro y, sobre todo, cómodo para los usuarios, permitiéndoles llevar a cabo la gestión de sus bonos sin tener que acudir a un punto de recarga, así como hacer uso de los mismos directamente desde su teléfono inteligente.

En Oviedo, a 26 de Julio de 2022

Firma del alumno	Firma de los tutores
	