



Facultad del Ejército



Escuela Superior de Guerra



TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Título: “El empleo de herramientas informáticas que optimicen la función de transporte de vehículos guarnicionales.”

Que para acceder al título de Especialista en Planificación y Gestión de RRMM de OOMMTT presenta el Mayor Diego Francisco CAROL LUGONES

Director de TFI: CR(R) Daniel Oscar Suarez

Río Gallegos, de junio de 2023.

Resumen o abstract

El presente trabajo tiene por finalidad determinar que herramientas informáticas emplea el Ejército Argentino para optimizar las actividades de la función de transporte, especialmente para los vehículos guarnicionales. En el caso que no hubiera, de todas aquellas que existen en el medio civil, cuál o cuáles serían las adecuadas para el uso dentro de la fuerza.

La fuerza conserva de manera bien desarrollada la función de Transporte dentro de su estructura, sin embargo, a pesar de tener los procedimientos establecidos tanto para conductores como para las unidades que poseen este personal, es necesario destacar que hace falta un sistema informático específico que provea la información y los datos precisos para poder planificar las rutas y todo lo concerniente al desplazamiento de vehículos, incluyendo el cumplimiento de las legislaciones vigentes, las cuales son exigencias en las diferentes jurisdicciones del territorio argentino.

En el medio civil como en el militar se recibe el impacto que genera la globalización o las exigencias que son impuestas en la cadena de suministros frente a la demanda de los clientes, los cuales cada vez son más exigentes en calidad y tiempo. Para ello se han creado herramientas que permiten no sólo optimizar los procesos del planeamiento de transporte sino que además permiten reducir sus costos, cosa que es algo que direcciona los esfuerzos de las organizaciones civiles, además de buscar la generación de lealtad de sus clientes.

Se debería desarrollar en la fuerza un software que permita almacenar datos, tanto de los conductores como de los vehículos, relacionados con licencias y sus períodos de vigencia o incluso el tipo de carga a transportar. Esto facilitaría la toma de decisiones y la ejecución del planeamiento del transporte, también optimizaría el empleo de los recursos materiales y humanos existentes en la fuerza además de controlar la trazabilidad de las cargas, este aspecto es sumamente relevante porque contribuye al control.

Palabras clave

Herramientas informáticas - Transporte - Vehículos guarnicionales

Glosario

Administración de la cadena de suministro

“Tarea de administrar el flujo de insumos y componentes desde los proveedores hasta los procesos de producción de la compañía para poder llevar un mínimo de inventario y maximizar la rotación de este.”. Hill, Jones, Schilling (2015) Administración Estratégica – Teoría y casos. Un enfoque integral (11va Edición) México, DF. CENGAGE Learning. (p. 129).

Herramientas informáticas

Son el conjunto de elementos que brindan soluciones en el manejo de información y datos, su posterior procesamiento con la finalidad de optimizar los tiempos.

Key performance indicator (KPI)

Es un indicador que permite medir el impacto de las acciones realizadas en forma objetiva y en relación con las metas impuestas por la organización.

Logística

Es el conjunto de actividades destinadas a brindar sostén a las fuerzas, proporcionando recursos con la aptitud adecuada, en cantidad y calidad, y en el tiempo y lugar oportuno. Incluirá el apoyo logístico de personal, de material, de finanzas y de asuntos territoriales. (ROD – 19 – 02 Logística de Material (2005), p.1)

Transportation management system

Es un software que permite realizar el seguimiento de los viajes, el control de los vehículos que se están desplazando y aquellos que están momentáneamente estacionados, el armado del ruteo, el control de gastos que provocan los viajes, el análisis de los costos

producidos en base a los movimientos incluyendo la facturación del servicio prestado.
(Soporte Logístico TMS, Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/tms/>)

Transporte

La función logística de transporte se caracterizará por materializar el movimiento de personas y efectos logísticos, desde sus lugares de origen hasta las localidades o zonas donde resulten necesarios. La misma incluirá la planificación de los movimientos, la supervisión el control de los mismos, como así también las de las terminales y todos aquellos servicios que pudieran hallarse relacionados con las mismas. (ROD – 19 – 02 Logística de Material (2005), p.77)

Transporte de personal

Movimiento de tropas realizado con los medios disponibles no orgánicos de la unidad donde el personal a transportar revista.

Web trucking system

Es un programa que brinda la información sobre el estado de los productos que fueron solicitados permitiendo saber la ubicación de los mismos en tiempo real. Posee las facilidades de proporcionar información exacta reduciendo la distancia existente entre el logístico y los clientes. (Soporte Logístico WTS, Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/wts/>)

Índice

Tabla de contenido

Resumen o abstract	ii
Palabras clave.....	iii
Glosario.....	iii
Índice.....	v
Índice de figuras.....	7
Introducción	8
Marco Teórico.....	8
Logística.....	8
Transporte.	9
Ley Nacional de Tránsito.....	9
LINTI.	9
Vehículos Guarnicionales.	9
Herramientas Informáticas.....	10
Presentación del Problema.....	10
Antecedentes	10
Situación actual.....	11
Objetivos del Trabajo Final Integrador.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	12
CAPÍTULO I	14

La situación actual de la función de transporte en el Ejército en relación con las herramientas informáticas existentes en la fuerza	14
Logística.....	14
Función de Transporte	14
Situación del funcionamiento actual de la función de transporte en la fuerza.....	15
Relacionado con los conductores motoristas.	15
Vehículos sugeridos para el empleo de una herramienta informática	19
El Sistema Digital de Gestión de Efectos de Arsenales (SIDIGEA)	22
Ventajas y desventajas del SIDIGEA.	23
El Sistema de Información Geográfica (SIG)	24
CAPÍTULO II	27
La logística en el medio civil y el empleo de las herramientas informáticas existentes que son aptas para la optimización del transporte.....	27
La cadena de suministro.....	27
Logística y tecnología	28
Planificación del transporte en el medio civil.....	28
Sistemas de información Logística	30
Programas horizontales.....	31
Programas verticales.....	31
Sistema de Scoring utilizado a nivel nacional para licencias de conducir.....	37
Aplicaciones Flota y Mantenimiento de ODOO.....	39
CAPÍTULO III	42

Las herramientas informáticas identificadas en el medio civil que podrían ser de útil empleo dentro del Ejército Argentino para la función de transporte.....	42
Para conocer los datos sobre el conductor.	42
Para conocer el tipo de vehículo a emplear además de su estado de mantenimiento.	43
Para saber la ubicación en tiempo real del vehículo.	43
Para conocer sobre la trazabilidad de la carga que se transporta.	44
Sistema de GPS.....	45
Sistema de puntaje (scoring) para los conductores motoristas.	45
Conclusiones.....	49
Anexos	53
Referencias.....	55

Índice de figuras

Figura 1. El ciclo de la seguridad.....	17
Figura 2. Camión frigorífico IVECO.....	19
Figura 3. Ejemplo de curva de bañera para vehículos.....	20
Figura 4. Trafic Sprinter Mercedes Benz del Batallón de Transporte.....	20
Figura 5. Índice de tutoriales del SIDIGEA.....	21
Figura 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030.....	26
Figura 7. La cadena de suministro.....	27
Figura 8. Cuadro de Servicios programados de la Fleetrun App.....	34
Figura 9. Información sobre el conductor y sus actividades.....	36
Figura 10. Tabla de presupuesto de servicios ODOO por una cantidad de 70 usuarios.....	40
Figura 11: Tabla de contenido de herramientas propuestas y sus finalidades.....	47

Introducción

Marco Teórico

Para el desarrollo de este marco teórico, se exponen a continuación una serie de conceptos de manera ordenada para servir como punto de partida para el posterior análisis y desarrollo del trabajo.

Tecnologías en el ámbito militar. Actualmente no existe un software que se dedique pura y exclusivamente a la función de transporte. Mucho menos existe uno que integre las funciones de la Logística con el desarrollo de las operaciones en el ejercicio. Dentro del software Batalla Virtual, que es un programa para simular el desarrollo de operaciones militares, hace falta un módulo que permita integrar el planeamiento logístico, o al menos en este caso integrar lo calculado para la función de transporte. Además las unidades no poseen un sistema que les permita calcular los próximos servicios de mantenimiento y sus costos, teniendo que gastar tiempo en buscar presupuestaciones locales o incluso regionales que en su mayoría no pueden ser afrontadas.

Tecnologías en el ámbito civil. Hoy en día, existen en el mercado diversos programas que se dedican a tomar información, procesar la misma y brindar datos a los usuarios en todo lo relacionado con transporte, desde las distancias a recorrer y el consumo de combustible, hasta cuando le toca el servicio de mantenimiento a cada vehículo. Hay programas que informan inclusive la ubicación del vehículo en tiempo real.

Logística. Esta palabra define muchas cosas, entre ellas la condición en la profundidad y duración de las operaciones, pero el punto principal a considerar está puesto de manifiesto en la doctrina de la fuerza, de la cual podemos extraer la definición como dice el reglamento que es “un conjunto de actividades que tiene por destino brindar el sostén a las fuerzas con los recursos en forma adecuada, cantidad y calidad, y en tiempo y lugar oportuno.” (RFD-19-02 Logística de Material, 2005, p.1). De esta manera es posible iniciar

el camino de este trabajo direccionando el esfuerzo desde lo macro con los principales conceptos como el fundamental y más importante mencionado recientemente. Además es preciso recordar que dicha definición incluye la coordinación e integración de todos los procedimientos en todos los niveles.

Transporte. Es una de las funciones logísticas más relevantes de todos los ámbitos. Esta función entiende además del desplazamiento de personal, material y cargas, de todas las coordinaciones y aspectos que se deben tener en cuenta para poder llevar a cabo un movimiento. Cabe destacar que esta función insume muchos costos por lo que no realizar un buen análisis de los materiales disponibles e infraestructura vigente puede tener como resultado grandes consumos y desgaste de efectos.

Ley Nacional de Tránsito. Dicha ley es base esencial de estudio por la cual todos los desplazamientos y conductas que deben llevar a cabo el personal de conductores debe estar regido por ésta. En ella se basan los lineamientos generales para una buena conducción y las disposiciones vigentes dentro del ámbito de transporte. Es claro que se debe tomar la misma como documento central pero no se debe obviar las diferentes regulaciones provinciales y municipales que tienen su particularidad y asimismo deben ser respetadas y cumplidas sin excepción alguna.

LINTI. Este es el único documento que habilita a un conductor a realizar el transporte de cargas o de pasajeros en el territorio nacional de una jurisdicción a otra. Mientras que en una provincia los conductores están habilitados por la licencia que expide el municipio con formato Nacional, esta licencia se brinda para tres categorías. Ellas son cargas generales, mercancías peligrosas y transporte de pasajeros para el caso que deban viajar a lo largo del territorio argentino pasando por diferentes jurisdicciones.

Vehículos Guarnicionales. Son aquellos empleados para poder cumplir con las actividades de rutina de una unidad o comando que permiten los desplazamientos dentro de

las localidades sin emplear aquellos vehículos que son de campaña y están hechos con el propósito de cumplir con las exigencias de las operaciones tácticas.

Herramientas Informáticas. Las diferentes herramientas que existen en el mercado facilitan el cumplimiento de las diferentes tareas que impone la logística. Estas usadas en forma correcta permiten reducir costos, planificar con mayor certeza mediante uso de datos precisos, cumpliendo con el principio de exactitud en el planeamiento logístico y por lo tanto brindan una mayor respuesta ante diversos requerimientos. Dichas herramientas deberán ser empleadas con personal que se encuentre capacitado, esto requiere un proceso previo de capacitación donde se afrontará un gasto pero a la vez será recuperado a futuro por el buen empleo y mejora en los procesos logísticos.

Presentación del Problema

El problema a plantear es el siguiente: ¿Qué herramientas informáticas servirían en el Ejército Argentino para optimizar la función de transporte de vehículos guarnicionales?

Para entrar en el tema en cuestión, es importante aclarar que al momento de requerir los medios necesarios para el transporte, aparecen diversas dificultades de índole logística tales como la falta de conductores especializados o sin carnet vigente, la escasez de vehículos aptos disponibles para trasladar cierta cantidad de pasajeros, o si los hubiera, no se encuentran a una distancia próxima disponible, o hay fallas por falta de mantenimiento, falencias en el control de las rutas, etc. Pero la principal complicación es que no hay evidencia de una herramienta informática que reúna y brinde toda la información precisa y necesaria para optimizar la función mencionada anteriormente.

Antecedentes

Para comenzar recordemos que dentro de la logística, una de las funciones específicas y de gran importancia es la función de Transporte. La misma es fundamental para las

actividades cotidianas de los elementos del Ejército Argentino. Esta función se caracteriza por materializar el movimiento de personas y efectos logísticos, desde sus lugares de origen, hasta las localidades o zonas donde resultaren necesarios, “la misma incluirá la planificación de los movimientos, la supervisión y el control de los mismos, la dirección y las operaciones de tráfico, como así también de las terminales y todos aquellos servicios que pudieran hallarse relacionados con las mismas.” (RFD-19-02 Logística de Material, 2005, p.77)

Es válido destacar que las empresas civiles han aprendido todo lo referente a logística de las organizaciones militares. Dichas estructuras han evolucionado mucho más rápido que sus maestros castrenses.

Situación actual

El cumulo de avances tecnológicos que se evidencia, hacen que la logística militar no pueda dejar de lado el empleo de herramientas que optimicen los diferentes procesos logísticos que incluyen sus funciones.

Actualmente, se puede apreciar que el Ejército Argentino tiene una progresión adquisitiva de vehículos guarnicionales, que le permite satisfacer ciertas necesidades que pueden aparecer en base a diferentes actividades que surgen día a día en la rutina de los cuarteles o en los hechos no previstos como el transporte de personal de un punto de origen a un punto de destino, que no estaba dentro de los planes iniciales.

El problema radica en que al presente no se tiene en cuenta una aplicación/software que permita tener un control general tanto a Nivel Batallón de Transporte, Brigada o División, para poder contribuir en el proceso de planeamiento y la elección de los diferentes recursos humanos y materiales que puedan cumplir con las misiones asignadas.

Esto es sumamente necesario para optimizar el proceso de toma de decisiones en el área logística. Ocurren casos como por ejemplo, surge una necesidad de transportar personal para cubrir diferentes servicios u actividades ordenadas por la cadena de comando y a veces

el Oficial Logístico no está en condiciones de brindar un asesoramiento preciso debido a que no tiene la suficiente y precisa información de los medios que dispone su organización para dar cumplimiento a lo requerido.

Hoy por hoy, a pesar de centrar los esfuerzos y ejecutar las actividades necesarias para el adiestramiento operacional del personal, es relevante contar con una flota de vehículos guarnicionales apta para el traslado no solo del personal militar sino que en algunos casos también es probable incluir personal ajeno al Ejército Argentino para diversas cuestiones como por ejemplo:

-Personal de médicos y enfermeros en apoyo desde una ciudad específica hacia una unidad en el interior que carece de especialistas.

-Un grupo de postulantes a Soldado Voluntario, que deban asistir a una revisión médica que tenga lugar en una localidad con las características e infraestructura acorde para dicha actividad.

-También el caso particular de la pandemia por el Covid-19 requirió que este tipo de función se ejecutara plenamente en todo el territorio, incluso aumentando el patrimonio de vehículos guarnicionales del Ejército Argentino para poder prestar apoyo suficiente en el lugar y momento adecuado.

Objetivos del Trabajo Final Integrador

Objetivo General. Determinar que herramientas informáticas servirían en el Ejército Argentino para optimizar la función de transporte de vehículos guarnicionales.

Objetivos Específicos

Objetivo específico Nro 1. Determinar la situación del funcionamiento actual de la función de transporte en relación con las herramientas informáticas existentes en el Ejército Argentino.

Objetivo específico Nro 2. Identificar las herramientas informáticas que existen en el medio civil que se emplean para el transporte.

Objetivo específico Nro 3. Proponer aquellas herramientas informáticas identificadas en el medio civil que podrían ser de uso apto dentro del Ejército Argentino para optimizar la función de transporte.

CAPÍTULO I

La situación actual de la función de transporte en el Ejército en relación con las herramientas informáticas existentes en la fuerza

Logística

Para poder entrar en el tema central del capítulo en cuestión, haremos una breve referencia a lo que es la definición de logística, como lo expresa en los siguientes términos la doctrina del Ejército Argentino en el reglamento de Logística de Material:

Es el conjunto de actividades destinadas a brindar el sostén a las fuerzas, proporcionando recursos con la aptitud adecuada, en cantidad y calidad, y en el tiempo y lugar oportuno. Se caracterizará por la estrecha coordinación e integridad de procedimientos, desarrollados desde los niveles inferiores hasta el máximo nivel específico o conjunto, para obtener y mantener la capacidad operacional requerida para la Fuerza. (ROD – 19 – 02 Logística de Material (2005), p.1)

Como señala la completa definición arriba expuesta, veremos que es un conjunto de actividades globales, que abarca muchos aspectos y funciones. Una de esas funciones es la de Transporte, que a su vez está inserta dentro de lo que conocemos como la cadena de suministro.

Función de Transporte

Para comprender dicha función es recomendable ver lo que expresa el reglamento de Organización del Servicio de Transporte Terrestre sobre dicho eslabón de la logística:

Debe destacarse que el transporte es una de las funciones logísticas más importantes de todo ejército moderno. Ella comprende, no sólo el movimiento de personal, material y cargas de todo tipo de efectos logísticos, sino también todos aquellos aspectos relacionados con las mismas. Los movimientos se realizarán desde el

asiento de paz de las fuerzas, o bien desde las fuentes de producción y/o provisión de efectos, hasta los lugares en que deberán ser empleados, haciéndolo en el tiempo y forma necesarios. (ROD – 25 – 02 Organización del Servicio de Transporte Terrestre (2004), p.1)

Asimismo el de Logística de Material expresa:

La función logística de transporte se caracterizará por materializar el movimiento de personas y efectos logísticos, desde sus lugares de origen hasta las localidades o zonas donde resulten necesarios. La misma incluirá la planificación de los movimientos, la supervisión el control de los mismos, como así también las de las terminales y todos aquellos servicios que pudieran hallarse relacionados con las mismas. (ROD – 19 – 02 Logística de Material (2005), p.77)

Se debe destacar de ambas definiciones que no existen movimientos sin planificación y mucho menos sin control, por lo que es algo meramente razonable, ya que la asignación de los recursos de material y personal dependerá de la previsión que se tenga al momento de calcular aunque sea la ruta más corta.

Situación del funcionamiento actual de la función de transporte en la fuerza

Relacionado con los conductores motoristas.

Licencia de conducir. Es imprescindible que cada conductor posea su licencia de conducir que fuese emitida por la oficina correspondiente, cumpliendo con la Legislación Nacional vigente, así como también la Provincial y/o Municipal. Es imperante que en la misma esté especificado para qué clase de vehículo está habilitado a conducir y cuál es el servicio que llegase a prestar.

Demás está decir que la licencia corre por cuenta de cada conductor. Sin embargo se debe tener conocimiento de que tipo de licencias debe poseer el personal para poder realizar los diferentes viajes especialmente aquellos interjurisdiccionales.

La LINTI¹ es el único documento que habilita a un conductor a realizar el transporte de cargas o de pasajeros en el territorio nacional de una jurisdicción a otra. Esto fue implementado a partir del mes de marzo del año dos mil diecinueve.

La licencia se brinda para tres categorías:

- a) Cargas generales.
- b) Mercancías peligrosas.
- c) Transporte de pasajeros.

Los requisitos para obtener esta licencia son:

- a) Ser mayor de 21 años.
- b) Saber leer y escribir en el idioma nacional.
- c) No encontrarse bajo licencia médica.
- d) Último DNI y código de trámite.
- e) Licencia de conducir acorde al porte del vehículo con el que se desarrollará el transporte.
- f) Certificado de Antecedentes Penales (para el caso de transporte de personal)
- g) Examen psicofísico vigente. (Página Web Argentina. Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/tramitelinti>)

Capacitación práctica de los conductores motoristas. Todo el personal que tiene la especialidad mencionada debe tener además del carnet de conductor vigente, la capacitación para operar el tipo de vehículo que van a emplear.

El objetivo de esta medida es principalmente contar con la gente capacitada y adecuada para los diferentes tipos de vehículos existentes en el patrimonio de la fuerza con

¹ Licencia Nacional de Transporte Interjurisdiccional

sus características particulares además de concientizar sobre las medidas de seguridad contra accidentes, principalmente las relacionadas con la operación de vehículos para transporte.

Capacitación teórica de los conductores motoristas. Es necesario y de suma importancia que el personal tenga conciencia de las medidas que existen en pos de la seguridad, no sólo la física sino también del cuidado de material. Es relevante referirnos a los términos empleados por la doctrina vigente del Ejército Argentino en cuanto a Seguridad contra Accidentes y el ciclo de la seguridad:

El ciclo de la seguridad cuenta con los siguientes pasos:

a. **Prevención:** Inicia con el estudio y el análisis de las causas de accidentes y la instrumentación de todas las medidas destinadas a evitar la generación de un accidente (planeamiento, instrucción, equipamiento, etc).

b. **Auxilio:** Comprende todas las medidas a adoptar cuando se produce un accidente, destinadas a disminuir los efectos del mismo al mínimo posible (evacuación, atención médica, rescate, etc).

c. **Investigación:** Comprende todas las medidas destinadas a conocer las circunstancias que motivaron el accidente y a establecer las medidas correctivas que deberán adoptarse para evitar su repetición.

Esta investigación se desarrollará sin perjuicio de las actuaciones de justicia militar que tienen por objeto deslindar las responsabilidades pertinentes.

d. **Educación:** Comprende todas las medidas destinadas a poner en conocimiento de los interesados la forma en que se producen los accidentes y el modo de evitarlos.

Sólo la difusión de dichos conocimientos posibilitará adoptar acertadas medidas de prevención y creará, en el personal, la conciencia sobre la importancia y la posibilidad de evitar los accidentes. Es el paso más importante del ciclo, ya que da

origen nuevamente a la actividad de prevención. (RFP 00 – 01, Seguridad contra Accidentes (2000), p.3)

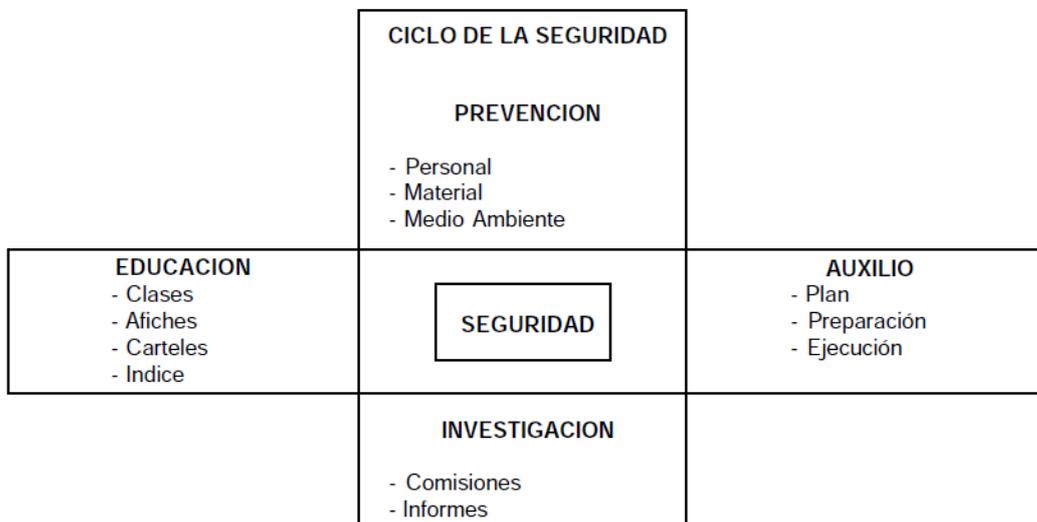


Figura 1. El ciclo de la seguridad

Fuente: (RFP 00 – 01, Seguridad contra Accidentes (2000), p.3)

La Dirección de transporte del Ejército Argentino. Recibe los diferentes requerimientos de apoyo de transporte provenientes de las unidades del interior a través del SIGIT², por lo que le ordena a su elemento de ejecución, el B Transp 601³, a través de un documento de requerimiento de gestión de transporte que brinde el apoyo mencionado.

El COTRANSP⁴ de dicho elemento es el responsable de planificar los diferentes movimientos que debe realizar para proporcionar el apoyo requerido.

Vehículos de guarnición en el Ejército Argentino. La fuerza posee diferentes tipos de vehículos con diversos empleos y finalidades. Estos poseen diferentes características que varían de acuerdo al terreno, el tipo de carga, tipo de combustible que consumen, etc. Por

² Sistema informático para la Gestión Integral del transporte.

³ Batallón de Transporte 601.

⁴ Centro de Operaciones de Transporte.

ello es necesario identificar que es, dentro de la fuerza, lo que conocemos como un vehículo de guarnición, que características comunes tiene y cuál es la finalidad de su empleo. De acuerdo a la doctrina:

“Un vehículo de guarnición es aquel que se emplea para realizar todas aquellas tareas administrativas y del servicio vinculadas con el funcionamiento de la unidad y que no pueden ser comprendidas como de instrucción u operaciones militares.” (RFD – 21 – 01 – I, Régimen Funcional de Arsenales Conducción y normas que regulan los efectos de la especialidad de arsenales (2009), p.61)

También la doctrina menciona:

A su vez, estos vehículos pueden ser, excepcionalmente, empleados para complementar la dotación de la unidad en operaciones militares.

Todos los integrantes de la cadena de comando deberán estar en estricto conocimiento de que los vehículos del Ejército deberán ajustarse a las disposiciones de circulación vigentes para el uso de las rutas terrestres del país, debiendo ser perfectamente conocidas todas sus normas por el personal de conductores. (RFD – 21 – 01 – I, Régimen Funcional de Arsenales Conducción y normas que regulan los efectos de la especialidad de arsenales (2009), p.62)

Vehículos sugeridos para el empleo de una herramienta informática

Si bien existe una rama importante de línea de vehículos y dentro de las mismas varían las marcas y modelos, es necesario hacer hincapié en los vehículos de guarnición que tengan hasta un máximo de DIEZ (10) años de antigüedad en la fuerza, ya que de esta manera se acotará la información obtenida facilitando el proceso de la misma.



Figura 2. Camión frigorífico IVECO
Fuente: Elaboración propia

Esto también radica por las razones obvias que a medida que van evolucionando las cuestiones tecnológicas es necesario acompañar con el equipamiento y material adecuado a la par. Con esto se quiere llegar al punto de que no es de gran utilidad tratar de colocar algún dispositivo o generar algunos gastos en un vehículo como la Ford Ambulancia modelo 1975. Estos son vehículos que siguen estando dentro del patrimonio de la fuerza pero no es viable incluirlos en el trabajo ya que pasarían a formar parte de elementos casi obsoletos en relación con el empleo de una herramienta informática actual, sumado a que no realizan los mismos recorridos que los que se ejecutan en el Batallón Transporte por ejemplo.

Relacionando lo que se pudo ver dentro de Gestión de Recursos Materiales y aplicándolo en este sentido para evitar incluir vehículos que ya no son viables por su antigüedad, se puede apreciar mediante el siguiente gráfico como ejemplo el ciclo de vida de un vehículo, en este caso la Ford Ambulancia Modelo 1975, a través de la curva de la bañera. Esta curva es una representación gráfica del comportamiento de la tasa de fallos de un dispositivo (en este caso vehículo) a lo largo del tiempo y se divide en tres fases: mortalidad infantil (Fase 1), Vida útil (Fase 2) y Desgaste (Fase 3).

Acorde a la información en la figura siguiente, la ambulancia tendría mayores fallos y demandaría mayores gastos en reparaciones y repuestos a medida que pase más el tiempo. De esta manera se puede decidir el no incluirla en el trabajo. Muy diferente es el caso de incluir en las investigaciones a vehículos como la Traffic Sprinter Mercedes Benz que tienen uso y son aptas para incluirlas en el empleo y análisis de datos dentro de las herramientas informáticas.

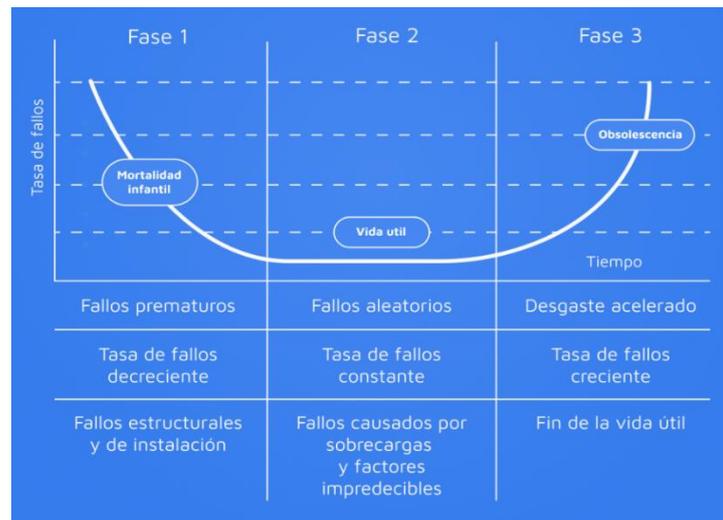


Figura 3. Ejemplo de curva de bañera para vehículos
Fuente: <https://www.fractal.com/hubfs/curva-banera-esp->



Figura 4. Traffic Sprinter Mercedes Benz del Batallón de Transporte
Fuente: Elaboración propia

El Sistema Digital de Gestión de Efectos de Arsenales (SIDIGEA)

La Dirección General Logística en el año 2010 se dedicó a la mejora del sistema informático de Arsenales, buscando contar con una herramienta única que le permitiera gestionar la información sobre el estado de abastecimiento y mantenimiento de los efectos de Arsenales, con el fin de optimizar el empleo de los recursos para facilitar la toma de decisiones.



Figura 5. Índice de tutoriales del SIDIGEA
Fuente: Sitio Web Oficial del Ejército Argentino

Por ello se implementó la utilización del SIDIGEA⁵ que es la única fuente de información logística para todos los niveles de comando. La intención en ese entonces era la de que con el pasar del tiempo y en el corto plazo, el sistema debería agregar diversas funcionalidades para proporcionar utilidades en el conjunto así como también satisfacer necesidades de los usuarios hasta el nivel subunidad independiente. Pero el problema radica en que las unidades usuarias no llegan a cargar los datos o mantenerlos en forma actualizada.

⁵ Sistema Digital de Gestión de Efectos de Arsenales

Otra salvedad es que este sistema sólo muestra algunos efectos por nivel de acceso de usuario además de informar su estado, en servicio o fuera de servicio. Otro tipo de dato u información relevante no es proporcionado, lo que lleva a que pierda credibilidad y exactitud en el manejo de datos.

Para poder emplear el sistema, es necesario contar con una serie de requisitos. Estos son:

- 1) Disponer de una computadora como estación de trabajo.
- 2) La misma debe estar conectada a la REDISE⁶.
- 3) Mínimamente debe contar con Internet Explorer 6.
- 4) Se sugiere para una mejor visualización, un monitor de por lo menos 17", con una resolución de pantalla de 1024 x 768 píxeles.
- 5) Cumplir con las condiciones de seguridad exigidas para la operación.
- 6) Ser un usuario autorizado de acceso al sistema. Este es asignado por niveles de acceso, o sea, la información que ve un G4 de una gran unidad de combate es solamente la de dicho agrupamiento. (Directiva del Director general de Logística Nro 05/10 (2010) - Utilización del Sistema Digital de Gestión de Efectos de Arsenales – SIDIGEA)

Ventajas y desventajas del SIDIGEA.

El SIDIGEA presenta las siguientes ventajas:

- a) Permite realizar el circuito completo de las órdenes, sin necesidad de tener que esperar por largo tiempo la recepción de los documentos impresos. Sin embargo la cultura organizacional hace prevalecer el rol que juegan los papeles como respaldo legal.

⁶ Red Digital del Sistema Ejército

b) Los datos esenciales serán estandarizados para facilitar la explotación de la información almacenada.

c) Es un sistema sobre una única base de datos de Arsenales que ante cualquier alta, baja o modificación que un usuario realice, es instantáneamente puesta a disposición de cualquier otro usuario que se encuentre en la red.

Desventajas:

a) Sólo tienen acceso al sistema aquellos que tengan usuario y contraseña asignado, siendo pocos los individuos que puedan obtener información que se encuentre disponible en el programa.

b) El sistema no permite obtener información detallada para poder tomar resoluciones aptas en cuanto a mantenimiento, cálculo de rutas, seguimiento de los vehículos durante los desplazamientos, kilometraje, etc.

c) La velocidad de internet en algunas unidades no es la óptima para trabajar con fluidez en el sistema. Asimismo al emplearse varios sistemas por intranet, se satura el sistema haciendo que los tiempos de carga y descarga sean más lentos.

d) Se necesitan más computadoras provistas en las unidades.

e) Esta herramienta presenta lentitud para el proceso de datos.

El Sistema de Información Geográfica (SIG)

El sistema de información geográfica es una herramienta del Instituto Geográfico Nacional que sirve para contribuir a la planificación estratégica territorial y el diseño de políticas públicas a través del empleo de toda la información geoespacial que está conformada por diferentes capas de información geográfica y georreferenciadas.

Con la información que provee esta herramienta se pueden analizar diferentes datos que proporcionan las imágenes que pueden servir para el planeamiento de transporte, pero en forma limitada, ya que dicho programa no puede interconectarse con otros sistemas, sin

embargo la información que provee es actualizada de manera periódica lo que permite tener datos más certeros.

Para concluir y luego de realizar la averiguación sobre las herramientas informáticas que existen en el Ejército Argentino con respecto a la función de Transporte es de destacar que lamentablemente no se posee un instrumento que permita facilitar el planeamiento de las actividades en detalle.

Ante la falta de un software con tales características no se pueden tomar las previsiones necesarias para todos los casos posibles. Si un logístico no puede tener previsión quiere decir que no estará en condiciones de tomar los recaudos necesarios para anticiparse a los diferentes problemas que pueden surgir y darles algún tipo de solución.

Asimismo hay una falencia importante en la fuerza. Si bien se han tomado las medidas necesarias para poder desarrollar una herramienta informática que permita procesar la información, no se cuenta con los datos precisos, omitiendo el principio de exactitud, el cual se basa en datos certeros que permitirán ser analizados en profundidad para una mejor toma de decisiones en el proceso de planeamiento de transporte.

Otro factor a tener en cuenta es que se deben proveer los recursos necesarios para evitar que los usuarios usen sus propias computadoras personales y se conecten a través de ellas, manteniendo la información en muchos casos sin cumplir con las medidas básicas de seguridad de la información.

Una de las cuestiones que más llama la atención es que ante la falta de una herramienta que permita brindar información sobre aspectos que sirvan para el planeamiento y el control de las diferentes actividades, no se haya desarrollado una aplicación que serviría de reemplazo del papel y la pizarra de cualquier logístico. Sería acertado estandarizar el proceso de información y carga de datos a través de un software que sea de aplicación en la

totalidad de la fuerza que obligue a los usuarios a mantener actualizada la data y que sea de fácil y amigable empleo.

Anteriormente se mencionó el papel, y esto tiene relación con la falta de conciencia en cuanto al cuidado del medio ambiente. Una de las cuestiones de relevancia es el cumplimiento de los ODS⁷. Si bien se emplean algunos programas informáticos, el papel tiene un rol protagónico aún. Si concientizamos al personal que la informática es el futuro y que los datos serán pura y exclusivamente mantenidos en una nube digital, es probable que de esa manera se contribuya a la reducción del uso de los papeles y se ponga de manifiesto el cumplimiento de uno de los diferentes objetivos impuestos por las diferentes naciones del mundo.

Así como debemos aceptar que los vehículos evolucionan, también lo hacen la gestión de personas y los procesos que diferentes organizaciones pueden tener.



Figura 6. Objetivos de Desarrollo Sostenible para el 2030

Fuente: <https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17objetivos>

⁷ Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos integran todas las dimensiones del desarrollo sostenible: la económica, la ambiental y la social y se basan en un enfoque de derechos con su carácter de integralidad. Su naturaleza es de global aplicación y su universalidad involucra a países de desarrollo y capacidad diferentes.

CAPÍTULO II

La logística en el medio civil y el empleo de las herramientas informáticas existentes que son aptas para la optimización del transporte.

La cadena de suministro

En primer lugar, es importante entender que la logística es un concepto amplio. Son las operaciones logísticas las que gestionan el movimiento físico, el almacenamiento, el transporte, la distribución y comunicación de los productos, teniendo en cuenta todos los costos existentes en el traslado de productos a su destino en el tiempo y lugar adecuado.

Lo mismo se aplica al término SCM⁸ o Cadena de Suministro. Es el que abarca todas las actividades desde el ingreso de insumos hasta el lugar de producción, almacenamiento, transporte, distribución y consumo de productos/servicios por parte del cliente. Pero se debe incluir lo que se llama Logística Inversa, que es básicamente el resultado de un regreso de un producto ya sea por causas de devoluciones, roturas, daños significativos, errores en la entrega, etc.

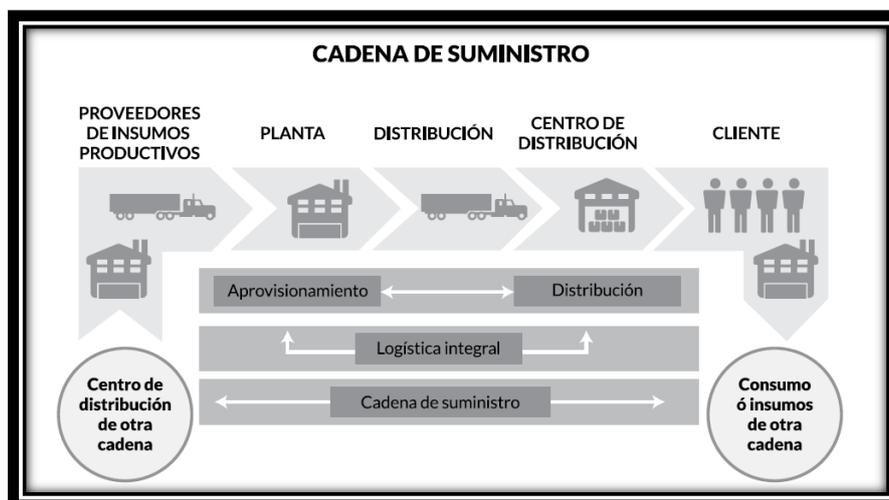


Figura 7. La cadena de suministro.

Fuente: Aspectos esenciales de la Gestión Logística (1ra Edición – 2016), Fundación Andreani.

⁸ SCM: Supply Chain Management

Logística y tecnología

En esta época, el desarrollo de plataformas tecnológicas soporta muchos procesos como resultados de las diferentes actividades principales que se llevan a cabo en las organizaciones incluyendo las de la logística, como por ejemplo el uso de herramientas como códigos de barras, el intercambio electrónico de datos y todo aquel software que permita la planificación, optimización o gestión de rutas. En este último punto, nos enfocaremos.

Planificación del transporte en el medio civil

La planificación del transporte es la fase fundamental del proceso de organización del mismo, pues es la que permite anticiparse a los problemas que pudieran surgir así como también crear y proponer soluciones dentro de los límites disponibles. Esto es en definitiva, optimizar y organizar los recursos humanos y materiales existentes para atender la demanda requerida por los clientes en lo que respecta a la movilidad de los productos, desde la salida hasta la llegada al consumidor.

La planificación debe tener en cuenta algunos factores que no deben ser omitidos en su análisis. Ellos deben ser evaluados en forma permanente porque son considerados condicionantes para la ejecución del transporte. Ellos son:

a) Infraestructura de transporte ⁹

Estado de las rutas, tipos de asfalto, tipos de caminos alternativos, obras de arte (ancho, porte y alto), estaciones de peajes existentes, etc. Aquel que tenga la responsabilidad de planificar el transporte deberá tener el suficiente conocimiento de los horarios picos donde hay una ocupación máxima de las diversas rutas, principalmente en los servicios de larga distancia. Esto logrará que se vayan alternando diferentes opciones de recorridos y horarios.

⁹ Conjunto de vías e instalaciones fijas necesarias para la circulación segura de los vehículos de transporte ferroviario, automotor y por vía navegable.

El tiempo es una variable importante que se debe respetar en el transporte. Se sugiere tomar muestras de tiempo de traslado en diversos horarios para tener una referencia de cada zona y de esta manera asesorar para una mejor toma de decisiones.

b) Factores climáticos

Las diferentes regiones geográficas que cubre nuestro país hacen que se tenga en cuenta el impacto o la influencia de las condiciones meteorológicas sobre la función de transporte, es decir principalmente sobre los desplazamientos de los vehículos. Este variará de acuerdo a la región y las características de los vehículos en relación con el terreno.

c) Factores sociales

En este sentido es válido aclarar que se deben estudiar todos aquellos casos en donde se provoquen la mayor cantidad de cortes de ruta o manifestaciones que puedan interferir los desplazamientos de los vehículos, ocasionando con esto la demora en la entrega y fallar en lo que respecta a lograr la satisfacción del cliente.

Este aspecto se puede tener en cuenta como forma de estudio para poder tomar las previsiones necesarias y evitar impactos negativos como retrasos en despachos de productos, aumento de costos, generación de pérdidas por el éxodo de los clientes insatisfechos hacia la competencia, reducción de la ventaja competitiva, entre otros.

d) Legislación vigente

Es fundamental tener una reglamentación que normalice todo lo referido a transporte y sirva de respaldo legal ante cualquier problema. Pero muchas veces esto termina siendo un condicionante debido a que la aplicación de algunas normativas produce ciertos costos. Por ejemplo, la restricción de la circulación de vehículos de gran porte en zonas céntricas obliga a las empresas a optar por otros medios más pequeños para el traslado de los productos, lo que ocasiona mayores gastos.

e) Canales de distribución¹⁰

Los mismos se pueden dividir en los centro de distribución donde se albergan la mayor cantidad de productos e incluso varias empresas de diferentes tamaños y rubros. Luego tenemos los comercios mayoristas o minoristas que se encuentran ubicados ya en lugares estratégicos dentro de la ciudad y en los mismos barrios, acortando la distancia entre el producto y el cliente. Por último se encuentra el famoso e-commerce que es prácticamente lo que surgió con rapidez durante la pandemia y llega hasta las manos del cliente en su domicilio luego de comprar en forma on-line.

Sistemas de información Logística

Un SIL¹¹ está diseñado para evitar que se produzcan errores dentro y fuera de la administración de la cadena de suministro. El uso de diferentes aplicaciones durante la misma puede mejorar su eficiencia.

Estos programas de gestión logística se centran sobre una base de datos digital que permite proporcionar información para poder realizar tareas como la gestión de inventarios, la preparación de pedidos o en el mejor de los casos evitar retrasos y errores en el transporte. Este último detalle es el que nos interesa para la investigación.

Los SIL se implementan para facilitar la toma de decisiones y la gestión de actividades operativas como el suministro, el almacenamiento, la preparación de pedidos o el transporte y envío de mercaderías hacia los clientes.

Facilitan un flujo interminable de información entre los diferentes elementos componentes de la cadena de suministros, permitiendo obtener la trazabilidad con datos exactos provenientes de la información cargada.

¹⁰ La forma que se emplea para hacer llegar un producto/servicio a un cliente.

¹¹ Sistema de Información Logística

Los sistemas de información logística se pueden dividir en:

a) Programas horizontales: según su nivel de especialización cuentan con varios módulos que brindan soluciones para diferentes partes de la organización y la cadena de suministro.

b) Programas verticales: son aquellos que se especializan en brindar funciones específicas para un área comercial o función específica.

Programas horizontales. Dentro de la categoría de software horizontal encontramos los sistemas de gestión empresarial o ERP¹². Estas aplicaciones proporcionan una funcionalidad básica para todo tipo de departamentos comerciales, como la gestión de documentos, marketing, ventas y facturación, gestión básica de inventario y transporte propiamente dicho.

Programas verticales. Los sistemas de información verticales, por su parte, son aquellos configurados para dar solución a necesidades específicas. En términos de logística, estas funciones pueden incluir una mejor gestión de inventario, planificación de la demanda, estrategias de rutas de transporte o coordinación de equipos automatizados.

Entre las verticales que se pueden mencionar en logística, se destaca un sistema de gestión de almacenes como el WMS¹³ el cual brinda una solución digital para la gestión de inventarios y el flujo de trabajo en los depósitos.

La herramienta también sincroniza el equipo de automatización y las tareas del operador para crear un entorno de trabajo eficiente, seguro y sin errores. Además de los sistemas de gestión de inventario, existen otros programas digitales que operan en uno o más niveles de la cadena de suministro y pueden coordinarse entre sí. Los

¹² Enterprise Resource Planning

¹³ Warehouse Management System

que se relacionan con la salida del depósito y son la cara final y visible de todo el proceso de la cadena de suministro sumado a que son los que provocan el resultado de la satisfacción o insatisfacción del cliente son el Sistema de Gestión de Transporte o TMS¹⁴ o también el WTS¹⁵. (Recuperado de <https://www.mecalux.com.ar/blog/sistemas-informacion-logistica>)

Transportation Management System (TMS). Este es un software que brinda soluciones completas en cuanto a transporte como por ejemplo la obtención de información del seguimiento de los viajes en tiempo real, así como también el estado del vehículo, las rutas disponibles, los costos que pueden acarrear ciertos vehículos en base a su capacidad de autonomía, etc.

Permite optimizar la función de transporte mejorando su rendimiento, reduciendo los costos y obteniendo mejor calidad en el servicio, ganando así la lealtad de los clientes. A su vez brinda garantías en cuanto a la seguridad que puede tener la flota de vehículos al ejercer el control correspondiente sobre los vencimientos de la documentación vinculada a los conductores y equipos que la componen, sea propia o contratada.

Este sistema abarca todo el ciclo de transporte, desde el ingreso de los datos y la documentación necesaria para la realización del servicio hasta el control del cumplimiento de las entregas en tiempo y forma.

Contribuye a la planificación de las rutas de transportes así como también a la gestión y administración de los vehículos, realizando un seguimiento de los estados de cada viaje en tiempo real. Esto quiere decir que se puede realizar un seguimiento de cada movimiento de manera on line. (Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/tms/>)

¹⁴ Transportation Management System

¹⁵ Web Trucking System

Web Trucking System (WTS). Es una herramienta que brinda el acceso a la información solicitada por los clientes a través de consultas online. Permite conocer el estado de los pedidos ya sea que los mismos se encuentren tanto en la zona de preparación como arriba del vehículo o hayan sido entregados al cliente.

Este software reduce la barrera existente entre el logístico y el consumidor. Asimismo, interactúa de manera ágil con los clientes poniendo a disposición toda la información que se desea mostrar, como ser saldos por cada artículo, cantidad de pedidos, comprobantes de transporte o guías de distribución. Posee reportes e informes, a través de dashboards personalizados, KPI¹⁶ personalizados para cada cliente. (Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/wts/>)

Fleetrún app. Esta aplicación está destinada a contribuir en la planificación y control de todos aquellos costos que estén relacionados con el empleo de los vehículos. Permite tomar los recaudos para estar prevenidos ante cualquier tipo de fallo, especialmente los graves, reduciendo los diferentes costos que pudieran surgir de acuerdo a la magnitud de la falla. A su vez, aumenta el prestigio y eficacia de la flota de vehículos.

Fleetrún lleva un registro de los gastos que se van realizando con respecto a repuestos y combustibles. Además cuenta con un informe sobre los servicios de mantenimiento realizados en su flota, además de la periodicidad de los mismos y los costos que pueden generarse por el trabajo a realizar.

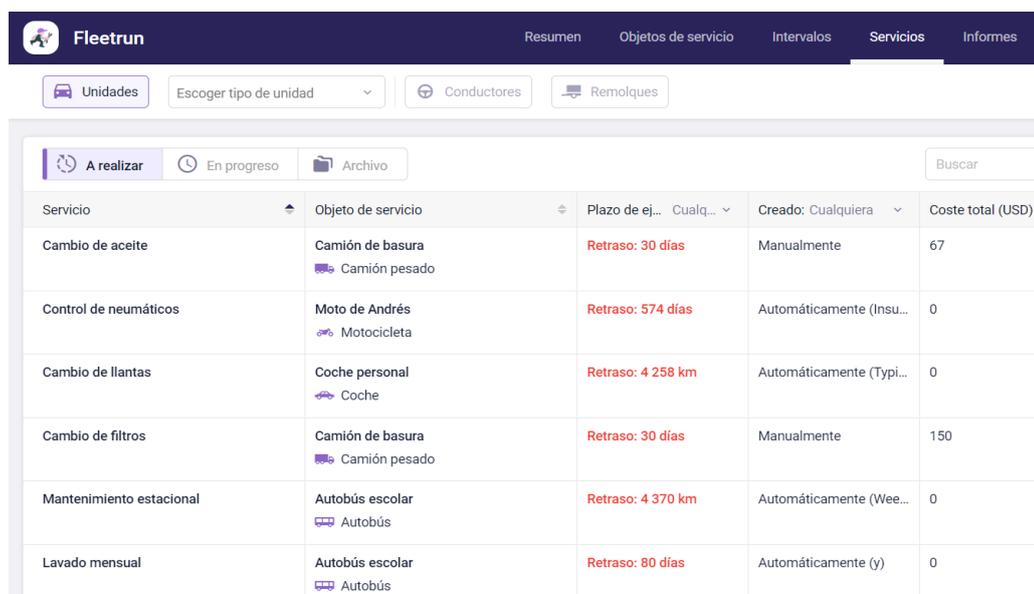
Como todo software, se deben cargar los datos necesarios y mantener actualizada la información. Esto puede ser un problema al principio pero si se automatiza el procedimiento de carga, puede llegar a ofrecer varias soluciones, como por ejemplo:

¹⁶ Key Performance Indicators

a) Reducción de los riesgos: Conocer el estado de la flota teniendo la información certera de que unidad debería concurrir al servicio de mantenimiento. Esto permitiría planificar las diferentes cargas a transportar con el previo conocimiento de las capacidades de los vehículos disponibles.

b) Se pueden gestionar varias flotas a la vez: Por ejemplo un G4 de una GUC¹⁷ puede tener acceso a todas las flotas de la brigada donde presta servicios. Cada unidad integrante este agrupamiento contará con el usuario y contraseña correspondiente para el ingreso al sistema.

c) Reacción a tiempo: permite un análisis global de toda la flota vehicular, proporcionando la información sobre los servicios de mantenimiento realizados, así como también los gastos que demandaron. También este análisis permite identificar cuáles son los vehículos que pueden tener problemas en forma continua. Esto ayudaría al control de los movimientos y la anticipación de aquellos sucesos que pueden afectar el transporte, asignando prioridades a los vehículos que realmente necesiten ser revisados o chequeados.



Servicio	Objeto de servicio	Plazo de ej...	Creado: Cualquiera	Coste total (USD)
Cambio de aceite	Camión de basura Camión pesado	Retraso: 30 días	Manualmente	67
Control de neumáticos	Moto de Andrés Motocicleta	Retraso: 574 días	Automáticamente (Insu...	0
Cambio de llantas	Coche personal Coche	Retraso: 4 258 km	Automáticamente (Typi...	0
Cambio de filtros	Camión de basura Camión pesado	Retraso: 30 días	Manualmente	150
Mantenimiento estacional	Autobús escolar Autobús	Retraso: 4 370 km	Automáticamente (Wee...	0
Lavado mensual	Autobús escolar Autobús	Retraso: 80 días	Automáticamente (y)	0

Figura 8. Cuadro de Servicios programados de la Fleetrun App
Fuente: Recuperado de: <https://gurtam.com/es/fleetrun>

¹⁷ Gran Unidad de Combate

Webfleet Mobile app. Es una aplicación que es compatible con el sistema Android y permite tener un control de las operaciones diarias de una flota de vehículos. La facilidad de esta aplicación es que se puede manejar directamente desde el teléfono el control de todas las actividades, permitiendo la interacción constante entre los administradores y personal de conductores. Esto quiere decir que no es necesario estar en la oficina para ver dónde están los vehículos en tiempo real.

Las características que ofrece este producto son:

a) Localización en tiempo real de los vehículos, comprobando su ruta y recibiendo información del conductor asignado.

b) Vista de mapa, encontrando al vehículo o toda la flota a través del Google Maps¹⁸ con la facilidad de buscar a través de una lista de flota.

c) Al mostrar cada vehículo, mediante una selección a través de filtros se obtendrá información sobre el estado del mismo.

d) Permite mandar órdenes a los conductores y visualizar el cumplimiento de la misma a través de la localización de la flota, junto con la hora estimada de llegada a destino.

e) Recepción de notificaciones o alertas de manera inmediata siempre que uno de los vehículos tenga un desvío de la ruta planificada o el mismo haya detenido su desplazamiento.

¹⁸ Aplicación de Google que permite visualizar mapas on-line.

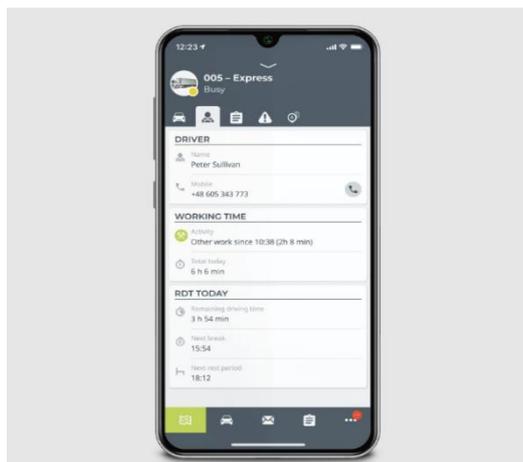


Figura 9. Información sobre el conductor y sus actividades

Sistema de rastreo GPS. La posibilidad que ofrece este sistema es de la monitorear los vehículos de transporte en sus desplazamientos sobre la ruta. Además brinda información sobre reportes de velocidad con sus correspondientes emisiones de alertas sobre los excesos, conducción fuera de la ruta asignada, retrasos o demoras provocadas, horario estimado de arribo al punto de destino.

Se ha agregado una funcionalidad que va de la mano con la situación de hoy en día relacionada con los hechos de inseguridad, el botón de pánico. Este sirve para informar de manera inmediata un hecho vandálico del cual es víctima el conductor y el vehículo proporcionando la ubicación específica del lugar donde se comete el ilícito.

Un rastreador es algo óptimo para cualquier empresa de transporte porque le permite mejorar sus tiempos en ruta, tener un mejor control sobre los desplazamientos y entregas de los productos así como también disminuir los riesgos que se pueden producir en el volante.

Una funcionalidad que algunas empresas utilizan y les ha sido fructífera, por ejemplo para tomar decisiones en lo que respecta a deslinde de responsabilidades por infracciones cometidas, es la implementación de la gestión de la información brindada para identificar y procesar los siguientes aspectos:

a) Las buenas prácticas de manejo y aquellas contradictorias a estas que hayan sido realizadas.

b) Alarmas inmediatas de exceso de velocidad y su registro horario.

c) Procedimiento de registro de conductor y el resto de los ocupantes del vehículo así como también la descarga, análisis y comunicación de los datos del dispositivo instalado en el vehículo con una central receptora.

d) La calificación del desempeño individual del conductor a través del scoring, con la finalidad de mejorar y potenciar sus habilidades.

Sistema de Scoring¹⁹ utilizado a nivel nacional para licencias de conducir

Es el Sistema Unificado de Puntaje para las Licencias de Conducir establecido en el año 2011 por el Decreto 437/11. Este es parte reglamentario de la Ley Nacional de Tránsito Nro 24.449, y se basa en la asignación de un puntaje determinado a cada conductor y también en el descuento de puntos como consecuencia de las infracciones cometidas por el mismo conductor.

Inicialmente, cada conductor con licencia de conducir recibirá un total de veinte puntos, los cuales estarán sujetos a la decisión final de las autoridades judiciales o administrativas que decidan sobre las infracciones de tránsito cometidas. Cuando se pierdan veinte puntos por primera vez, la licencia se desactivará durante sesenta días. Si pierde todos los puntos por segunda vez, el período aumenta a ciento veinte días y la tercera vez a ciento ochenta días. El período de descalificación vemos que se duplica en forma progresiva a medida que se va reincidiendo en las faltas.

¹⁹ Sistema único de puntaje para Licencias de Conducir

Para restaurar puntos y renovar sus licencias, los conductores deberán esperar a que finalice el período de descalificación y completar una serie de clases virtuales como parte de un curso que tendrá una evaluación final. Dicha actividad estará orientada a la sensibilización y el cambio de actitudes ante el riesgo de la sana convivencia en el espacio público, entendiéndolo como un ejemplo de reeducación, favoreciendo la comprensión de los efectos nocivos que se puede generar sobre las cosas y especialmente las personas.

Debido a la pérdida parcial de puntos, el conductor podrá recuperar cuatro durante el desarrollo del curso virtual y evitar cero puntos por la descalificación correspondiente.

Los conductores particulares podrán recibir este beneficio cada 2 años, mientras que los conductores profesionales podrán recibirlo anualmente.

Las infracciones más graves, con mayor descuento de puntaje, son:

- a) Conducir con impedimentos físicos o psíquicos; manejar bajo efectos del alcohol, estupefacientes o medicamentos (diez puntos)
- b) No respetar los límites de velocidad en menos del 30 por ciento (cinco puntos)
- c) No respetar los límites de velocidad en más del 30 por ciento (diez puntos)
- d) Conducir inhabilitado o con la habilitación suspendida (veinte puntos)
- e) Participar u organizar, en la vía pública, competencias no autorizadas de destreza o velocidad con automotores (veinte puntos).

(Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/mi-scoring>)

Algunas empresas de la Argentina emplean el sistema de scoring dentro de sus manuales de seguridad contra accidentes internos para reducir los hechos donde se

produzcan daños materiales y en el peor de los casos se produzcan fatalidades. Un ejemplo es el de PAE²⁰.

Aplicaciones Flota y Mantenimiento de ODOO

La compañía ODOO es una organización desarrolladora de software de diversas funcionalidades que se ofrecen al mercado, principalmente al de logística. Entre las aplicaciones que ofrece existen dos que presentan características de control de la flota, es decir tener cargada la información general y particular de todos los vehículos de una empresa, y el control del mantenimiento, donde se puede verificar cada cuanto tiempo o kilometraje le corresponde el servicio a un vehículo.

Además de estas dos funcionalidades se le puede agregar más opciones como la de estado de vencimiento de seguros. Esto ayudaría a perfeccionar y optimizar las actividades de transporte de cualquier empresa, cumpliendo con el mantenimiento principalmente preventivo de la flota así como también teniendo en regla lo establecido por las legislaciones vigentes.

Otra facilidad, para aquellas compañías que tienen gran patrimonio de vehículos, es la de pasar la información directamente de una planilla de datos cargada en Excel al sistema de manera automática, logrando con esto ahorro de tiempo y reducción de errores en el traspaso de los datos.

La información se puede mantener almacenada en una nube digital con las medidas de seguridad correspondientes, es decir nadie que no esté autorizado puede acceder a ella. Sirve también para realizar cálculos estadísticos.

²⁰ Pan American Energy

A modo de ejemplo las aplicaciones en una empresa con aproximadamente setenta usuarios estaría abonando forma anual un total de \$ 5.424 dólares. Esto varía en función de la cantidad de usuarios, a mayor cantidad mayor es el valor de la licencia.

Descripción	Cantidad	Precio unitario	Impuestos	Importe
Usuarios				
Usuario de Odoo	70,00 Usuario/Año	96,00		US\$ 6.720,00
Descuento inicial para usuarios de Odoo	70,00 Usuario/Año	-24,00		US\$ -1.680,00
				Subtotal US\$ 5.040,00
Aplicaciones				
	1,00 Año	96,00		US\$ 96,00
Mantenimiento				
Studio	1,00 Año	288,00		US\$ 288,00
				Subtotal US\$ 384,00
				Total US\$ 5.424,00

Figura 10. Tabla de presupuesto de servicios ODOO por una cantidad de 70 usuarios.
Fuente: Presupuesto enviado a solicitud por la empresa mencionada.

Por último se necesita conexión a internet y se puede emplear esta aplicación desde cualquier dispositivo electrónico como una notebook, celular o Tablet.

Las generaciones van cambiando al mismo tiempo que las sociedades y sus comportamientos, y esto lleva a que las organizaciones también lo hagan. Es en función del entorno que deban cambiar hasta parte de su cultura organizacional. Por ello la tecnología, últimamente ha jugado un papel importante desde las decisiones que debe tomar un CEO²¹ hasta los datos que debe cargar un conductor de un vehículo determinado al final de su recorrido.

Las herramientas informáticas permiten generar procesos automatizados, o sea se eliminan los ingresos de datos manuales, a ese caminos nos estamos dirigiendo, en forma

²¹ Chief Executive Officer

lenta pero progresiva. Se automatiza la confección de la documentación necesaria para las actividades logísticas a desarrollarse, minimizando el riesgo de errores que se pudieran cometer en el desarrollo de los procesos como el control del inventario o la preparación de pedidos.

Asimismo las diferentes aplicaciones permiten tener un sistema de flujos de información automático, porque los programas más avanzados tecnológicamente se encargan de analizar y procesar la información obtenida de las actividades logísticas en tiempo real.

Además contribuyen como factor multiplicador para la planificación logística ya que los sistemas de información posibilitan monitorizar la cadena de suministro al completo y como un producto pasa por todos sus eslabones.

Sin embargo los sistemas se encuentran abiertos a todo el público, por lo que información sobre alguna tipo de carga en especial puede ser divulgada sin medidas de seguridad. También se debe mencionar que los costos varían y pueden ser elevados en cuanto a mayor exigencia de detalles a tener en cuenta en el software. Más cantidad de módulos disponibles para facilitar el control, mayores costos. Lo mismo pasa con la cantidad de usuarios de una aplicación.

Si bien estamos en una era donde todo individuo tiene celular propio, todavía existe la necesidad de contar con equipamiento adecuado tanto en las bases o centros coordinadores de movimientos como así también en los vehículos.

CAPÍTULO III

Las herramientas informáticas identificadas en el medio civil que podrían ser de útil empleo dentro del Ejército Argentino para la función de transporte.

Para conocer los datos sobre el conductor. Para contribuir con rapidez a la selección del conductor que deba realizar la comisión de transporte, se debería desarrollar una aplicación donde solamente con cargar el número de documento nacional de identidad se obtendría la información necesaria sobre:

- a) Estado de vigencia de la licencia de conducir profesional.
- b) Estado de vigencia de la licencia para Transporte de Cargas Peligrosas.
- c) Estado de vigencia de la licencia para Transporte de Personal.
- d) Estado de vigencia del Apto Físico.
- e) De todo lo anterior, brindar los datos del tiempo restante que le queda para renovar cualquiera de estos aspectos.

Esto serviría de gran ayuda para cumplir con uno de los principios del planeamiento logísticos que es el de Exactitud, ya que teniendo los datos certeros y exactos, se generará el sentido de previsión, tomando los recaudos necesarios para evitar tener un conductor, que si bien puede estar en condiciones físicas aptas para realizar el viaje, durante el desarrollo del mismo y por cuestiones ajenas que provoquen demoras en el desplazamiento, se vea imposibilitado de cumplir con la legislación vigente.

Dentro de la base de datos que debería estar cargada en algún dispositivo electrónico con acceso a internet, pero siempre cumpliendo con las medidas de seguridad contra el robo de la información, se pueden tomar recaudos para mejora en la toma de decisiones y equilibrar las exigencias en cuanto a cantidad de viajes que deban realizar los conductores así como también saber cuándo hay mayor disponibilidad de personal apto para realizar los viajes.

Para conocer el tipo de vehículo a emplear además de su estado de mantenimiento. Cuando llegan los diferentes requerimientos para brindar el transporte a una unidad específica, el centro de operación de transporte, que es el órgano que debe planificar todo lo inherente al viaje, debería tener una aplicación que le permita, a requerimiento y en forma sencilla, tener acceso a los datos del vehículo seleccionado para el transporte tales como:

- a) Tipo de vehículo.
- b) Modelo.
- c) Estado de vigencia de la RTO²².
- d) Estado de vigencia del seguro del automotor y del acoplado que acompaña.
- e) Kilometraje restante para el próximo servicio de mantenimiento.

Con estos datos, el hombre designado para armar el ruteo, podrá tomar la decisión de seleccionar el vehículo que cumpla con las normas que se requieran.

Por razones obvias, pero que pasan a menudo por la rutina de los movimientos, se dejan los viajes más largos para los vehículos en mejores condiciones, sin embargo puede suceder que a lo largo del trayecto se detecte la novedad de que alguno de los datos expuestos arriba se está omitiendo, como por ejemplo la vigencia de la RTO o el seguro. Eso implicaría poner un camión en la ruta para reemplazarlo, agotando mayores recursos de material y humanos ocasionando mayores gastos que no estaban previstos.

Para saber la ubicación en tiempo real del vehículo. Es necesario utilizar la funcionalidad de conocer dónde el vehículo se encuentra al momento de requerirlo, principalmente sin llamar al conductor por teléfono, ocasionando con esto y en el peor de

²² Revisión Técnica Obligatoria

los casos una distracción tal que amenace el cumplimiento de las medidas de seguridad viales y se produzca un accidente.

Es indispensable contar con la información en tiempo real de la ubicación del camión ya que realizar un seguimiento del desplazamiento no solo permitirá estimar el horario de arribo al punto de destino sino que facilitará apreciar si hubo desvíos de la ruta principalmente establecida o detenciones que no estaban previstas y, en el peor de los casos frente a un hecho de vandalismo o incluso un accidente tener el dato del lugar de los hechos para mandar la ayuda necesaria en forma inmediata.

Por lo anteriormente expuesto, es de suma importancia agregarle al vehículo un dispositivo de MVI²³ que facilite la obtención de la información que se describe en este punto, teniendo en cuenta que la razón principal es hacer un seguimiento de los desplazamientos sin distraer la atención del conductor, reduciendo las probabilidades de accidentes vehiculares y primordialmente tener certezas de la localización de las cargas sensibles y peligrosas.

Por último, quien deba realizar el rastreo y control de los movimientos podría obtener dicha información en cualquier dispositivo con acceso a internet, sin descuidar las medidas de seguridad de la información, así se reducirían los costos en una infraestructura edilicia que podrían ser usados para otros casos.

Para conocer sobre la trazabilidad de la carga que se transporta. Aspecto relevante es el de poder llegar a comprobar la trazabilidad de las cargas. Esta se define por el conocimiento desde que ingresan a la cadena de suministros hasta que llegan a su destinatario.

²³ Monitoreo vehicular Interno

Mucha ayuda serviría tener además de los datos del vehículo y el monitoreo del mismo, dentro del mismo software las características de la carga que se deba transportar y a medida que se van recorriendo diferentes puntos intermedios previos al punto de destino, ir actualizando la información sobre lo que se transporta.

Asimismo, además del control obligatorio que debe realizar el conductor sobre lo que está transportando, respaldado por la documentación reglamentaria, se realiza el control a distancia convirtiéndose en un sistema de doble vigilancia lo que contribuye a cumplir con la trazabilidad, que es un aspecto muy importante para el control de la ejecución de los movimientos.

Sistema de GPS²⁴ incluido en el vehículo. Sería beneficioso poder adquirir los vehículos con el dispositivo GPS incluido en el mismo ya que de esta manera no se dependería del dispositivo propio del conductor como lo es el teléfono celular.

El que realice el viaje deberá estar capacitado para manejar el dispositivo que fue obtenido con el vehículo, ingresando la ruta planificada y con esto hacer un seguimiento él mismo, en forma inicial, de su desplazamiento y el tiempo que le demanda arribar a su destino.

Contar con un dispositivo GPS es una solución rápida y efectiva frente al empleo del teléfono celular que si bien tiene el mismo sistema inserto, éste último necesita conexión a internet, cosa que es imposible en algunas regiones del país, por lo que en este punto es donde toma ventaja el tener un navegador independiente.

Sistema de puntaje (scoring) para los conductores motoristas. Así como se mencionó en el capítulo anterior sobre el puntaje único para licencias de conducir, se podría

²⁴ Global Position System

implementar un sistema de scoring a nivel unidad, donde se lleve un registro parcial de los puntos iniciales y sus probables descuentos. Se podría incluso integrar los datos en el software donde se vea un total parcial de los kilómetros recorridos por cada conductor solamente ingresando el número de documento nacional de identidad.

Para implementarlo solo se necesita una base de datos con la información necesaria de los conductores que se encuentran destinados y un seguimiento de sus actividades. Sería óptimo el empleo de una herramienta de monitoreo para poder realizar el proceso de la información y además tener una retroalimentación con resultados valederos y confiables. Si el gasto que provoca tener un sistema de monitoreo, se podría emplear la información del puntaje que tiene cada conductor en base a las probables infracciones que hayan cometido a lo largo de un período determinado.

Para mayor concientización se pueden optar por otorgar premios estímulos o reconocimientos para aquellos que se destaquen y lo mismo pero en forma de advertencia para posterior reflexión para los que no tengan los mínimos cuidados de seguridad vial.

Sugerencia de premios:

Reconocimiento en una formación a nivel unidad.

Extensión de días de licencia en forma anual.

Permisos extraordinarios.

Sugerencias de castigos:

Menor participación de comisiones, generando con esto la posibilidad de cobrar menor cantidad de viáticos.

Realizar servicios ajenos al transporte (Servicio de Semana)

Para concluir este capítulo, es claro que los avances en la tecnología han demostrado una velocidad impresionante en los últimos años en cuanto a logística y las aplicaciones que se han creado para poder optimizar los diferentes flujos y las actividades principales de una

cadena de suministro con la finalidad de lograr una ventaja competitiva y una rentabilidad económica esperada. A modo de resumen se pueden emplear diferentes herramientas acordes a su finalidad, tal como se ve en el siguiente cuadro:

Herramienta propuesta (Best of Breed)	Finalidad
Transportation Management System (TMS)	Conocer el estado de mantenimiento del vehículo.
	Conocer la infraestructura existente para el planeamiento de la ruta.
Fleetrun app	Conocer los gastos de repuestos y consumo de combustible de los vehículos. Conocer la vigencia del seguro del vehículo
Web Trucking System (WTS) - GPS	Conocer la ubicación del vehículo en tiempo real.
Webfleet Mobile app	Conocer los datos del conductor y estado del vehículo.

Figura 11. Tabla comparativa de herramientas propuestas y sus finalidades.

Fuente: Elaboración propia.

Es de destacar que la logística civil se ha alimentado de la logística militar, ya que desde los inicios de la historia, diferentes hechos han demostrado que por más ambicioso que parezca un objetivo, mientras no se posean los recursos necesarios, no se puede llegar a cumplir el mismo.

Sin embargo, la diferencia que existe hoy en día, es que la evolución de la logística en el ámbito civil ha sobrepasado en distancia a la militar. Especialmente en el Ejército Argentino nos encontramos con el empleo de los papeles y poco en cuanto a herramientas informáticas.

No obstante su implementación dentro de la fuerza se ve limitada por la asignación de presupuesto, sin ponderar otros beneficios. En otras palabras, son más que útiles porque si bien no se tiene una rentabilidad económica con beneficios propios, la ganancia está materializada en el aspecto social de la fuerza, el personal y el material que le depende.

Dicho software debería brindar con la carga del documento nacional de identidad del conductor todos los datos del mismo incluyendo sus respectivas licencias. Asimismo con los

vehículo, ingresar su NI²⁵ y tener un muestreo de la vigencia de los seguros, RTO y próximo servicio de mantenimiento, además del kilometraje actual.

Esta información servirá para aquel que deba planificar el movimiento teniendo los datos certeros además de ahorrar tiempo centralizando toda la información en un solo sistema y no tomar la información de diferentes bases como por ejemplo, una planilla de Excel, una panilla de Word y la pizarra blanca de la oficina con los datos de los vehículos en papel actualizados a mano. La exigencia aquí correrá por tener la información cargada en forma constante para cumplir con el principio de exactitud de la información.

Para mejorar el control, se puede optar por colocar en aquellos vehículos que deban realizar viajes por zonas geográficas del país donde haya poca señal telefónica u ocurran hechos de vandalismo, un sistema de MVI²⁶ para poder tener contacto permanente con la ubicación del vehículo y tomar las decisiones que sean necesarias en caso de que el vehículo se haya detenido o desviado de la ruta planificada.

²⁵ Número de Identificación

²⁶ Monitoreo Vehicular Interno

Conclusiones

En el Ejército Argentino aún no existe una herramienta informática que permita optimizar la función de transporte en los vehículos guarnicionales.

Es necesario contar un sistema que permita:

a) Planificar el ruteo: en la mayoría de los casos se emplea el Google Maps, que es una herramienta valiedera pero a veces no cuenta con la información certera o actualizada. También se emplean otras páginas web a acceso gratuito que puedan brindar información sobre el estado del clima y las rutas, e incluso el precio del combustible durante el trayecto.

b) Selección del conductor: en forma simultánea se designa el conductor, simplemente con los datos que tiene cargado en una base de datos propia. Aquí es conveniente tener un sistema que le alerte sobre el estado de la vigencia de las diferentes licencias para evitar que durante la comisión se cometa una infracción o se tenga que cambiar de conductor por dicho suceso.

c) Selección del vehículo: también en forma simultánea, se selecciona el vehículo con su correspondiente chasis para realizar la comisión. Es recomendable que así como se tiene la información del conductor se tenga cargada la información referente del vehículo como por ejemplo:

- 1) El estado de la vigencia de la RTO²⁷ correspondiente.
- 2) El próximo servicio de mantenimiento.
- 3) Cálculo aproximado del combustible a consumir.
- 4) Kilometraje actual.
- 5) Tipo de carga a transportar.

²⁷ Revisación Técnica Obligatoria

Las herramientas informáticas que existen en el medio civil para diferentes eslabones de la cadena de suministro, entre ellas la de Transporte, sirven para optimizar procedimientos a través de un mejor control lo que produce una rentabilidad económica y mejora la ventaja competitiva de las compañías. Es por esto que han evolucionado mucho más rápido que los procedimientos militares.

La atención debe centrarse en el desarrollo de una herramienta capaz de brindar la información al instante sobre el conductor, el estado de su licencia de conducir, el estado de vigencia de la RTO y cuando es la fecha próxima de mantenimiento del vehículo. Esto facilitará la selección de los recursos humanos y materiales disponibles para un mejor uso además de brindar rapidez en los procedimientos.

Se debe tener en cuenta que este software implica que haya gente que deba estar capacitada con conocimientos de informática así como también ser capaz de almacenar datos en forma certera, para contribuir a cumplir con la exactitud de la información.

Sería conveniente que la aplicación permita estandarizar los procesos de carga de información y que sirva de apoyo a la toma de decisiones para aquellos niveles que lo necesiten.

Si bien hay diversas herramientas que se pueden descargar de internet, incluso algunas gratuitas o aquellas que puedan ser afrontadas económicamente, existe la factibilidad de emplear a los especialistas en informática que posee la fuerza para poder desarrollar este tipo de programas. Con esto se reducirían los costos de pagarle a una empresa civil una suscripción en forma periódica.

Otra ventaja que emana de emplear personal especializado de la fuerza es que la información sensible sería manejada de manera interna, sin temor a que se cometa algún hecho de robo de datos sobre los viajes, principalmente para los casos en que se deban

trasladar cargas peligrosas y de alto valor y difícil adquisición como lo es el armamento y la munición.

A pesar de aparentar ser oneroso, tener un sistema de rastreo satelital permitiría saber la ubicación de los vehículos sobre todo en aquellos lugares donde no se posee cobertura telefónica y además evitando llamar incluso al conductor distrayéndolo en el manejo. Cabe agregar que al conocer donde un camión está, se le puede enviar la ayuda necesaria en caso de urgencia.

No hay que dejar de lado el cumplimiento de las legislaciones vigentes, tanto en el ámbito nacional como en cada una de las jurisdicciones provinciales. Para lograr esto cada conductor deberá ser consciente de que debe estar capacitado, apto físicamente y con las licencias en vigencia. Esta información si es cargada en el sistema ahorraría tiempo para planificar el empleo de los recursos disponibles.

Sería aconsejable y muy rentable poseer un sistema donde se pueda estandarizar la información, no sólo para una unidad de transporte sino para las unidades logísticas o aquellas que realicen diversos viajes de transporte que demanden planificación en detalle y mayor control. Dicho sistema debería tener las características de ser un programa de fácil acceso y amigable con el usuario, con los niveles necesarios para que se comparta la información en tiempo real, y sólo en aquellos casos que ameriten, mantener los datos con reserva para el control mínimo que un jefe de unidad deba tener, por ejemplo el transporte de armamento o cargas peligrosas.

El rol que juega el papel es producto de la falta de conciencia en cuanto al cuidado del medio ambiente. A pesar de tener herramientas informáticas en proceso, rige la conducta de utilizar el papel por las dudas. No está mal, sin embargo con la aplicación que contenga toda la información que es referida en esta investigación es suficiente. Hasta se podría tener la posibilidad de que cuando sea requerido algo en forma física para ser presentado, se

imprima sólo lo que se necesita y para dicha ocasión nada más. De esta manera se ahorran recursos y no provoca fatiga en el personal esforzándose por tener no solo asentado en los registros físicos sino también en la computadora.

Para un mejor entendimiento, se propone un plan de implementación de un software dentro de la fuerza y por etapas. Ver Anexo 1 (Propuesta de implementación de Software).

Anexos

Anexo 1 – Propuesta de Implementación de Software

Propuesta de Implementación Software para Transporte

18 jun. 2023

Ejército Argentino

Encargado del proyecto	MY Diego Francisco CAROL LUGONES
Fechas de inicio y fin del proyecto	1 ene. 2024 - 21 oct. 2027
Progreso	0%
Tarea	10
Recursos	1

Propuesta de Implementación Software para Transporte

18 jun. 2023

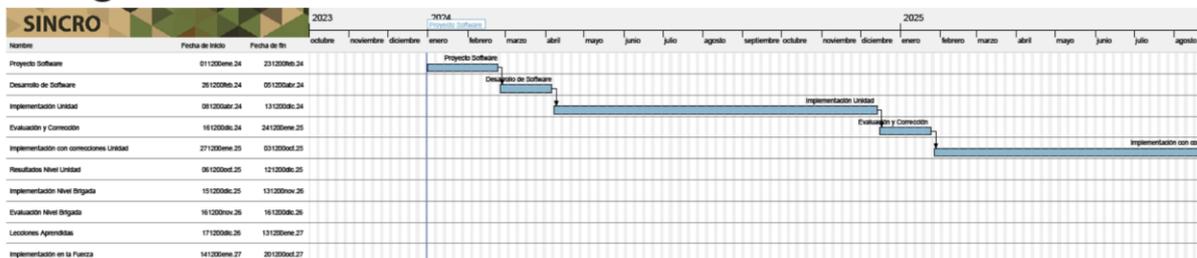
Tarea

2

Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
Proyecto Software	011200ene.24	231200feb.24
Desarrollo de Software	261200feb.24	051200abr.24
Implementación Unidad	081200abr.24	131200dic.24
Evaluación y Corrección	161200dic.24	241200ene.25
Implementación con correcciones Unidad	271200ene.25	031200oct.25
Resultados Nivel Unidad	061200oct.25	121200dic.25
Implementación Nivel Brigada	151200dic.25	131200nov.26
Evaluación Nivel Brigada	161200nov.26	161200dic.26
Lecciones Aprendidas	171200dic.26	131200ene.27
Implementación en la Fuerza	141200ene.27	201200oct.27

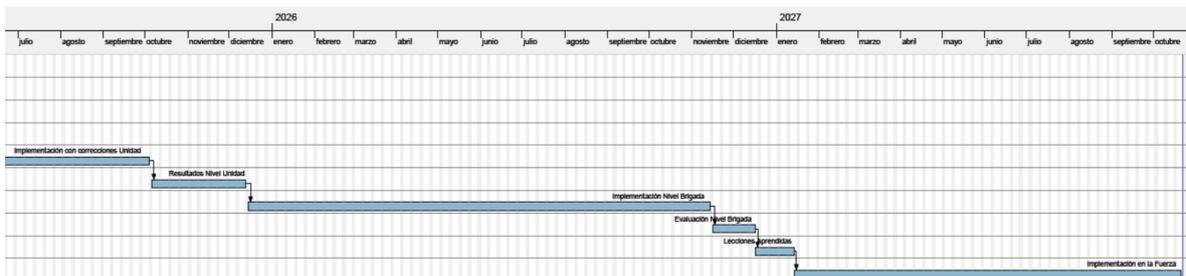
Propuesta de Implementación Software para Transporte

Diagrama de Gantt



18 jun. 2023

4



Referencias

Andreani, Fundación (2016) Aspectos esenciales de la Gestión Logística. (1ra Edición)
Buenos Aires. (p. 20).

Decreto 437/11 Sistema Unificado de Puntaje para las Licencias de Conducir
DIRECTIVA DEL DIRECTOR GENERAL DE LOGÍSTICA NRO 05/10 (Utilización del
Sistema Digital de Gestión de Efectos de Arsenales – SIDIGEA)

Ejército Argentino (2005), ROD – 19 – 02, Logística de Material, p.1

Ejército Argentino (2009), RFD – 21 – 01 – I, Régimen Funcional de Arsenales Conducción
y normas que regulan los efectos de la especialidad de arsenales, p.61

Ejército Argentino (2009), RFD – 21 – 01 – I, Régimen Funcional de Arsenales Conducción
y normas que regulan los efectos de la especialidad de arsenales, p.62

Ejército Argentino (2000), RFP 00 – 01, Seguridad contra Accidentes, p.3

Hill, Jones, Schilling (2015) Administración Estratégica – Teoría y casos. Un enfoque
integral (11va Edición) México, DF. CENGAGE Learning. (p. 129).

Soporte Logístico TMS, Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/tms/>

Soporte Logístico WTS, Recuperado de: <https://www.soportelogistico.com.ar/wts/>

Página Oficial de Argentina, Recuperado de:
<https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/mi-scroing>

Página Oficial de Argentina, Recuperado de:
[https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17 objetivos](https://www.argentina.gob.ar/politicassociales/ods/institucional/17_objetivos)

Página Oficial de Argentina, Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial>

Página Oficial de Argentina, Recuperado de:
<https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/licencianacional>

Página Oficial de Argentina, Recuperado de: <https://www.argentina.gob.ar/tramitelinti>

Página Oficial de Argentina, Recuperado de:

<https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/revisiontecnic>