

DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN
Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

SANDRA MILENA ALVAREZ CARRASCAL.
CIRA ELENA RENGIFO DORIA

INFORME DE SEMINARIO COMO TRABAJO DE GRADO.

“Análisis en la Implementación de un sistema de RFID, en la Terminal de Transporte del
Municipio de Apartadó Antioquia”

Asesor Temático
JHON JAIRO CARDONA CARDONA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA REMINGTON
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES.
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS.
APARTADÓ
2024

DEDICATORIA.

Este informe es dedicado primeramente a Dios, quien, en su soberanía, siempre está dispuesto abrir el camino para que sea posible a nosotros el alcance de nuestras metas. En ese mismo orden, otorgarle esta dedicatoria a nuestra amada familia, cuyo amor y apoyo fueron la brújula en este viaje académico. Este logro es tan de ellos como nuestro, ya que, a través de las horas de estudio, las noches de insomnio y los desafíos que se presentaron en el camino, siempre estuvieron ahí, sosteniéndonos con vuestra presencia y palabras de aliento. Este logro no solo es de nosotras, sino también de ustedes, pues cada éxito alcanzado lleva impreso su amor y dedicación. ¡Gracias por creer en nosotras!

AGRADECIMIENTOS.

En primer lugar, queremos agradecer a Dios por darnos la vida, gracias a él, quien nos llena de mucha sabiduría, habilidades y capacidades podemos sobre llevar cada reto que se nos presenta, es claro que sin su guía y fuerza no hubiese sido posible este logro.

En segundo lugar, Yo CIRA ELENA RENJIFO, quiero agradecerle de una manera muy especial a mi padre, (ARGEMIRO RENGIFO), quien partió de este mundo ocho días antes del inicio de mi carrera profesional, estoy agradecida por haber formado en mi persona una mujer guerrera, luchadora y dedicada, gracias por darme ese apoyo desde el cielo, y disfrutar conmigo mientras estuviste en vida, mi felicidad. Nunca me imaginé que el día que nos íbamos a despedir, era para siempre, hoy son sentimientos encontrados de tristeza y felicidad, pero donde quiera que estes te digo, PAPÁ, lo logre, te extrañe mucho en los momentos que sentía que no iba a poder con todo. Así mismo, decirle a mi madre (ARNOLIS DORIA), esa mujer que siempre habla de lo orgullosa que se siente de su hija, ella, que siempre comprendió mis ausencias, que por tantas cosas no podía compartir tiempo de calidad con ella, ella que muchas veces deje en descuido por mis ganas de superarme, gracias madre linda por todo lo que me has dado y enseñado a lo largo de nuestros caminos. A mis hijos, (LUIS FERNANDO LOPEZ, YENNIFER LOPEZ, LUIS ESTEBAN LOPEZ), ellos, aunque en ocasiones necesitaron a su madre y no pude estar ahí, ellos, quienes sintieron mi ausencia, ellos, quienes en ocasiones lloraron en sus procesos y mamá no estaba para darles un abrazo, hoy mi logro es dedicado a mis hijos y pedirles que me perdonen por ese tiempo de ausencia, que prometo será recompensado. A mis hermanos que en ocasiones se disgustaban por no poder participar en las integraciones familiares, observaban tanta ausencia

de mi parte, gracias por la tolerancia de esa ausencia. A mis sobrinos, que solo me preguntaban tía, ¿cuándo puedo ir a visitarte, y que puedas jugar con nosotros? y casi siempre en mis ocupaciones de la universidad, solo les podía decir otro día, hoy no puedo.

En segundo lugar, a mi compañero sentimental, (SOLMAR RODRIGUEZ) solo agradecerle por ser tan paciente conmigo, por apoyarme a un cuándo fue el quien más sintió mi ausencia, gracias amor por siempre abrirme las puertas para que trabaje por mis sueños, gracias a tu apoyo, hoy me estoy convirtiendo en una nueva versión, gracias a que siempre has creído en mí, aun cuando yo he dudado de mis capacidades, gracias por ser parte de mis logros, eres un pilar muy importante en mi vida.

En tercer Lugar, a mis dos amores “como suelo llamarlas”, ellas quienes se robaron parte de mi corazón, mis amigas, (SANDRA ALVAREZ e HILDA GRACIANO), puedo decir que lo más hermoso de mi proceso en la universidad, fueron ustedes, gracias por ser mi paño de lagrima, mi fuerza cuando me quedaba sin las mías, ellas quienes me abrieron sus corazones, las puertas de sus casa, gracias por regalarme tantos momentos de felicidad, gracias por llegar a mi vida cuando yo me sentía tan desorientada por la pérdida de mi padre.

En cuarto y último lugar, agradecer a mis compañeras de trabajo, ellas quienes me ayudaron a poder cumplir con mis compromisos los martes y viernes, me organizaban el horario de tal forma que esos días pudiera ir a la universidad, ya las sentía cansada del mismo proceso, pero hoy solo digo que, si ellas no me hubiesen apoyado de esta forma, no sabría decir con claridad si hoy estuviera culminando esta meta, gracias en especial a mi jefe MARTA MURILLO.

Por otra parte, Yo SANDRA MILENA ALVAREZ, quiero también, dejar plasmado el agradecimiento a mi familia, por el amor y apoyo que ha sido fundamental para mi éxito profesional, especialmente a mi esposo JONATAN BURITICÁ MURILLO, mi hija LORENA MINDIOLA ALVAREZ, a mi madre OLGA ALVAREZ, mi padre GABRIEL MEJÍA, mis hermanos ANGIE MEJÍA, NARCISO ÁLVAREZ y mis amigas que las tendré siempre en mi corazón HILDA GRACIANO Y CIRA HELENA RENGIFO, por el apoyo en los tiempos más difíciles de mi proceso profesional. En ese orden, A ELKIN SALINAS por su guía y apoyo en mi proyecto de grado, siempre estuvo dispuesto a escuchar, brindar consejos valiosos y compartir su experiencia y conocimientos conmigo. A mis compañeros de trabajo y a la Empresa “Terminal de Transporte de Apartadó Antioquia” por cederme los espacios para poder recibir mi educación y cumplir este sueño profesional.

En resumen, mi compañera y yo, agradecemos a todas las personas que de una u otra manera nos brindaron la oportunidad de hoy estar redactando estas palabras de gratitud en culminación de nuestra carrera. ¡Gracias Uniremington por abrirnos las puertas!!

TABLA DE CONTENIDO.

| | |
|--|----|
| DEDICATORIA | 2 |
| AGRADECIMIENTOS | 3 |
| TABLA DE CONTENIDO..... | 6 |
| RESUMEN | 7 |
| PALABRAS CLAVES | 9 |
| PREGUNTA ORIENTADA A LA BUSQUEDA | 11 |
| METODOLOGIA DE BUSQUED DE LA INFORMACION | 12 |
| Fuente Primera | 12 |
| Fuente Secundaria | 12 |
| SUSTENTACIÓN TEORICA DE LA PREGUNTA | 14 |
| Desarrollo y Aplicación de Iniciales | 14 |
| Evolución de la Tecnología RFID | 15 |
| La Tecnología RFID Hoy | 16 |
| Futuro de la Tecnología RFID | 17 |
| Modelo de Transporte con Tecnología RFID | 18 |
| Terminal de Transporte de Apartadó | 20 |
| Metodología para la Implementación | 21 |
| Plan de Acción para la Implementación | 24 |
| CONCLUSION..... | 26 |
| BIBLIOGRAFIA | 28 |
| ANEXOS | 29 |

RESUMEN

El presente trabajo de grado está enfocado en explorar la relevancia entre la transformación digital, y la relación que hay entre las TIC y la operación logística en el recaudo financiero en las organizaciones. El uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las empresas de transporte en Colombia, han venido revolucionando la industria, adoptando mejoras en los procesos, motivadas a la búsqueda de la reducción del tiempo y mejorando los niveles de servicios ofrecidos al cliente. La búsqueda de esta eficiencia, repercute directamente en el uso de este tipo de tecnologías, que nos proporcionan herramientas prácticas en la implementación de las mejoras al sistema de transporte inter municipal.

Colombia y el mundo, han experimentado sistemas existentes de transporte, que muestran la optimización en el uso eficiente de medios de pagos electrónicos, que son prácticos para los usuarios.

La pregunta orientadora se enfoca en responder:

¿Cómo Implementar un sistema para el recaudo y pago de tarifas de transporte público Intermunicipal, Mediante Tecnología?

Para responder a esta pregunta es importante mencionar lo siguiente: En la era digital el mundo avanza a pasos agigantados hacia las transacciones sin efectivo, sumándole un verdadero sentido a la llegada de nuevas tecnologías dispuestas para que el sector transporte Público de pasajeros, revolucione la industria con medios de pagos y monitoreos que faciliten la operatividad fluida en el sistema. Eso sumándole que el mundo está cada vez más enfocado en generar procesos de mejora continua que como resultado sea la eficiencia al interior de las organizaciones de transporte público, podemos afirmar, que el uso de las tecnologías hoy se ha convertido en una

herramienta clave, sabiendo que la implementación de tecnologías RFID, generan eficiencia en el flujo de la información.

El sistema de transporte público colectivo urbano, en la sociedad actual es muy importante, ya que, es un factor clave que influye directamente en el crecimiento socioeconómico de las ciudades y municipios, y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, es así, que muchas ciudades de nuestro país (Colombia), han sacado buen provecho en lo que refiere al transporte público, es importante mencionar que países como Argentina, Brasil, Chile, Venezuela, y Colombia, han mostrado grandes avances e impactos positivos en esta implementación.

Como se observa, aunque es una revolución en las TIC, ya en nuestro país hay experiencia de lograr implementar estos sistemas para optimizar los tiempos, así las cosas, podemos agregar que esta transformación se ajusta a las necesidades requeridas por la industria comercial, en el Municipio de Apartado Antioquia, siendo una ciudad modelo para la región, en desarrollo industrial y tecnológico. Con la finalidad de identificar las principales teorías, enfoques y hallazgos relacionados con la implementación de un sistema RFID, y la transformación digital, resulta ser sencillo tomar de los modelos existentes en otras ciudades importantes de Colombia y adaptarlo a la Terminal de Transporte de Apartadó Antioquia.

Esta iniciativa, sin duda alguna, facilitará el desarrollo operativo y contribuirá en el impacto económico y social, contribuyendo al crecimiento de este sector industrial, comercial y transporte, terrestre intermunicipal, generando nuevos modelos de negocio y permitiendo que la empresa sea competitiva, favoreciendo, sobre todo, el desarrollo avanzado de soluciones de localización y ubicación de los vehículos en tiempo real, así como su sistema integrado de pagos.

PALABRAS CLAVE

RFID: La tecnología RFID (Radio Frequency IDentification), cuyo objetivo es el de identificar objetos de una forma rápida, con poca transmisión de información y en un entorno cercano. El RFID puede manejar un volumen razonable de datos a mayor distancia, se deteriora menos, no tiene por qué ser visible, se puede aplicar en casi todos los medios, es barato y se puede usar en más aplicaciones (por ejemplo, en la identificación de personas, animales o vehículos). (Alexandres Fernández, 2006)

PAGO ELECTRONICO: Un protocolo de pago electrónico consiste en una serie de transacciones al final de las cuales se ha realizado un pago mediante el uso de un testigo que ha sido acuñado por una entidad autorizada. (Vallés, 2002). Además, podemos decir que, este medio también se le denomina sistema de pago en línea.

LAS TIC: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones. Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido). (Ortí, 2011)

TRANSPORTE PÚBLICO: El transporte publico es el medio utilizado para la movilización de personas de un lugar a otro, a través de vehículos que registren prestar servicio a la ciudadanía en general.

TRANSPORTE: Trasladar algo de un lugar a otro.

TERMINAL DE TRANSPORTE: Infraestructura física destinada al embarque y desembarque de pasajeros de un sitio de origen a otro.

IMPLEMENTACION: Hace referencia a la aplicación o puesta en marcha de una iniciativa o proyecto.

TECNOLOGIA: La tecnología la definimos de acuerdo a lo que refiere Molina, como el conjunto de nociones y conocimientos científicos que el ser humano utiliza para lograr un objetivo preciso, que se contrasta desde la solución de un problema específico del individuo o la satisfacción de alguna de sus necesidades. (Molina, 2015)

DINERO EFECTIVO: Es la moneda nacional utilizada para el pago de la contraprestación directa de un servicio.

MEDIO TRANSPORTE: Vehículo utilizado para el traslado de algo de un lugar a otro.

INFORMACIÓN: La información es un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho o fenómeno, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo. (Thompson, 2008)

DESARROLLO: Significa crecimiento, aumento, reforzamiento, progreso o evolución de algo.

GLOBALIZACIÓN: Se relaciona sobre todo con la implantación de nuevas tecnologías, especialmente las revoluciones tecnológicas, vinculadas con las modernas posibilidades de elaboración y transferencias de información. Con rapidez y “on line”, permiten unir regiones del mundo muy distantes. (Hirsch, 1997)

PREGUNTA ORIENTADORA DE LA BÚSQUEDA.

Análisis en la Implementación de un sistema de RFID, en la Terminal de Transporte del Municipio de Apartadó Antioquia.

METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN.

Los medios utilizados en la búsqueda de la información para el desarrollo de este informe se basaron principalmente en las dos siguientes fuentes:

FUENTE PRIMARIA:

El enfoque Institucional práctico y presencial del seminario en DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN Y LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL, gestionado por la Corporación Universitaria Remington con sede en Apartado, y con base a esta información se rescatan las siguientes fuentes:

- Disposición de la modalidad del seminario, por la Institución Universitaria Remington.
- Asesorías recibidas por el tutor asignado en dictar el seminario, por la institución Universitaria Remington, el tutor Académico JHON JAIRO CARDONA CARDONA
- Charlas, Talleres, Videos, entre otros.
- Conocimientos y criterios personalizados de quienes elaboran el informe, con temas relacionados con el seminario en desafíos y oportunidades en la era de la globalización y la transformación digital.
- Profesionales en la materia, aportando ideas con criterio de expertos.

FUENTE SECUNADRIA:

En la búsqueda de información secundaria para la realización de este informe se pueden destacar las siguientes:

- Información de Internet: Fuentes de Páginas oficiales, blog, organizaciones, empresas de tecnología, páginas gubernamentales, entre otras.
- Apoyo con otras temáticas relacionados con el tema.
- Páginas de empresas privadas y públicas.
- Videos tutoriales
- Blogs
- Libros y revistas de internet.
- Decretos y Resoluciones.

SUSTENTACIÓN TEÓRICA DE LA PREGUNTA.

NACIMIENTO DE LA TECNOLOGIA RFID:

En el mundo dinámico de hoy, la tecnología continúa revolucionando diversas industrias. Una de las innovaciones más destacadas es la tecnología de Identificación por Radio Frecuencia (RFID, por sus siglas en inglés). Desde sus humildes comienzos hasta sus avances actuales, este artículo explora la fascinante historia de la tecnología RFID y analiza los avances realizados a lo largo de los años.

Los orígenes de la tecnología RFID se remontan a la Segunda Guerra Mundial, donde se desarrolló el radar con fines militares. En 1948, Harry Stockman, un físico estadounidense, teorizó que las señales de radio podrían utilizarse para transmitir datos de forma inalámbrica y rastrear objetos. Sus ideas sentaron las bases de lo que eventualmente se convertiría en la tecnología RFID.

Estos orígenes sin duda alguna, se marcan en un contexto de guerra, donde nace la posibilidad de transmitir datos de manera que no se tuviera contacto físico, y abrió las oportunidades a explorar una alternativa de comunicación de la que hoy podemos valorar e implementar en mejores versiones.

DESARROLLO Y APLICACIONES INICIALES:

A lo largo de las décadas del 60 y 70, se realizaron varios avances en el desarrollo e implementación de la tecnología RFID. En 1973, Mario Cardullo patentó el primer transponder pasivo de radio, sentando las bases para soluciones RFID de bajo costo. Esta innovación revolucionaria marcó un hito importante en la historia del RFID.

En el mismo período, las compañías ferroviarias comenzaron a usar la tecnología RFID para automatizar la identificación de vagones de carga. Esta innovación mejoró enormemente la eficiencia y redujo la mano de obra manual, mejorando el proceso logístico en general. Posteriormente, la tecnología RFID se extendió a aplicaciones como el control de acceso, el seguimiento de activos y la gestión de inventario.

Este importante avance marca un hito de desarrollo en todos los sectores económicos en el mundo, lo que se pensó que iba a estar solamente involucrado en la industria de la radio, poco a poco fue llegando a los procesos logísticos, de transporte, control de accesos, control y seguimiento de activos y lo que para nosotras es mayor impacto, lograr impactar el transporte público de pasajeros con pagos que les permita a los usuarios de estos medios, no exponerse en riesgo con sus activos, si no que por medio de tarjetas inteligentes se pueda lograr esta implementación.

EVOLUCIÓN DE LA TECNOLOGIA RFID.

A lo largo de los años, la tecnología RFID ha experimentado avances significativos, lo que ha resultado en mejoras en rendimiento, alcance y versatilidad. Una de las transformaciones más notables ocurrió con la introducción de etiquetas RFID activas, que contienen una fuente de energía interna. Esto permitió mayores distancias de lectura y capacidades mejoradas de almacenamiento de datos.

A principios de los años 2000, se observó un aumento en la adopción de la tecnología RFID en diversas industrias, incluyendo la gestión de la cadena de suministro, la atención médica y el comercio minorista. Las cadenas de suministro habilitadas con RFID mejoraron la visibilidad del

inventario, redujeron las roturas de stock y mejoraron la eficiencia de la cadena de suministro. En el sector de la salud, los sistemas RFID desempeñaron un papel vital en la monitorización de pacientes, la gestión de activos y la autenticación de medicamentos.

LA TECNOLOGIA RFID HOY

En la actualidad, la tecnología RFID se ha convertido en una parte integral de numerosas industrias y aplicaciones. Con sus capacidades mejoradas, RFID se ha incorporado en sectores como la logística, la fabricación, el comercio minorista e incluso los productos de consumo.

Las empresas de logística utilizan la tecnología RFID para rastrear envíos, monitorear ubicaciones y optimizar la cadena de suministro. Las instalaciones de fabricación aprovechan el RFID para mejorar el control de procesos, gestionar inventarios y automatizar la recopilación de datos. Los minoristas se benefician de la capacidad del RFID para mejorar la precisión del inventario, prevenir robos y crear una experiencia de compra fluida para los consumidores.

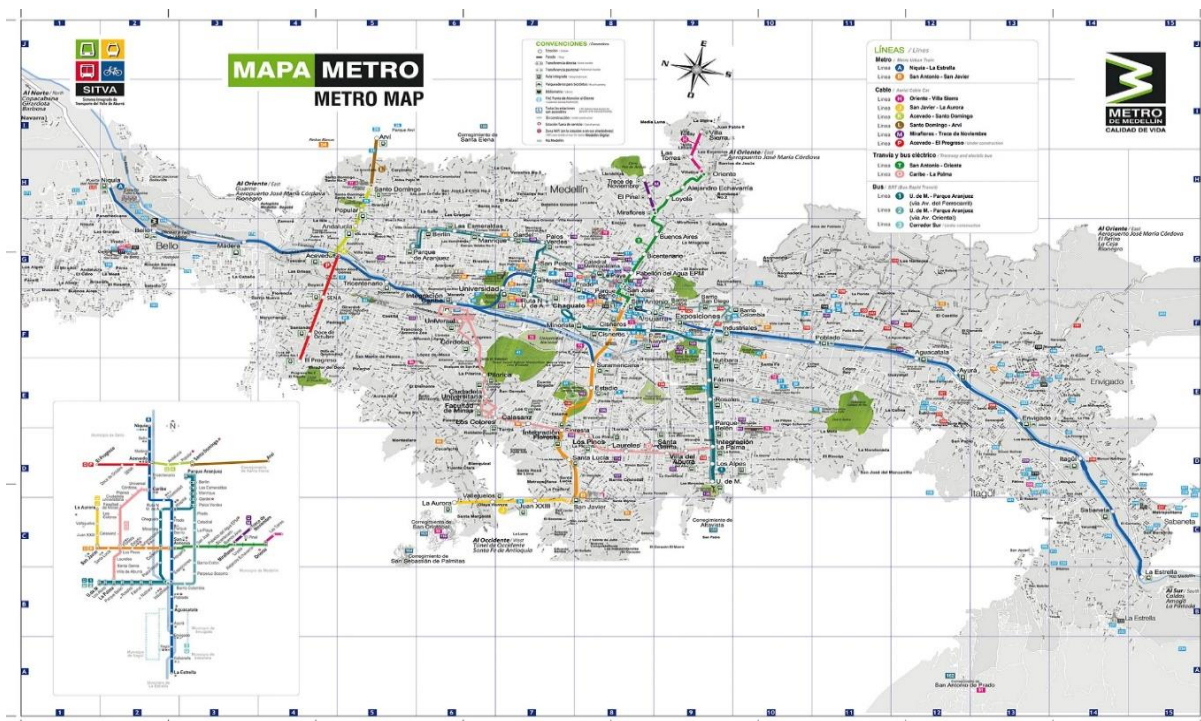
Además, el RFID ha ampliado su presencia en nuestra vida diaria. Desde soluciones de pago sin contacto en sistemas de transporte hasta pasaportes y sistemas de control de acceso habilitados con RFID, esta tecnología ayuda a simplificar y asegurar diversos aspectos de nuestras actividades cotidianas.

EL FUTURO DE LA TECNOLOGIA RFID.

A medida que la tecnología continúa evolucionando, también lo hace el RFID. El futuro ofrece un inmenso potencial para que el RFID revolucione aún más industrias y mejore la eficiencia. Desarrollos emocionantes, como etiquetas RFID imprimibles y flexibles, la integración con el Internet de las Cosas (IoT) y mejoras en la analítica de datos, están en marcha.

Las aplicaciones de IoT habilitadas con RFID permitirán una interacción fluida entre objetos, mejorando el concepto de un mundo interconectado. La analítica de datos en tiempo real generada por los sistemas RFID proporcionará información valiosa para que las empresas tomen decisiones informadas y mejoren aún más sus operaciones. (Trace Tech Id Solutions, 2007)

Figura 1. Mapa del Metro de Medellín.



Nota. Sistema de Transporte Integrado de Medellín - Colombia. (Medellin, 2023)

MODELOS DE TRANSPORTE CON TECNOLOGIA RFID

TERMINAL DE TRANSPORTE DE MEDELLIN.

En nuestra investigación hemos considerado evaluar la aplicación de tecnologías de la información y RFID en la Terminal de Transporte de Medellín Colombia, esta cuenta con un sin número de tecnologías instalada en su infraestructura tecnológica que le permite a las empresas transportadoras, así como a sus usuarios del servicio publico de pasajeros, interactuar con una terminal moderna, que brinda agilidad, calidad y buen servicio a sus pasajeros. A continuación, algunas ilustraciones:

Figura 2. Taquilla terminal del Norte Medellín.

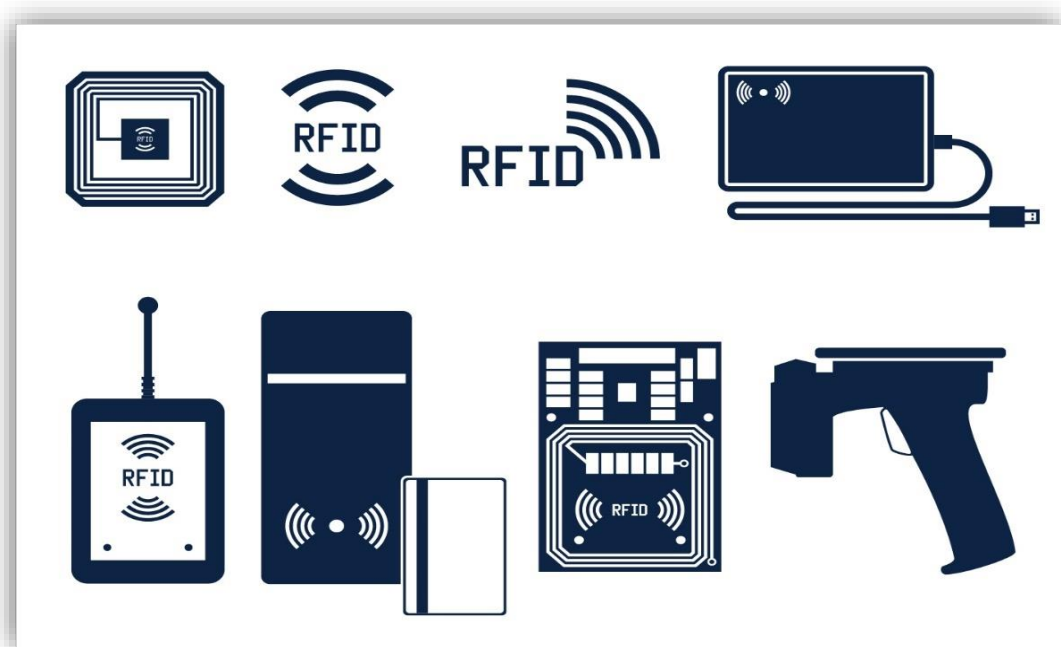


Nota. Moderna tecnologías de atención al usuario. (Medellin T. , 2020)

Observamos en su infraestructura, modernas instalaciones que permiten que su sistema integrado de transporte de pasajeros, llegue, sea atendido y evacuado con la mayor ligereza, moviendo así para el primer semestre de 2024 un numero de aproximadamente 750 mil pasajeros. (solo para la semana santa)

Es claro que la capacidad instalada y de movilidad con que cuenta la terminal de transporte de Medellín, supera los más altos estándares de tecnología de la información y comunicación, de manera que le permite brindarles seguridad y agilidad operativa a los usuarios, con sus diferentes herramientas y equipos tecnológicos de soporte de ingreso, identificación, pagos, verificaciones, accesos, y demás fuentes de información cumpliendo los más altos estándares.

Figura 3. *¿Tienes RFID? Deberías...*



Nota. Diferentes formas, modelos y usos de la tecnología RFID. (Flexible, 2019)

En la interacción de la industria de estas tecnologías para la facilidad del transporte, es destacable la manera en que se han desarrollado diferentes formas de uso que den gran utilidad en distintas formas de control para el mejoramiento de los procesos.

TERMINAL DE TRANSPORTE DE APARTADO ANTIOQUIA.

Figura 4. Terminal de Transporte Apartado, Zona Interna.



Nota. Sala de espera, y pasillos de la terminal de transporte. (Colombianas, 2022)

Metodología para la implementación

Teniendo en cuenta la información analizada, se piensa que, a la administración de la Terminal de Transporte del Municipio de Apartadó, les hace falta la implementación de nuevas herramientas tecnológicas. Por tal razón, recomendamos una herramienta denominada tecnología RFID.

Además de:

- Talento humano que interactúa con el sistema de información.
- Datos o información fuentes que son introducidos en el sistema.
- Los programas que son procesados y producen diferentes tipos de resultados
- Los equipos de Cómputo.

Que son los elementos que normalmente incluye un sistema de información, el sistema de información gerencial debe tener:

- **Usuarios finales**
- **Computador personal del jefe operativo:** Información y respaldo a las decisiones.
- **Servidores y otros computadores en red.** (Intranet, Internet, extranet), software para informes gerenciales, respaldo a las decisiones, información estratégica, consejo experto, know-how y base de datos.

De igual manera, el proceso de implementación es necesario para transformar e innovar el sistema de información en un sistema operacional para los usuarios finales. Por tal razón, se plantean las siguientes actividades de implementación:

- **Adquisición:** Evaluar y adquirir los recursos de hardware y software necesarios y los servicios de sistemas de información.
- **Desarrollo del software:** Desarrollar cualquier programa computacional que no se adquirirá externamente como paquetes de software y, realizar las modificaciones necesarias a los paquetes de software que se adquieran.
- **Capacitación:** Educar y capacitar a la gerencia, los usuarios finales y al personal operativo. Utilizar consultores o programas de capacitación para desarrollar las competencias de los usuarios.
- **Pruebas:** Probar y realizar las correcciones necesarias a los programas, procedimientos y hardware que utiliza un nuevo sistema.

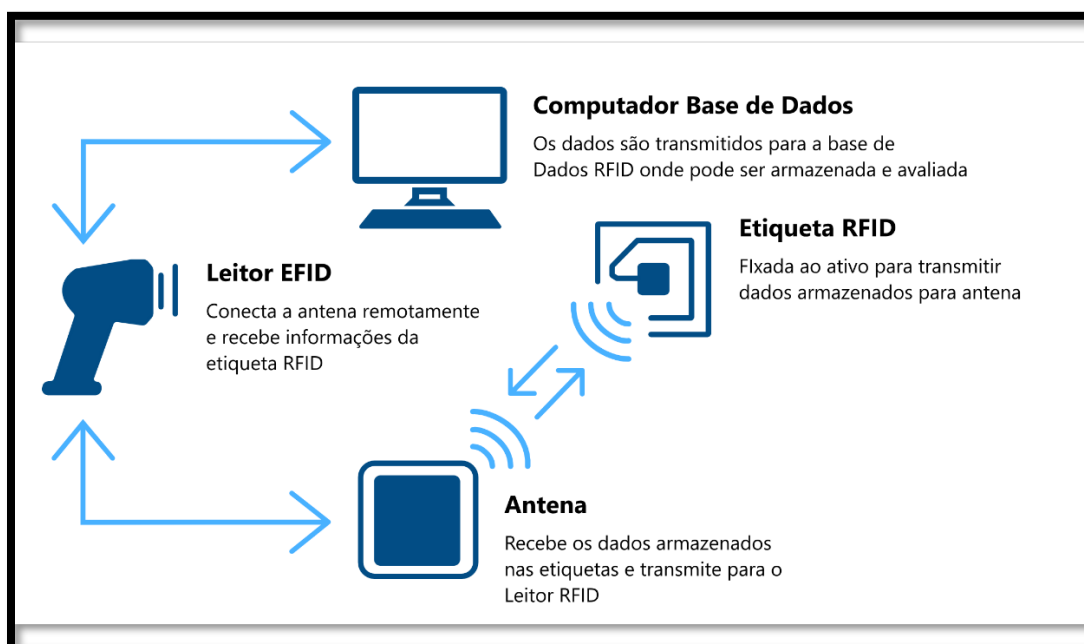
- **Documentación:** Registrar y comunicar las especificaciones detalladas del sistema, incluidos los procedimientos para los usuarios finales y el personal del sistema RFID y, ejemplos de informes y presentaciones de entrada/salida.
- **Conversión:** Es un proceso que implica cambiar desde el uso de un sistema actual, a la operación y requerimientos de un sistema nuevo o mejorado.
- **Mantenimiento:** Es la supervisión, evaluación y modificación del sistema de información operacional para realizar los mejoramientos necesarios o deseados.

Para la implementación de un Módulo RFID, en la Terminal de Transporte del Municipio de Apartadó, Antioquia, se debe, realizar el siguiente procedimiento:

- Control de ingreso vehicular.
- Registro del ingreso del vehículo, que emita la señal al receptor (taquilla)
- Generar un link de pago, el cual se emita a través de WhatsApp u otro medio seguro como puede ser mensajes de texto.
- Establecer tiempo de estancia en zonas de reserva del patio operativo (45 minutos)
- Sanción por exceso de límite de tiempo establecido en zonas de reserva del patio operativo.
- Pago de la respectiva sanción a través de un link de pago

- Compra de la tasa de uso para la ruta asignada, permitiéndole solo la compra de la que se requiera en el momento.
- Que el conductor realice el pago por medio de PSE (link de pago)
- Salida vehicular (al momento de su salida, se le habilite la talanquera)

Figura 5. Como Funciona RFID.



Nota. Representación gráfica del Funcionamiento del Sistema. (CPCON, 2010)

Plan de Acción para la Implementación.

En este modo empresarial que nos encontramos, es esencial la planeación estratégica para el logro de los objetivos y metas establecidas, dentro del cual uno de sus componentes es el plan de acción de la empresa, el cual abordará y ejecutará las estrategias,

y servirá de guía para los colaboradores, mostrándoles el paso a paso que deben seguir para ejecutar y alcanzar los resultados deseados.

Objetivo General

Controlar la evasión de la tasa de uso en la terminal de transporte de Apartadó.

Metas

A corto plazo:

- lograr que los conductores se empoderen del nuevo sistema.
- Reducir en un 20% la evasión de la tasa de uso.

A mediano plazo:

- Reducir en un 70% la evasión de la tasa de uso.

A largo plazo:

- Reducir en un 100% la evasión de la tasa de uso.

Nota: las metas van de acuerdo a ese objetivo general. Podrían anexar otras.

Las acciones a Implementar en este modelo de mejoramiento de equipos y herramientas del terminal de transporte encontramos los siguientes:

Consultar Proveedores, Solicitar Cotización, Adquisición de equipos y herramientas, Instalación de equipos, Socialización a Empleados, Implementación del Sistema, Socialización a Empresas Transportadoras, Socialización a Conductores, Puesta

en marcha del proyecto, Seguimiento a la implementación y ejecución del proyecto, Ejercer Control, Supervisión y mejora continua.

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 3 meses desde su adjudicación.

Beneficios Esperados

- Automatización en los procesos
- Mayor visibilidad y trazabilidad de los activos
- Reducción de costos operacionales
- Autenticación en los procedimientos
- Experiencia del cliente, agilizando los procesos de compra

Riesgos

- Financiero.
- Recesión Económica.
- Una pandemia COVID-19.
- Daños causados por las personas ajenas a la empresa. (Vandalismo)
- Falta de conocimiento del personal operativo.

Plan de Contingencia

- Tener STOP de equipos y herramientas para sustituir los que presenten fallas en su funcionamiento.
- Tener una impresora para imprimir la tasa de uso.
- Tener rollos térmicos para la impresora.
- Contar con una planta eléctrica para las contingencias ante fallas.
- Entre otras.

CONCLUSIONES.

A partir de la investigación bibliográfica, y los criterios presentados al informe, se identificaron diferentes conclusiones trascendentales sobre el uso de las tecnologías RFID, y su efectividad en la optimización de los procesos y procedimientos en la terminal de transporte de apartado Antioquia:

En primer lugar, en la historia y evolución de las tecnologías de RFID, se logró identificar que estas siguen revolucionando el mundo de las nuevas tecnologías, proveyendo soluciones de transformación digital como un catalizador fundamental en la optimización y eficiencia de los procesos en diversos sectores, y el recaudo de ingresos en la industria del transporte no es una excepción. Al integrar tecnologías innovadoras en los sistemas de recaudo, las terminales de transporte pueden experimentar una revolución en la forma en que gestionan y monetizan sus servicios.

En segundo lugar, se logró demostrar que La implementación de soluciones digitales no solo agiliza el proceso de pago para los usuarios, sino que también brinda a las terminales una visión más completa y detallada de sus ingresos, permitiéndoles tomar decisiones más informadas y estratégicas. Además, la digitalización del recaudo ofrece una mayor seguridad y transparencia en las transacciones, reduciendo significativamente los riesgos asociados con el manejo de efectivo y los errores humanos.

En tercer lugar, dejar claro que, En un mundo cada vez más conectado y orientado hacia la tecnología, adaptarse a estas innovaciones no es solo una opción, sino una necesidad imperativa para las terminales de transporte que desean mantenerse relevantes y competitivas en el mercado actual.

Con lo anterior, finalmente se concluye, que la transformación digital no solo impulsa la eficiencia operativa, sino que también mejora la experiencia del cliente y posiciona a las terminales en la vanguardia de la innovación en el sector del transporte. Así que, invertir en la transformación digital para la terminal de transporte de Apartadó, no solo es una inversión en la eficiencia y rentabilidad a corto plazo, sino también en la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo, ya las terminales que han adoptado estos modelos han visto el avance progresivo del rendimiento en sus operaciones, rendimiento que se traduce en una mejor atención y calidad en el servicio ofertado.

BIBLIOGRAFÍA.

- Alexandres Fernández, S. R. (01 de 01 de 2006). *Comillas Universidad Pontificia*. Obtenido de RFID: La tecnología de identificación por radiofrecuencia: <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/handle/11531/5321>
- Apartadó, M. d. (2024). *Terminal de Transporte Apartadó*. Obtenido de <https://tta.gov.co/wp/>
- Bajo, J., Garcia, O., & Corchado, J. (2007). *Identificación por Radiofrecuencia: Fundamentos y Aplicaciones*. España: Universidad de Salamanca.
- Colombianas, T. d. (2022). *La terminal de transporte de Apartadó*. Obtenido de <https://terminaldetransporte.com/terminal-de-apartado>
- CPCON, G. (2010). *Qué hace la RFID*. Obtenido de <https://www.grupocpcon.com/es/rfid-que-es-y-como-funciona/>
- Flexible, L. (21 de enero de 2019). *¿Tienes RFID? Deberías....* Obtenido de <https://ld.com.mx/blog/noticias/tienes-rfid-deberias/>
- grupocpcon.com. (2024). *Representación gráfica del funcionamiento del sistema*. Obtenido de <https://www.grupocpcon.com/wp-content/uploads/2022/04/Ciclo-RFID.svg>
- Hidalgo, W. (2017). *Diseño de antenas planares para tags RFID pasivos en bandas UHF sobre sustrato polimérico con características de flexibilidad y transparencia para la aplicación en sistema de transporte inteligente*. Bogotá, Colombia: Tesis para obtener Magister en Ingeniería – Telecomunicaciones.
- Hirsch, J. (1997). *¿Qué es la globalización?* Obtenido de <https://www.cibertlan.net/biblio/tidlectrsbasc/Hirsch.pdf>
- Medellin, M. (2023). *Mapa del Metro de Medellín*. Obtenido de <https://www.metrodemedellin.gov.co/usuarios/sistema-integrado/>
- Medellin, T. (27 de febrero de 2020). *La Terminal del Norte sería la primera ecoterminal de Colombia*. Obtenido de <https://telemedellin.tv/la-terminal-del-norte-seria-la-primera-ecoterminal-de-colombia/379774/>
- Molina, F. T. (diciembre de 2015). *La teoría crítica de la tecnología: revisión de conceptos*. Obtenido de <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/344>
- Ortí, C. B. (2011). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.)*. Obtenido de <http://pregrado.udg.mx/sites/default/files/formatosControlEscolar/pwtic1.pdf>
- Parra, E., & Del Castillo, M. (2015). *DISEÑO, IMPLEMENTACION E IMPLANTACION DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DEL RECURSO HUMANO CON EL USO DE TARJETAS RFID EN LA EMPRESA DE SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO METROSINÚ*. Montería: Tesis de pregrado, Universidad de Cordoba de Colombia.
- Robusté Antón, F. (2005). *Logística del transporte*. Barcelona: Universidad Politecnica de Catalunya.
- Thompson, I. (Octubre de 2008). *promonegocios.net*. Obtenido de Definición de Información: <https://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-informacion.html>
- Trace Tech Id Solutions, S. (2007). *TRACEID RFID*. Obtenido de Orígenes y Avances de la Tecnología RFID: <https://www.trace-id.com/es/origenes-y-avances-de-la-tecnologia-rfid/#:~:text=Los%20or%C3%ADgenes%20de%20la%20tecnolog%C3%ADa%20RFID>

%20se%20remontan%20a%20la,forma%20inal% C3%A1 mbrica%20y%20rastrear%20ob
jetos

Vallés, J. P. (18 de Abril de 2002). *SISTEMAS DE PAGOS ELECTRÓNICOS*. Obtenido de
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/9763/?sequence=1>

ANEXOS.

Introduce aquí tablas y figuras (si aplica). N/A