# INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha tenido un impacto significativo en nuestra sociedad, especialmente en las últimas décadas; ejemplo de esto son: un acceso rápido y fácil a una cantidad masiva de información a través de internet, donde personas pueden obtener conocimientos, investigar, aprender y estar al día sobre prácticamente casi todo el conocimiento de la humanidad, además de fomentar el aprendizaje activo y la difusión de conocimientos; también las TIC nos permiten estar conectados con personas de todo el globo en tiempo real, lo cual ha cambiado radicalmente la forma en que se realizan los negocios y generando nuevas oportunidades laborales, ahora las empresas pueden alcanzar mercados más amplios, tienen acceso a un nuevo tipo y muy poderoso marketing, el marketing digital, y el comercio electrónico. Son estas y muchas otras las ventajas que han mejorado la eficiencia en muchas áreas, automatizando procesos y permitiendo la realización de tareas de manera más rápida y precisa ahora las empresas pueden utilizar software y sistemas informáticos para gestionar inventarios, la contabilidad, recursos humanos y otros aspectos operativos.

El pago electrónico o pago digital juega un papel importante en la sociedad moderna tal y como la conocemos hoy en día por todos los beneficios y ventajas que supone, por ejemplo, su rapidez y facilidad, ofrece además una alta seguridad y rentabilidad, reduce gastos en diferentes aspectos técnicos y de personal, permite que se pueda llevar un registro y control de las transacciones realizadas, que además, generan datos que pueden ser usados para crear patrones y análisis de mercado de manera muy eficaz. Todas estas razones demuestran la importancia del pago electrónico actualmente.

Cuba transita desde hace algunos años por un proceso que se ha definido como informatización de la sociedad: uno de los tres pilares que respalda la gestión gubernamental. Las acciones realizadas, si bien aún no alcanzan la magnitud que demanda el desarrollo del país, han propiciado avances incuestionables en el gobierno y comercio electrónicos. Los conceptos, como la vida misma, evolucionan y conducen a perfeccionar y ampliar los procesos para obtener de ellos el máximo provecho. En ese camino, Cuba asume nuevos preceptos que la llevan hacia la transformación digital: un nuevo momento en el que se integran las tecnologías digitales en todos los ámbitos de la sociedad, donde el centro del hacer son las personas.

(<https://www.presidencia.gob.cu/es/noticias/de-la-informatizacion-de-la-sociedad-a-la-transformacion-digital-en-cuba/>)

Al referirse al comercio electrónico, Arevich Marín subrayó que, aunque aún hay insatisfacciones, se logró avanzar durante el pasado año. Hay presencia del comercio electrónico tanto en las entidades estatales como no estatales. (<http://www.cubadebate.cu/noticias/2022/03/29/cuba-de-la-informatizacion-de-la-sociedad-a-la-transformacion-digital/>)

La aplicación laGuagua es una herramienta del programa de gobierno electrónico de la dirección de tecnología de la Empresa de Transporte y Cargas Generales, Cardinal Las Tunas, se encuentra desplegada en las provincias de Las Tunas, Guantánamo, Holguín y Sancti Spíritus, permitiendo la visualización en una interfaz única del servicio de geo-localización en tiempo real a través de la plataforma de servicios públicos del transporte Civilpro.

El servicio de transportación es un eslabón primordial en la sociedad, ya que la movilización diaria de personas necesarias para cumplir con las tarea de la mantención de la sociedad y vida moderna, y llegar a diversos destinos con la finalidad de cumplir cualquier objetivo es necesario el correcto funcionamiento de la infraestructura de transporte; el consumo del servicio de transportación se realiza a través de formas tradicionales de pago, abonando en efectivo el monto establecido en el servicio, esto trae consigo varias desventajas como lo son los desvíos en la formación de la producción a partir de que no se recauda el 100% de la producción abonada, la necesidad de personal adicional que se encargue de contabilizar y transportar el efectivo recaudado. Por lo tanto se hace necesario disponer de la automatización de este proceso.

De acuerdo a la problemática anteriormente descrita, el **problema a resolver** se puede plantear de la siguiente forma:

¿Cómo automatizar el proceso de pago del servicio de transportación a través de la aplicación laGuagua?

En conjunto a todo lo antes descrito se puede deducir como **objeto de estudio** el proceso de pago electrónico, como **campo de acción** el proceso de pago electrónico del servicio de transporte y como **objetivo general** el desarrollo de un componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro.

La **idea a defender** que llevará al resultado de la investigación es que al desarrollar, desplegar y uso del componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro se mejorará el proceso de recaudación del servicio de transporte a la vez que reducirá costes en la infraestructura.

Para dar cumplimiento al objetivo general es necesario cumplir con los siguientes **objetivos específicos**:

1. La construcción del marco teórico conceptual y el estado de las tecnologías actuales relacionadas con el pago electrónico.
2. El análisis de las tecnologías y herramientas a utilizar para la realización del pago en electrónico en la plataforma de servicios públicos CivilPro.
3. Realizar el análisis y diseño del componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro.
4. Implementar el componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro.
5. La validación de la solución.

**Métodos Científicos de Investigación**

* Métodos teóricos:
  + Analítico sintético: el análisis permite la división mental del fenómeno en sus múltiples relaciones y componentes para facilitar su estudio. La síntesis por su parte establece mentalmente la unión entre las partes previamente analizadas, posibilita descubrir sus características generales y las relaciones esenciales entre ellas (Rolando Alfredo Hernández León 2012). Es utilizado para la selección tecnologías y herramientas a utilizar durante el desarrollo de la aplicación, además permite la evaluación de otras soluciones que respondan al problema, lo que permite realizar una valoración crítica y detallada de cada una de ellas. Además, ayudó a sintetizar el análisis realizado a toda la documentación consultada para el desarrollo de la investigación.
  + Histórico Lógico: el método histórico analiza la trayectoria completa del fenómeno, su condicionamiento a las diferentes fases de la historia, revela las etapas principales de su desenvolvimiento y las conexiones históricas fundamentales. El método lógico se basa en el estudio histórico del fenómeno, pone de manifiesto la lógica interna de su desarrollo, de su teoría y encuentra el conocimiento más profundo de su esencia(**Rolando Alfredo Hernández León** 2012). Este método se utilizó para el estudio de la situación actual del tema (estado del arte), analizando posibles soluciones existentes, además permitió seguir la evolución y desarrollo, incluyendo las tendencias actuales, de los mecanismos de pago electrónico para la solución del problema anterior. Además, se utiliza para estudiar la evolución de los conceptos asociados al comercio electrónico y pago en línea permitiendo así la definición de términos propios.
  + Modelación: Se describe el sistema a realizar a través de las historias de usuario (HU), además se representan las clases y sus responsabilidades mediante la confección de las tarjetas Clase – Responsabilidad – Colaborador (CRC).
* Métodos empíricos:

Como métodos empíricos utilizados para cumplir con las tareas se emplearán:

* + Entrevista: Se entrevistan a los funcionarios del Departamento de Transportación Nacional UCI, con el objetivo de comprender a fondo el negocio en el que está enmarcado el problema a resolver y obtener toda la información acerca de las funcionalidades del sistema según los requerimientos del cliente.
  + Medición: A partir de este método se obtiene información numérica relacionada con las métricas que serán utilizadas para la realización de pruebas al software.

La investigación consta con la siguiente estructura:

Capítulo 1: Fundamentación teórica sobre el pago electrónico: se analiza el estado del arte de los componentes y sistemas similares, se establecen las bases teóricas generales de la investigación. Se analizan y fundamentan las herramientas y tecnologías que se utilizarán en el desarrollo del componente.

Capítulo 2: Análisis y diseño del componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro: se analiza la propuesta a solución de la problemática, se describen los requisitos funcionales y no funcionales, y se diseñará la arquitectura del sistema.

Capítulo 3: Implementación y prueba del componente de integración de pagos electrónicos en la plataforma de servicios públicos CivilPro: En este capítulo se exponen elementos de la metodología específica a usar para la implementación de la solución. Se aborda la implementación de las historias de usuario definidas y tareas de ingeniería. Además, se definen los tipos de pruebas y los casos de prueba realizados al componente para medir su nivel de cumplimiento con los objetivos especificados.

# CAPITULO 1