

**UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍAS**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



TESIS

Aplicación Web para mejorar el monitoreo de los vehículos de Transporte Público en
Abancay, 2018

Presentado por:

Saried Peña Cayturo

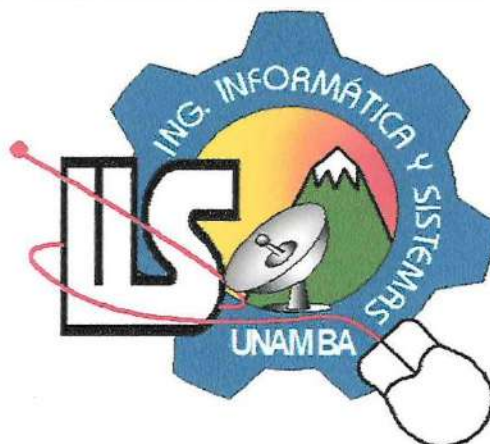
Para optar el Título de Ingeniero Informático y Sistemas

Abancay, Perú

2022



UNIVERSIDAD NACIONAL MICAELA BASTIDAS DE APURÍMAC
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA Y SISTEMAS



“TESIS”

**APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR EL MONITOREO DE LOS VEHÍCULOS DE
TRANSPORTE PÚBLICO EN ABANCAY, 2018**

Presentado por **Saried Peña Cayturo**, para optar el Título de:
INGENIERO INFORMÁTICO Y SISTEMAS

Sustentado y aprobado 30 de junio del 2022, ante el jurado evaluador:

Presidente:


Mg. Francisco Cari Incahuanaco


Primer Miembro:


Ing. Mario Aquino Cruz

Segundo Miembro:


Ing. Nora Gladys Echegaray Peña

Asesor:


Dr. Manuel Jesús Ibarra Cabrera

Agradecimientos

A Dios, tu amor y tu bondad no tienen fin, me permites sonreír ante todos mis logros que son resultado de tu ayuda, cuando caigo y me pones a prueba, aprendo de mis errores y me doy cuenta que los pones en frente mío para que mejore como ser humano y crezca de diversas maneras. Este trabajo de tesis ha sido una gran bendición en todo sentido y te lo agradezco padre y no cesan mis ganas de decir que es gracias a ti que esta meta está cumplida.



Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi cuñada Yanira De La Sota, que Dios lo tiene en su gloria y ahora es un ángel en mi vida y sé que se encuentra muy orgullosa de mí y desde donde está me bendice.

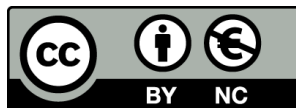
A todos aquellos que no creyeron en mí, a aquellos que esperaban mi fracaso en cada paso que daba hacia la culminación de mis estudios, a aquellos que nunca esperaban que lograra terminar la carrera, a todos aquellos que apostaban a que me rendiría a medio camino, a todos los que supusieron que no lo lograría, a todos ellos les dedico esta tesis.



“Aplicación Web para mejorar el Monitoreo de los vehículos de Transporte Público en Abancay, 2018”

Línea de Investigación: Ingeniería de Software e innovación tecnológica

Esta publicación está bajo una Licencia de *Creative Commons*



ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
CAPÍTULO I.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 Descripción del problema.....	4
1.2 Enunciado del problema.....	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3 Justificación de la investigación.....	6
CAPÍTULO II.....	7
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	7
2.1 Objetivos de la investigación.....	7
2.1.1 Objetivo general.....	7
2.1.2 Objetivos específicos.....	7
2.2 Hipótesis de la investigación.....	7
2.2.1 Hipótesis general.....	7
2.2.2 Hipótesis específicas.....	7
2.3 Operacionalización de variables.....	7
CAPÍTULO III.....	9
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	9
3.1 Antecedentes.....	9
3.2 Marco teórico.....	11
3.2.1 Aplicación Web.....	11
3.2.2 PSSUQ.....	12
3.2.2.1 Medición del Cuestionario.....	13



3.2.2.2	Interpretación del Cuestionario	13
3.2.3	Monitoreo de vehículos	14
3.2.4	Empresa de transporte	15
3.2.4.1	Transporte urbano.....	15
3.2.4.2	Transporte interurbano	16
3.2.5	Geolocalización de un vehículo en tiempo real.....	16
3.2.6	Geocercas.....	18
3.2.7	Automatización.....	19
3.3	Marco conceptual	20
3.3.1	Escala de Likert	20
3.3.2	Ruta de un vehículo	20
3.3.3	Sistema de Posicionamiento Global	20
3.3.4	Coordenadas Geográficas	21
3.3.5	OpenStreetMap.....	21
3.3.6	MySQL.....	21
3.3.7	Cobertura	22
3.3.8	Scrum.....	22
CAPÍTULO IV.....		24
METODOLOGÍA.....		24
4.1	Tipo y nivel de investigación	24
4.1.1	Tipo de investigación	24
4.1.2	Nivel de investigación	24
4.2	Diseño de investigación	24
4.3	Población y muestra	24
4.3.1	Población	24
4.3.2	Muestra.....	25
4.4	Procedimiento.....	26
4.5	Técnicas e instrumentos	27



4.5.1	Técnicas	27
4.5.2	Instrumentos de investigación	27
4.6	Estadístico de investigación	27
CAPÍTULO V		28
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		28
5.1	Análisis de resultados	28
5.1.1	Resultado del desarrollo de la aplicación web de monitoreo de vehículos	28
5.1.1.1	Visión del proyecto.....	28
5.1.1.2	Definiciones y acrónimos	28
5.1.1.3	Herramientas tecnológicas utilizadas	28
5.1.1.4	Personas y roles del proyecto	29
5.1.1.5	Funcionamiento del GPS en la Aplicación Web	30
5.1.1.6	Arquitectura de la Aplicación Web	31
5.1.1.7	Sprint	32
5.1.1.8	Análisis de resultado ubicación del vehículo en tiempo real	38
5.1.1.9	Análisis de resultado de automatización de los controles	45
5.1.1.10	Análisis de resultados Usabilidad de la Aplicación Web	48
5.2	Contrastación de hipótesis.....	57
5.2.1	Determinación de la distribución normal	57
5.2.2	Diseño estadístico para la hipótesis específica 1	58
5.2.3	Diseño estadístico para la hipótesis específica 2	60
5.3	Discusión.....	62
CAPÍTULO VI.....		64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		64
6.1	Conclusiones	64
6.2	Recomendaciones.....	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		65
ANEXOS		67



ÍNDICE DE TABLAS

	pág.
Tabla 1 — Operacionalización de variable	8
Tabla 2 — Muestra para localización de vehículo	25
Tabla 3 — Muestra para automatización de los controles.....	26
Tabla 4 — Herramientas tecnológicas utilizados	28
Tabla 5 — Equipo central de Scrum.....	29
Tabla 6 — Primer sprint	32
Tabla 7 — Segundo sprint	33
Tabla 8 — Tercer sprint.....	35
Tabla 9 — Cuarto sprint	36
Tabla 10 — Quinto sprint	37
Tabla 11 — Coordenadas de las áreas levantadas en campo.....	39
Tabla 12 — Resumen registros de localización vehículo X1X-764.....	42
Tabla 13 — Resumen registros de localización vehículo X3U-969.....	43
Tabla 14 — Registros de automatización vehículo X1X-764	46
Tabla 15 — Registros de automatización vehículo X3U-969	47
Tabla 16 — Escala del cuestionario PSSUQ	49
Tabla 17 — Frecuencia y porcentaje con ponderación de usabilidad	49
Tabla 18 — Respuestas preguntas 01 a 06 (utilidad)	51
Tabla 19 — Frecuencias y porcentaje utilidad	51
Tabla 20 — Respuestas preguntas 07 a 12 (calidad de información).....	53
Tabla 21 — Frecuencias y porcentaje calidad de la información.....	53
Tabla 22 — Respuestas preguntas 13 a 15 (calidad de la interfaz)	55
Tabla 23 — Frecuencias y porcentaje calidad de la interfaz	55
Tabla 24 — Pruebas de normalidad.....	57
Tabla 25 — Frecuencias del SPSS pala localización de vehículo.....	59
Tabla 26 — Prueba de los rangos con signo de Wilconxon localización.....	59
Tabla 27 — Estadística de contraste para la localización.....	59
Tabla 28 — Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon automatización.....	61
Tabla 29 — Estadística de contraste para la automatización	62
Tabla 30 — Matriz de consistencia	68
Tabla 31 — Coordenadas obtenidas del levantamiento de datos Av. Ayacucho	73
Tabla 32 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control - Circunvalación.....	75
Tabla 33 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control - UTEA	77



Tabla 34 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control – 4 de noviembre	79
Tabla 35 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control – UNAMBA	81
Tabla 36 — Registros para localización del vehículo X1X-764 con GPS ST-906W	83
Tabla 37 — Registros para localización del vehículo X3U-969 con GPS ST-901	90
Tabla 38 — Diferencia de tiempos Aplicación Web/control manual vehículo X1X-764.....	121
Tabla 39 — Diferencia de tiempos Aplicación Web/control manual vehículo X3U-969.....	127
Tabla 40 — Backlog de producto-aplicación web	136
Tabla 41 — Tareas de historias de usuario.....	143
Tabla 42 — Primera reunión de revisión del sprint.....	163
Tabla 43 — Segunda reunión de revisión del sprint.....	164
Tabla 44 — Tercera reunión de revisión del sprint	164
Tabla 45 — Cuarta reunión de revisión del sprint.....	165
Tabla 46 — Quinta reunión de revisión del sprint.....	166



ÍNDICE DE FIGURAS

	pág.
Figura 1 — Esquema de aplicación web	12
Figura 2 — Localización de unidad vehicular	17
Figura 3 — Formas de Geocercas	18
Figura 4 — Sistema de funcionamiento del GPS en el vehículo	30
Figura 5 — Esquema del Api Rest de la Aplicación Web	31
Figura 6 — Esquema SPA de la Aplicación Web	31
Figura 7 — Diagrama consulta de ubicación del vehículo X1X-764	40
Figura 8 — Diagrama consulta de ubicación del vehículo X3U-969	40
Figura 9 — Registros vehículo X1X-764 dentro y fuera de geocercas.....	42
Figura 10 — Registros vehículo X3U-969 dentro y fuera de geocercas.....	44
Figura 11 — Registros vehículo X1X-764 diferencia de tiempos	46
Figura 12 — Registros vehículo X3U-969 diferencia de tiempos	48
Figura 13 — Resultado de usabilidad de la Aplicación Web.....	50
Figura 14 — Resultado de utilidad de la Aplicación Web	52
Figura 15 — Resultado de calidad de la Aplicación Web.....	54
Figura 16 — Resultado calidad de la interfaz de la Aplicación Web.....	56
Figura 17 — Región Critica de la hipótesis específica 1	60
Figura 18 — Región Critica de la hipótesis específica 2	62
Figura 19 — Cobertura 4G de móvil Claro-Abancay	69
Figura 20 — Cobertura 3G de móvil Claro-Abancay	69
Figura 21 — Cobertura 4G y 3G de móvil Movistar-Abancay	70
Figura 22 — Cobertura 4G y 3G de móvil Bitel-Abancay.....	70
Figura 23 — Cobertura 4G de móvil Entel-Abancay.....	71
Figura 24 — Cobertura 3G de móvil Entel-Abancay.....	71
Figura 25 — Área generada del levantamiento de datos Av. Ayacucho.....	72
Figura 26 — Evidencia del levantamiento de datos Av. Ayacucho.....	72
Figura 27 — Área donde debe encontrarse el vehículo Av. Ayacucho	73
Figura 28 — Área generada del levantamiento de datos Circunvalación	74
Figura 29 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación	74
Figura 30 — Área donde debe encontrarse el vehículo Circunvalación	75
Figura 31 — Área generada del levantamiento de datos UTEA	76
Figura 32 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación	76
Figura 33 — Área donde debe encontrarse el vehículo UTEA.....	77



Figura 34 — Área generada del levantamiento de datos 4 de noviembre.....	78
Figura 35 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación 4 de noviembre.....	78
Figura 36 — Área donde debe encontrarse el vehículo 4 de noviembre.....	79
Figura 37 — Área generada del levantamiento de datos - UNAMBA.....	80
Figura 38 — Evidencia del levantamiento de datos UNAMBA	80
Figura 39 — Área donde debe encontrarse el vehículo UNAMBA.....	81
Figura 40 — Instalación del GPS ST-901 con SIM 968092286 al vehículo X3U-969	82
Figura 41 — Instalación del GPS ST-906W con SIM 968089538 al vehículo X1X-764.....	82
Figura 42 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 24/07/2021	99
Figura 43 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 25/08/2021	102
Figura 44 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 25/10/2021	105
Figura 45 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 19/07/2021	108
Figura 46 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 25/08/2021	111
Figura 47 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 28/09/2021	114
Figura 48 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 24/07/2021	115
Figura 49 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 25/08/2021	116
Figura 50 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 25/10/2021	117
Figura 51 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 19/07/2021	118
Figura 52 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 25/08/2021	119
Figura 53 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 28/09/2021	120
Figura 54 — Cuestionario de Usabilidad en sistemas informáticos - PSSUQ.....	134
Figura 55 — Panel fotográfico reunión para aplicación del Cuestionario PSSUQ.....	134
Figura 56 — Lista de aplicación del cuestionario PSSUQ - asistencia.....	135
Figura 57 — Diagrama de flujo de historia de usuario 001	167
Figura 58 — Diagrama de flujo de historia de usuario 002	167
Figura 59 — Diagrama de flujo de historia de usuario 003	168
Figura 60 — Diagrama de flujo de historia de usuario 004	168
Figura 61 — Diagrama de flujo de historia de usuario 005	169
Figura 62 — Diagrama de flujo de historia de usuario 006	169
Figura 63 — Diagrama de flujo de historia de usuario 007	170
Figura 64 — Diagrama de flujo de historia de usuario 008	170
Figura 65 — Diagrama de flujo de historia de usuario 009	171
Figura 66 — Diagrama de flujo de historia de usuario 010	171
Figura 67 — Base de Datos de la Aplicación Web	172

INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos el monitoreo vehicular se convirtió en una actividad que crece constantemente, donde en distintas partes del mundo se le da una gran importancia debió a su aporte en la vida cotidiana. Hoy en día existen una diversidad de aplicaciones donde ofrecen saber la ubicación o localización de un vehículo, así como las rutas, accidentes, control en la administración de empresas de transportes, etc., con tal solo utilizando un dispositivo llamado Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Consultando las ofertas que ofrecen distintos sistemas que están relacionados al monitoreo a través de un dispositivo GPS existentes actualmente en el mercado nacional, se propone el planteamiento para la elaboración de una Aplicación Web que monitore los vehículos de una empresa de transporte público en tiempo real, donde repercutirá indirectamente en brindar un servicio eficiente, innovador, ajustado a la realidad, de menor costo y alternativo a los existentes.

Este proyecto contempla el monitoreo satelital para la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 que presta servicio de transporte público urbano en la ciudad de Abancay, donde permitirá la obtención de datos provistos por los dispositivos GPS para el envío de la información de manera automática y predefinida a un receptor, tales como la visualización a través de un mapa la ubicación de los vehículos donde se podrá identificar desvió de ruta, así como también la automatización de la tarjeta de control en puntos estratégicos durante el recorrido de ruta; todo ello en tiempo real, se dispondrá también de reportes en el momento que lo desee permitiendo tomar decisiones de forma más eficiente. El presente trabajo de investigación (tesis) está fragmentado en cinco capítulos, que son:

Capítulo I: Se centra en lo concreto donde la situación que se cuestiona debe resolverse, lleva la descripción y enunciado del problema, así como la justificación de la investigación.

Capítulo II: Se describe los objetivos, las hipótesis y la operacionalización de variables.

Capítulo III: Se centra en la descripción del marco teórico referencial que se va a emplear en el trabajo, haciendo mención a los antecedentes y la información que es necesaria a fin de facilitar la construcción de la Aplicación Web.

Capítulo IV: Se centra en describir la metodología, mencionando el tipo de investigación, nivel de investigación, diseño, población, muestra, procedimientos, técnicas e instrumentos y el análisis estadístico.

Capítulo V: Comprende en describir todo lo referente a los resultados y discusión.



RESUMEN

La presente tesis es producto de una investigación, tiene como objetivo principal, implementar un Aplicativo Web para mejorar el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay.

En cuanto al problema de la investigación que se propuso, abarca la ciudad de Abancay incluido el distrito Tamburco y Las Américas. Efectúa la localización de los vehículos de la “Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03” en tiempo real que normalmente este no era posible y automatiza los registros de los controles en puntos estratégicos donde este se realizaba mediante un reloj marcador convencional.

Se empleó la investigación aplicada, debido a que su aporte está dirigido a dar solución a un problema que parte de la realidad del transporte urbano e interurbano, se delimita dentro del nivel explicativo puesto que el estudio va más allá de una simple descripción del tema, sino que surge como respuesta a la necesidad de dar solución a una parte del problema de transporte y tránsito terrestre en Abancay.

Los resultados muestran que luego de aplicar el cuestionario de usabilidad PSSUQ a los socios transportistas, en general el 85.82% manifestaron que están satisfechos con la Aplicación Web. Por otro lado, con la implementación de la Aplicación Web se logró localizar a los vehículos (en tiempo real); es así que, de 394 consultas realizadas a la posición del vehículo, 363 de ellos se encontraban dentro de las geocercas; así mismo, se logró automatizar los controles en cinco puntos estratégicos de la ruta, los resultados muestran que de 394 registros que se realizaban manualmente, 392 coinciden con el reporte que generó la Aplicación Web.

La Aplicación Web usando el dispositivo GPS para el monitoreo, provee registros de latitud y longitud para conocer la ubicación de un vehículo, esto permite localizar a los vehículos que se desvían de la ruta establecida; así mismo, capta la hora, minuto y segundo por el que un vehículo pasa por un punto de control y se almacena los datos recolectados de cada vehículo en una base de datos. Los registros de los controles en puntos estratégicos no son manipulados ni burlados por los cobradores y conductores.

Palabras claves: *Aplicación Web, Monitoreo de vehículos, Transporte Urbano e Interurbano, Sistema de Posicionamiento Global (GPS).*



ABSTRACT

This thesis is the product of an investigation, its main objective is to implement a Web Application to improve the monitoring of public transport vehicles in the city of Abancay.

The research problem that was proposed, covers the city of Abancay, including the district of Tamburco and Las Américas. It performs the location of the vehicles of the “Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03” in real-time, which normally was not possible, and automates the records of the controls at strategic points where this was done through a conventional marker clock.

Applied research was used, because its contribution is aimed at solving a problem that starts from the reality of urban and interurban transport, and is delimited within the explanatory level since the study goes beyond a simple description of the subject, but arises as a response to the need to solve part of the problem of transportation and land traffic in Abancay.

The results show that after applying the PSSUQ usability questionnaire to the transport partners, in general, 85.82% stated that they are satisfied with the Web Application. On the other hand, with the implementation of the Web Application it was possible to locate the vehicles (in real-time); Thus, of 394 queries made to the position of the car, 363 of them were within the geofences; Likewise, it was possible to automate the controls at five strategic points of the route, the results show that of 394 records that were made manually, 392 coincide with the report generated by the Web Application.

The Web Application using the GPS device for monitoring, provides records of latitude and longitude to know the location of a vehicle, this allows locating vehicles that deviate from the established route; likewise, it captures the hour, minute and second by which a vehicle passes through a control point and the data collected from each vehicle is stored in a database. Control records at strategic points are not manipulated or circumvented by collectors and drivers.

Keywords: *Web Application, Vehicle Monitoring, Urban and Interurban Transport, Global Positioning System (GPS).*



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El transporte público a nivel nacional va creciendo paulatinamente, en el Perú el incremento del parque automotor en sólo siete años se elevó considerablemente: del 2009 al 2015 se incrementó en 2 millones 961 mil vehículos, esto debido principalmente a la importación de grandes cantidades de motocicletas, moto taxis, combis y minivans. Este incremento vehicular es inseguro para el transporte, generan desorden, accidentes de tránsito, los conductores infringen las reglas de tránsito que se les impone, poniendo de esta manera en peligro y ocasionando accidentes de tránsito a los peatones o transeúntes. (Consejo Nacional de Seguridad Vial, 2017)

La Municipalidad provincial de Abancay, el distrito de Las Américas y el distrito de Tamburco, han buscado posibles soluciones a los problemas de transporte y tránsito terrestre a través de operativos y ordenanzas municipales; sin embargo, las empresas prestadoras de servicio en este rubro no acatan la normatividad establecida, y las empresas que cubren una ruta establecida en la ciudad hacen caso omiso a las normas.

La Ley N° 27181, Ley General de transporte y tránsito terrestre de la República del Perú define al tránsito terrestre:

“Conjunto de desplazamientos de personas y vehículos en las vías terrestres que obedecen a las reglas determinadas en la presente ley y sus reglamentos que lo orientan y ordenan”. (Ley N° 27181, Art. 2°, 2016)

Por lo mencionado anteriormente, los choferes de los vehículos deben obedecer a ciertas reglas; sin embargo, en la ciudad de Abancay las empresas de transporte público no acatan los reglamentos que lo orientan y lo ordenan. Entre los problemas asociados al transporte público tenemos:

- Por parte del conductor existe la demora en ciertos tramos y el apresuramiento en otros para recuperar el tiempo perdido anteriormente.
- Desviación de la ruta establecida.
- Evasión o suplección de los controles en puntos estratégicos de su recorrido.
- Escasez de vehículos para cubrir la ruta debido a que a veces los conductores no van a trabajar.
- Los vehículos llegan tarde o abandonan el servicio antes de cumplir con el horario



establecido.

- Los directivos o empresarios muchas veces quieren tomar medidas correctivas a los problemas antes asociados; sin embargo, a veces los conductores alegan que el tarjetero estuvo mal, que el tránsito estuvo saturado o que siguieron la ruta normal sin ningún problema (podría ser cierto, como también no).

Actualmente, las empresas que ofrecen servicio de transporte público en la ciudad de Abancay no cuentan con una Aplicación Web implementada para el monitoreo de las flotas vehiculares, considerando que Abancay por su situación geográfica tiene subidas y bajadas en gran parte de su transporte público, donde el conductor se ve obligado a realizar maniobras riesgosas y esto expone a posibles accidentes de tránsito, los controles a veces son burlados por los choferes porque pueden registrar (picar) en la tarjeta sin haber llegado al punto de control o cortar tramos de la ruta sin seguir lo establecido, esto implica también que los directivos requieren tomar decisiones en base a pruebas contundentes que por el momento no poseen, como, por ejemplo: reportes diarios del control de registro en la tarjeta, precisión a la hora de pasar por los puntos de control, localización de los vehículos durante su recorrido, entre otros.

El uso de aplicaciones web para el control del transporte público se ha vuelto común en el país y el resto del mundo; como lo es El Metropolitano en la ciudad de Lima, moderno y de alta tecnología donde los buses cuentan con un sistema de monitoreo mediante –GPS instalado en cada bus, que utiliza vías exclusivas y programación de viaje, permitiendo mayor rapidez y fluidez de los buses, lo que repercute directamente en el ahorro en tiempo de espera y traslado de los usuarios además reduce las posibilidades de robos y accidentes de tránsito dentro del sistema.

Es evidente que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ayuda a contribuir en deficiencias a las empresas que brindan el servicio de transporte público. En tal sentido, se plantea realizar una Aplicación Web que haga seguimiento (rastree) la flota de vehículos controlando cada uno individualmente durante su recorrido en tiempo real haciendo uso de dispositivos GPS, el cual permitirá que los conductores respeten las rutas establecidas sin evadir o suprimir algún tramo, el control de marcado de tarjeta sea libre de manipulaciones donde el conductor y cobrador tengan menor estrés generando un clima laboral positivo, mantendrán una velocidad prudente y lo más importante no infringirán las reglas de la empresa así como los reglamentos que lo orientan y ordenan para dar un servicio de calidad; todo ello repercutirá en tener una ciudad más ordenada y



segura salvaguardando la salud e integridad de los que participan directa o indirectamente en el sistema de transporte público urbano; donde se beneficiarán los usuarios y la empresa generando tranquilidad entre conductores, cobradores y socios.

1.2 Enunciado del problema

1.2.1 Problema general

¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web mejorará el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay, 2018?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web determinará la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real?
- ¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real?

1.3 Justificación de la investigación

La razón por la cual se desarrolla la Aplicación Web es porque permite el monitoreo de los vehículos de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 que prestan servicios en la ciudad de Abancay, con el fin de ubicar a los vehículos en tiempo real y evitar la alteración de la información del registro de los controles en puntos estratégicos, lo que permitirá saber la ubicación del vehículo, fiabilidad en la información consignada de cada vehículo, aumentar la productividad, tener los controles en la Aplicación Web y generar un ambiente con menor tensión laboral y mayor satisfacción.

En el aspecto social, indirectamente repercutirá en la mejora del transporte público de la población Abanquina ya que ofrecerá un servicio innovador, mejorando la fluidez y llegada oportuna de los vehículos a los controles en puntos estratégicos, e incluso en las “horas puntas” donde existen demanda de usuarios, resguardando la integridad física de estas.

CAPÍTULO II

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

2.1 Objetivos de la investigación

2.1.1 Objetivo general

Implementar un Aplicativo Web, para mejorar el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay.

2.1.2 Objetivos específicos

- Determinar la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real, mediante la implementación de un Aplicativo Web.
- Automatizar los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, mediante la implementación de un Aplicativo Web.

2.2 Hipótesis de la investigación

2.2.1 Hipótesis general

Al implementar un Aplicativo Web, entonces mejorará el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay, 2018.

2.2.2 Hipótesis específicas

- Al implementar un Aplicativo Web, entonces determinará la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real, 2018.
- Al implementar un Aplicativo Web, entonces automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, 2018.

2.3 Operacionalización de variables

Variable independiente: Aplicación Web.

Variable dependiente: Monitoreo de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N°03.



Tabla 1 — Operacionalización de variable

Variable	Dimensión	Indicador	Índice/escala
VI: Aplicación Web	Usabilidad de la Aplicación Web (Cuestionario PSSUQ – Versión 3)	En general	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - Muy de acuerdo • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 - Muy en desacuerdo • N.A.
		Utilidad del sistema	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - Muy de acuerdo • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 - Muy en desacuerdo • N.A.
		Calidad de la información	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - Muy de acuerdo • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 - Muy en desacuerdo • N.A.
		Calidad de la interfaz	<ul style="list-style-type: none"> • 1 - Muy de acuerdo • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 - Muy en desacuerdo • N.A.
VD: Monitoreo de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N°03	Localización del vehículo en tiempo real	Se encuentra en el área de las geocercas	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Si • 2. No
	Automatización de los controles en puntos estratégicos	Diferencia de tiempos	<ul style="list-style-type: none"> • Hora y minutos

CAPÍTULO III

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

3.1 Antecedentes

3.1.1 A nivel internacional

- a) Según (Hidalgo Astudillo, 2018) en su proyecto de investigación titulado “Sistema de monitoreo y ubicación de buses basado en la tecnología GPS en la Cooperativa de transporte urbano 7 de octubre en la ciudad de Quevedo”, para la obtención del título de Ingeniero en Eléctrica y Comunicaciones en la Universidad Técnica de Ambato.

En el trabajo se menciona la implementación de un prototipo del sistema de monitoreo y ubicación de buses basada en la tecnología que ofrece los dispositivos GPS, basándose principalmente en realizar la geolocalización de los buses en tiempo real permitiendo controlar rutas y cobros de multas debido a adelantos o atrasos, cumpliendo de esta manera una estricta operación de los buses. La metodología utilizada fue bajo la modalidad aplicada.

El trabajo concluyó en lo siguiente: Se pudo saber y garantizar el cumplimiento de las rutas que es establecido por la empresa, los buses cumplen el recorrido en los tiempos establecidos, existe un jefe de operaciones que es capacitado para el uso adecuado del sistema, garantizando de esta manera información certera. Se determina que el proyecto es factible y viable para que se pueda implementar en la empresa de transporte ya que la inversión se puede recuperar en el primer año después de poner en funcionamiento el sistema.

- b) Según (Alzamora Ramírez, y otros, 2010) en su tesis titulada “Control y Monitorización del recorrido de los buses del transporte público mediante tecnología GPS y GSM”, para la obtención del título de Ingeniero Electrónico mención en Sistemas Industriales en la Universidad Politécnica Salesiana.

Teniendo como problema resolver las responsabilidades arraigadas de los choferes, se plantea diseñar un sistema de control y monitorización para observar el traslado de los buses de transporte urbano en tiempo real mediante un mapa de Guayaquil, verificando que los vehículos no desvíen por ningún motivo el recorrido.



El sistema desarrollado tuvo como conclusión en conocer en tiempo real las actividades de los buses de transporte público, se realizó las pruebas en la misma ciudad de Guayaquil y en dos avenidas estratégicas.

3.1.2 A nivel nacional

- a) Según (Rodriguez Casas, 2014) en su tesis titulada “Diseño de un Sistema de localización automática y monitoreo de vehículos: Caso de estudios empresa de Taxi Jet”, para la obtención el grado académico Magister en Ingeniería de Sistemas con mención en Gerencia de Sistemas Empresariales en la Universidad Nacional del Centro del Perú.

La empresa de taxi “JET” al no contar con un software propio para la localización satelital y monitoreo de sus vehículos en el ambiente Web y ante la inseguridad ciudadana se planteó diseñar un sistema de localización y monitoreo automático de vehículos que optimice la seguridad utilizando una interfaz GPS. En cuanto al diseño metodológico es de tipo Aplicada.

Las conclusiones a las que llegó es que la aplicación es un servicio innovador en cuanto a la seguridad de su medio, este sistema que localiza automáticamente y monitorea los vehículos enmarcados a una empresa de transporte publico de taxi permite dar solución tecnológica con una usabilidad para los que forman parte de la empresa, así mismo involucra a la sociedad en general, creando de esta manera una alternativa para los usuarios económicamente atractiva.

- b) Según (Conza Berrocal, 2013) en su tesis titulada “Desarrollo de una Aplicación Web orientada a servicios para el monitoreo de una flota de vehículos haciendo uso de la tecnología GPS”, para la obtención de Título profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Como problema se tiene que la empresa realiza el monitoreo de sus unidades vehiculares de manera no automática, utilizando fichas de control para cada tramo o mediante llamada, se desconoce la posición de los vehículos en el momento que un determinado cliente solicita el servicio que conllevan al desorden inseguridad y mala administración de recursos.

En cuanto a los objetivos se plantea desarrollar una aplicación web para la



gestión y monitoreo de una flota de vehículos, haciendo uso de la tecnología GPS, a fin de mejorar la seguridad e incrementar la productividad. Se concluyó que se analizó las herramientas de software y hardware que posibilitaron el desarrollo satisfactorio del prototipo propuesto, así como se logró implementar la transmisión de datos cliente – servidor.

3.1.3 A nivel regional o local

- a) Según (Villegas Chavez, 2015) en su tesis titulada “Diseño e implementación de una Aplicación Web para obtener la ubicación de vehículos mediante mensajes de texto y GPS”, para la obtención el título de Ingeniero Informático y Sistemas en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac.

Frente a la inseguridad ciudadana surge la necesidad de ubicar el lugar de los vehículos en las ciudades con el fin de saber el paradero y tomar medidas de rescate. Se propone diseñar e implementar una aplicación móvil que interactúe como cliente y servidor.

Se propone implementar una aplicación móvil para obtener la ubicación mediante mensajes de texto la latitud y longitud del GPS, facilitando de esta manera a los usuarios la ubicación de la posición actual de sus unidades vehiculares con una mayor precisión, mediante el uso de esto integrar con la plataforma que ofrece Google Maps para que pueda mostrar la ubicación del vehículo.

Se concluye que se cumplió con los objetivos planteados, donde se diseñó e implementó la aplicación móvil, donde se obtiene y facilita la ubicación de los vehículos mediante mensajes de texto y GPS.

3.2 Marco teórico

3.2.1 Aplicación Web

La aplicación web es un tipo especial de aplicación cliente / servidor en la que el cliente (navegador, explorador o visor) y servidor (servidor web) así como el protocolo mediante el cual se comunican (HTTP) están estandarizados y no deben ser creado por el programador de la aplicación (Luján Mora, 2002).



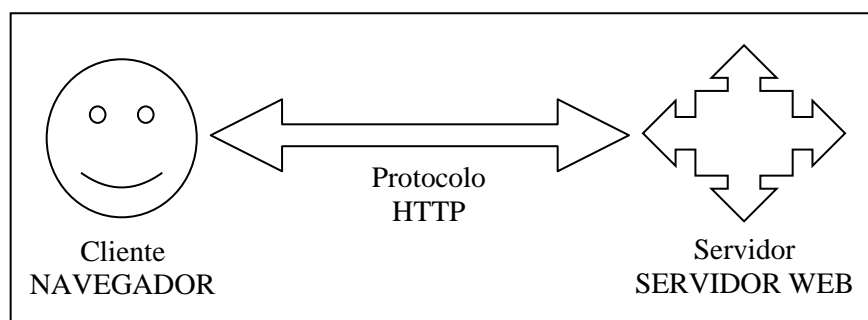


Figura 1 — Esquema de aplicación web

Extraído de (Luján Mora, 2002)

a) **El cliente**

Es un programa donde el usuario interactúa para solicitar al servidor web que envíe el recurso que desea obtener a través de HTTP (Luján Mora, 2002).

La parte cliente normalmente consta del código HTML que conforma la página web y el código ejecutable generado en el lenguaje de programación del navegador o a través de pequeños programas (sub programas) creados con Java (Luján Mora, 2002).

b) **El servidor**

Es un programa donde espera continuamente las solicitudes de conexión a través del protocolo HTTP de clientes web (Luján Mora, 2002).

La parte del servidor de las aplicaciones web incluye:

- Los recursos adicionales (medios, documentos complementarios, etc.) se pueden utilizar en las páginas o están disponibles para su descarga y ejecución en el cliente (Luján Mora, 2002).
- Programas o scripts donde son ejecutados por el servidor web en el momento que el navegador gestiona ciertas páginas. El resultado de este script suele ser una página HTML estándar que se envía al navegador del cliente. En algunos casos, pueden acceder a la base de datos (Luján Mora, 2002).

3.2.2 PSSUQ

El PSSUQ (Cuestionario de usabilidad del sistema posterior al estudio) es un cuestionario estandarizado de 16 elementos. Se utiliza ampliamente para medir la satisfacción percibida por los usuarios de un sitio web, software, sistema o producto al final de un estudio. PSSUQ se originó a partir de un proyecto interno de IBM



denominada SUMS (Métricas de usabilidad del sistema) en 1988. Algunas rondas de mejoras han dado como resultado la versión 3 de PSSUQ, que es la que se usa hoy en día (Will, 2016).

- La versión 3 de PSSUQ (**Ver Anexo 9 - CUESTIONARIO DE USABILIDAD PSSUQ**) consta de 16 preguntas con 7 opciones (opción + NA) para elegir (Will, 2016).

3.2.2.1 Medición del Cuestionario

PSSUQ sigue una escala Likert de 7 puntos (opción + NA). El resultado general se calcula promediando los 7 puntos de la escala. Se puede saber la utilidad del sistema, calidad de la información y calidad de la interfaz (Will, 2016).

- **En general:** puntajes promedio de las preguntas 1 al 16.
- **Utilidad del sistema:** puntajes promedio de las preguntas 1 al 6.
- **Calidad de la información:** puntajes promedio de las preguntas 7 al 12.
- **Calidad de la interfaz:** puntajes promedio de las preguntas 13 a la 15.

Las sub escalas proporcionan un desglose más detallado de los diferentes factores que afectan el sitio web, el software, el sistema o el producto (Will, 2016).

3.2.2.2 Interpretación del Cuestionario

La puntuación de PSSUQ comienza con 1 (muy de acuerdo) y termina con 7 (muy en desacuerdo). Cuanto menor sea la puntuación, mejor será el rendimiento y la satisfacción (Will, 2016).

Sin embargo, 4 es neutral, pero puede no ser el promedio y una puntuación por debajo de 4 no indica que su sitio web, software, sistema o producto haya tenido un desempeño superior al promedio (Will, 2016).

Una de las ventajas de utilizar cuestionarios de usabilidad estandarizados como PSSUQ es su replicabilidad. Puede replicar fácilmente PSSUQ en sus estudios. Cuando lo haga, podrá derivar el promedio de PSSUQ para su sistema en particular (Will, 2016).

Como PSSUQ se puede dividir en puntuación general, puntuación utilidad del sistema, puntuación calidad de la información y puntuación calidad de



la interfaz, también se debe examinar de cerca las puntuaciones de cada una de las 16 preguntas. Por ejemplo, la mayoría de los sistemas tienden a funcionar peor para la pregunta 7, que es "El sistema dio mensajes de error que me indicaron claramente cómo solucionar los problemas". Esto implica que se deben realizar más esfuerzos para diseñar un buen mensaje de error (Will, 2016).

3.2.3 Monitoreo de vehículos

Un sistema de monitoreo de vehículos es una herramienta tecnológica donde permite hacer seguimiento y tener el control de cualquier vehículo ya sea particular, de transporte o de carga todo ello en tiempo real. Permite que la persona o empresa obtenga de una manera fácil, rápida y eficiente la información del estado y la ubicación de su vehículo (Shakeel Faridi, y otros, 2021).

La seguridad, eficiencia de trayectos, ahorro de tiempo, prevención de accidentes, entre otros es una serie de ventajas que obtienen las empresas o personas que optan o deciden implementar el monitoreo vehicular. Cuando se implementa el monitoreo vehicular en una flota se puede contar con funciones e información que se vuelve útil en el momento de supervisar o controlar los vehículos, aumentando de esta manera la seguridad de las operaciones (Shakeel Faridi, y otros, 2021).

Beneficios del monitoreo vehicular en flotas:

- Capacidad de rastrear vehículos, así como flotas en tiempo real, supervisar y saber la velocidad del vehículo, si se encuentra en movimiento o está estacionado, saber su ubicación precisa, ello ayudará en la gestión rápida de rutas y en la reacción rápida en caso de accidente (Shakeel Faridi, y otros, 2021).
- Seguimiento de las rutas realizadas por los vehículos hasta el día que decida saber, teniendo acceso a un historial de viajes, permite obtener información del kilometraje de recorrido, rendimiento del motor, velocidad media y hasta saber el número de revoluciones por minuto que debe tener el motor del vehículo cuando no está acelerado (Shakeel Faridi, y otros, 2021).
- Alertas de desviación de rutas, cuando se encuentra en exceso de velocidad, inicien de la hora en el que el vehículo es operado, así como también se puede añadir el sistema de alertas como funciones adicionales puede ser de mantenimiento o de robo (Shakeel Faridi, y otros, 2021).
- Los usuarios o clientes se mantienen informados sobre la ubicación de la unidad



vehicular, mejorando de esta manera el servicio al cliente (Shakeel Faridi, y otros, 2021).

- Visualización de todas las unidades vehiculares desde una aplicación para conocer su comportamiento y estado (Shakeel Faridi, y otros, 2021).

3.2.4 Empresa de transporte

La empresa de transporte incluye toda la infraestructura necesaria para llevar a cabo el movimiento de personas o productos hasta su destino (Islas Rivera, y otros, 2007).

El transporte implica un avance para las sociedades de todo el mundo, por tal es un factor importante para la economía, ya que es la encargada de transportar personas, animales, máquinas, materiales, productos y todo lo que la sociedad necesita para poder sobrevivir. El transporte también genera intercambios de todo tipo, lo que ha hecho del transporte y la comunicación los principales canales para el desarrollo de la sociedad (Islas Rivera, y otros, 2007).

3.2.4.1 Transporte urbano

El servicio de transporte urbano de personas se establece como un servicio público, se califica que dicha actividad debe encontrarse bajo un régimen regulatorio especial y su prestación debe estar garantizada por el estado; todo ello, en concordancia con el sistema de economía social de mercado (Jara Risco, y otros, 2012).

Teniendo una gran importancia el servicio público en el estado peruano cumple el rol de “garante-titular de la regulación” por tal concentra su accionar en cuanto a la supervisión y promoción de la prestación del servicio público, garantizando de esta manera que las empresas privadas brinden su servicio conforme a estándares mínimos de calidad y de acceso universal a las personas (Jara Risco, y otros, 2012).

El servicio de transporte urbano es considerado un servicio público porque califica como una actividad de bien común, satisfaciendo las necesidades básicas de las personas; por tanto, su prestación y calidad deben ser garantizados por el estado. En Perú, el transporte urbano sigue un régimen previo cumplimiento de los requisitos normativos, seguridad, especificaciones de los vehículos, etc. (Jara Risco, y otros, 2012).



3.2.4.2 Transporte interurbano

El transporte interurbano es el transporte de viajeros íntegramente dentro de un territorio urbano, que está regulado por la ley de urbanismo, así como también los transportes especializados para conectar entre diferentes núcleos urbanos ubicados en los distritos. Este es un tipo de transporte que puede ser regular o discrecional, generalmente la normativa trata de regular el servicio regular de pasajeros. Una de las principales ventajas de este tipo de transporte es que garantiza la movilidad sostenible de los segmentos de población dícese de jóvenes, personas que no conducen, personas con discapacidad, personas adulto mayor, etc (Martín, 2010).

En cuanto a sus características de transporte interurbano son:

- Los trayectos tienen un itinerario establecido.
- Sujeto a horarios y calendarios fijados.
- Recoge o descarga a los pasajeros en paraderos fijados entre distintos términos municipales (Martín, 2010).

3.2.5 Geolocalización de un vehículo en tiempo real

La localización de un vehículo es indispensable contar con el dispositivo GPS, que brinda un servicio el cual será monitorea mediante aplicación web, que tiene la función de observas la trayectoria de cada uno de los dispositivos que se conectan en la Aplicación Web. Los sistemas de geolocalización tienen como función monitorear las ubicaciones de vehículos de transporte, lo cual será rastreado mediante dispositivo GPS, sin necesidad de obtener otro dispositivo o aparato de rastreo. Los Sistemas que utilizan dispositivos GPS para instalar a los vehículos, es necesario obtener una tarjeta SIM para dicho disipativo (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).

Existen diversas alternativas de localización y recuperación. Por ejemplo, en la actualidad se pueden encontrar en el mercado sistemas como: Startraq cuya funcionalidad es enviar notificaciones si un vehículo sale o entra de un área predefinida. También existe Lo Jack, un sistema basado en radio frecuencia que permite localizar vehículos robados aún en lugares techados y subterráneos. Existe el “Avisor-Centinelas” de la Dirección General de Seguridad Pública (DGSP) de la Comisión Nacional de Seguridad (CNS) de la Secretaría de Gobernación (SEGOB) (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).



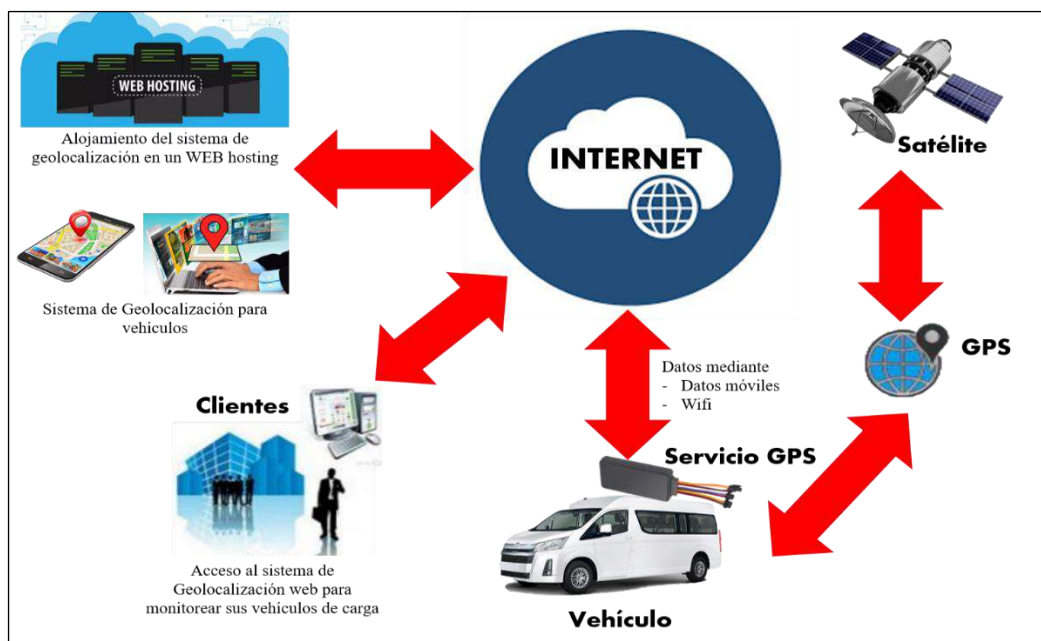


Figura 2 — Localización de unidad vehicular

Extraído de (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019)

Entre sus funciones y ventajas de la localización de vehículos es su flexibilidad y sus amplias posibilidades de establecer y obtener configuraciones que sean totalmente personalizadas el cual en la actualidad han hecho que las aplicaciones sean un requisito imprescindible en la gestión vehicular. Entre sus principales utilidades de la localización de vehículos son (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019):

- Localización mediante satélite en tiempo real.
- Ubicación de las unidades vehiculares precisas y con un margen de error de +/- metros.
- Obtener históricos por cada unidad como de velocidad, distancia recorrida, paradas, etc.

Las aplicaciones que prestan servicios de este tipo tienen ventajas como:

- **Flexibilidad:** Permite elegir el tipo de localizador en función de las características de la unidad vehicular en el que lo vayas a utilizar (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).
- **Personalización:** Permite configurar el sistema para recibir los datos que son más importantes para el usuario (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).
- **Inmediatez:** Puede obtener actualizaciones en el instante para estar al tanto de todo (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).
- **Autogestión:** Le permite autocontrolar toda la información que te interesa a

través de la plataforma web (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).

- Seguridad: Asegura la asistencia del vehículo y sus ocupantes en cualquier momento y en cualquier lugar (Mendoza Zuñiga, y otros, 2019).

3.2.6 Geocercas

Las Geocercas son la demarcación geográfica, a través de un proceso virtual. Este sistema funciona como las vallas tradicionales, trazando o dibujando un límite entre el lugar físico y el área perimetral cercana generado por software, por lo que es capaz de capturar cualquier movimiento contenido dentro del área demarcada; la ubicación se determina mediante el uso de GPS. Permite saber las georutas, velocidad, la batería, conexión, paradas, una latitud y longitud, así como también la delimitación puede que sea en forma circular, en este caso se sitúa un punto en específico y a partir de ello se crea la circunferencia (Barrón Bastida, y otros, 2018).



Figura 3 — Formas de Geocercas

Extraído de (WialonHosting)

Gracias a la geolocalización, se puede recibir notificaciones en tiempo real para saber dónde se encuentran personas u objetos cuando entran o salen de un área determinada. Las geocercas son la elección perfecta para la gestión de flotas de automóviles y camiones, así mismo se espera que innoven empresas que prestan servicio de transporte y envíe a fin de controlar de manera eficiente los recursos, los plazos de entrega y las rutas de entrega. Si dispone de una flota de vehículos, gracias a este sistema podrá conocer la ubicación exacta de todos sus vehículos y podrá asignar perímetros a los que se puede movilizar. circular, en este caso se sitúa un punto en específico y a partir de ello se crea la circunferencia. Con las geocercas



establecidas, se puede monitorear un vehículo en el preciso momento en que sale o entra de una zona geográfica virtual (Barrón Bastida, y otros, 2018).

3.2.7 Automatización

La automatización es una tecnología donde permite que los procesos ocurran sin intervención humana. Esencialmente, "automatizar" tareas significa crear una situación en la que el sistema (o parte de un sistema) se ejecute por sí mismo (Ruiz Cano, 2017).

Las tecnologías de automatización han reducido los costos para las empresas, han ayudado a escalar las operaciones de la empresa y han aumentado en gran medida la eficiencia. Los expertos proyectan que el 66% de las empresas utilizan soluciones para automatizar al menos una operación comercial. Dada su importancia, es fundamental obtener una comprensión fundamental de la automatización, sus diferentes formas y los beneficios que puede brindar a las empresas (Ruiz Cano, 2017).

a) Tipos

Hay tres tipos principales de automatización, estos se relacionan tanto con la producción física como con procesos basados en la transformación digital de más alto nivel (Ruiz Cano, 2017).

- **Automatización fija:** La automatización fija, o “automatización dura”, se refiere a una secuencia de procesos llevados a cabo automáticamente por configuraciones de equipos fijos (Ruiz Cano, 2017).

Debido a que este tipo de automatización depende en gran medida de un sistema fijo, las inversiones iniciales y las tasas de producción son bastante altas. Además, este proceso se refiere principalmente a la automatización física, como la producción de automóviles en masa que muy rara vez necesita manipulación (Ruiz Cano, 2017).

- **Automatización programable:** La automatización programable está mejor diseñada para una variedad de secuencias que ocurren en lotes. Para cada nuevo lote, el equipo de producción se puede reprogramar para diferentes tareas (Ruiz Cano, 2017).
- **Automatización flexible:** Debido a que la reprogramación de sistemas



requiere mucho tiempo y dinero, a menudo se emplea una automatización flexible para limitar la variedad de productos o procesos, de modo que el cambio de equipo sea fácil de lograr (Ruiz Cano, 2017).

3.3 Marco conceptual

3.3.1 Escala de Likert

La escala tipo Likert es utilizada con fines de diagnóstico, evaluación, percepción, opinión o identificación ya sea de actitudes, concepciones o estrategias como consecuencia de cuestionar a una persona en base a objetivos que se propone el investigador, así como también es un instrumento donde registra información o datos en cuanto a las variables que el investigador pretende evaluar, medir, analizar o discutir (Méndez Hinojosa, y otros, 2021).

3.3.2 Ruta de un vehículo

Se refiere al trayecto definido que recorre un vehículo a fin de prestar servicios de transportes en una determinada ciudad o ubicación geográfica (Ministerio-de-Comercio-Exterior-Exterior-y-Turismo, 2015).

3.3.3 Sistema de Posicionamiento Global

Más conocido como GPS, este es un sistema que se encuentra basado en satélites artificiales, donde están dispuestos en una constelación para poder brindar a cualquier usuario la posición precisa, con el GPS se puede lograr todos los rangos de precisión, la diferencia estará en el tipo de receptor utilizado y la técnica aplicada. La segmentación del Sistema GPS está basada en tres (Leica, 1999):

- **El segmento Especial:** Conformado por 24 satélites ubicados aproximadamente a 20,200 km y giran alrededor del planeta Tierra.
- **Segmento de Control:** Es una estación de control que posee 05 estaciones de observación que se encuentran cercanos al ecuador terrestre y 04 antenas de tierra, rastrea los satélites GPS, actualiza la posición orbital y sincroniza sus relojes.
- **El Segmento de Usuarios:** Es cualquier que recibe señales del GPS, determinando de esa manera la posición y/o hora. Existen algunas aplicaciones típicas dentro del segmento Usuarios que son: ubicación de vehículos, la navegación en tierra para excursionistas, navegación marítima y aérea, etc.



3.3.4 Coordenadas Geográficas

Sirven solo de referencia la posición y ubicación en la que nos encontramos sobre la tierra, para el sistema de coordenadas se dibujan líneas imaginarias parecida a una red de pescar. Este Sistema de Coordenadas está formado por 02 ejes en el plano que nos permite saber la posición de cualquier punto que esta encima de la superficie terrestre (Tripula, y otros, 2006).

En ese sentido las coordenadas geográficas son líneas imaginarias donde son trazadas por encima de la tierra y se encuentran expresadas en grados, minutos y segundos, donde se usa para poder definir una posición en la tierra. Los cortes imaginarios en la tierra lo dividen en 60 zonas, también conocidos como “husos”, numeradas de 1 a 60 a partir del meridiano de Greenwich. Por tanto, se deduce que la tierra está dividida en 60 zonas, cada zona está dividida en 20 bandas (C, D, E, F, G, H, J, K, L, M, N, P, Q, R, S, T, U, V, W, X). Nuestro País es ubicado en 03 zonas: 17, 18 y 19 que es el hemisferio sur (Tripula, y otros, 2006).

- Latitud: es el arco que se cuenta desde la línea del ecuador al punto donde se encuentra el observador (0-90°) hacia el norte o el sur, es conocido como el eje Y (Tripula, y otros, 2006).
- Longitud: va de polo a polo y divide la circunferencia terrestre (es decir la línea ecuatorial) en 24 hora (0-180°) en dirección al este u oeste, es conocido como el eje X (Tripula, y otros, 2006).

3.3.5 OpenStreetMap

OpenStreetMap es un proyecto para construir una base de datos geográfica libre del mundo. Su objetivo es eventualmente tener un registro de cada característica geográfica del planeta. Si bien esto comenzó con el mapeo de calles, ya ha ido mucho más allá para incluir senderos, edificios, vías fluviales, tuberías, bosques, playas, buzones de correo e incluso árboles individuales. Junto con la geografía física, el proyecto también incluye límites administrativos, detalles del uso del suelo, rutas de autobuses y otras ideas abstractas que no son evidentes en el paisaje mismo (Bennett, 2010).

3.3.6 MySQL

Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, así mismo es un software de código abierto, con licencia bajo la GPL de la GNU, el lenguaje que hace uso es Structured Query Language (SQL). Entre sus principales características es que



soporta grandes cantidades de datos para columnas, así como uno de su principal objetivo es la velocidad y robustez (Enríquez Toledo, y otros, 1981).

3.3.7 Cobertura

En términos generales, se considera cobertura a un área geográfica donde un usuario con un dispositivo compatible, puede conectarse a su red móvil, establecer y mantener una llamada telefónica durante un período de tiempo mínimo establecido, lograr una velocidad de transmisión de datos específica o acceder los diferentes servicios (Soriano, 2020).

3.3.8 Scrum

Scrum es un marco de trabajo compuesto de procesos que se ha utilizado para gestionar el trabajo de productos complejos, muestra la eficacia relativa de las técnicas de gestión de producto y de trabajo de modo que podamos continuamente mejorar el producto, el equipo y el entorno de trabajo. El marco de trabajo Scrum se compone por los Equipos Scrum, sus Roles, Eventos, Artefactos y Reglas asociadas. Su teoría está basada en la teoría empírica y son tres pilares que sustentan toda la implementación que son: transparencia, inspección y adaptación (Schwaber , y otros, 2017).

a. El Equipo Scrum (Scrum Team)

- El Propietario del Producto (Product Owner): Responsable de maximizar su valor del producto a partir del trabajo del equipo de desarrollo. Para que el Product Owner haga bien su trabajo se debe respetar las decisiones que toma (Schwaber , y otros, 2017).
- El Equipo de Desarrollo (Development Team): Está compuesto por especialistas que realizan una entrega de producto incremental "Terminado" (Schwaber , y otros, 2017).
- El ScrumMaster (Scrum Master): Ayuda a las personas fuera del equipo Scrum a poder comprender lo que la interacción con el equipo Scrum puede y no puede ser útil, así mismo ayuda a modificar estas interacciones para maximizar el valor creado por el equipo Scrum (Schwaber , y otros, 2017).

b. Eventos en Scrum (Scrum Events)

Son compartimentos o períodos de tiempo limitado que todos tienen una duración máxima. Cuando comienza un Sprint su duración es fija y no se puede acortar ni ampliar (Schwaber , y otros, 2017).



- El Sprint (Sprint): El corazón de Scrum es el Sprint, es un periodo de tiempo (time-box) aproximadamente de mes o menos durante la cual se crea un incremento de producto “Terminado” que es utilizable y potencialmente desplegable (Schwaber , y otros, 2017).
- Planificación del Sprint (Sprint Planning): El trabajo a realizar durante el Sprint está programado en la reunión de Planificación del Sprint. La planificación de Sprint posee la duración máxima de 08 horas para cada Sprint por un mes (Schwaber , y otros, 2017).
- Revisión del Sprint (Sprint Review): Cuando termina el Sprint se revisa (Sprint Review) con el fin de inspeccionar el incremento y adaptar la Pila del producto (Product Backlog) si es que fuese necesario, durante esta revisión el Equipo Scrum y los interesados colaboran en lo que se realizó durante el Sprint, siempre basándose en cualquier cambio que se realiza a la Pila del Producto (Product Backlog) durante el Sprint (Schwaber , y otros, 2017).

c. Artefactos Scrum

Representan el trabajo o el valor en diversas formas, son útiles para poder ver la transparencia y oportunidades que sirven a la inspección y adaptación (Schwaber , y otros, 2017).

- Pila del Producto (Product Backlog): Es una lista ordenada de todo lo que es necesario en un producto y es la única fuente de requisitos para cualquier cambio (Schwaber , y otros, 2017).
- Pila del Sprint (Sprint Backlog): Es una colección de elementos del Product Backlog seleccionados para el Sprint, junto con un plan para entregar un Producto Incremental y lograr el objetivo del Sprint. El Sprint Backlog es la predicción del equipo de desarrollo de qué funcionalidad será parte del próximo paso y el trabajo requerido para entregar esa funcionalidad en un paso "completo" (Schwaber , y otros, 2017).

d. Definición de Hecho (Done)

Se refiere a “Terminado”, cada miembro del equipo sabe y comprende que para tener un entendimiento comprendido para que el trabajo se complete, asegurando de esta manera la transparencia. Ayuda en saber o darse cuenta cuanto elementos de la pila puede seleccionarse durante la planificación del sprint donde estos se acoplan a la definición “terminado” (Schwaber , y otros, 2017).



CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

4.1 Tipo y nivel de investigación

4.1.1 Tipo de investigación

La presente investigación, de acuerdo a su propósito se enmarca dentro de una investigación de tipo aplicada, debido a que su aporte está dirigido a dar solución a un problema que parte de la realidad del transporte urbano e interurbano.

4.1.2 Nivel de investigación

El nivel de investigación de esta tesis es de tipo explicativo puesto que el estudio va más allá de una simple descripción del tema, sino que surge como respuesta a la necesidad de dar solución a una parte del problema de transporte y tránsito terrestre en Abancay.

4.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación adoptado es el Pre-Experimental, ya que no se cuenta con un grupo de control y las unidades de análisis no son asignadas aleatoriamente, permitiendo hacer uso de la aplicación web para observar su efecto sobre el monitoreo de la flota de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N°03.

El diagrama de este diseño es el siguiente:

Para la localización del vehículo en tiempo real

G	X	O2
---	---	----

Para la automatización de los controles en puntos estratégicos

G	O1	X	O2
---	----	---	----

Dónde:

G: Grupo Experimental

X: Implementación de la aplicación Web

O1: Pre grupo experimental (Registros manual)

O2: Post grupo experimental (Registros Aplicación Web)

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

La población empleada para esta investigación, fueron los registros que generaron



los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 de placas X3U-969 y X1X-764 entre los meses de julio, agosto, setiembre y octubre en distintos días. Para la localización del vehículo los registros a tomar es el producto de la distancia de las coordenadas consultadas en tiempo real con las coordenadas levantadas en campo si recaen o no dentro de las geocercas, para la automatización de los controles en puntos estratégicos los registros a tomar son los obtenidos del control manual que realizaron los cobradores y el reporte de los controles que provee la Aplicación Web.

4.3.2 Muestra

a) Técnicas de muestreo

Se utilizó un muestreo no probabilístico, donde la muestra fue igual a todos los registros obtenidos de los vehículos de placas X3U-969 y X1X-764 de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, ($N = n$).

b) Tamaño de la muestra

En esta investigación se consideró trabajar con toda la población.

Para la localización del vehículo en tiempo real la muestra está conformada por los registros obtenidos del vehículo de placa X3U-969 en los días 13, 19, 20, 21, 23, 27, 28, 30, 31 de julio del año 2021 y 2, 3, 4, 5, 6, 9 de agosto del año 2021. Así como también del vehículo de placa X1X-764 en los días 13, 15, 23, 24, 26, 27 de julio del año 2021 y 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 25 de agosto del año 2021 tal y como sigue:

Tabla 2 — Muestra para localización de vehículo

Para la localización del vehículo en tiempo real	
Vehículo	Coordenadas geográficas consultadas en tiempo real
X3U-969	197 registros
X1X-764	197 registros
Total, muestra (registros)	394 registros

Para la automatización de los controles en puntos estratégicos la muestra está conformada por todos los registros obtenidos para el vehículo de placa X3U-969 tanto manualmente y con la aplicación web en los días 19 de julio, 25 de agosto y 28 setiembre del año 2021. Así como también para el vehículo de placa X1X-

764 en los días 24 de julio, 25 de agosto y 25 de octubre del año 2021 tal y como sigue:

Tabla 3 — Muestra para automatización de los controles

Para automatización de los controles en puntos estratégicos		
Vehículo	Control en puntos estratégicos (manual)	Control en puntos estratégicos (Aplicación Web)
X3U-969	197 registros	197 registros
X1X-764	197 registros	197 registros
Total, de muestra (registros)	394 registros	394 registros

En tal sentido sumados resultaron un total de 1182 registros, por lo tanto, el tamaño de la muestra para esta investigación fue: $n = 1182$. Registros obtenidos de la medición si se encuentran o no dentro de las geocercas, manualmente obtenidos por los cobradores y los reportes obtenidos haciendo uso de la Aplicación Web.

4.4 Procedimiento

- **Etapa I:** Identificar y analizar información sobre la definición de requisitos de proyectos de software.
- **Etapa II:** Diseño del modelo de la aplicación Web para Monitoreo de los Vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03.
- **Etapa III:** Desarrollo de la Aplicación Web en el marco de trabajo Metodología Ágil de desarrollo de la Ingeniería de Software SCRUM.
- **Etapa IV:** Levantamiento de coordenadas geográficas en campo y generación de áreas utilizando los GPS en puntos estratégicos.
- **Etapa V:** Instalación de los GPS a los vehículos y monitoreo en tiempo real usando la Aplicación Web.
- **Etapa VI:** Consulta de la ubicación de los vehículos en tiempo real a través de llamadas y SMS, descarga del reporte de la automatización de tarjeta de control de la Aplicación Web, recopilación de las tarjetas de control manual de los conductores.
- **Etapa VII:** Evaluación de la usabilidad de la Aplicación Web, localización de los vehículos y la automatización de las tarjetas de control después de a ver monitoreado



los Vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03” con la Aplicación Web desarrollada.

- **Etapa VIII:** Presentar el informe final.

4.5 Técnicas e instrumentos

4.5.1 Técnicas

- **Observación:** Se anotó automáticamente todos los registros obtenidos de la localización y los controles en los puntos estratégicos de los vehículos, posteriormente se revisó con cuidado y a la brevedad posible, a fin de disipar dudas.
- **Encuesta:** Se aplicó el Cuestionario PSSUQ a los socios de la empresa de Transporte Urbano e Interurbanos Multiservicios N° 03.

4.5.2 Instrumentos de investigación

- Registros de puntos de localización de los vehículos usando Aplicativo Web con tecnología GPS para el monitoreo.
- Registros del tiempo de llegada a los controles en puntos estratégicos de los vehículos usando Aplicativo Web con tecnología GPS.
- El PSSUQ (Cuestionario de usabilidad del sistema posterior al estudio) para medir la aceptación del Aplicativo Web con tecnología GPS a los socios de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03.

4.6 Estadístico de investigación

En cuanto al análisis estadístico para el trabajo de investigación se utilizó:

- Excel 2016; para recopilar datos, extraer gráficos de barras y tablas de resultados.
- SPSS Statistics, para contrastar las hipótesis de la investigación.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Análisis de resultados

Esta sección describe los resultados que se obtuvieron en el trabajo de investigación, los cuales son: localización de los vehículos en tiempo real, automatización de los controles en puntos estratégicos y la usabilidad de la Aplicación Web en la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03.

5.1.1 Resultado del desarrollo de la aplicación web de monitoreo de vehículos

5.1.1.1 Visión del proyecto


Desarrollar el Aplicativo Web para mejorar el monitoreo de los vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.







5.1.1.2 Definiciones y acrónimos

- Usuario Socio: Persona que está asociada a la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, desde un ordenador o celular puede visualizar la ubicación de su unidad vehicular y gestionar desde un ordenador el reporte de los controles en puntos estratégicos.
- Usuario Monitor: Persona que desde un ordenador administra la Aplicación Web, monitorea los vehículos en tiempo real.
- Tarjeta SIM: Tarjeta que tiene un chip integrado y esta insertado a los dispositivos GPS permitiendo la transmisión de registros.
- Prueba unitaria: Utilizada para corroborar el funcionamiento de un código fuente.
- GUI: Es la interfaz gráfica de usuario, a través de ella el usuario interactúa visualmente con objetos gráficos de la Aplicación Web.

5.1.1.3 Herramientas tecnológicas utilizadas

Tabla 4 — Herramientas tecnológicas utilizados

Herramienta	Nombre de la Herramienta	Logo
Gestor de Base de Datos	MySQL	

Sistema de control de versiones	GitLab	
Framework MVC para PHP	Laravel	
Librería de JavaScript	react js	
Librería para mapas interactivos (GPS)	Leaflet	
Editor de código	Visual Studio Code	
Modelamiento de los procesos de historias de usuario	Bizagi Process Modeler	

5.1.1.4 Personas y roles del proyecto

Tabla 5 — Equipo central de Scrum

Integrante	Rol	Abreviatura
Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino	Product Owner	PO
Bach. Sarged Peña Cayturo	Scrum Máster	SM
Bach. Sarged Peña Cayturo	Equipo Scrum	ES
MSc. Manuel Jesus Ibarra Cabrera		

5.1.1.5 Funcionamiento del GPS en la Aplicación Web

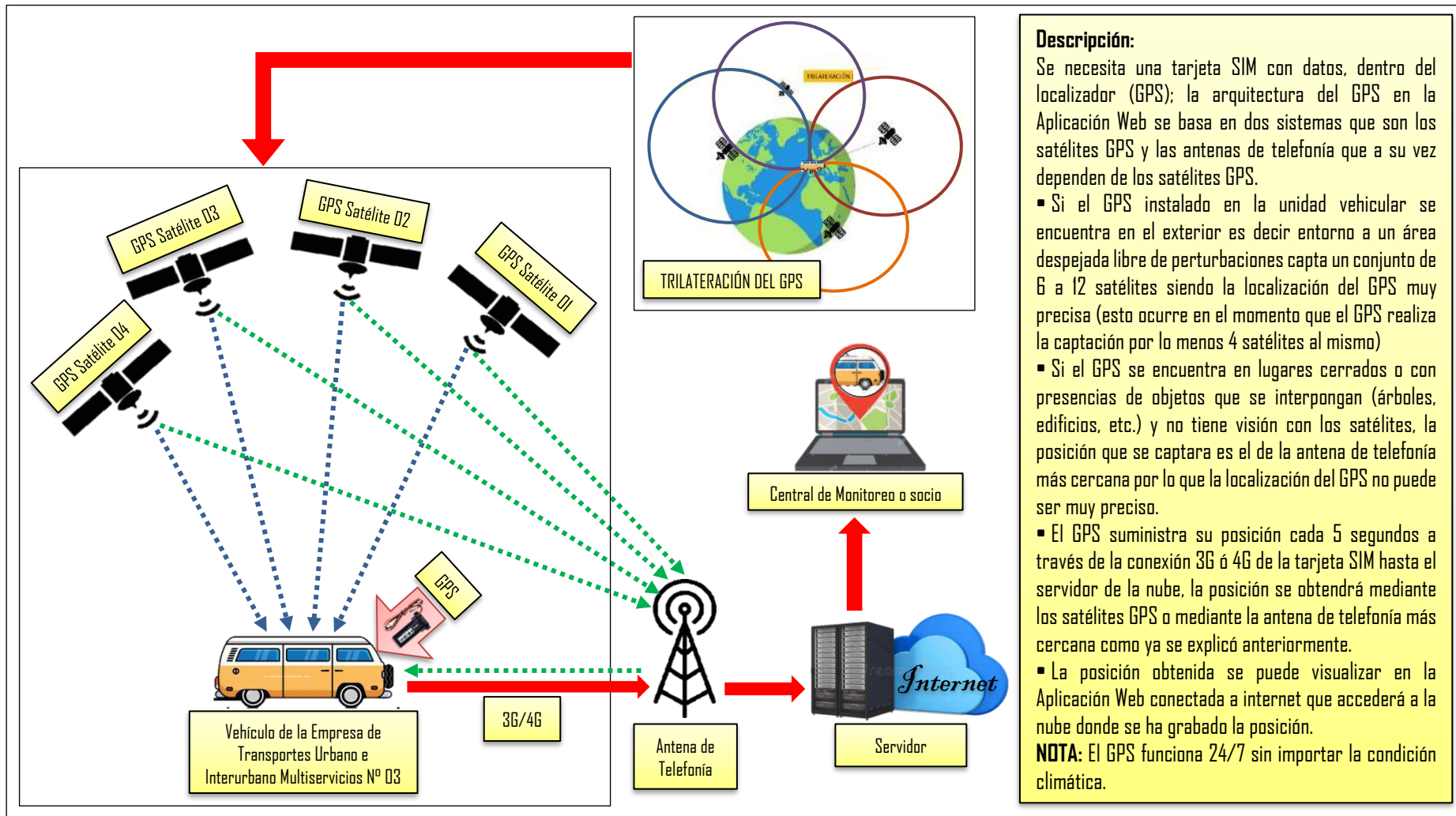


Figura 4 — Sistema de funcionamiento del GPS en el vehículo

5.1.1.6 Arquitectura de la Aplicación Web

- **Api Rest = Back End**

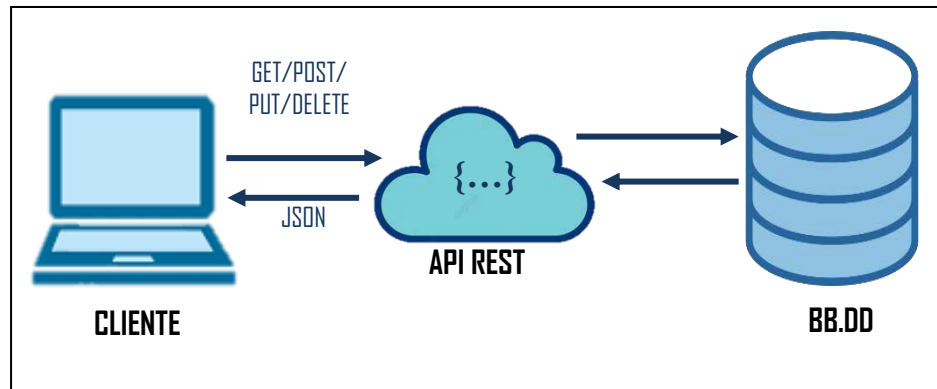


Figura 5 — Esquema del Api Rest de la Aplicación Web

Descripción: El cliente envía petición (CRUD) al servidor api rest,, el servidor web hace consultas a la base de datos y devuelve respuesta oportuna. El servidor no toma en cuenta la forma en que el cliente presenta la vista. Esta arquitectura permite a que el desarrollador construya la Aplicación Web robusta, ya que agregan más capas de seguridad en formato JSON.

Nota: Back end es la parte de la Aplicación Web que el usuario final no puede ver y su función es acceder a la información que se solicita, a través de la Aplicación Web, para luego combinarla y devolverla al usuario final.

- **Single Page Application (SPA) = Front End**

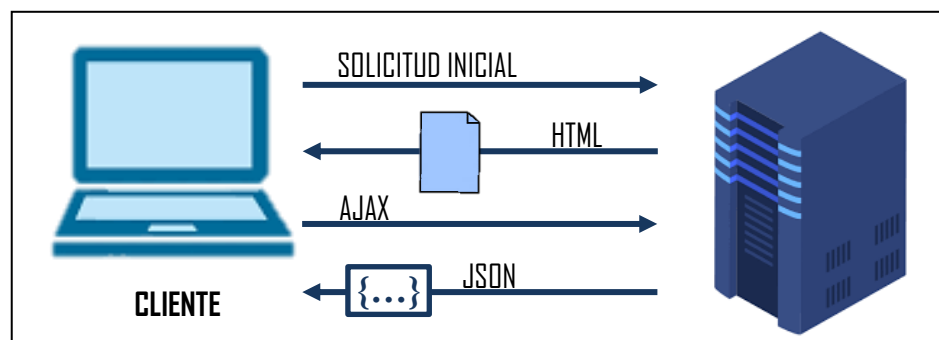


Figura 6 — Esquema SPA de la Aplicación Web

Descripción: El ciclo consiste en que JavaScript en el cliente interactúa con el servidor mediante peticiones AJAX donde el servidor le responde con objetos JSON. La Aplicación de una sola hoja es iterativa mediante el AJAX.



Nota: Front end es la parte del desarrollo de la Aplicación Web que se dedica a la parte frontal, en decir el diseño de la Aplicación Web, desde la estructura de la aplicación hasta los estilos como colores, fondos, tamaños, etc.

5.1.1.7 Sprint

Tabla 6 — Primer sprint

Aplicación Web para Monitoreo del transporte público en tiempo real				
Sprint	Inicio	Fin	Duración	Avance
1	Domingo 25/08/19	Viernes 13/09/19	20 días	Total 100%
Pila de sprint				
N° Tarea	Nombre	Responsable	Tipo	Avance
1	Diseñar y crear la GUI inicio de sesión para la aplicación web	Saried Peña Caytairo	Diseño y Desarrollo	100%
2	Generación de servicios para iniciar sesión mediante usuario y contraseña	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
3	Registrar nuevos usuarios	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
4	Editar datos de usuarios	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
5	Estado de los usuarios	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
6	Buscar usuarios	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
7	Imprimir registros	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
8	Exportar registros en PDF	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
9	Generación de servicios	Saried Peña	Desarrollo	100%

	para cerrar sesión	Caytairo		
10	Pruebas unitarias	Saried Peña Caytairo	Test	100%
11	Diseñar y crear la GUI para administrar dispositivo GPS	Saried Peña Caytairo	Diseño y Desarrollo	100%
12	Registrar nuevos dispositivos	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
13	Editar datos de dispositivos	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
14	Estado de los dispositivos	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
15	Buscar dispositivos GPS	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
16	Imprimir registros	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
17	Exportar registros en PDF	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%
18	Pruebas unitarias	Saried Peña Caytairo	Test	100%

Tabla 7 — Segundo sprint

Aplicación Web para Monitoreo del transporte público en tiempo real				
Sprint	Inicio	Fin	Duración	Avance
2	Lunes 30/09/19	Sábado 19/10/19	20 días	Total 100%
Pila de sprint				
N° Tarea	Nombre	Responsable	Tipo	Avance
19	Diseñar y crear la GUI para administrar socios	Saried Peña Caytairo	Diseño y Desarrollo	100%
20	Registrar a nuevos socios	Saried Peña Caytairo	Desarrollo	100%



21	Editar datos de socios	Desarrollo	Desarrollo	100%
22	Estado de los socios	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
23	Buscar socios	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
24	Imprimir registros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
25	Exportar registros en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
26	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%
27	Diseñar y crear la GUI para administrar vehículos	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
28	Registrar a nuevos vehículos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
29	Editar datos de vehículos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
30	Estado de los vehículos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
31	Buscar vehículos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
32	Imprimir registros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
33	Exportar registros en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
34	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%



Tabla 8 — Tercer sprint

Aplicación Web para Monitoreo del transporte público en tiempo real				
Sprint	Inicio	Fin	Duración	Avance
3	Lunes 04/11/19	Lunes 28/11/19	25 días	Total 100%
Pila de sprint				
N° Tarea	Nombre	Responsable	Tipo	Avance
35	Diseñar y crear la GUI para administrar conductores	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
36	Registrar nuevos conductores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
37	Editar datos de conductores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
38	Estado de conductores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
39	Buscar conductores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
40	Imprimir registros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
41	Exportar registros en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
42	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%
43	Diseñar y crear la GUI para administrar cobradores	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
44	Registrar nuevos cobradores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
45	Editar datos de cobradores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
46	Estado de cobradores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%

		Cayturo		
47	Buscar cobradores	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
48	Imprimir registros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
49	Exportar registros en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
50	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%

Tabla 9 — Cuarto sprint

Aplicación Web para Monitoreo de transporte público en tiempo real				
Sprint	Inicio	Fin	Duración	Avance
4	Lunes 16/12/19	Martes 14/01/20	30 días	Total 100%
Pila de sprint				
N° Tarea	Nombre	Responsable	Tipo	Avance
51	Diseñar y crear la GUI para administrar miembros	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
52	Registrar nuevos miembros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
53	Editar datos de miembros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
54	Estado de los miembros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
55	Buscar miembros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
56	Imprimir registros	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
57	Exportar registros en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%



58	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%
59	Diseñar y crear GUI para el monitoreo en tiempo real	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
60	Añadir mapa de la ciudad	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
61	Crear ruta que debe seguir el vehículo	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
62	Creación de geocercas	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
63	Detectar la ubicación del vehículo	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
64	Listar Vehículos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
65	Identificar vehículo en el mapa	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
66	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%

Tabla 10 — Quinto sprint

Aplicación Web para Monitoreo de transporte público en tiempo real				
Sprint	Inicio	Fin	Duración	Avance
5	Miércoles 31/01/20	Viernes 21/02/20	22 días	Total 100%
Pila de sprint				
N°	Nombre	Responsable	Tipo	Avance
Tarea				
67	Diseñar y crear GUI para reporte de picado de tarjeta	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%
68	Gestionar hora y minuto donde llega el vehículo al punto de control	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%



69	Crear lapsos de tiempo entre puntos de control	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
70	Crear diferencias de tiempos	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
71	Buscar reporte	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
72	Imprimir reporte	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
73	Exportar reporte en PDF	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
74	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Test	100%
75	Acceso limitado a usuario socio	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
76	Acceso limitado a usuario monitor	Saried Peña Cayturo	Desarrollo	100%
77	Pruebas unitarias	Saried Peña Cayturo	Diseño y Desarrollo	100%

5.1.1.8 Análisis de resultado ubicación del vehículo en tiempo real

Para localizar la ubicación del vehículo en tiempo real durante el recorrido de su ruta se comparó los datos obtenidos mediante los siguientes mecanismos:

1º Se realizó el levantamiento de datos utilizando el GPS ST-906W en los puntos de control estratégicos, donde a partir de una coordenada fijada por conveniencia se midió y generó áreas. **Anexo 3 - LEVANTAMIENTO DE DATOS CON EL GPS ST-906W EN PUNTOS DE CONTROL)**

- Área 01 Av. Ayacucho: 20 metros de radio.
- Área 02 Punto de control Circunvalación: 10 metros de radio.
- Área 03 Punto de control UTEA – Av. Perú: 10 metros de radio.
- Área 04 Punto de control 4 de noviembre: 10 metros de radio.
- Área 05 UNAMBA: 20 metros de radio.

Tabla 11 — Coordenadas de las áreas levantadas en campo

Ubicación del área	Coordenadas (latitud, longitud)	
	Latitud	Longitud
Área 01:	-13.646214	-72.892580
Av. Ayacucho	-13.646073	-72.892438
(punto de inicio)	-13.646288	-72.892613
	-13.646345	-72.892508
	-13.646373	-72.892522
	-13.646318	-72.892643
	-13.646359	-72.892672
	-13.646339	-72.892706
	-13.646050	-72.892473
Área 02:	-13.641523	-72.884870
Punto de control	-13.641597	-72.884807
Circunvalación	-13.641435	-72.884895
	-13.641611	-72.884845
	-13.641447	-72.884933
Área 03:	-13.632708	-72.887401
Punto de control	-13.632685	-72.887395
UTEA	-13.632689	-72.887306
	-13.632727	-72.887306
	-13.632727	-72.887556
Área 04:	-13.627015	-72.884792
Punto de control 4	-13.627037	-72.884890
denoviembre	-13.627029	-72.884683
	-13.626991	-72.884685
	-13.626997	-72.884888
Área 05:	-13.617271	-72.866666
UNAMBA	-13.617117	-72.866493
(punto final)	-13.617188	-72.866455
	-13.617489	-72.866814
	-13.617429	-72.866884

2º Para corroborar la localización de los vehículos X1X-764 y X3U-969 (previa instalación de los GPS) se consultó la ubicación por medio de un celular, como se muestra en la figura 7 y figura 8.

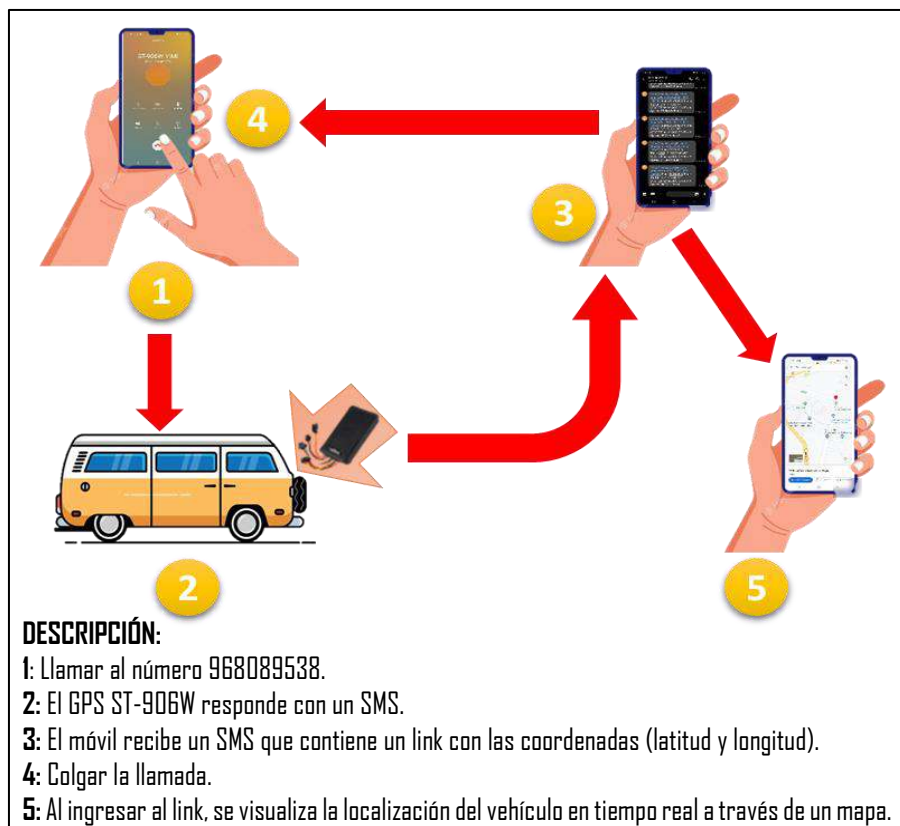


Figura 7 — Diagrama consulta de ubicación del vehículo X1X-764

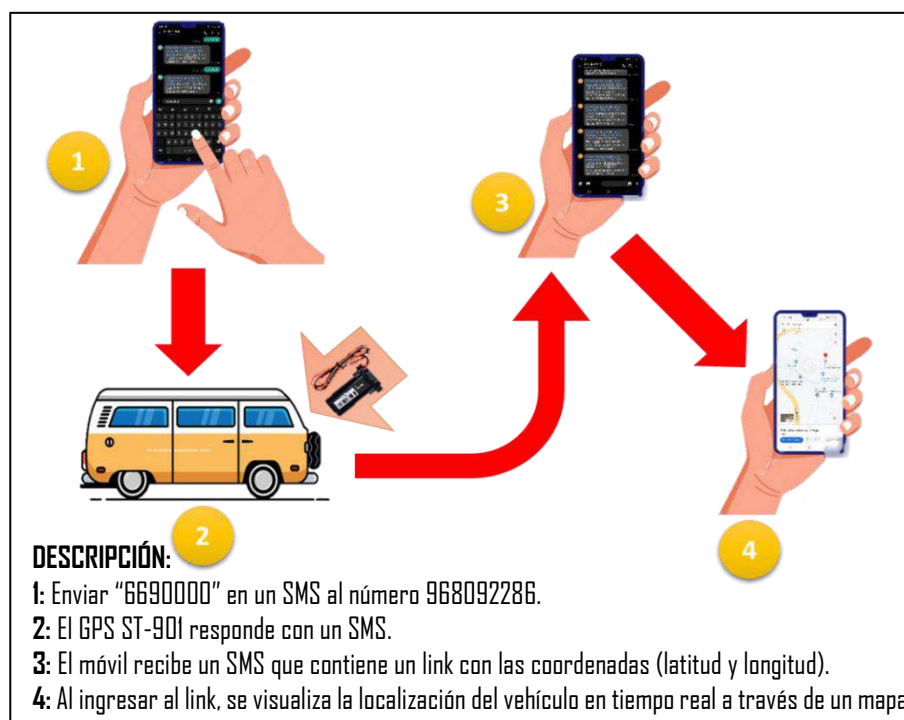


Figura 8 — Diagrama consulta de ubicación del vehículo X3U-969

Dichos procedimientos se realizaron en el preciso momento en el que se visualizaba pasar a los vehículos por los “controles en puntos estratégicos” (geocercas) de la Aplicación Web. El tiempo en localizar al vehículo mediante el GPS es máximo 5 segundos en ambos casos, desde que se realiza la llamada o envía el SMS hasta que se recepción el SMS que contiene el link.

Los registros de localización obtenidas mediante las consultas de los vehículos X1X-764 y X3U-969 se detalla en el **Anexo 5 - REGISTROS DE LOCALIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN TIEMPO REAL**, cabe mencionar que fueron consultados indistintamente en cualquier momento del día sin importar el factor climático.

3° Se calculó la distancia de los registros (coordenadas geográficas) obtenidas a través del teléfono móvil, a fin de garantizar que las consultas realizadas indistintamente según lo visualizado en el mapa de la Aplicación Web se encuentran dentro de las áreas levantadas en campo, corroborando de esta manera la localización de los vehículos en tiempo real.

Se utilizó la fórmula de Haversine que sirve para medir la distancia en metros de dos puntos geográficos:

$$d = 2r \arcsen \sqrt{\text{sen}^2 \left(\frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2} \right) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \text{sen}^2 \left(\frac{\mu_2 - \mu_1}{2} \right)}$$

Donde:

- φ_2 : latitud de punto inicial
- φ_1 : longitud de punto inicial
- μ_2 : latitud de punto final
- μ_1 : longitud de punto final
- r : radio de la tierra en kilómetros

Consideraciones:

- La longitud y latitud deben estar en grados decimales más no en grados minutos o segundos.
- En este caso se utilizó la zona ecuatorial: 6,378.10 km para el radio



de la tierra debido a nuestra ubicación.

- El resultado que se obtuvo fue en metros.

4° A continuación se muestra los resultados de los registros obtenidos que recaen dentro y fuera de las geocercas producto de la medición utilizando la fórmula de Haversine del punto 3.

Tabla 12 — Resumen registros de localización vehículo X1X-764

Fecha de consulta	Control en puntos estratégicos	¿La coordenada se encuentra dentro de la geocercas?		Total registros
		SI	NO	
13, 15,	Av. Ayacucho	14	0	14
23, 24,	Circunvalación	13	1	14
26, 27 de	UTEA	21	4	25
julio del	4 de noviembre	11	0	11
año 2021	UNAMBA	17	0	17
3, 4, 5, 6,	Av. Ayacucho	26	0	26
9, 10, 11,	Circunvalación	16	6	22
25 de	UTEA	24	2	26
agosto del	4 de noviembre	17	3	20
año 2021	UNAMBA	22	0	22
TOTAL		181	16	197

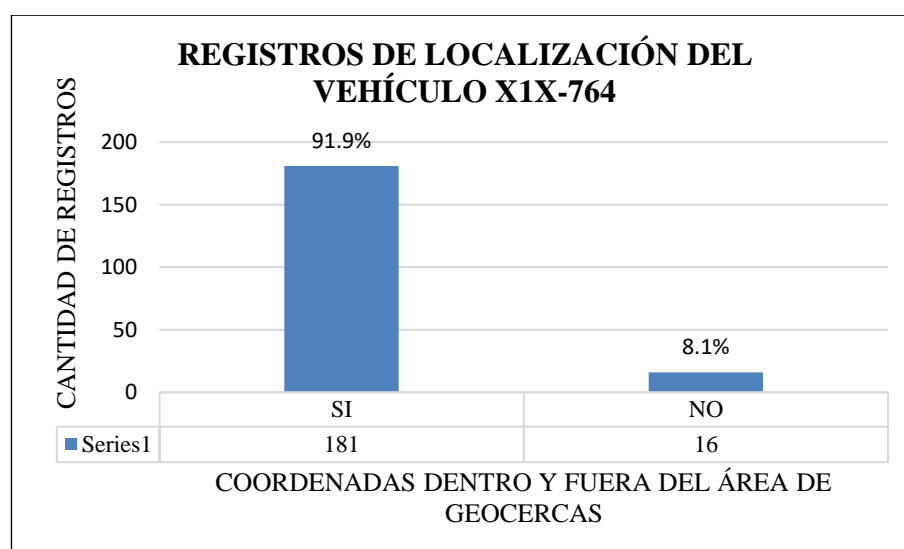


Figura 9 — Registros vehículo X1X-764 dentro y fuera de geocercas



- **Interpretación**

En la tabla 10 y figura 9, se muestra los registros obtenidos del vehículo de placa X1X-764 con el dispositivo GPS ST-906W y tarjeta SIM 968089538 que recaen dentro y fuera de las geocercas producto del cálculo de la distancia con la fórmula de Haversine. De los 197 registros consultados que se realizó a través de las llamadas cuando se visualizaba pasar al vehículo por el área de las geocercas de la Aplicación Web en tiempo real, se obtuvo que 181 registros se encontraron dentro del área que se fijó cuando se realizó el levantamiento de datos en campo, esto corresponde a un 91.9% del total de las consultas y 16 registros fuera de las áreas.

Tabla 13 — Resumen registros de localización vehículo X3U-969

Fecha de consulta	Control en puntos estratégicos	¿La coordenada se encuentra dentro de las geocercas?		Total registros
		SI	NO	
13, 19, 20, 21, 23, 27, 28, 30, 31 de julio del año 2021	Av. Ayacucho	24	0	24
	Circunvalación	15	2	17
	UTEA	27	2	29
	4 de noviembre	23	2	25
	UNAMBA	19	1	20
2, 3, 4, 5, 6, 9 de agosto del año 2021	Av. Ayacucho	14	0	14
	Circunvalación	16	0	16
	UTEA	21	3	24
	4 de noviembre	11	2	13
	UNAMBA	15	0	15
TOTAL		185	12	197

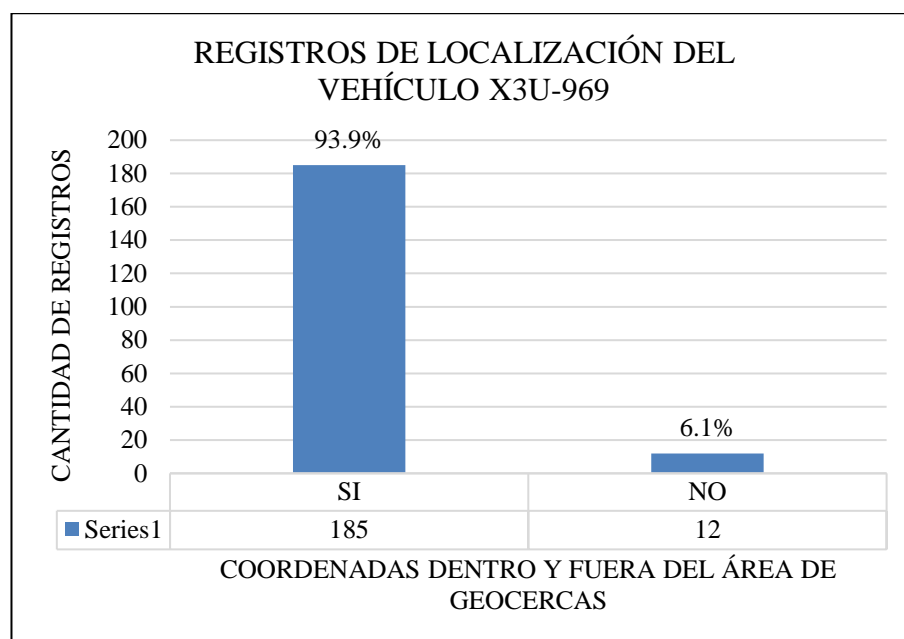


Figura 10 — Registros vehículo X3U-969 dentro y fuera de geocercas

- **Interpretación**

En la tabla 11 y figura 10, se muestra los registros obtenidos del vehículo de placa X3U-969 con el dispositivo ST-901 con tarjeta SIM 968092286 que recaen dentro y fuera de las geocercas producto del cálculo de la distancia con la fórmula de Haversine. De los 197 registros consultados que se realizó a través de las llamadas cuando se visualizaba pasar al vehículo por el área de las geocercas de la Aplicación Web en tiempo real, se obtuvo que 181 registros se encontraron dentro del área que se fijó cuando se realizó el levantamiento de datos en campo, esto corresponde a un 91.9% del total de las consultas y 16 registros fuera de las áreas.

5° De lo mencionado se concluye que en total de los 394 registros que representa la muestra para esta dimensión. 366 recaen dentro de las geocercas que representa la mayoría de consulta; por tanto, la Aplicación Web muestra la localización del vehículo a través de un mapa en tiempo real. En el **ANEXO 1 REGISTROS DE LOCALIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN TIEMPO REAL** se detalla todos los registros (coordenadas geográficas) obtenidos mediante los mecanismos antes mencionados, así como el procesamiento de registros necesarios para saber si las consultas realizadas recaen dentro o fuera de las geocercas.



5.1.1.9 Análisis de resultado de automatización de los controles

Para realizar la medición de automatización de tarjetas de control de los vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, se instaló (**Ver Anexo 4 - INSTALACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS GPS EN LOS VEHÍCULOS**) dispositivos GPS a 2 unidades vehiculares se monitoreo durante 4 meses (julio, agosto, setiembre y octubre del 2021) de los cuales se escogió 3 días indistintamente para el procesamiento de datos.

Los dispositivos GPS previeron registros a la Aplicación Web de la fecha, hora, minuto y segundo en el que la unidad vehicular pasaba por los controles en puntos estratégicos (geocercas) durante el recorrido de su ruta en tiempo real; así mismo, por la coyuntura que se vivió y el impacto que causó el COVID-19 en el transporte público urbano e interurbano se entregó fichas al cobrador que suplantarón los controles en puntos estratégicos manuales, con el fin de que ellos mismos apunten la hora y minuto en los lugares en el que usualmente se picaba. Finalmente se compararon los registros.

Para la comparación de datos se tomó la hora y minuto del reporte obtenido por la Aplicación Web (**Ver Anexo 6 - REGISTROS DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN WEB**) y de las fichas manuales de los cobradores (**Anexo 7 - REGISTROS DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS OBTENIDOS MANUALMENTE**), cabe mencionar que el reloj fue sincronizado en ambos casos. A continuación, se detalla el reporte resumido de la comparación de los registros mediante los mecanismos antes mencionados. (**Anexo 8 – DIFERENCIA DE TIEMPOS AUTOMATIZACIÓN DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS**) obteniendo de esta manera los siguientes resultados:



a) Vehículo X1X-764 con GPS ST-906W

Tabla 14 — Registros de automatización vehículo X1X-764

Fecha de reportes	Control en puntos estratégicos	Diferencia de tiempos = 0 (Aplicación Web/manual)	Diferencia de tiempos = 1 (Aplicación Web/manual)
24 de julio del 2021	Av. Ayacucho	13	0
	Circunvalación	7	0
	UTEA	13	1
	4 de noviembre	13	0
	UNAMBA	14	0
25 de agosto del 2021	Av. Ayacucho	13	0
	Circunvalación	13	0
	UTEA	13	0
	4 de noviembre	14	0
	UNAMBA	14	0
25 de octubre del 2021	Av. Ayacucho	14	0
	Circunvalación	13	0
	UTEA	14	0
	4 de noviembre	14	0
	UNAMBA	14	0
Total, registros		196	1

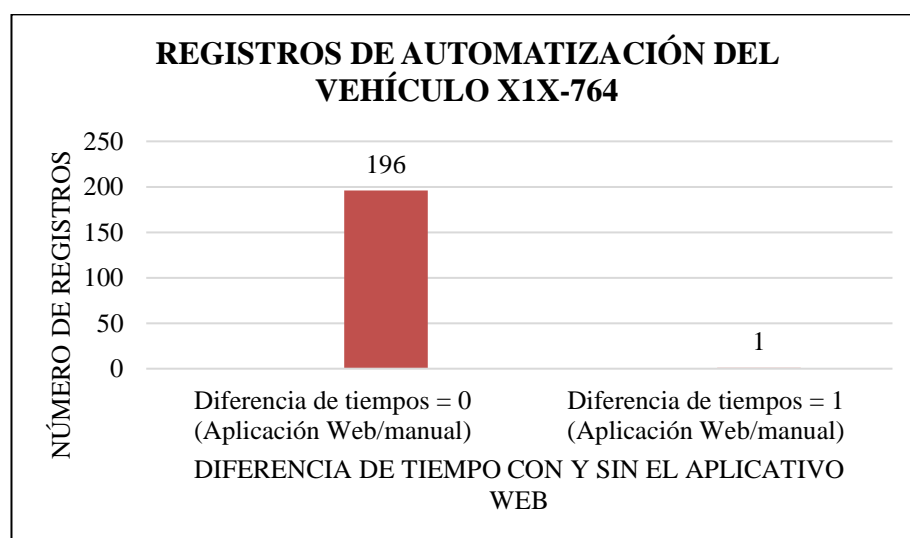


Figura 11 — Registros vehículo X1X-764 diferencia de tiempos



• **Interpretación**

En la tabla 12 y figura 11, se muestra la diferencia de los registros (hora y minuto) resumido del vehículo con placa XIX-764.

De los 197 registros 196 resultaron que la diferencia de tiempos es igual a “0”, esto quiere decir que los datos obtenidos con y sin la aplicación web son iguales; por tanto, los registros que capta la Aplicación Web son certeros y llega a automatizar los controles en puntos estratégicos. Solamente un registro resultó “1 positivo”, ello quiere decir que hubo una diferencia de más un minuto que se registró manualmente.

b) Vehículo X3U-969 con GPS ST-901

Tabla 15 — Registros de automatización vehículo X3U-969

Fecha de reportes	Control en puntos estratégicos	Diferencia de tiempos = 0 (Aplicación Web/manual)	Diferencia de tiempos = 1 (Aplicación Web/manual)
19 de julio del 2021	Av. Ayacucho	14	0
	Circunvalación	11	0
	UTEA	13	1
	4 de noviembre	14	0
	UNAMBA	15	0
25 de agosto del 2021	Av. Ayacucho	13	0
	Circunvalación	12	0
	UTEA	14	0
	4 de noviembre	14	0
	UNAMBA	14	0
28 de setiembre del 2021	Av. Ayacucho	13	0
	Circunvalación	11	0
	UTEA	13	0
	4 de noviembre	13	0
	UNAMBA	12	0
Total, registros		196	1



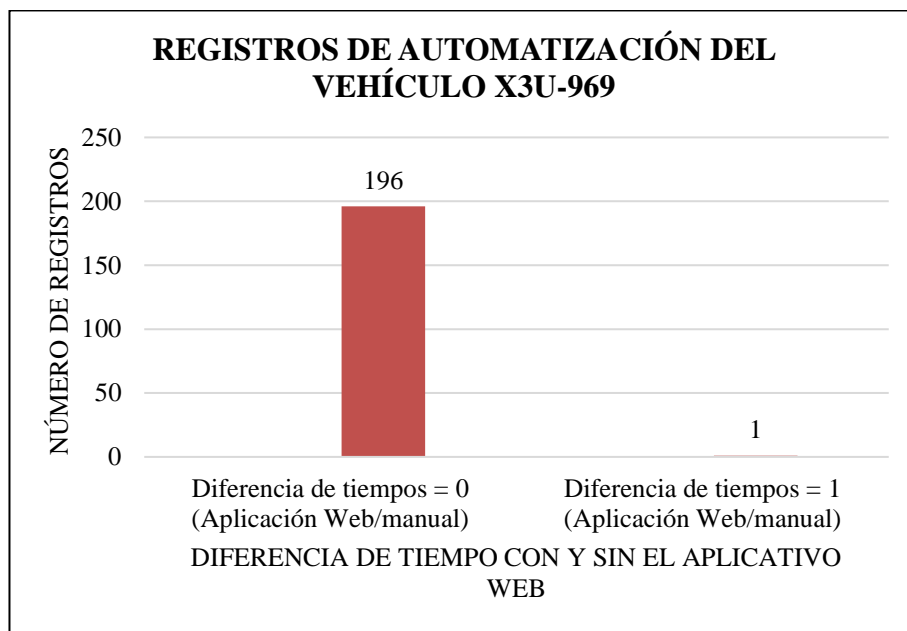


Figura 12 — Registros vehículo X3U-969 diferencia de tiempos

- **Interpretación**

En la tabla 13 y figura 12, se muestra la diferencia de los registros (hora y minuto) resumido del vehículo con placa X3U-969.

De los 197 registros 196 resultaron que la diferencia de tiempos es igual a “0”, esto quiere decir que los datos obtenidos con y sin la aplicación web son iguales; por tanto, los registros que capta la Aplicación Web son certeros y llega a automatizar los controles en puntos estratégicos. Solamente un registro resultó “1 positivo”, ello quiere decir que hubo una diferencia de más un minuto que se registró manualmente.

5.1.1.10 Análisis de resultados Usabilidad de la Aplicación Web

Para la medición de usabilidad, se aplicó el cuestionario PSSUQ (Ver Anexo 9 - CUESTIONARIO DE USABILIDAD PSSUQ) que está basada en la escala de Likert, en este caso de 7 elementos o niveles de compromiso más una opción de Ninguna de las Anteriores (N.A), además existe un elemento neutral como se muestra en la siguiente tabla:



Tabla 16 — Escala del cuestionario PSSUQ

OPCION							
1	2	3	4	5	6	7	N.A.
Muy de acuerdo			Neutral			Muy en desacuerdo	Ninguna de las Anteriores

El cuestionario se aplicó el día 01 de diciembre en una reunión convocada a los interesados quienes arán uso de la Aplicación Web; sin embargo, por el distanciamiento social y la propagación del COVID-19 solo se convocó a los socios que realizaron uso del sistema durante el monitoreo de los vehículos con la Aplicación Web, se dio a conocer el “Sistema Informático para la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 (SISSETUIM03)” a través de una exposición presencial y se tuvo la asistencia de 11 socios que fueron encuestados a través del cuestionario PSSUQ (**Ver Anexo 10 – REUNIÓN CON LOS SOCIOS DE LA EMPRESA PARA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO PSSUQ**). Producto de esa reunión se obtuvo los resultados en general de la usabilidad, utilidad del sistema, calidad de la información y calidad de la interfaz de la Aplicación Web.

a) En general la usabilidad

Tabla 17 — Frecuencia y porcentaje con ponderación de usabilidad

Respuestas		Suma	Frecuencia Absoluta	%
1	Opción 1 (Muy de acuerdo)	151	9.44	85.82%
2	Opción 2	21	1.31	11.91%
3	Opción 3	4	0.25	2.27%
4	Opción 4	0	0	0%
5	Opción 5	0	0	0%
6	Opción 6	0	0	0%
7	Opción 7 (Muy en desacuerdo)	0	0	0%
Opción N.A.		0	0	0%
Total		-	11	100

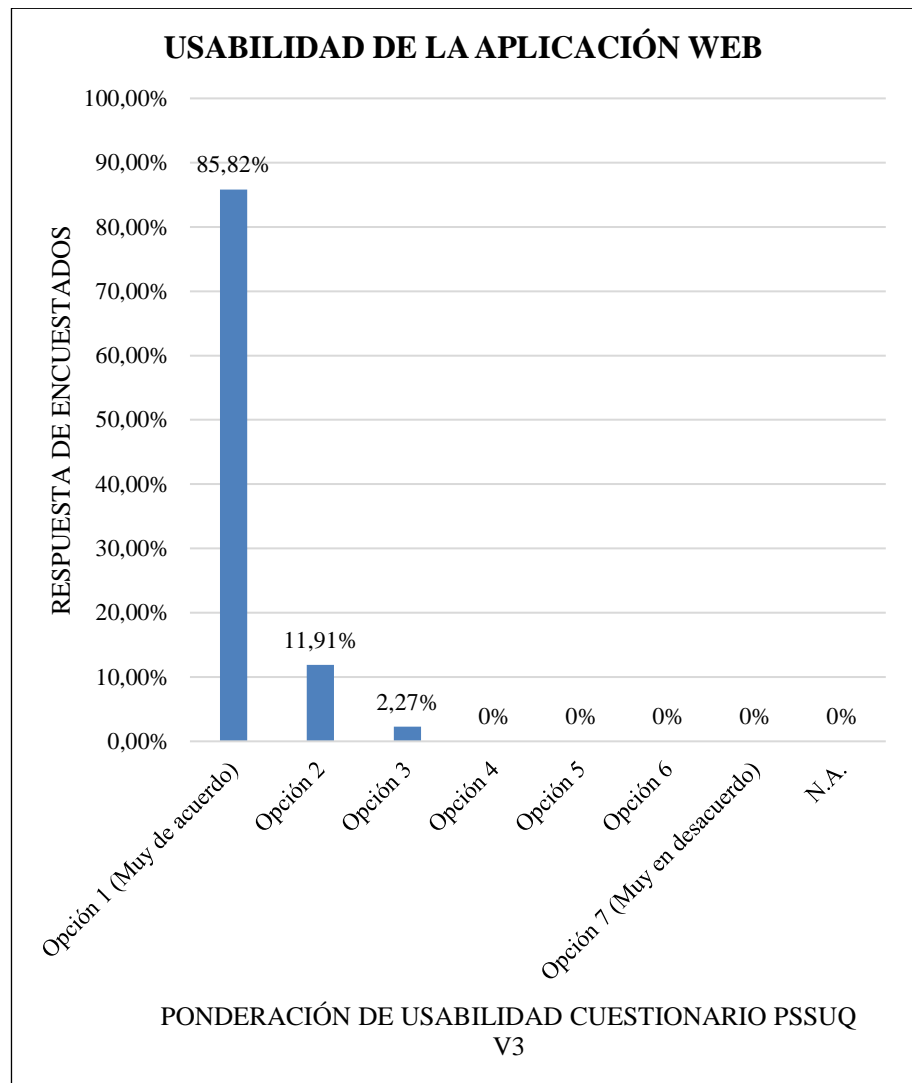


Figura 13 — Resultado de usabilidad de la Aplicación Web

- **Interpretación**

De la tabla 15 y figura 13, se consideró la sumatoria de las 16 preguntas, donde las 11 personas encuestadas representan el 100% del total de la muestra, aplicando regla de tres simple el 9.44 de la frecuencia absoluta representa al 85.82%, el 1.31 de la frecuencia absoluta representa al 11.91% y el 0.25 de la frecuencia absoluta representa el 2.27% del total. Se deduce que el 85.82% de los encuestados respondieron con un grado de intensidad positivo (Muy de acuerdo) y ninguno se negó a responder alguna pregunta, se concluye que los socios perciben en general satisfacción de la Aplicación Web.



b) Utilidad del sistema

Tabla 18 — Respuestas preguntas 01 a 06 (utilidad)

Preguntas	Respuesta							
	1	2	3	4	5	6	7	N.A.
Pregunta N° 01	10	1	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 02	9	2	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 03	8	3	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 04	10	1	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 05	10	1	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 06	10	1	0	0	0	0	0	0
Total	57	9	0	0	0	0	0	0

Tabla 19 — Frecuencias y porcentaje utilidad

Respuesta		Frecuencia absoluta	%
1	Opción 1 (Muy de acuerdo)	9.5	86.36%
2	Opción 2	1.5	13.64%
3	Opción 3	0	0%
4	Opción 4	0	0%
5	Opción 5	0	0%
6	Opción 6	0	0%
7	Opción 7 (Muy en desacuerdo)	0	0%
N.A.		0	0%
Total		11	100%

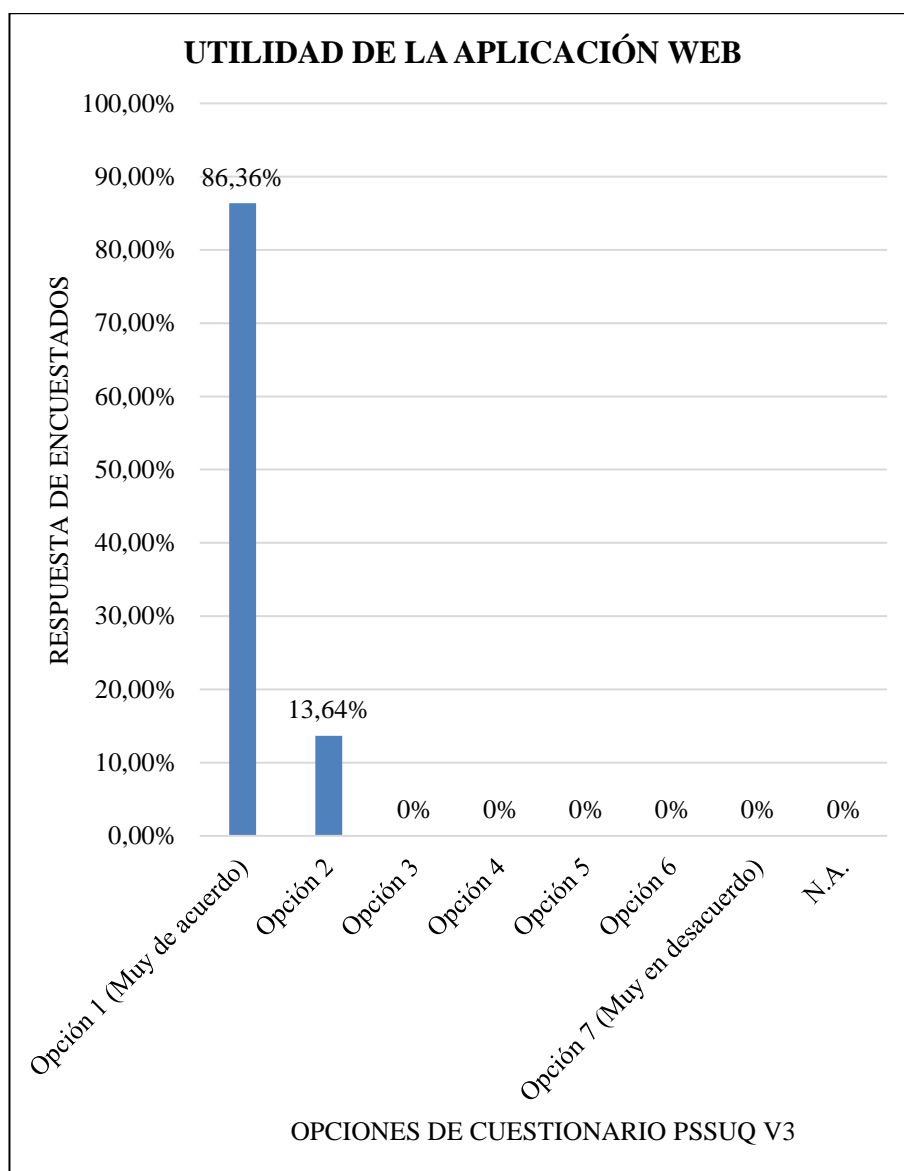


Figura 14 — Resultado de utilidad de la Aplicación Web

- **Interpretación**

De la tabla 17 y figura 14, se consideró la sumatoria que las 11 personas encuestadas representan el 100% del total de la muestra, aplicando regla de tres simple el 1.5 de la frecuencia absoluta representa al 13.64% y el 9.5 de la frecuencia absoluta representa al 86.36% del total, por tanto, se deduce que el 86.36% de los encuestados respondió con un grado de intensidad positivo y ninguno se negó a responder alguna pregunta, se concluye que los socios perciben satisfacción de la Aplicación Web en cuanto a la utilidad.



c) Calidad de la información

Tabla 20 — Respuestas preguntas 07 a 12 (calidad de información)

Preguntas	Respuestas							
	1	2	3	4	5	6	7	N.A.
Pregunta N° 07	7	0	4	0	0	0	0	0
Pregunta N° 08	8	3	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 09	10	1	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 10	9	2	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 11	10	1	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 12	11	0	0	0	0	0	0	0
Total	55	7	4	0	0	0	0	0

Tabla 21 — Frecuencias y porcentaje calidad de la información

Respuestas		Frecuencia absoluta	%
1	Opción 1 (Muy de acuerdo)	9.17	83.36%
2	Opción 2	1.17	10.63%
3	Opción 3	0.66	6%
4	Opción 4	0	0%
5	Opción 5	0	0%
6	Opción 6	0	0%
7	Opción 7 (Muy en desacuerdo)	0	0%
N.A.		0	0%
Total		11	100%

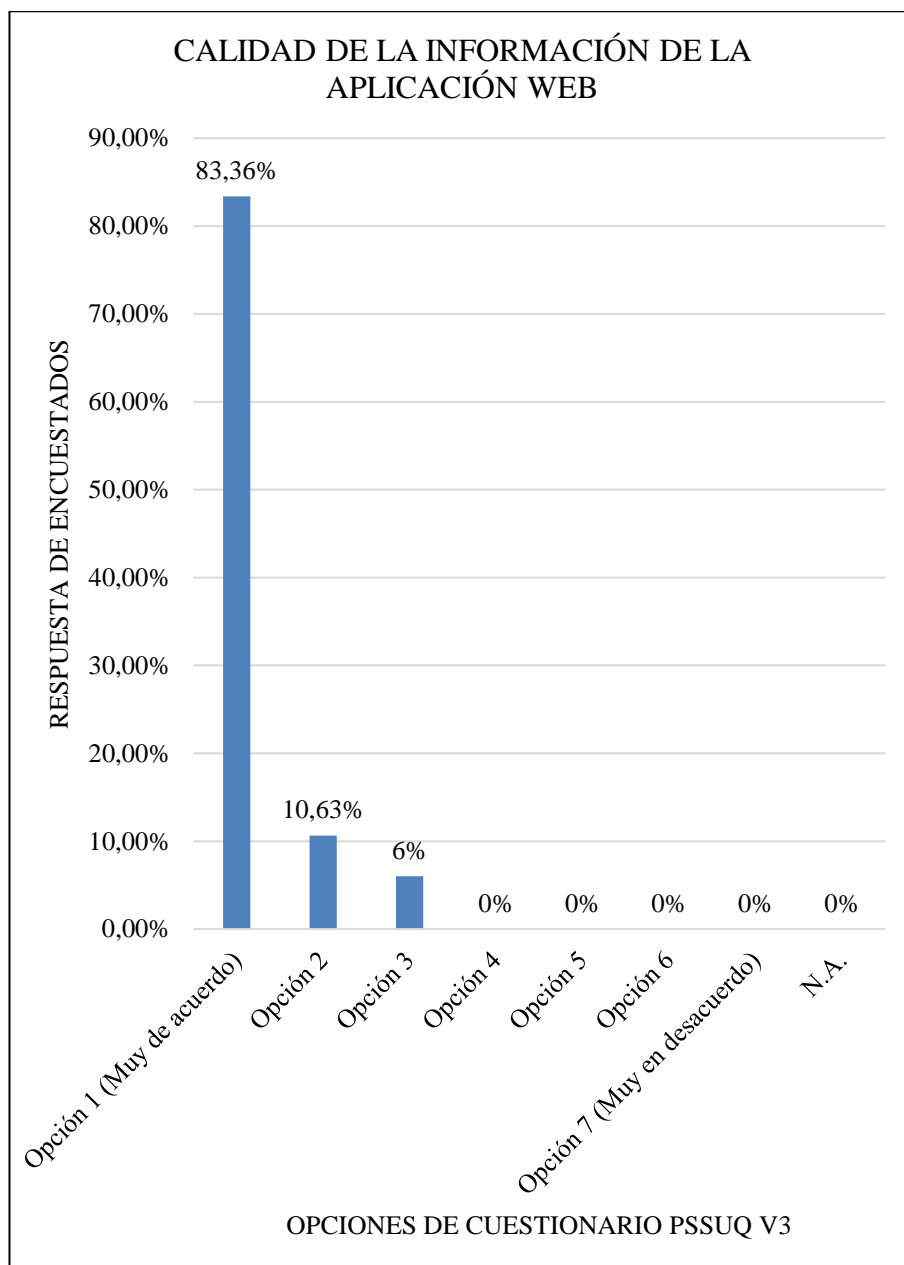


Figura 15 — Resultado de calidad de la Aplicación Web

- **Interpretación**

De la tabla 19 y figura 14, se consideró que las 11 personas encuestadas representan el 100% del total de la muestra, aplicando regla de tres simple el 9.17 de la frecuencia absoluta representa al 83.36%, el 1.17 de la frecuencia absoluta representa al 10.63% y el 0.66 de la frecuencia absoluta representa el 6% del total. Se deduce que el 86.36% de los encuestados respondió con un grado de intensidad positivo y ninguno se negó a responder alguna pregunta, se concluye que los socios perciben satisfacción de la Aplicación Web en cuanto a la calidad.



d) Calidad de la interfaz

Tabla 22 — Respuestas preguntas 13 a 15 (calidad de la interfaz)

Preguntas	Respuestas							
	1	2	3	4	5	6	7	N.A.
Pregunta N° 13	11	0	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 14	9	2	0	0	0	0	0	0
Pregunta N° 15	8	3	0	0	0	0	0	0
TOTAL	28	5	0	0	0	0	0	0

Tabla 23 — Frecuencias y porcentaje calidad de la interfaz

Respuestas		Frecuencia absoluta	%
1	Opción 1 (Muy de acuerdo)	9.3	84.50%
2	Opción 2	1.7	15.50%
3	Opción 3	0	0%
4	Opción 4	0	0%
5	Opción 5	0	0%
6	Opción 6	0	0%
7	Opción 7 (Muy en desacuerdo)	0	0%
N.A.		0	0%
TOTAL		11	100%

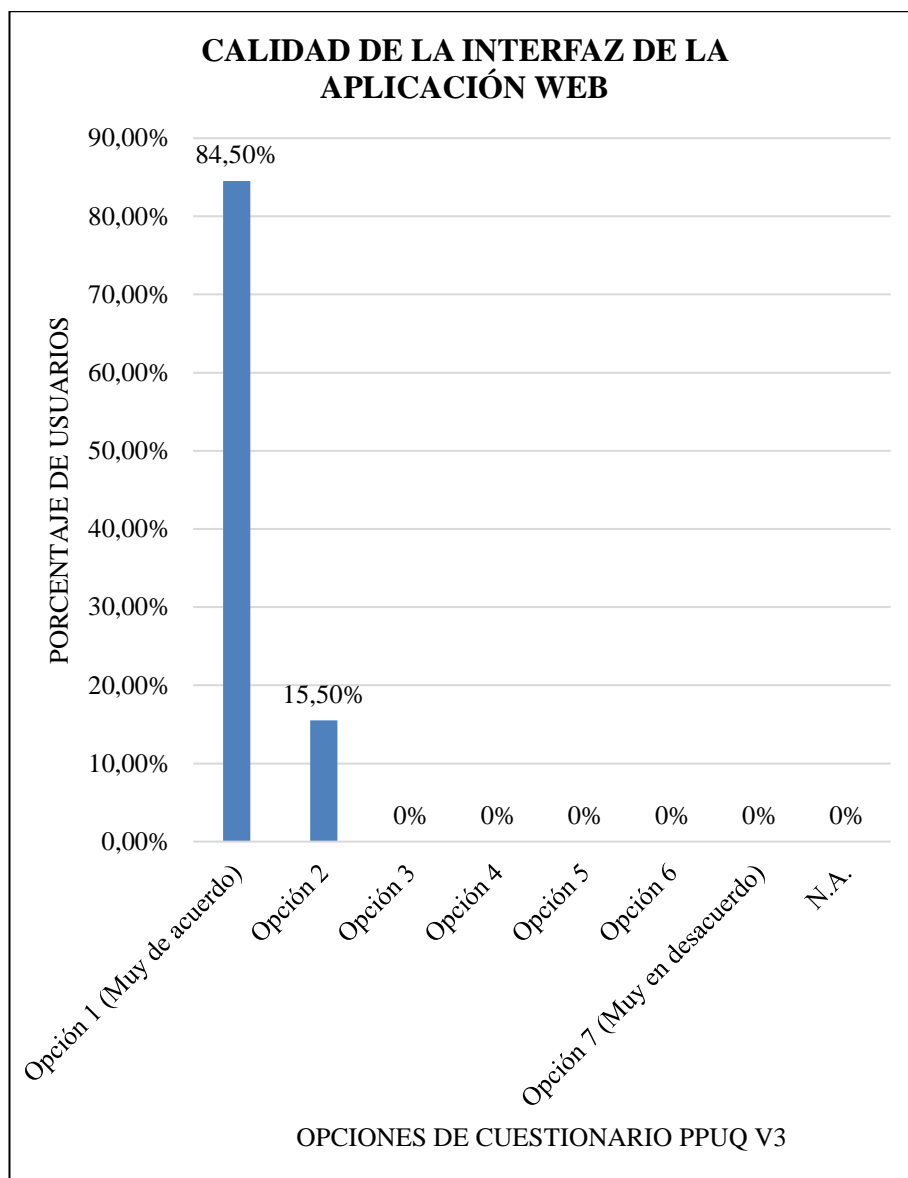


Figura 16 — Resultado calidad de la interfaz de la Aplicación Web

- **Interpretación**

De la tabla 19 y figura 14, se consideró que las 11 personas encuestadas representan el 100% del total de la muestra, aplicando regla de tres simple el 9.3 de la frecuencia absoluta representa al 84.50%, el 1.7 de la frecuencia absoluta representa al 15.50% y el 0.66 de la frecuencia absoluta representa el 6% del total. Se deduce que el 84.50% de los encuestados respondieron con un grado de intensidad positivo y ninguno se negó a responder alguna pregunta, se concluye que los socios perciben satisfacción de la Aplicación Web en cuanto a la calidad de la interfaz.



5.2 Contrastación de hipótesis

5.2.1 Determinación de la distribución normal

Prueba de hipótesis para determinar la distribución normal de los registros

a. Hipótesis estadística

H0: Los registros tienen una distribución normal

H1: Los registros no tienen una distribución normal

b. Nivel de significancia

En este caso el nivel de significancia que tomaremos para la verificación de los registros será de $\alpha = 5\% = 0.05$

c. Prueba estadística

Emplearemos la prueba de Kolmogórov – Smirnov:

$$D = \text{máxima}|F_0(x_i) - S_n(x_i)|$$

Donde:

D: Valor absoluto de la máxima desviación entre la frecuencia teórica y la frecuencia real de los datos.

i: 1,2,3, ... ,n Tamaño de muestra

Resultados del procesamiento de datos en SPSS

Tabla 24 — Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.(p)
Se encuentra dentro del área de las geocercas	,538	394	,000	,279	394	,000
Registro de la aplicación web	,077	394	,000	,963	394	,000
Registro manual	,062	394	,001	,965	394	,000

a. Corrección de la significación de Lilliefors

d. Región crítica

Si $p < 0.05$ Rechazamos H0 y aceptamos H1

Si $p > 0.05$ Aceptamos H0 y rechazamos H1

e. Conclusión

Como para todas las variables $p < 0.05$ entonces rechazamos H_0 y aceptamos H_1 , es decir los datos no tienen una distribución normal, por lo mismo, se aplicó para la investigación las pruebas de Wilcoxon por el tamaño grande de la muestra.

5.2.2 Diseño estadístico para la hipótesis específica 1

a. Hipótesis específica para determinar la localización de los vehículos

Al implementar un Aplicativo Web, entonces determinará la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real, 2018.

b. Hipótesis estadística

H_0 : Al emplear el aplicativo web se determina que la mayoría de los registros consultados no se encuentran en el área de las geocercas, por lo tanto, el aplicativo web no realiza la debida localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

H_1 : Al emplear el aplicativo web se determina que la mayoría de los registros consultados se encuentran dentro del área de las geocercas, por lo tanto, el aplicativo web realiza la debida localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

c. Nivel de significancia

El nivel de significancia que tomaremos para la verificación de los datos será de:
 $\alpha = 5\% = 0.05$

d. Prueba estadística

Emplearemos la prueba de Wilcoxon:

$$Z = \frac{W - \left(\frac{n(n+1)}{4}\right)}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Donde:

W: Valor absoluto de la suma más pequeña de la diferencia de los registros u observaciones.

n: Tamaño de muestra



Resultados del procesamiento de datos en SPSS

Tabla 25 — Frecuencias del SPSS pala localización de vehículo

Se encuentra dentro del área de las geocercas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos "NO"	28	7,1	7,1	7,1
"SI"	366	92,9	92,9	100,0
Total	394	100,0	100,0	

Tabla 26 — Prueba de los rangos con signo de Wilconxon localización

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Registro de la aplicación web - Se encuentra dentro del área de las geocercas	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	394 ^b	197,50	77815,00
	Empates	0 ^c		
	Total	394		
a. Registro de la aplicación web < Se encuentra dentro del área de geocercas				
b. Registro de la aplicación web > Se encuentra dentro del área de geocercas				
c. Registro de la aplicación web = Se encuentra dentro del área de geocercas				

Tabla 27 — Estadística de contraste para la localización

Estadísticos de contraste ^b	Registro de la aplicación web - Se encuentra dentro del área de las geocercas
Z	-17,201 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,000
a. Basado en los rangos negativos.	
b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon	

e. Región crítica

Si $p \geq 0.05$ Aceptamos H0 y rechazamos H1

Si $p < 0.05$ Rechazamos H0 y aceptamos H1



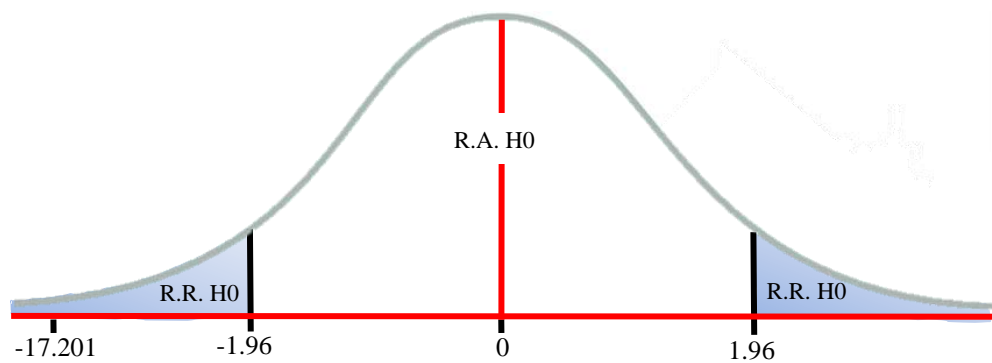


Figura 17 — Región Crítica de la hipótesis específica 1

Donde:

R.A. H0: Región de aceptación de H0 (Hipótesis nula)

R.R. H0: Región de rechazo de H0 (Hipótesis nula)

f. Conclusión

Como el valor de $p = \text{Sig.}(\text{bilateral}) = 0.000 < 0.05$, entonces rechazamos H0 y aceptamos H1, es decir que al emplear el aplicativo web se determina que los registros consultados se encuentran dentro del área de las geocercas, por lo tanto, el aplicativo web realiza la debida localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

5.2.3 Diseño estadístico para la hipótesis específica 2

a. Hipótesis específica para la automatización de los controles en puntos estratégicos

Al implementar un Aplicativo Web, entonces automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, 2018.

b. Hipótesis estadística

H0: La diferencia de tiempos entre el registro manual y el registro obtenido con el aplicativo web de la llegada de los vehículos a los puntos estratégicos de control no son iguales, por lo tanto, la aplicación web automatiza no automatiza los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.



H1: La diferencia de tiempos entre el registro manual y el registro obtenido con el aplicativo web de la llegada de los vehículos a los puntos estratégicos de control son iguales, por lo tanto, la aplicación web automatiza los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

c. Nivel de significancia

El nivel de significancia que tomaremos para la verificación de los datos será de:
 $\alpha = 5\% = 0.05$

d. Prueba estadística

Emplearemos la prueba de Wilcoxon:

$$W - \left(\frac{n(n + 1)}{4} \right) / \sqrt{\frac{n(n + 1)(2n + 1)}{24}}$$

Donde:

W: Valor absoluto de la suma más pequeña de la diferencia de los registros u observaciones.

n: Tamaño de muestra

Resultados del procesamiento de datos en SPSS

Tabla 28 — Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon automatización

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Registro manual - Registro de la aplicación web	Rangos negativos	286 ^a	155,59	44499,00
	Rangos positivos	100 ^b	301,92	30192,00
	Empates	8 ^c		
	Total	394		
a. Registro manual < Registro de la aplicación web b. Registro manual > Registro de la aplicación web c. Registro manual = Registro de la aplicación web				



Tabla 29 — Estadística de contraste para la automatización

Estadísticos de contraste ^b	Registro manual-Registro de la Aplicación Web
Z	-3,261 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,001
a. Basado en los rangos negativos.	
b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon	

e. Región crítica

Si $p \geq 0.05$ Aceptamos H_0 y rechazamos H_1

Si $p < 0.05$ Rechazamos H_0 y aceptamos H_1

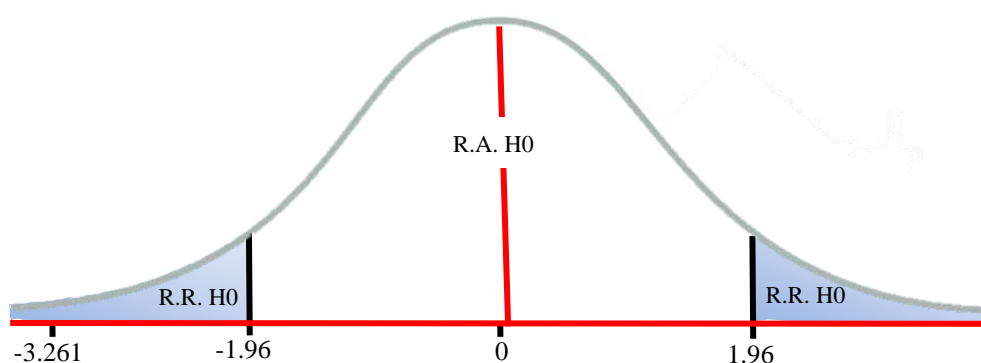


Figura 18 — Región Crítica de la hipótesis específica 2

Donde:

R.A. H_0 : Región de aceptación de H_0 (Hipótesis nula)

R.R. H_0 : Región de rechazo de H_0 (Hipótesis nula)

f. Conclusión

Como el valor de $p = \text{Sig. (bilateral)} = 0.000 < 0.05$ entonces rechazamos H_0 y aceptamos H_1 , es decir la diferencia de tiempos entre el registro manual y el registro obtenido con el aplicativo web de la llegada de los vehículos a los puntos estratégicos de control son iguales, por lo tanto, la aplicación web automatiza los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

5.3 Discusión

Para el presente proyecto de tesis se implementó una Aplicación Web incluyendo tecnología de geolocalización en tiempo real, el objetivo del trabajo de investigación es



implementar un Aplicativo Web, para mejorar el monitoreo de los vehículos de transporte público de la empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en la ciudad de Abancay.

Para la evaluación de la usabilidad de la Aplicación Web se empleó el cuestionario PSSUQ con una serie de preguntas con 7 puntos más la opción N.A (ninguna de las anteriores) en el que se midió la utilidad del sistema, calidad de la información, calidad de la interfaz y en general la usabilidad, se determinó que en general 85.82% de los encuestados respondió con un grado de intensidad positivo que tienden a la opción 1 “Muy de acuerdo”.

En cuanto al primer objetivo específico de determinar la localización de los vehículos se comprobó que la mayoría de los registros consultados se encuentran dentro del área de las geocercas y podemos afirmar con un nivel de significancia del 5% que el aplicativo web realiza la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

En cuanto al segundo objetivo específico de la automatización de los controles ubicados en puntos estratégicos se comprobó que la diferencia de tiempos entre el registro manual y el registro obtenido con el aplicativo web de la llegada de los vehículos a los puntos estratégicos de control con un nivel de significancia del 5% son iguales, por tanto se afirma que aplicación web automatiza los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real.

Cabe mencionar que para el desarrollo del presente proyecto de investigación se empleó la tecnología que ofrecen los dispositivos GPS, y que para monitorear todos los vehículos que pertenecen a la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 incluyendo otros servicios y equipos de cómputo; el costo es alto, sin embargo, es una inversión que se puede recuperar a mediano y largo plazo ya que la Aplicación Web es eficiente y eficaz.

La aplicación Web no solo puede ser implementada en la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, sino que también por otras empresas que prestan el mismo servicio, pero en distintas rutas, ya que estas están bajo un mismo Plan Regulador emitida por la Municipalidad Distrital de Abancay y carecen de este tipo de tecnologías en sus empresas.



CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Al haber culminado con el trabajo de investigación “Aplicación web para mejorar el monitoreo de los vehículos de transporte público en Abancay, 2018” se llegaron a las siguientes conclusiones:

- La Aplicación Web mejora el monitoreo de los Vehículos de transporte público, los socios y los controladores tienen información precisa de la ubicación de los vehículos, y en base a esa información pueden tomar medidas correctivas o decisiones.
- La Aplicación Web determina la localización de los vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, es así que, de 394 consultas realizadas a la posición del vehículo, 363 de ellos se encontraban identificadas dentro de las geocercas.
- La Aplicación Web automatiza los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, los datos registrados manualmente y los registrados automáticamente por de la aplicación web, coinciden en un 99.49% (392 de 394 registros), además se registra la fecha, hora y minuto de los controles en los puntos estratégicos.

6.2 Recomendaciones

- La instalación del GPS a un vehículo de transporte debe ser realizado por un especialista técnico electricista para su correcto funcionamiento.
- Extender el uso de Aplicación Web para otras líneas de transporte.
- Es recomendable usar los dispositivos GPS Tracker modelo ST-901 y ST-906W, porque son los que mejor se adaptan a la geografía de la región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alzamora Ramírez, Pedro Fausto y Bautista Ramirez, Alex Javier. 2010. Control y Monitorización del recorrido de los buses del transporte público mediante tecnología GPS y GSM. Guayaquil : s.n., 2010.

Barrón Bastida, Marisol, De La Torre Romero, Elizabeth y Bueno Solano, Alfredo. 2018. Análisis exploratorio sobre el uso de soluciones tecnológicas en las empresas de autotransporte de carga. Sanfandila : s.n., 2018. 531. 0188-7297.

Bennett, Jonathan. 2010. OpenStreetMap. Birmingham : Packt Publishing, 23 de Enero de 2010. 978-1847197504.

Consejo Nacional de Seguridad Vial. 2017. Plan Estratégico Nacional de Seguridad Vial PENsv 2017-2021. Lima : s.n., 2017.

Conza Berrocal, Mary Helen. 2013. Desarrollo de una Aplicación Web orientada a servicios para el monitoreo de una flota de vehículos haciendo uso de la tecnología GPS. Cusco : s.n., 2013.

Enríquez Toledo, Alma, y otros. 1981. MySQL. 1981. 1-2.

Hidalgo Astudillo, Audrey Dalila. 2018. Sistema de Monitoreo y ubicación de buses basado en la tecnología GPS en la Cooperativa de Transporte Urbano 7 de Octubre en la ciudad de Quevedo. Ambato : s.n., 2018.

Islas Rivera, Víctor y Lelis Zaragoza, Martha. 2007. Análisis de los sistemas de transporte. México : s.n., 17 de 05 de 2007. Vol. I, 307. 0188-7297.

Jara Risco, María y Vásquez Córdova, Joaquín. 2012. El Servicio de Transporte Público Urbano de personas: libre mercado y regulación. 2012. 12. 309-22.

Leica. 1999. *Introducción al Sistema GPS (Sistema de Posicionamiento Global)*. Heerbrugg, Suiza : Geosystems AG, 1999. 713285-1.0.0.

Ley N° 27181, Art. 2°. 2016. *Ley General de transporte terrestre de la Republica del Perú*. Lima, Perú : s.n., 13 de Junio de 2016.

Luján Mora, Sergio. 2002. *Programación de Aplicaciones Web: Historia, principios básicos y clientes web*. Alicante : Club Universitario, 2002. A-883-2002.



Martín, Eva María. 2010. Consumoteca. [En línea] 07 de 03 de 2010. [Citado el: 05 de 06 de 2022.] <https://www.consumoteca.com/transporte/transporte-interurbano/>.

Méndez Hinojosa, Luz Marina, Gil Madrona, Pedro y Martínez Fernández, José Reinaldo. 2021. Medición en investigación a través de Escalas Likert: Teoría y Práctica. México : Independently published, 2021. 979-8714270529.

Mendoza Zuñiga, Armando, y otros. 2019. Prototipo: Sistema de geolocalización para vehículos de carga mediante Smartphone. 2019. Vol. III, 917-21. 2523-6865.

Ministerio-de-Comercio-Exterior-Exterior-y-Turismo. 2015. Guía de orientación al usuario del transporte terrestre. Lima : IMPRESOS S.R.L., 2015. Vol. III.

Rodriguez Casas, Jose Luis. 2014. Diseño de un sistema de localización automática y monitoreo de vehículos: Caso de estudio empresa de taxi jet. Huancayo : s.n., 2014.

Ruiz Cano, Miguel. 2017. La importancia de la Automatización. 28 de 01 de 2017. Vol. I. 978-84-15692-34-8.

Schwaber , Ken y Sutherland, Jeff. 2017. La Guía de SCRUM. 2017. 1-5.

Shakeel Faridi, Muhammad, y otros. 2021. Key Benefits of Cloud-Based Internet of Vehicle (IoV)-Enabled Fleet Weight Management System. *Sistemas en Tiempo Real*. Pakistan : s.n., 2021. Vol. X, 3. 2278-3091.

Soriano, Sébastien. 2020. Medición de la red móvil actuación: cobertura, calidad de servicio y mapas. Paris : s.n., 21 de Febrero de 2020. 2258-3106.

Tripula, Pedro y Osorio, Mario. 2006. Manual de uso GPS. *Introducción al Sistema de Posicionamiento Global*. Amazonas : Instituto del bien común, 2006.

Villegas Chavez, Cristian. 2015. Diseño e implementación de una aplicación móvil para obtener la ubicación de vehículos mediante mensajes de texto y GPS. Abancay : s.n., 2015.

WialonHosting. [En línea] [Citado el: 2022 de Mayo de 27.] <https://help.wialon.com/help/wialon-hosting/es/user-guide/monitoring-system/geofences>.

Will. 2016. UIUX Trend. [En línea] Epitomist Pte. Ltd, 2016. [Citado el: 6 de Junio de 2018.] <https://uiuxtrend.com/pssuq-post-study-system-usability-questionnaire/>. 200923955E.



ANEXOS



ANEXO 2 MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla 30 — Matriz de consistencia

PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	DISEÑO METODOLÓGICO							
<p>PROBLEMA GENERAL PG.- ¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web mejorará el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay, 2018?</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL HG.- Al implementar un Aplicativo Web, entonces mejorará el monitoreo de los vehículos de transporte público en la ciudad de Abancay, 2018.</p>	<p>OBJETIVO GENERAL OG.- Al implementar un Aplicativo Web, entonces automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, 2018..</p>	<p>INDEPENDIENTE Aplicación Web</p>	<p>Usabilidad de la aplicación web (Cuestionario PSSUQ)</p>	<p>En general</p> <p>Utilidad del sistema</p> <p>Calidad de la información</p> <p>Calidad de la interfaz</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada</p> <p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Explicativo</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: Pre-Experimental</p> <p>ESQUEMA DE DISEÑO Para localización del vehículo en tiempo real:</p> <table border="0"> <tr> <td>G</td> <td>X</td> <td>O2</td> </tr> </table> <p>Para la automatización de los controles en puntos estratégicos:</p> <table border="0"> <tr> <td>G</td> <td>O1</td> <td>X</td> <td>O2</td> </tr> </table> <p>Dónde: G: Grupo Experimental X: Implementación de la Aplicación Web. O1: Pre grupo experimental (Registro manual) O2: Post grupo experimental (Registros con la Aplicación Web)</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA Población: registros generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 de placas X3U-969 y X1X-764. Muestra: no probabilístico N = 1182 registros.</p>	G	X	O2	G	O1	X	O2
G	X	O2											
G	O1	X	O2										
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS PE1.- ¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web determinará la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real? PE2.- ¿En qué medida, la implementación de un Aplicativo Web automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real?</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS HE1.- Al implementar un Aplicativo Web, entonces determinará la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real, 2018. HE2.- Al implementar un Aplicativo Web, entonces automatizará los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, 2018.</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS OE1.- Determinar la localización de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 dentro de las geocercas en tiempo real, mediante la implementación de un Aplicativo Web. OE2.- Automatizar los controles ubicados en puntos estratégicos generados por los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03 en tiempo real, mediante la implementación de un Aplicativo Web.</p>	<p>DEPENDIENTE Monitoreo de los vehículos de la Empresa de Transporte Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03</p>	<p>Localización del vehículo en tiempo real</p> <p>Automatización de los controles en puntos estratégicos</p>	<p>Se encuentra en el área de las geocercas</p> <p>Diferencia de tiempos</p>								

ANEXO 3 MAPA DE COBERTURA EN ABANCAY

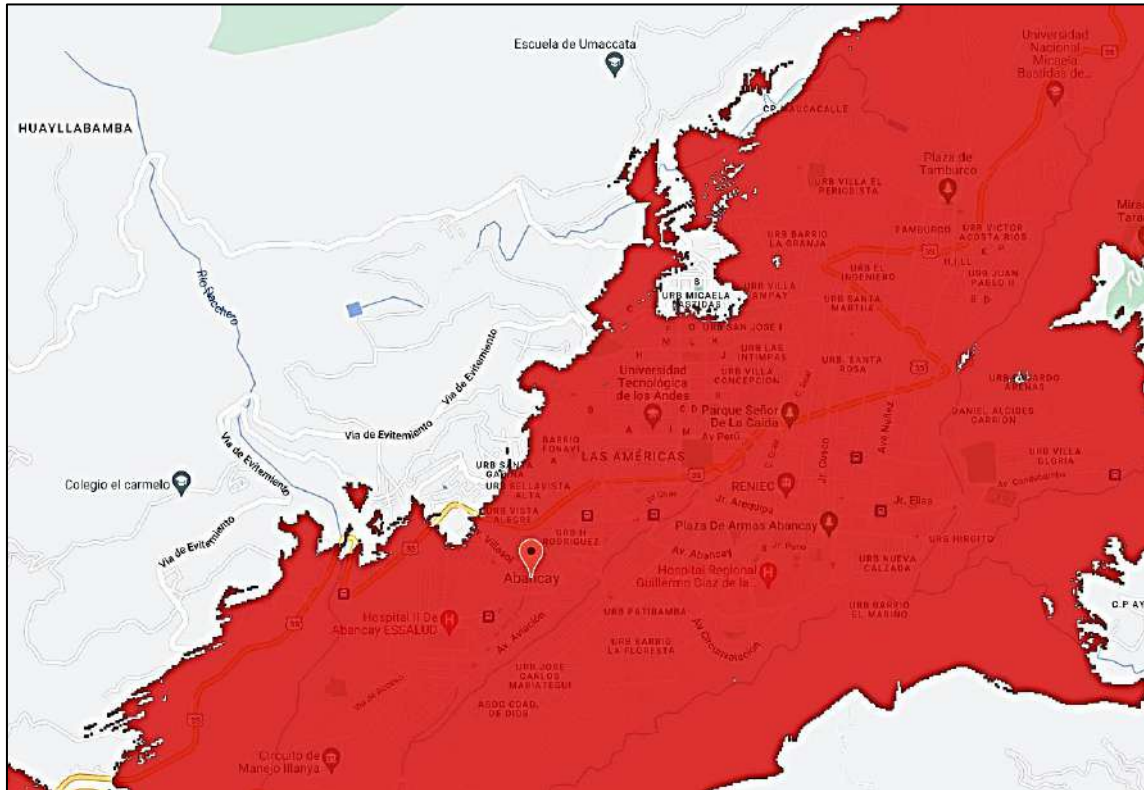


Figura 19 — Cobertura 4G de móvil Claro-Abancay

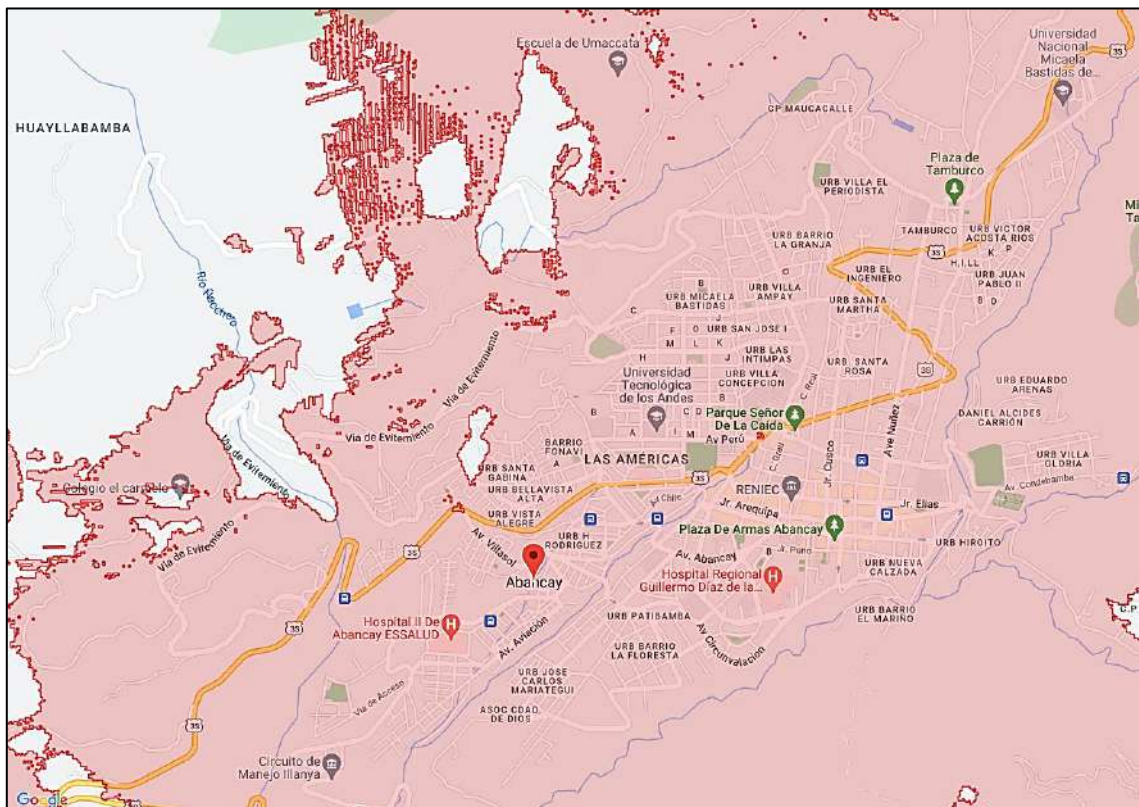


Figura 20 — Cobertura 3G de móvil Claro-Abancay





Figura 21 — Cobertura 4G y 3G de móvil Movistar-Abancay

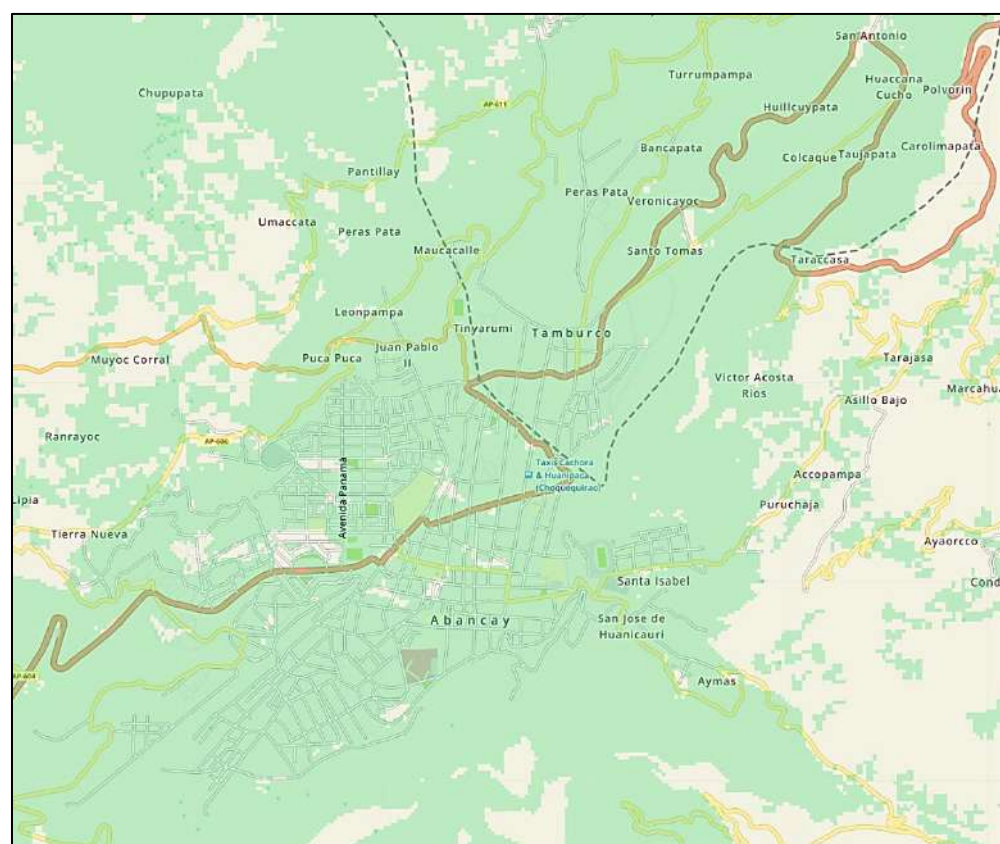


Figura 22 — Cobertura 4G y 3G de móvil Bitel-Abancay

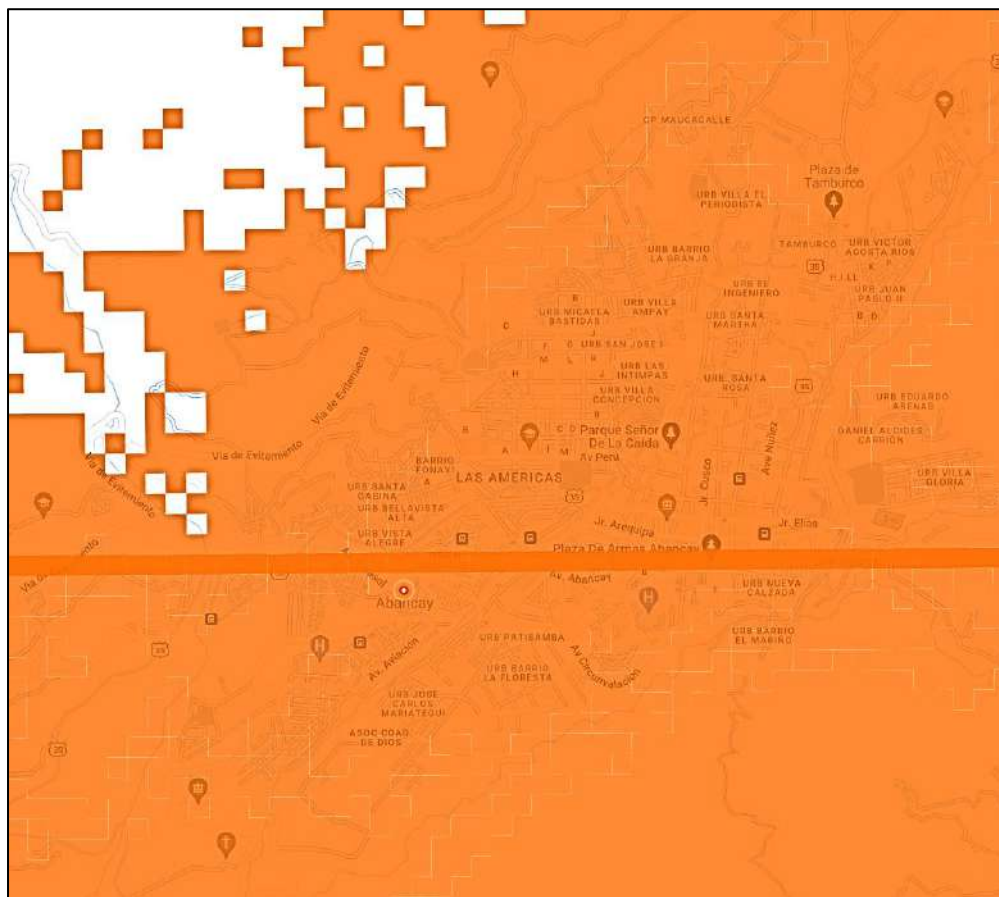


Figura 23 — Cobertura 4G de móvil Entel-Abancay

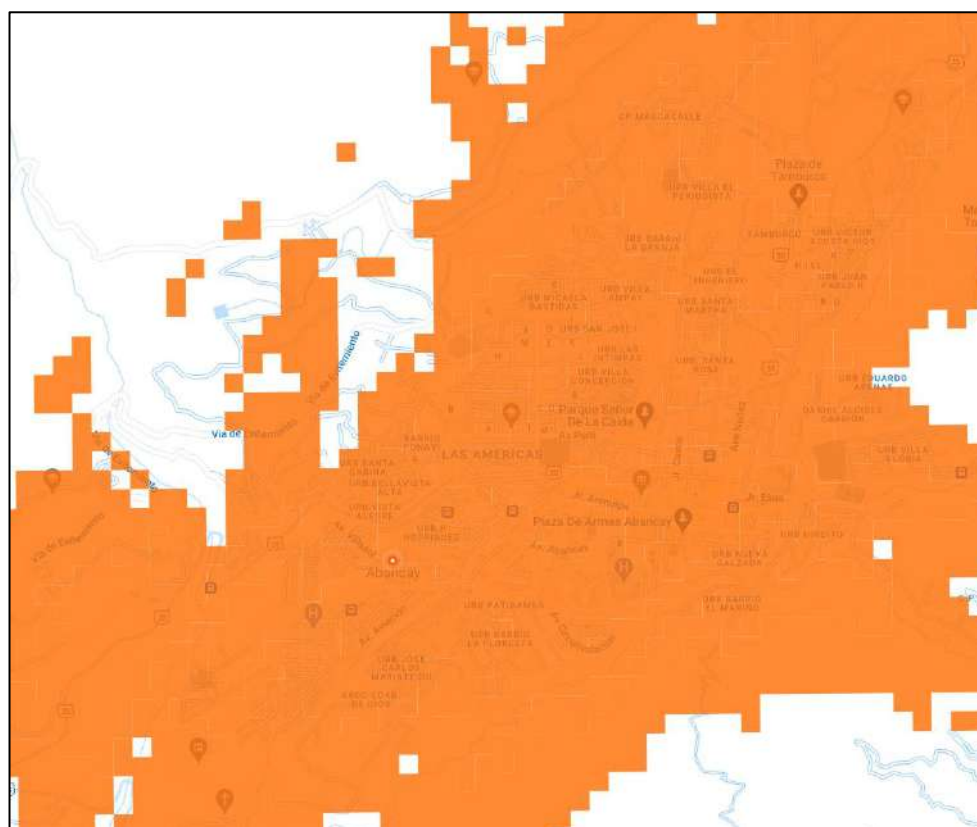


Figura 24 — Cobertura 3G de móvil Entel-Abancay

ANEXO 4 LEVANTAMIENTO DE DATOS CON EL GPS ST-906W EN PUNTOS DE CONTROL



Figura 25 — Área generada del levantamiento de datos Av. Ayacucho



Figura 26 — Evidencia del levantamiento de datos Av. Ayacucho

Tabla 31 — Coordenadas obtenidas del levantamiento de datos Av. Ayacucho

Coordenadas de los vértices del área generada en campo – paradero Av. Ayacucho		
Ubicación	Latitud	Longitud
Punto medio	13°38'46.4"S	72°53'33.3"W
	-13.646214	-72.892580
Punto A	13°38'45.9"S	72°53'32.8"W
	-13.646073	-72.892438
Punto B	13°38'46.6"S	72°53'33.4"W
	-13.646288	-72.892613
Punto C	13°38'46.8"S	72°53'33.0"W
	-13.646345	-72.892508
Punto D	13°38'46.9"S	72°53'33.1"W
	-13.646373,	-72.892522
Punto E	13°38'46.7"S	72°53'33.5"W
	-13.646318	-72.892643
Punto F	13°38'46.9"S	72°53'33.6"W
	-13.646359	-72.892672
Punto G	13°38'46.8"S	72°53'33.7"W
	-13.646339	-72.892706
Punto H	13°38'45.8"S	72°53'32.9"W
	-13.646050	-72.892473

(*) Convertido a grados decimales

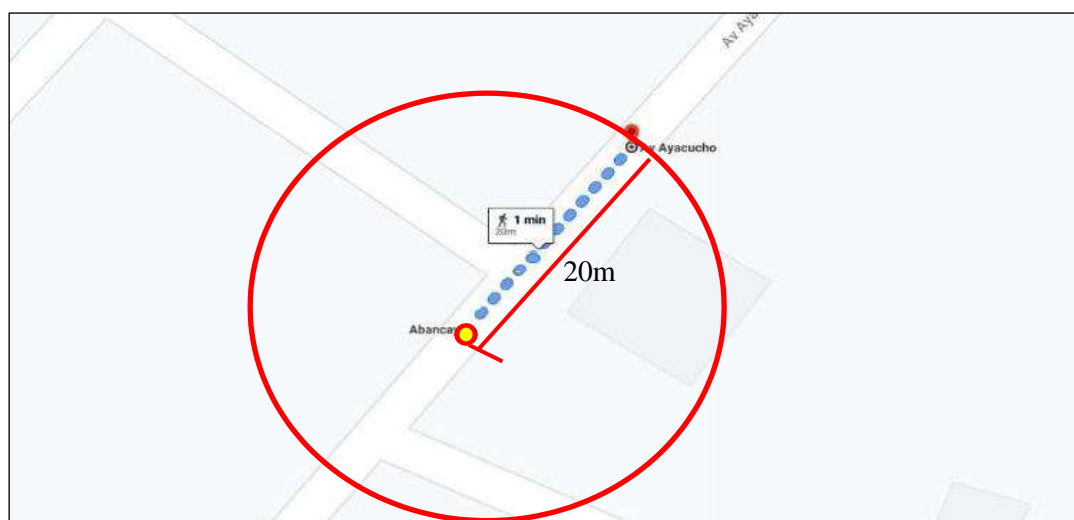


Figura 27 — Área donde debe encontrarse el vehículo Av. Ayacucho

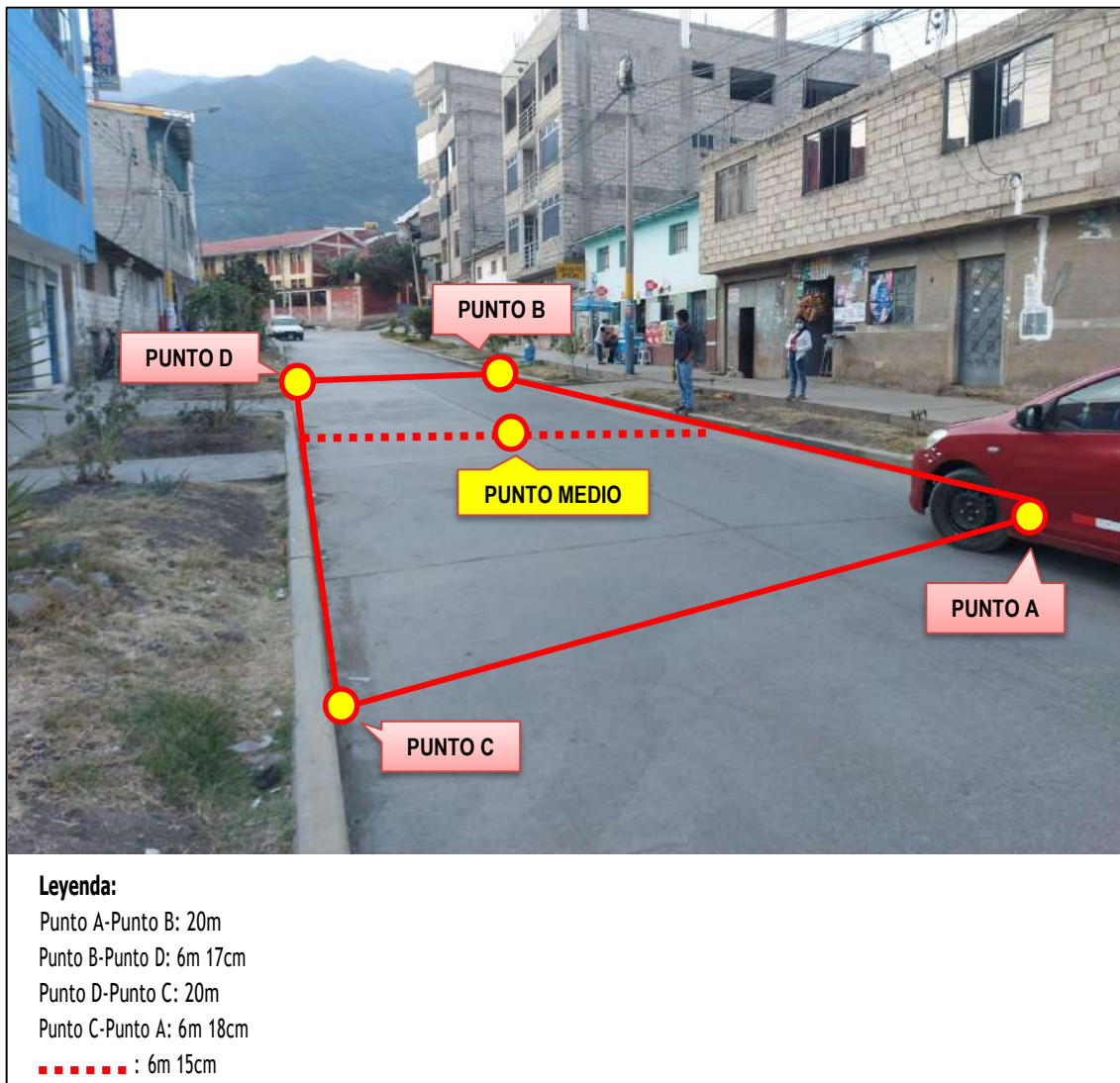


Figura 28 — Área generada del levantamiento de datos Circunvalación



Figura 29 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación

Tabla 32 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control - Circunvalación

Coordenadas de los vértices del área generada en campo – paradero		
Circunvalación		
PUNTO	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Punto medio	13°38'29.5"S	72°53'05.5"W
	-13.641523° (*)	-72.884870° (*)
Punto A	13°38'29.5"S	72°53'05.5"W
	-13.641517° (*)	-72.884852° (*)
Punto B	13°38'29.2"S	72°53'05.9"W
	-13.641430° (*)	-72.884982° (*)
Punto C	13°38'29.7"S	72°53'05.4"W
	-13.641592° (*)	-72.884828° (*)
Punto D	13°38'29.2"S	72°53'05.8"W
	-13.641437° (*)	-72.884937° (*)

(*) Convertido a grados decimales

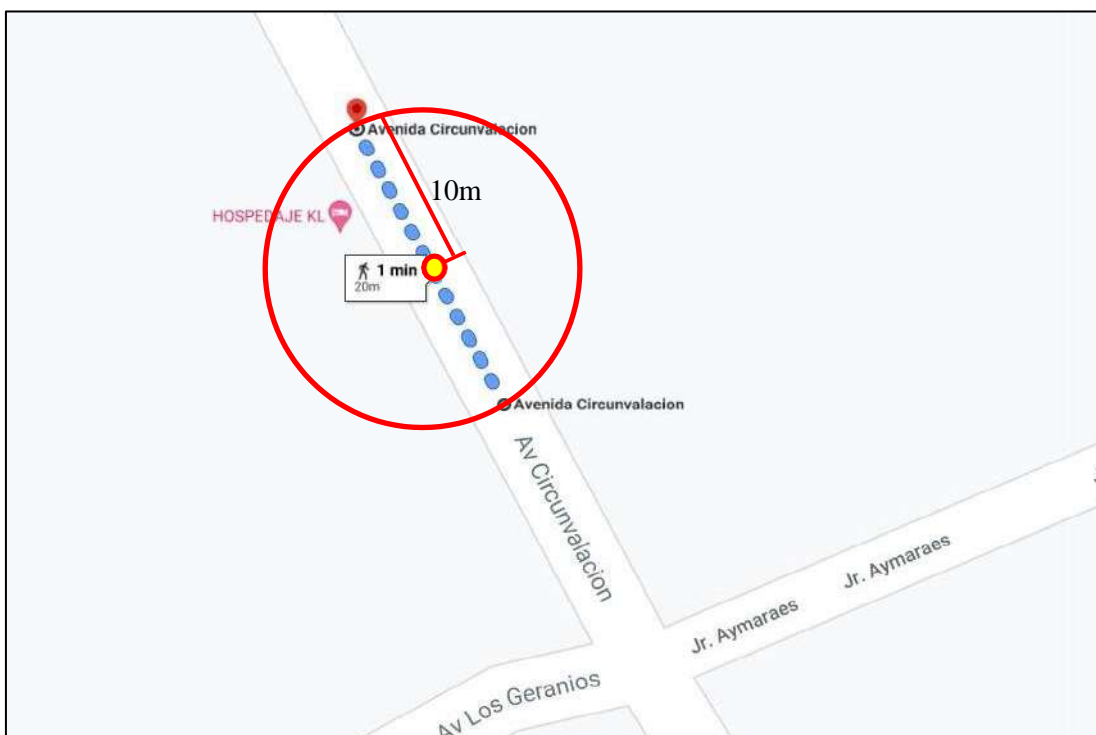


Figura 30 — Área donde debe encontrarse el vehículo Circunvalación

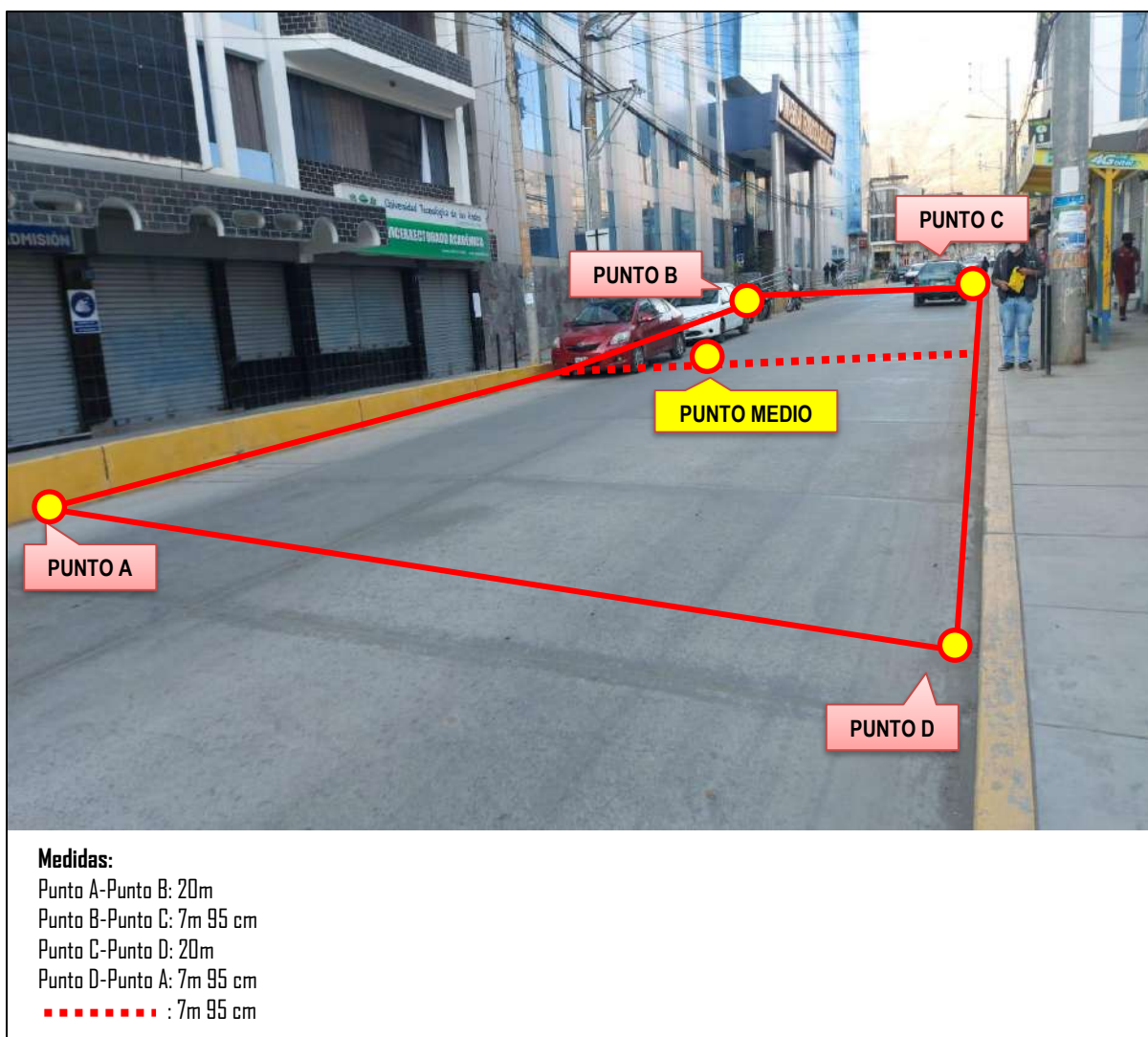


Figura 31 — Área generada del levantamiento de datos UTEA



Figura 32 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación

Tabla 33 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control - UTEA

Coordenadas de los vértices del área generada en campo - paradero UTEA		
PUNTO	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Punto medio	13°37'57.8"S	72°53'14.6"W
	-13.632708° (*)	-72.887401° (*)
Punto A	13°37'57.7"S	72°53'14.6"W
	-13.632685° (*)	-72.887395° (*)
Punto B	13°37'57.7"S	72°53'14.3"W
	-13.632689° (*)	-72.887306° (*)
Punto C	13°37'57.8"S	72°53'14.3"W
	-13.632727° (*)	-72.887306° (*)
Punto D	13°37'57.8"S	72°53'15.2"W
	-13.632727° (*)	-72.887556° (*)

(*) Convertido a grados decimales

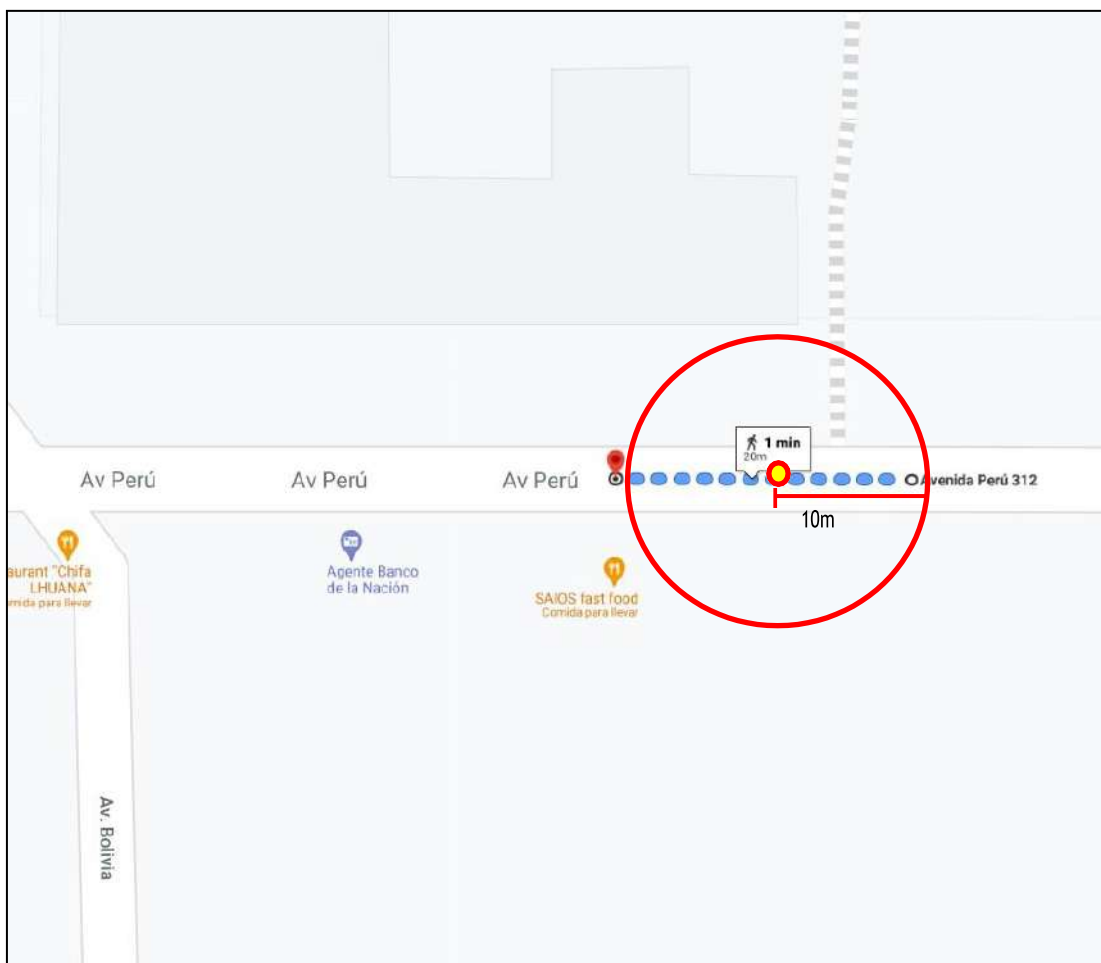


Figura 33 — Área donde debe encontrarse el vehículo UTEA

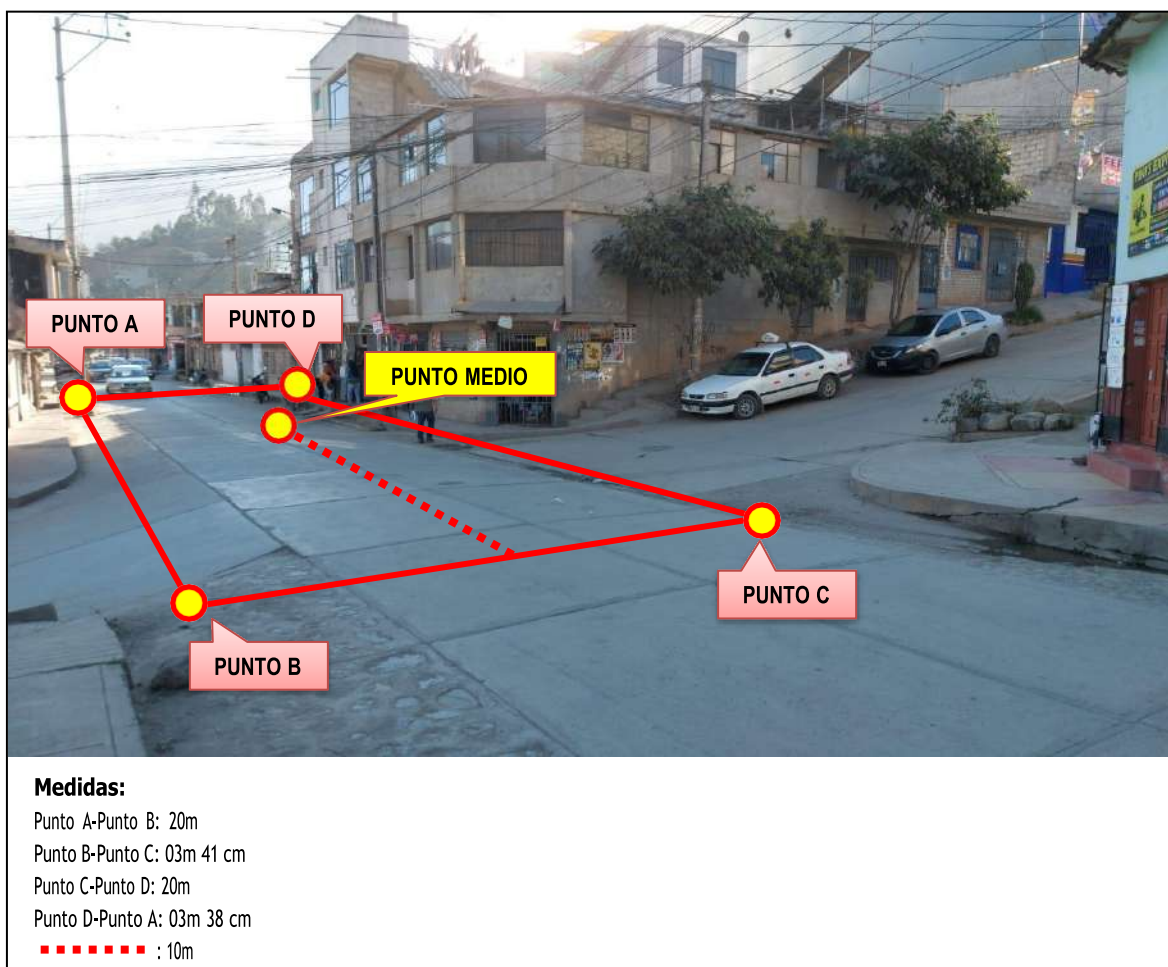


Figura 34 — Área generada del levantamiento de datos 4 de noviembre



Figura 35 — Evidencia del levantamiento de datos Circunvalación 4 de noviembre

Tabla 34 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control – 4 de noviembre

Coordenadas de los vértices del área generada en campo – paradero 4 de noviembre		
PUNTO	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Punto medio	13°37'37.3"S	72°53'05.3"W
	-13.627015° (*)	-72.884792° (*)
Punto A	13°37'37.3"S	72°53'05.6"W
	-13.627037° (*)	-72.884890° (*)
Punto B	13°37'37.3"S	72°53'04.9"W
	-13.627029° (*)	-72.884683° (*)
Punto C	13°37'37.2"S	72°53'04.9"W
	-13.626991° (*)	-72.884685° (*)
Punto D	13°37'37.2"S	72°53'05.6"W
	-13.626997° (*)	-72.884888° (*)

(*) Convertido a grados decimales

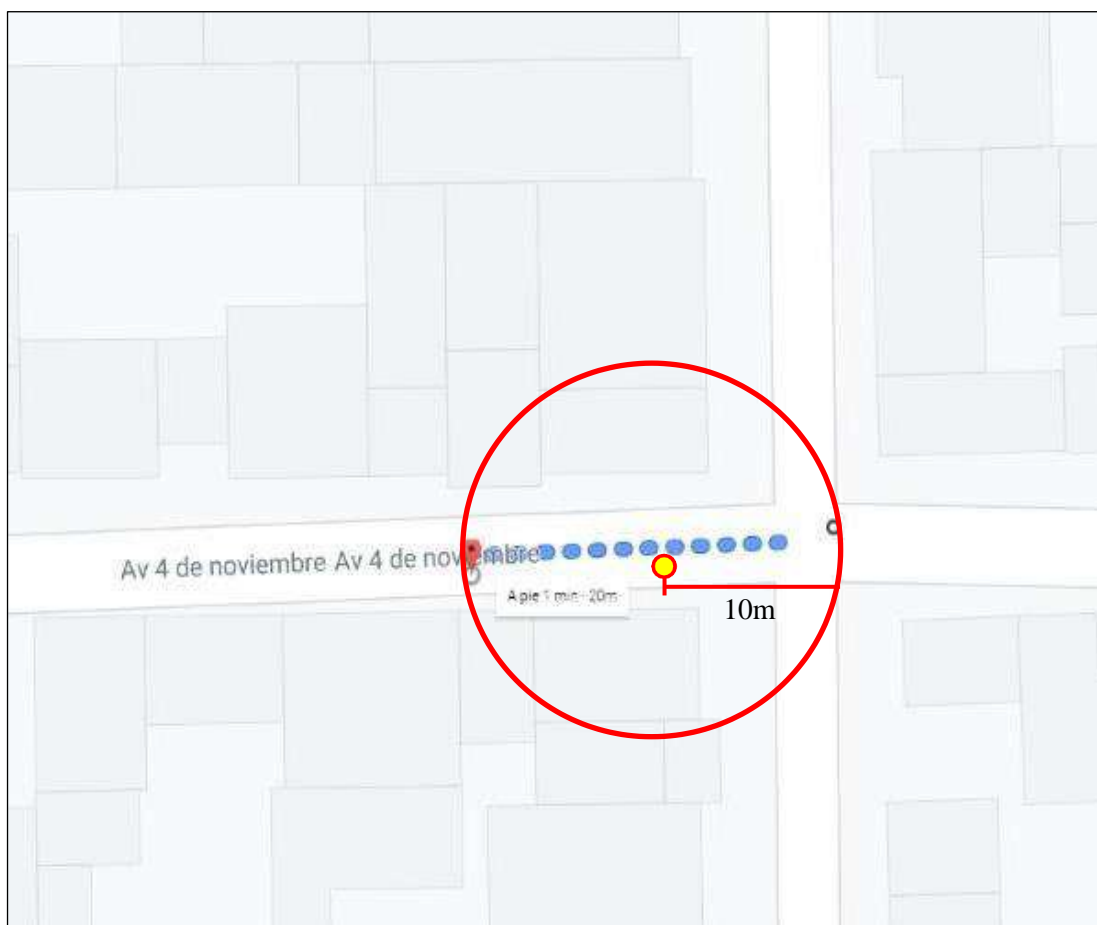


Figura 36 — Área donde debe encontrarse el vehículo 4 de noviembre



Figura 37 — Área generada del levantamiento de datos - UNAMBA



Figura 38 — Evidencia del levantamiento de datos UNAMBA

Tabla 35 — Coordenadas obtenidas del área de punto de control – UNAMBA

Coordenadas de los vértices del área generada en campo - paradero UNAMBA		
PUNTO	LATITUD SUR	LONGITUD OESTE
Punto medio	13°37'02.2"S	72°52'00.0"W
	-13.617271	-72.866666
Punto A	13°37'01.6"S	72°51'59.4"W
	-13.617117	-72.866493
Punto B	13°37'01.9"S	72°51'59.2"W
	-13.617188	-72.866455
Punto C	13°37'03.0"S	72°52'00.5"W
	-13.617489	-72.866814
Punto D	13°37'02.7"S	72°52'00.8"W
	-13.617429	-72.866884

(*) Convertido a grados decimales

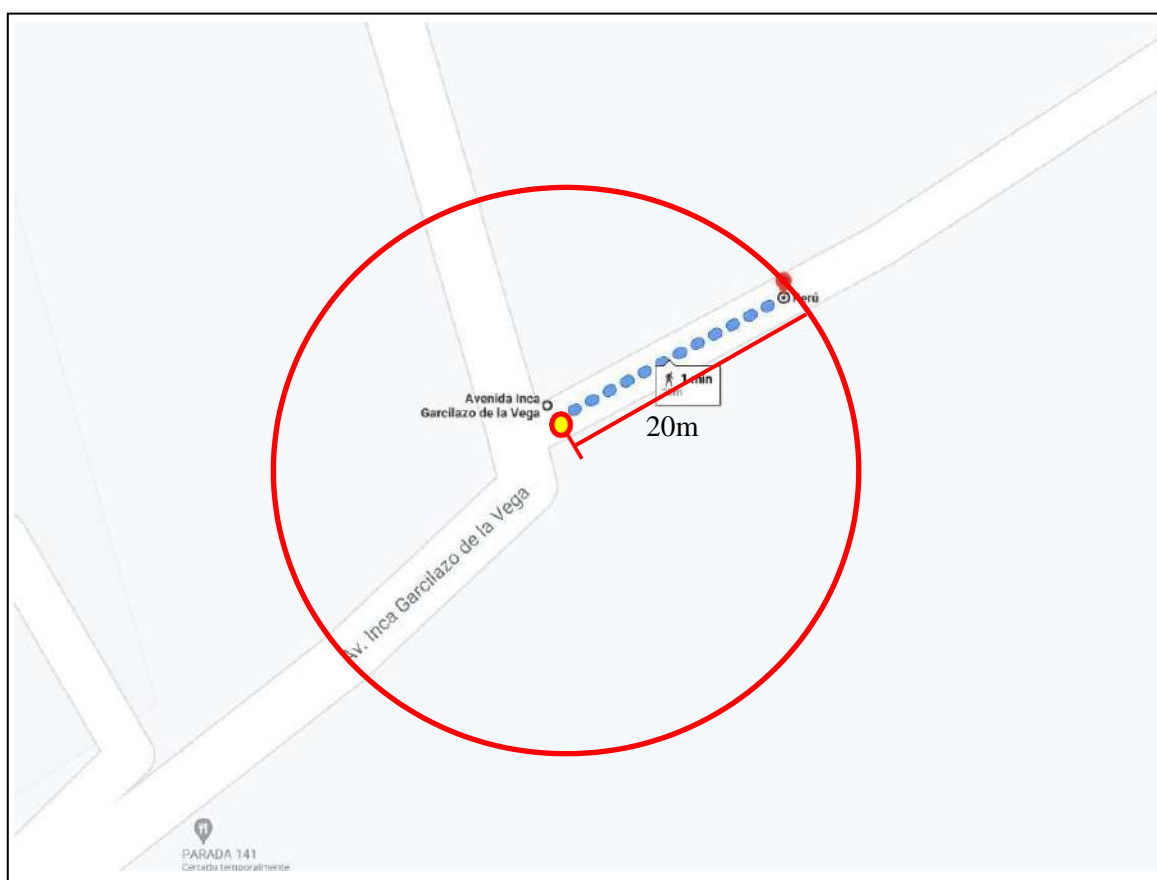


Figura 39 — Área donde debe encontrarse el vehículo UNAMBA

ANEXO 5 INSTALACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS GPS EN LOS VEHÍCULOS



Figura 40 — Instalación del GPS ST-901 con SIM 968092286 al vehículo X3U-969



Figura 41 — Instalación del GPS ST-906W con SIM 968089538 al vehículo X1X-764

ANEXO 6 REGISTROS DE LOCALIZACIÓN DE LOS VEHÍCULOS EN TIEMPO REAL

Tabla 36 — Registros para localización del vehículo X1X-764 con GPS ST-906W

ÍTEM	FECHA	HORA	KM/H	COORDENADA GEOGRAFICA OBTENIDO A TRAVÉZ DEL GPS (CONSULTA)		PUNTO DE CONTROL	COORDENADA GEOGRAFICA LEVANTADO EN CAMPO		RADIO DE LA TIERRA EN KM	DISTANCIA EN METROS	SE ENCUENTRA EN EL ÀREA DE LAS GEOCERCAS
				LATITUD	LONGITUD		LATITUD	LONGITUD			
1	martes, 13 de Julio de 2021	9:07	11KM/H	-13,632730	-72,887500	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	10,98651231	NO
2	martes, 13 de Julio de 2021	9:28	2KM/H	-13,617370	-72,866710	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,00473871	SI
3	martes, 13 de Julio de 2021	9:41	0KM/H	-13,632705	-72,887540	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	15,04109153	NO
4	martes, 13 de Julio de 2021	10:06	0KM/H	-13,646220	-72,892600	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	2,264279922	SI
5	martes, 13 de Julio de 2021	10:33	1KM/H	-13,632740	-72,887410	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,692867737	SI
6	martes, 13 de Julio de 2021	10:52	9KM/H	-13,617320	-72,866700	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,579050221	SI
7	martes, 13 de Julio de 2021	11:06	9KM/H	-13,63272	-72,887351	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,571635828	SI
8	martes, 13 de Julio de 2021	11:33	0KM/H	-13,646150	-72,892520	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,637679997	SI
9	martes, 13 de Julio de 2021	11:54	12KM/H	-13,641563	-72,884845	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	5,20971622	SI
10	martes, 13 de Julio de 2021	12:16	18KM/H	-13,632750	-72,887290	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	12,88634224	NO
11	martes, 13 de Julio de 2021	12:35	6KM/H	-13,617260	-72,866670	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	1,298729471	SI
12	martes, 13 de Julio de 2021	17:25	0KM/H	-13,617370	-72,866700	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	11,61825503	SI
13	martes, 13 de Julio de 2021	17:41	9KM/H	-13,632718	-72,887359	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,678046965	SI
14	martes, 13 de Julio de 2021	18:06	18KM/H	-13,64149	-72,884889	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,209442234	SI
15	martes, 13 de Julio de 2021	18:27	14KM/H	-13,641567	-72,884865	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,92780427	SI
16	martes, 13 de Julio de 2021	18:48	0KM/H	-13,63272	-72,887442	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,632275632	SI
17	martes, 13 de Julio de 2021	19:02	24KM/H	-13,627024	-72,884768	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,783032664	SI
18	martes, 13 de Julio de 2021	19:12	0KM/H	-13,617360	-72,866710	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	10,99167904	SI
19	jueves, 15 de Julio de 2021	17:15	21KM/H	-13,627014	-72,884711	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	8,763710036	SI
20	jueves, 15 de Julio de 2021	17:29	14KM/H	-13,617401	-72,866719	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	15,56605947	SI
21	jueves, 15 de Julio de 2021	18:13	7KM/H	-13,646270	-72,892610	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	7,028006492	SI
22	jueves, 15 de Julio de 2021	18:16	0KM/H	-13,646160	-72,892490	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,44211909	SI
23	viernes, 23 de Julio de 2021	10:03	1KM/H	-13,632726	-72,887495	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	10,36469476	SI

24	viernes, 23 de Julio de 2021	10:22	19KM/H	-13,641526	-72,884889	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	2,08234656	SI
25	viernes, 23 de Julio de 2021	10:27	3KM/H	-13,646330	-72,892530	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	14,00001937	SI
26	viernes, 23 de Julio de 2021	11:33	0KM/H	-13,617400	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	14,43979026	SI
27	viernes, 23 de Julio de 2021	11:47	15KM/H	-13,632706	-72,887537	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	14,71452019	NO
28	viernes, 23 de Julio de 2021	12:08	0KM/H	-13,641492	-72,884894	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,318483866	SI
29	sábado, 24 de Julio de 2021	7:49	7KM/H	-13,632716	-72,887350	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,588723176	SI
30	sábado, 24 de Julio de 2021	7:59	7KM/H	-13,627017	-72,884766	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,821613024	SI
31	sábado, 24 de Julio de 2021	8:54	0KM/H	-13,646160	-72,892529	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,159167193	SI
32	sábado, 24 de Julio de 2021	9:13	12KM/H	-13,641555	-72,884854	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	3,960449077	SI
33	sábado, 24 de Julio de 2021	9:53	1KM/H	-13,617300	-72,866678	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	3,479525299	SI
34	sábado, 24 de Julio de 2021	10:08	5KM/H	-13,632696	-72,887422	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,635463087	SI
35	sábado, 24 de Julio de 2021	10:37	2KM/H	-13,646278	-72,892621	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,392166183	SI
36	sábado, 24 de Julio de 2021	11:09	7KM/H	-13,632696	-72,887455	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,99264349	SI
37	sábado, 24 de Julio de 2021	11:29	2KM/H	-13,617273	-72,866640	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,821728587	SI
38	sábado, 24 de Julio de 2021	12:11	0KM/H	-13,646304	-72,892646	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,30238883	SI
39	sábado, 24 de Julio de 2021	12:22	12KM/H	-13,641575	-72,884835	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	6,916888412	SI
40	sábado, 24 de Julio de 2021	12:53	6KM/H	-13,627000	-72,884729	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,01723029	SI
41	sábado, 24 de Julio de 2021	13:23	9KM/H	-13,632690	-72,887351	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,768333282	SI
42	sábado, 24 de Julio de 2021	14:11	4KM/H	-13,641485	-72,884878	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,317736575	SI
43	sábado, 24 de Julio de 2021	14:04	6KM/H	-13,632723	-72,887372	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,553983515	SI
44	sábado, 24 de Julio de 2021	15:26	5KM/H	-13,646154	-72,892521	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,238286907	SI
45	sábado, 24 de Julio de 2021	16:14	0KM/H	-13,617335	-72,866721	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,282499592	SI
46	sábado, 24 de Julio de 2021	16:26	6KM/H	-13,627015	-72,884834	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,543779327	SI
47	sábado, 24 de Julio de 2021	16:56	0KM/H	-13,646190	-72,892560	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	3,437816486	SI
48	sábado, 24 de Julio de 2021	16:30	1KM/H	-13,632689	-72,887307	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	10,38679033	SI
49	sábado, 24 de Julio de 2021	17:07	7KM/H	-13,641467	-72,884911	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	7,650688549	SI
50	sábado, 24 de Julio de 2021	17:25	5KM/H	-13,632711	-72,887432	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,370247691	SI
51	sábado, 24 de Julio de 2021	17:37	3KM/H	-13,627028	-72,884863	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,816284441	SI
52	sábado, 24 de Julio de 2021	17:49	0KM/H	-13,617349	-72,866689	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,032395949	SI

53	lunes, 26 de Julio de 2021	8:28	0KM/H	-13,646160	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,53700373	SI
54	lunes, 26 de Julio de 2021	9:15	0KM/H	-13,617390	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	14,47802716	SI
55	lunes, 26 de Julio de 2021	9:33	6KM/H	-13,632700	-72,887448	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,161982677	SI
56	lunes, 26 de Julio de 2021	11:52	2KM/H	-13,641547	-72,884836	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,54598015	SI
57	lunes, 26 de Julio de 2021	12:13	0KM/H	-13,632730	-72,887450	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,839325415	SI
58	lunes, 26 de Julio de 2021	12:59	2KM/H	-13,632707	-72,887486	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	9,196196122	SI
59	lunes, 26 de Julio de 2021	13:28	0KM/H	-13,646100	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	14,77787035	SI
60	lunes, 26 de Julio de 2021	14:11	3KM/H	-13,632730	-72,887460	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	6,836481311	SI
61	lunes, 26 de Julio de 2021	14:33	0KM/H	-13,617370	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	11,12416504	SI
62	lunes, 26 de Julio de 2021	14:46	1KM/H	-13,627016	-72,884868	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	8,222830399	SI
63	lunes, 26 de Julio de 2021	14:51	0KM/H	-13,632694	-72,887386	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,249909395	SI
64	lunes, 26 de Julio de 2021	15:07	0KM/H	-13,641507	-72,884896	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	3,329156637	SI
65	lunes, 26 de Julio de 2021	15:12	5KM/H	-13,646310	-72,892570	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,74122097	SI
66	lunes, 26 de Julio de 2021	15:25	0KM/H	-13,641555	-72,884876	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	3,620854073	SI
67	lunes, 26 de Julio de 2021	15:57	0KM/H	-13,627030	-72,884770	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,907392352	SI
68	lunes, 26 de Julio de 2021	16:09	0KM/H	-13,617320	-72,866740	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,68759628	SI
69	lunes, 26 de Julio de 2021	16:22	0KM/H	-13,627010	-72,884810	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,025316496	SI
70	lunes, 26 de Julio de 2021	17:05	0KM/H	-13,641530	-72,884840	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	3,337595882	SI
71	lunes, 26 de Julio de 2021	17:27	2KM/H	-13,632720	-72,887440	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,425541899	SI
72	lunes, 26 de Julio de 2021	17:49	8KM/H	-13,617200	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,828494509	SI
73	lunes, 26 de Julio de 2021	18:03	20KM/H	-13,627010	-72,884840	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	5,222634498	SI
74	lunes, 26 de Julio de 2021	18:08	14KM/H	-13,632707	-72,887421	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,166514075	SI
75	martes, 27 de Julio de 2021	9:36	23KM/H	-13,627023	-72,884728	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	6,980890789	SI
76	martes, 27 de Julio de 2021	10:12	0KM/H	-13,646165	-72,892519	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,561342578	SI
77	martes, 27 de Julio de 2021	10:23	18KM/H	-13,641429	-72,884967	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	14,81906034	NO
78	martes, 27 de Julio de 2021	11:03	0KM/H	-13,617382	-72,866802	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	19,21395656	SI
79	martes, 27 de Julio de 2021	11:15	7KM/H	-13,632717	-72,887469	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,424326528	SI
80	martes, 27 de Julio de 2021	12:13	4KM/H	-13,632701	-72,887331	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,612768737	SI
81	martes, 27 de Julio de 2021	12:34	10KM/H	-13,617357	-72,866681	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,709995313	SI

82	martes, 3 de Agosto de 2021	8:24	10KM/H	-13,632725	-72,887423	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,040680506	SI
83	martes, 3 de Agosto de 2021	8:43	3KM/H	-13,617265	-72,866604	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,740931391	SI
84	martes, 3 de Agosto de 2021	9:33	5KM/H	-13,646132	-72,892496	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,87995969	SI
85	martes, 3 de Agosto de 2021	9:44	16KM/H	-13,641414	-72,88491	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	12,88224223	NO
86	martes, 3 de Agosto de 2021	11:05	0KM/H	-13,646159	-72,892495	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,04687425	SI
87	martes, 3 de Agosto de 2021	11:40	11KM/H	-13,632725	-72,887374	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,480386462	SI
88	martes, 3 de Agosto de 2021	11:51	0KM/H	-13,627034	-72,884823	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,964978474	SI
89	martes, 3 de Agosto de 2021	11:59	6KM/H	-13,617368	-72,866732	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,94535585	SI
90	martes, 3 de Agosto de 2021	12:12	16KM/H	-13,627009	-72,884890	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	10,62316962	NO
91	martes, 3 de Agosto de 2021	12:38	19KM/H	-13,641453	-72,884956	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	12,13559753	NO
92	martes, 3 de Agosto de 2021	12:43	0KM/H	-13,646170	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,944063395	SI
93	martes, 3 de Agosto de 2021	15:08	31KM/H	-13,627017	-72,884878	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,306592474	SI
94	martes, 3 de Agosto de 2021	15:18	0KM/H	-13,617350	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,923672815	SI
95	martes, 3 de Agosto de 2021	15:31	16KM/H	-13,626990	-72,884910	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	13,06568139	NO
96	martes, 3 de Agosto de 2021	15:36	13KM/H	-13,632703	-72,887323	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,456580914	SI
97	martes, 3 de Agosto de 2021	15:56	17KM/H	-13,641550	-72,884860	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	3,194361389	SI
98	martes, 3 de Agosto de 2021	16:18	9KM/H	-13,641528	-72,884861	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	1,121475854	SI
99	martes, 3 de Agosto de 2021	16:41	11KM/H	-13,632694	-72,887443	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,803513974	SI
100	martes, 3 de Agosto de 2021	17:10	14KM/H	-13,627010	-72,884880	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,536556109	SI
101	martes, 3 de Agosto de 2021	17:47	3KM/H	-13,646330	-72,892570	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,9582183	SI
102	martes, 3 de Agosto de 2021	18:05	8KM/H	-13,641539	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	1,78110152	SI
103	miércoles, 4 de Agosto de 2021	8:27	13KM/H	-13,627015	-72,884837	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,868334994	SI
104	miércoles, 4 de Agosto de 2021	8:32	7KM/H	-13,63272	-72,887414	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	1,939669873	SI
105	miércoles, 4 de Agosto de 2021	8:56	3KM/H	-13,646300	-72,892600	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,814847807	SI
106	miércoles, 4 de Agosto de 2021	9:39	10KM/H	-13,632698	-72,887448	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,20501424	SI
107	miércoles, 4 de Agosto de 2021	9:58	2KM/H	-13,617290	-72,866610	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,417193285	SI
108	miércoles, 4 de Agosto de 2021	10:08	0KM/H	-13,617400	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	14,37479539	SI
109	miércoles, 4 de Agosto de 2021	10:29	15KM/H	-13,627017	-72,884786	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	0,686231054	SI
110	miércoles, 4 de Agosto de 2021	10:57	21KM/H	-13,641575	-72,884829	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	7,292443476	SI

111	miércoles, 4 de Agosto de 2021	13:02	0KM/H	-13,646270	-72,892640	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,999369116	SI
112	miércoles, 4 de Agosto de 2021	13:45	5KM/H	-13,632724	-72,887386	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,409482323	SI
113	miércoles, 4 de Agosto de 2021	13:54	5KM/H	-13,626990	-72,884730	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,261905504	SI
114	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:03	2KM/H	-13,617230	-72,866690	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	5,250985083	SI
115	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:28	11KM/H	-13,632718	-72,887351	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,522488849	SI
116	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:47	14KM/H	-13,641600	-72,884810	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	10,75178361	NO
117	miércoles, 4 de Agosto de 2021	15:14	16KM/H	-13,641470	-72,884913	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	7,513116967	SI
118	miércoles, 4 de Agosto de 2021	16:48	0KM/H	-13,646170	-72,892520	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,131322156	SI
119	miércoles, 4 de Agosto de 2021	17:31	10KM/H	-13,632723	-72,887437	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,237438039	SI
120	miércoles, 4 de Agosto de 2021	17:42	4KM/H	-13,627010	-72,884730	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	6,730537616	SI
121	miércoles, 4 de Agosto de 2021	18:00	0KM/H	-13,646200	-72,892530	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	5,628868454	SI
122	miércoles, 4 de Agosto de 2021	18:27	7KM/H	-13,641440	-72,884910	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	10,20254241	SI
123	jueves, 5 de Agosto de 2021	8:42	0KM/H	-13,646170	-72,892480	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,87485187	SI
124	jueves, 5 de Agosto de 2021	9:39	13KM/H	-13,627010	-72,884835	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,685143728	SI
125	jueves, 5 de Agosto de 2021	9:47	0KM/H	-13,617370	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	11,12416504	SI
126	jueves, 5 de Agosto de 2021	10:15	9KM/H	-13,632694	-72,88748	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,6873599	SI
127	jueves, 5 de Agosto de 2021	10:34	0KM/H	-13,641544	-72,884853	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	2,974369487	SI
128	jueves, 5 de Agosto de 2021	10:39	8KM/H	-13,646260	-72,892630	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	7,448259684	SI
129	jueves, 5 de Agosto de 2021	11:14	11KM/H	-13,632698	-72,88738	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,529905667	SI
130	jueves, 5 de Agosto de 2021	11:33	6KM/H	-13,617270	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	1,518740687	SI
131	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:14	0KM/H	-13,646170	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,944063395	SI
132	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:23	0KM/H	-13,641535	-72,884878	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	1,591665209	SI
133	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:41	0KM/H	-13,632720	-72,887430	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,409846953	SI
134	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:01	0KM/H	-13,617370	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,47335775	SI
135	viernes, 6 de Agosto de 2021	9:41	19KM/H	-13,63272	-72,887441	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,52879629	SI
136	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:00	0KM/H	-13,617239	-72,866593	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,66402224	SI
137	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:12	11KM/H	-13,627032	-72,884920	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	13,97641834	NO
138	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:18	10KM/H	-13,632699	-72,887353	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,288530777	SI
139	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:45	0KM/H	-13,646180	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,445566322	SI

140	viernes, 6 de Agosto de 2021	11:10	0KM/H	-13,632680	-72,887430	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,422427441	SI
141	viernes, 6 de Agosto de 2021	11:32	0KM/H	-13,617390	-72,866700	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	13,74818055	SI
142	viernes, 6 de Agosto de 2021	12:16	4KM/H	-13,646190	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,057120211	SI
143	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:11	0KM/H	-13,617380	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,22792579	SI
144	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:25	1KM/H	-13,632724	-72,887492	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	10,00444002	SI
145	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:43	0KM/H	-13,646190	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,057120211	SI
146	lunes, 9 de Agosto de 2021	10:50	9KM/H	-13,646220	-72,892540	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,378302255	SI
147	lunes, 9 de Agosto de 2021	11:47	0KM/H	-13,617390	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	14,47802716	SI
148	lunes, 9 de Agosto de 2021	13:03	10KM/H	-13,632610	-72,887430	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	11,35140059	NO
149	lunes, 9 de Agosto de 2021	12:24	20KM/H	-13,641572	-72,884835	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	6,639925019	SI
150	lunes, 9 de Agosto de 2021	12:30	0KM/H	-13,646150	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,20941012	SI
151	lunes, 9 de Agosto de 2021	15:32	7KM/H	-13,632725	-72,887516	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	12,58410682	NO
152	lunes, 9 de Agosto de 2021	16:14	15KM/H	-13,641535	-72,884847	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	2,824023555	SI
153	lunes, 9 de Agosto de 2021	16:52	0KM/H	-13,617370	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,47335775	SI
154	lunes, 9 de Agosto de 2021	18:27	17KM/H	-13,641540	-72,884880	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	2,179797059	SI
155	lunes, 9 de Agosto de 2021	19:10	9KM/H	-13,617270	-72,866690	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,598937469	SI
156	martes, 10 de Agosto de 2021	8:29	0KM/H	-13,646150	-72,892490	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,06418327	SI
157	martes, 10 de Agosto de 2021	9:08	0KM/H	-13,632705	-72,88749	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	9,634042762	SI
158	martes, 10 de Agosto de 2021	9:16	0KM/H	-13,627000	-72,884720	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,966299844	SI
159	martes, 10 de Agosto de 2021	9:25	0KM/H	-13,617360	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,928620408	SI
160	martes, 10 de Agosto de 2021	10:09	25KM/H	-13,641387	-72,884996	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	20,37132711	NO
161	martes, 10 de Agosto de 2021	10:15	0KM/H	-13,646190	-72,892490	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,09579446	SI
162	martes, 10 de Agosto de 2021	10:56	0KM/H	-13,632710	-72,887480	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,549326004	SI
163	martes, 10 de Agosto de 2021	11:13	1KM/H	-13,617350	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	10,55791386	SI
164	martes, 10 de Agosto de 2021	11:21	21KM/H	-13,627025	-72,884781	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	1,629532933	SI
165	martes, 10 de Agosto de 2021	11:27	6KM/H	-13,632696	-72,887358	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,839851649	SI
166	martes, 10 de Agosto de 2021	11:45	0KM/H	-13,641610	-72,884832	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	10,52106147	NO
167	martes, 10 de Agosto de 2021	11:50	2KM/H	-13,646220	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	1,271346449	SI
168	martes, 10 de Agosto de 2021	13:05	0KM/H	-13,646290	-72,892630	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,0414575	SI

169	martes, 10 de Agosto de 2021	15:11	0KM/H	-13,646290	-72,892620	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,50257578	SI
170	martes, 10 de Agosto de 2021	15:38	10KM/H	-13,632722	-72,887337	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,096918618	SI
171	martes, 10 de Agosto de 2021	15:47	17KM/H	-13,627013	-72,884756	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,901026335	SI
172	martes, 10 de Agosto de 2021	15:55	0KM/H	-13,617250	-72,866620	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	5,498419633	SI
173	miércoles, 11 de Agosto de 2021	8:23	14KM/H	-13,641559	-72,884851	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	4,503834249	SI
174	miércoles, 11 de Agosto de 2021	15:10	0KM/H	-13,646110	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	14,45421589	SI
175	miércoles, 11 de Agosto de 2021	16:17	0KM/H	-13,617260	-72,866600	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	7,244751967	SI
176	miércoles, 11 de Agosto de 2021	17:06	0KM/H	-13,646160	-72,892490	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,44211909	SI
177	miércoles, 25 de Agosto de 2021	6:50	5KM/H	-13,632703	-72,887409	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	1,02898968	SI
178	miércoles, 25 de Agosto de 2021	7:42	20KM/H	-13,641497	-72,884867	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	2,912428177	SI
179	miércoles, 25 de Agosto de 2021	8:44	7KM/H	-13,627024	-72,884723	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,531712015	SI
180	miércoles, 25 de Agosto de 2021	8:55	17KM/H	-13,617285	-72,866700	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	3,994971443	SI
181	miércoles, 25 de Agosto de 2021	9:08	21KM/H	-13,627022	-72,884832	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,397006876	SI
182	miércoles, 25 de Agosto de 2021	9:32	9KM/H	-13,641598	-72,884838	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	9,03813133	SI
183	miércoles, 25 de Agosto de 2021	9:41	18KM/H	-13,646264	-72,892631	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	7,836898086	SI
184	miércoles, 25 de Agosto de 2021	10:09	0KM/H	-13,632726	-72,887469	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,624424598	SI
185	miércoles, 25 de Agosto de 2021	10:18	8KM/H	-13,627012	-72,884700	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,958641578	SI
186	miércoles, 25 de Agosto de 2021	10:26	0KM/H	-13,617324	-72,866707	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	7,381389984	SI
187	miércoles, 25 de Agosto de 2021	10:35	13KM/H	-13,627026	-72,884786	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	1,385916166	SI
188	miércoles, 25 de Agosto de 2021	11:02	10KM/H	-13,641486	-72,884908	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	5,819197083	SI
189	miércoles, 25 de Agosto de 2021	11:10	0KM/H	-13,646216	-72,892570	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	1,104437179	SI
190	miércoles, 25 de Agosto de 2021	11:25	9KM/H	-13,641465	-72,884902	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	7,32596561	SI
191	miércoles, 25 de Agosto de 2021	11:45	14KM/H	-13,632721	-72,887400	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	1,451182995	SI
192	miércoles, 25 de Agosto de 2021	11:56	7KM/H	-13,627004	-72,884879	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,491433939	SI
193	miércoles, 25 de Agosto de 2021	12:04	0KM/H	-13,617362	-72,866752	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	13,75454109	SI
194	miércoles, 25 de Agosto de 2021	12:10	3KM/H	-13,627012	-72,884697	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	10,28302046	SI
195	miércoles, 25 de Agosto de 2021	12_15	15KM/H	-13,632692	-72,887381	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,802447906	SI
196	miércoles, 25 de Agosto de 2021	12:36	13KM/H	-13,641631	-72,884818	Circunvalación	-13,641523	-72,884870	6378,1	13,27338609	NO
197	miércoles, 25 de Agosto de 2021	12:46	21KM/H	-13,646113	-72,892485	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	15,23225118	SI

Tabla 37 — Registros para localización del vehículo X3U-969 con GPS ST-901

ÍTEM	FECHA	HORA	KM/H	COORDENADA GEOGRAFICA OBTENIDO A TRAVÉZ DEL GPS (CONSULTA)		PUNTO DE CONTROL	COORDENADA GEOGRAFICA LEVANTADO EN CAMPO		RADIO DE LA TIERRA EN KM	DISTANCIA EN METROS	SE ENCUENTRA EN EL ÀREA DE LAS GEOCERCAS
				LATITUD	LONGITUD		LATITUD	LONGITUD			
1	martes, 13 de Julio de 2021	9:10	0KM/H	-13,641530	-72,884820	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	5,46477	SI
2	martes, 13 de Julio de 2021	9:24	7KM/H	-13,646240	-72,892620	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	5,205798	SI
3	martes, 13 de Julio de 2021	10:03	7KM/H	-13,632701	-72,887370	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,442999	SI
4	martes, 13 de Julio de 2021	10:14	9KM/H	-13,627040	-72,884710	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,297467	SI
5	martes, 13 de Julio de 2021	10:22	4KM/H	-13,617280	-72,866610	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,140899	SI
6	martes, 13 de Julio de 2021	10:33	1KM/H	-13,627031	-72,884750	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,880395	SI
7	martes, 13 de Julio de 2021	10:59	0KM/H	-13,641490	-72,884860	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	3,829494	SI
8	martes, 13 de Julio de 2021	11:04	7KM/H	-13,646220	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	1,271346	SI
9	martes, 13 de Julio de 2021	12:00	0KM/H	-13,617340	-72,866670	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	7,693182	SI
10	martes, 13 de Julio de 2021	12:18	3KM/H	-13,632720	-72,887480	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,650193	SI
11	martes, 13 de Julio de 2021	16:50	0KM/H	-13,617330	-72,866650	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,792101	SI
12	martes, 13 de Julio de 2021	17:09	4KM/H	-13,632705	-72,887421	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,189273	SI
13	martes, 13 de Julio de 2021	17:34	4KM/H	-13,646260	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	5,233683	SI
14	martes, 13 de Julio de 2021	18:17	2KM/H	-13,626980	-72,884850	4 de noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,385964	SI
15	lunes, 19 de Julio de 2021	8:32	0KM/H	-13,632700	-72,887470	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,517536	SI
16	lunes, 19 de Julio de 2021	8:58	0KM/H	-13,617340	-72,866630	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,612053	SI
17	lunes, 19 de Julio de 2021	9:58	21km/h	-13,641576	-72,884848	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	6,361829	SI
18	lunes, 19 de Julio de 2021	10:16	0KM/H	-13,632694	-72,887371	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,60027	SI
19	lunes, 19 de Julio de 2021	11:19	2KM/H	-13,646270	-72,892610	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	7,028006	SI
20	lunes, 19 de Julio de 2021	11:59	28KM/H	-13,627028	-72,884868	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	8,348459	SI
21	lunes, 19 de Julio de 2021	12:24	2KM/H	-13,632717	-72,887324	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,390093	SI
22	lunes, 19 de Julio de 2021	12:49	4KM/H	-13,646230	-72,892600	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	2,802352	SI
23	lunes, 19 de Julio de 2021	15:53	6KM/H	-13,646310	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,741221	SI
24	lunes, 19 de Julio de 2021	16:37	13KM/H	-13,627040	-72,884860	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,865393	SI

25	lunes, 19 de Julio de 2021	16:50	2KM/H	-13,617340	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	7,828917	SI
26	lunes, 19 de Julio de 2021	17:04	7KM/H	-13,627010	-72,884760	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,506385	SI
27	lunes, 19 de Julio de 2021	17:08	10KM/H	-13,632712	-72,887458	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	6,182465	SI
28	lunes, 19 de Julio de 2021	17:33	0KM/H	-13,646290	-72,892640	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,663171	SI
29	lunes, 19 de Julio de 2021	18:05	4KM/H	-13,632697	-72,887352	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,44054	SI
30	martes, 20 de Julio de 2021	8:13	0KM/H	-13,617340	-72,866640	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,179875	SI
31	martes, 20 de Julio de 2021	8:33	11KM/H	-13,632706	-72,887523	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	13,200157	NO
32	martes, 20 de Julio de 2021	8:57	0KM/H	-13,646270	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	6,327019	SI
33	martes, 20 de Julio de 2021	9:58	29KM/H	-13,627030	-72,884770	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,907392	SI
34	martes, 20 de Julio de 2021	10:05	0KM/H	-13,617350	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,923673	SI
35	martes, 20 de Julio de 2021	10:20	9KM/H	-13,632715	-72,887448	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,143946	SI
36	martes, 20 de Julio de 2021	10:41	0KM/H	-13,641610	-72,884810	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	11,658625	NO
37	martes, 20 de Julio de 2021	10:48	1KM/H	-13,646260	-72,892610	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	6,062438	SI
38	martes, 20 de Julio de 2021	11:24	12KM/H	-13,632703	-72,887394	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	0,939823	SI
39	martes, 20 de Julio de 2021	11:34	27KM/H	-13,626999	-72,884860	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,569136	SI
40	martes, 20 de Julio de 2021	11:43	0KM/H	-13,617380	-72,866690	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,408468	SI
41	martes, 20 de Julio de 2021	11:59	10KM/H	-13,632715	-72,887476	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,151029	SI
42	martes, 20 de Julio de 2021	12:26	0KM/H	-13,646170	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,01838	SI
43	martes, 20 de Julio de 2021	13:08	27KM/H	-13,627030	-72,884790	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	1,683743	SI
44	martes, 20 de Julio de 2021	15:06	0KM/H	-13,632714	-72,887362	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,271662	SI
45	martes, 20 de Julio de 2021	15:23	18KM/H	-13,641480	-72,884860	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,907429	SI
46	martes, 20 de Julio de 2021	15:28	0KM/H	-13,646130	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,032358	SI
47	martes, 20 de Julio de 2021	15:45	2KM/H	-13,641590	-72,884820	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,213234	SI
48	martes, 20 de Julio de 2021	16:22	5KM/H	-13,617280	-72,866650	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,000056	SI
49	martes, 20 de Julio de 2021	17:02	0KM/H	-13,646160	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,668259	SI
50	martes, 20 de Julio de 2021	17:17	14KM/H	-13,641464	-72,884882	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	6,694873	SI
51	martes, 20 de Julio de 2021	18:06	16KM/H	-13,627003	-72,884836	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,944033	SI
52	miércoles, 21 de Julio de 2021	8:23	0KM/H	-13,617310	-72,866690	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	5,05867	SI
53	miércoles, 21 de Julio de 2021	8:39	10KM/H	-13,632696	-72,887333	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,476718	SI

54	miércoles, 21 de Julio de 2021	10:05	0KM/H	-13,617330	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,599813	SI
55	miércoles, 21 de Julio de 2021	10:45	0KM/H	-13,646140	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	11,947873	SI
56	miércoles, 21 de Julio de 2021	11:26	17KM/H	-13,627007	-72,884921	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	13,984279	NO
57	miércoles, 21 de Julio de 2021	11:35	0KM/H	-13,617350	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,818114	SI
58	miércoles, 21 de Julio de 2021	11:46	9KM/H	-13,627033	-72,884828	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,379887	SI
59	miércoles, 21 de Julio de 2021	11:51	7KM/H	-13,632715	-72,887461	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	6,537562	SI
60	miércoles, 21 de Julio de 2021	12:14	21km/h	-13,641460	-72,884880	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	7,096031	SI
61	miércoles, 21 de Julio de 2021	12:22	0KM/H	-13,646180	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,465548	SI
62	miércoles, 21 de Julio de 2021	14:45	3KM/H	-13,617310	-72,866600	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,356737	SI
63	miércoles, 21 de Julio de 2021	15:03	0KM/H	-13,632696	-72,887431	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,509639	SI
64	miércoles, 21 de Julio de 2021	15:35	10KM/H	-13,641520	-72,884840	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	3,262495	SI
65	miércoles, 21 de Julio de 2021	15:51	12KM/H	-13,632723	-72,887378	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,99655	SI
66	miércoles, 21 de Julio de 2021	16:18	6KM/H	-13,626990	-72,884770	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,661924	SI
67	miércoles, 21 de Julio de 2021	16:22	9KM/H	-13,632724	-72,887437	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,282526	SI
68	miércoles, 21 de Julio de 2021	16:43	6KM/H	-13,641590	-72,884850	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	7,765836	SI
69	viernes, 23 de Julio de 2021	8:35	33KM/H	-13,627040	-72,884680	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	12,432233	NO
70	viernes, 23 de Julio de 2021	9:59	12KM/H	-13,632705	-72,887384	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	1,86918	SI
71	viernes, 23 de Julio de 2021	10:09	23KM/H	-13,627005	-72,884759	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,739638	SI
72	viernes, 23 de Julio de 2021	10:15	19KM/H	-13,617460	-72,866800	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	25,55045	NO
73	viernes, 23 de Julio de 2021	10:52	4KM/H	-13,641541	-72,884845	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	3,365873	SI
74	viernes, 23 de Julio de 2021	11:02	1KM/H	-13,646250	-72,892580	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,007478	SI
75	viernes, 23 de Julio de 2021	11:10	3KM/H	-13,641600	-72,884840	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,16536	SI
76	viernes, 23 de Julio de 2021	11:33	2KM/H	-13,632707	-72,887449	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,193959	SI
77	martes, 27 de Julio de 2021	8:11	0KM/H	-13,632740	-72,887440	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,5218	SI
78	martes, 27 de Julio de 2021	9:12	12KM/H	-13,641496	-72,884902	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,584447	SI
79	martes, 27 de Julio de 2021	9:17	5KM/H	-13,646270	-72,892630	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,25326	SI
80	martes, 27 de Julio de 2021	10:11	3KM/H	-13,617260	-72,866640	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	3,067899	SI
81	martes, 27 de Julio de 2021	11:01	0KM/H	-13,646140	-72,892480	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	13,597036	SI
82	martes, 27 de Julio de 2021	11:32	0KM/H	-13,632710	-72,887490	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	9,630826	SI

83	martes, 27 de Julio de 2021	12:44	20KM/H	-13,641426	-72,884908	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	11,553952	NO
84	miércoles, 28 de Julio de 2021	9:17	6KM/H	-13,646210	-72,892580	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	0,445275	SI
85	miércoles, 28 de Julio de 2021	10:23	14KM/H	-13,627010	-72,884770	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,44429	SI
86	miércoles, 28 de Julio de 2021	10:55	7KM/H	-13,646210	-72,892540	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,349907	SI
87	miércoles, 28 de Julio de 2021	11:36	8KM/H	-13,632711	-72,887470	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,472067	SI
88	miércoles, 28 de Julio de 2021	11:46	8KM/H	-13,627026	-72,884816	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,870705	SI
89	miércoles, 28 de Julio de 2021	11:56	0KM/H	-13,617340	-72,866650	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	7,873643	SI
90	miércoles, 28 de Julio de 2021	12:48	0KM/H	-13,646180	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,465548	SI
91	miércoles, 28 de Julio de 2021	13:26	27KM/H	-13,627001	-72,884734	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	6,465386	SI
92	miércoles, 28 de Julio de 2021	13:34	11KM/H	-13,617290	-72,866650	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,733121	SI
93	miércoles, 28 de Julio de 2021	13:46	18KM/H	-13,627003	-72,884865	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	8,009699	SI
94	miércoles, 28 de Julio de 2021	14:15	0KM/H	-13,646280	-72,892630	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,123288	SI
95	miércoles, 28 de Julio de 2021	14:33	18KM/H	-13,641483	-72,884884	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,703268	SI
96	miércoles, 28 de Julio de 2021	15:05	0KM/H	-13,627060	-72,884810	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	5,37454	SI
97	viernes, 30 de Julio de 2021	8:29	3KM/H	-13,632714	-72,887430	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,207605	SI
98	viernes, 30 de Julio de 2021	9:25	0KM/H	-13,641550	-72,884810	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	7,152836	SI
99	viernes, 30 de Julio de 2021	9:31	0KM/H	-13,646190	-72,892550	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,203529	SI
100	viernes, 30 de Julio de 2021	10:34	0KM/H	-13,617320	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	5,493114	SI
101	viernes, 30 de Julio de 2021	11:28	6KM/H	-13,641556	-72,884841	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,830802	SI
102	viernes, 30 de Julio de 2021	11:49	10KM/H	-13,632693	-72,887348	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,971871	SI
103	viernes, 30 de Julio de 2021	11:59	16KM/H	-13,627050	-72,884840	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	6,492008	SI
104	viernes, 30 de Julio de 2021	12:20	2KM/H	-13,632722	-72,887362	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	4,497755	SI
105	viernes, 30 de Julio de 2021	12:46	0KM/H	-13,646170	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,944063	SI
106	viernes, 30 de Julio de 2021	13:41	10KM/H	-13,617350	-72,866630	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,618079	SI
107	viernes, 30 de Julio de 2021	13:52	3KM/H	-13,626990	-72,884790	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,79137	SI
108	viernes, 30 de Julio de 2021	13:57	6KM/H	-13,632707	-72,887316	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	9,196196	SI
109	viernes, 30 de Julio de 2021	14:54	0KM/H	-13,632840	-72,887450	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	15,621019	NO
110	viernes, 30 de Julio de 2021	15:02	2KM/H	-13,627040	-72,884760	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,441831	SI
111	viernes, 30 de Julio de 2021	15:10	5KM/H	-13,617260	-72,866650	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,120354	SI

112	viernes, 30 de Julio de 2021	15:25	5KM/H	-13,627020	-72,884810	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,025316	SI
113	viernes, 30 de Julio de 2021	15:31	8KM/H	-13,632723	-72,887470	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,64908	SI
114	viernes, 30 de Julio de 2021	15:57	0KM/H	-13,646150	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,397003	SI
115	sábado, 31 de Julio de 2021	11:05	14KM/H	-13,627019	-72,884812	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,209047	SI
116	lunes, 2 de Agosto de 2021	8:44	3KM/H	-13,617280	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	1,193785	SI
117	lunes, 2 de Agosto de 2021	8:58	0KM/H	-13,627000	-72,884720	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	7,9663	SI
118	lunes, 2 de Agosto de 2021	9:35	10KM/H	-13,641480	-72,884903	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	5,971326	SI
119	lunes, 2 de Agosto de 2021	9:55	0KM/H	-13,632713	-72,887399	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	0,597169	SI
120	lunes, 2 de Agosto de 2021	11:18	5KM/H	-13,641560	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,118797	SI
121	lunes, 2 de Agosto de 2021	11:39	0KM/H	-13,632723	-72,887412	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,050438	SI
122	lunes, 2 de Agosto de 2021	11:50	36KM/H	-13,627022	-72,884768	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	2,710854	SI
123	lunes, 2 de Agosto de 2021	11:58	0KM/H	-13,617380	-72,866670	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	12,141469	SI
124	lunes, 2 de Agosto de 2021	12:15	4KM/H	-13,632701	-72,887436	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,865742	SI
125	lunes, 2 de Agosto de 2021	12:32	8KM/H	-13,641451	-72,884920	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,669336	SI
126	lunes, 2 de Agosto de 2021	12:38	0KM/H	-13,646170	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,01838	SI
127	lunes, 2 de Agosto de 2021	14:57	6KM/H	-13,632720	-72,887376	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,016472	SI
128	lunes, 2 de Agosto de 2021	15:19	0KM/H	-13,617330	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,740203	SI
129	lunes, 2 de Agosto de 2021	15:29	27KM/H	-13,627010	-72,884830	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,148546	SI
130	lunes, 2 de Agosto de 2021	15:33	20KM/H	-13,632690	-72,887370	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,906663	SI
131	lunes, 2 de Agosto de 2021	15:56	0KM/H	-13,646280	-72,892610	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,031872	SI
132	lunes, 2 de Agosto de 2021	16:11	0KM/H	-13,641451	-72,884920	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,669336	SI
133	lunes, 2 de Agosto de 2021	16:30	5KM/H	-13,632696	-72,887451	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,571636	SI
134	lunes, 2 de Agosto de 2021	17:10	8KM/H	-13,617290	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	2,212431	SI
135	lunes, 2 de Agosto de 2021	17:53	17KM/H	-13,641548	-72,884835	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	4,699002	SI
136	lunes, 2 de Agosto de 2021	17:58	0KM/H	-13,646160	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,668259	SI
137	lunes, 2 de Agosto de 2021	18:29	0KM/H	-13,632740	-72,887440	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,5218	SI
138	lunes, 2 de Agosto de 2021	18:50	0KM/H	-13,617380	-72,866720	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	13,466988	SI
139	martes, 3 de Agosto de 2021	9:20	5KM/H	-13,626980	-72,884690	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	11,702518	NO
140	martes, 3 de Agosto de 2021	9:27	0KM/H	-13,632713	-72,887505	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	11,264751	NO

141	martes, 3 de Agosto de 2021	9:45	12KM/H	-13,641511	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	1,335826	SI
142	martes, 3 de Agosto de 2021	9:50	6KM/H	-13,646250	-72,892600	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,5542	SI
143	martes, 3 de Agosto de 2021	10:55	9KM/H	-13,627021	-72,884877	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,219968	SI
144	martes, 3 de Agosto de 2021	11:03	12KM/H	-13,632704	-72,887340	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	6,614145	SI
145	martes, 3 de Agosto de 2021	11:33	2KM/H	-13,646290	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	8,529111	SI
146	martes, 3 de Agosto de 2021	11:47	0KM/H	-13,641509	-72,884895	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	3,121368	SI
147	martes, 3 de Agosto de 2021	15:23	0KM/H	-13,632724	-72,887417	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,483629	SI
148	martes, 3 de Agosto de 2021	16:42	2KM/H	-13,641590	-72,884810	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,887191	SI
149	martes, 3 de Agosto de 2021	17:06	2KM/H	-13,632701	-72,887377	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,710794	SI
150	martes, 3 de Agosto de 2021	17:24	0KM/H	-13,617350	-72,866700	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	9,53251	SI
151	martes, 3 de Agosto de 2021	17:39	10KM/H	-13,632690	-72,887390	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	2,33047	SI
152	martes, 3 de Agosto de 2021	18:08	1KM/H	-13,646250	-72,892580	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	4,007478	SI
153	martes, 3 de Agosto de 2021	18:28	0KM/H	-13,641600	-72,884850	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	8,840392	SI
154	miércoles, 4 de Agosto de 2021	8:40	5KM/H	-13,617280	-72,866630	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	4,02162	SI
155	miércoles, 4 de Agosto de 2021	8:58	8KM/H	-13,626990	-72,884710	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,297468	SI
156	miércoles, 4 de Agosto de 2021	9:04	15KM/H	-13,632700	-72,887310	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	9,884816	SI
157	miércoles, 4 de Agosto de 2021	9:30	0KM/H	-13,646180	-72,892490	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,445686	SI
158	miércoles, 4 de Agosto de 2021	9:49	0KM/H	-13,641610	-72,884840	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	10,214035	SI
159	miércoles, 4 de Agosto de 2021	11:29	5KM/H	-13,632707	-72,887429	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,031158	SI
160	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:16	0KM/H	-13,646200	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	7,731061	SI
161	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:29	14KM/H	-13,641440	-72,884890	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	9,489402	SI
162	miércoles, 4 de Agosto de 2021	14:52	13KM/H	-13,632720	-72,887330	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	7,79626	SI
163	miércoles, 4 de Agosto de 2021	15:13	0KM/H	-13,617370	-72,866630	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	11,688565	SI
164	miércoles, 4 de Agosto de 2021	15:24	30KM/H	-13,627005	-72,884707	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,262877	SI
165	miércoles, 4 de Agosto de 2021	16:32	3KM/H	-13,632690	-72,887377	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,279661	SI
166	miércoles, 4 de Agosto de 2021	16:59	0KM/H	-13,617320	-72,866680	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	5,661016	SI
167	miércoles, 4 de Agosto de 2021	17:18	15KM/H	-13,632694	-72,887477	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	8,36828	SI
168	miércoles, 4 de Agosto de 2021	17:50	0KM/H	-13,646160	-72,892510	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,668259	SI
169	jueves, 5 de Agosto de 2021	9:05	0KM/H	-13,617350	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	8,818114	SI

170	jueves, 5 de Agosto de 2021	9:28	12KM/H	-13,627002	-72,884855	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	6,967609	SI
171	jueves, 5 de Agosto de 2021	10:00	0KM/H	-13,646170	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,944063	SI
172	jueves, 5 de Agosto de 2021	10:46	13KM/H	-13,617310	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	4,389697	SI
173	jueves, 5 de Agosto de 2021	11:32	0KM/H	-13,646170	-72,892500	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	9,944063	SI
174	jueves, 5 de Agosto de 2021	11:45	13KM/H	-13,641520	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	0,333957	SI
175	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:05	6KM/H	-13,632723	-72,887372	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,553984	SI
176	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:22	0KM/H	-13,617310	-72,866660	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	4,389697	SI
177	jueves, 5 de Agosto de 2021	12:55	0KM/H	-13,641450	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	8,126276	SI
178	jueves, 5 de Agosto de 2021	13:02	0KM/H	-13,646120	-72,892520	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	12,313505	SI
179	jueves, 5 de Agosto de 2021	15:32	9KM/H	-13,617290	-72,866630	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	4,43206	SI
180	jueves, 5 de Agosto de 2021	18:05	0KM/H	-13,646300	-72,892630	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	10,995714	SI
181	viernes, 6 de Agosto de 2021	8:15	0KM/H	-13,641490	-72,884870	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	3,673522	SI
182	viernes, 6 de Agosto de 2021	0:35	0KM/H	-13,632730	-72,887550	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	16,304189	NO
183	viernes, 6 de Agosto de 2021	8:44	25KM/H	-13,627009	-72,884909	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	12,675281	NO
184	viernes, 6 de Agosto de 2021	8:52	9KM/H	-13,617290	-72,866640	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	3,519383	SI
185	viernes, 6 de Agosto de 2021	9:15	16KM/H	-13,632710	-72,887400	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	0,24753	SI
186	viernes, 6 de Agosto de 2021	9:34	0KM/H	-13,641565	-72,884845	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	5,401242	SI
187	viernes, 6 de Agosto de 2021	9:40	1KM/H	-13,646270	-72,892590	Av. Ayacucho	-13,646214	-72,892580	6378,1	6,327019	SI
188	viernes, 6 de Agosto de 2021	9:59	16KM/H	-13,641537	-72,884875	Circunvalación	-13,641523	-72,88487	6378,1	1,649659	SI
189	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:20	5KM/H	-13,632709	-72,887415	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	1,518642	SI
190	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:52	14KM/H	-13,627031	-72,884873	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	8,942178	SI
191	viernes, 6 de Agosto de 2021	10:56	13KM/H	-13,632693	-72,887356	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	5,146622	SI
192	viernes, 6 de Agosto de 2021	12:28	0KM/H	-13,627031	-72,884817	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	3,238418	SI
193	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:13	19KM/H	-13,632780	-72,887310	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	12,694724	NO
194	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:22	27KM/H	-13,627033	-72,884753	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	4,670848	SI
195	viernes, 6 de Agosto de 2021	13:46	16KM/H	-13,632680	-72,887390	UTEA	-13,632708	-72,887401	6378,1	3,336369	SI
196	lunes, 9 de Agosto de 2021	8:39	1KM/H	-13,626970	-72,884720	4 de Noviembre	-13,627015	-72,884792	6378,1	9,261066	SI
197	lunes, 9 de Agosto de 2021	8:49	3KM/H	-13,617280	-72,866610	UNAMBA	-13,617271	-72,866666	6378,1	6,140899	SI

ANEXO 7 REGISTROS DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN WEB

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-24, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	07:27:38	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	07:36:31	07:34:38	1 min, 53 seg
		UTEA	07:49:50	07:53:31	-3 min, -41 seg
		4 DE NOVIEMBRE	07:59:37	07:59:50	0 min, -13 seg
		UNAMBA	08:09:13	08:09:37	0 min, -24 seg
2	Bajada	UNAMBA	08:11:47	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	08:23:03	08:18:47	4 min, 16 seg
		UTEA	08:27:33	08:30:03	-2 min, -30 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	08:50:00	08:44:33	5 min, 27 seg
3	Subida	AV. AYACUCHO	09:06:14	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:13:34	09:13:14	0 min, 20 seg
		UTEA	09:30:37	09:30:34	0 min, 3 seg
		4 DE NOVIEMBRE	09:44:17	09:40:37	3 min, 40 seg
		UNAMBA	09:53:13	09:54:17	-1 min, -4 seg
4	Bajada	UNAMBA	09:54:37	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	10:04:04	10:01:37	2 min, 27 seg
		UTEA	10:08:48	10:11:04	-2 min, -16 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	10:32:01	10:25:48	6 min, 13 seg
5	Subida	AV. AYACUCHO	10:38:57	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	10:47:07	10:45:57	1 min, 10 seg
		UTEA	11:09:29	11:04:07	5 min, 22 seg
		4 DE NOVIEMBRE	-	-	-
		UNAMBA	11:27:42	11:29:29	-1 min, -47 seg

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-24, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		4 DE NOVIEMBRE	11:40:56	11:36:11	4 min, 45 seg
		UTEA	11:45:50	11:47:56	-2 min, -6 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	12:09:25	12:02:50	6 min, 35 seg
7	Subida	AV. AYACUCHO	12:14:11	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	12:22:58	12:21:11	1 min, 47 seg
		UTEA	12:40:33	12:39:58	0 min, 35 seg
		4 DE NOVIEMBRE	12:53:28	12:50:33	2 min, 55 seg
		UNAMBA	13:03:19	13:03:28	0 min, -9 seg
8	Bajada	UNAMBA	13:08:52	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	13:19:23	13:15:52	3 min, 31 seg
		UTEA	13:23:46	13:26:23	-2 min, -37 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	13:45:38	13:40:46	4 min, 52 seg
9	Subida	AV. AYACUCHO	14:02:59	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	14:11:48	14:09:59	1 min, 49 seg
		UTEA	14:28:57	14:28:48	0 min, 9 seg
		4 DE NOVIEMBRE	14:41:21	14:38:57	2 min, 24 seg
		UNAMBA	14:48:43	14:51:21	-2 min, -38 seg
10	Bajada	UNAMBA	14:50:18	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	14:59:48	14:57:18	2 min, 30 seg
		UTEA	15:04:32	15:06:48	-2 min, -16 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	15:24:29	15:21:32	2 min, 57 seg
11	Subida	AV. AYACUCHO	15:27:27	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	15:37:44	15:34:27	3 min, 17 seg

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-24, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		UTEA	15:55:37	15:54:44	0 min, 53 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:06:52	16:05:37	1 min, 15 seg
		UNAMBA	16:14:39	16:16:52	-2 min, -13 seg
12	Bajada	UNAMBA	16:16:14	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	16:26:00	16:23:14	2 min, 46 seg
		UTEA	16:30:23	16:33:00	-2 min, -37 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	16:54:32	16:47:23	7 min, 9 seg
13	Subida	AV. AYACUCHO	16:56:41	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:07:22	17:03:41	3 min, 41 seg
		UTEA	17:25:16	17:24:22	0 min, 54 seg
		4 DE NOVIEMBRE	17:37:17	17:35:16	2 min, 1 seg
		UNAMBA	17:46:43	17:47:17	0 min, -34 seg
14	Bajada	UNAMBA	17:51:06	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	18:01:52	17:58:06	3 min, 46 seg
		UTEA	18:05:56	18:08:52	-2 min, -56 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	-	-	-

Figura 42 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 24/07/2021

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	08:04:27	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	08:15:41	08:11:27	4 min, 14 seg
		UTEA	08:32:51	08:32:41	0 min, 10 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:44:54	08:42:51	2 min, 3 seg
		UNAMBA	08:53:07	08:54:54	-1 min, -47 seg
2	Bajada	UNAMBA	08:55:27	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	09:08:36	09:02:27	6 min, 9 seg
		UTEA	09:14:02	09:15:36	-1 min, -34 seg
		CIRCUNVALACIÓN	09:32:06	09:24:02	8 min, 4 seg
		AV. AYACUCHO	09:37:18	09:39:06	-1 min, -48 seg
3	Subida	AV. AYACUCHO	09:41:46	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:51:51	09:48:46	3 min, 5 seg
		UTEA	10:09:53	10:08:51	1 min, 2 seg
		4 DE NOVIEMBRE	10:18:48	10:19:53	-1 min, -5 seg
		UNAMBA	10:26:00	10:28:48	-2 min, -48 seg
4	Bajada	UNAMBA	10:28:04	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	10:35:31	10:35:04	0 min, 27 seg
		UTEA	10:40:44	10:42:31	-1 min, -47 seg
		CIRCUNVALACIÓN	11:02:58	10:50:44	12 min, 14 seg
		AV. AYACUCHO	11:07:55	11:09:58	-2 min, -3 seg
5	Subida	AV. AYACUCHO	11:14:21	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	11:25:35	11:21:21	4 min, 14 seg
		UTEA	11:45:24	11:42:35	2 min, 49 seg
		4 DE NOVIEMBRE	11:56:04	11:55:24	0 min, 40 seg
		UNAMBA	12:03:36	12:06:04	-2 min, -28 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		4 DE NOVIEMBRE	12:10:58	12:11:46	0 min, -48 seg
		UTEA	12:15:29	12:17:58	-2 min, -29 seg
		CIRCUNVALACIÓN	12:36:19	12:25:29	10 min, 50 seg
		AV. AYACUCHO	12:42:15	12:43:19	-1 min, -4 seg
7	Subida	AV. AYACUCHO	12:47:45	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	12:57:32	12:54:45	2 min, 47 seg
		UTEA	13:15:44	13:14:32	1 min, 12 seg
		4 DE NOVIEMBRE	13:25:40	13:25:44	0 min, -4 seg
		UNAMBA	13:34:21	13:35:40	-1 min, -19 seg
8	Bajada	UNAMBA	13:35:56	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	13:43:27	13:42:56	0 min, 31 seg
		UTEA	13:48:55	13:50:27	-1 min, -32 seg
		CIRCUNVALACIÓN	14:07:56	13:58:55	9 min, 1 seg
		AV. AYACUCHO	14:12:36	14:14:56	-2 min, -20 seg
9	Subida	AV. AYACUCHO	14:21:45	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	14:37:59	14:28:45	9 min, 14 seg
		UTEA	14:59:00	14:54:59	4 min, 1 seg
		4 DE NOVIEMBRE	15:10:08	15:09:00	1 min, 8 seg
		UNAMBA	15:18:20	15:20:08	-1 min, -48 seg
10	Bajada	UNAMBA	15:19:29	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	15:29:01	15:26:29	2 min, 32 seg
		UTEA	15:33:30	15:36:01	-2 min, -31 seg
		CIRCUNVALACIÓN	15:50:45	15:43:30	7 min, 15 seg
		AV. AYACUCHO	15:56:22	15:57:45	-1 min, -23 seg
11	Subida	AV. AYACUCHO	16:05:48	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	16:15:23	16:12:48	2 min, 35 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		UTEA	16:35:24	16:32:23	3 min, 1 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:46:13	16:45:24	0 min, 49 seg
		UNAMBA	16:53:39	16:56:13	-2 min, -34 seg
12	Bajada	UNAMBA	17:00:12	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	17:10:43	17:07:12	3 min, 31 seg
		UTEA	17:15:41	17:17:43	-2 min, -2 seg
		CIRCUNVALACIÓN	17:35:36	17:25:41	9 min, 55 seg
		AV. AYACUCHO	17:40:46	17:42:36	-1 min, -50 seg
13	Subida	AV. AYACUCHO	17:46:09	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:58:05	17:53:09	4 min, 56 seg
		UTEA	18:25:13	18:15:05	10 min, 8 seg
		4 DE NOVIEMBRE	18:36:19	18:35:13	1 min, 6 seg
		UNAMBA	18:45:31	18:46:19	0 min, -48 seg
14	Bajada	UNAMBA	18:46:30	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	19:15:10	18:53:30	21 min, 40 seg
		UTEA	-	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	-	-	-

Figura 43 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 25/08/2021



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-10-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	06:21:36	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	06:28:37	06:28:36	0 min, 1 seg
		UTEA	06:50:20	06:45:37	4 min, 43 seg
		4 DE NOVIEMBRE	06:57:47	07:00:20	-2 min, -33 seg
		UNAMBA	07:07:54	07:07:47	0 min, 7 seg
2	Bajada	UNAMBA	07:13:57	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	07:21:09	07:20:57	0 min, 12 seg
		UTEA	07:25:49	07:28:09	-2 min, -20 seg
		CIRCUNVALACIÓN	07:42:23	07:35:49	6 min, 34 seg
		AV. AYACUCHO	07:45:50	07:49:23	-3 min, -33 seg
3	Subida	AV. AYACUCHO	08:10:02	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	08:18:49	08:17:02	1 min, 47 seg
		UTEA	08:38:59	08:35:49	3 min, 10 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:46:56	08:48:59	-2 min, -3 seg
		UNAMBA	08:56:12	08:56:56	0 min, -44 seg
4	Bajada	UNAMBA	09:13:10	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	09:20:42	09:20:10	0 min, 32 seg
		UTEA	09:25:26	09:27:42	-2 min, -16 seg
		CIRCUNVALACIÓN	09:43:32	09:35:26	8 min, 6 seg
		AV. AYACUCHO	09:46:51	09:50:32	-3 min, -41 seg
5	Subida	AV. AYACUCHO	09:57:56	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		UTEA	10:27:04	10:21:56	5 min, 8 seg
		4 DE NOVIEMBRE	10:36:01	10:37:04	-1 min, -3 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-10-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		UNAMBA	10:46:15	10:46:01	0 min, 14 seg
6	Bajada	UNAMBA	11:00:45	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	11:08:56	11:07:45	1 min, 11 seg
		UTEA	11:14:00	11:15:56	-1 min, -56 seg
		CIRCUNVALACIÓN	11:35:21	11:24:00	11 min, 21 seg
		AV. AYACUCHO	11:39:59	11:42:21	-2 min, -22 seg
7	Subida	AV. AYACUCHO	11:45:37	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	11:52:20	11:52:37	0 min, -17 seg
		UTEA	12:13:57	12:09:20	4 min, 37 seg
		4 DE NOVIEMBRE	12:22:18	12:23:57	-1 min, -39 seg
		UNAMBA	12:31:20	12:32:18	0 min, -58 seg
8	Bajada	UNAMBA	12:35:13	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	12:42:45	12:42:13	0 min, 32 seg
		UTEA	12:48:17	12:49:45	-1 min, -28 seg
		CIRCUNVALACIÓN	13:07:41	12:58:17	9 min, 24 seg
		AV. AYACUCHO	13:12:13	13:14:41	-2 min, -28 seg
9	Subida	AV. AYACUCHO	13:42:50	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	13:48:31	13:49:50	-1 min, -19 seg
		UTEA	14:08:28	14:05:31	2 min, 57 seg
		4 DE NOVIEMBRE	14:17:21	14:18:28	-1 min, -7 seg
		UNAMBA	14:25:33	14:27:21	-1 min, -48 seg
10	Bajada	UNAMBA	14:31:11	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	14:39:47	14:38:11	1 min, 36 seg
		UTEA	14:45:24	14:46:47	-1 min, -23 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-10-25, Vehículo: X1X-764, Conductor: Rodrigo Perez Meza)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		CIRCUNVALACIÓN	15:02:01	14:55:24	6 min, 37 seg
		AV. AYACUCHO	15:06:29	15:09:01	-2 min, -32 seg
11	Subida	AV. AYACUCHO	15:27:30	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	15:36:41	15:34:30	2 min, 11 seg
		UTEA	15:57:39	15:53:41	3 min, 58 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:06:00	16:07:39	-1 min, -39 seg
		UNAMBA	16:15:27	16:16:00	0 min, -33 seg
12	Bajada	UNAMBA	16:18:01	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	16:25:23	16:25:01	0 min, 22 seg
		UTEA	16:29:56	16:32:23	-2 min, -27 seg
		CIRCUNVALACIÓN	16:50:53	16:39:56	10 min, 57 seg
		AV. AYACUCHO	16:54:47	16:57:53	-3 min, -6 seg
13	Subida	AV. AYACUCHO	17:12:15	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:20:07	17:19:15	0 min, 52 seg
		UTEA	17:42:37	17:37:07	5 min, 30 seg
		4 DE NOVIEMBRE	17:51:45	17:52:37	0 min, -52 seg
		UNAMBA	18:01:40	18:01:45	0 min, -5 seg
14	Bajada	UNAMBA	18:05:08	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	18:13:54	18:12:08	1 min, 46 seg
		UTEA	18:19:45	18:20:54	-1 min, -9 seg
		CIRCUNVALACIÓN	18:51:04	18:29:45	21 min, 19 seg
		AV. AYACUCHO	18:57:20	18:58:04	0 min, -44 seg
15	Subida	AV. AYACUCHO	18:59:58	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-

Figura 44 — Registros de la Aplicación Web vehículo X1X-764 fecha 25/10/2021



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-19, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Bajada	UNAMBA	06:57:49	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	07:06:10	07:04:49	1 min, 21 seg
		UTEA	07:12:13	07:13:10	0 min, -57 seg
		CIRCUNVALACIÓN	07:26:32	07:22:13	4 min, 19 seg
		AV. AYACUCHO	07:30:37	07:33:32	-2 min, -55 seg
2	Subida	AV. AYACUCHO	08:06:04	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		UTEA	08:32:15	08:30:04	2 min, 11 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:41:40	08:42:15	0 min, -35 seg
		UNAMBA	08:49:04	08:51:40	-2 min, -36 seg
3	Bajada	UNAMBA	09:04:17	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	09:15:44	09:11:17	4 min, 27 seg
		UTEA	09:22:21	09:22:44	0 min, -23 seg
		CIRCUNVALACIÓN	09:42:14	09:32:21	9 min, 53 seg
		AV. AYACUCHO	09:46:31	09:49:14	-2 min, -43 seg
4	Subida	AV. AYACUCHO	09:50:25	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:58:17	09:57:25	0 min, 52 seg
		UTEA	10:15:51	10:15:17	0 min, 34 seg
		4 DE NOVIEMBRE	10:26:01	10:25:51	0 min, 10 seg
		UNAMBA	10:33:33	10:36:01	-2 min, -28 seg
5	Bajada	UNAMBA	10:36:22	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	10:44:48	10:43:22	1 min, 26 seg
		UTEA	10:50:32	10:51:48	-1 min, -16 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-19, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		AV. AYACUCHO	11:18:40	11:07:32	11 min, 8 seg
6	Subida	AV. AYACUCHO	11:23:38	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	11:30:16	11:30:38	0 min, -22 seg
		UTEA	11:51:06	11:47:16	3 min, 50 seg
		4 DE NOVIEMBRE	11:59:28	12:01:06	-1 min, -38 seg
		UNAMBA	12:08:45	12:09:28	0 min, -43 seg
7	Bajada	UNAMBA	12:10:49	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	12:17:52	12:17:49	0 min, 3 seg
		UTEA	12:24:54	12:24:52	0 min, 2 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	12:48:10	12:41:54	6 min, 16 seg
8	Subida	AV. AYACUCHO	12:55:56	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	13:04:25	13:02:56	1 min, 29 seg
		UTEA	13:23:00	13:21:25	1 min, 35 seg
		4 DE NOVIEMBRE	13:32:51	13:33:00	0 min, -9 seg
		UNAMBA	13:40:59	13:42:51	-1 min, -52 seg
9	Bajada	UNAMBA	13:43:57	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	13:50:35	13:50:57	0 min, -22 seg
		UTEA	13:55:00	13:57:35	-2 min, -35 seg
		CIRCUNVALACIÓN	14:10:51	14:05:00	5 min, 51 seg
		AV. AYACUCHO	14:21:57	14:17:51	4 min, 6 seg
10	Subida	AV. AYACUCHO	14:28:20	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	14:36:03	14:35:20	0 min, 43 seg
		UTEA	14:52:51	14:53:03	0 min, -12 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-07-19, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		4 DE NOVIEMBRE	15:02:43	15:02:51	0 min, -8 seg
		UNAMBA	15:10:24	15:12:43	-2 min, -19 seg
11	Bajada	UNAMBA	15:14:37	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	-	-	-
		UTEA	15:27:19	15:28:37	-1 min, -18 seg
		CIRCUNVALACIÓN	15:46:50	15:37:19	9 min, 31 seg
		AV. AYACUCHO	15:52:47	15:53:50	-1 min, -3 seg
12	Subida	AV. AYACUCHO	15:58:39	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	16:07:10	16:05:39	1 min, 31 seg
		UTEA	16:27:28	16:24:10	3 min, 18 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:38:01	16:37:28	0 min, 33 seg
		UNAMBA	16:49:29	16:48:01	1 min, 28 seg
13	Bajada	UNAMBA	16:50:39	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	17:04:23	16:57:39	6 min, 44 seg
		UTEA	17:08:24	17:11:23	-2 min, -59 seg
		CIRCUNVALACIÓN	17:29:20	17:18:24	10 min, 56 seg
		AV. AYACUCHO	17:33:07	17:36:20	-3 min, -13 seg
14	Subida	AV. AYACUCHO	17:36:30	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:44:00	17:43:30	0 min, 30 seg
		UTEA	18:05:06	18:01:00	4 min, 6 seg
		4 DE NOVIEMBRE	18:16:06	18:15:06	1 min, 0 seg
		UNAMBA	18:24:41	18:26:06	-1 min, -25 seg
15	Bajada	UNAMBA	18:25:35	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	18:31:58	18:32:35	0 min, -37 seg

Figura 45 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 19/07/2021



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	07:42:50	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	07:51:37	07:49:50	1 min, 47 seg
		UTEA	08:09:21	08:08:37	0 min, 44 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:17:38	08:19:21	-1 min, -43 seg
		UNAMBA	08:26:29	08:27:38	-1 min, -9 seg
2	Bajada	UNAMBA	08:30:23	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	08:38:39	08:37:23	1 min, 16 seg
		UTEA	08:44:07	08:45:39	-1 min, -32 seg
		CIRCUNVALACIÓN	09:01:50	08:54:07	7 min, 43 seg
		AV. AYACUCHO	09:08:22	09:08:50	0 min, -28 seg
3	Subida	AV. AYACUCHO	09:13:15	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:20:50	09:20:15	0 min, 35 seg
		UTEA	09:41:35	09:37:50	3 min, 45 seg
		4 DE NOVIEMBRE	09:52:15	09:51:35	0 min, 40 seg
		UNAMBA	09:59:07	10:02:15	-3 min, -8 seg
4	Bajada	UNAMBA	10:01:26	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	10:08:14	10:08:26	0 min, -12 seg
		UTEA	10:14:29	10:15:14	0 min, -45 seg
		CIRCUNVALACIÓN	10:36:55	10:24:29	12 min, 26 seg
		AV. AYACUCHO	10:42:32	10:43:55	-1 min, -23 seg
5	Subida	AV. AYACUCHO	10:46:43	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	10:55:02	10:53:43	1 min, 19 seg
		UTEA	11:17:01	11:12:02	4 min, 59 seg
		4 DE NOVIEMBRE	11:27:32	11:27:01	0 min, 31 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		UNAMBA	11:34:34	11:37:32	-2 min, -58 seg
6	Bajada	UNAMBA	11:37:13	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	11:45:45	11:44:13	1 min, 32 seg
		UTEA	11:51:14	11:52:45	-1 min, -31 seg
		CIRCUNVALACIÓN	12:11:51	12:01:14	10 min, 37 seg
		AV. AYACUCHO	12:23:27	12:18:51	4 min, 36 seg
7	Subida	AV. AYACUCHO	12:27:22	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	12:34:31	12:34:22	0 min, 9 seg
		UTEA	12:57:57	12:51:31	6 min, 26 seg
		4 DE NOVIEMBRE	13:06:03	13:07:57	-1 min, -54 seg
		UNAMBA	13:14:00	13:16:03	-2 min, -3 seg
8	Bajada	UNAMBA	13:16:39	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	13:25:40	13:23:39	2 min, 1 seg
		UTEA	13:30:04	13:32:40	-2 min, -36 seg
		CIRCUNVALACIÓN	13:46:07	13:40:04	6 min, 3 seg
		AV. AYACUCHO	13:51:05	13:53:07	-2 min, -2 seg
9	Subida	AV. AYACUCHO	14:02:35	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	14:12:02	14:09:35	2 min, 27 seg
		UTEA	14:32:31	14:29:02	3 min, 29 seg
		4 DE NOVIEMBRE	14:39:55	14:42:31	-2 min, -36 seg
		UNAMBA	14:47:17	14:49:55	-2 min, -38 seg
10	Bajada	UNAMBA	14:50:21	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	14:58:35	14:57:21	1 min, 14 seg
		UTEA	15:04:50	15:05:35	0 min, -45 seg

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-08-25, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	15:35:28	15:21:50	13 min, 38 seg
11	Subida	AV. AYACUCHO	15:41:31	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	15:50:27	15:48:31	1 min, 56 seg
		UTEA	16:11:30	16:07:27	4 min, 3 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:22:34	16:21:30	1 min, 4 seg
		UNAMBA	16:29:32	16:32:34	-3 min, -2 seg
12	Bajada	UNAMBA	16:30:56	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	16:39:38	16:37:56	1 min, 42 seg
		UTEA	16:44:32	16:46:38	-2 min, -6 seg
		CIRCUNVALACIÓN	17:11:24	16:54:32	16 min, 52 seg
		AV. AYACUCHO	17:15:16	17:18:24	-3 min, -8 seg
13	Subida	AV. AYACUCHO	17:28:31	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:36:42	17:35:31	1 min, 11 seg
		UTEA	18:00:47	17:53:42	7 min, 5 seg
		4 DE NOVIEMBRE	18:11:28	18:10:47	0 min, 41 seg
		UNAMBA	18:19:04	18:21:28	-2 min, -24 seg
14	Bajada	UNAMBA	18:20:33	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	18:30:34	18:27:33	3 min, 1 seg
		UTEA	18:35:52	18:37:34	-1 min, -42 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	-	-	-

Figura 46 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 25/08/2021



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-09-28, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	08:01:15	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	08:08:27	08:08:15	0 min, 12 seg
		UTEA	08:28:29	08:25:27	3 min, 2 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:35:42	08:38:29	-2 min, -47 seg
		UNAMBA	08:44:33	08:45:42	-1 min, -9 seg
2	Bajada	UNAMBA	08:46:38	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	08:55:09	08:53:38	1 min, 31 seg
		UTEA	09:01:33	09:02:09	0 min, -36 seg
		CIRCUNVALACIÓN	09:20:50	09:11:33	9 min, 17 seg
		AV. AYACUCHO	09:24:29	09:27:50	-3 min, -21 seg
3	Subida	AV. AYACUCHO	09:36:20	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:44:05	09:43:20	0 min, 45 seg
		UTEA	10:07:50	10:01:05	6 min, 45 seg
		4 DE NOVIEMBRE	10:13:24	10:17:50	-4 min, -26 seg
		UNAMBA	10:20:50	10:23:24	-2 min, -34 seg
4	Bajada	UNAMBA	10:22:39	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	10:30:46	10:29:39	1 min, 7 seg
		UTEA	10:36:19	10:37:46	-1 min, -27 seg
		CIRCUNVALACIÓN	10:58:31	10:46:19	12 min, 12 seg
		AV. AYACUCHO	11:02:29	11:05:31	-3 min, -2 seg
5	Subida	AV. AYACUCHO	11:11:24	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	11:18:42	11:18:24	0 min, 18 seg
		UTEA	11:42:27	11:35:42	6 min, 45 seg
		4 DE NOVIEMBRE	11:49:59	11:52:27	-2 min, -28 seg



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3

Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-09-28, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		UNAMBA	11:58:25	11:59:59	-1 min, -34 seg
6	Bajada	UNAMBA	11:59:45	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	12:06:27	12:06:45	0 min, -18 seg
		UTEA	12:12:40	12:13:27	0 min, -47 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	12:43:38	12:29:40	13 min, 58 seg
7	Subida	AV. AYACUCHO	12:48:14	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	12:54:51	12:55:14	0 min, -23 seg
		UTEA	13:16:50	13:11:51	4 min, 59 seg
		4 DE NOVIEMBRE	13:24:57	13:26:50	-1 min, -53 seg
		UNAMBA	13:32:35	13:34:57	-2 min, -22 seg
8	Bajada	UNAMBA	13:35:18	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	13:42:36	13:42:18	0 min, 18 seg
		UTEA	13:48:29	13:49:36	-1 min, -7 seg
		CIRCUNVALACIÓN	-	-	-
		AV. AYACUCHO	14:07:56	14:05:29	2 min, 27 seg
9	Subida	AV. AYACUCHO	14:18:51	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	14:24:58	14:25:51	0 min, -53 seg
		UTEA	14:46:25	14:41:58	4 min, 27 seg
		4 DE NOVIEMBRE	14:53:27	14:56:25	-2 min, -58 seg
		UNAMBA	15:02:39	15:03:27	0 min, -48 seg
10	Bajada	UNAMBA	15:05:48	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	15:12:25	15:12:48	0 min, -23 seg
		UTEA	15:18:48	15:19:25	0 min, -37 seg

EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3


Reporte picado tarjeta (fecha: 2021-09-28, Vehículo: X3U-969, Conductor: Policarpo Kari Achulli)

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
		CIRCUNVALACIÓN	15:38:13	15:28:48	9 min, 25 seg
		AV. AYACUCHO	15:45:04	15:45:13	0 min, -9 seg
11	Subida	AV. AYACUCHO	16:03:54	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	16:10:51	16:10:54	0 min, -3 seg
		UTEA	16:31:39	16:27:51	3 min, 48 seg
		4 DE NOVIEMBRE	16:39:29	16:41:39	-2 min, -10 seg
		UNAMBA	16:47:16	16:49:29	-2 min, -13 seg
12	Bajada	UNAMBA	16:50:00	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	16:58:46	16:57:00	1 min, 46 seg
		UTEA	17:05:19	17:05:46	0 min, -27 seg
		CIRCUNVALACIÓN	17:27:26	17:15:19	12 min, 7 seg
		AV. AYACUCHO	17:32:28	17:34:26	-1 min, -58 seg
13	Subida	AV. AYACUCHO	17:43:24	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	17:52:05	17:50:24	1 min, 41 seg
		UTEA	18:18:56	18:09:05	9 min, 51 seg
		4 DE NOVIEMBRE	18:29:12	18:28:56	0 min, 16 seg
		UNAMBA	-	-	-

Figura 47 — Registros de la Aplicación Web vehículo X3U-969 fecha 28/09/2021



ANEXO 8 REGISTROS DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS OBTENIDOS MANUALMENTE



**EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03**

*Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 24 DE JULIO **PLACA VEHICULO:** X1X-764

NOMBRE DEL CONDUCTOR: RODRIGO PEREZ MEZA

NOMBRE DEL COBRADOR: DONATO MOREANO CANUANA

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	7:27 AM	8:50 AM	AV. Ayacucho	9:06 AM	10:52 AM
Circunvalación	7:36 AM		Circunvalación	9:13 AM	
UTEA	7:49 AM	8:27 AM	UTEA	9:31 AM	10:08 AM
4 de Noviembre	7:59 AM	8:23 AM	4 de Noviembre	9:44 AM	10:04 AM
UNAMBA	8:09 AM	8:11 AM	UNAMBA	9:53 AM	9:54 AM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	10:38 AM	12:09 AM	AV. Ayacucho	12:14 PM	1:45 PM
Circunvalación	10:47 AM		Circunvalación	12:22 PM	
UTEA	11:09 AM	11:45 AM	UTEA	12:40 PM	1:23 PM
4 de Noviembre		11:46 AM	4 de Noviembre	12:53 PM	1:19 PM
UNAMBA	11:27 AM	11:29 AM	UNAMBA	1:03 PM	1:08 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	2:02 PM	3:24 PM	AV. Ayacucho	3:27 PM	4:59 PM
Circunvalación	2:11 PM		Circunvalación	3:37 PM	
UTEA	2:28 PM	3:04 PM	UTEA	3:55 PM	4:30 PM
4 de Noviembre	2:41 PM	2:59 PM	4 de Noviembre	4:06 PM	4:26 PM
UNAMBA	2:48 PM	2:50 PM	UNAMBA	4:14 PM	4:16 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	4:56 PM		AV. Ayacucho		
Circunvalación	5:07 PM	Final	Circunvalación		
UTEA	5:25 PM	6:05 PM	UTEA		
4 de Noviembre	5:37 PM	6:01 PM	4 de Noviembre		
UNAMBA	5:46 PM	5:51 PM	UNAMBA		

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		



FIRMA DEL CONDUCTOR



FIRMA DEL COBRADOR

Figura 48 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 24/07/2021





EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia" 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 25 DE AGOSTO PLACA VEHICULO: X1X-764
 NOMBRE DEL CONDUCTOR: RODRIGO PEREZ MEZA
 NOMBRE DEL COBRADOR: DONATO MOREANO CANUANA

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	08:04 AM	9:37 AM	AV. Ayacucho	9:41 AM	11:07 AM
Circunvalación	8:15 AM	9:32 AM	Circunvalación	9:51 AM	11:03 AM
UTEA	8:32 AM	9:14 AM	UTEA	10:09 AM	10:40 AM
4 de Noviembre	8:44 AM	9:08 AM	4 de Noviembre	10:18 AM	10:35 AM
UNAMBA	8:53 AM	8:55 AM	UNAMBA	10:26 AM	10:28 AM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	11:34 AM	12:42 PM	AV. Ayacucho	12:47 PM	2:32 PM
Circunvalación	11:25 AM	12:36 PM	Circunvalación	12:57 PM	2:07 PM
UTEA	11:43 AM	12:15 PM	UTEA	1:15 PM	1:40 PM
4 de Noviembre	11:56 AM	12:10 PM	4 de Noviembre	1:25 PM	1:43 PM
UNAMBA	12:03 PM	12:04 PM	UNAMBA	1:34 PM	1:35 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	2:01 PM	3:58 PM	AV. Ayacucho	4:05 PM	5:40 PM
Circunvalación	2:37 PM	3:50 PM	Circunvalación	4:15 PM	5:35 PM
UTEA	2:59 PM	3:53 PM	UTEA	4:35 PM	5:15 PM
4 de Noviembre	3:10 PM	3:29 PM	4 de Noviembre	4:46 PM	5:10 PM
UNAMBA	3:18 PM	3:19 PM	UNAMBA	4:53 PM	5:00 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	5:46 PM		AV. Ayacucho		
Circunvalación	5:58 PM		Circunvalación		
UTEA	6:25 PM	Salida	UTEA		
4 de Noviembre	6:36 PM	7:15 PM	4 de Noviembre		
UNAMBA	6:43 PM	6:46 PM	UNAMBA		

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		


 FIRMA DEL CONDUCTOR


 FIRMA DEL COBRADOR

Figura 49 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 25/08/2021





EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia" 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 25 DE OCTUBRE PLACA VEHICULO: X1X-764
 NOMBRE DEL CONDUCTOR: RODRIGO PEREZ MEZA
 NOMBRE DEL COBRADOR: DONATO MOREANO CAMUANA

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	6:21 AM	7:45 AM	AV. Ayacucho	8:10 AM	9:46 AM
Circunvalación	6:28 AM	7:42 AM	Circunvalación	8:18 AM	9:43 AM
UTEA	6:50 AM	7:25 AM	UTEA	8:28 AM	9:25 AM
4 de Noviembre	6:57 AM	7:21 AM	4 de Noviembre	8:46 AM	9:20 AM
UNAMBA	7:07 AM	7:13 AM	UNAMBA	8:56 AM	9:13 AM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	9:57 AM	11:39 AM	AV. Ayacucho	11:45 AM	1:12 PM
Circunvalación		11:35 AM	Circunvalación	11:52 AM	1:07 PM
UTEA	10:27 AM	11:14 AM	UTEA	12:13 PM	12:48 PM
4 de Noviembre	10:36 AM	11:08 AM	4 de Noviembre	12:22 PM	12:42 PM
UNAMBA	10:46 AM	11:00 AM	UNAMBA	12:31 PM	12:35 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	1:42 PM	3:06 PM	AV. Ayacucho	5:27 PM	4:54 PM
Circunvalación	1:48 PM	3:02 PM	Circunvalación	5:36 PM	4:50 PM
UTEA	2:08 PM	2:45 PM	UTEA	5:57 PM	4:29 PM
4 de Noviembre	2:17 PM	2:39 PM	4 de Noviembre	4:06 PM	4:23 PM
UNAMBA	2:25 PM	2:31 PM	UNAMBA	4:15 PM	4:18 PM

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	5:12 PM	6:57 PM	AV. Ayacucho		
Circunvalación	5:20 PM	6:51 PM	Circunvalación		
UTEA	5:42 PM	6:19 PM	UTEA		
4 de Noviembre	5:51 PM	6:17 PM	4 de Noviembre		
UNAMBA	6:03 PM	6:05 PM	UNAMBA		

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		

FIRMA DEL CONDUCTOR

FIRMA DEL COBRADOR

Figura 50 — Registros manualmente del vehículo X1X-764 fecha 25/10/2021





EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia" 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 19 de Julio PLACA VEHICULO: X3U-969
 NOMBRE DEL CONDUCTOR: Policarpo Kasi Achulli
 NOMBRE DEL COBRADOR: Nilton Peña Escalante

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	-	7.30 am	AV. Ayacucho	8.06 am	9.46 am
Circunvalación	-	7.26 am	Circunvalación		9.42 am
UTEA	-	7.12 am	UTEA	8.32 am	9.22 am
4 de Noviembre	-	7.06 am	4 de Noviembre	8.41 am	9.15 am
UNAMBA	-	6.57 am	UNAMBA	8.49 am	9.04 am

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	9.50 am	11.18 am	AV. Ayacucho	11.23 am	12.48 pm
Circunvalación	9.58 am		Circunvalación	11.30 am	
UTEA	10.16 am	10.50 am	UTEA	11.51 am	12.24 pm
4 de Noviembre	10.26 am	10.44 am	4 de Noviembre	11.59 am	12.17 pm
UNAMBA	10.33 am	10.36 am	UNAMBA	12.08 pm	12.10 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	12.55 pm	1.43 pm	AV. Ayacucho	2.28 pm	3.52 pm
Circunvalación	1.04 pm	1.50 pm	Circunvalación	2.36 pm	3.46 pm
UTEA	1.23 pm	1.55 pm	UTEA	2.52 pm	3.27 pm
4 de Noviembre	1.32 pm	2.10 pm	4 de Noviembre	3.22 pm	
UNAMBA	1.40 pm	2.21 pm	UNAMBA	3.40 pm	3.14 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	3.58 pm	5.33 pm	AV. Ayacucho	5.36 pm	6.25 pm
Circunvalación	4.04 pm	5.29 pm	Circunvalación	5.44 pm	6.31 pm
UTEA	4.27 pm	5.08 pm	UTEA	6.05 pm	SALIDA
4 de Noviembre	4.38 pm	5.04 pm	4 de Noviembre	6.16 pm	
UNAMBA	4.49 pm	4.50 pm	UNAMBA	6.24 pm	

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		


 FIRMA DEL CONDUCTOR


 FIRMA DEL COBRADOR

Figura 51 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 19/07/2021





EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200. Años de Independencia" 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 25 de Agosto PLACA VEHÍCULO: X3U-969
 NOMBRE DEL CONDUCTOR: Policarpo Kari Achulli
 NOMBRE DEL COBRADOR: Nilton Peña Escobete

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	7:42 am	9:08 am	AV. Ayacucho	9:13 am	10:42 am
Circunvalación	7:51 am	9:01 am	Circunvalación	9:20 am	10:36 am
UTEA	8:09 am	8:44 am	UTEA	9:41 am	10:14 am
4 de Noviembre	8:17 am	8:38 am	4 de Noviembre	9:52 am	10:5 am
UNAMBA	8:26 am	8:30 am	UNAMBA	9:59 am	10:01 am

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	10:46 am	12:23 pm	AV. Ayacucho	12:27 pm	1:51 pm
Circunvalación	10:55 am	12:11 am	Circunvalación	12:34 pm	1:46 pm
UTEA	11:17 am	11:51 am	UTEA	12:57 pm	1:30 pm
4 de Noviembre	11:27 am	11:45 am	4 de Noviembre	1:06 pm	1:25 pm
UNAMBA	11:34 am	11:37 am	UNAMBA	1:14 pm	1:26 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	2:02 pm	3:35 pm	AV. Ayacucho	3:41 pm	5:15 pm
Circunvalación	2:12 pm	3:55 pm	Circunvalación	3:50 pm	5:11 pm
UTEA	2:32 pm	3:04 pm	UTEA	4:11 pm	4:44 pm
4 de Noviembre	2:39 pm	2:58 pm	4 de Noviembre	4:22 pm	4:29 pm
UNAMBA	2:47 pm	2:58 pm	UNAMBA	4:29 pm	4:30 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	5:28 pm		AV. Ayacucho	6:25 pm	
Circunvalación	5:36 pm		Circunvalación	6:31 pm	
UTEA	6:00 pm	6:35	UTEA	SALIDA	
4 de Noviembre	6:11 pm	6:20 pm	4 de Noviembre		
UNAMBA	6:19 pm	6:20 pm	UNAMBA		

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		

FIRMA DEL CONDUCTOR

FIRMA DEL COBRADOR

Figura 52 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 25/08/2021





EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia" 2021

TARJETA DE CONTROL MANUAL

FECHA: 28 de Septiembre PLACA VEHICULO: X3U-969
 NOMBRE DEL CONDUCTOR: Policarpo Kari Achulli
 NOMBRE DEL COBRADOR: Nilton Peña Escobedo

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	8.01 am	9.24 am	AV. Ayacucho	9.38 am	11.02 am
Circunvalación	8.08 am	9.20 am	Circunvalación	9.44 am	10.58 am
UTEA	8.28 am	9.01 am	UTEA	10.07 am	10.36 am
4 de Noviembre	8.35 am	9.55 am	4 de Noviembre	10.13 am	10.30 am
UNAMBA	8.44 am	9.46 am	UNAMBA	10.20 am	10.22 am

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	11.11 am	12.43 pm	AV. Ayacucho	12.48 pm	2.07 pm
Circunvalación	11.18 am		Circunvalación	12.54 pm	
UTEA	11.42 am	12.12 pm	UTEA	1.16 pm	2.48 pm
4 de Noviembre	11.49 am	12.06 pm	4 de Noviembre	1.24 pm	1.42 pm
UNAMBA	11.58 am	11.59 am	UNAMBA	1.32 pm	1.35 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	2.18 pm	3.45 pm	AV. Ayacucho	4.03 pm	5.32 pm
Circunvalación	2.24 pm	3.38 pm	Circunvalación	4.10 pm	5.27 pm
UTEA	2.46 pm	3.18 pm	UTEA	4.31 pm	5.05 pm
4 de Noviembre	2.53 pm	3.12 pm	4 de Noviembre	4.39 pm	4.58 pm
UNAMBA	3.02 pm	3.03 pm	UNAMBA	4.47 pm	4.50 pm

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho	5.13 pm		AV. Ayacucho		
Circunvalación	5.52 pm		Circunvalación		
UTEA	6.18 pm		UTEA		
4 de Noviembre	6.29 pm		4 de Noviembre		
UNAMBA	6.29 pm		UNAMBA		

PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)	PUNTO DE CONTROL	SUBIDA (Hora:Minuto)	BAJADA (Hora:Minuto)
AV. Ayacucho			AV. Ayacucho		
Circunvalación			Circunvalación		
UTEA			UTEA		
4 de Noviembre			4 de Noviembre		
UNAMBA			UNAMBA		



 FIRMA DEL CONDUCTOR



 FIRMA DEL COBRADOR

Figura 53 — Registros manualmente del vehículo X3U-969 fecha 28/09/2021



ANEXO 9 DIFERENCIA DE TIEMPOS AUTOMATIZACIÓN DE LOS CONTROLES EN PUNTOS ESTRATÉGICOS

Tabla 38 — Diferencia de tiempos Aplicación Web/control manual vehículo X1X-764

Fecha	Nro	Vuelta	Ítem	Control	Registro de la Aplicación	Registro Manual de cobradores	Diferencia de tiempos en minutos
24 de julio	1	Subida	1	AV. AYACUCHO	07:27:38	07:27:00	0
			2	CIRCUNVALACIÓN	07:36:31	07:36:00	0
			3	UTEA	07:49:50	07:49:00	0
			4	4 DE NOVIEMBRE	07:59:37	07:59:00	0
			5	UNAMBA	08:09:13	08:09:00	0
	2	Bajada	6	UNAMBA	08:11:47	08:11:00	0
			7	4 DE NOVIEMBRE	08:23:03	08:23:00	0
			8	UTEA	08:27:33	08:27:00	0
			9	AV. AYACUCHO	08:50:00	08:50:00	0
	3	Subida	10	AV. AYACUCHO	09:06:14	09:06:00	0
			11	CIRCUNVALACIÓN	09:13:34	09:13:00	0
			12	UTEA	09:30:37	09:31:00	más 1
			13	4 DE NOVIEMBRE	09:44:17	09:44:00	0
			14	UNAMBA	09:53:13	09:53:00	0
	4	Bajada	15	UNAMBA	09:54:37	09:54:00	0
			16	4 DE NOVIEMBRE	10:04:04	10:04:00	0
			17	UTEA	10:08:48	10:08:00	0
			18	AV. AYACUCHO	10:32:01	10:32:00	0
	5	Subida	19	AV. AYACUCHO	10:38:57	10:38:00	0
			20	CIRCUNVALACIÓN	10:47:07	10:47:00	0
			21	UTEA	11:09:29	11:09:00	0
			22	UNAMBA	11:27:42	11:27:00	0
	6	Bajada	23	UNAMBA	11:29:11	11:29:00	0
			24	4 DE NOVIEMBRE	11:40:56	11:40:00	0
			25	UTEA	11:45:50	11:45:00	0
			26	AV. AYACUCHO	12:09:25	12:09:00	0
	7	Subida	27	AV. AYACUCHO	12:14:11	12:14:00	0

		28	CIRCUNVALACIÓN	12:22:58	12:22:00	0	
		29	UTEA	12:40:33	12:40:00	0	
		30	4 DE NOVIEMBRE	12:53:28	12:53:00	0	
		31	UNAMBA	13:03:19	13:03:00	0	
	8	Bajada	32	UNAMBA	13:08:52	13:08:00	0
			33	4 DE NOVIEMBRE	13:19:23	13:19:00	0
			34	UTEA	13:23:46	13:23:00	0
			35	AV. AYACUCHO	13:45:38	13:45:00	0
	9	Subida	36	AV. AYACUCHO	14:02:59	14:02:00	0
			37	CIRCUNVALACIÓN	14:11:48	14:11:00	0
			38	UTEA	14:28:57	14:28:00	0
			39	4 DE NOVIEMBRE	14:41:21	14:41:00	0
			40	UNAMBA	14:48:43	14:48:00	0
	10	Bajada	41	UNAMBA	14:50:18	14:50:00	0
			42	4 DE NOVIEMBRE	14:59:48	14:59:00	0
			43	UTEA	15:04:32	15:04:00	0
			44	AV. AYACUCHO	15:24:29	15:24:00	0
	11	Subida	45	AV. AYACUCHO	15:27:27	15:27:00	0
			46	CIRCUNVALACIÓN	15:37:44	15:37:00	0
			47	UTEA	15:55:37	15:55:00	0
			48	4 DE NOVIEMBRE	16:06:52	16:06:00	0
			49	UNAMBA	16:14:39	16:14:00	0
	12	Bajada	50	UNAMBA	16:16:14	16:16:00	0
			51	4 DE NOVIEMBRE	16:26:00	16:26:00	0
			52	UTEA	16:30:23	16:30:00	0
			53	AV. AYACUCHO	16:54:32	16:54:00	0
	13	Subida	54	AV. AYACUCHO	16:56:41	16:56:00	0
			55	CIRCUNVALACIÓN	17:07:22	17:07:00	0
56			UTEA	17:25:16	17:25:00	0	
57			4 DE NOVIEMBRE	17:37:17	17:37:00	0	
58			UNAMBA	17:46:43	17:46:00	0	
14	Bajada	59	UNAMBA	17:51:06	17:51:00	0	
		60	4 DE NOVIEMBRE	18:01:52	18:01:00	0	

			61	UTEA	18:05:56	18:05:00	0
25 de Agosto	1	Subida	62	AV. AYACUCHO	08:04:27	08:04:00	0
			63	CIRCUNVALACIÓN	08:15:41	08:15:00	0
			64	UTEA	08:32:51	08:32:00	0
			65	4 DE NOVIEMBRE	08:44:54	08:44:00	0
			66	UNAMBA	08:53:07	08:53:00	0
	2	Bajada	67	UNAMBA	08:55:27	08:55:00	0
			68	4 DE NOVIEMBRE	09:08:36	09:08:00	0
			69	UTEA	09:14:02	09:14:00	0
			70	CIRCUNVALACIÓN	09:32:06	09:32:00	0
			71	AV. AYACUCHO	09:37:18	09:37:00	0
	3	Subida	72	AV. AYACUCHO	09:41:46	09:41:00	0
			73	CIRCUNVALACIÓN	09:51:51	09:51:00	0
			74	UTEA	10:09:53	10:09:00	0
			75	4 DE NOVIEMBRE	10:18:48	10:18:00	0
			76	UNAMBA	10:26:00	10:26:00	0
	4	Bajada	77	UNAMBA	10:28:04	10:28:00	0
			78	4 DE NOVIEMBRE	10:35:31	10:35:00	0
			79	UTEA	10:40:44	10:40:00	0
			80	CIRCUNVALACIÓN	11:02:58	11:03:00	0
81			AV. AYACUCHO	11:07:55	11:07:00	0	
5	Subida	82	AV. AYACUCHO	11:14:21	11:14:00	0	
		83	CIRCUNVALACIÓN	11:25:35	11:25:00	0	
		84	UTEA	11:45:24	11:45:00	0	
		85	4 DE NOVIEMBRE	11:56:04	11:56:00	0	
		86	UNAMBA	12:03:36	12:03:00	0	
6	Bajada	87	UNAMBA	12:04:46	12:04:00	0	
		88	4 DE NOVIEMBRE	12:10:58	12:10:00	0	
		89	UTEA	12:15:29	12:15:00	0	
		90	CIRCUNVALACIÓN	12:36:19	12:36:00	0	
		91	AV. AYACUCHO	12:42:15	12:42:00	0	
7	Subida	92	AV. AYACUCHO	12:47:45	12:47:00	0	
		93	CIRCUNVALACIÓN	12:57:32	12:57:00	0	



		94	UTEA	13:15:44	13:15:00	0		
		95	4 DE NOVIEMBRE	13:25:40	13:25:00	0		
		96	UNAMBA	13:34:21	13:34:00	0		
		8	Bajada	97	UNAMBA	13:35:56	13:35:00	0
				98	4 DE NOVIEMBRE	13:43:27	13:43:00	0
99	UTEA			13:48:55	13:48:00	0		
100	CIRCUNVALACIÓN			14:07:56	14:07:00	0		
101	AV. AYACUCHO			14:12:36	14:12:00	0		
9	Subida	102	AV. AYACUCHO	14:21:45	14:21:00	0		
		103	CIRCUNVALACIÓN	14:37:59	14:37:00	0		
		104	UTEA	14:59:00	14:59:00	0		
		105	4 DE NOVIEMBRE	15:10:08	15:10:00	0		
		106	UNAMBA	15:18:20	15:18:00	0		
10	Bajada	107	UNAMBA	15:19:29	15:19:00	0		
		108	4 DE NOVIEMBRE	15:29:01	15:29:00	0		
		109	UTEA	15:33:30	15:33:00	0		
		110	CIRCUNVALACIÓN	15:50:45	15:50:00	0		
		111	AV. AYACUCHO	15:56:22	15:56:00	0		
11	Subida	112	AV. AYACUCHO	16:05:48	16:05:00	0		
		113	CIRCUNVALACIÓN	16:15:23	16:15:00	0		
		114	UTEA	16:35:24	16:35:00	0		
		115	4 DE NOVIEMBRE	16:46:13	16:46:00	0		
		116	UNAMBA	16:53:39	16:53:00	0		
12	Bajada	117	UNAMBA	17:00:12	17:00:00	0		
		118	4 DE NOVIEMBRE	17:10:43	17:10:00	0		
		119	UTEA	17:15:41	17:15:00	0		
		120	CIRCUNVALACIÓN	17:35:36	17:35:00	0		
		121	AV. AYACUCHO	17:40:46	17:40:00	0		
13	Subida	122	AV. AYACUCHO	17:46:09	17:46:00	0		
		123	CIRCUNVALACIÓN	17:58:05	17:58:00	0		
		124	UTEA	18:25:13	18:25:00	0		
		125	4 DE NOVIEMBRE	18:36:19	18:36:00	0		
		126	UNAMBA	18:45:31	18:45:00	0		

25 de Octubre	14	Bajada	127	UNAMBA	18:46:30	18:46:00	0
			128	4 DE NOVIEMBRE	19:15:10	19:15:00	0
	1	Subida	129	AV. AYACUCHO	06:21:36	06:21:00	0
			130	CIRCUNVALACIÓN	06:28:37	06:28:00	0
			131	UTEA	06:50:20	06:50:00	0
			132	4 DE NOVIEMBRE	06:57:47	06:57:00	0
			133	UNAMBA	07:07:54	07:07:00	0
	2	Bajada	134	UNAMBA	07:13:57	07:13:00	0
			135	4 DE NOVIEMBRE	07:21:09	07:21:00	0
			136	UTEA	07:25:49	07:25:00	0
			137	CIRCUNVALACIÓN	07:42:23	07:42:00	0
			138	AV. AYACUCHO	07:45:50	07:45:00	0
	3	Subida	139	AV. AYACUCHO	08:10:02	08:10:00	0
			140	CIRCUNVALACIÓN	08:18:49	08:18:00	0
			141	UTEA	08:38:59	08:38:00	0
			142	4 DE NOVIEMBRE	08:46:56	08:46:00	0
			143	UNAMBA	08:56:12	08:56:00	0
	4	Bajada	144	UNAMBA	09:13:10	09:13:00	0
			145	4 DE NOVIEMBRE	09:20:42	09:20:00	0
	146		UTEA	09:25:26	09:25:00	0	
	147		CIRCUNVALACIÓN	09:43:32	09:43:00	0	
	148		AV. AYACUCHO	09:46:51	09:46:00	0	
5	Subida	149	AV. AYACUCHO	09:57:56	09:57:00	0	
		150	UTEA	10:27:04	10:27:00	0	
		151	4 DE NOVIEMBRE	10:36:01	10:36:00	0	
		152	UNAMBA	10:46:15	10:46:00	0	
6	Bajada	153	UNAMBA	11:00:45	11:00:00	0	
		154	4 DE NOVIEMBRE	11:08:56	11:08:00	0	
		155	UTEA	11:14:00	11:14:00	0	
		156	CIRCUNVALACIÓN	11:35:21	11:35:00	0	
		157	AV. AYACUCHO	11:39:59	11:39:00	0	
7	Subida	158	AV. AYACUCHO	11:45:37	11:45:00	0	
		159	CIRCUNVALACIÓN	11:52:20	11:52:00	0	

		160	UTEA	12:13:57	12:13:00	0		
		161	4 DE NOVIEMBRE	12:22:18	12:22:00	0		
		162	UNAMBA	12:31:20	12:31:00	0		
		8	Bajada	163	UNAMBA	12:35:13	12:35:00	0
				164	4 DE NOVIEMBRE	12:42:45	12:42:00	0
165	UTEA			12:48:17	12:48:00	0		
166	CIRCUNVALACIÓN			13:07:41	13:07:00	0		
167	AV. AYACUCHO			13:12:13	13:12:00	0		
9	Subida	168	AV. AYACUCHO	13:42:50	13:42:00	0		
		169	CIRCUNVALACIÓN	13:48:31	13:48:00	0		
		170	UTEA	14:08:28	14:08:00	0		
		171	4 DE NOVIEMBRE	14:17:21	14:17:00	0		
		172	UNAMBA	14:25:33	14:25:00	0		
10	Bajada	173	UNAMBA	14:31:11	14:31:00	0		
		174	4 DE NOVIEMBRE	14:39:47	14:39:00	0		
		175	UTEA	14:45:24	14:45:00	0		
		176	CIRCUNVALACIÓN	15:02:01	15:02:00	0		
		177	AV. AYACUCHO	15:06:29	15:06:00	0		
11	Subida	178	AV. AYACUCHO	15:27:30	15:27:00	0		
		179	CIRCUNVALACIÓN	15:36:41	15:36:00	0		
		180	UTEA	15:57:39	15:57:00	0		
		181	4 DE NOVIEMBRE	16:06:00	16:06:00	0		
		182	UNAMBA	16:15:27	16:15:00	0		
12	Bajada	183	UNAMBA	16:18:01	16:18:00	0		
		184	4 DE NOVIEMBRE	16:25:23	16:25:00	0		
		185	UTEA	16:29:56	16:29:00	0		
		186	CIRCUNVALACIÓN	16:50:53	16:50:00	0		
		187	AV. AYACUCHO	16:54:47	16:54:00	0		
13	Subida	188	AV. AYACUCHO	17:12:15	17:12:00	0		
		189	CIRCUNVALACIÓN	17:20:07	17:20:00	0		
		190	UTEA	17:42:37	17:42:00	0		
		191	4 DE NOVIEMBRE	17:51:45	17:51:00	0		
		192	UNAMBA	18:01:40	18:01:00	0		

14	Bajada	193	UNAMBA	18:05:08	18:05:00	0
		194	4 DE NOVIEMBRE	18:13:54	18:13:00	0
		195	UTEA	18:19:45	18:19:00	0
		196	CIRCUNVALACIÓN	18:51:04	18:51:00	0
		197	AV. AYACUCHO	18:57:20	18:57:00	0

Tabla 39 — Diferencia de tiempos Aplicación Web/control manual vehículo X3U-969

Fecha	Nro	Vuelta	Ítem	Control	Registro de la Aplicación	Registro Manual de cobradores	Diferencia de tiempos en minutos
19 de Julio	1	Bajada	1	UNAMBA	06:57:49	06:57:00	0
			2	4 DE NOVIEMBRE	07:06:10	07:06:00	0
			3	UTEA	07:12:13	07:12:00	0
			4	CIRCUNVALACIÓN	07:26:32	07:26:00	0
			5	AV. AYACUCHO	07:30:37	07:30:00	0
	2	Subida	6	AV. AYACUCHO	08:06:04	08:06:00	0
			7	UTEA	08:32:15	08:32:00	0
			8	4 DE NOVIEMBRE	08:41:40	08:41:00	0
			9	UNAMBA	08:49:04	08:49:00	0
	3	Bajada	10	UNAMBA	09:04:17	09:04:00	0
			11	4 DE NOVIEMBRE	09:15:44	09:15:00	0
			12	UTEA	09:22:21	09:22:00	0
			13	CIRCUNVALACIÓN	09:42:14	09:42:00	0
			14	AV. AYACUCHO	09:46:31	09:46:00	0
	4	Subida	15	AV. AYACUCHO	09:50:25	09:50:00	0
			16	CIRCUNVALACIÓN	09:58:17	09:58:00	0
			17	UTEA	10:15:51	10:16:00	más 1
			18	4 DE NOVIEMBRE	10:26:01	10:26:00	0
			19	UNAMBA	10:33:33	10:33:00	0
	5	Bajada	20	UNAMBA	10:36:22	10:36:00	0
			21	4 DE NOVIEMBRE	10:44:48	10:44:00	0
			22	UTEA	10:50:32	10:50:00	0
			23	AV. AYACUCHO	11:18:40	11:18:00	0
	6	Subida	24	AV. AYACUCHO	11:23:38	11:23:00	0
			25	CIRCUNVALACIÓN	11:30:16	11:30:00	0

		26	UTEA	11:51:06	11:51:00	0	
		27	4 DE NOVIEMBRE	11:59:28	11:59:00	0	
		28	UNAMBA	12:08:45	12:08:00	0	
	7	Bajada	29	UNAMBA	12:10:49	12:10:00	0
			30	4 DE NOVIEMBRE	12:17:52	12:17:00	0
			31	UTEA	12:24:54	12:24:00	0
			32	AV. AYACUCHO	12:48:10	12:48:00	0
	8	Subida	33	AV. AYACUCHO	12:55:56	12:55:00	0
			34	CIRCUNVALACIÓN	13:04:25	13:04:00	0
			35	UTEA	13:23:00	13:23:00	0
			36	4 DE NOVIEMBRE	13:32:51	13:32:00	0
			37	UNAMBA	13:40:59	13:40:00	0
	9	Bajada	38	UNAMBA	13:43:57	13:43:00	0
			39	4 DE NOVIEMBRE	13:50:35	13:50:00	0
			40	UTEA	13:55:00	13:55:00	0
			41	CIRCUNVALACIÓN	14:10:51	14:10:00	0
			42	AV. AYACUCHO	14:21:57	14:21:00	0
	10	Subida	43	AV. AYACUCHO	14:28:20	14:28:00	0
			44	CIRCUNVALACIÓN	14:36:03	14:36:00	0
			45	UTEA	14:52:51	14:52:00	0
			46	4 DE NOVIEMBRE	15:02:43	15:02:00	0
			47	UNAMBA	15:10:24	15:10:00	0
	11	Bajada	48	UNAMBA	15:14:37	15:14:00	0
			49	UTEA	15:27:19	15:27:00	0
			50	CIRCUNVALACIÓN	15:46:50	15:46:00	0
			51	AV. AYACUCHO	15:52:47	15:52:00	0
12	Subida	52	AV. AYACUCHO	15:58:39	15:58:00	0	
		53	CIRCUNVALACIÓN	16:07:10	16:07:00	0	
		54	UTEA	16:27:28	16:27:00	0	
		55	4 DE NOVIEMBRE	16:38:01	16:38:00	0	
		56	UNAMBA	16:49:29	16:49:00	0	
13	Bajada	57	UNAMBA	16:50:39	16:50:00	0	
		58	4 DE NOVIEMBRE	17:04:23	17:04:00	0	
		59	UTEA	17:08:24	17:08:00	0	
		60	CIRCUNVALACIÓN	17:29:20	17:29:00	0	
		61	AV. AYACUCHO	17:33:07	17:33:00	0	

25 de Agosto	14	Subida	62	AV. AYACUCHO	17:36:30	17:36:00	0	
			63	CIRCUNVALACIÓN	17:44:00	17:44:00	0	
			64	UTEA	18:05:06	18:05:00	0	
			65	4 DE NOVIEMBRE	18:16:06	18:16:00	0	
			66	UNAMBA	18:24:41	18:24:00	0	
	15	Bajada	67	UNAMBA	18:25:35	18:25:00	0	
			68	4 DE NOVIEMBRE	18:31:58	18:31:00	0	
	25 de Agosto	1	Subida	69	AV. AYACUCHO	07:42:50	07:42:00	0
				70	CIRCUNVALACIÓN	07:51:37	07:51:00	0
				71	UTEA	08:09:21	08:09:00	0
72				4 DE NOVIEMBRE	08:17:38	08:17:00	0	
73				UNAMBA	08:26:29	08:26:00	0	
2		Bajada	74	UNAMBA	08:30:23	08:30:00	0	
			75	4 DE NOVIEMBRE	08:38:39	08:38:00	0	
			76	UTEA	08:44:07	08:44:00	0	
			77	CIRCUNVALACIÓN	09:01:50	09:01:00	0	
			78	AV. AYACUCHO	09:08:22	09:08:00	0	
3		Subida	79	AV. AYACUCHO	09:13:15	09:13:00	0	
			80	CIRCUNVALACIÓN	09:20:50	09:20:00	0	
			81	UTEA	09:41:35	09:41:00	0	
			82	4 DE NOVIEMBRE	09:52:15	09:52:00	0	
			83	UNAMBA	09:59:07	09:59:00	0	
4		Bajada	84	UNAMBA	10:01:26	10:01:00	0	
			85	4 DE NOVIEMBRE	10:08:14	10:08:00	0	
			86	UTEA	10:14:29	10:14:00	0	
			87	CIRCUNVALACIÓN	10:36:55	10:36:00	0	
			88	AV. AYACUCHO	10:42:32	10:42:00	0	
5		Subida	89	AV. AYACUCHO	10:46:43	10:46:00	0	
			90	CIRCUNVALACIÓN	10:55:02	10:55:00	0	
			91	UTEA	11:17:01	11:17:01	0	
			92	4 DE NOVIEMBRE	11:27:32	11:27:00	0	
	93		UNAMBA	11:34:34	11:34:00	0		
6	Bajada	94	UNAMBA	11:37:13	11:37:00	0		
		95	4 DE NOVIEMBRE	11:45:45	11:45:00	0		
		96	UTEA	11:51:14	11:51:00	0		
		97	CIRCUNVALACIÓN	12:11:51	12:11:00	0		

		98	AV. AYACUCHO	12:23:27	12:23:00	0
7	Subida	99	AV. AYACUCHO	12:27:22	12:27:00	0
		100	CIRCUNVALACIÓN	12:34:31	12:34:00	0
		101	UTEA	12:57:57	12:57:00	0
		102	4 DE NOVIEMBRE	13:06:03	13:06:00	0
		103	UNAMBA	13:14:00	13:14:00	0
8	Bajada	104	UNAMBA	13:16:39	13:16:39	0
		105	4 DE NOVIEMBRE	13:25:40	13:25:40	0
		106	UTEA	13:30:04	13:30:04	0
		107	CIRCUNVALACIÓN	13:46:07	13:46:00	0
		108	AV. AYACUCHO	13:51:05	13:51:00	0
9	Subida	109	AV. AYACUCHO	14:02:35	14:02:00	0
		110	CIRCUNVALACIÓN	14:12:02	14:12:00	0
		111	UTEA	14:32:31	14:32:00	0
		112	4 DE NOVIEMBRE	14:39:55	14:39:00	0
		113	UNAMBA	14:47:17	14:47:00	0
10	Bajada	114	UNAMBA	14:50:21	14:50:00	0
		115	4 DE NOVIEMBRE	14:58:35	14:58:00	0
		116	UTEA	15:04:50	15:04:00	0
		117	AV. AYACUCHO	15:35:28	15:35:00	0
11	Subida	118	AV. AYACUCHO	15:41:31	15:41:00	0
		119	CIRCUNVALACIÓN	15:50:27	15:50:00	0
		120	UTEA	16:11:30	16:11:00	0
		121	4 DE NOVIEMBRE	16:22:34	16:22:00	0
		122	UNAMBA	16:29:32	16:29:00	0
12	Bajada	123	UNAMBA	16:30:56	16:30:00	0
		124	4 DE NOVIEMBRE	16:39:38	16:39:00	0
		125	UTEA	16:44:32	16:44:00	0
		126	CIRCUNVALACIÓN	17:11:24	17:11:00	0
		127	AV. AYACUCHO	17:15:16	17:15:00	0
13	Subida	128	AV. AYACUCHO	17:28:31	17:28:00	0
		129	CIRCUNVALACIÓN	17:36:42	17:36:00	0
		130	UTEA	18:00:47	18:00:00	0
		131	4 DE NOVIEMBRE	18:11:28	18:11:00	0
		132	UNAMBA	18:19:04	18:19:00	0
14	Bajada	133	UNAMBA	18:20:33	18:20:00	0

			134	4 DE NOVIEMBRE	18:30:34	18:30:00	0
			135	UTEA	18:35:52	18:35:00	0
28 de Setiembre	1	Subida	136	AV. AYACUCHO	08:01:15	08:01:00	0
			137	CIRCUNVALACIÓN	08:08:27	08:08:00	0
			138	UTEA	08:28:29	08:28:00	0
			139	4 DE NOVIEMBRE	08:35:42	08:35:00	0
			140	UNAMBA	08:44:33	08:44:00	0
	2	Bajada	141	UNAMBA	08:46:38	08:46:00	0
			142	4 DE NOVIEMBRE	08:55:09	08:55:00	0
			143	UTEA	09:01:33	09:01:00	0
			144	CIRCUNVALACIÓN	09:20:50	09:20:00	0
			145	AV. AYACUCHO	09:24:29	09:24:00	0
	3	Subida	146	AV. AYACUCHO	09:36:20	09:36:00	0
			147	CIRCUNVALACIÓN	09:44:05	09:44:00	0
			148	UTEA	10:07:50	10:07:00	0
			149	4 DE NOVIEMBRE	10:13:24	10:13:00	0
			150	UNAMBA	10:20:50	10:20:00	0
	4	Bajada	151	UNAMBA	10:22:39	10:22:00	0
			152	4 DE NOVIEMBRE	10:30:46	10:30:00	0
			153	UTEA	10:36:19	10:36:00	0
			154	CIRCUNVALACIÓN	10:58:31	10:58:00	0
			155	AV. AYACUCHO	11:02:29	11:02:00	0
5	Subida	156	AV. AYACUCHO	11:11:24	11:11:00	0	
		157	CIRCUNVALACIÓN	11:18:42	11:18:00	0	
		158	UTEA	11:42:27	11:42:00	0	
		159	4 DE NOVIEMBRE	11:49:59	11:49:00	0	
		160	UNAMBA	11:58:25	11:58:00	0	
6	Bajada	161	UNAMBA	11:59:45	11:59:00	0	
		162	4 DE NOVIEMBRE	12:06:27	12:06:00	0	
		163	UTEA	12:12:40	12:12:00	0	
		164	AV. AYACUCHO	12:43:38	12:43:00	0	
7	Subida	165	AV. AYACUCHO	12:48:14	12:48:00	0	
		166	CIRCUNVALACIÓN	12:54:51	12:54:00	0	
		167	UTEA	13:16:50	13:16:00	0	
		168	4 DE NOVIEMBRE	13:24:57	13:24:00	0	
		169	UNAMBA	13:32:35	13:32:00	0	

8	Bajada	170	UNAMBA	13:35:18	13:35:00	0
		171	4 DE NOVIEMBRE	13:42:36	13:42:00	0
		172	UTEA	13:48:29	13:48:00	0
		173	AV. AYACUCHO	14:07:56	14:07:00	0
9	Subida	174	AV. AYACUCHO	14:18:51	14:18:00	0
		175	CIRCUNVALACIÓN	14:24:58	14:24:00	0
		176	UTEA	14:46:25	14:46:00	0
		177	4 DE NOVIEMBRE	14:53:27	14:53:00	0
		178	UNAMBA	15:02:39	15:02:00	0
10	Bajada	179	UNAMBA	15:05:48	15:05:00	0
		180	4 DE NOVIEMBRE	15:12:25	15:12:00	0
		181	UTEA	15:18:48	15:18:00	0
		182	CIRCUNVALACIÓN	15:38:13	15:38:00	0
		183	AV. AYACUCHO	15:45:04	15:45:00	0
11	Subida	184	AV. AYACUCHO	16:03:54	16:03:00	0
		185	CIRCUNVALACIÓN	16:10:51	16:10:00	0
		186	UTEA	16:31:39	16:31:00	0
		187	4 DE NOVIEMBRE	16:39:29	16:39:00	0
		188	UNAMBA	16:47:16	16:47:00	0
12	Bajada	189	UNAMBA	16:50:00	16:50:00	0
		190	4 DE NOVIEMBRE	16:58:46	16:58:00	0
		191	UTEA	17:05:19	17:05:00	0
		192	CIRCUNVALACIÓN	17:27:26	17:27:00	0
		193	AV. AYACUCHO	17:32:28	17:32:00	0
13	Subida	194	AV. AYACUCHO	17:43:24	17:43:00	0
		195	CIRCUNVALACIÓN	17:52:05	17:52:00	0
		196	UTEA	18:18:56	18:18:00	0
		197	4 DE NOVIEMBRE	18:29:12	18:29:00	0

ANEXO 10 CUESTIONARIO DE USABILIDAD PSSUQ



EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS
N° 03

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia 2021"

CUESTIONARIO DE USABILIDAD EN SISTEMAS INFORMÁTICOS (PSSUQ)

NOMBRE Y APELLIDO: _____

SOCIO CONDUCTOR COBRADOR

Lea con atención las siguientes preguntas y marque en los recuadros sobre la Aplicación Web

SISSETUIM03 según vea conveniente:

Ítem	Pregunta	Muy de acuerdo	2	3	4	5	6	Muy en desacuerdo	N.A.
		1						7	
1	En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar esta aplicación web.								
2	Fue sencillo usar esta aplicación web.								
3	Pude completar las tareas y escenarios rápidamente usando esta aplicación web.								
4	Me sentí cómodo utilizando esta aplicación web.								
5	Fue fácil aprender a usar esta aplicación web.								
6	Creo que podría volverme productivo rápidamente usando esta aplicación web.								
7	La aplicación web dio mensajes de error que me Indicaban claramente cómo solucionar los problemas.								
8	Siempre que cometía un error al utilizar la Aplicación web, podía recuperarme fácil y rápidamente.								
9	La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) proporcionada con esta aplicación web es clara.								
10	Fue fácil encontrar la información que necesitaba.								
11	La información fue eficaz para ayudarme a completar las tareas y los escenarios.								
12	La organización de la información en las pantallas de la aplicación web fue clara.								
13	La interfaz de la aplicación web fue agradable.								
14	Me gustó usar la interfaz de esta aplicación web.								
15	Esta aplicación web tiene todas las funciones y capacidades que espero que tenga.								
16	En general, estoy satisfecho con la aplicación web.								

Gracias por su participación.

Figura 54 — Cuestionario de Usabilidad en sistemas informáticos - PSSUQ
ANEXO 11 REUNIÓN CON LOS SOCIOS DE LA EMPRESA PARA APLICACIÓN
CUESTIONARIO PSSUQ



Figura 55 — Panel fotográfico reunión para aplicación del Cuestionario PSSUQ



EMPRESA DE TRANSPORTES
URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS

"Año del Bicentenario del Perú: 200 Años de Independencia" 2021

LISTA DE ASISTENCIA A LA EXPOSICIÓN DE LA APLICACIÓN WEB SISETUIM03

FECHA: 03 de Diciembre del 2021

ÍTEM	NOMBRE Y APELLIDO	CONDICIÓN: SOCIO, CONDUCTOR O COBRADOR	FIRMA
1	Santo Policarpo Viana B	Socio	
2	Yony Vilca Chocollo	Socio	
3	Oscar Rodríguez Bacilio	socio	
4	Marcelo Cabuana Guispe.	Socio.	
5	Zenón Flavio Gonzales Felomino	SOCIO	
6	Alejandro Volante Espinoza	Socio.	
7	WALTER PAUCAR MORALES	Socio	
8	María Angélica Durand Ferrero	socio	
9	Rosario Lillegas Torres	socio	
10	Placido F. Aparicio Coronado	Socio	
11	Ernesto Lima Cruz	Socio	
12			
13			
14			
15			

Figura 56 — Lista de aplicación del cuestionario PSSUQ - asistencia



ANEXO 12 BACKLOG DE PRODUCTO - HISTORIAS DE USUARIO

Tabla 40 — Backlog de producto-aplicación web

Historia de Usuario: 001		Usuario: Gerente de la empresa y monitor.
Nombre de Historia: Inicio de sesión y administrar usuario en la Aplicación Web		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Baja
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente o monitor.	
	Quiero: Poder acceder a la Aplicación Web de tal manera que sea sencilla.	
	Para: Hacer uso de la Aplicación Web.	
<p>Validación: El usuario gerente o monitor puede acceder a la aplicación web, autenticándose con un usuario y contraseña. Una vez ingresado a la Aplicación Web puede cerrar sesión o salirse. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o si desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar al usuario habilitado (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar a los usuarios según el “Usuario”, “Nombres y Apellidos” y “Estado”. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en formato PDF.</p>		

Historia de Usuario: 002		Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar dispositivos		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente o monitor.	
	Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de los dispositivos.	
	Para: Poder tener una fuente y control de información.	
<p>Validación: El gerente o monitor puede visualizar y consultar en la aplicación web los dispositivos GPS que utilizan o utilizaron los vehículos de la empresa de transporte, se agregó múltiples campos como ID del dispositivo (*), nombre (*), placa de vehículo (*) y numero de SIM; una vez llenado todos los campos</p>		



se puede guardar. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o se desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” de la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los socios que están en actividad (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar los dispositivos GPS según el “estado”. Se puede imprimir los dispositivos registrados o ser exportados en formato PDF.
 (*) Campos obligatorios.

Historia de Usuario: 003		Usuario: Gerente de la empresa de transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar socios		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente o monitor.	
	Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de los socios.	
	Para: Poder tener una fuente y control de información.	
<p>Validación: El gerente o monitor puede visualizar y consultar en la aplicación web a los socios de la empresa de transporte, se agregó múltiples campos como nombres (*), apellido paterno (*), apellido materno (*), documento (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o pasaporte) con número de identificación (*), fecha de nacimiento (*), teléfono, dirección, observaciones y fotografía. Una vez llenado todos los campos se puede guardar. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o se desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los socios que están en actividad (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar datos del socio nombre y apellido, documento y estado. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en formato PDF. (*) Campos obligatorios.</p>		

Historia de Usuario: 004		Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar vehículos		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media



Iteración: 1	
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción:	Como: Gerente o monitor.
	Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de las unidades vehiculares.
	Para: Poder tener una fuente y control de información.
<p>Validación: El gerente o monitor puede visualizar y consultar en la aplicación web las unidades vehiculares que forman parte de la empresa de transporte, se agregó múltiples campos como nombre del propietario (*), placa (*), registro municipal (*), marca (*), modelo, año de fabricación, capacidad vehicular sentada, capacidad vehicular paradas, descripción y fotografía. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o se desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los vehículos que están en actividad (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar datos del vehículo según “estado”. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en PDF. (*) Campos obligatorios.</p>	

Historia de Usuario: 005	Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar conductor	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1	
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción:	Como: Gerente y/o monitor.
	Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de los conductores o choferes.
	Para: Poder tener una fuente y control de información.
<p>Validación: El gerente y monitor puede visualizar así como también consultar en la aplicación web a los conductores que forman o formaron parte de la empresa de transporte, se agregó múltiples campos como nombres (*), apellido paterno (*), apellido materno (*), documento (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o pasaporte) con número de identificación (*), genero (*), fecha de nacimiento (*), licencia (*), teléfono, dirección, correo electrónico y fotografía. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o se desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los conductores que están en actividad (activo o inactivo) en la columna</p>	



“estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar datos del conductor según “nombre y apellido”, “documento” y “estado”. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en PDF.
 (*) Campos obligatorios.

Historia de Usuario: 006		Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar cobrador		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente y/o monitor.	
	Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de los cobradores o ayudantes.	
	Para: Poder tener una fuente y control de información.	
<p>Validación: El gerente y monitor puede visualizar y consultar en la aplicación web a los cobradores que forman parte de la empresa de transporte, se agregó múltiples campos como nombres (*), apellido paterno (*), apellido materno (*), documento (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o pasaporte) con número de identificación (*), genero (*), fecha de nacimiento (*), licencia (*), teléfono, dirección, correo electrónico y fotografía. La aplicación web permite editar por si se ovio algún detalle o se desee aumentar contenido seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los cobradores que están en actividad (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar datos del cobrador según “nombre y apellido”, “documento” y “estado”. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en PDF. (*) Campos obligatorios.</p>		

Historia de Usuario: 007		Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Administrar miembros.		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente y/o monitor.	



	<p>Quiero: Crear, agregar, modificar y consultar de manera sencilla datos de los miembros de la empresa.</p>
	<p>Para: Poder saber los equipos de trabajo, que conductor y cobrador está a cargo de la unidad vehicular.</p>
<p>Validación: El gerente y monitor puede visualizar y consultar en la aplicación web a los equipos de trabajo como miembros que operan a la unidad vehicular, se agregó los campos como vehículo (*), conductor (*) y cobrador. La aplicación web permite editar por si se tiene nuevo conductor o cobrador asignado al vehículo seleccionando el botón “editar” en la columna “acciones”, no permite eliminar algún registro, pero si se puede identificar a los miembros que están en actividad (activo o inactivo) en la columna “estado” que depende de la columna “acciones” seleccionando el botón “activar o desactivar” según vea conveniente. Permite buscar datos según “Vehículo (placa)” y “estado”. Se puede imprimir los datos registrados o ser exportados en PDF. (*) Campos obligatorios.</p>	

Historia de Usuario: 008	Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte, socio y monitor.
Nombre de Historia: Localizar vehículo	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Iteración: 2	
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción:	<p>Como: Gerente, socio y monitor.</p> <p>Quiero: Poder ver los vehículos a través de un mapa en tiempo real.</p> <p>Para: Saber si siguen la ruta establecida o no para poder tomar decisiones.</p>
<p>Validación: El gerente, socio o monitor puede visualizar la(s) unidad(es) vehicular(es) a través de un mapa de OpenStreetMap en tiempo real, la ruta que debe seguir los conductores está marcado de color amarillo. La ruta es creada de acuerdo al Plan Regulador según la Ordenanza Municipal N° 005-2009-1-MPA y la modificación y/o ampliación de la ruta con el consentimiento del gerente de la empresa. El vehículo que desvía la ruta establecida es fácilmente identificado ya que estese encontrará fuera de la marcación de ruta. La aplicación web permite identificar fácilmente al vehículo en el mapa consignando los datos como: placa, nombre del conductor, teléfono del conductor y la velocidad que del vehículo recorre en km/h. En la parte derecha se identifica a todos los vehículos activos resaltado la placa de color “verde”. Se puede identificar el punto de partida, los tres puntos de control durante el recorrido de la ruta y el punto de llegada.</p>	



Historia de Usuario: 009		Usuario: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.
Nombre de Historia: Automatizar tarjeta de control		
Prioridad en negocio: Alta		Riesgo de desarrollo: Alta
Iteración: 3		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente de la Empresa de Transporte y monitor.	
	Quiero: Poder sistematizar las tarjetas de control de los vehículos por día.	
	Para: Tener información certera, libre de manipulaciones y tomar decisiones correctas en cuanto al control en los puntos de marcaje.	
<p>Validación: La aplicación web puede captar la hora, minuto y segundo en tiempo real cuando un vehículo pasa por un determinado lugar (geocercas), las geocercas es de 20 metros de radio en el inicio y final (Av. Ayacucho y UNAMBA) y en los otros 10 metros de radio (Circunvalación, UTEA y 4 de noviembre). Los registros que se genera durante el día se visualizan en la opción “reporte”; donde consta de 6 columnas que son número, vuelta, control, registro, programado y diferencia. Los lapsos de tiempo que deben cumplir los vehículos para su control de ruta son de subida y bajada. Subida: salida al primer punto de control 10 minutos, primer punto de control al segundo punto de control 25 minutos, del segundo punto de control al tercer punto de control 10 minutos y del tercer punto de control al final de la ruta 10 minutos. Bajada: final de ruta al tercer punto de control 7 minutos, tercer punto de control al segundo punto de control 10 minutos, del segundo punto de control al primer punto de control 25 minutos y del primer punto de control al inicio 7 minutos. Para generar el reporte los datos que es captado a través del GPS son colocados en la columna “registro”; paralelamente, los tiempos que es calculado por la Aplicación Web según establecido por los lapsos de tiempo es colocado en la columna “programado”, la diferencia de los dos datos es calculado en la columna “diferencia”. Los campos son completados automáticamente y en tiempo real según que el vehículo va realizando el recorrido de la ruta establecida. Se puede imprimir el reporte consolidado o ser exportados en PDF.</p>		



Historia de Usuario: 010		Usuario: Gerente de la empresa y monitor.
Nombre de Historia: Administrar usuario para el acceso a la Aplicación Web.		
Prioridad en negocio: Media		Riesgo de desarrollo: Media
Iteración: 1		
Programador responsable: Saried Peña Cayturo		
Descripción:	Como: Gerente de la empresa y monitor.	
	Quiero: Que los usuarios tengan acceso limitado a las opciones de la Aplicación web.	
	Para: Tener mejor control de la información.	
Validación: Se consideró 2 tipos de usuario: socio y monitor. El usuario monitor tiene acceso a todas las opciones de la Aplicación Web (usuarios, dispositivos, socios, vehículos, conductores, cobradores, miembros, monitoreo en tiempo real y reporte), el usuario socio solo accede a visualizar las opciones de monitoreo en tiempo real y el reporte de los puntos de control de todos los vehículos.		

ANEXO 13 SPRINT BACKLOG-TAREAS DE HISTORIAS DE USUARIO

Tabla 41 — Tareas de historias de usuario

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 1	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI inicio de sesión para la aplicación web.	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la interfaz de inicio de sesión para el acceso de la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 2	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Generación de servicios para iniciar sesión mediante usuario y contraseña.	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Gestionar la API de la aplicación web de inicio de sesión mediante un usuario y contraseña, habilitar un botón para inicio de sesión con dicha API.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 3	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Registrar nuevos usuarios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar usuarios, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 4	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Editar datos de usuarios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4



Programador responsable: Saried Peña Cayturo
Descripción: Generación de servicios para editar dispositivos, en la base de datos.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 5	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Estado de los usuarios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para habilitar o deshabilitar usuarios, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 6	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Buscar usuarios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar datos de usuarios en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 7	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los usuarios.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 8	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	



Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los usuarios.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 9	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Generación de servicios para cerrar sesión	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Cerrar sesión o salir de la Aplicación Web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU001	
Número de tarea: 10	Número de Historia: HU001
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 1
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU001	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 11	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar dispositivo GPS	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de los dispositivos GPS en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 12	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Registrar nuevos dispositivos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar dispositivos, en la base de datos.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 13	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Editar datos de dispositivos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para editar dispositivos, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 14	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Estado de los dispositivos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para habilitar o deshabilitar dispositivos en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 15	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Buscar dispositivos GPS	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar datos de los dispositivos GPS en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 16	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los dispositivos GPS.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 17	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los dispositivos GPS.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU002	
Número de tarea: 18	Número de Historia: HU002
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU002	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 19	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar socios	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de los socios en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 20	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Registrar a nuevos socios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar socios, en la base de datos.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 21	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Editar datos de socios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para editar socios, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 22	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Estado de los socios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para saber el estado de socios, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 23	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Buscar socios	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar datos de socios en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 24	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los socios.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 25	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los socios.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU003	
Número de tarea: 26	Número de Historia: HU003
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU003	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 27	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar vehículos	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de los vehículos en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 28	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Registrar a nuevos vehículos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar vehículos, en la base de datos.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 29	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Editar datos de vehículos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para editar vehículos, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 30	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Estado de los vehículos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios en la base de datos, para saber el estado de vehículos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 31	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Buscar vehículos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar vehículos en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 32	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los vehículos.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 33	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los vehículos.	
TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU004	
Número de tarea: 34	Número de Historia: HU004
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU004	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 35	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar conductores	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de los conductores en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 36	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Registrar nuevos conductores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar conductores, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 37	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Editar datos de conductores	



Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para editar conductores, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 38	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Estado de conductores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios en la base de datos, para saber el estado de conductores.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 39	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Buscar conductores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar a conductores en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 40	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los conductores.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 41	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6



Programador responsable: Saried Peña Cayturo
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los conductores.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU005	
Número de tarea: 42	Número de Historia: HU005
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU005.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 43	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar cobradores	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de los cobradores en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 44	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Registrar nuevos cobradores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar cobradores, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 45	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Editar datos de cobradores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	



Descripción: Generación de servicios para editar cobradores, en la base de datos.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 46	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Estado de cobradores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios en la base de datos, para saber el estado de cobradores.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 47	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Buscar cobradores	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar datos de cobradores en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 48	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los cobradores.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 49	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	



Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los cobradores.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU006	
Número de tarea: 50	Número de Historia: HU006
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU006	
TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 51	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Diseñar y crear la GUI para administrar miembros	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI para administrar los datos de miembros en la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 52	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Registrar nuevos miembros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para registrar miembros, en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 53	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Editar datos de miembros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para editar miembros, en la base de datos.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 54	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Estado de los miembros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios en la base de datos, para saber el estado de los miembros.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 55	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Buscar miembros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para consultar datos de miembros en la base de datos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 56	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Imprimir registros	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir todos los registros de los miembros.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 57	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Exportar registros en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF todos los registros de los miembros.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU007	
Número de tarea: 58	Número de Historia: HU007
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 2
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU007	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 59	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Diseñar y crear GUI para para el monitoreo en tiempo real	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI en la Aplicación web para añadir mapa.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 60	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Añadir mapa de la ciudad	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Gestionar API a OpenStreetMap mediante la librería Leaflet para añadir mapa de la ciudad de Abancay.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 61	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Crear ruta que debe seguir el vehículo	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Anadir coordenadas (latitud y longitud) en la base de datos, para trazar líneas en el mapa que simulan la ruta del vehículo.	



AREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 62	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Creación de Geocercas	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Visualizar en el mapa las geocercas que simulan el inicio, los tres puntos de control durante el recorrido de la ruta y la llegada. A partir de un punto de coordenada se traza un radio de 20 metros en el inicio y final, 10 metros en los puntos de control durante el recorrido.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 63	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Detectar la ubicación del vehículo	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Configurar el GPS para captar las coordenadas en la Aplicación Web y poder ubicar al vehículo en tiempo real, habilitar un socket para la recepción de datos que emite el GPS según su protocolo.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 64	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Listar Vehículos en el monitoreo	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Listar los vehículos según miembros con dispositivos GPS, generación de servicios para saber la velocidad y los miembros en la base de datos por vehículo.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 65	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Identificación del vehículo en el mapa	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	



Descripción: Añadir icono que simule ser el vehículo para identificar el recorrido en el mapa. Generación de servicios para identificar al vehículo y a los miembros en la base de datos.

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU008	
Número de tarea: 66	Número de Historia: HU008
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 5
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU008	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 67	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Diseñar y crear GUI para reporte de picado de tarjeta	
Tipo de Tarea: Diseño y Desarrollo	Estimación: 2
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear la GUI en la Aplicación web para la automatización de las tarjetas de control por cada vehículo.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 68	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Gestionar hora y minuto donde llega el vehículo al punto de control	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Gestionar la hora y minuto del GPS en tiempo real cuando el vehículo se encuentra en un punto de control (geocercas) establecido en la ruta. Para el inicio y final del recorrido capta según llegada o salida el sentido (subida o bajada) desde el momento que ingresa o sale de las geocercas.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 69	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Crear lapsos de tiempo entre puntos de control	



Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para representar lapsos de tiempo por cada tramo que debe cumplir el vehículo para que llegue al punto de control (geocercas). La asignación de lapsos de tiempo es de subida y bajada.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 70	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Crear diferencias de tiempos	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para identificar diferencia de los tiempos, tiempo captado con el Dispositivo GPS y tiempo generado por la Aplicación Web. Teniendo en cuenta el tiempo generado por la Aplicación web ya que este tiempo es el óptimo que deben cumplir los vehículos.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 71	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Buscar reporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para buscar el reporte de un vehicula por fecha y placa.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 72	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Imprimir reporte	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para imprimir el registro de un vehículo por día y por placa.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 73	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Exportar reporte en PDF	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 6
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicio para exportar en formato PDF el registro de un vehículo por día y por placa.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU009	
Número de tarea: 74	Número de Historia: HU009
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de la historia de usuario HU009.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU010	
Número de tarea: 75	Número de Historia: HU010
Nombre de la tarea: Acceso limitado a usuario socio	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para asignar acceso limitado al usuario "socio" para uso de la aplicación web.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU010	
Número de tarea: 76	Número de Historia: HU010
Nombre de la tarea: Acceso limitado a usuario monitor	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Sarged Peña Cayturo	
Descripción: Generación de servicios para asignar acceso limitado al usuario "monitor" para uso de la aplicación web.	



TAREA DE HISTORIA DE USUARIO HU010	
Número de tarea: 77	Número de Historia: HU010
Nombre de la tarea: Pruebas unitarias	
Tipo de Tarea: Test	Estimación: 3
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Pruebas unitarias de historia de usuario HU010	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO	
Número de tarea: 78	Número de Historia: Ninguna
Nombre de la tarea: Diseñar la GUI de Bienvenida	
Tipo de Tarea: Diseño y desarrollo	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Diseñar y crear GUI para la interfaz de Bienvenida una vez iniciado sesión con un usuario.	

TAREA DE HISTORIA DE USUARIO	
Número de tarea: 79	Número de Historia: Ninguna
Nombre de la tarea: Deploy de la Aplicación Web	
Tipo de Tarea: Implementación	Estimación: 4
Programador responsable: Saried Peña Cayturo	
Descripción: Configuración del servidor Linux en la nube habilitando Apache, mySQL para el servidor con su respectivo puerto.	



ANEXO 14 REUNIONES DE REVISIÓN DE SPRINT

Tabla 42 — Primera reunión de revisión del sprint

N°	Objetivo del Sprint: Permitir que el monitor de la Empresa	
Reunión: 1	de Transportes pueda administrar los usuarios y dispositivos GPS en la Aplicación Web.	
Asistentes	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino (Product Owner) Bach. Saried Peña Cayturo (Equipo Scrum)	
Preguntas y respuestas		
Pregunta 1	De: Product Owner	¿Cómo Gerente de la empresa, si me olvido mi contraseña puedo recuperarla?
Respuesta	De: Equipo Scrum	Si el monitor también se ha olvidado la contraseña, será necesario que se contacte con el desarrollador de la Aplicación para que verifique en la Base de Datos, ya que usted y el monitor son los que administran a los usuarios de la Aplicación Web.
Pregunta 2	De: Product Owner	¿Se va requerir de un profesional para instalar el GPS en el vehículo?
Respuesta	De: Equipo Scrum	Si, para una instalación garantizada generalmente un técnico electricista especializado en manejo de dispositivos GPS realiza ese tipo de instalaciones.
Pregunta 3	De: Product Owner	¿Una vez instalado el GPS en el Vehículo aparece automáticamente en la Aplicación Web?
Respuesta	De: Equipo Scrum	No, se requiere que el desarrollador ya que este tiene que configurar el GPS para que se conecte con la Aplicación Web.
Sugerencias	Coloque una pantalla de bienvenida alusiva al monitoreo en la Aplicación Web.	
Fecha de reunión del Sprint: sábado, 21/09/2019		Fecha de reunión del siguiente Sprint: sábado, 29/10/2019

Tabla 43 — Segunda reunión de revisión del sprint

N° Reunión: 2	Objetivo del Sprint: Permitir que el monitor de la Empresa de Transportes pueda administrar los socios y vehículos en la Aplicación Web.	
Asistentes	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino (Product Owner) Bach. Saried Peña Cayturo (Equipo Scrum)	
Preguntas y respuestas		
Pregunta 1	De: Product Owner	Ninguna
Respuesta	De: Equipo Scrum	Ninguna
Sugerencias Produc O.	Ninguna	
Fecha de reunión del Sprint: sábado, 29/10/2019		Fecha de reunión del siguiente Sprint: sábado, 7/12/2019

Tabla 44 — Tercera reunión de revisión del sprint

N° Reunión: 3	Objetivo del Sprint: Permitir que el monitor de la Empresa de Transportes pueda administrar los conductores y cobradores en la Aplicación Web.	
Asistentes	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino (Product Owner) Bach. Saried Peña Cayturo (Equipo Scrum)	
Preguntas y respuestas		
Pregunta 1	De: Product Owner	Ninguna
Respuesta	De: Equipo Scrum	Ninguna
Sugerencias Produc O.	Ninguna	
Fecha de reunión del Sprint: sábado, 07/12/2019		Fecha de reunión del siguiente Sprint: sábado, 5/01/2020



Tabla 45 — Cuarta reunión de revisión del sprint

N° Reunión: 4	Objetivo del Sprint: Permitir que el monitor de la Empresa de Transportes pueda administrar a los miembros y permitir que la Aplicación Web muestre en tiempo real la ubicación de los vehículos para ser monitoreados.	
Asistentes	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino (Product Owner) Bach. Sarged Peña Cayturo (Equipo Scrum) MSc. Manuel Jesus Ibarra Cabrera (Equipo Scrum)	
Preguntas y respuestas		
Pregunta 1	De: Product Owner	¿El monitoreo puede funcionar sin Internet en mi computadora?
Respuesta	De: Equipo Scrum	No, se requiere internet para la transmisión y recepción de datos con la Aplicación Web, sin embargo, puedes conectarte a otra computadora que tenga internet y poder visualizar el monitoreo.
Pregunta 2	De: Product Owner	¿Cuándo se vaya la luz y no funcione la computadora como puedo saber la ubicación del vehículo?
Respuesta	De: Equipo Scrum	Según modelo o tipo de GPS se puede saber la ubicación de un vehículo enviando un SMS o llamando al número de SIM que esta insertado en el GPS. Es recomendable tener una Laptop que posea batería llena como plus cuando ocurra este tipo de incidentes para tener un monitoreo completo.
Pregunta 4	De: Product Owner	¿Qué va pasar si la batería del vehículo se malogre o se baje, el GPS va dejar de funcionar?
Respuesta	De: Equipo Scrum	No, los GPS en su mayoría tienen respaldo de batería, es decir si no está conectado a una batería utiliza su propia batería el tiempo que soporta es según el tipo o modelo de GPS.



Pregunta 5	De: Product Owner	¿El clima influye en el funcionamiento del GPS?
Respuesta	De: Equipo Scrum	No; pero también va depender mucho del tipo y modelo del GPS, lo que va influir en la precisión en cuanto a la ubicación que arroje el GPS son los edificios o zonas cerradas.
Sugerencias Produc O.	Se nos explique bien sobre el funcionamiento de los dispositivos GPS en los vehículos.	
Fecha de reunión del Sprint: sábado, 25/01/2020		Fecha de reunión del siguiente Sprint: sábado, 25/01/2020

Tabla 46 — Quinta reunión de revisión del sprint

N°	Objetivo del Sprint: Generar reporte de la automatización de las Tarjetas de control y dar acceso limitado a los usuarios.	
Reunión: 5		
Asistentes	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino (Product Owner) Bach. Saried Peña Cayturo (Equipo Scrum)	
Preguntas y respuestas		
Pregunta 1	De: Product Owner	¿Cuándo se vaya la luz y no funcione la computadora normal va funcionar el picado de la tarjeta de control?
Respuesta	De: Equipo Scrum	Si, ya que la Aplicación Web se encuentra alojada en la “nube”, y es independiente a la computadora que use.
Sugerencias Produc O.	Ninguna	
Fecha de reunión del Sprint: sábado, 25/01/2020		Fecha de reunión del siguiente Sprint: Ninguna.



ANEXO 15 DIAGRAMA DE FLUJOS DE HISTORIAS DE USUARIO

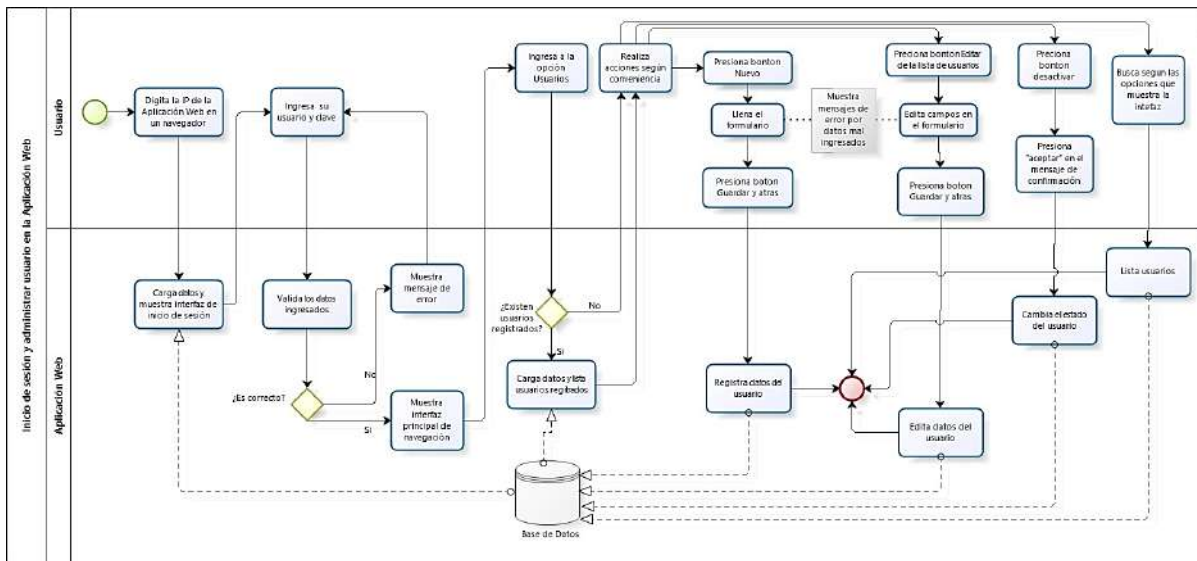


Figura 57 — Diagrama de flujo de historia de usuario 001

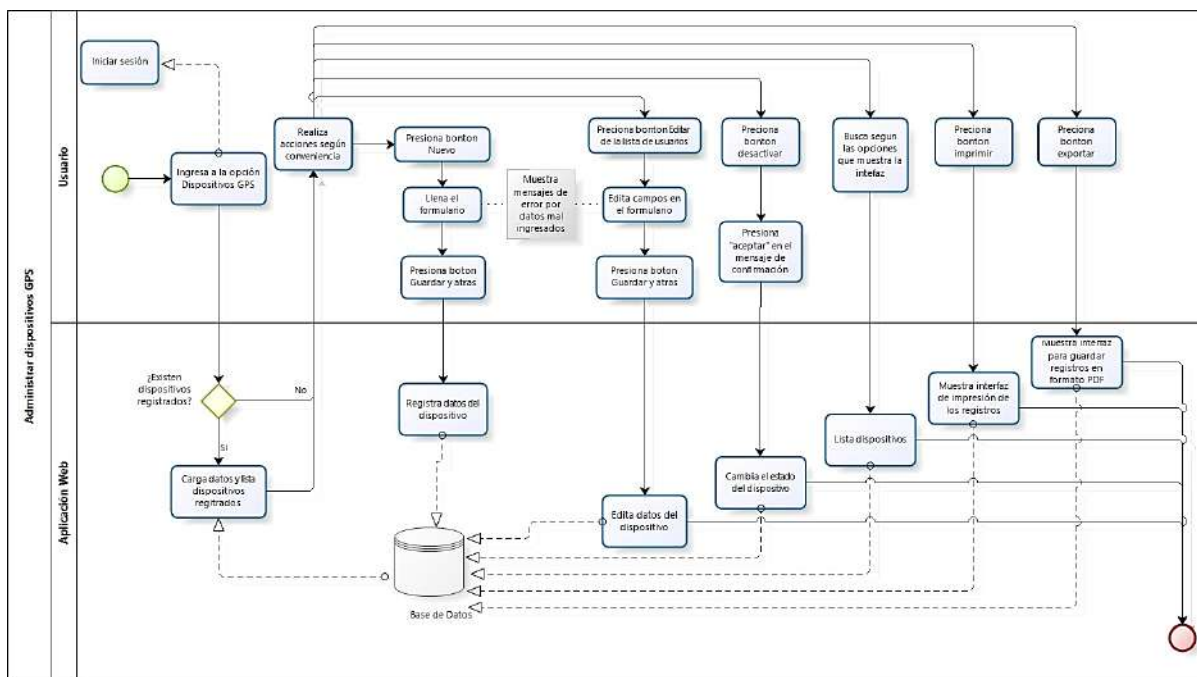


Figura 58 — Diagrama de flujo de historia de usuario 002

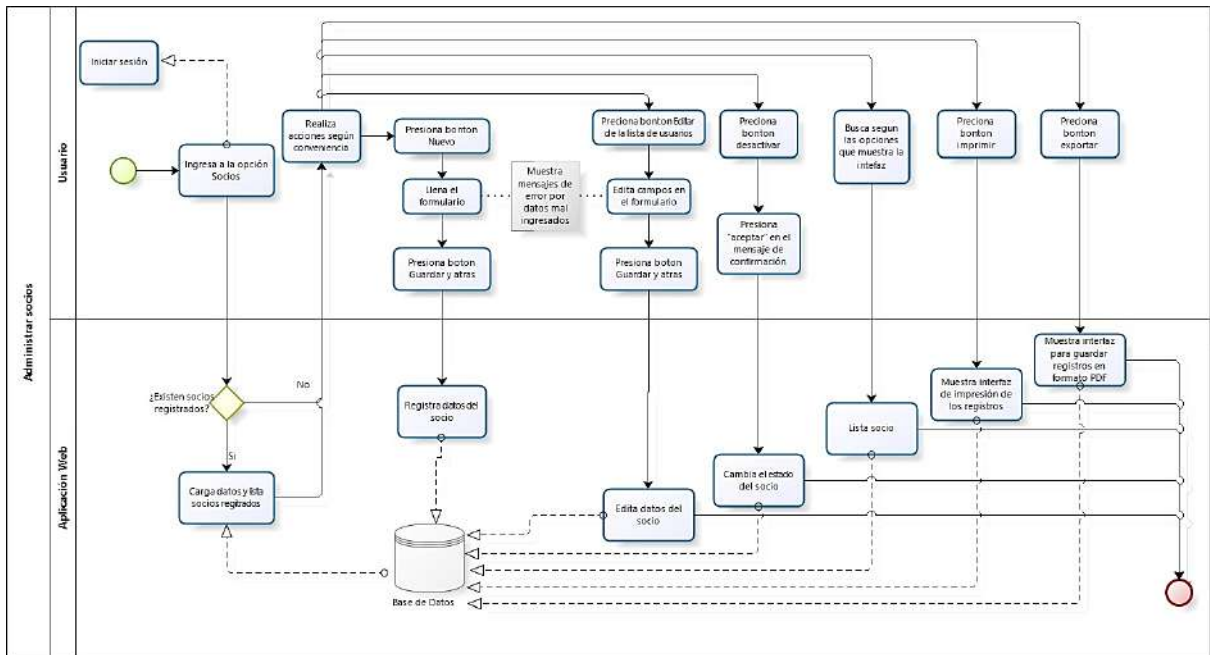


Figura 59 — Diagrama de flujo de historia de usuario 003

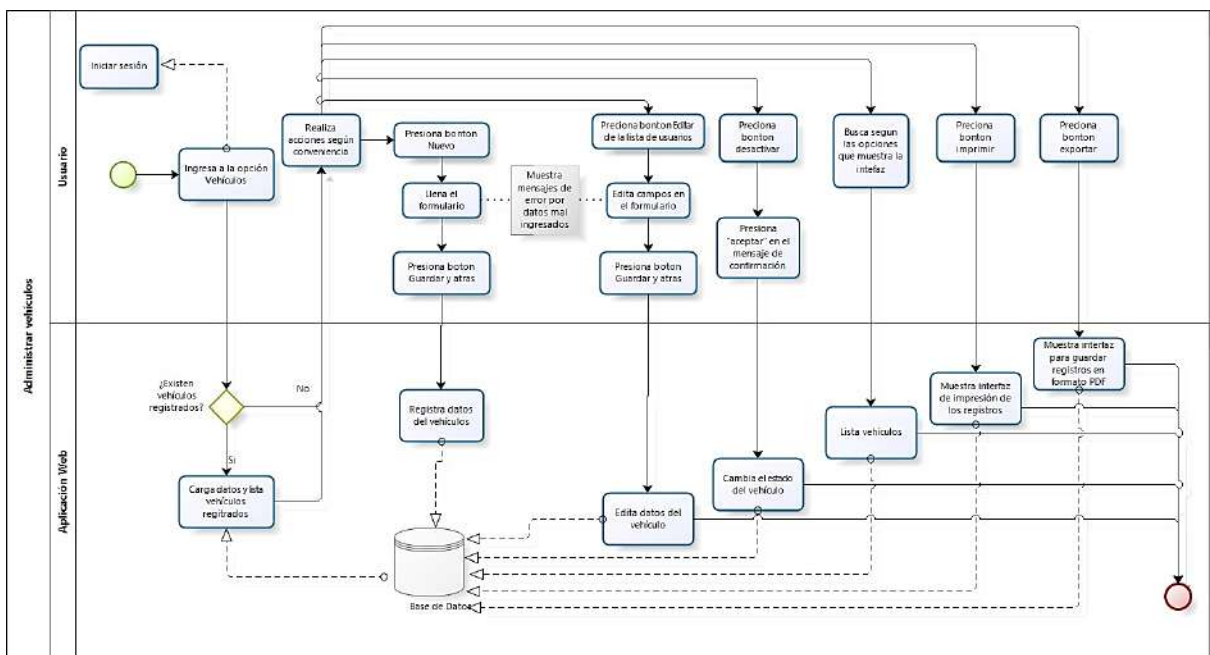


Figura 60 — Diagrama de flujo de historia de usuario 004

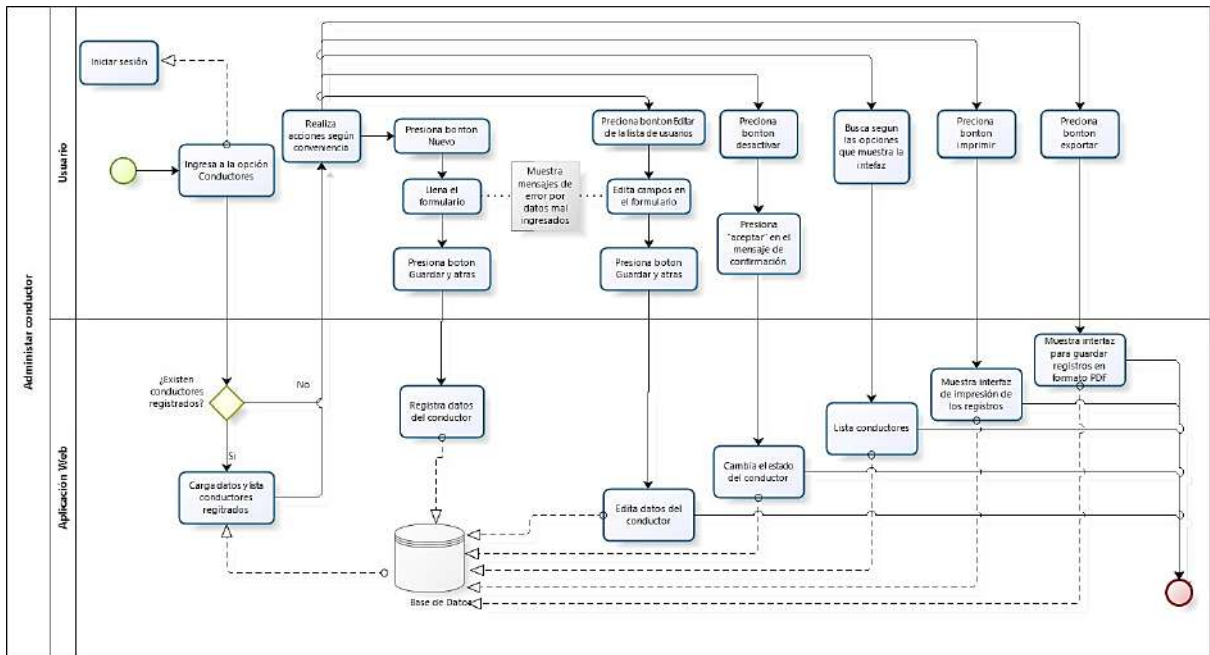


Figura 61 — Diagrama de flujo de historia de usuario 005

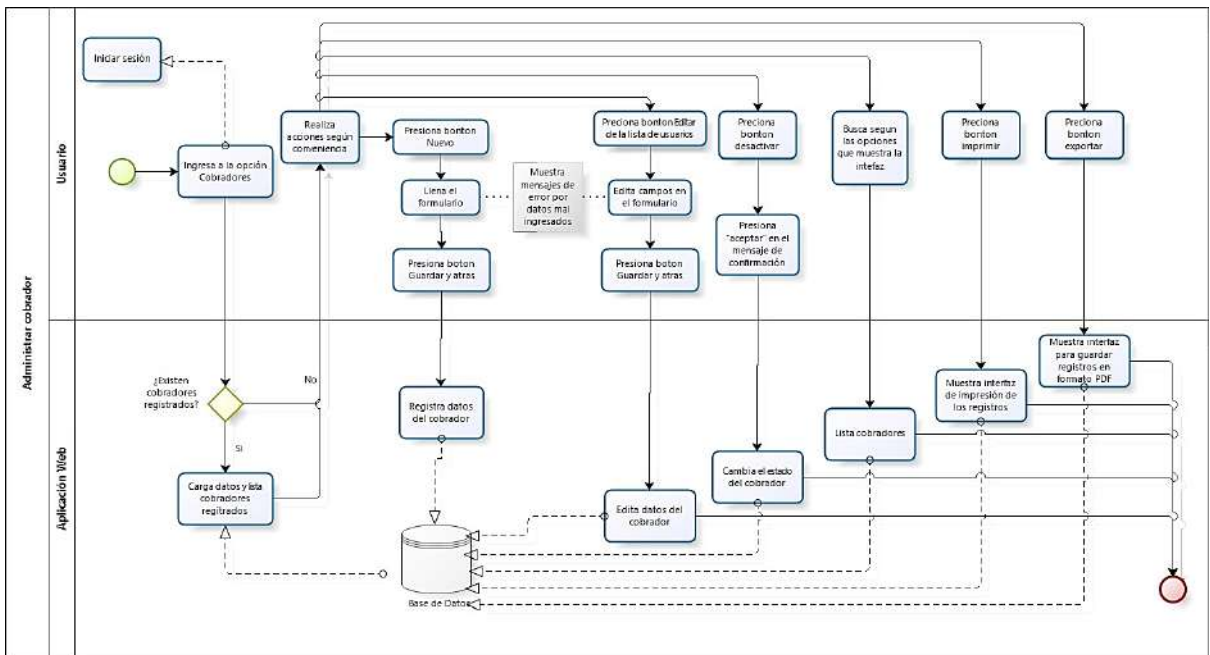


Figura 62 — Diagrama de flujo de historia de usuario 006

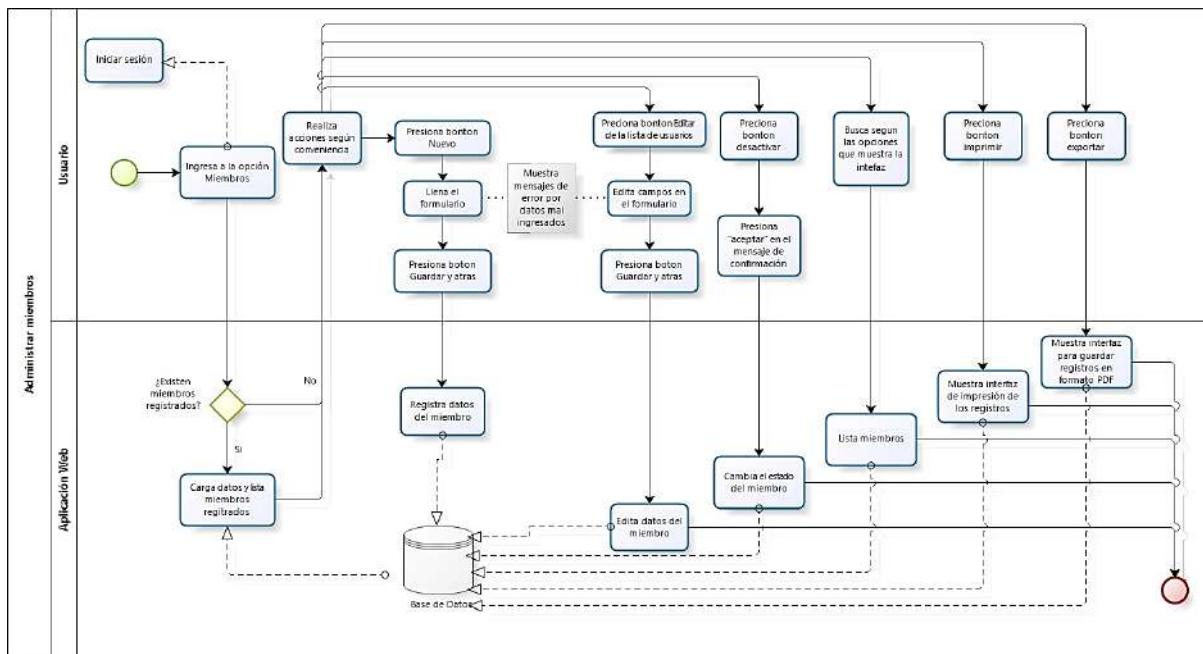


Figura 63 — Diagrama de flujo de historia de usuario 007

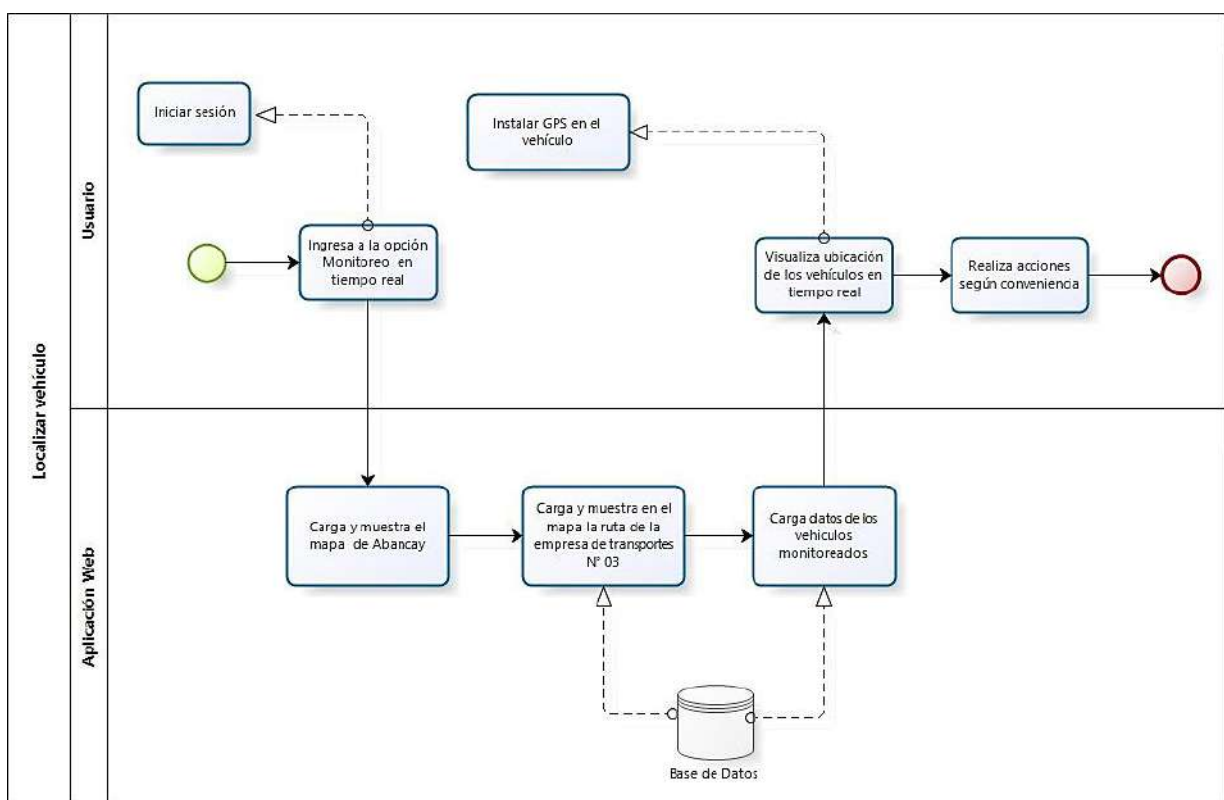


Figura 64 — Diagrama de flujo de historia de usuario 008

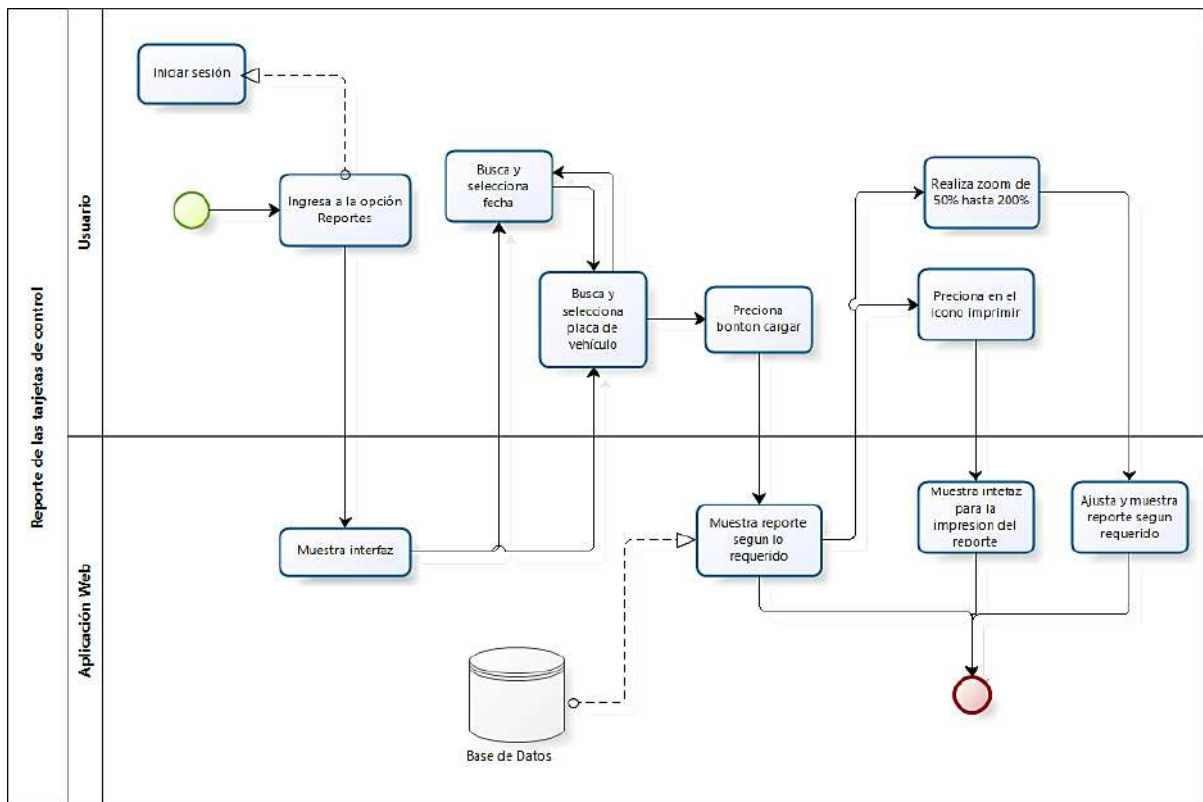


Figura 65 — Diagrama de flujo de historia de usuario 009

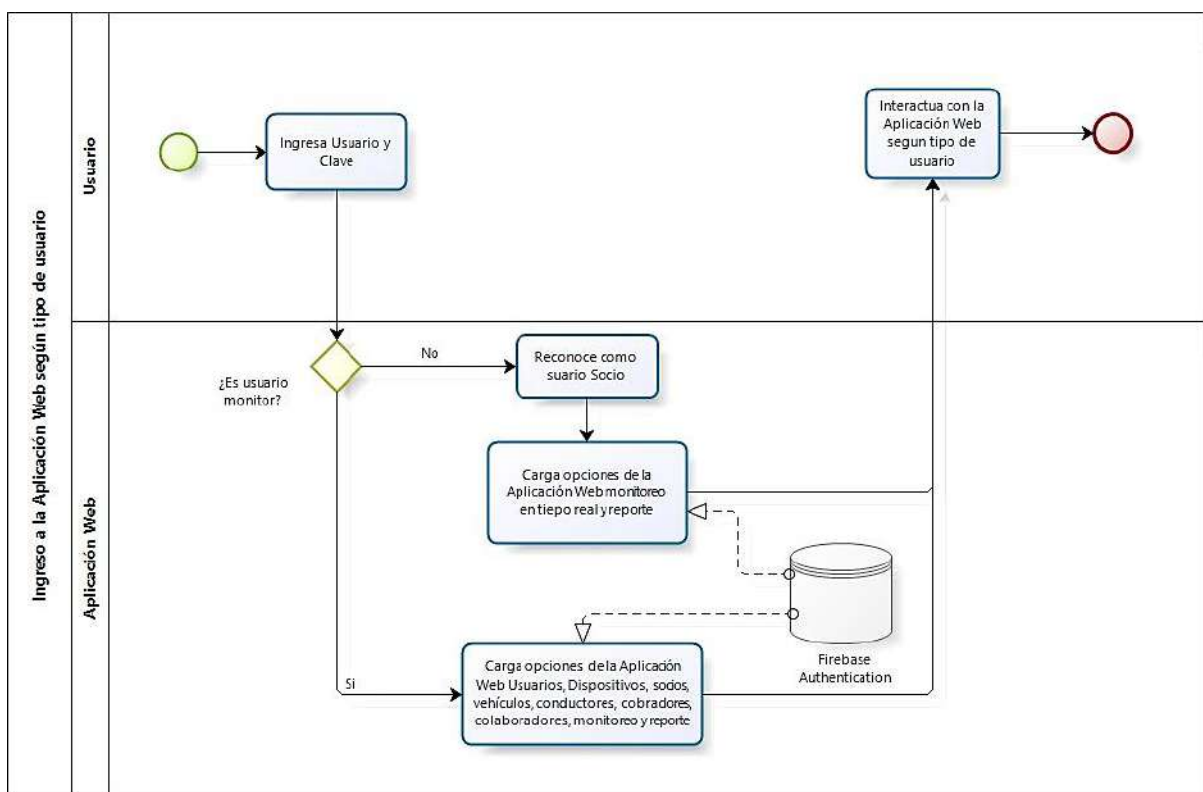


Figura 66 — Diagrama de flujo de historia de usuario 010

ANEXO 16 BASE DE DATOS DE LA APLICACIÓN WEB

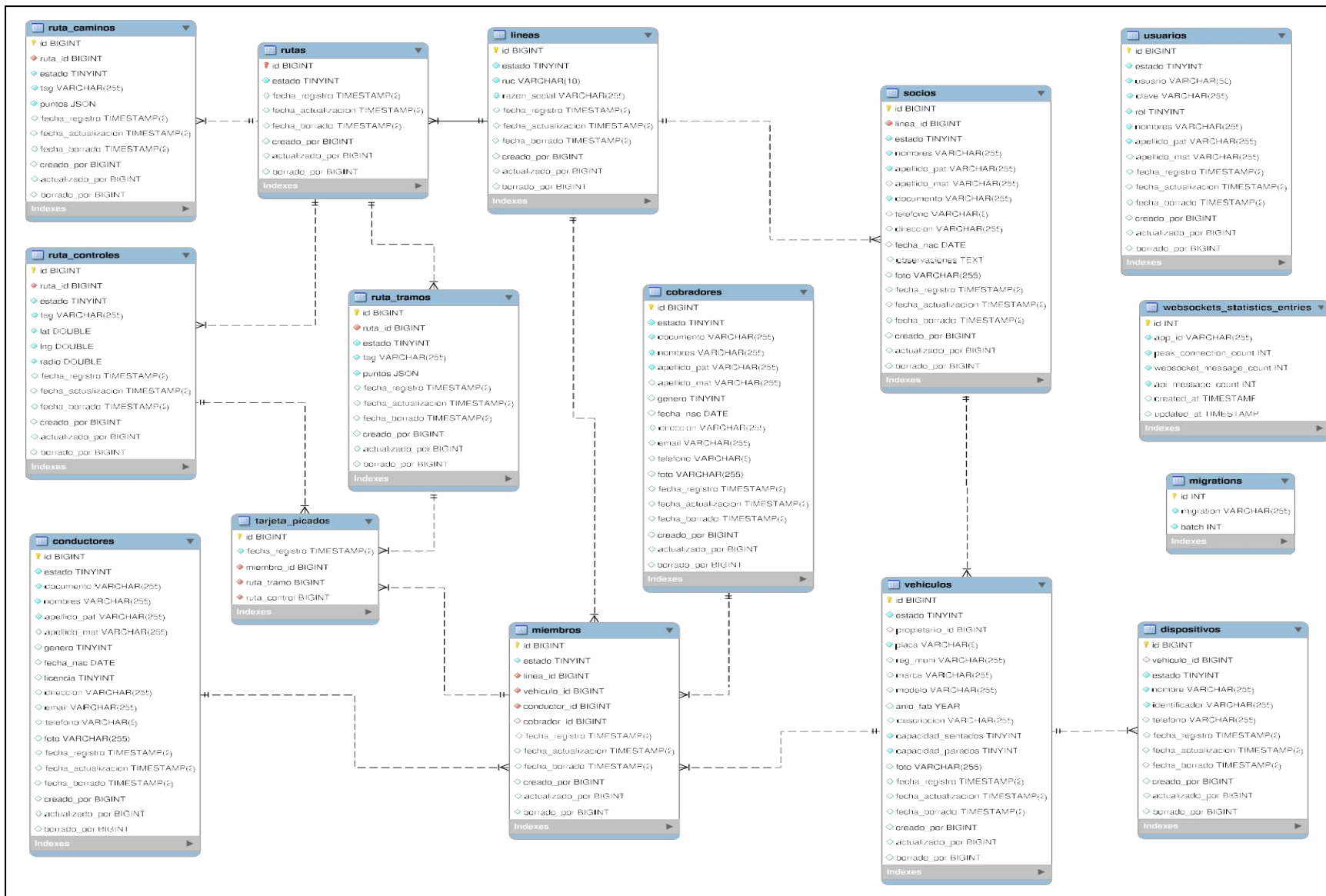


Figura 67 — Base de Datos de la Aplicación Web

ANEXO 17 MANUAL DE USUARIO



APLICACIÓN WEB PARA MEJORAR EL MONITOREO DE LOS VEHÍCULOS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 03 DE LA CIUDAD DE ABANCAY

Manual de Usuario

Versión: 1.0

Fecha: 02/11/2021

[Versión 1.0]

Queda prohibido cualquier tipo de explotación y, en particular, la reproducción, distribución, comunicación pública y/o transformación, total o parcial, por cualquier medio, de este documento y del código fuente de la Aplicación Web que es entregado al Gerente General de la empresa Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino sin el previo consentimiento expreso de la desarrolladora del Software.



	SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 03	TESIS PRE GRADO
---	---	------------------------

HOJA DE CONTROL

Organismo	Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03		
Proyecto	Aplicación Web para mejorar el monitoreo de los vehículos de Transporte Público en Abancay.		
Entregable	Manual de Usuario (Impreso) Código fuente (CD)		
Autor	Saried Peña Cayturo		
Versión/Edición	1.0	Fecha Versión	02/11/2021
Aprobado por	Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino	Fecha Aprobación	01/12/2021
		N° Total de Páginas	41

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio
1.0	Versión inicial	Bach. Saried Peña Cayturo	02/11/2021

CONTROL DE DISTRIBUCIÓN

Nombre y Apellidos
Lic. Zenón Flavio Gonzales Palomino Gerente General de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03





CONTENIDO

I. Introducción.....	5
II. Objetivo.....	6
III. Requerimientos.....	6
IV. Opciones de la Aplicación Web	6
4.1. Ingreso a la Aplicación Web	7
4.2. Administrar Usuarios.....	8
4.3. Administrar Dispositivos GPS.....	12
4.4. Administrar Socios.....	16
4.5. Administrar Vehículos.....	20
4.6. Administrar Conductores.....	24
4.7. Administrar Cobradores	28
4.8. Administrar Miembros	31
4.9. Monitoreo en tiempo real	35
4.10. Reportes de las tarjetas de control.....	37





MANUAL DE USUARIO

I. Introducción

La Aplicación Web ha sido desarrollado para uso de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, producto del desarrollo como trabajo de investigación titulado: *Aplicación Web para mejorar el monitoreo de los vehículos de transporte público en Abancay 2018*, para optar el título profesional de Ingeniero Informático y Sistemas en la Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac. Dicho proyecto tiene como objetivo localizar la posición de los vehículos de transporte público a través de un mapa haciendo uso del aplicativo web, automatizar la tarjeta de control durante el recorrido de la ruta de los vehículos de transporte público haciendo uso del aplicativo web todo ello en tiempo real, así como también evaluar la Usabilidad de la Aplicación Web.

La Aplicación Web se ejecuta en un servidor web, todo lo que hace en ella se procesa y almacena en el interior de una base de datos por medio de un navegador. De esta forma, no es necesario que la instalación sea en un ordenador o computadora; es decir se puede utilizar la web para que el usuario pueda acceder a la información que contiene de manera interactiva con solo tener conexión al servicio de internet.

La información se mantiene almacenada en los servidores web y cuando necesitas utilizar la aplicación te envía esos datos a tu ordenador o computadora. Para tal fin, hace copias temporales en el ordenador o computadora que estás usando.



II. Objetivo

Otorgar soporte a los usuarios de la Empresa de Transportes Urbano e Interurbano Multiservicios N° 03, teniendo un control e información oportuna de los requerimientos que los socios soliciten.

III. Requerimientos

- Requerimientos de Hardware
 - GPS por cada unidad vehicular.
 - Tarjeta SIM para cada GPS.
 - 01 computadora estacionaria mínimo core i3 de preferencia monitor de 30 pulgadas.
 - 01 computadora portátil. (opcional).
- Requerimientos de Software
 - Navegador web (recomendado Google Chrome, Microsoft Edge y Firefox).
 - Contratar un servicio en la nube para instalar el Software.
 - Conexión a Internet.
 - Recarga de datos para los SIM (opcional)

IV. Opciones de la Aplicación Web

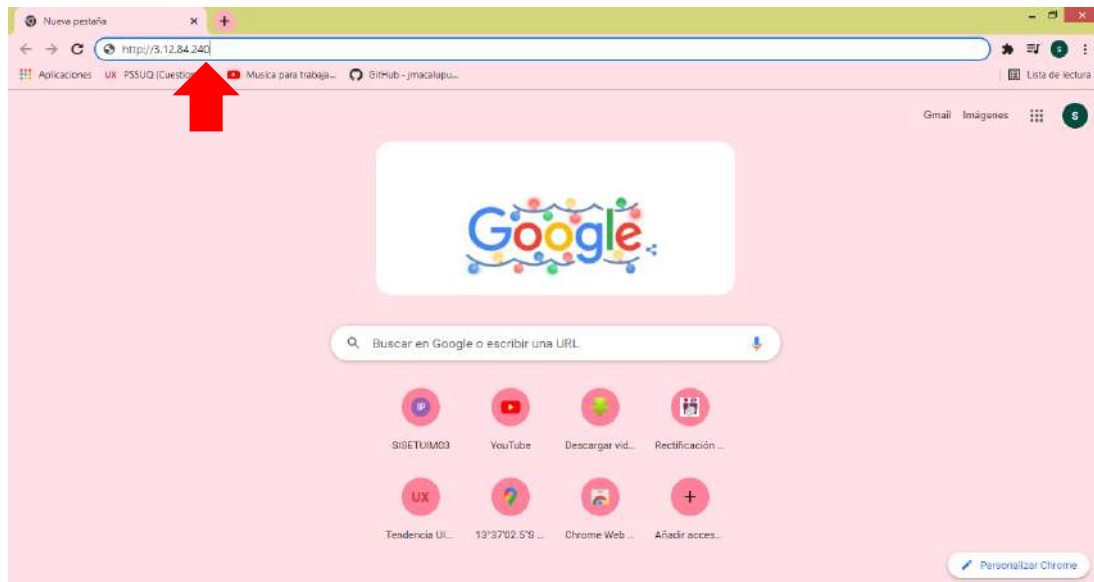
El presente manual está organizado de acuerdo a la secuencia de ingreso a las pantallas de la Aplicación Web de la siguiente manera:

- Ingreso a la Aplicación Web.
- Registro de Usuarios.
- Administración de los Dispositivos GPS.
- Administración de los Socios.
- Administración de los Vehículos.
- Administración de los Conductores.
- Administración de los Cobradores.
- Administración de los Miembros.
- Monitoreo en tiempo real.
- Reportes de las tarjetas de control.

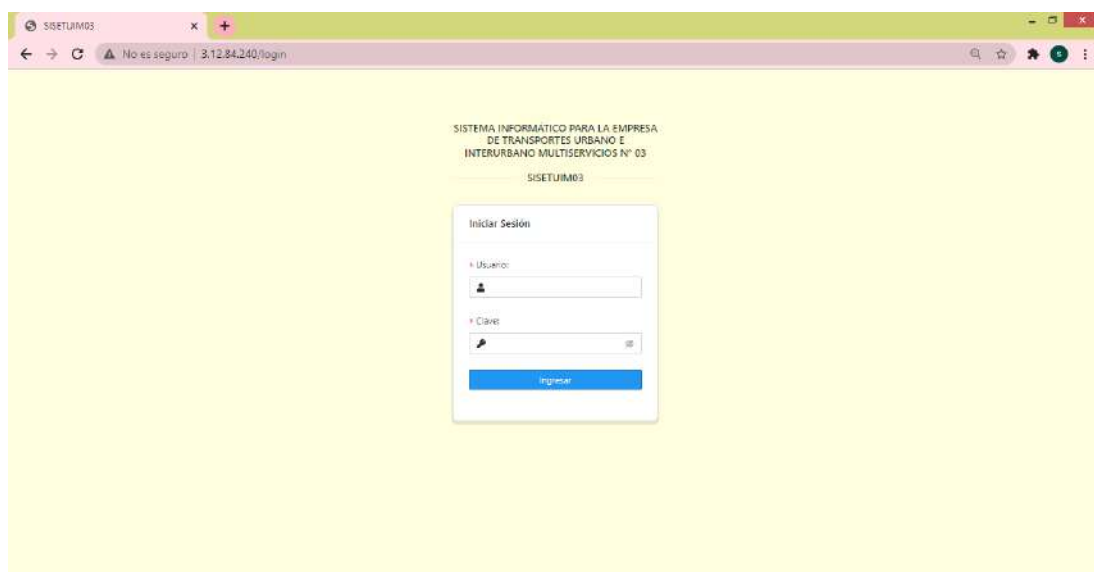


4.1. Ingreso a la Aplicación Web

Para el acceso a la Aplicación Web el usuario debe abrir o ejecutar el navegador web y escribir en el buscador la IP. **3.12.84.240** tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Producto de ello al presionar la tecla enter o buscar según vea conveniente el usuario, se desplegará una ventana de inicio de sesión donde debe ingresar el usuario y clave, posteriormente presionar el botón Ingresar, los datos consignados deben ser proporcionados por el administrador de la Aplicación Web.



Al ingresar la clave se escribirá por defecto con unos puntos esto es por seguridad. Para poder visualizar en caracteres (letras y/o números) la clave, debe realizar clic en el icono como se muestra en la siguiente imagen.



* Clave:

12345

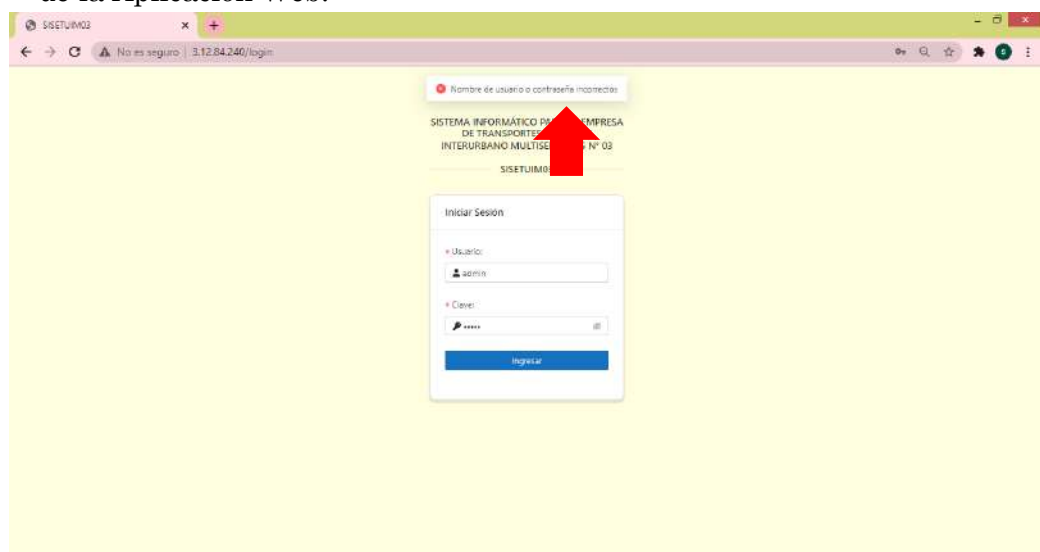


Al presionar el botón “Ingresar” tendemos dos casos:

- a. Si el Usuario y/o Clave ingresados **son correctos** se desplegará la ventana de Bienvenida, donde puede administrar la Aplicación Web según su conveniencia.



- b. Si el Usuario y/o Clave ingresados **no son correctos** se muestra un mensaje de error *Nombre de usuario o contraseña incorrectos*. Estos datos deben ser corregidos o en su persistencia debe ponerse en contacto con el administrador de la Aplicación Web.

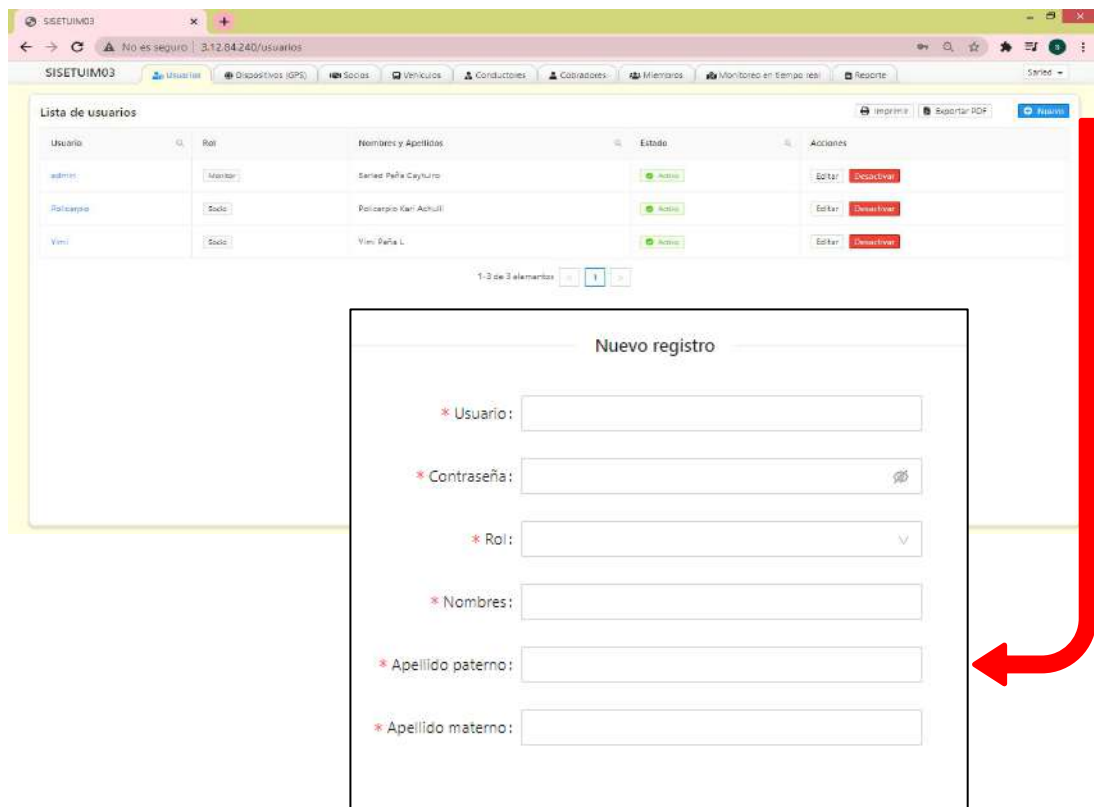


4.2. Administrar Usuarios

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Usuarios” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



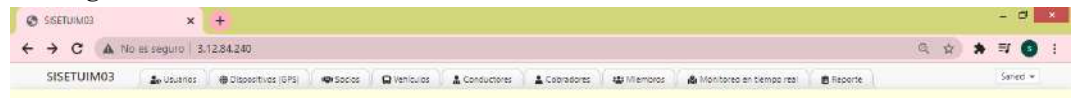
En esta opción podrás administrar a los usuarios para el acceso o ingreso de inicio de sesión a la Aplicación Web, para agregar un nuevo usuario se debe hacer clic en el botón **Nuevo** donde se desp **Nuevo** na ventana en la que puede realizar el registro de datos del Usuario. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.



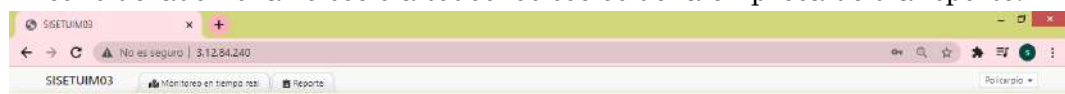
- **Usuario:** Nombre de usuario con el que iniciara sesión.
- **Contraseña:** Clave con el que iniciara sesión.
- **Rol:** En este campo se tienen dos tipos de rol:



- **Usuario Monitor:** Este tipo de usuario tiene acceso a todo el menú de la Aplicación Web como se muestra en la siguiente imagen, es considerado como usuario monitor al gerente general de la empresa y a la persona que estará encargada del monitoreo de los vehículos.






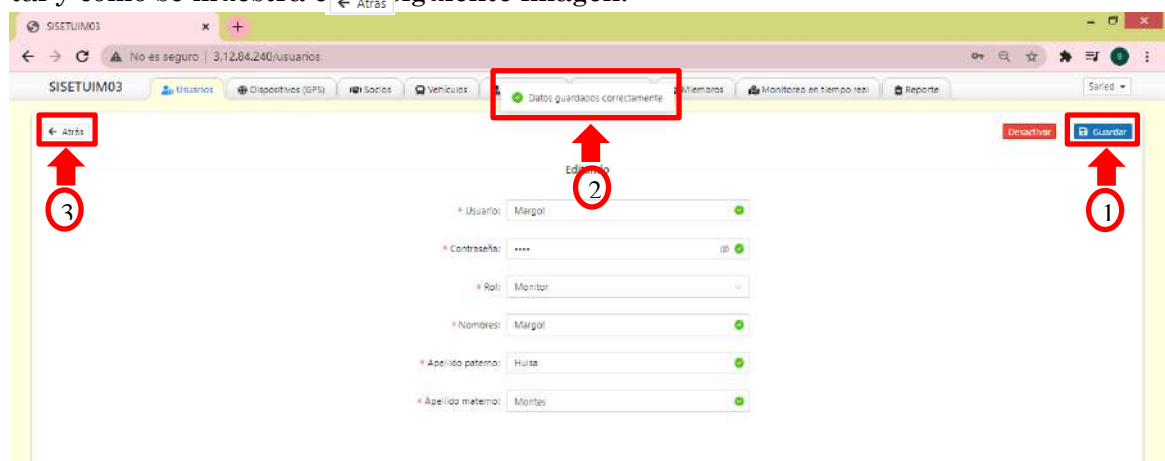
- **Usuario Socio:** Este tipo de usuario tiene acceso solo al menú de opciones Monitoreo en tiempo real y reporte como se muestra en la siguiente imagen, es considerado usuario socio a todos los socios de la empresa de transporte.



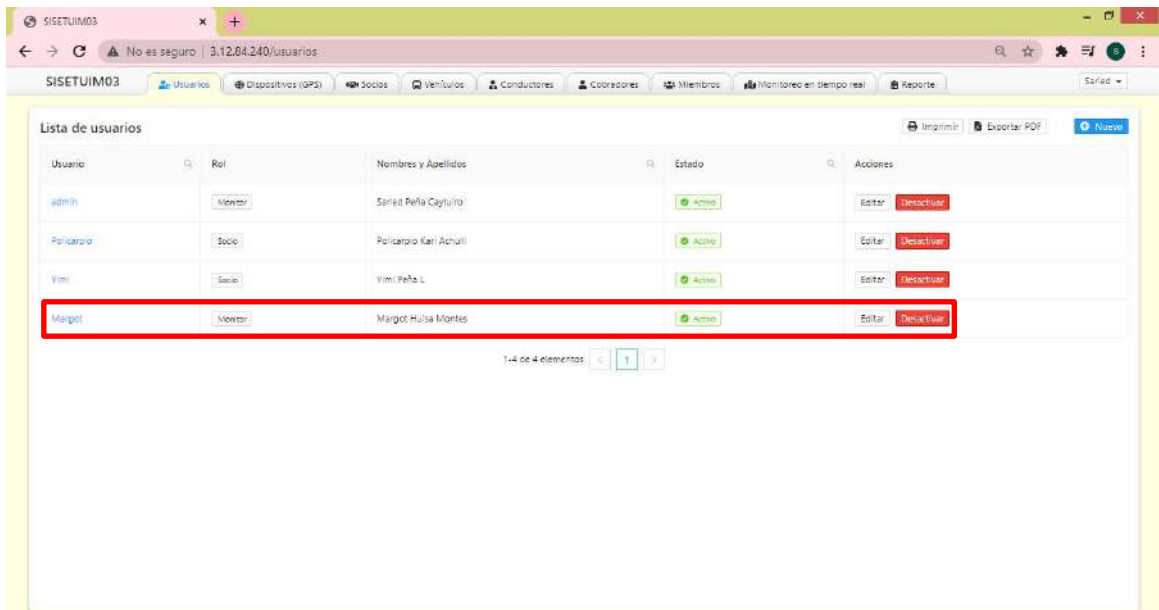
- **Nombres:** Nombre del Usuario, si tuviera más de dos nombres considerar como figura en el DNI.
- **Apellidos Paterno:** Apellidos paterno del usuario.
- **Apellido Materno:** Apellido materno del usuario.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al usuario añadido.

Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón  ormente le saldrá un mensaje de confirmación donde se indica que los datos fueron guardados , pa  be presionar en el botón tal y como se muestra en la siguiente imagen.



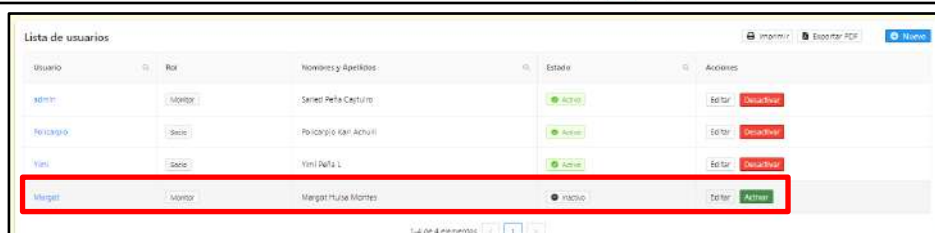
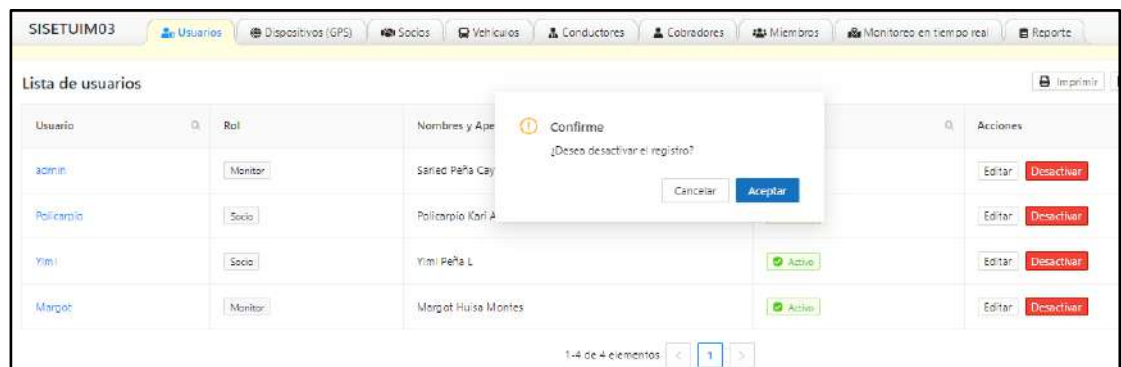
Automáticamente el usuario guardado se muestra en la lista de usuarios según los datos ingresados.




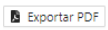
En la columna “Acciones” se visualiza dos botones

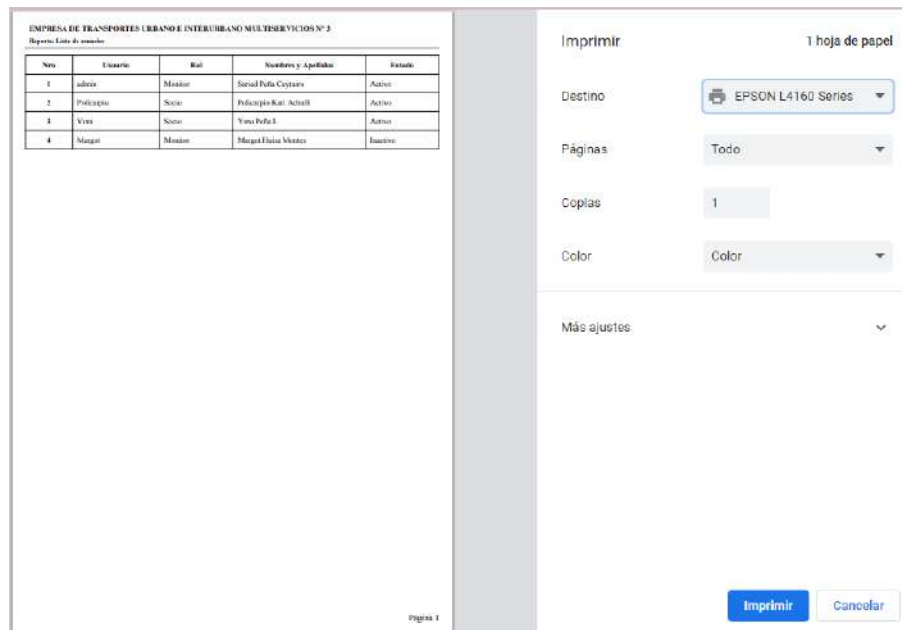


- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del usuario que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.
- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al usuario, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de usuarios cambiará el estado como *inactivo* como se muestra en la siguiente imagen.





En la parte superior izquierda de la lista de usuarios se encuentran dos botones   el cual permite imprimir y exportar en formato PDF la Lista de Usuarios, como se muestra en las siguientes figuras:

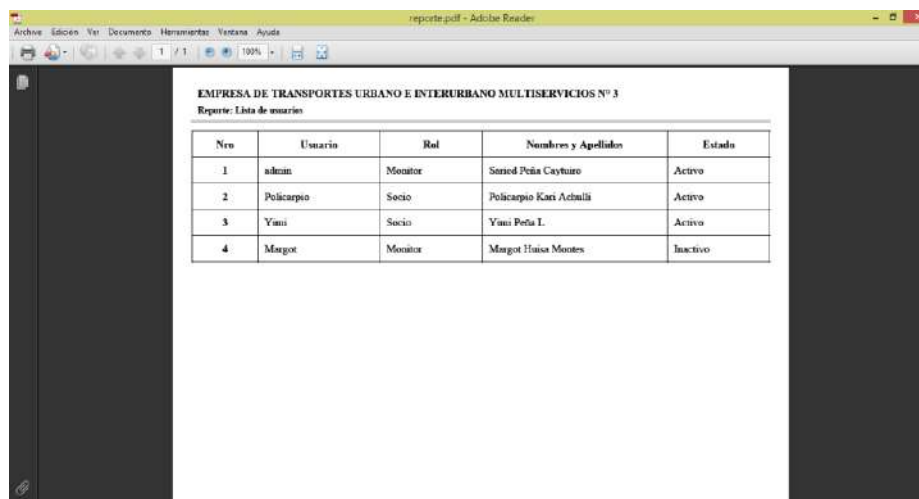


The screenshot shows a web application interface. On the left, there is a table titled 'Reporte Lista de usuarios' with the following data:

Nro	Usuario	Rol	Nombre y Apellidos	Estado
1	admin	Monitor	Saraed Peña Cayturo	Activo
2	Policarpo	Socio	Policarpo Kari Achilla	Activo
3	Yani	Socio	Yani Peña L.	Activo
4	Margot	Monitor	Margot Huiza Montes	Inactivo

On the right, a print dialog box is open, showing settings for 'Destino' (EPSON L4160 Series), 'Páginas' (Todo), 'Copias' (1), and 'Color' (Color). A red arrow points to the 'Más ajustes' dropdown menu.

Producto al presionar el Botón **Imprimir**

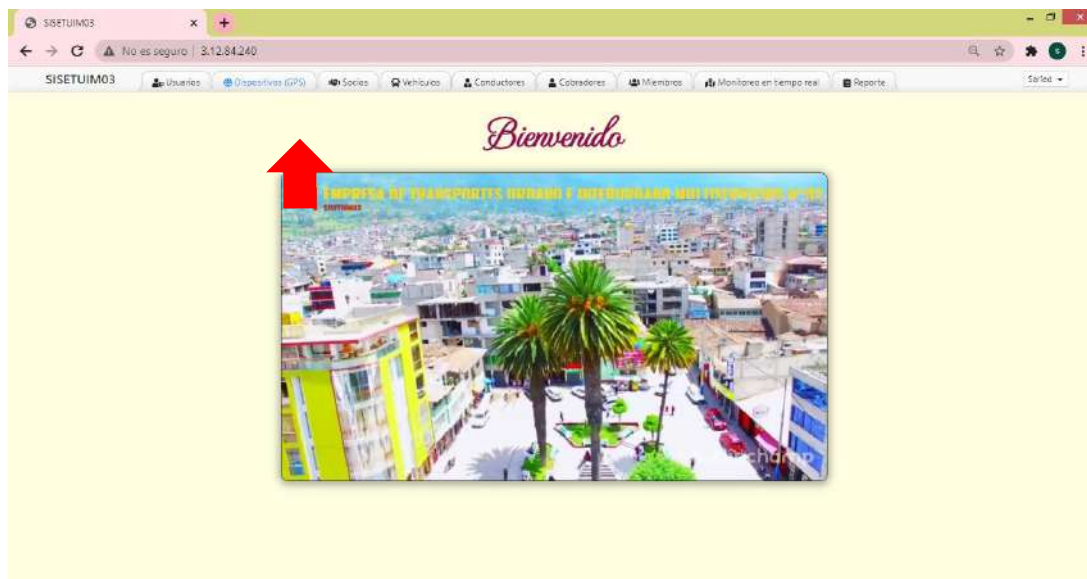


The screenshot shows the same table as in the previous figure, but it is displayed within a PDF viewer window titled 'reporte.pdf - Adobe Reader'. A red arrow points to the table.

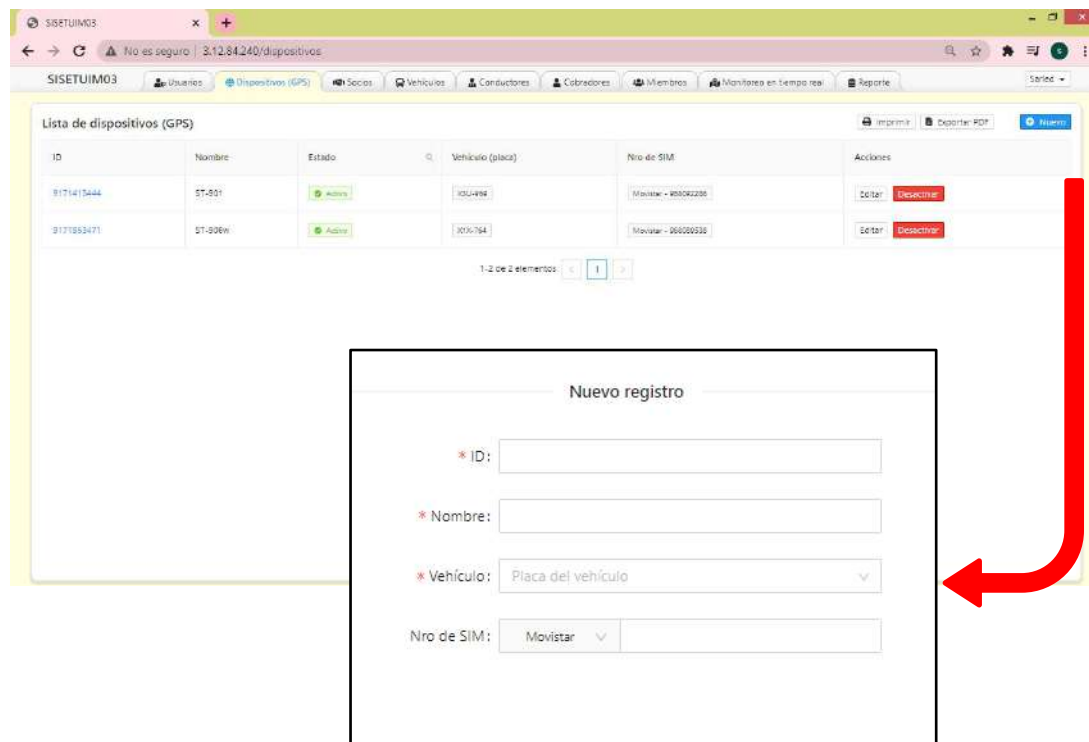
Producto al presionar el Botón **Exportar PDF**

4.3. Administrar Dispositivos GPS

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Dispositivos (GPS)” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar los Dispositivos GPS que se instalan a los vehículos, para agregar un nuevo Dispositivo GPS se debe hacer clic en el botón **Nuevo** donde se despliega una ventana en la que se realiza el registro de datos de los Dispositivos. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.



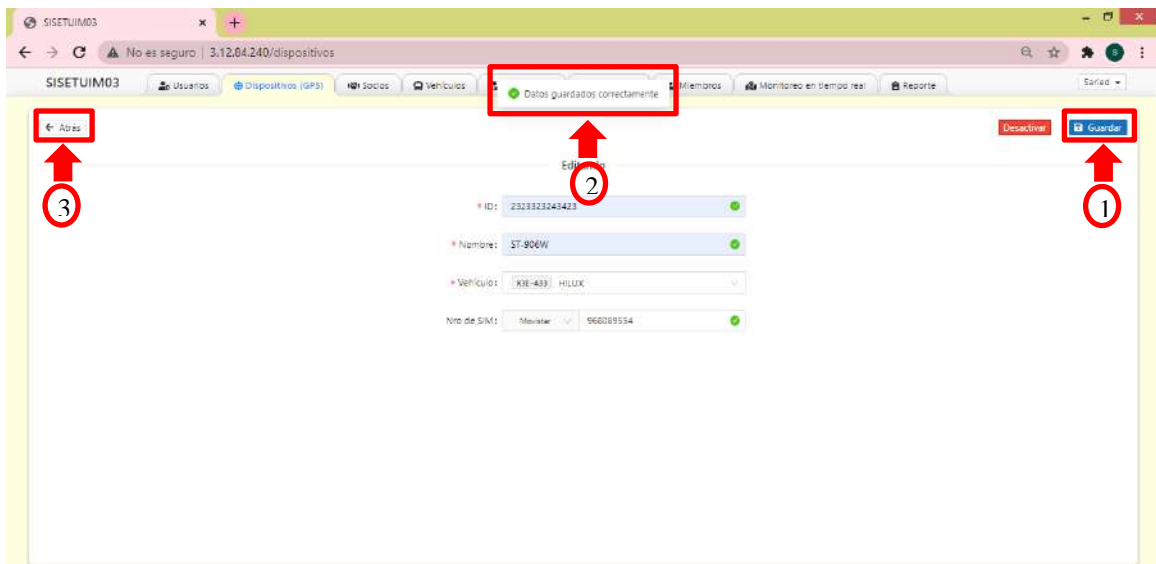
- **ID:** Identificación del Dispositivo GPS que se encuentra en el mismo equipo generalmente acompañado en código de barras o en el manual.
- **Nombre:** Nombre y modelo del GPS
- **Vehículo:** Placa del vehículo en el que el GPS esta o ha estado instalado.



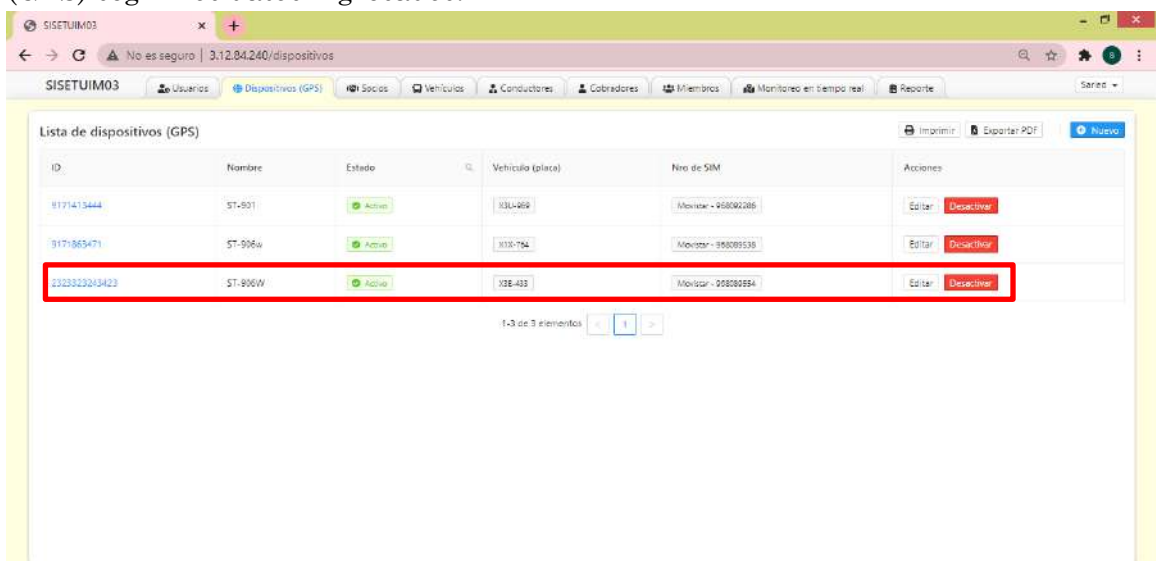
- **Nro SIM:** Seleccionar al operador al que corresponde la tarjeta SIM (Movistar, Claro o Bitel) después ingresar el número del SIM.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al usuario añadido.

Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón **Guardar** posteriormente le saldrá un mensaje de confirmación donde se indica que los datos fueron guardados, para continuar debe presionar en el botón **Atrás** tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Automáticamente el Dispositivo GPS ingresado se muestra en la lista de Dispositivos (GPS) según los datos ingresados.

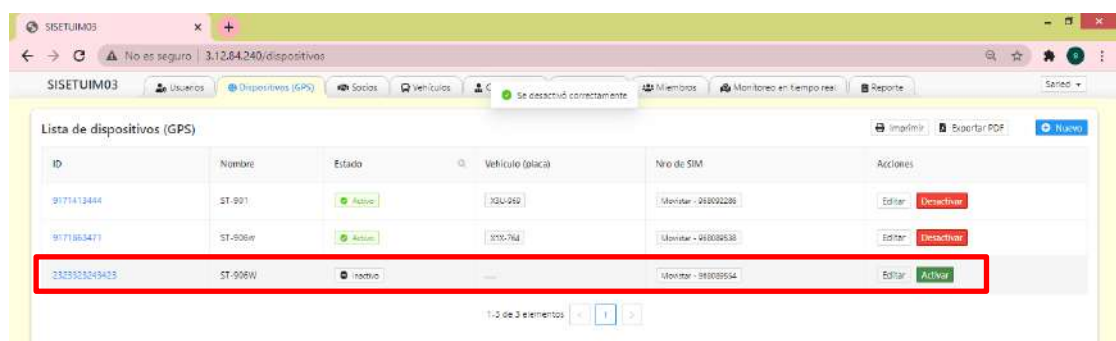
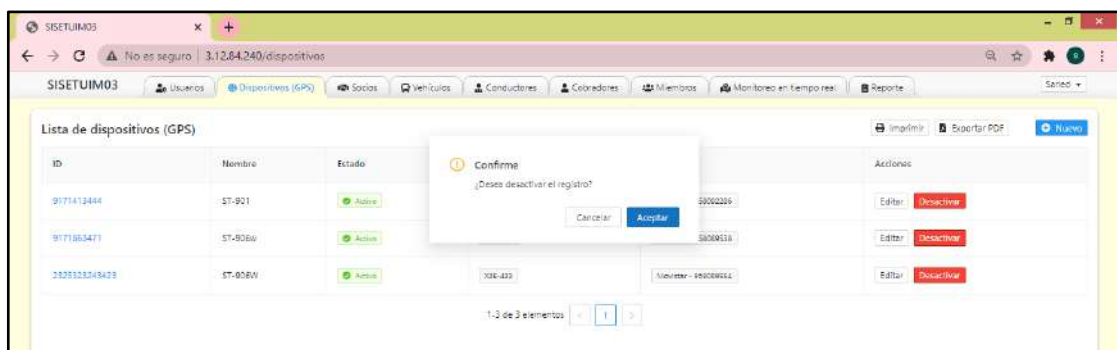




En la columna “Acciones” se visualiza dos botones





- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del Dispositivo GPS que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.
- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al Dispositivo GPS, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de Dispositivos (GPS) cambiará el estado como *inactivo* como se muestra en la siguiente imagen.



En la parte superior izquierda de la lista de dispositivos (GPS) se encuentran dos botones   al permite imprimir y exportar en formato PDF la Lista de Dispositivos (GPS) que se visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:



Nro	ID	Nombre	Estado	Vehículo (placa)	Nro de SIM
1	9171413444	ST-901	Activo	X3U-969	Movistar - 968092286
2	9171863471	ST-906w	Activo	X1X-764	Movistar - 968089538
3	2323323243423	ST-906W	Inactivo	X3E-433	Movistar - 968089554

Producto al
presionar el
Botón **Imprimir**

Nro	ID	Nombre	Estado	Vehículo (placa)	Nro de SIM
1	9171413444	ST-901	Activo	X3U-969	Movistar - 968092286
2	9171863471	ST-906w	Activo	X1X-764	Movistar - 968089538
3	2323323243423	ST-906W	Inactivo	X3E-433	Movistar - 968089554

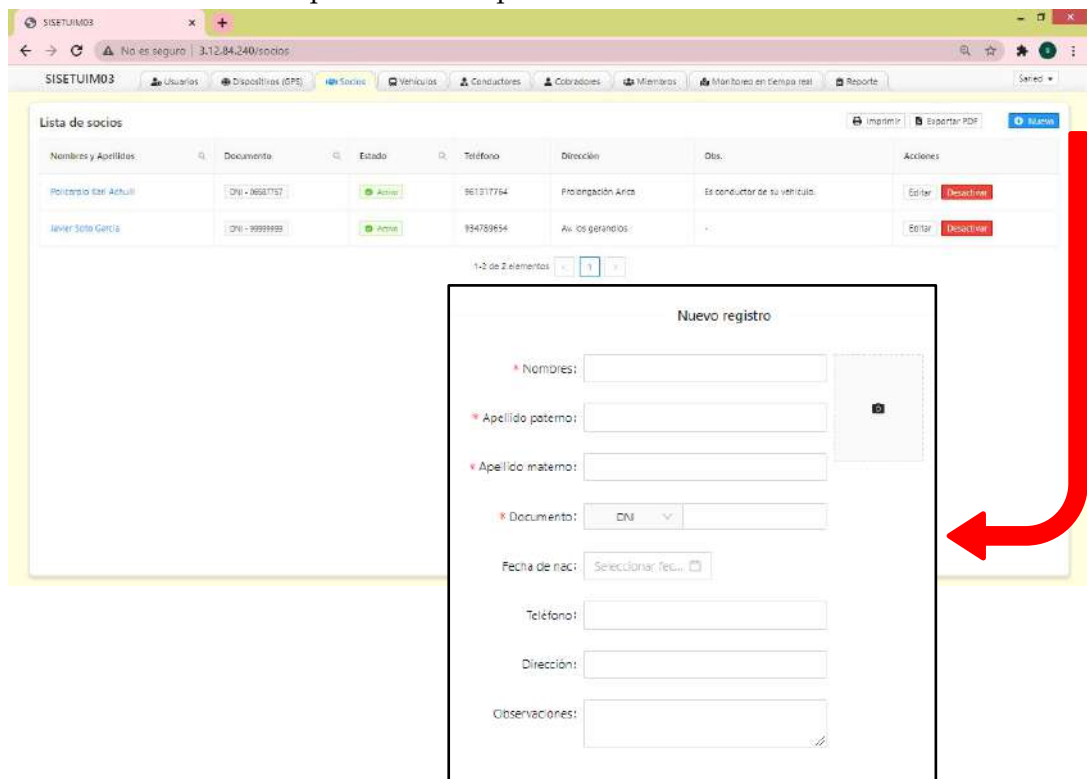
Producto al
presionar el
Botón **Exportar
PDF**

4.4. Administrar Socios

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Socios” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar a los socios de la Empresa de Transportes, para agregar un nuevo socio debe hacer clic en el botón [Nuevo](#) donde se despliega una ventana en la que se realiza el registro de datos de los Socios. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.



- **Nombres:** Nombre del Socio si tiene más de uno, ingresar.
- **Apellido Paterno:** Apellido paterno del socio.
- **Apellido Materno:** Apellido materno del socio.
- **Documento:** Seleccione según sea en caso (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o



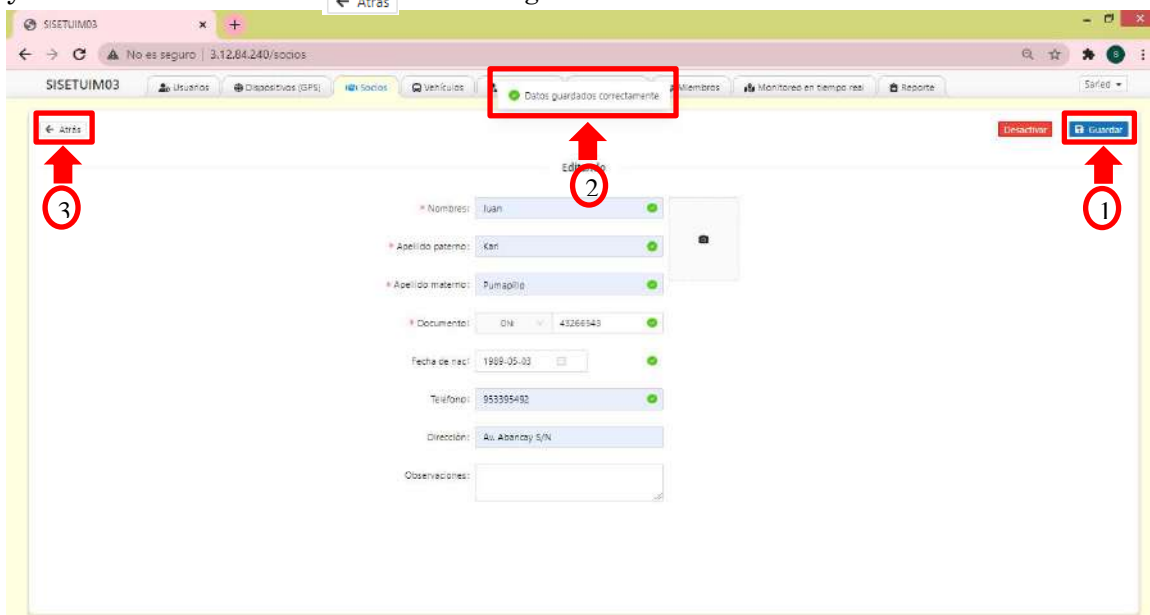


pasaporte) luego consignar el número según lo seleccionado. En caso seleccione DNI ingrese los 8 dígitos.

- **Fecha de Nacimiento:** Fecha de Nacimiento del socio, selección el año, mes y día en el calendario que se despliega.
- **Teléfono:** Número de teléfono del socio.
- **Dirección:** Dirección de residencia del socio.
- **Observaciones:** Cualquier dato que viere conveniente consignar.
- **Foto:** Subir una fotografía de identificación del socio. Al hacer clic direcciona donde se encuentra guardada la imagen.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al usuario añadido.

Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón **Guardar** posteriormente le saldrá un mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron guardados **Datos guardados correctamente**, para finalizar debe presionar en el botón **Atrás** tal y como se muestra en la siguiente imagen.



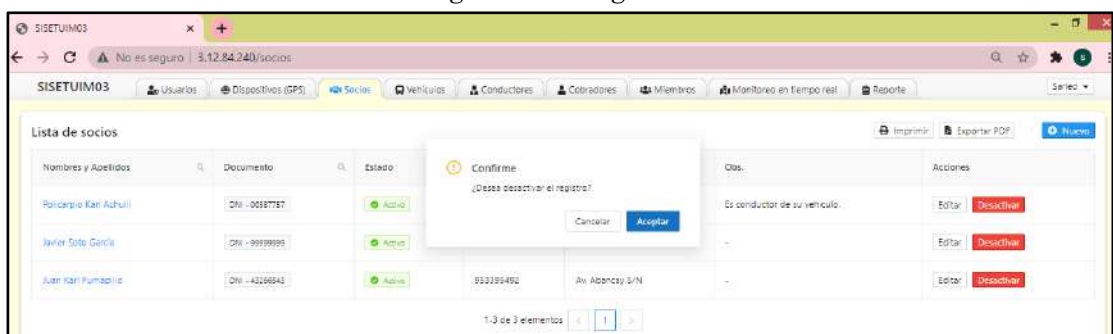
Automáticamente el Socio registrado se muestra en la lista de socios según los datos ingresados.



Nombres y Apellidos	Documento	Estado	Teléfono	Dirección	Obs.	Acciones
Policarpo Kari Ashull	DNI - 06887737	Activo	961317764	Prolongación Arica	Es conductor de su vehículo.	Editar Desactivar
Javier Soto García	DNI - 99999999	Activo	934789654	Av. los gerardos	-	Editar Desactivar
Juan Kari Pumapillo	DNI - 4326653	Activo	993395462	Av. Abancay 5/N	-	Editar Desactivar

En la columna “Acciones” se visualiza dos botones [Editar](#) [Desactivar](#) ,:

- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del socio que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.
- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al socio, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de socios cambiará el estado como *inactivo* como se muestra en la siguiente imagen.



Nombres y Apellidos	Documento	Estado	Teléfono	Dirección	Obs.	Acciones
Policarpo Kari Ashull	DNI - 06887737	Activo	961317764	Prolongación Arica	Es conductor de su vehículo.	Editar Desactivar
Javier Soto García	DNI - 99999999	Activo	934789654	Av. los gerardos	-	Editar Desactivar
Juan Kari Pumapillo	DNI - 4326653	Activo	993395462	Av. Abancay 5/N	-	Editar Activo





En la parte superior izquierda de la lista de socios se encuentran dos botones

Imprimir y Exportar PDF. Se puede imprimir y exportar en formato PDF la Lista de socios que se visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:

The screenshot shows a web application window with a table of partners on the left and a print dialog on the right. The table has columns for Nro, Nombres y Apellidos, Documento, Estado, Teléfono, and Dirección. The print dialog includes options for destination (EPSON L4160 Series), pages (Todo), copies (1), and color (Color). A red arrow points to the 'Más ajustes' dropdown menu in the print dialog.

Nro	Nombres y Apellidos	Documento	Estado	Teléfono	Dirección
1	Policarpo Kari Achulli	DNI - 06187757	Activo	961317764	Prolongación Arica
2	Javier Soto García	DNI - 99999999	Activo	934789654	Av. los gerandios
3	Juan Kari Pumapillo	DNI - 43266543	Inactivo	953395492	Av. Abancay S/N

Producto al presionar el Botón **Imprimir**

The screenshot shows the same table of partners displayed in a PDF viewer window. A red arrow points to the table, indicating the result of clicking the 'Exportar PDF' button.

Nro	Nombres y Apellidos	Documento	Estado	Teléfono	Dirección
1	Policarpo Kari Achulli	DNI - 06587757	Activo	961317764	Prolongación Arica
2	Javier Soto García	DNI - 99999999	Activo	934789654	Av. los gerandios
3	Juan Kari Pumapillo	DNI - 43266543	Inactivo	953395492	Av. Abancay S/N

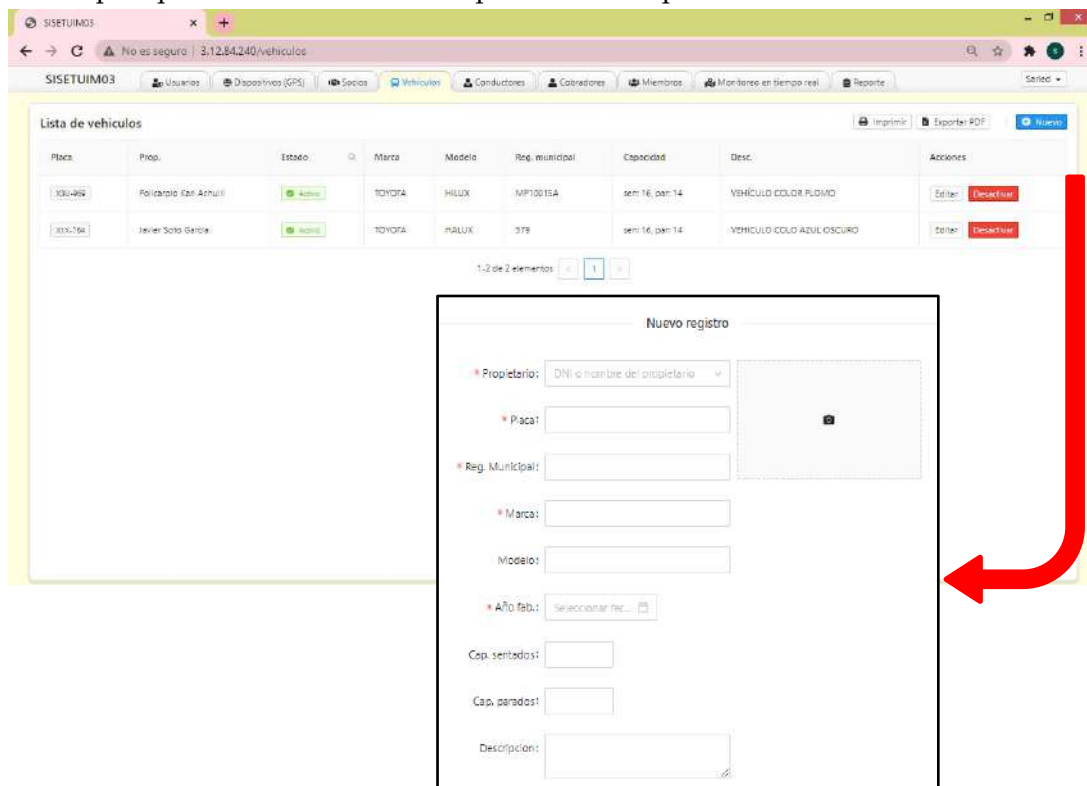
Producto al presionar el Botón **Exportar PDF**

4.5. Administrar Vehículos

Para el ingreso debe hacer clic en la opción "Vehículos" del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar a los vehículos de la Empresa de Transportes, para agregar un nuevo vehículo debe hacer clic en el botón **Nuevo** donde se genera una ventana en la que se realiza el registro de datos de los Socios. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.






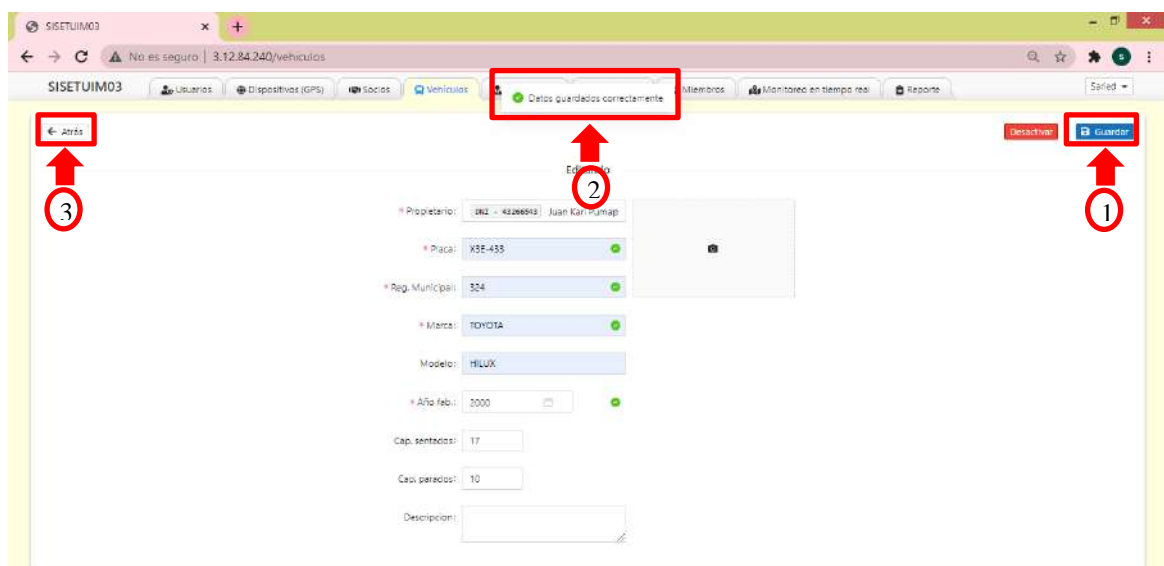
- **Propietario:** DNI y nombre del propietario del vehículo, al digitar primer(os) números del DNI o letra(s) del nombre, la Aplicación ayuda en la búsqueda.
- **Placa:** Placa del vehículo.
- **Registro Municipal:** Numero de registro municipal del vehículo.





- **Marca:** Marca del vehículo.
- **Modelo:** Modelo del vehículo.
- **Año de fabricación:** Año de fabricación del vehículo, seleccionar el año en el calendario que se despliega.
- **Capacidad sentados:** Capacidad de pasajeros que lleva sentados el vehículo, se puede ayudar con los iconos para aumentar o disminuir
- **Capacidad parados:** Capacidad de pasajeros que lleva parados el vehículo, se puede ayudar con los iconos para aumentar o disminuir
- **Descripción:** Cualquier dato que viere conveniente consignar.
- **Foto:** Subir una fotografía de identificación del vehículo. Al hacer clic direcciona donde se encuentra guardada la imagen.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al vehículo añadido.

Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón  por donde le saldrá un mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron guardados , para finalizar la operación en el botón  tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Automáticamente el Vehículo registrado se muestra en la lista de vehículos según los datos ingresados.

En la columna “Acciones” se visualiza dos botones  

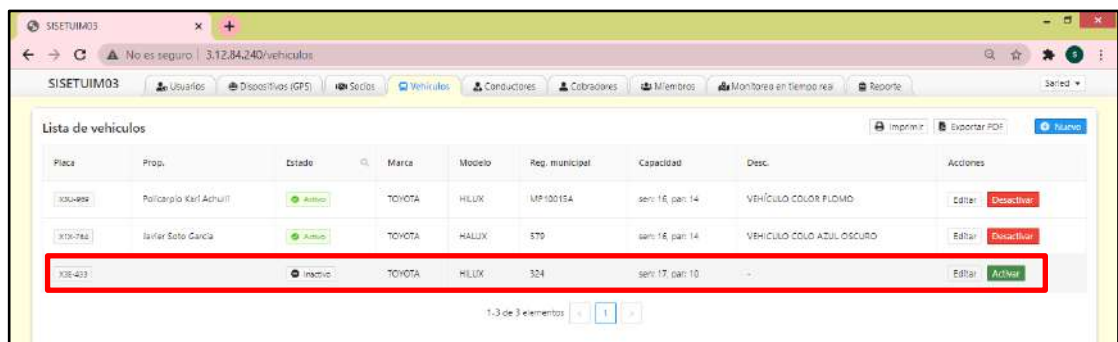
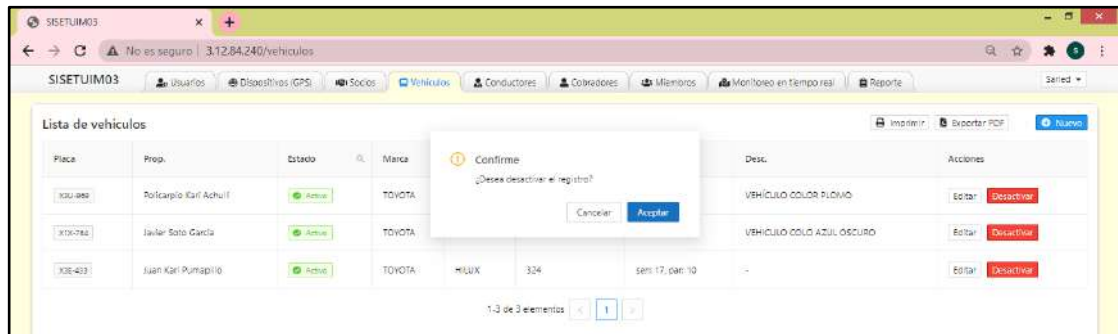
- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del vehículo que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada



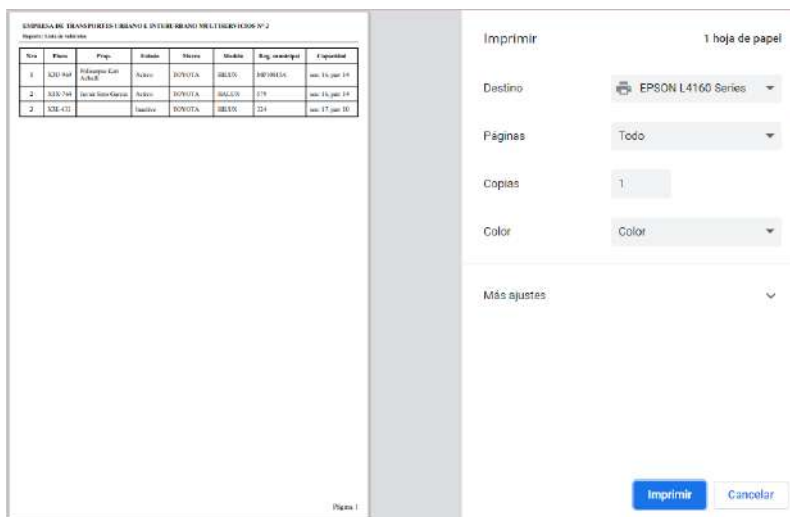


se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.

- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al vehículo, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de vehículos cambiará el estado como *inactivo* tal como se muestra en la siguiente imagen.



En la parte superior izquierda de la lista de vehículos se encuentran dos botones el cual p imprimir y exportar en formato PDF la Lista de vehículos que se visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:



Producto al presionar el Botón **Imprimir**



EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 3
Reporte: Lista de vehículos

Nro	Placa	Prop.	Estado	Marca	Modelo	Reg. municipal	Capacidad
1	X3U-969	Policapio Kari Achulli	Activo	TOYOTA	HILUX	MP10015A	sen: 16, por: 14
2	XIX-764	Javier Soto Garcia	Activo	TOYOTA	HALUX	579	sen: 16, por: 14
3	X3E-433		Inactivo	TOYOTA	HILUX	324	sen: 17, por: 10

Producto al presionar el Botón **Exportar PDF**

4.6. Administrar Conductores

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Conductores” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar a los conductores de los vehículos de la Empresa de Transportes, para agregar un nuevo conductor debe hacer clic en el botón **+ Nuevo** donde se despliega una ventana en la que se realiza el registro de datos de los Conductores. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.



The screenshot shows a web browser window with the URL 3.12.84.240/conductores. The page title is 'SISTEUIM03'. The main content area is titled 'Lista de conductores' and contains a table with the following data:

Nombres y Apellidos	Documento	Licencia	Estado	Fecha nac.	Teléfono	Dirección	Acciones
Rolando Karf Alzuyi	DNI-0667797	A-Ib	Activo	1902-01-26	90311764	Prolongación Huancaverica con 4 de Noviembre S/N	Editar Desactivar
Rodrigo Pérez Mesa	DNI-8888888	A-Ia	Activo	1964-03-12	983784912	Av. 2 de mayo	Editar Desactivar

Below the table is a 'Nuevo registro' form with the following fields:

- Nombres: *
- Apellido paterno: *
- Apellido materno: *
- Documento: DNI (dropdown)
- Género: (dropdown)
- Fecha de nac: Seleccionar fecha (calendar icon)
- Licencia: (dropdown)
- Teléfono:
- Dirección:
- Correo electrónico:

A red arrow points from the 'Nuevo registro' form to the 'Agregar' button in the table's actions column.

- **Nombres:** Nombre del conductor si tiene más de uno, ingresar.
- **Apellido Paterno:** Apellido paterno del conductor.
- **Apellido Materno:** Apellido materno del conductor.
- **Documento:** Seleccione según sea en caso (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o pasaporte) luego consignar el número según lo seleccionado. En caso seleccione DNI ingrese los 8 dígitos.
- **Género:** Seleccionar según sea el caso Masculino o Femenino.
- **Fecha de Nacimiento:** Fecha de Nacimiento del conductor, seleccione el año, mes y día en el calendario que se despliega.
- **Licencia:** Licencia del conductor, seleccionar según sea el caso A-I, A-IIa, A-IIb, A-IIIa o A-IIIc.
- **Teléfono:** Número de teléfono del conductor.
- **Dirección:** Dirección de residencia del conductor.
- **Correo electrónico:** Correo electrónico del conductor.
- **Foto:** Subir una fotografía de identificación del conductor. Al hacer clic direcciona donde se encuentra guardada la imagen.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al conductor añadido.



Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón **Guardar** posteriormente le saldrá un mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron guardados, para finalizar el proceso presionar en el botón **Atrás** tal y como se muestra en la siguiente imagen.

Screenshot of the driver registration form in the SISETUIM03 system. The form is titled "Datos guardados correctamente" and contains the following fields:

- Nombre: Juan
- Apellido paterno: Nuñez
- Apellido materno: Pumajilla
- Documento: DNI - 23311267
- Genero: Femenino
- Fecha de nac.: 1987-05-19
- Licencia: Atila
- Telefono: 996658767
- Dirección: Av. Abancay S/N
- Correo electrónico: Juan@hotmail.com

Buttons: **Guardar** (1), **Atrás** (3), **Estado** (2).

Automáticamente el Conductor registrado se muestra en la lista de conductores según los datos ingresados.

Lista de conductores

Nombres y Apellidos	Documento	Licencia	Estado	Fecha nac.	Teléfono	Dirección	Acciones
Policarpo Karl Achuli	DNI - 06580737	Atila	Activo	1965-01-26	961317794	Prolongación Huancavelica con 4 de Noviembre S/N	Editar Desactivar
Rodrigo Perez Mesa	DNI - 88888888	Atila	Activo	1994-02-12	983784512	Av. 2 de mayo	Editar Desactivar
Sarae Huiza Lopez	DNI - 23432222	Atila	Activo	2010-02-04	974748503	Av. 2 de mayo	Editar Desactivar
Juan Nuñez Pumajilla	DNI - 23311267	Atila	Activo	1987-05-19	996658767	Av. Abancay S/N	Editar Desactivar

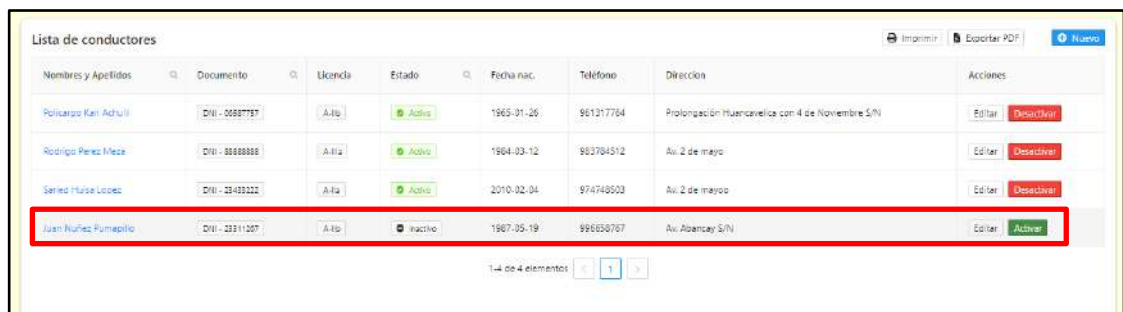
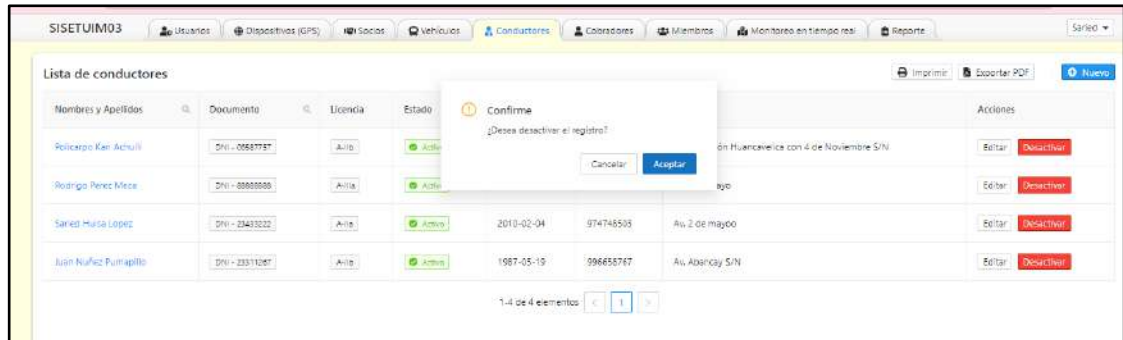
1-4 de 4 elementos

En la columna "Acciones" se visualiza dos botones **Editar** **Desactivar**

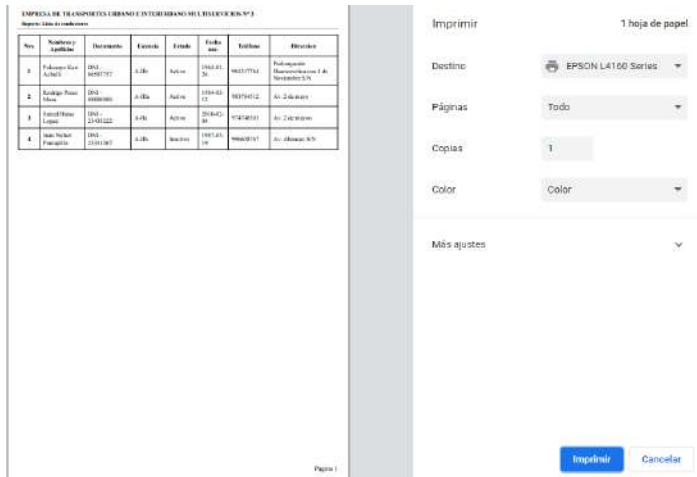
- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del conductor que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.
- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al conductor, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de vehículos cambiará



el estado como inactivo tal como se muestra en la siguiente imagen.



En la parte superior izquierda de la lista de conductores se encuentran dos botones el cual por medio de los cuales se puede imprimir y exportar en formato PDF la Lista de conductores que se visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:



Producto al presionar el Botón Imprimir

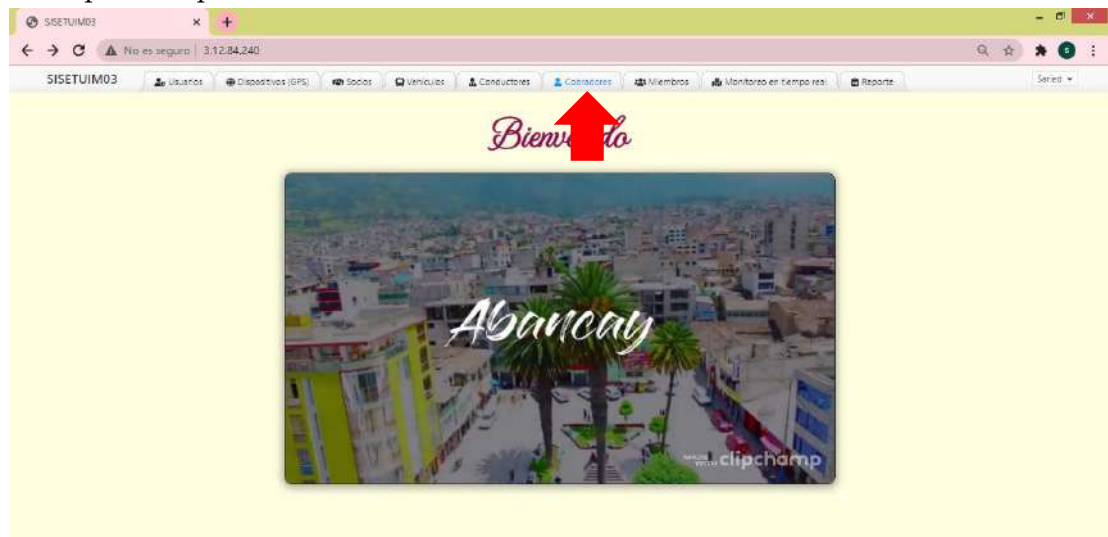


Nro	Nombres y Apellidos	Documento	Licencia	Estado	Fecha nac.	Teléfono	Dirección
1	Pelicarpo Kari Achulli	DNI - 06587757	A-IIb	Activo	1965-01-26	961317764	Prolongación Huancavelica con 4 de Noviembre S/N
2	Rodrigo Perez Meza	DNI - 88888888	A-IIIa	Activo	1984-03-12	983784512	Av. 2 de mayo
3	Saried Huisa Lopez	DNI - 23433222	A-IIa	Activo	2010-02-04	974748503	Av. 2 de mayo
4	Juan Nuñez Pumapillo	DNI - 23311267	A-IIb	Inactivo	1987-05-19	996658767	Av. Abancay S/N

Producto al presionar el Botón **Exportar PDF**

4.7. Administrar Cobradores

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Cobradores” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar a los cobradores que trabajan con los vehículos de la Empresa de Transportes, para agregar un nuevo cobrador debe hacer clic en el botón **+ Nuevo** donde se despliega una ventana en la que se realiza el registro de datos de los Cobradores. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.



The screenshot shows the SISETUIM03 web application interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Usuarios', 'Dispositivos (GPS)', 'Socios', 'Vehículos', 'Conductores', 'Cobradores', 'Arrendamientos', 'Monitoreo en tiempo real', and 'Reporte'. Below the menu is a table titled 'Lista de cobradores' with columns for 'Nombres y Apellidos', 'Documento', 'Estado', 'Fecha nac.', 'Teléfono', 'Dirección', and 'Acciones'. Two drivers are listed: Nilson Peña Cuartero and Donato Maresco Coahuana. A red arrow points from the 'Nuevo' button in the top right of the table to a 'Nuevo registro' form. The form contains the following fields: 'Nombres' (required), 'Apellido paterno' (required), 'Apellido materno' (required), 'Documento' (required, dropdown menu), 'Genero' (required, dropdown menu), 'Fecha de nac.' (required, date picker), 'Teléfono', 'Dirección', and 'Correo electrónico'.

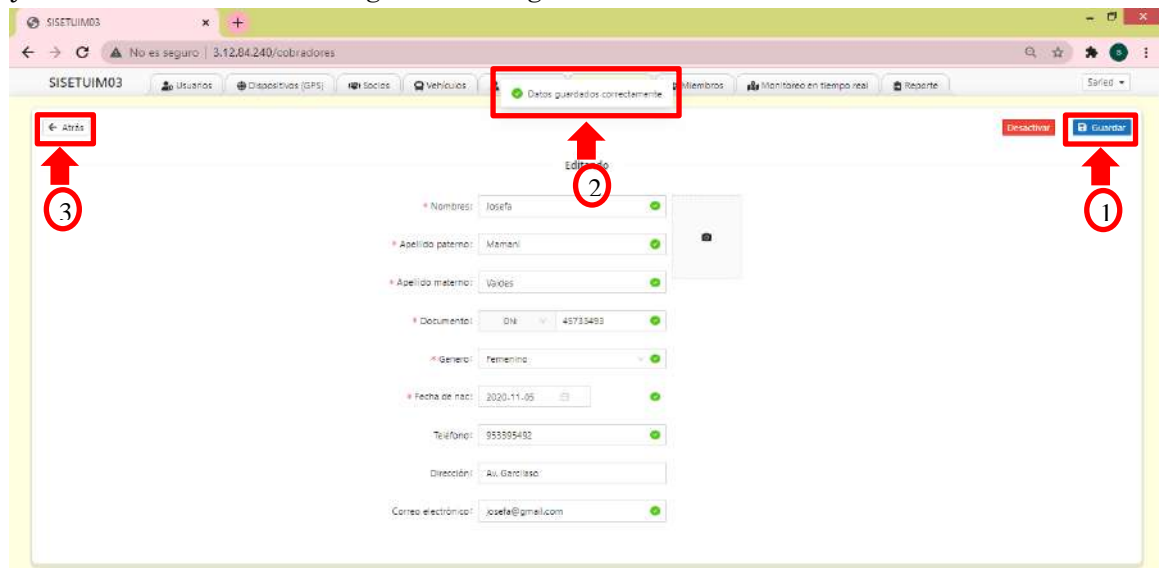
- **Nombres:** Nombre del cobrador si tiene más de uno, ingresar.
- **Apellido Paterno:** Apellido paterno del cobrador.
- **Apellido Materno:** Apellido materno del cobrador.
- **Documento:** Seleccione según sea en caso (DNI, Carnet de Extranjería, RUC o pasaporte) luego consignar el número según lo seleccionado. En caso seleccione DNI ingrese los 8 dígitos.
- **Género:** Seleccionar según sea el caso Masculino o Femenino del cobrador.
- **Fecha de Nacimiento:** Fecha de Nacimiento del cobrador, seleccione el año, mes y día en el calendario que se despliega.
- **Teléfono:** Número de teléfono del cobrador.
- **Dirección:** Dirección de residencia del cobrador.
- **Correo electrónico:** Correo electrónico del cobrador.
- **Foto:** Subir una fotografía de identificación del cobrador. Al hacer clic direcciona donde se encuentra guardada la imagen.

NOTA: Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar al cobrador añadido.

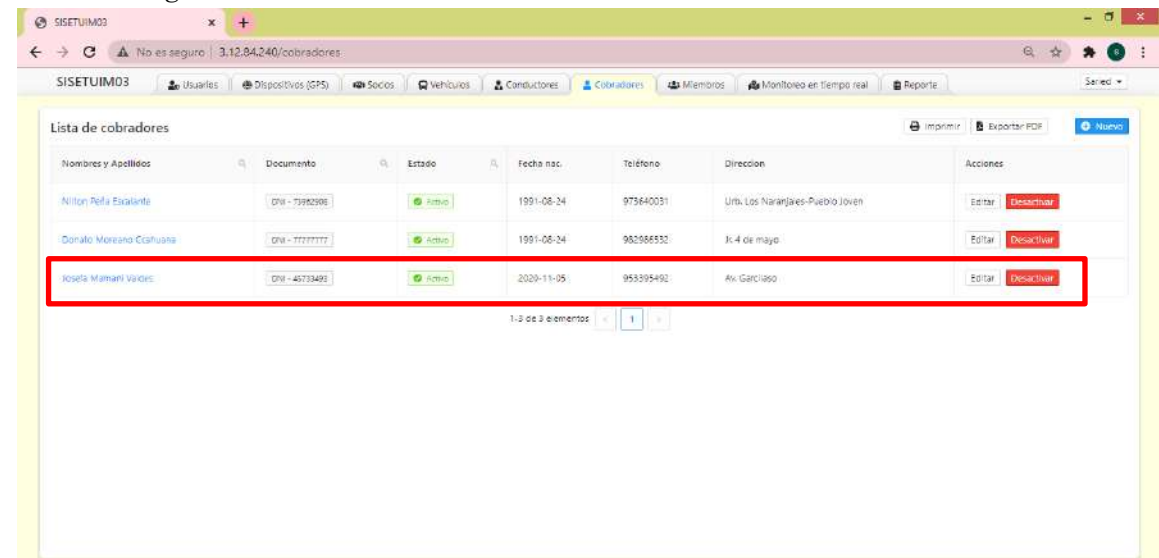
Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón **Guardar** posteriormente le saldrá un mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron guardados correctamente para finalizar debe presionar en el botón **Atrás** tal



y como se muestra en la siguiente imagen.



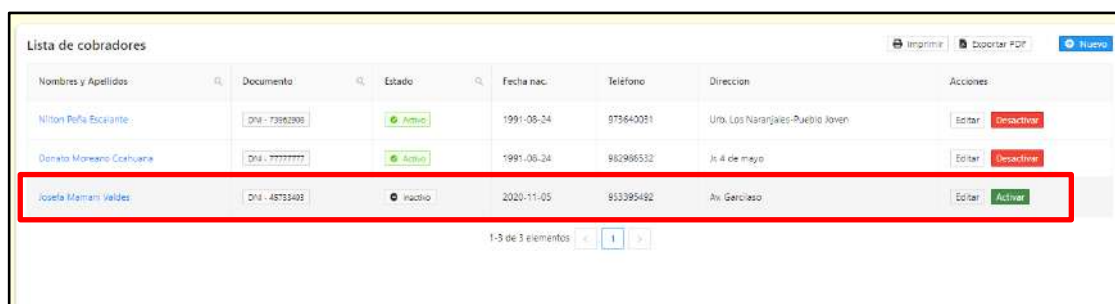
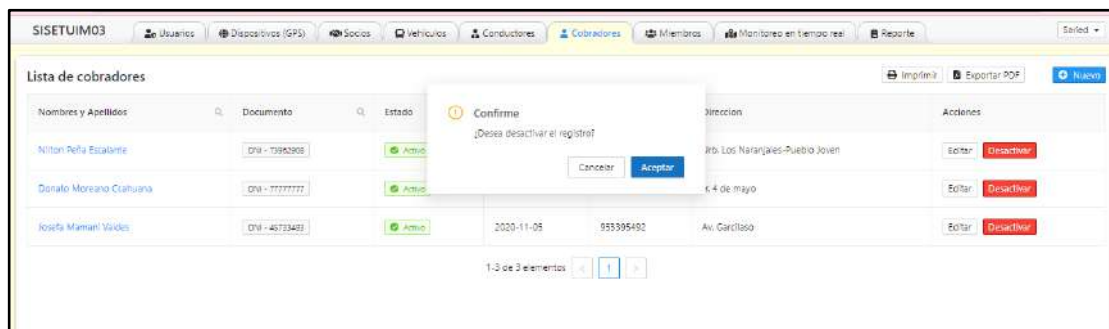
Automáticamente el Cobrador registrado se muestra en la lista de cobradores según los datos ingresados.



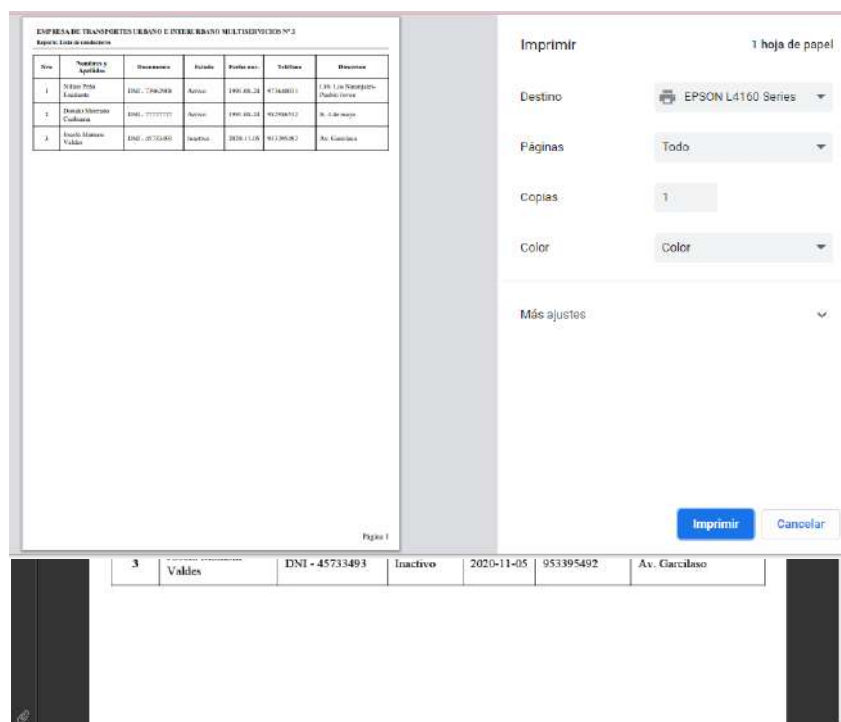
En la columna “Acciones” se visualiza dos botones



- **Botón Editar:** Permite modificar los datos del cobrador que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.
- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar al cobrador, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de vehículos cambiará el estado como *inactivo* tal como se muestra en la siguiente imagen.



En la parte superior izquierda de la lista de cobradores se encuentran dos botones el cual por medio de los cuales se puede imprimir y exportar en formato PDF la Lista de conductores que se visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:



4.8. Administrar Miembros

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Miembros” del menú que se muestra en

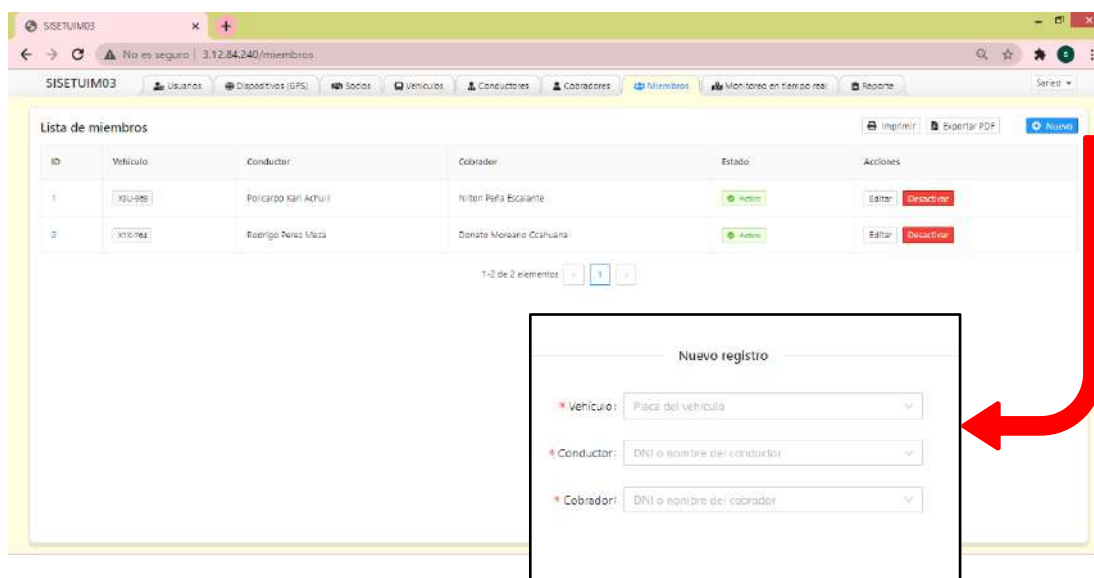




la parte superior de la ventana.



En esta opción podrás administrar a los equipos de trabajo el vehículo, conductor y cobradores que operan en la ruta establecida de Empresa de Transportes, para agregar un nuevo equipo de trabajo debe hacer clic en el botón **Nuevo** donde se despliega una ventana en la que se realiza el registro de datos. Los campos que intervienen en esta pantalla se especifican a continuación.

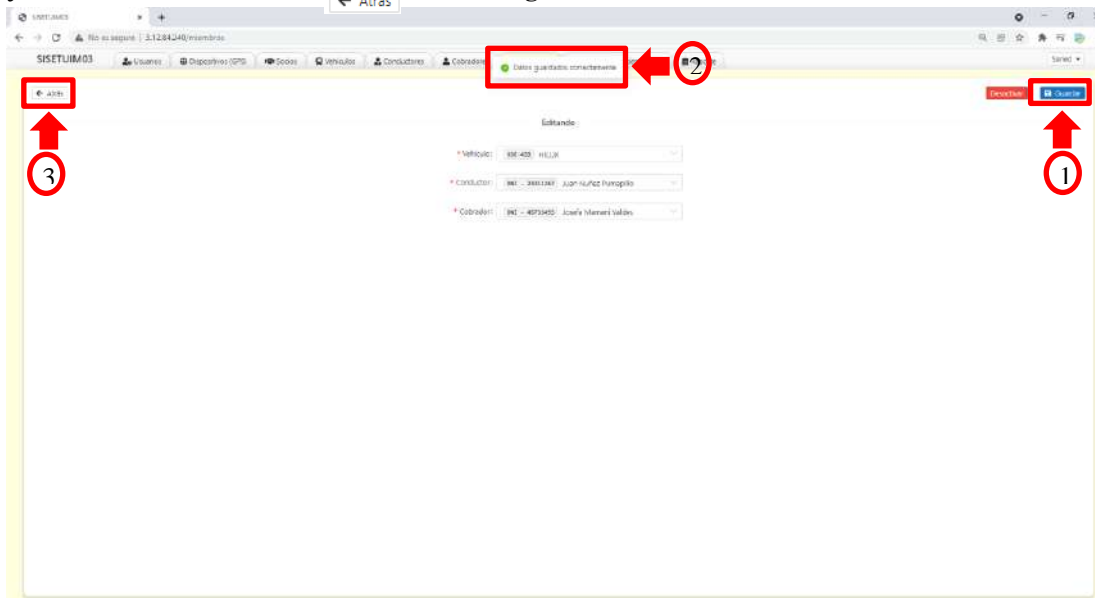


- **Vehículo:** Ingrese la placa del Vehículo, al digitar primer(os) números y/o letras, la Aplicación ayuda en la búsqueda.
 - **Conductor:** DNI y nombre del conductor del vehículo, al digitar primer(os) números del DNI o letra(s) del nombre, la Aplicación ayuda en la búsqueda.
 - **Cobrador:** DNI y nombre del conductor del vehículo, al digitar primer(os) números del DNI o letra(s) del nombre, la Aplicación ayuda en la búsqueda.
- NOTA:** Los campos señalados con * deben ser llenados obligatoriamente, caso contrario no se podrá guardar el nuevo registro de miembros añadido.

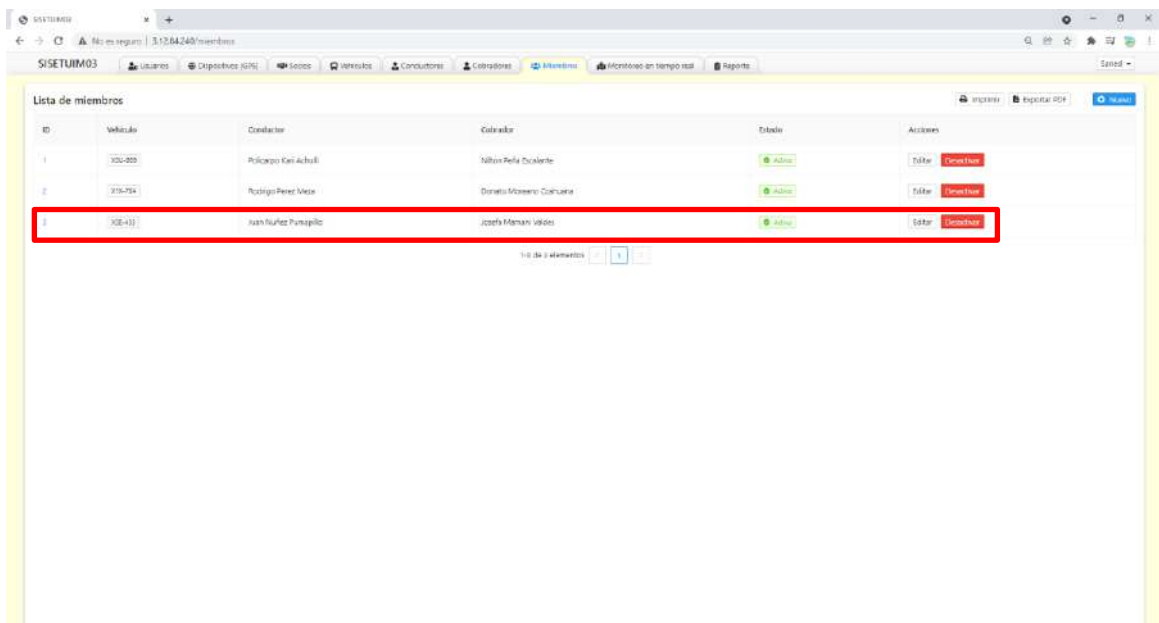




Una vez ingresado los datos correctamente en los campos requeridos hacer clic en el botón **Guardar** posteriormente le saldrá un mensaje de confirmación donde indica que los datos fueron guardados. Para finalizar debe presionar en el botón **Atrás** tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Automáticamente el registrado se muestra en la lista de miembros según los datos ingresados.



En la columna “Acciones” se visualiza dos botones **Editar** **Desactivar**

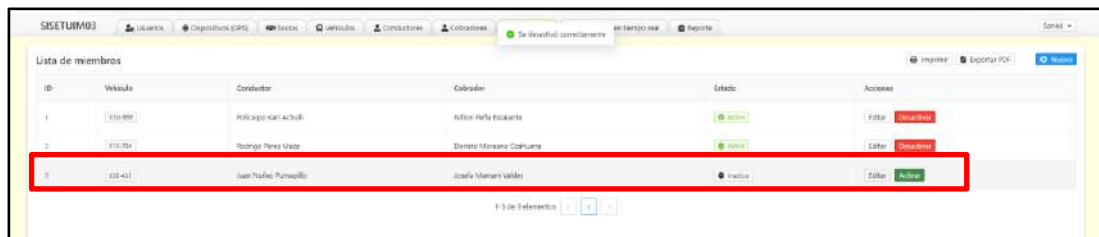
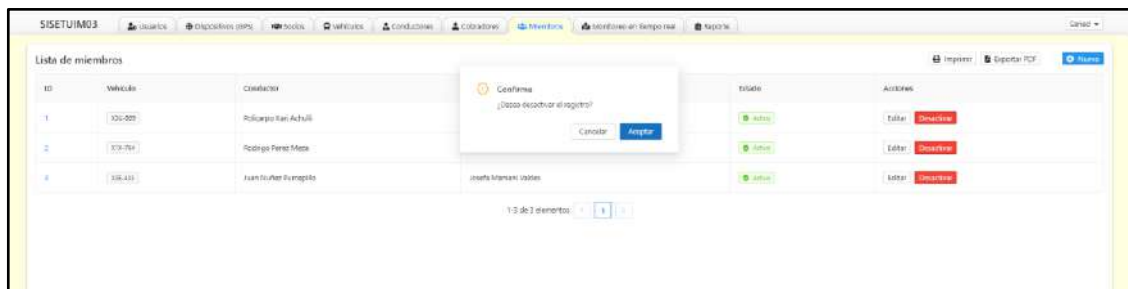
- **Botón Editar:** Permite modificar los datos de los miembros que se encuentra en la fila correspondiente, al hacer clic en este botón emergerá la ventana de ingreso de datos en el cual puede realizar modificaciones según su conveniencia, una vez





modificada se debe presionar en el botón **Guardar**, posteriormente se muestra un mensaje **Datos guardados correctamente**, después debe presionar el botón **Guardar**.

- **Botón Desactivar:** Al hacer clic en este botón emergerá un mensaje de confirmación si en realidad desea desactivar los miembros, si está de acuerdo se presiona en el botón **Aceptar**, automáticamente en la lista de vehículos cambiará el estado como inactivo tal como se muestra en la siguiente imagen.



Este equipo de trabajo o miembros se ubicará en la lista de vehículos monitoreados que se encuentra en la opción **Monitoreo en tiempo real** del menú de opciones. Este se podrá visualizar en la parte derecha del mapa, si esta operativo el GPS se identifica de color verde caso contrario estará de color gris, como se muestra en la siguiente imagen.

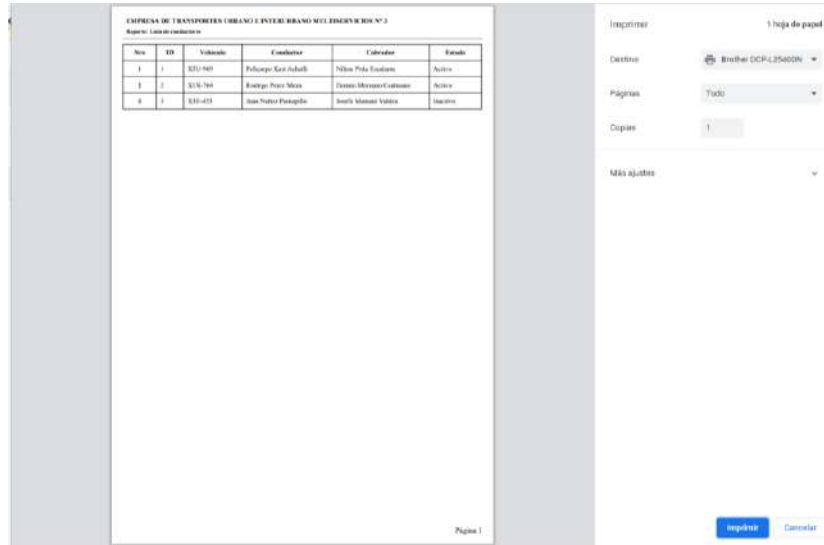


En la parte superior izquierda de la lista de miembros se encuentran dos botones el cual permite imprimir y exportar en formato PDF la Lista de conductores que se

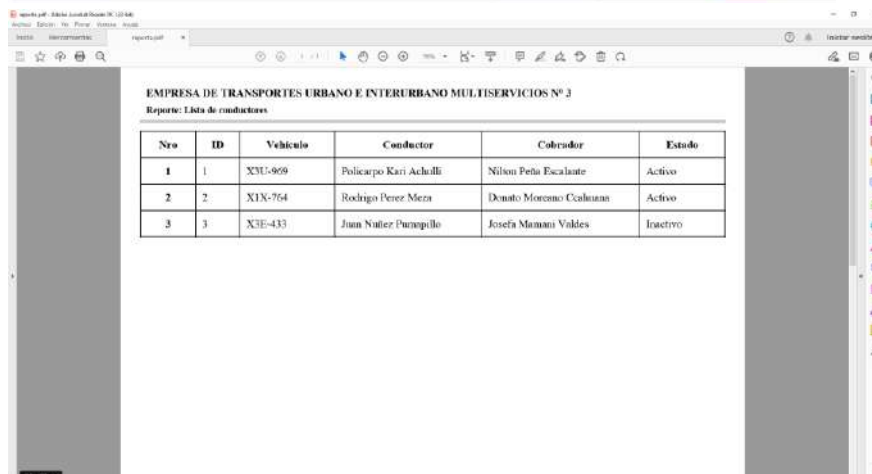




visualiza, como se muestra en las siguientes figuras:



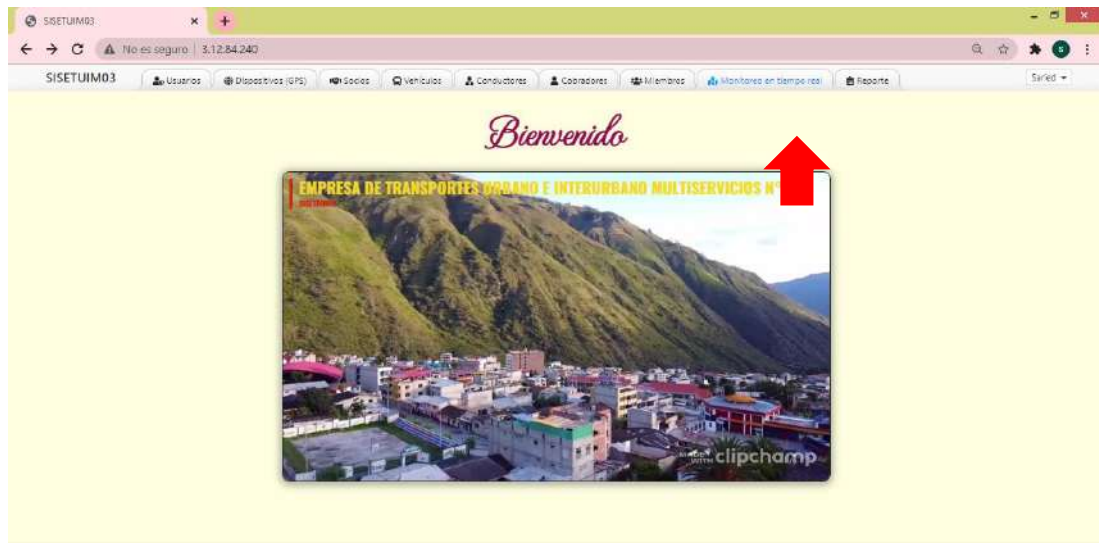
Producto al
presionar el
Botón **Imprimir**



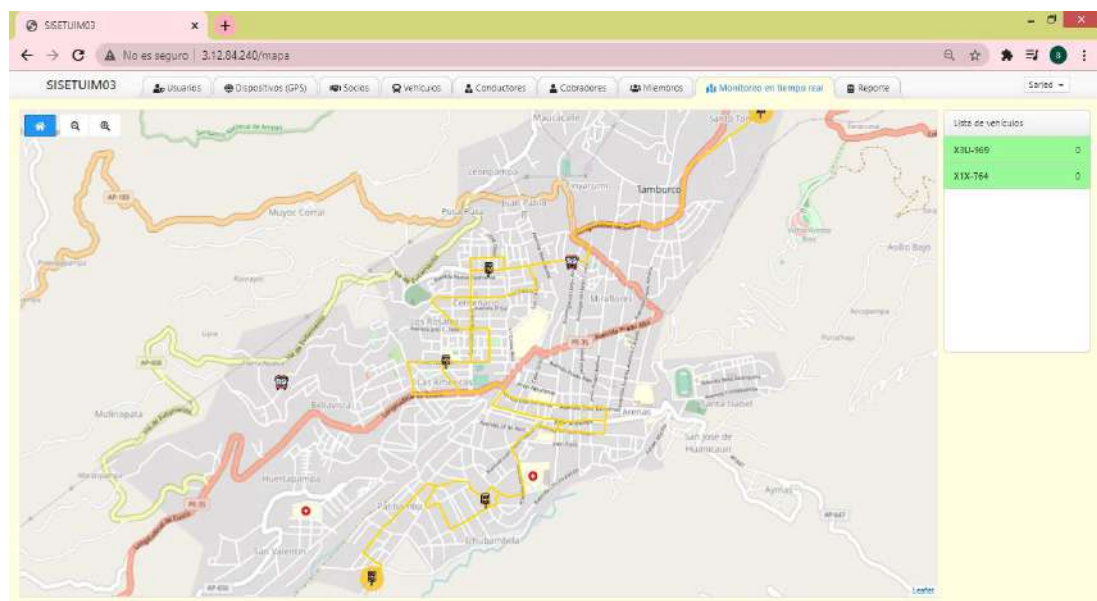
Producto al
presionar el
Botón **Exportar
PDF**




4.9. Monitoreo en tiempo real

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Monitoreo en tiempo real” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.




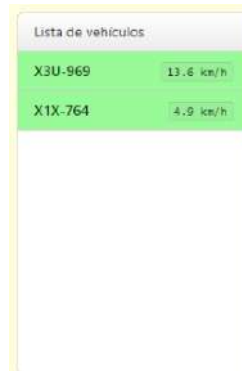
En esta opción podrás visualizar a través de un mapa la ubicación de los vehículos en tiempo real, la línea señalada de color amarillo representa a la ruta que deben seguir los vehículos, tal y como se muestra en la siguiente imagen.





- El vehículo está representado como , es decir donde se visualice el icono en el mapa es donde se encuentra el vehículo físicamente.
- El inicio, final y los tres paraderos durante la ruta están representados como  considerando en el inicio y final de la ruta 20 metros de radio y en los tres puntos de control 10 metros de radio.
- La ruta que debe seguir el vehículo está representada con líneas amarillas en las vías del mapa , si se visualiza que el icono del vehículo se encuentra fuera de la marcación, quiere decir que está desviando la ruta establecida.

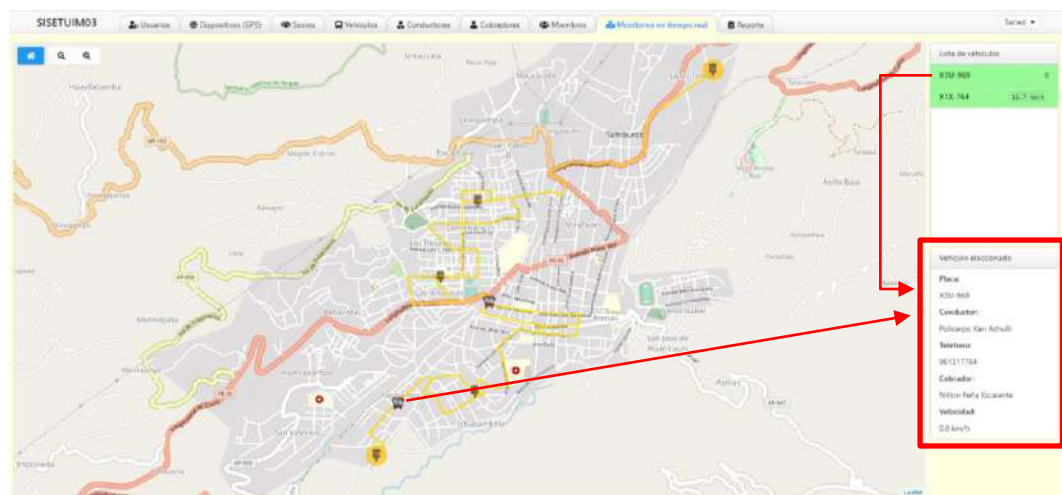


- Para alejar y acercar según conveniencia el mapa lo puede realizar con los botones que se encuentran en la parte superior izquierda  del mapa.
- En la parte izquierda se encuentra la lista de los vehículos resaltados de color verde que se encuentran activos y monitoreados en tiempo real identificados con su placa, así como también se visualiza la velocidad en la cual están siendo operados tal y como se muestra en la siguiente imagen.



Lista de vehículos	
X3U-969	13.6 km/h
X1X-764	4.9 km/h

Al hacer clic en la placa  o en el icono del vehículo  se despliega en la parte inferior derecha el detalle del vehículo: La placa, en nombre del conductor, teléfono del conductor, nombre del cobrador y la velocidad en el que recorre, como se muestra en la siguiente imagen.

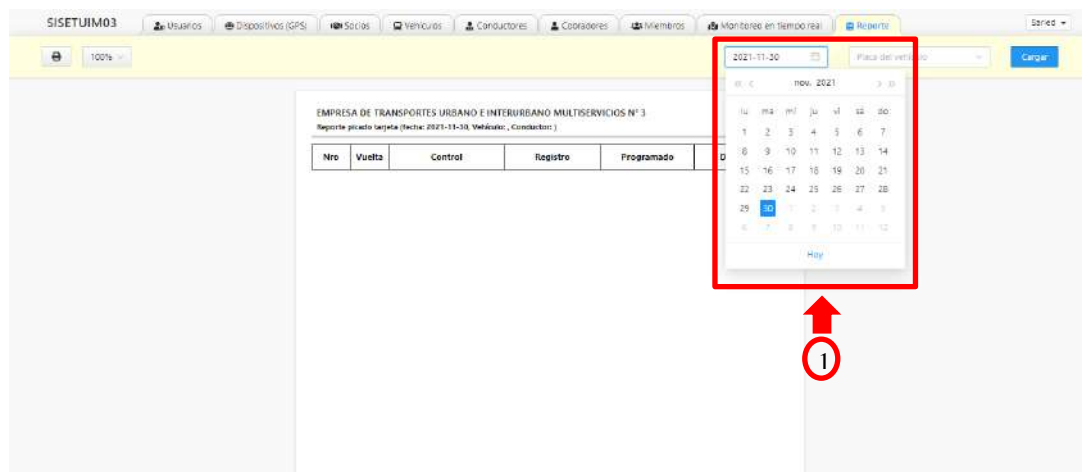


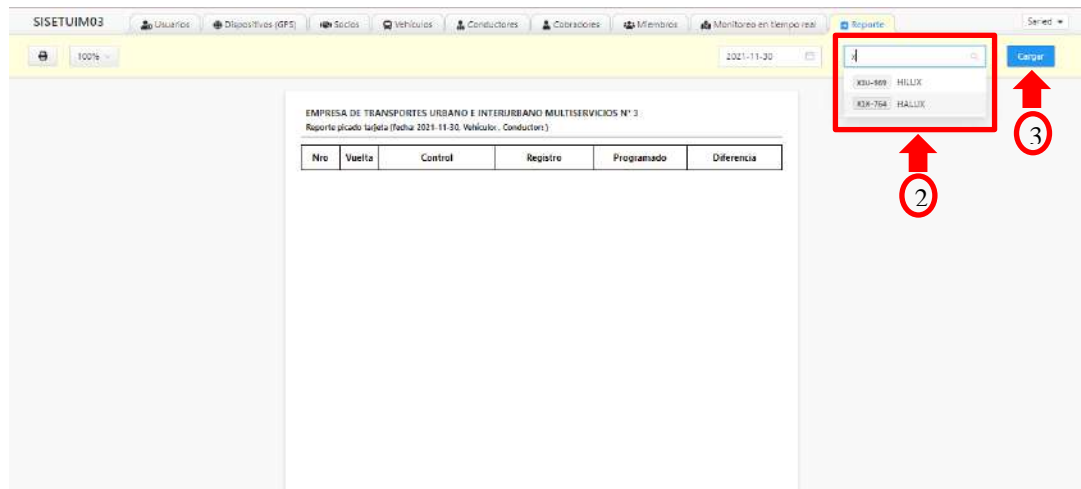
4.10. Reportes de las tarjetas de control

Para el ingreso debe hacer clic en la opción “Reporte” del menú que se muestra en la parte superior de la ventana.



Para que pueda visualizar el reporte de las marcaciones en puntos estratégicos de control, debe seleccionar la fecha que desea realizar la consulta con ayuda del calendario que se despliega y seleccionar la placa del vehículo, hacer clic en el botón **Cargar** y se desplegará el reporte de ¹ marcación según lo seleccionado como se muestra en las imágenes siguientes.





A continuación se muestra el reporte generado según la fecha y vehículo seleccionado:

Nro	Vuelta	Control	Registro	Programado	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	07:49:43	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	07:51:25	07:50:42	0 min, 42 seg
		UTEA	08:10:48	08:00:22	2 min, 23 seg
		4 DE NOVIEMBRE	08:18:30	08:23:46	2 min, 16 seg
2	Bajada	UNAMBA	08:25:37	08:25:30	-7 min, 28 seg
		UNAMBA	08:28:36	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	08:37:37	08:35:00	0 min, 47 seg
		UTEA	08:44:11	08:44:37	0 min, 15 seg
3	Subida	CIRCUNVALACIÓN	08:58:04	08:58:11	6 min, 55 seg
		AV. AYACUCHO	09:05:23	09:11:06	-2 min, 41 seg
		AV. AYACUCHO	09:12:13	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:20:18	09:19:12	0 min, 57 seg
4	Bajada	UTEA	09:30:46	09:07:10	2 min, 26 seg
		4 DE NOVIEMBRE	09:40:08	09:50:46	2 min, 28 seg
		UNAMBA	09:50:42	09:58:00	-1 min, 23 seg
		UNAMBA	09:58:35	-	-
5	Subida	4 DE NOVIEMBRE	-	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	10:11:00	10:13:25	-1 min, 13 seg


- En la tabla se puede visualizar las columnas número, vuelta, control, registro, programad, diferencia.
- En la columna **Nro**. Se enumera el ítem a describir.
- En la columna **Vuelta** se refiere a los tramos de subida y baja donde se refiere a una vuelta.
- En la columna **Control** se describe los puntos de control: inicio (Av. Ayacucho), Final (UNAMBA), punto de control 01 (Circunvalación), punto de control 02 (UTEA) y punto de control 03 (4de noviembre).
- En la columna **Registro**, se registra la hora, minuto y segundo en el que el vehículo parte del inicio, pasa por los 3 puntos de control y llega al paradero final. El momento, en el que la Aplicación Web por intermedio del GPS capta dicha hora es cuando el vehículo sale de la geocerca del punto de inicio y según su recorrido va pasando por los puntos de control, cuando el vehículo llega al paradero final e ingresa a la geocerca el sistema capta como hora de llegada. Es la misma dinámica

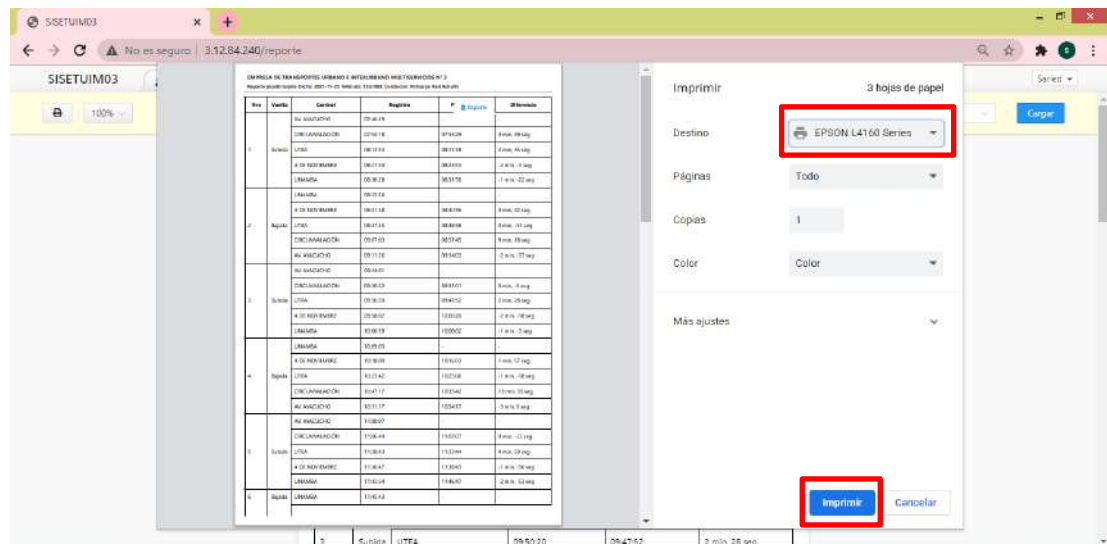




para la subida y bajada.

- En la columna **Programado**, se registra la hora, minuto y segundo en el que el vehículo debe pasar por los 3 puntos de control y llegar al paradero final. La Aplicación Web según tiempo establecido por la empresa automáticamente calcula la hora que debe llegar a los puntos tomando referencia la hora de inicio o final.
- En la columna **Diferencia**, se calcula la resta del tiempo de las columnas **Registro y Programado**. Esto se refiere a los tiempos en el que el vehículo pasa por un el punto de control y el tiempo en que debe pasar, estos datos no pueden ser modificados o alterados puesto que se completa automáticamente y en tiempo real.

El reporte generado se puede imprimir o exportar en PDF haciendo clic en el icono  y como se muestra en la siguiente imagen.



Imprimir 3 hojas de papel

Destino: EPSON L4160 Series

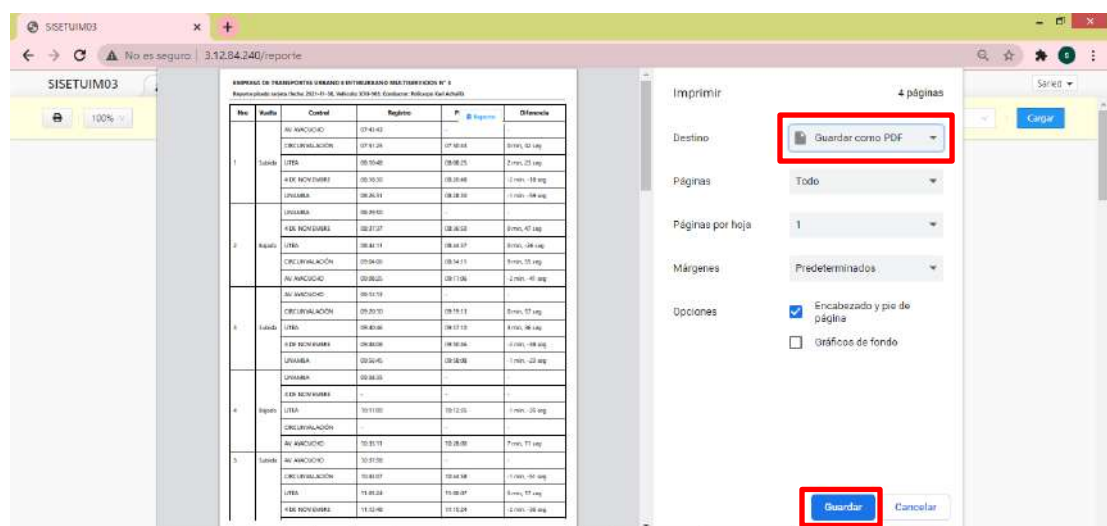
Páginas: Todo

Copias: 1

Color: Color

Más ajustes

Imprimir Cancelar



Imprimir 4 páginas

Destino: Guardar como PDF

Páginas: Todo

Página por hoja: 1

Márgenes: Predeterminados

Opciones: Encabezado y pie de página Gráficos de fondo

Guardar Cancelar



SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA EMPRESA DE TRANSPORTES URBANO E INTERURBANO MULTISERVICIOS N° 03

TESIS PRE GRADO

Nro	Vuelta	Control	Registro	P	Reporte	Diferencia
1	Subida	AV. AYACUCHO	07:45:43	-	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	07:51:25	07:50:43	0 min, 42 seg	
		UTEA	08:10:48	08:08:25	2 min, 23 seg	
		4 DE NOVIEMBRE	08:18:30	08:20:48	-2 min, -18 seg	
		LINAMBA	08:26:31	08:28:30	-1 min, -59 seg	
2	Bajada	LINAMBA	08:29:50	-	-	-
		4 DE NOVIEMBRE	08:37:37	08:39:50	0 min, 47 seg	
		UTEA	08:44:11	08:44:37	0 min, -26 seg	
		CIRCUNVALACIÓN	08:04:06	08:54:11	9 min, 55 seg	
		AV. AYACUCHO	09:08:25	09:11:00	-2 min, -41 seg	
3	Subida	AV. AYACUCHO	09:12:13	-	-	-
		CIRCUNVALACIÓN	09:20:10	09:19:13	0 min, 57 seg	
		UTEA	09:40:46	09:37:10	3 min, 36 seg	
		4 DE NOVIEMBRE	09:48:08	09:50:46	-2 min, -38 seg	
		LINAMBA	09:56:45	09:58:08	-1 min, -23 seg	
		LINAMBA	09:58:35	-	-	-

Para salir o cerrar sesión de la Aplicación Web debe hacer clic en el botón que aparece con su nombre en el botón superior izquierdo seguidamente presionar cerrar sesión, esto aplica para los dos tipos de usuario “Monitor” y “Socio” como se muestra en la siguiente imagen.

