



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Aplicación de un sistema de información de flota para mejorar la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao – 2019”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR:

Bach. Oscar Giovanni Díaz Hermoza (ORCID: 0000-0001-6770-4668)

ASESOR:

Dr. Enrique Gustavo García Talledo (ORCID: 0000-0002-8497-9687)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

CALLAO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mi madre, por enseñarme el valor del esfuerzo constante para el logro de los objetivos trazados.

A mi esposa María Esther, y mis hijos Alejandra y Sebastián, quienes son mi razón de vivir.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por las bendiciones recibidas y permitir culminar con éxito los objetivos planteados.

A mi esposa y mis hijos, por el aliento y apoyo constante durante todo el desarrollo de la carrera, sin ellos no hubiera sido posible.

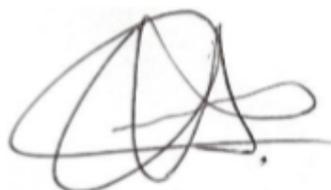
A mis padres, por estar siempre para brindarme consejo y apoyo siempre que lo necesité.

PÁGINA DEL JURADO

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Oscar Giovanni Díaz Hermoza, identificado con DNI N° 25772899, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de INGENIERÍA, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, con la Tesis Titulada “Aplicación de un sistema de información para mejorar la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao – 2019”, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica. Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presentan en la presente tesis son auténticos y veraces. En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda, ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.



Oscar Giovanni Díaz Hermoza

DNI 25772899

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
PÁGINA DEL JURADO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
Realidad problemática	2
Antecedentes.....	6
Antecedentes Nacionales.....	6
Antecedentes Internacionales	7
Teoría que fundamente el estudio.....	9
Formulación del problema.....	11
Problema General	11
Problemas Específicos.....	11
Justificación.....	11
Hipótesis	12
Objetivos.....	13
II. MÉTODO	14
2.1. Tipo y diseño de investigación	15
2.2. Operacionalización de variables	16
2.3. Población, muestra y muestreo	19
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	19
2.5. Procedimiento	21
2.6. Método de análisis de datos.....	21
2.7. Aspectos éticos	22
2.8. Desarrollo de la aplicación de propuesta de mejora.	22
2.8.1. Situación actual.....	22

2.8.2. Propuesta de mejora.....	42
2.8.3. Implementación de la propuesta de mejora	43
2.8.4. Resultados de la implementación de la propuesta de mejora	58
2.8.5. Análisis económico y financiero.....	61
III. RESULTADOS	62
3.1. Análisis descriptivo.....	63
3.2. Análisis inferencial	65
3.2.1. Análisis de la hipótesis general.....	65
3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica	66
3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica	68
IV. DISCUSIÓN	73
V. CONCLUSIONES	76
VI. RECOMENDACIONES.....	78
REFERENCIAS	80
ANEXOS	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sistemas logísticos conectados.	2
Figura 2: Distribución del transporte de carga por carretera	3
Figura 3. Unidades para transporte de carga terrestre	4
Figura 4. Ubicación planta Quimpac Oquendo	23
Figura 5. Ubicación planta Álcalis - Paramonga.....	24
Figura 6. Ubicación Salinas de Otuma	24
Figura 7. Ubicación Salinas de Huacho.....	25
Figura 8: Estructura Organizacional.....	26
Figura 9. Diagrama causa – efecto gestión logística de transporte	28
Figura 10. Diagrama de Pareto Logística de Transporte Quimpac S.A.	29
Figura 11. Unidad Tracto – Cisterna para carga de soda cáustica.....	31
Figura 12. Unidad Tracto – Plataforma	31
Figura 13. Camión furgón	32
Figura 14. Camión grúa para traslado de recipientes de cloro	32
Figura 15. Unidad Tracto - Tolva.....	33
Figura 16. Parqueo Externo. Ausencia de controles vehiculares	33
Figura 17. Parqueo Externo. Unidades sin rotulación ONU -NFPA.....	34
Figura 18. Ingreso y salida de unidades. Pesaje por balanza.....	34
Figura 19. Parqueo interno. No existe zona de control determinada.....	35
Figura 20. Coordinación reunión de proyecto.	44
Figura 21. Modelo conceptual datos empresa de transporte	48
Figura 22. Modelo conceptual datos conductores.	49
Figura 23. Modelo conceptual datos unidades.	50
Figura 24. Visualizar empresa de transporte	51
Figura 25. Datos generales empresa de transporte	52
Figura 26. Datos de sociedad empresa de transporte.....	52
Figura 27. Tipos de carga	53
Figura 28. Datos de conductor.....	53
Figura 29. Datos generales conductor	54
Figura 30. Datos de sociedad conductor.....	54

Figura 31. Inducción clientes.....	55
Figura 32. Amonestaciones conductores	55
Figura 33. Datos generales unidad de transporte.....	56
Figura 34. Datos de sociedad unidad de transporte	57
Figura 35. Pólizas y certificados.....	57
Figura 36. Eventos para unidad de transporte	57
Figura 37. Planeamiento y programación de unidades.....	58
Figura 38. Inspección (Check list) de unidades.....	60
Figura 39. Documentación.	63
Figura 40. Inspección.	64
Figura 41. Incidencia.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente	16
Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente	18
Tabla 3. Matriz de priorización	27
Tabla 4. Causas más frecuentes para sanciones y/o reclamos	29
Tabla 5. Índice de documentación (antes)	40
Tabla 6. Índice de inspección (antes)	41
Tabla 7. Índice de incidencia (antes)	42
Tabla 8. Cronograma de implementación de la propuesta	43
Tabla 9. Resumen de propuestas	51
Tabla 10. Índice de documentación (después).....	59
Tabla 11. Índice de inspección (después).....	60
Tabla 12. Índice de incidencia (después).....	61
Tabla 13. Análisis beneficio - costo	61
Tabla 14: Prueba de normalidad con Shapiro-Wilk	66
Tabla 15: Comparación de medias de documentación antes y después con Wilcoxon.....	67
Tabla 16: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Documentación	68
Tabla 17: Prueba de normalidad de inspección con Shapiro-Wilk	69
Tabla 18: Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis específica - inspección	69
Tabla 19: Prueba de muestras emparejadas de la segunda hipótesis específica - inspección	70
Tabla 20: Prueba de normalidad de incidencia con Shapiro-Wilk	71
Tabla 21: Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis específica - incidencia.....	71
Tabla 22: Prueba de muestras emparejadas de la segunda hipótesis específica - incidencia .	72

RESUMEN

El trabajo de investigación que se presenta tiene como objetivo determinar los efectos que tiene la aplicación de un sistema de información de flota para mejorar la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao en el año 2019.

La investigación es de tipo aplicada, longitudinal y experimental. El diseño es experimental de tipo pre experimental cuantitativo. La población y muestra vienen conformadas por el total de despachos de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. – planta Oquendo en un periodo de dieciséis semanas. La validación de los instrumentos de recolección de datos estuvo determinada por juicio de tres especialistas Ingenieros Industriales, Administrativos o afines.

Los resultados obtenidos luego de la implementación con respecto al planeamiento y programación, indican una mejora en el número de revisiones documentarias, con un incremento de 82.75%. Con respecto al control, los resultados arrojan una mejora en el número de inspecciones realizadas, con un incremento de 14.00%. Asimismo, se mejoró la incidencia reduciendo el impacto económico por multas recibidas por falta de revisiones documentarias e inspecciones, con una disminución en el costo promedio anual de pagos por multas y sanciones en más de S/ 28,000 soles.

Palabras clave: Sistemas de información, Planeamiento, Control, Logística, Transporte.

ABSTRACT

The research work presented has as objective to determine the effects of the application of a fleet information system to improve transport logistics in the company Quimpac S.A. - Callao in the year 2019.

The research is applied, longitudinal and experimental. The design is experimental pre experimental and quantitative type. The population and sample are made up of the total dispatches of land transport units of chemical products produced by Quimpac S.A. – Oquendo’s plant in a period of sixteen weeks. The validation of the data collection instruments was determined by the judgment of three specialists Industrial, Administrative or related Engineers.

The results obtained after implementation with respect to planning and programming, indicate an improvement in the number of documentary reviews, with an increase of 82.75%. With respect to control, the results show an improvement in the number of inspections carried out, with an increase of 14.00%. In addition, the incidence was improved by reducing the economic impact of fines received due to lack of documentary reviews and inspections, with a decrease in the annual average cost of fines and penalties of more than S / 28,000 soles.

Keywords: Information systems, Planning, Control, Logistics, Transportation.

I. INTRODUCCIÓN

Realidad problemática

A nivel mundial, el uso de los sistemas de información logísticos se ha generalizado y se encuentra en un proceso de ampliación permanente. Las empresas utilizan cada vez más estos sistemas, debido a que les permite manejar una cadena logística integral. Esto es un factor clave para el desarrollo de la competitividad, al identificarlos y desarrollarlos como un medio de innovación y diferenciación frente a sus competidores.

Hacia el año 2020, toda la cadena logística estará conectada, no sólo a través del internet de las cosas, sino a través de un sistema logístico conectado, del cual los sistemas de información logísticos formarán parte fundamental. Para Technavio, este sistema logístico conectado consta de cuatro pilares: sistemas de comunicación (communication systems), sistemas de monitoreo de la cadena de suministro (Supply chain monitoring systems), seguimiento de vehículos (vehicle tracking) y seguridad de tecnologías de información (IT security).



Figura 1: Sistemas logísticos conectados.

Fuente: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/transportation-logistics-supply-chain-management/connected-logistics-2017-2020/>

La norma internacional ISO 25010, conocida como SQUARE por sus siglas en inglés (System and Software Quality Requirements and Evaluation) enmarca el modelo para la

calidad de los sistemas de información, determinando ocho características que van a tenerse en consideración al momento de evaluar las propiedades de un software determinado.

Por otro lado, en cuanto al transporte de carga, en la unión europea, según cifras proporcionadas por la Oficina Estadística de la Unión Europea (Eurostat), el transporte de mercancías por carretera en términos de Toneladas-kilómetro (tkm) se incrementó en 4.5% entre los años 2016 y 2017. El año 2017, el transporte de mercancías vía terrestre en Europa fue el más alto de los últimos 5 años: 11,8% en total del 2013 al 2017, concentrándose el 69 % del total en 6 países: Polonia, Alemania, España, Francia, Reino Unido e Italia, como se aprecia en la figura 2.



Figura 2: Distribución del transporte de carga por carretera
Fuente: Eurostat

En Sudamérica cada vez más se impulsan iniciativas orientadas a la simplificación documentaria en materia de transporte de mercancías por carretera. Un ejemplo de ello es que a partir del 26 de octubre del 2019 entró en vigencia la Decisión 837 de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), norma supranacional que agilizará el transporte internacional de mercancías por carretera y dinamizará el comercio en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. El secretario general de la CAN, Jorge Hernando Pedraza resaltó que, en el 2018, en la CAN, el movimiento de carga a nivel internacional por carretera estuvo por encima de los 14

millones de toneladas, 6.9% más respecto al año anterior. Al referirse a la Decisión 837, Jorge Hernando Pedraza explicó que esta norma crea un Sistema de Información y Consultas, dinámico entre los Países Miembros y la Secretaría General, al cual podrán acceder las autoridades de los organismos nacionales competentes de Transporte, Aduanas y Migración, y establece el Manifiesto de Carga Internacional (MCI), como el documento en el que se detalla la relación de la mercancía que constituye la carga de una unidad de transporte, que deberá ser presentado a las autoridades de aduanas. La CAN espera que la disposición permita un mejor control del transporte en la región andina. (Gestión, 26 de octubre 2019, <https://gestion.pe/mundo/comunidad-andina-hoy-entra-en-vigencia-norma-para-agilizar-transporte-de-mercancias-por-carretera-en-la-can-noticia/>)

A nivel nacional, el Estado peruano regula el transporte de mercancías y carga en general por carretera a través de la Ley N° 28256 Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, la cual fue publicada en el diario oficial El Peruano el 18 de junio de 2004. Además del Decreto Supremo N° 021-2008-MTC, Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, publicado en el diario oficial El Peruano, el 09 de junio del año 2008.

El número de unidades reportadas por el MTC para transporte terrestre de carga general se ha visto triplicado entre los años 2007 y 2018, como lo muestra la figura 3.

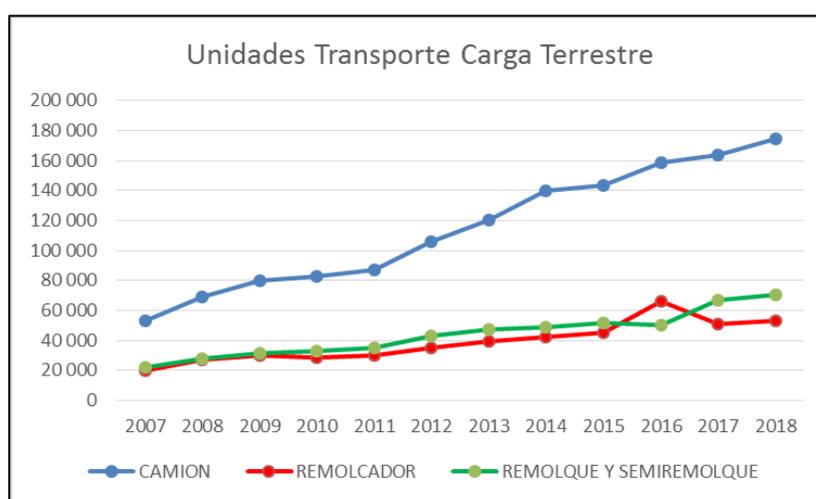


Figura 3. Unidades para transporte de carga terrestre
Fuente: Elaboración propia.

El artículo 3 del Decreto Legislativo N° 1103 de fecha 03 de marzo del año 2012, que establece medidas de control y fiscalización en el transporte, distribución y comercialización de insumos químicos que sean factibles de uso en la minería ilegal, dispone que la SUNAT controla y fiscaliza todo el movimiento, desde el ingreso, pasando por el traslado hasta la distribución desde el territorio aduanero y a nivel nacional, sin perjudicar las competencias de otras entidades gubernamentales, conforme a la legislación vigente.

Asimismo, mediante decreto supremo N° 268-2019-EF se deroga el Decreto Supremo N° 348-2015-EF -que tiene como objetivo establecer las medidas para el adecuado registro, control y fiscalización de los Bienes Fiscalizados que, pudieran utilizarse en la elaboración de drogas ilícitas- se aprueba la ampliación de la lista de insumos químicos y productos que fiscalizados a nivel nacional, incluyendo las zonas geográficas bajo el Régimen Especial para el control de Bienes Fiscalizados.

A nivel local, QUIMPAC S.A. es una empresa industrial perteneciente al sector Químico, dedicada a la producción de Sales Industriales y de Consumo Humano, y diversos productos químicos tales como Soda Cáustica, Ácido Clorhídrico, Cloro, Cloruro de Calcio, Hipoclorito de Sodio, Sulfato Férrico, entre otros. Algunos de los productos que Quimpac S.A. produce y comercializa figuran en el Anexo 1 del Decreto Supremo N° 268-2019-EF, como Insumos Químicos y Bienes Fiscalizados.

Actualmente, la logística de transporte de la empresa QUIMPAC S.A. Planta Oquendo cuenta parámetros operacionales basados en conceptos de seguridad y controles básicos ejecutados de manera aleatoria, incrementando el riesgo de incidentes por incumplimiento de requerimientos en materia legal, o propios del cliente/proveedor. Las herramientas de control utilizadas no permiten verificar de manera eficiente la adecuación operacional y documental a la normativa técnica y legal establecida. Asimismo, se cuenta con una base de datos limitada a conductores y placa de unidades, debiéndose efectuar verificaciones adicionales en materia documental.

Antecedentes

Antecedentes Nacionales

APONTE, Alexander (2018), en la tesis Sistema de información de planificación y control de embarques camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL, presentada para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad César Vallejo (Lima, Perú), propone como objetivo general determinar el impacto de un Sistema de información para planificación y control de embarques de camiones de carga pesada “Horadada” SAC –SJL. Dicha investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño experimental. La población y muestra fueron representados por los despachos generados mensualmente. Se utilizó la técnica de análisis de datos y como instrumento las fichas de observaciones de datos y, para el procesamiento de éstos, se utilizó el software estadístico SPSS. El investigador concluyó que, respecto al objetivo general, el sistema de información mejoró el proceso de planificación de despachos de camiones de carga pesada; asimismo, redujo costos de despacho en un 15% y redujo el tiempo de despacho en un 10% de la empresa “Horadada” SAC – SJ.

GONZALES, Jhon y NUÑEZ, Josimar (2018), en la tesis Implementación de un software de logística para mejorar los procesos de recepción y despacho en la Empresa de Transportes Rodrigo Carranza SAC, año 2018, presentada para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial en la Universidad Privada del Norte (Lima, Perú), propone como objetivo general implementar un Software de Logística para mejorar los procesos de recepción y despachos en la empresa Transportes Rodrigo Carranza SAC., en el año 2018. Dicha investigación es de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo y diseño preexperimental. La población y muestra fueron representados por 24 meses (enero a diciembre del 2017 y enero a diciembre del 2018). El investigador concluyó que, respecto al objetivo general, se mejoraron los procesos, eliminando sus deficiencias como trabajos manuales y repetitivos, disminuyendo un promedio de 2 horas de trabajo.

FLORES, Jonathan (2018), en la tesis Software Siletco para la gestión logística de una empresa de transporte, 2017, para obtener el título profesional de Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la Información en Universidad César Vallejo (Lima,

Perú), propone como objetivo general determinar las mejoras en la gestión logística de una empresa de transporte después implementar el software Siletco. Dicha investigación fue desarrollada con un diseño no experimental y transversal con enfoque cuantitativo. La población y muestra estuvo conformada por 132 trabajadores determinados por muestreo aleatorio simple. El investigador concluyó que la implementación del software influyó positivamente en la gestión logística luego del análisis mediante un estadígrafo, obteniendo una significancia de 0,012, menor al valor del alfa de 0,05, con lo que determina que existe influencia positiva del software Siletco en la gestión logística de una empresa de transporte.

Antecedentes Internacionales

CÓRDOVA, Ana y QUIROZ, Lenny (2017), en la tesis Diseño de un sistema de verificación y control de cumplimiento de rutas basadas en un sistema ERP para la cooperativa de transporte de pasajeros Marcelino Maridueña, para obtener el título profesional de Ingeniero en Sistemas Administrativos Computarizados en la Universidad de Guayaquil (Guayaquil, Ecuador), propone como objetivo general Diseñar un sistema de verificación y control de cumplimiento de rutas basadas en un sistema ERP para la Cooperativa de Transporte de Pasajeros Marcelino Maridueña. La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo basado en un levantamiento de información del proceso de operaciones de la cooperativa de transporte de pasajeros Marcelino Maridueña. Como resultado de la aplicación, se logró formar una estructura que integre todos los procesos necesarios para una correcta gestión y manejo del transporte, automatizando los procesos de planificación de rutas, logrando disminuir significativamente los errores en la asignación de vehículos.

COMAS, Raúl, NOGUEYRA, Danelis, GUTIERREZ, Eberto y ROMERO, Félix (2011), en su investigación Diseño e implementación de un sistema de información para el control del combustible en la empresa de suministros y transporte agropecuarios de Sancti Spíritus, (Cuba), Publicado en Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 144, 2011. (Texto completo en <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2011/>). Tiene como objetivo principal Diseñar e implementar un sistema de información que mejore el control de combustible en la Empresa de Suministros y Transporte Agropecuario de Sancti Spíritus (ESTASS), luego de haber planteado el problema científico: El inadecuado sistema de

información para realizar el control del combustible en la ESTASS. Las investigaciones que se realizaron, sobre el objeto de estudio, hicieron posible establecer el marco teórico referencial de la investigación, contribuyendo así a su valor metodológico y práctico. Como resultado de la implementación, se mejora el control de combustible, perfeccionando el proceso de toma de decisiones, se incrementa la fiabilidad de los datos, se fortalece la función de control, se restringen las operaciones básicas disminuyendo el tiempo de realización de actividades.

FORIGUA, Julio (2014), en su tesis Metodología para la integración de la seguridad en la planeación de la distribución y transporte de mercancías peligrosas por carretera en Colombia, para obtener el título profesional de Magister en Ingeniería – Transporte en la Universidad Nacional de Colombia (Bogotá, Colombia), propone como objetivo principal el diseño de una metodología que integre la seguridad en la planeación estratégica y operativa de la cadena de suministro de mercancías peligrosas, en la operación de distribución y transporte por carretera en Colombia. Para lograr esto, en la metodología de la investigación se utilizan tres factores característicos: Seguridad en el transporte, Cadena de suministro y Mercancías peligrosas. Estos factores fueron analizados a detalle en cada una de las etapas de la investigación desde los niveles estratégico y operativo, aplicado al flujo de materiales y al flujo de información. Como resultado de la implementación de la metodología propuesta en esta investigación, se determina que la metodología propuesta permitirá a las empresas generadoras y empresas transportadoras de mercancías peligrosas, contar con un transporte más seguro, eficiente y rentable. Aporta una metodología para integrar la seguridad dentro de la planeación estratégica y operativa de la cadena suministro del transporte de mercancías peligrosas en Colombia, así como indicadores de mejora en el desempeño de la Gestión de Transporte para lograr que las organizaciones adopten mejores prácticas operacionales.

Teoría que fundamenta el estudio

Se presenta la teoría que fundamenta el presente estudio, a través de los conceptos relacionados a sistemas de información, logística de transporte, proceso de control, así como planeamiento y programación:

Un **Sistema de Información** viene determinado por un conjunto de elementos que interaccionan entre ellos con la finalidad de brindar apoyo a las actividades de una empresa o negocio (Cohen, 2000, p.4).

Laudon (2012, p.15) plantea la definición técnica de un **Sistema de Información** como un conjunto de componentes relacionados entre sí que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información que brindará apoyo a los procesos de toma de decisión y control en una determinada organización. Además de esto, los sistemas de información también pueden ayudar a la alta dirección y responsables de procesos a analizar problemas, visualizar temas complejos y desarrollar nuevos productos. Asimismo, contienen datos sobre personas, lugares y cosas de importancia relevante dentro de la organización o su entorno. La palabra información está referida a los datos que se han organizado en forma significativa y útil para los usuarios. Por otro lado, los datos son elementos que fluyen en bruto y que representan los eventos ocurridos en las organizaciones o su entorno físico previo a su ordenamiento e interpretación para que puedan ser comprendidos y usados por las personas.

Un **Sistema de Gestión del Transporte** es un sistema informático diseñado para proporcionar una gestión optimizada del transporte en varios modos junto con actividades asociadas, incluyendo la gestión de unidades de envío, planificación y construcción de mano de obra, programación de envíos a través de envíos entrantes, salientes, dentro de la empresa, gestión de documentación (especialmente cuando se trata de envíos internacionales) y gestión logística de terceros. (Council of Supply Chain Management Professionals - Glossary, 2013, p.202)

La **logística de transporte** permite un flujo dinámico de los productos, lo que comprende cerca del 45% al 50% del total de costos logísticos de una compañía, convirtiéndolo en un factor clave de éxito para una oportuna entrega de materia prima y productos terminados al

cliente final de la cadena logística, y en un aspecto generador de valor agregado para la organización. (Mora, 2014, p.xv).

Según Mora (2014, p. 6), La **logística de transporte** se encarga de todas las acciones relacionadas con el requerimiento de colocar los productos en los distintos puntos de destino, en cumplimiento de condiciones de seguridad, servicio y costo. Es decir, el transporte es la actividad destinada a trasladar mercancías desde su punto de origen hasta el lugar de destino.

La **gestión logística de distribución de mercancías** enfoca todos los procesos relacionados con el transporte de productos, desde el productor hasta el usuario final (Castellanos, 2009, p.13).

La **función logística** es la parte de la gestión de la cadena de suministro que planifica, implementa y controla el traslado de bienes, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo para satisfacer los requisitos de los clientes. Las actividades de gestión logística suelen incluir la gestión del transporte entrante y saliente, la gestión de flotas, el almacenamiento, el manejo de materiales, el cumplimiento de pedidos, el diseño de redes logísticas, la gestión de inventarios, la planificación de la oferta/demanda y gestión de proveedores de servicios externos. En diferentes magnitudes, la función logística incluye también el abastecimiento y la adquisición, la planificación y programación de la producción, el embalaje y el montaje, y el servicio al cliente. Está involucrado a todo nivel en la planificación y ejecución estratégica, operativa y táctica. La logística es una tarea integradora que coordina y optimiza todas las actividades logísticas, además de integrar estas actividades con otras funciones, como marketing, ventas, fabricación, finanzas y tecnología de la información. (Council of Supply Chain Management Professionals - Glossary, 2013, p.117)

El **planeamiento y programación** de transporte determina cómo, en qué momento y hacia donde transportar las mercancías. El planeamiento del transporte y la programación de las unidades puede incluir restricciones diversas, como pesos y medidas, unión en tránsito, movimiento constante, selección del transportista, o determinación de la funcionalidad (full carga o no). (Castellanos, 2009, p.250).

El proceso de **control** consiste en la permanente verificación de las condiciones variables, a fin de anticiparse a las necesidades de acciones correctivas orientadas a equilibrar el desempeño real con el desempeño programado. Si ambos estuvieran equilibrados perfectamente, entonces no serían necesarias actividades de control (Ballou, 2004, p.727).

Control está referido a la capacidad de realizar modificaciones antes y durante el transporte. Con el cambio en la tecnología de telecomunicaciones, que originaron una revolución en las telecomunicaciones; se puede ahora tener comunicación permanente con el conductor y cambiar la ruta si fuese necesario (Castellanos, 2009, p.64).

Formulación del problema

Problema General

¿Cómo la aplicación de un sistema de información de flota mejora la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019?

Problemas Específicos

1. ¿De qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. – Callao 2019?
2. ¿De qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019?

Justificación

Justificación Teórica

La justificación teórica se presenta cuando lo que se busca conseguir con una investigación es la reflexión y el debate frente al conocimiento actual, comparar teorías, verificar resultados o validar lo conocido (Bernal, 2010, p.106). Se utilizará como base para el análisis de la aplicabilidad del sistema de información para mejora del control en el proceso de recepción y despacho de unidades, contrastando resultados obtenidos con la teoría existente.

Justificación Práctica

La justificación práctica en una investigación se da cuando ésta colabora con la resolución de un determinado problema o al menos propone alternativas o estrategias de solución. (Bernal, 2010, p.106). A través de la descripción y verificación de la mejora del planeamiento y ejecución de controles luego de implementado el sistema de información de flota, determinará si estas son adecuadas y suficientes para garantizar el óptimo desarrollo del proceso.

Justificación Metodológica

Se tiene una justificación metodológica cuando la investigación plantea nuevas estrategias o métodos innovadores para originar conocimiento veraz y confiable (Bernal, 2010, p.107). La presente tesis busca proponer un sistema de información de flota como herramienta para la logística de transporte que mejore los procesos de planeamiento y control de unidades de transporte de mercancías en la empresa Quimpac S.A. planta Oquendo.

Hipótesis

Hipótesis General

La aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. – Planta Oquendo 2019.

Hipótesis Específicas

1. La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. – Planta Oquendo 2019.
2. La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. – Planta Oquendo 2019.

Objetivos

Objetivo General

Determinar cómo la aplicación de un sistema de información de flota mejora la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Objetivos Específicos

3. Determinar de qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao -2019.

4. Determinar de qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

De acuerdo a la finalidad, la investigación es de tipo **aplicada**. La investigación aplicada usa los conocimientos adquiridos. Está íntimamente ligada a la investigación básica, ya que está basada en ella (marco teórico). Pretende contrastar la teoría con la realidad, a través del estudio orientado a problemas concretos y circunstancias específicas. Este tipo de investigación no está orientado a desarrollar teorías, sino a una inmediata aplicación. Está referida, por ende, a obtener resultados inmediatos para lograr la mejora de las partes que conforman el proceso objeto de la investigación (Behar, 2008, p. 20).

Debido a la evolución del fenómeno estudiado, es de tipo **longitudinal**. La investigación longitudinal viene dada por aquellas en las cuales la información obtenida de una determinada población o muestra es obtenida en distintos momentos de un determinado periodo, para evaluar su variación en el tiempo (Bernal, 2010, p. 119).

Es **experimental**, en función a la interferencia del investigador para modificar las variables en estudio. En un estudio experimental, se manipulan a propósito una o más variables independientes para efectuar un análisis de las consecuencias sobre las variables dependientes dentro de un sistema de control propuesto por el investigador (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 129).

Diseño de investigación

El diseño es un diseño experimental de tipo **pre experimental**. Un diseño Pre Experimental es un diseño de un solo grupo donde el grado de control es mínimo. Usualmente tiene utilidad como un acercamiento inicial al problema de investigación en la realidad. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 141).

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de la variable independiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES		FÓRMULA	ESCALA
Independiente Sistema de Información	Laudon (2012, p.15) plantea la definición técnica de un Sistema de Información como un conjunto de componentes relacionados entre sí que recolectan, procesan, almacenan y distribuyen información que brindará apoyo a los procesos de toma de decisión y control en una determinada organización.	A través de la implementación de un sistema de información se puede mejorar y optimizar la logística de transporte, asegurando el total cumplimiento de normativa y requisitos establecidos. La calidad del sistema se define bajo parámetros de cumplimiento de acuerdo a la norma ISO 25010.	Adecuación Funcional	Sub características: - Completitud - Corrección - Pertinencia	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Eficiencia de desempeño	Sub características: - Comportamiento temporal - Utilización de recursos - Capacidad	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Compatibilidad	Sub características: - Coexistencia - Interoperabilidad	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Usabilidad	Sub características: - Capacidad para reconocer adecuación - Capacidad de aprendizaje - Capacidad para ser usado - Protección contra errores de usuario - Estética de la interfaz de usuario - Accesibilidad	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Fiabilidad	Sub características: - Madurez - Disponibilidad - Tolerancia a fallos - Capacidad de recuperación	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES		FÓRMULA	ESCALA
			Seguridad	Sub características: - Confidencialidad - Integridad - No repudio - Responsabilidad - Autenticidad	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Mantenibilidad	Sub características: - Modularidad - Reusabilidad - Analizabilidad - Capacidad para ser modificac - Capacidad para ser probado	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón
			Portabilidad	Sub características: - Adaptabilidad - Capacidad para ser instalado - Capacidad para ser reemplazado	Cumplimiento $= \frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	Razón

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Operacionalización de la variable dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	FÓRMULA	ESCALA
Dependiente Logística de Transporte	Según Mora (2014, p. 6), la función de transporte se encarga de todas las acciones relacionadas con el requerimiento de colocar los productos en los distintos puntos de destino, en cumplimiento de condiciones de seguridad, servicio y costo. Es decir, el transporte es la actividad destinada a trasladar mercancías desde su punto de origen hasta el lugar de destino.	La gestión logística de transporte terrestre de mercancías es una operación compleja que requiere una adecuada gestión de control documental y operativo de unidades de transporte de mercancías, facilitando la programación de despachos y cumplimiento de normativas legales, políticas de calidad, requerimientos específicos de clientes/proveedores, y reglamentos de tránsito.	Planeamiento y programación	<p>Documentación</p> $= \frac{N^{\circ} \text{ Verificaciones documentarias}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	Razón
			Control	<p>Inspección</p> $= \frac{N^{\circ} \text{ Unidades Inspeccionadas}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$ <p>Incidencia</p> $= \frac{\Sigma(\text{Multa} \times \text{Valor UIT})}{1000}$	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

La población a estudiar viene dada por el total de unidades, es decir, por todos los elementos o componentes como personas, animales, sucesos, objetos, fenómenos u otros que pueden formar parte del entorno de una investigación (Niño, 2011, p. 55).

Para la presente tesis, la población viene dada por el total de despachos de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. – planta Oquendo en un periodo de dieciséis semanas.

N= 16 semanas.

La muestra viene a ser una parte de la población seleccionada. De ella se obtiene toda la información para desarrollar la investigación mediante la medición y observación de las variables materia de estudio (Bernal, 2010, p. 161).

Para la presente tesis la muestra es igual a la población, es decir, el total de despachos de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. – planta Oquendo en un periodo de dieciséis semanas.

n= 16 semanas.

El muestreo es la acción de tomar determinadas muestras de una población compuesta de diferentes elementos, para establecer criterios de decisión, los cuales son de mucha importancia para realizar el análisis de la situación. (Behar, 2008, p. 52).

El muestreo se realiza a través de la información obtenida de SAP, así como formatos de inspección realizados por personal de despachos de la empresa Quimpac S.A., y reportes de multas recibidas entre los años 2011 y 2019. Se trata entonces de un muestreo no aleatorio por conveniencia.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica

La técnica viene determinada por la metodología y el tipo de investigación que se pretende realizar. Por ende, un proceso de recolección de datos consiste en utilizar una determinada técnica o conjunto definido de éstas, considerando que son las más idóneas para responder a las hipótesis de la investigación propuesta (Bernal, 2010, p. 235).

Para la presente tesis, la técnica estará determinada por las técnicas de análisis documental, observación de campo y el análisis de contenido cuantitativo.

Instrumentos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 199), un instrumento de medición es un mecanismo que es utilizado por el investigador para registrar información acerca de las variables que está estudiando.

En la presente tesis se emplearon fichas de registros de datos, como la tabla de registro de inspecciones, donde se plasman los datos obtenidos de los registros de la empresa como son los formatos de inspección y registros de la empresa sobre logística de transporte.

Validez

Es un atributo del instrumento que consiste en que el mismo sirva para realizar las mediciones de la variable que se pretende medir y no arroje otras mediciones. En pocas palabras, que sea preciso y adecuado. La validez nos indica que un instrumento arroje los resultados esperados (Niño, 2011, p. 87).

Para el caso de la presente tesis, la validez de la información recopilada está determinada por la documentación proporcionada por la propia empresa. Los instrumentos de esta investigación fueron validados por juicio de 3 expertos de Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo (Anexo 8):

- 1) Dr. Luis Alberto Valdivia Sanchez
- 2) Mg. Augusto Fernando Hermoza Caldas
- 3) Mg. Guillermo Gilberto Linares Sánchez

Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición está referida al punto en que, ante sucesivas aplicaciones o mediciones a un mismo sujeto, los resultados obtenidos serán los mismos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 200).

La confiabilidad de los instrumentos utilizados en esta investigación está determinada por haber seguido los diversos aspectos recomendados por la Universidad César Vallejo.

2.5. Procedimiento

El procedimiento para efectuar el análisis de datos cuantitativos está distribuido en las siguientes fases:

- 2.5.1. Elegir el software estadístico para el análisis de datos
- 2.5.2. Ejecutar el software
- 2.5.3. Analizar los datos y distinguir por tipo de variable de estudio
- 2.5.4. Evaluar la confiabilidad y validez de los instrumentos elegidos.
- 2.5.5. Realizar el análisis estadístico que describa cada variable que compone el estudio.
- 2.5.6. Efectuar el análisis estadístico inferencial con relación a las hipótesis
- 2.5.7. Realizar análisis complementarios
- 2.5.8. Preparar resultados para su presentación.

2.6. Método de análisis de datos

La metodología a emplear para el análisis de datos es el análisis cuantitativo.

El análisis cuantitativo es un conjunto de procesos secuenciales. Se vale de la recopilación de datos para probar hipótesis basada en mediciones numéricas y análisis estadísticos, para determinar patrones de comportamiento y probar una determinada teoría (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 4).

Para la presente tesis, el análisis de la información mediante datos cuantitativos se realizó considerando el grado de medición de las variables, el uso de técnicas estadísticas y software informático IBM SPSS Statistics 25.

2.7. Aspectos éticos

La información y data obtenida y recopilada para la presente tesis titulada “Aplicación de un sistema de información de flota para mejorar la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. - Callao 2019” es veraz y autentica. Se mantiene la confidencialidad y reserva en todos los aspectos sobre la empresa y personal que proporcionó la información necesaria para el presente trabajo. Asimismo, se pone de manifiesto la honestidad y seriedad puesta en esta investigación, respetando los parámetros y procedimientos operativos establecidos.

2.8. Desarrollo de la aplicación de propuesta de mejora.

2.8.1. Situación actual

QUIMPAC S.A. es una empresa industrial del sector químico, constituida hace más de 50 años en el Perú, dedicada inicialmente a la producción de sal para consumo humano e industrial, soda cáustica, cloro, ácido clorhídrico, hipoclorito de sodio, cloruro férrico, entre otros productos. Anteriormente tenía como razón social Química del Pacífico S.A., fundada el año 1964 como una empresa estatal. Luego, en el año 1994, como parte del proceso de privatización promovido por el gobierno de Alberto Fujimori, es privatizada adquiriendo la empresa EMSAL S.A. (Empresa de la Sal S.A.) convirtiéndose así en el primer productor de sal en el país. A fines del año 1,997 la empresa se adjudicó mediante subasta pública internacional los activos del complejo Químico-Papelero Sociedad Paramonga LTDA, aumentando al doble de su capacidad la producción de su planta química. Actualmente es el único productor de sal y productos químicos derivados de la sal en el Perú, y uno de los cinco mayores productores de cloro-soda de Sudamérica, teniendo presencia en el mercado nacional e internacional. Los mercados a los cuales se venden los diversos productos abarcan todo el territorio nacional y países como Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Venezuela, Centroamérica, los Estados Unidos y Canadá.

Las operaciones de producción son realizadas en sus diversas plantas, situadas en las siguientes localidades:

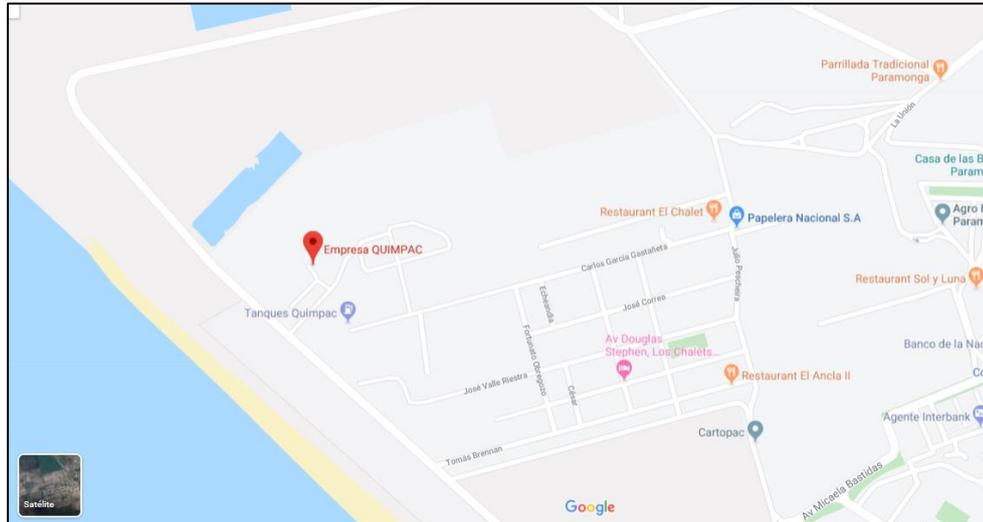


Figura 5. Ubicación planta Álcalis - Paramonga
Fuente: Google Maps

Otuma – Pisco: En esta localidad se encuentran las salinas de Otuma, de donde se extrae la sal marina que servirá como materia prima de la planta de Oquendo. Además, se produce sal de deshielo que luego es exportada a los Estados Unidos de Norteamérica.

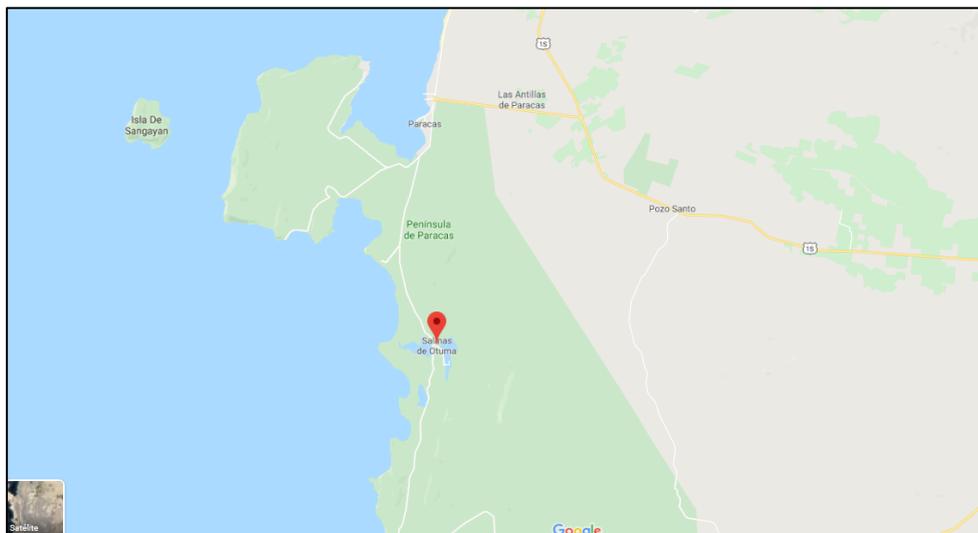


Figura 6. Ubicación Salinas de Otuma
Fuente: Google Maps

Huacho – Lima: En esta localidad se encuentran las salinas de huacho, de donde se extrae la sal marina que servirá como materia prima para las plantas de Oquendo y Paramonga. Asimismo, se encuentra la refinera de sal donde se refina y envasa sal para consumo humano.

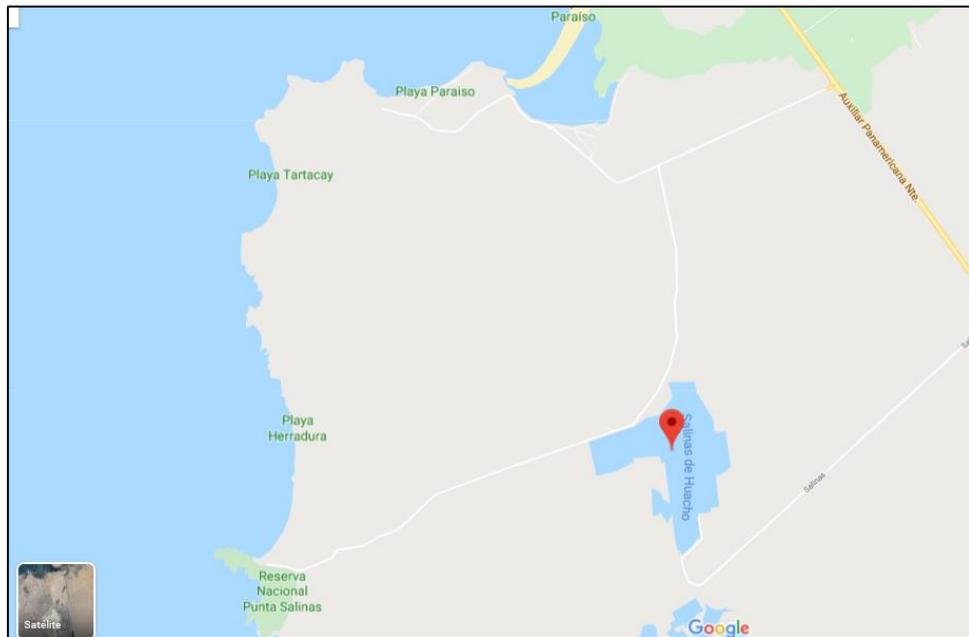


Figura 7. Ubicación Salinas de Huacho

Fuente: Google Maps

Misión

Desarrollar excelentes relaciones con nuestros clientes en mercados locales y regionales, basados en nuestro liderazgo en costos en la costa pacífica sudamericana, y apoyados por las redes de distribución que desarrollamos para nuestros productos químicos y sales.

Visión

Ser una empresa líder de la industria química en Sudamérica, a través de la consolidación de nuestras operaciones, la potenciación de sinergias y el desarrollo de nuevos mercados.

Organización de la Empresa.

La estructura organizacional de Quimpac S.A. mostrada en la figura 4, está encabezada por la junta general de accionistas, quienes a través del Presidente de Directorio establecen las políticas y rumbo de la empresa, recayendo la responsabilidad de la gestión en el Gerente General.

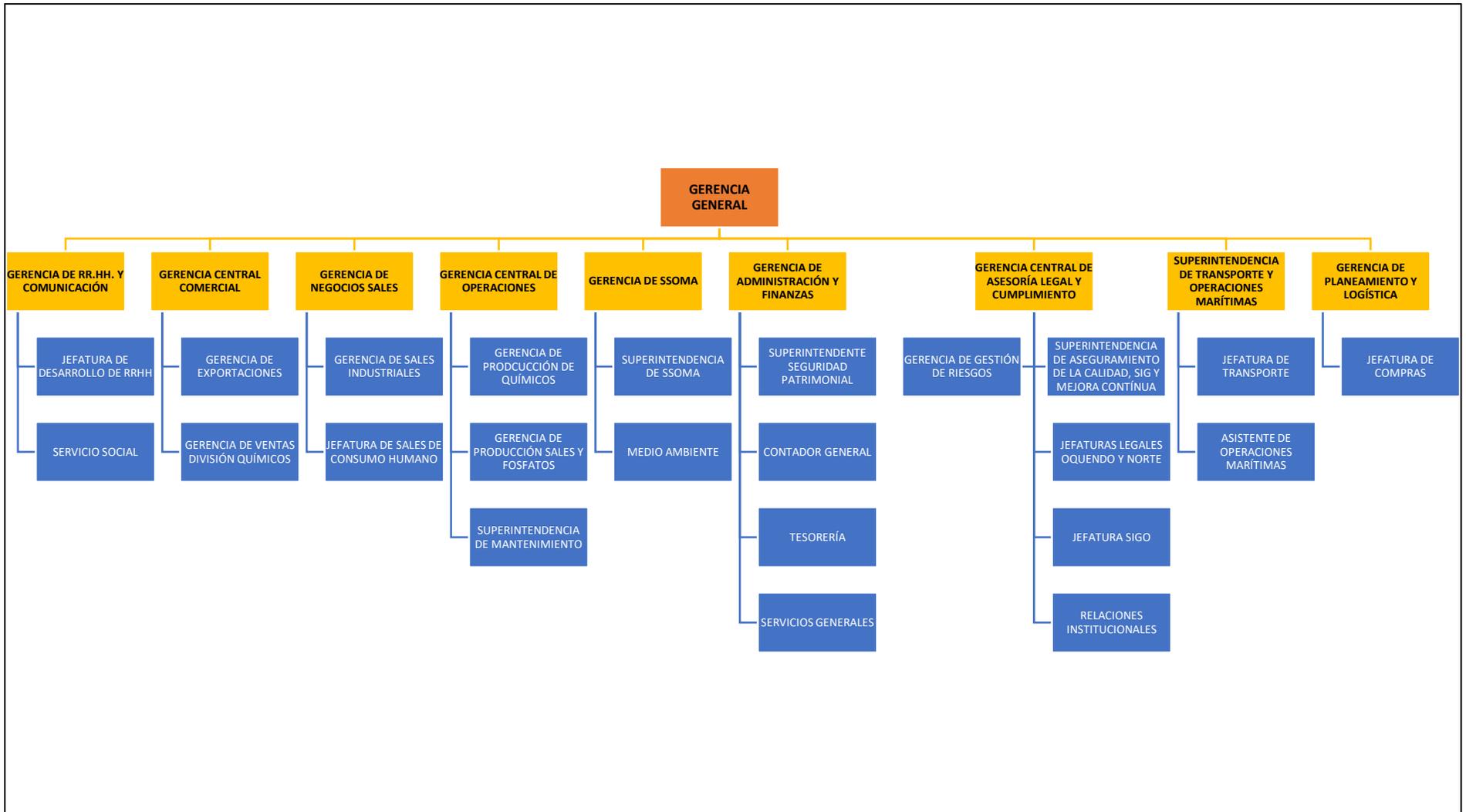


Figura 8: Estructura Organizacional
 Fuente: Elaboración propia.

Causas de problemática de estudio

A través de una lluvia de ideas en relación a las posibles causas que afectan la gestión logística del transporte, se identifican aquellas que tienen relevancia y que son posibles aspectos sobre los cuales centrar el estudio y planteamientos de mejora. Se plantean las siguientes causas:

- Requerimientos del área comercial no programados
- Flota de transporte de mercancías tercerizada
- Planeamiento, programación y control en el despacho de unidades
- Rutas de transporte
- Demora en almacenes de producto terminado – carga de unidades

Tabla 3. Matriz de priorización

	MAGNITUD Grado de afectación del problema	GRAVEDAD Intensidad del perjuicio que causa el problema	CAPACIDAD Capacidad de intervención para solucionar el problema	BENEFICIO Grado de utilidad que genera la solución del problema
Requerimientos del área comercial no programados	Bajo	Nada grave	Alta	Beneficio medio
Flota de transporte de mercancías tercerizada	Bajo	Nada grave	Muy baja	Beneficio bajo
Planeamiento, programación y control en el despacho de unidades	Alto	Grave	Alta	Beneficio alto
Rutas de transporte	Medio	Medianamente grave	Baja	Beneficio bajo
Demora en almacenes de producto terminado – carga de unidades	Alto	Medianamente grave	Alta	Beneficio medio

Fuente: Elaboración propia

Identificación de problemas

El Diagrama de Ishikawa (causa – efecto), nos permite analizar, las causas específicas del problema en el planeamiento, programación y despacho de unidades de transporte, a través de seis grupos de análisis como son: Materiales, Maquinaria, Mediciones, Mano de Obra, Medio Ambiente y Metodología.

DIAGRAMA DE ISHIKAWA

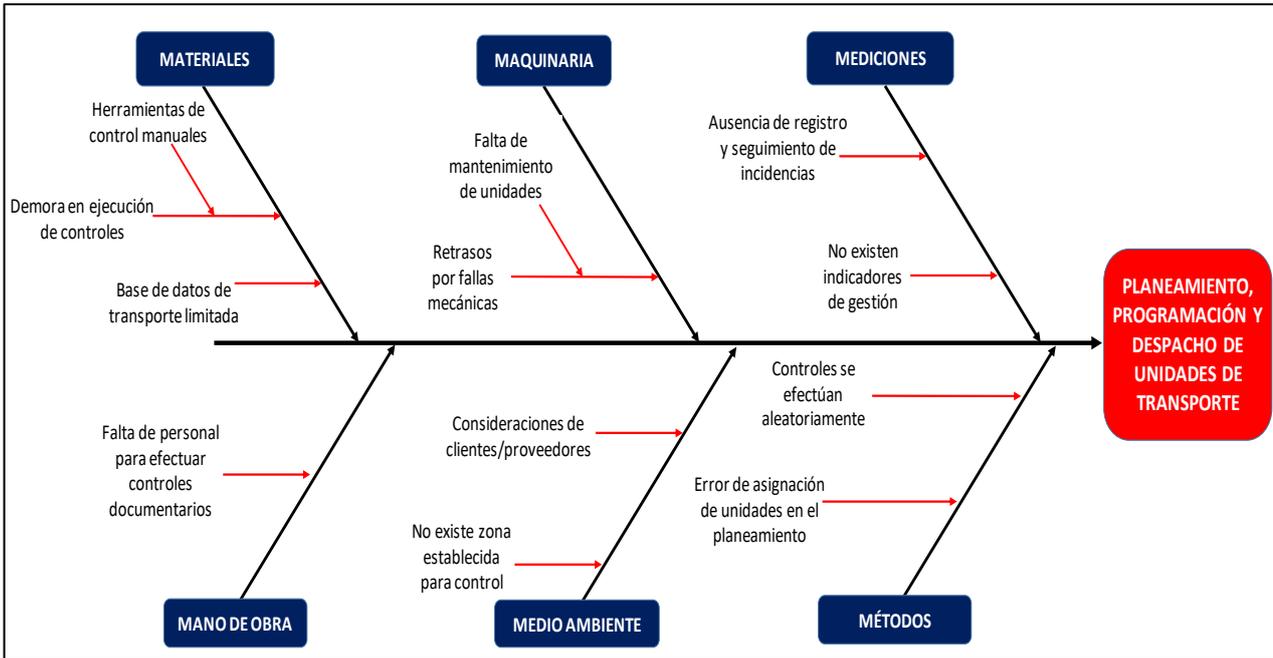


Figura 9. Diagrama causa – efecto gestión logística de transporte
Fuente: Elaboración propia.

En la figura 5, el diagrama de Ishikawa, nos proporciona las diversas causas y sub causas que generan deficiencias en el planeamiento, programación y despacho de unidades de transporte en la empresa Quimpac S.A. planta Oquendo. Sin embargo, es necesario determinar cuáles son las causas principales y que tienen mayor incidencia en el proceso.

Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto, nos proporciona una herramienta de análisis con el fin de identificar las fallas o defectos que se producen con mayor frecuencia y que tienen mayor impacto en un determinado proceso perteneciente a una organización. En la tabla 4, se presentan las causas más frecuentes por las cuales se han recibido sanciones y reclamos en el planeamiento, programación y despacho de unidades de transporte de mercancías en la empresa QUIMPAC S.A. Planta Callao.

Tabla 4. Causas más frecuentes para sanciones y/o reclamos

CAUSAS	VALORACIÓN	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Controles se efectúan aleatoriamente	90	24%	24%
Base de datos de transporte limitada	81	22%	46%
Demora en ejecución de controles	72	19%	65%
Error de asignación de unidades en el planeamiento	49	13%	78%
Falta de personal para efectuar controles documentarios	24	6%	84%
Retrasos por fallas mecánicas	18	5%	89%
Ausencia de registro y seguimiento de incidencias	15	4%	93%
No existen indicadores de gestión	15	4%	97%
No existe zona establecida para control	8	2%	99%
Consideraciones de clientes/proveedores	4	1%	100%
TOTAL	376	100%	

Fuente: Elaboración propia

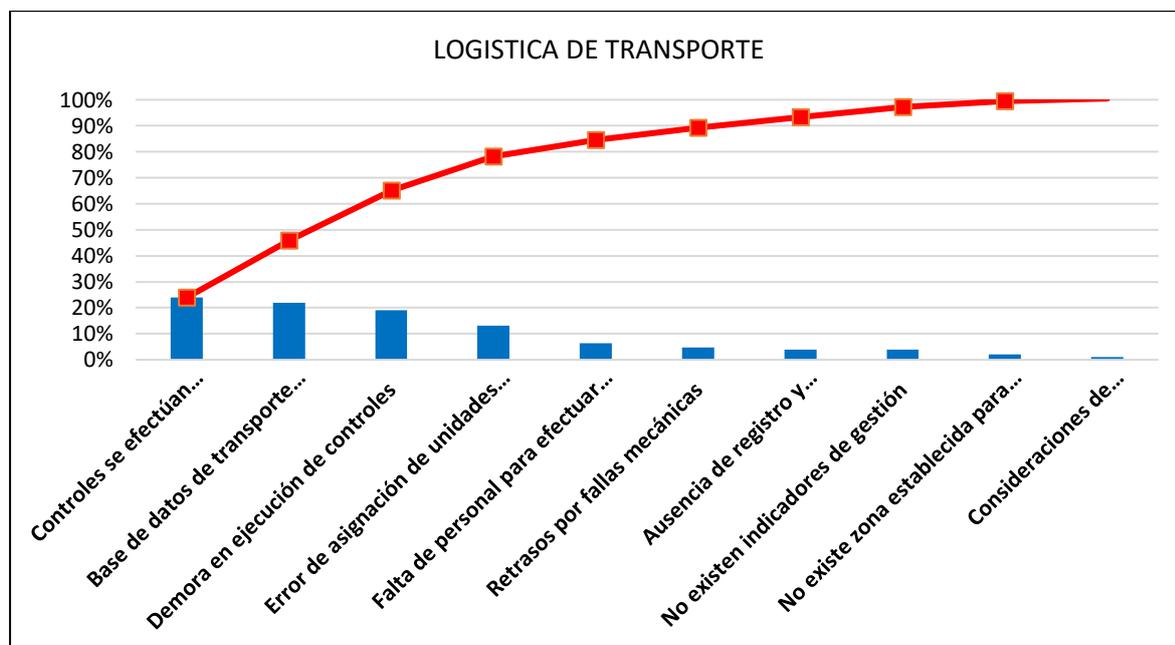


Figura 10. Diagrama de Pareto Logística de Transporte Quimpac S.A.

Fuente: Elaboración propia.

El diagrama de Pareto nos permite determinar dónde se concentran las causas que originan el 80% de incidencias. Como se puede apreciar en la Figura 6, se determina que el 80% de las incidencias se concentran en las 4 primeras causas. Esto quiere decir que el 80% de los problemas que originan un deficiente control en el proceso de recepción y despacho de unidades de transporte de mercancías, son generados por 4 causas principales. Es responsabilidad de la empresa orientar esfuerzos para dar solución a estas 4 causas, aplicando una metodología de análisis que se adecúe al objetivo general.

En función al análisis realizado en la realidad problemática, se pudo determinar las causas principales que afectan a la Logística de Transporte de la empresa Quimpac S.A. Planta Callao. Esta afectación viene determinada por sanciones y/o reclamos por parte de clientes y organismos gubernamentales. El presente trabajo de investigación describe el estado actual de la logística de transporte, y las herramientas de control utilizadas en las operaciones de recepción y despacho de unidades de transporte de mercancías y productos en la empresa Quimpac S.A. Planta Callao.

La recepción y despacho de unidades es una labor constante que requiere atención permanente debido al volumen de unidades que moviliza las diversas mercancías y productos que produce la empresa. En virtud de ello, los mecanismos de control actuales pasan por controles puntuales y aleatorios, utilizando herramientas de control básicas mediante formatos documentos que requieren el llenado manual de la información, lo que aumenta el margen de error en la programación y control de la logística de transporte para el traslado de un determinado producto, especialmente los químicos catalogados como mercancía peligrosa o insumo químico o producto fiscalizado (IQPF).

Para realizar el traslado de mercancías se cuenta con una variedad de unidades de transporte, cuya selección dependerá del tipo de producto, presentación, clasificación y cantidad a transportar:

Unidades acopladas:

- Tracto – Plataforma
- Tracto – Cisterna
- Tracto – Furgón
- Tracto – Cama Baja
- Tracto – Plataforma especial para traslado de cloro

Camiones

- Camión plataforma
- Camión furgón
- Camión grúa para traslado de cloro



Figura 11. Unidad Tracto – Cisterna para carga de soda cáustica
Fuente: Elaboración propia.



Figura 12. Unidad Tracto – Plataforma
Fuente: Elaboración propia.



Figura 13. Camión furgón
Fuente: Elaboración propia.



Figura 14. Camión grúa para traslado de recipientes de cloro
Fuente: Elaboración propia.



Figura 15. Unidad Tracto - Tolva
Fuente: Elaboración propia.

Las unidades se ubican en el parqueo externo, donde el conductor debe dirigirse a la garita de ingreso para dejar documentación propia y del vehículo. No se efectúa control alguno de las condiciones del mismo y si tiene documentos que lo autoricen a cargar algo de carácter restringido (carga peligrosa o IQBF). La programación de unidades se realiza en función a la experiencia de los responsables de despacho.



Figura 16. Parqueo Externo. Ausencia de controles vehiculares
Fuente: Elaboración propia.



Figura 17. Parqueo Externo. Unidades sin rotulación ONU -NFPA
Fuente: Elaboración propia.



Figura 18. Ingreso y salida de unidades. Pesaje por balanza
Fuente: Elaboración propia.

No se cuenta con un sistema para verificar la vigencia de autorizaciones o resoluciones por parte del MTC o SUNAT para carga de productos peligrosos y/o IQBF. La verificación de éstas se realiza durante la inspección de unidades realizada de manera aleatoria, para lo cual se utiliza el formato BT-I06.01 “Inspección de unidades de Transporte” (ver anexo 2), lo que aumenta el riesgo de despacho de unidades que no cuenten con resoluciones y/o autorizaciones vigentes.

El documento de autorización de carga o albarán de entrega (ver anexo 3), se entrega en balanza previo pesaje de la unidad, en función a la programación y requerimientos del área de transporte. Se presentan casos en los cuales la placa de la plataforma o acople del tracto no coincide con los datos del albarán, debiéndose realizar modificaciones manuales en el mismo.

No se encuentra determinada una zona específica para realizar el control de unidades y verificación de documentación pertinente, lo que dificulta la ejecución de dichos controles.



Figura 19. Parqueo interno. No existe zona de control determinada
Fuente: Elaboración propia.

La generación de documentos para el ingreso de unidades hacia las zonas de despacho y carga de producto está asociada a movimientos dentro de la Herramienta Operativa SAP. Sin embargo, el ingreso de data de unidades (Ejemplo peso cargado y placas) se debe digitar o corregir manualmente, lo que aumenta el riesgo de cometer errores al momento de la confección de documentación de salida, como los Certificados de pesos y medidas MTC (anexo 4) , Guías de Remisión, entre otros.

Análisis de la variable independiente (antes)

Sistema de información de flota

La validación del sistema de información de flota va a estar determinado por el modelo de calidad del producto definido por la norma ISO/IEC 25010¹. La validación determina ocho características o dimensiones de calidad que se detallan a continuación:

Adecuación funcional: Capacidad para brindar funciones que satisfagan las necesidades establecidas cuando el producto se utilice en las condiciones determinadas. A su vez, se divide en tres subcaracterísticas:

- *Complejidad funcional.* Grado en el cual todas las funciones del producto cumplen con las tareas y objetivos del usuario establecidos.
- *Corrección funcional.* Capacidad del producto para brindar resultados correctos con el nivel de precisión requerido.
- *Pertinencia funcional.* Capacidad del producto para brindar un conjunto apropiado de funciones en tareas y objetivos de usuario determinados.

Eficiencia de desempeño: Determinada por el grado de desempeño asociado a la cantidad de recursos utilizados en determinadas condiciones. A su vez se divide en tres subcaracterísticas:

- *Comportamiento temporal.* Los tiempos de respuesta y procesamiento, así como los indicadores de rendimiento del producto al llevar a cabo diversas funciones bajo determinadas condiciones, comparado con un modelo de prueba establecido.
- *Utilización de recursos.* El número y tipos de recursos utilizados cuando el producto funciona bajo condiciones determinadas.
- *Capacidad.* Cumplimiento de requisitos del producto al ejecutarse en los límites máximos de un parámetro.

¹ <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010?limit=3&limitstart=0>

Compatibilidad: Capacidad para intercambiar información con dos o más sistemas ya instalados que comparten el mismo entorno, ya sea hardware o software. A su vez, se divide en dos subcaracterísticas:

- *Coexistencia.* Capacidad del producto para funcionar junto con otro software en un entorno común, compartiendo recursos sin que sea afectado ninguno de ellos en ningún aspecto.
- *Interoperabilidad.* Capacidad para intercambiar información entre dos o más sistemas y utilizar esta información luego de haber sido intercambiada.

Usabilidad: Capacidad del producto para ser utilizado por el usuario con facilidad bajo condiciones establecidas, a través de un rápido aprendizaje y entendimiento de las características del mismo. A su vez, se divide en seis subcaracterísticas:

- *Capacidad para reconocer su adecuación.* Capacidad del producto para brindar la información que le permita al usuario determinar si se adecúa a sus necesidades.
- *Capacidad de aprendizaje.* Capacidad del producto para que el usuario aprenda su uso.
- *Capacidad para ser usado.* Capacidad del producto para que el usuario utilice el producto con facilidad.
- *Protección contra errores de usuario.* Capacidad del producto para evitar errores originados por el usuario.
- *Estética de la interfaz de usuario.* Capacidad del producto de ser agradable a la vista, satisfaciendo la interacción del usuario.
- *Accesibilidad.* Capacidad del producto para ser utilizado por todo tipo de personas de diferentes características.

Fiabilidad: Capacidad del producto para desempeñarse adecuadamente cuando es utilizado en condiciones y periodo de tiempo establecidos. A su vez, se divide en cuatro subcaracterísticas:

- *Madurez.* Capacidad del producto para ser fiable en condiciones normales de uso.

- *Disponibilidad.* Capacidad del producto para estar operativo y accesible en todo momento para ser utilizado cuando se requiera.
- *Tolerancia a fallos.* Capacidad del producto para soportar fallas de hardware o software y mantenerse operativo.
- *Capacidad de recuperación.* Capacidad del producto para recuperar data afectada por fallos y reestablecer el sistema.

Seguridad:

Capacidad de proteger la información y los datos de tal forma que las personas o sistemas no autorizados tengan el impedimento de leerlos o modificarlos. A su vez se divide en cinco subcaracterísticas:

- *Confidencialidad.* Capacidad para proteger el sistema frente a accesos a información y data no autorizados de cualquier tipo.
- *Integridad.* Capacidad del producto para prevenir accesos a data con el fin de realizar accesos o modificaciones no autorizados.
- *No repudio.* Capacidad del producto para demostrar que las acciones realizadas no sean motivo de repudio posterior.
- *Responsabilidad.* Capacidad de mostrar trazabilidad sin margen de error, de acciones de una entidad.
- *Autenticidad.* Capacidad de verificar la identidad de un sujeto o un recurso que accede al sistema.

Mantenibilidad: Se refiere a la capacidad del producto para ser adecuado de forma efectiva y eficiente, en función a los requerimientos para corregir, perfeccionar o evolucionar el sistema. A su vez se divide en cinco subcaracterísticas:

- *Modularidad.* Capacidad del producto para soportar el cambio de un determinado componente generando un mínimo impacto.

- *Reusabilidad.* Capacidad del producto para ser utilizado en más de un sistema o como parte de otros.
- *Analizabilidad.* Capacidad del producto para facilitar la evaluación del impacto de un determinado cambio, diagnosticar deficiencias o causas de fallo o identificar partes a reemplazar.
- *Capacidad para ser modificado.* Capacidad del producto para sufrir modificaciones que no afecten su desempeño o generen defectos.
- *Capacidad para ser probado.* Capacidad del producto para facilitar pruebas para verificar cumplimiento de ciertos criterios.

Portabilidad: Capacidad del producto para ser trasladado efectiva y eficientemente entre determinados entornos, ya sea hardware, software u operacional. A su vez se divide en tres subcaracterísticas:

- *Adaptabilidad.* Capacidad del producto para adaptarlo a diferentes entornos de manera efectiva y eficiente.
- *Capacidad para ser instalado.* Capacidad del producto para ser instalado o desinstalado exitosamente en un entorno determinado.
- *Capacidad para ser reemplazado.* Capacidad del producto de ser reemplazado por otro que cumpla propósitos similares en un mismo entorno.

Antes de la implementación de la propuesta de mejora de la presente tesis, no se cuenta con un sistema de información de flota que apoye la gestión logística de transporte. La programación de unidades se realiza, como se indicó en la parte de identificación de problemas, la herramienta utilizada para la programación de unidades es el Sistema ERP (Enterprise Resource Planning) o planificación de recursos empresariales SAP. Sin embargo, para el control y/o verificación documentaria y operacional los recursos con que se cuentan son herramientas manuales utilizadas en forma aleatoria.

Por ello, no se realiza un análisis ni se efectúa alguna medición respecto a la variable independiente antes de la implementación.

Análisis de la variable dependiente (antes)

Planeamiento y programación (antes)

La revisión de la documentación pertinente para el traslado de productos químicos considerados como mercancía peligros y en algunos casos como IQBF, se realiza durante la inspección de unidades a cargo de personal operativo de balanza, de forma manual y aleatoria. A continuación, se mostrará los datos desde la semana 1 hasta la semana 16, midiéndose el índice de documentación para cada semana antes de la implementación, con un valor promedio del indicador de 16.9% (ver tabla 5).

Tabla 5. Índice de documentación (antes)

Semana	N° de despachos	N° de verificaciones documentarias	Índice de Documentación
1	103	9	8.7%
2	92	20	21.7%
3	62	19	30.6%
4	95	21	22.1%
5	77	24	31.2%
6	92	23	25.0%
7	100	8	8.0%
8	92	5	5.4%
9	82	3	3.7%
10	83	15	18.1%
11	91	16	17.6%
12	101	6	5.9%
13	80	24	30.0%
14	75	15	20.0%
15	87	7	8.0%
16	113	16	14.2%

Fuente: Elaboración propia.

Inspección (antes)

La inspección de unidades se realiza de manera aleatoria y en forma manual, lo que conlleva inversión de tiempo y recursos humanos para desempeñar dicha tarea, condicionada por la

carga laboral del personal operativo de balanza. Se mostrará los datos desde la semana 1 hasta la semana 16, observando que el índice de inspección se encuentra por debajo del 31% de unidades despachadas.

Tabla 6. Índice de inspección (antes)

Semana	N° de despachos	N° de Unidades inspeccionadas	Índice de Inspección
1	103	9	8.7%
2	92	20	21.7%
3	62	19	30.6%
4	95	21	22.1%
5	77	24	31.2%
6	92	23	25.0%
7	100	8	8.0%
8	92	5	5.4%
9	82	3	3.7%
10	83	15	18.1%
11	91	16	17.6%
12	101	6	5.9%
13	80	24	30.0%
14	75	15	20.0%
15	87	7	8.0%
16	113	16	14.2%

Fuente: Elaboración propia.

Incidencia (antes)

La incidencia viene determinada por las sanciones y reclamos realizados por incumplimientos en materia normativa y requerimientos de clientes. Se muestra la ponderación de multas recibidas en miles de soles durante el periodo comprendido entre los años 2011 al 2018 y los índices de incidencia anual en función al número de multas y la gravedad asociada a cada una de ellas, obteniéndose un valor promedio de S/ 28,333.44 soles anuales por concepto de pagos de multas de transporte.

Tabla 7. Índice de incidencia (antes)

ANTES						
Año	N° de Sanciones	Multa por sanción (UIT)	Valor UIT	Importe de Multa	Importe a pagar anual	Índice de Incidencia
2011	2	5.00	S/3,600	S/18,000.00	S/36,000.00	36.00
		5.00		S/18,000.00		
2012	1	2.00	S/3,650	S/7,300.00	S/7,300.00	7.30
2013	1	10.00	S/3,700	S/37,000.00	S/37,000.00	37.00
2014	4	5.00	S/3,800	S/19,000.00	S/60,800.00	60.80
		5.00		S/19,000.00		
		1.00		S/3,800.00		
		5.00		S/19,000.00		
2015	4	1.00	S/3,850	S/3,850.00	S/11,742.50	11.74
		1.00		S/3,850.00		
		1.00		S/3,850.00		
		0.05		S/192.50		
2016	6	1.00	S/3,950	S/3,950.00	S/55,300.00	55.30
		5.00		S/19,750.00		
		1.00		S/3,950.00		
		1.00		S/3,950.00		
		1.00		S/3,950.00		
		5.00		S/19,750.00		
2017	2	0.50	S/4,050	S/2,025.00	S/6,075.00	6.08
		1.00		S/4,050.00		
2018	3	1.00	S/4,150	S/4,150.00	S/12,450.00	12.45
		1.00		S/4,150.00		
		1.00		S/4,150.00		

Fuente: Elaboración propia.

2.8.2. Propuesta de mejora

Estrategia a utilizar

Luego de haber realizado el análisis situacional de la gestión de transporte, se propone la implementación de un sistema de información de flota, el cual tiene por objetivo minimizar el riesgo de programación de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. que conlleven a multas por incumplimiento de reglamentos de transporte terrestre y/o requerimientos de clientes, tener una mayor y mejor visualización de la información de transporte mediante el aprovechamiento de la tecnología y retorno rápido de la inversión debido a la disminución significativa en los pagos de multas debido a fallas en los controles documentarios y operativos.

Cronograma de implementación de la propuesta

A continuación, se presenta un cuadro (ver tabla 8), en el cual se programa el desarrollo de las actividades de la propuesta de solución.

Tabla 8. Cronograma de implementación de la propuesta

Actividades	Semana									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Diagnóstico de situación actual	■	■								
Definir las reuniones y actividades con las áreas de Logística y Sistemas		■	■							
Determinación de modelo conceptual del sistema de información de flota			■	■						
Evaluación de propuestas de implementación				■						
Implementación del sistema de información de flota					■	■	■	■		
Verificación y evaluación de las implementaciones									■	■

Fuente: Elaboración propia.

2.8.3. Implementación de la propuesta de mejora

Definir las reuniones y actividades con las áreas de Logística y sistemas.

Realizado el análisis situacional, se coordinó con el área de sistemas para coordinar el requerimiento de implementación de un sistema de información de flota, orientado a mejorar la gestión de despacho y control de unidades de transporte de productos químicos. Para tal fin, se organizó una reunión con la Gerencia de Logística, Jefaturas de Transporte y Gerencia de Sistemas de Quimpac S.A. (figura 13).



Figura 20. Coordinación reunión de proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Determinación de modelo conceptual del sistema de información de flota

La determinación del modelo conceptual es la parte fundamental del proyecto, dado que es la base sobre la cual se va a diseñar y estructurar el sistema de información. En el modelo conceptual se establece la interrelación de datos y validaciones pertinentes que serán parte del desarrollo del sistema a cargo de una empresa especializada. El entorno de trabajo se debe ejecutar en SAP para facilitar el flujo de información.

Los datos a considerar están relacionados con los siguientes conceptos:

- Empresa de transporte
- Información de contacto de la empresa de transporte
- Tipo de carga y autorizaciones
- Conductor
- Unidades
- Capacitaciones
- Pesos y medidas
- Tipo de carga permitida
- Pólizas
- Inspecciones de calidad
- Check list – estado de la unidad
- Sistema de traqueo GPS

En función a ello, y a fin de ordenar la información de entrada para determinar la interrelación y el modelo conceptual, se establecieron tablas de relación asociadas a:

- Empresas de transporte
- Unidades de transporte
- Conductores

Empresas de transporte

Dentro de este grupo se tabulan las consideraciones respecto de las empresas de transporte, como punto de entrada para el desarrollo del modelo conceptual, utilizando el formato “Datos de empresas de transporte” (ver anexo 2). Los datos considerados son los siguientes:

- Código SAP de la empresa de transporte
- Razón social
- RUC
- Persona de contacto
- Teléfono
- Correo electrónico de la empresa
- Domicilio de la empresa
- ¿La empresa de transporte tiene contrato vigente con Quimpac S.A.? De ser afirmativo deberá indicar vigencia del contrato
- Tipo de carga que transporta la empresa:
 - Carga general
 - Carga peligrosa
 - Insumos Químicos o Bienes Fiscalizados (IQBF)
- ¿La empresa de transporte tiene plan de contingencia aprobado por el MTC? De ser afirmativo se indicará la fecha de aprobación y fecha de expiración.
- ¿La empresa de transporte tiene autorización para traslado de mercancías peligrosas? De ser afirmativo se indicará la fecha de aprobación y fecha de expiración.
- ¿La empresa de transporte tiene autorización para traslado de insumos químicos y bienes fiscalizados? De ser afirmativo se indicará la fecha de aprobación y fecha de expiración.

Unidades

Dentro de este grupo se tabulan las consideraciones respecto de las unidades de transporte, como punto de entrada para el desarrollo del modelo conceptual, utilizando el formato “Datos unidades de transporte” (ver anexo 3). Los datos considerados son los siguientes:

- Código SAP de la unidad de transporte
- Placa de la unidad de transporte
- Número de tarjeta de propiedad
- Número de tarjeta de circulación otorgada por el MTC
- Nombre de la empresa de transporte
- Marca de la unidad de transporte
- Año de fabricación
- Tipo de unidad de transporte: Se seleccionará en una pestaña desplegable el tipo de unidad entre las siguientes opciones:
 - Tracto
 - Plataforma
 - Cisterna
 - Cisterna revestida
 - Camión plataforma
 - Camión furgón
 - Furgón
 - Cama Baja
 - Plataforma para traslado de cloro
 - Camión grúa para traslado de cloro
 - Tolva
- Bonificación de pesos y medidas: Se indicará si cuenta con bonificación de pesos y medidas autorizado por ProVías, debido al uso de suspensión neumática (+5% de bonificación) y/o uso de llantas tipo balón (+5% de bonificación). En caso cuente con bonificación, se indicará el número de autorización.
- Tipo de carga habilitada: Se indicará los tipos de carga habilitados para la unidad:
 - Carga general
 - Carga peligrosa
 - Insumos Químicos o Bienes Fiscalizados (IQBF)

- Vigencia de Soat
- Vigencia de Seguros
- Vigencia de revisión técnica vehicular (RTV)
- Autorización para transporte de mercancías peligrosas
 - Número de resolución
 - Vigencia
- Autorización para transporte de insumos químicos y bienes fiscalizados
 - Número de resolución
 - Vigencia
- Vigencia de certificaciones adicionales:
 - Inspecciones de calidad
 - Fumigación de la unidad
 - Ensayos no destructivos
- Transporte dedicado a exclusividad en la atención de cliente determinado: se indicará razón social de cliente.

Conductores

Dentro de este grupo se tabulan las consideraciones respecto de los conductores, como punto de entrada para el desarrollo del modelo conceptual, utilizando el formato “Datos de conductores” (ver anexo 4). Los datos considerados son los siguientes:

- Código SAP del conductor
- Nombre del conductor
- Número de fotocheck de conductor otorgado por Quimpac S.A.
- Empresa de transporte para la cual trabaja el conductor
- Licencia de conducir.
 - Categoría
 - Número de licencia
 - Vigencia
- Vigencia de capacitaciones
 - Transporte de mercancías
 - Transporte Matpel

- Inducción Quimpac S.A.
- Transporte seguro de cloro
- Inducción de clientes

Basado en lo anterior, se confecciona el modelo conceptual del sistema de información de flota (Figuras 17, 18 y 19).

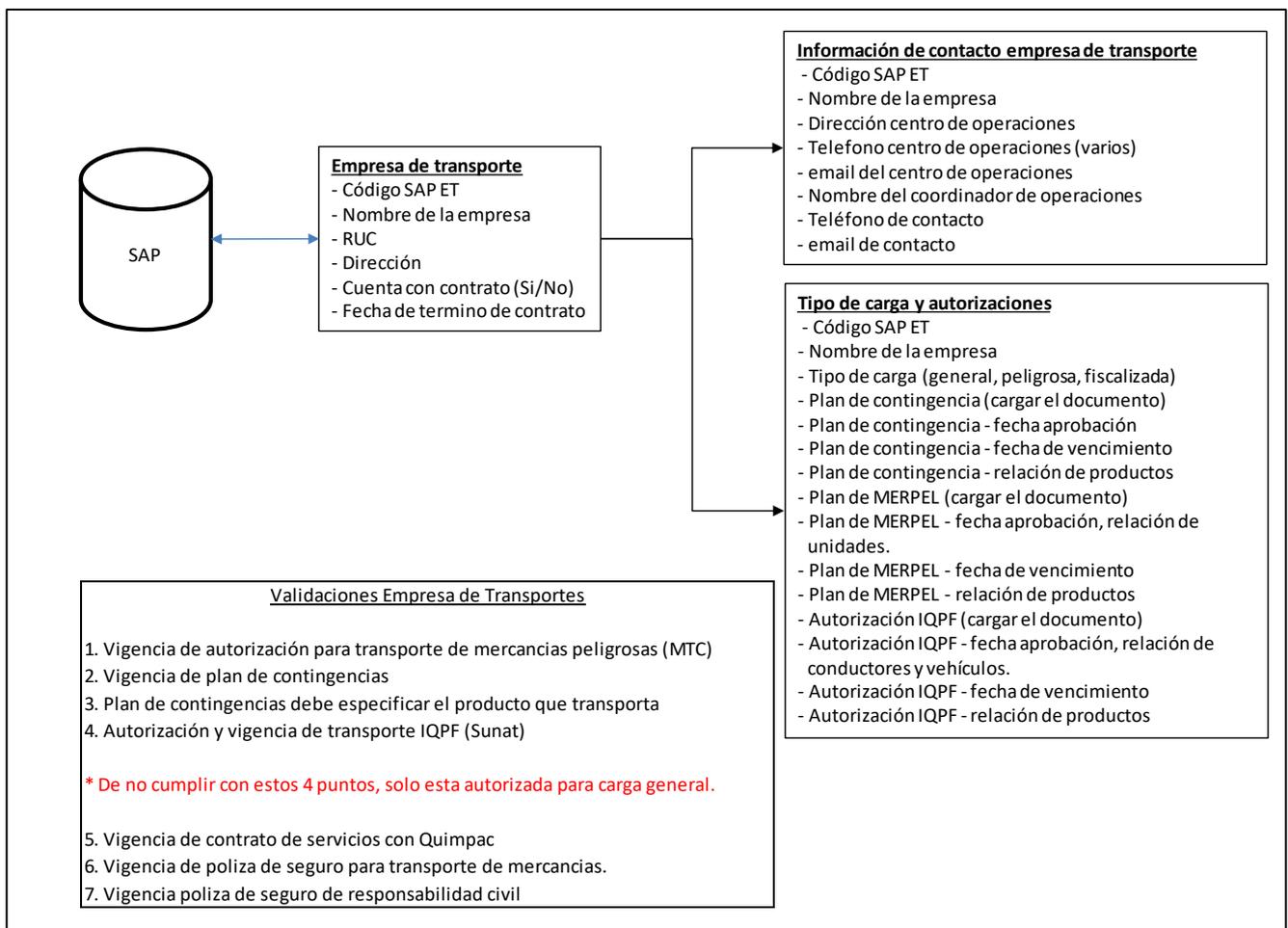


Figura 21. Modelo conceptual datos empresa de transporte
Fuente: Elaboración propia

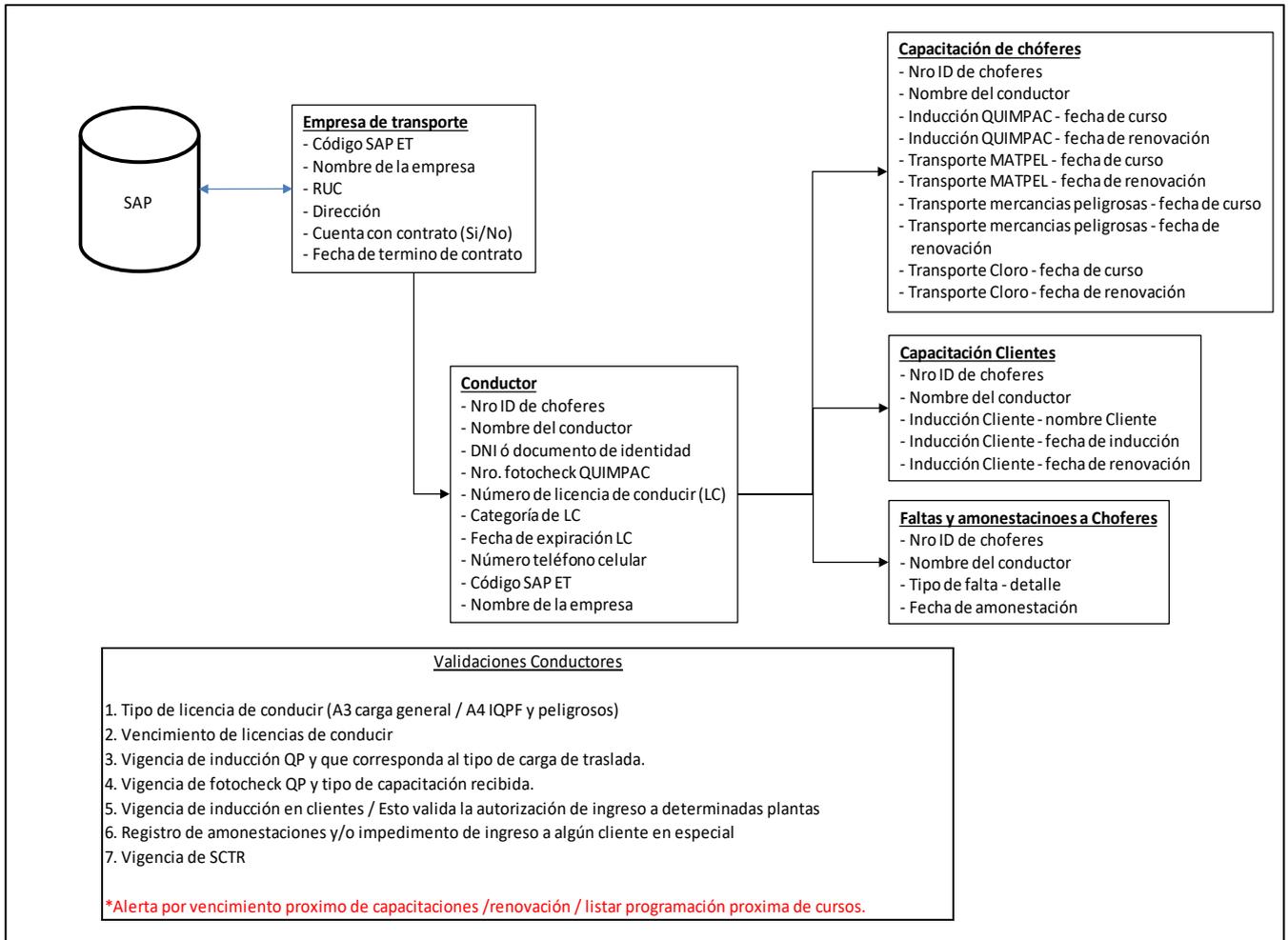


Figura 22. Modelo conceptual datos conductores.

Fuente: Elaboración propia.

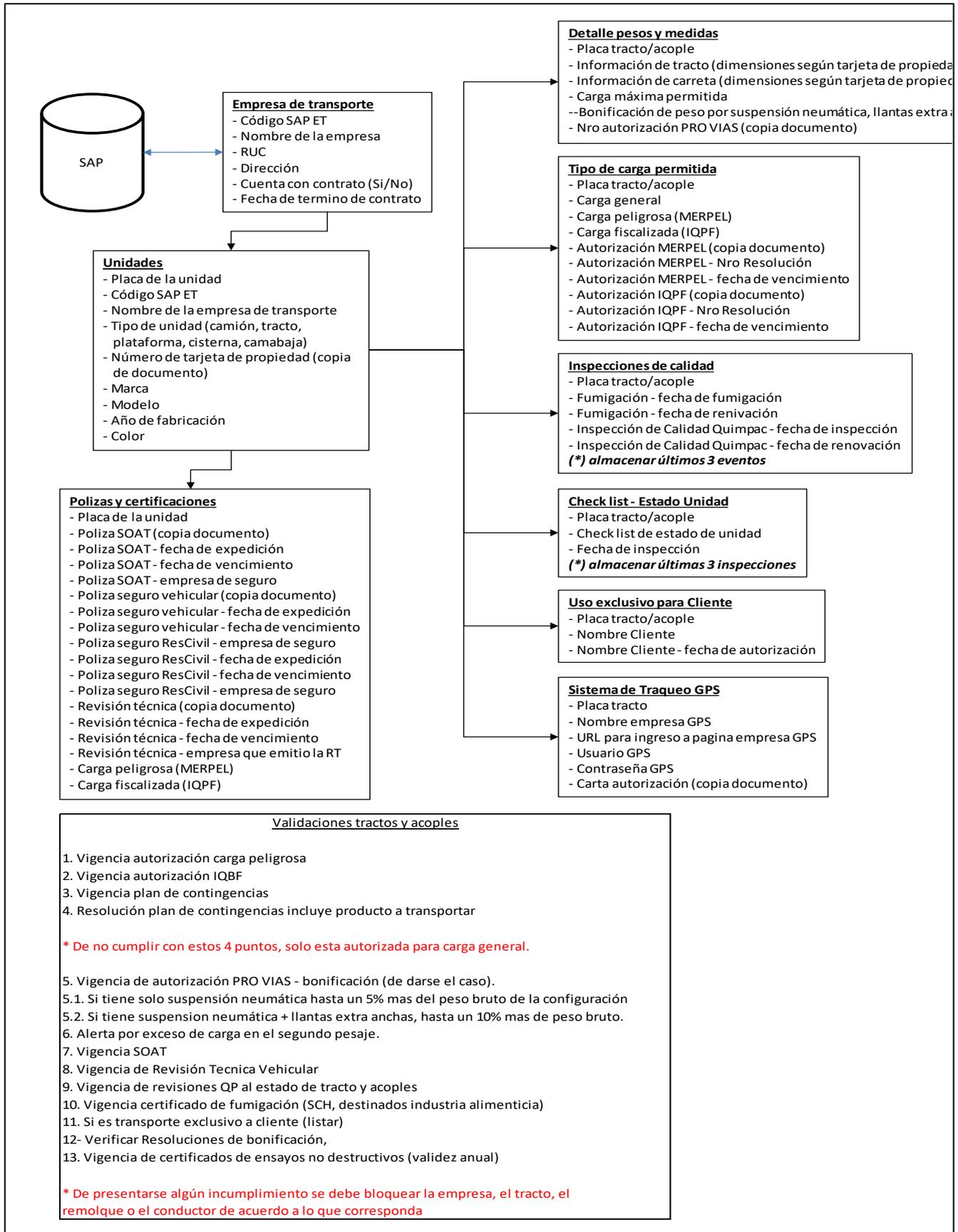


Figura 23. Modelo conceptual datos unidades.
Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de propuestas de implementación.

Culminada la confección del modelo conceptual, se solicitó la cotización del servicio de desarrollo del sistema de información de flota a dos empresas especialistas en desarrollo de sistemas informáticos. Se recibió la propuesta de las empresas Ziel Consultores Técnicos SAC, y TPA Consultores SAC. En la tabla 12 se resume las propuestas presentadas:

Tabla 9. Resumen de propuestas

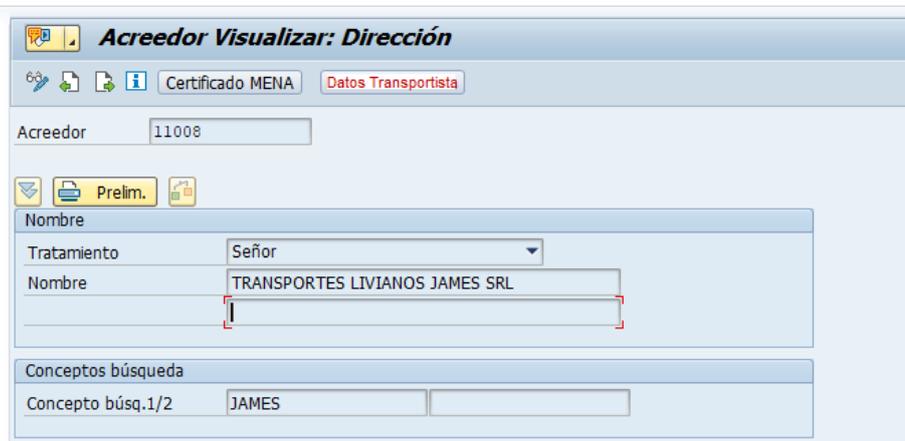
Empresa	Base de datos	Tiempo de implementación	Inversión
TPA Consultores SAC	SAP	10 semanas	US\$ 17,871.00
ZIEL Consultores Técnicos SAC	SAP	4 semanas	S/ 26,000.00

Fuente: Elaboración propia

Implementación del sistema de información de flota

Se procede con el desarrollo del sistema basado en el modelo conceptual propuesto:

Gestión de datos maestros de empresa de transporte: Consiste en crear una nueva transacción que permita a los usuarios registrar datos de transportista (figura 13):



The screenshot shows a web-based application interface. At the top, there is a header with a search icon and the text "Acreedor Visualizar: Dirección". Below the header, there are several icons and a button labeled "Certificado MENA" and "Datos Transportista". A search field for "Acreedor" contains the value "11008". Below this, there are icons for "Prelim." and a document icon. The main form area is titled "Nombre" and contains a dropdown menu for "Tratamiento" set to "Señor", and a text field for "Nombre" containing "TRANSPORTES LIVIANOS JAMES SRL". Below this, there is a section titled "Conceptos búsqueda" with a text field for "Concepto búsqu.1/2" containing "JAMES".

Figura 24. Visualizar empresa de transporte

Fuente: Elaboración propia

La aplicación consiste de 3 pestañas con los siguientes datos:

- Datos generales: Permite gestionar datos de contacto de la empresa de transportes

Visualizar acreedor: Back al estándar

Acreeador: 11008 TRANSPORTES LIVIANOS JAMES SRL LIMA

Datos generales Datos de sociedad Tipos de carga

Central de operaciones

Calle/Número: JR. TENIENTE ARISTIDES DEL CARPIO 1096

Distrito: LIMA

Población: LIMA

País: PERU Región: LIMA

Teléfono: 2352063 Extensión: E-mail: tivianosjames@gmail.com

Persona de contacto

Nombre: ALEJANDRINA FUNG DE LUNG

Teléfono: 2352063 Extensión: E-mail: tivianosjames@gmail.com

Figura 25. Datos generales empresa de transporte

Fuente: Elaboración propia.

- Datos de sociedad: Permite gestionar datos de transportista a nivel de sociedad como contrato y uso exclusivo de cliente.

Visualizar acreedor: Back al estándar

Acreeador: 11008 TRANSPORTES LIVIANOS JAMES SRL LIMA

Datos generales Datos de sociedad Tipos de carga

Sociedad: PQ00 QUIMPAC S.A.

Servicio:

Tp Servicio	Vigente desde	Vigente hasta
Estándar	13.09.2018	12.09.2020

Figura 26. Datos de sociedad empresa de transporte

Fuente: Elaboración propia.

- Tipos de carga: Permite definir los tipos de carga autorizados para empresa de transporte como documentos, certificados o autorizaciones necesarios para realizar el servicio de transporte. De acuerdo al tipo de carga seleccionada se valida que se cuente con las autorizaciones correspondientes.

Visualizar acreedor:

Back al estándar

Acreedor: 11008 TRANSPORTES LIVIANOS JAMES SRL LIMA

Datos generales | Datos de sociedad | **Tipos de carga**

Tipo de carga	Activo
General	<input checked="" type="checkbox"/>
Peligroso (Perú)	<input checked="" type="checkbox"/>
IQBF (Perú)	<input checked="" type="checkbox"/>
XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

Tp Autorización	Vigente desde	Vigente hasta		Adjunto	Usuario Mod.	Fecha mod.
Plan de contingencia	01.01.2019	31.12.2019	V. Detalle/Editar	Copiar	QPSISTEMAS	01.01.2019
Autorización MATPEL	15.02.2019	14.02.2020	V. Detalle/Editar	Copiar	USUARIO XXXX	20.02.2019
Autorización IQBF	30.03.2019	31.03.2022	V. Detalle/Editar	Copiar	XXXXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Poliza seguro transporte	01.03.2019	28.02.2020	V. Detalle/Editar	Copiar	XXXXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Seguro Resp Civil	01.11.2018	31.10.2019	V. Detalle/Editar	Copiar	XXXXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY

Nueva autorización

Figura 27. Tipos de carga
Fuente: Elaboración propia.

Gestión de datos maestros de conductores: Consiste en crear una nueva transacción que permita a los usuarios registrar datos de los conductores. La entrada viene determinada por el número de licencia del conductor.

Visualizar cliente: Datos generales

Otro cliente Campos Adicionales Campos Adicionales Vehiculos **Datos de conductor**

Deudor: Q15375403 JAVIER LEVANO PEREZ

Dirección | **Datos de control**

Prelim.

Nombre: JAVIER LEVANO PEREZ

Conceptos búsqueda: Concepto búsq.1/2 Q15375403 Q15375403

Dirección calle: País PE Perú

Comunicación: Idioma ES Español Otras comunicaciones...
Teléfono Extensión Fax Extensión

Figura 28. Datos de conductor
Fuente: Elaboración propia

La aplicación consiste de 4 pestañas con los siguientes datos:

- Datos generales: Permite gestionar datos básicos del conductor.

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales

Deudor Q15375403 JAVIER LEVANO PEREZ

Datos generales Datos de sociedad Inducción Clientes Amonestaciones

Licencia

País de emisión PE Categoría A3

Número Q15375403

Valido desde 09.04.2015 Valido hasta 08.04.2023

Datos de contacto

Teléfono Extensión

E-mail

Vigencia Seguro Valido desde 01.01.2019 Valido hasta 31.12.2019

Figura 29. Datos generales conductor

Fuente: Elaboración propia

- Datos de sociedad: Permite gestionar datos del conductor tales como certificados, cursos y vigencias.

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales

Deudor Q15375403 JAVIER LEVANO PEREZ

Datos generales Datos de sociedad Inducción Clientes Amonestaciones

Sociedad PQ00 QUIMPAC S.A

Empleador

Proveedor 16715 G Y K TRANSPORT E.I.R.L.

Fotocheck 000032 Valido desde 01.01.2019 Valido hasta 31.12.2019

Tp Documento	Vigente desde	Vigente hasta		Adjunto	Nro	Usuario Mod.	Fecha mod.
Inducción QUIMPAC	01.01.2019	31.12.2019	V.	Copiar		QPSISTEMAS	01.01.2019
Cert. Operación de Grúa	15.02.2019	14.02.2020	V.	Copiar	041-2019/MTC	USUARIO XXX	20.02.2019
Curso Transporte Cloro	15.02.2019	14.02.2020	V.	Copiar		XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Curso Transporte MATPEL	15.02.2019	14.02.2020	V.	Copiar		XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Capacitación IQF	15.02.2019	14.02.2020	V.	Copiar		XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
						XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY

Nuevo documento

Figura 30. Datos de sociedad conductor

Fuente: Elaboración propia

- Inducción clientes: Permite gestionar los datos de capacitaciones e inducciones requeridas y/o proporcionadas por clientes de Quimpac S.A. y que son requisitos indispensables para la atención y entrega de productos.

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales

Deudor Q15375403 JAVIER LEVANO PEREZ

Datos generales Datos de sociedad Inducción Clientes Amonestaciones

Inducciones

Cliente	Nombre	Vigente desde	Vigente hasta
CORPORACIÓN LINDLEY	INDUCCIÓN SEGURIDAD	01.01.2019	31.12.2019
BACKUS	CHARLA DE INDUCCIÓN	15.02.2019	14.02.2020

Nueva capacitación

Figura 31. Inducción clientes
Fuente: Elaboración propia

- Amonestaciones: Permite gestionar datos de amonestaciones reportadas que en consecuencia no permite al chofer realizar transportes durante la vigencia de amonestación.

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales

Deudor Q15375403 JAVIER LEVANO PEREZ

Datos generales Datos de sociedad Inducción Clientes Amonestaciones

Amonestaciones

Motivo	Vigente desde	Vigente hasta
Conducir sin cinturón de seguridad	01.01.2019	31.12.2019
No contar con EPPS establecidos	15.02.2019	14.02.2020

Nueva amonestación

Figura 32. Amonestaciones conductores
Fuente: Elaboración propia

Gestión de datos maestros de unidades: Consiste en crear una nueva transacción que permita a los usuarios registrar datos de Unidades, la aplicación consiste de 4 pestañas con los siguientes datos:

- Datos generales: Permite gestionar datos generales del vehículo como marca, propietario, etc.

The screenshot displays a web application interface for viewing client data, specifically the 'Datos generales (ampliado)' section for a truck. The interface includes a navigation bar with tabs for 'Datos generales', 'Datos de sociedad', 'Polizas y certificado', and 'Eventos'. The 'Datos generales' tab is active, showing the following information:

- Deudor:** AHM815
- Tipo:** Camión
- Tarjeta de propiedad:** A-635351376 (with 'Visualizar' and 'Cargar fichero' buttons)
- Fabricante:** INTERNATIONAL (with 'Modelo' field)
- Color:** BLANCO (with 'Año de frab.' field: 2008)
- Altura:** 3.2 M (with 'Ancho' field: 2.4 M and 'Profundidad' field)
- Carga maxima:** 30000 (with 'UM' field: KG)
- Propietario:** TRANSPORTES L (with '<Razon social Transportista>' label)

Below the main data section, there are sections for 'Bonificación' and 'GPS':

- Bonificación:** Susp. N. + Llantas anchas 10% (Valido desde: 01.01.2019, Valido hasta: 31.12.2019)
- GPS:** Empresa: PERUTRACK, URL: www.perutrack.com, Usuario: Usuario1, Contraseña: 12345

Figura 33. Datos generales unidad de transporte
Fuente: Elaboración propia

- Datos de sociedad: Permite definir los tipos de carga permitidos para la unidad y obtener certificados/constancias requeridas por la empresa y que son cargados para la empresa transportista. Los datos de autorizaciones son obtenidos de los datos del transportista/proveedor previamente cargados en las pantallas de acreedor. (figura 30).
- Pólizas y certificados: Permite gestionar documentos necesarios para el transporte de carga emitidos por cada vehículo (figura 31).
- Eventos: Permite gestionar documentos de control interno y otros generados por la sociedad (figura 32).

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales Campos Adicionales Vehiculos

Deudor AHM815 AHM815

Datos generales Datos de sociedad Polizas y certificado Eventos

Sociedad PQ00 QUIMPAC S.A

Tipo de carga	Activo
General	<input checked="" type="checkbox"/>
Peligroso (Perú)	<input checked="" type="checkbox"/>
IQBF (Perú)	<input checked="" type="checkbox"/>
XXXXXXXX	<input type="checkbox"/>

Propietario NNNNNNNN <Rason Social de transportista>

Tp Autorización	Vigente desde	Vigente hasta		Adjunto	Usuario Mod	Fecha mod.
Plan de contingencia	01.01.2019	31.12.2019	V. Detalle	Copiar	QPSISTEMAS	01.01.2019
Autorización MATPEL	15.02.2019	14.02.2020	V. Detalle	Copiar	USUARIO XX	20.02.2019
Autorización IQBF	01.01.2018	31.03.2019	V. Detalle	Copiar	XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Poliza seguro transporte	01.03.2017	28.02.2018	V. Detalle	Copiar	XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY
Seguro Resp Civil	01.03.2017	28.02.2018	V. Detalle	Copiar	XXXXXXXXXX	DD.MM.YYYY

Uso Exclusivo de cliente 12510 TRANSPORTES TGL S.A.C.

Figura 34. Datos de sociedad unidad de transporte
Fuente: Elaboración propia

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales Campos Adicionales Vehiculos

Deudor AHM815 AHM815

Datos generales Datos de sociedad Polizas y certificado Eventos

Tp Autorización	Vigente desde	Vigente hasta			
SOAT	01.01.2019	31.12.2019	V. Detalle/Editar	Copiar	
Revisión tecnia	01.03.2017	28.02.2018	V. Detalle/Editar	Copiar	
Cert. Operación de Grúa	01.03.2017	28.02.2020	V. Detalle/Editar	Copiar	

Nueva autorización

Figura 35. Pólizas y certificados
Fuente: Elaboración propia

Visualizar cliente: Datos generales (ampliado)

Otro cliente Datos generales Campos Adicionales Vehiculos

Deudor AHM815 AHM815

Datos generales Datos de sociedad Polizas y certificado Eventos

Eventos

Tp Autorización	Vigente desde	Vigente hasta
Fumigación	01.01.2019	31.12.2019
Inspección de calidad QPC	15.02.2019	14.02.2020
Checklist estado	01.01.2018	31.03.2019
Transporte Cloro	01.03.2017	28.02.2018

Nuevo evento

Figura 36. Eventos para unidad de transporte
Fuente: Elaboración propia

Verificación y evaluación de las implementaciones

Luego de concluir con la implementación de la propuesta de mejora, se efectúa una verificación para determinar si las diferentes etapas de la implementación se encuentran adecuadamente definidas, con el fin de establecer modificaciones de ser necesario.

2.8.4. Resultados de la implementación de la propuesta de mejora

Planeamiento y programación (después)

Luego de implementarse el sistema de información de flota mediante la carga de datos descritos en la implementación; la verificación documentaria de empresas de transporte, conductores y unidades durante el proceso de planeamiento y programación se realiza de forma automática durante el planeamiento y programación de unidades (figura 33), impidiendo la selección de una unidad o conductor que tenga algún documento vencido o sanción. Por ello, el control documental a través del sistema se realiza al 100% de unidades programadas, elevando al máximo el índice de documentación (ver tabla 13).

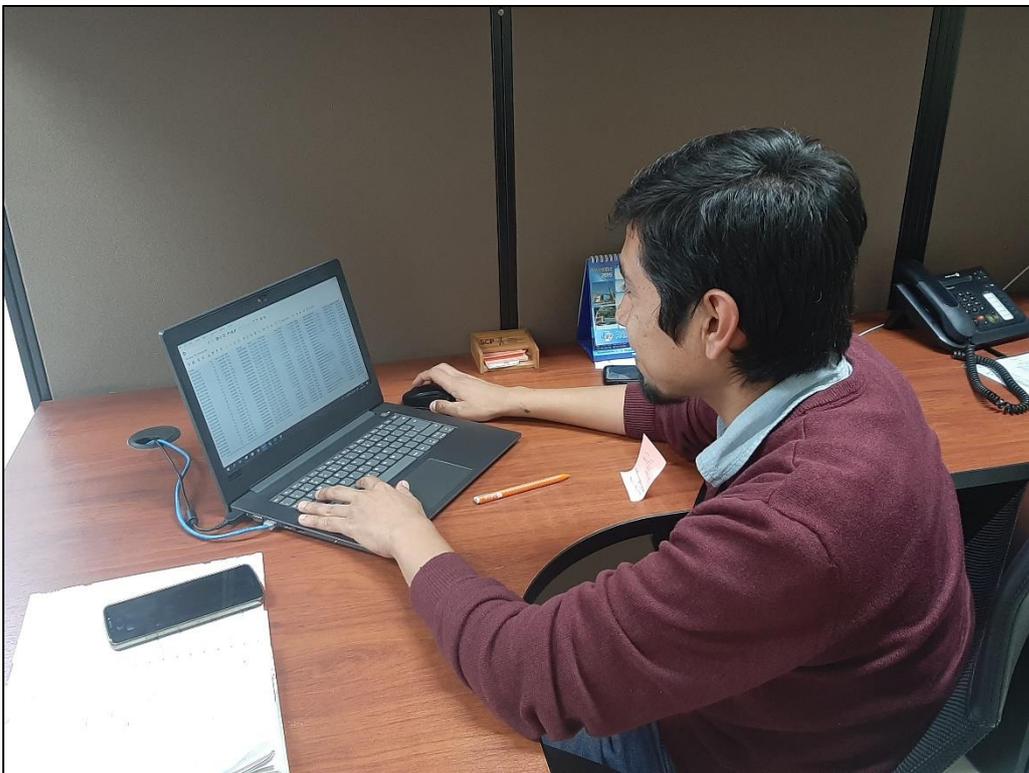


Figura 37. Planeamiento y programación de unidades
Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Índice de documentación (después)

Semana	N° de despachos	N° de verificaciones documentarias	Índice de documentación
17	104	100	96.2%
18	77	76	98.7%
19	102	102	100.0%
20	83	83	100.0%
21	98	98	100.0%
22	77	77	100.0%
23	109	109	100.0%
24	109	109	100.0%
25	90	90	100.0%
26	76	76	100.0%
27	59	59	100.0%
28	70	70	100.0%
29	98	98	100.0%
30	69	69	100.0%
31	67	67	100.0%
32	78	78	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Inspección (después)

La inspección de unidades se continuará realizando de manera aleatoria, sin embargo, al eliminar dentro del proceso la verificación documental asociado a la empresa de transporte, conductor y unidad, el proceso de inspección se centrará exclusivamente en las condiciones operativas de la unidad y conductor, lo que permite realizar la inspección en menor tiempo, lo que supone menor carga laboral al personal de balanza, responsable de la tarea. Se observa que el índice de inspección aumenta a 31.1% en promedio, observándose una mejora importante respecto al mismo proceso antes de la implementación.



Figura 38. Inspección (Check list) de unidades
Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Índice de inspección (después)

Semana	N° de despachos	N° de unidades inspeccionadas	Índice de inspección
17	104	15	14.4%
18	77	31	40.3%
19	102	23	22.5%
20	83	26	31.3%
21	98	24	24.5%
22	77	35	45.5%
23	109	20	18.3%
24	109	22	20.2%
25	90	27	30.0%
26	76	33	43.4%
27	59	33	55.9%
28	70	25	35.7%
29	98	19	19.4%
30	69	27	39.1%
31	67	20	29.9%
32	78	21	26.9%

Fuente: Elaboración propia.

Incidencia (después)

Luego de la implementación, la incidencia por multas debido a falta de documentación disminuyó considerablemente en el año 2019. Las incidencias se presentan por aspectos operativos de las unidades, las cuales no fueron verificadas debido a la inspección aleatoria establecida. La incidencia para el año 2019 tiene un valor de 0.21, cifra bastante menor al promedio registrado en el periodo 2011 – 2018.

Tabla 12. Índice de incidencia (después)

Año	N° de Sanciones	Multa por sanción (UIT)	Valor UIT	Importe de Multa	Importe a pagar anual	Índice de Incidencia
2019	1	0.05	S/4,200	S/210.00	S/210.00	0.21

Fuente: Elaboración propia.

2.8.5. Análisis económico y financiero

La implementación de un sistema de información generó una disminución considerable de multas y su impacto económico en función a la gravedad de la multa y su respectivo valor en UIT's vigente.

La inversión para el desarrollo representa un costo de S/ 26,000 soles. Sin embargo, el ahorro generado se compara con los valores actuales de la UIT, a fin de ponderar realmente el valor de las multas del periodo 2011 – 2018. es de S/ 28,123.44 soles, con lo que la inversión se recupera en el primer año con un ligero margen de ganancia. (Ver tabla 16).

Tabla 13. Análisis beneficio - costo

Periodo	Total pagado a valor actual	Valor promedio
2011 – 2018	S/ 250,110.00	S/ 31,263.75
2019	S/ 210.00	S/ 210.00
Ahorro logrado	S/ 249,900.00	S/ 31,053.75
Inversión en desarrollo		S/ 26,000.00
Diferencia		S/ 5,053.75

Luego hacemos el análisis beneficio/costo:

$$\frac{B}{C} = \frac{31,053.75}{26,000.00} = 1.19$$

Lo que demuestra la viabilidad de la implementación de mejora.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivo

Documentación

En la figura 35 se muestra la comparación entre el resultado del planeamiento y programación medido a través del índice de documentación antes de la implementación, el cual entre la semana 1 y la semana 16 presenta un valor promedio de 16.9% y posterior a la implementación de un sistema de información de flota desde la semana 17 a la 32 con un valor promedio del índice de documentación del 99.7%, en función que el sistema controla los parámetros de vencimiento documental, se concluye que la implementación de un sistema de información de flota mejora el planeamiento y programación en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

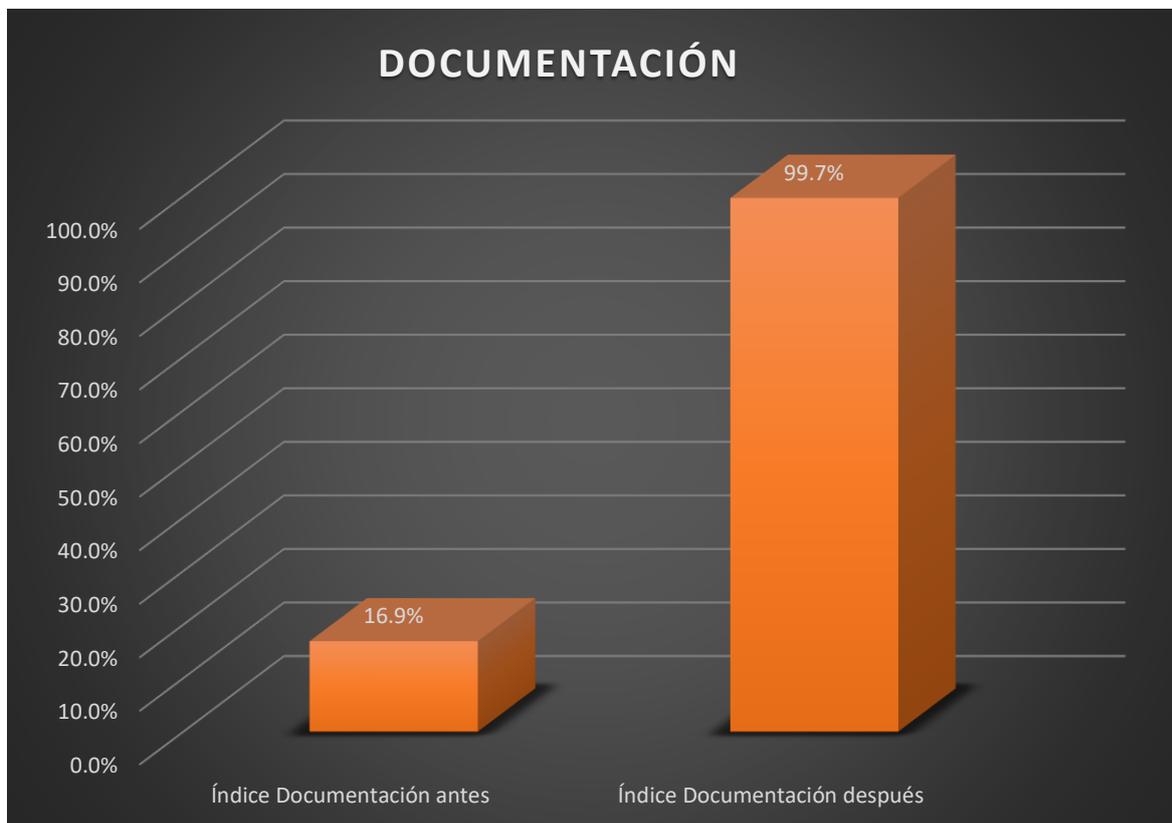


Figura 39. Documentación.
Fuente: Elaboración propia

Inspección

En la figura 36 se muestra la comparación entre el resultado del control medido a través del índice de inspección antes de la implementación, el cual entre la semana 1 y la semana 16 presenta un valor promedio del indicador de 16.9% y posterior a la implementación de un

sistema de información de flota desde la semana 17 a la 32 con un valor promedio del indicador del 31.1%, dado que las inspecciones aleatorias se realizan con mayor celeridad al centrarse sólo en el cumplimiento operativo de las unidades, favoreciendo la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

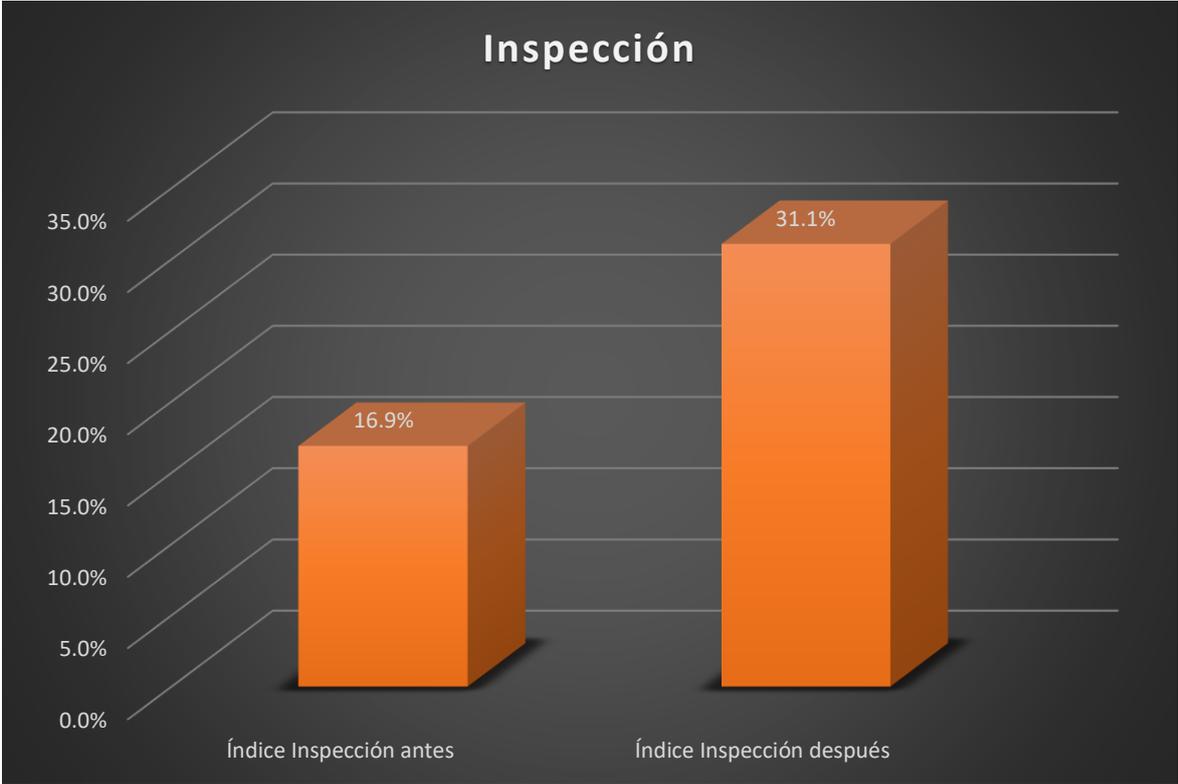


Figura 40. Inspección.
Fuente: Elaboración propia

Incidencia

En la figura 37 se muestra la comparación entre el resultado del control medido a través del índice de incidencia antes de la implementación, el cual entre la semana 1 y la semana 16 presenta un valor promedio del indicador de 28.33 y posterior a la implementación de un sistema de información de flota desde la semana 17 a la 32 con un valor del indicador de 0.21, debido a que el riesgo de multas y sanciones por fallas en la documentación relevante ha sido eliminado, lo que permite una mayor rentabilidad de la gestión logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

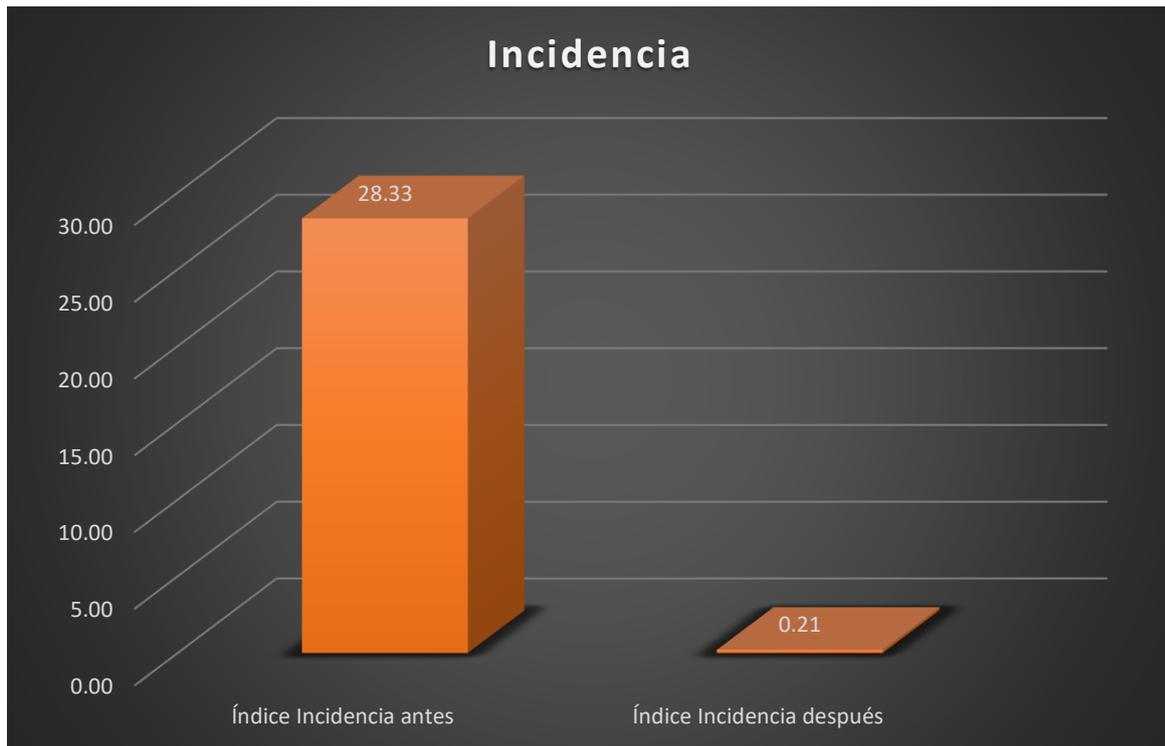


Figura 41. Incidencia.
Fuente: Elaboración propia

3.2. Análisis inferencial

3.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Se efectúa la contrastación y validación de las hipótesis específicas, mediante el uso de un estadígrafo paramétrico y no paramétrico dependiendo de la significación de las series de datos. Al validarse todas las hipótesis específicas, se infiere que es aceptada y validada la hipótesis general. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

3.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica

Ha: La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

A fin de realizar la contrastación de la primera hipótesis específica, primero se debe determinar si los datos correspondientes a las series del índice de documentación antes y después tienen un comportamiento paramétrico. Para ello, y dado que las series de ambos datos son de 16 semanas, se procederá al análisis de normalidad utilizando el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 14: Prueba de normalidad con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Documentación antes	,917	16	,148
Documentación después	,358	16	,000

De la tabla 14, se verifica que la significancia de la documentación antes es 0.148 y después 0.000. En vista que la significancia de la documentación antes es mayor que 0,05 y después menor que 0.05; por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión, se determina para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo no paramétrico, que para este caso será la prueba de Wilcoxon.

Contrastación de la primera hipótesis específica:

Ho: La aplicación de un sistema de información no mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Ha: La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. – Callao - 2019.

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Da} \geq \mu_{Dd}$$

$$H_a: \mu_{Da} < \mu_{Dd}$$

Tabla 15: Comparación de medias de documentación antes y después con Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Documentación antes	16	16.94	9.504	4	31
Documentación después	16	99.69	1,014	96	100

De la tabla 15, queda demostrado que el valor de la media de la documentación antes (16.94 %) es menor que el valor de la media de la documentación después (99.69%). Por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Da} \geq \mu_{Dd}$. En virtud a ello, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019

Con la finalidad de confirmar que el análisis realizado es el correcto, procedemos a realizar el análisis mediante el pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon a ambos indicadores de documentación.

Regla de decisión:

- Si $p\text{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
- Si $p\text{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 16: Estadísticos de prueba de Wilcoxon para Documentación

Estadísticos de prueba^a	
	Documentación después – Documentación antes
Z	-3,518 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 16, se puede verificar que el valor de la significancia en la prueba de Wilcoxon, aplicada a la documentación antes y después es de 0.000. Por ello, y de acuerdo a la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

3.2.3. Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

A fin de realizar la contrastación de la segunda hipótesis específica, se debe determinar si los datos correspondientes a las series del índice de inspección, así como el índice de incidencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico. Para ello, y dado que las series de ambos datos son de 16 semanas, se procederá al análisis de normalidad utilizando el estadígrafo de Shapiro Wilk.

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Se efectúa el análisis de las series correspondientes al índice de inspección:

Tabla 17: Prueba de normalidad de inspección con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Inspección antes	,917	16	,148
Inspección después	,965	16	,749

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 17, se verifica que el valor de la significancia de la inspección antes es 0.148 y después 0.749. En vista que la significancia de la inspección antes y después es mayor que 0.05 por consiguiente, y de acuerdo a la regla de decisión, se determina para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, que para este caso será la prueba de T de Student de muestras emparejadas.

Contrastación de la segunda hipótesis específica:

Ho: La aplicación de un sistema de información no mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Ha: La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: \mu_{Ia} \geq \mu_{Id}}$$

$$\mathbf{H_a: \mu_{Ia} < \mu_{Id}}$$

Tabla 18: Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis específica - inspección

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Inspección antes	16	16,94	9,504	4	14
Inspección después	16	30,94	11,515	31	56

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 18, ha quedado demostrado que el valor de la media de la inspección antes (16.94 %) es menor que la media de la inspección después (30.94 %), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_a \geq \mu_d$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba T de Student a ambas inspecciones.

Regla de decisión:

- Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
- Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 19: Prueba de muestras emparejadas de la segunda hipótesis específica - inspección

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Inspección antes – Inspección después	-14,000	13,933	3,483	-21,424	-6,576	-4,019	16	,001

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 19, se puede verificar que el valor de la significancia de la prueba T de Student, aplicada a la inspección antes y después es de 0.001, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao – 2019.

Luego, analizamos las series correspondientes al índice de incidencia:

Tabla 20: Prueba de normalidad de incidencia con Shapiro-Wilk

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Incidencia antes	,264	8	,132
Incidencia después	.	8	,

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 20, en vista que la significancia de la incidencia es mayor que 0.05 por consiguiente, y de acuerdo a la regla de decisión, se determina para el análisis de la contrastación de la hipótesis el uso de un estadígrafo paramétrico, que para este caso será la prueba de T de Student de muestras emparejadas.

Contrastación de la segunda hipótesis específica:

Ho: La aplicación de un sistema de información no mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Ha: La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

Regla de decisión:

$$\mathbf{Ho: } \mu_{Ia} \leq \mu_{Id}$$

$$\mathbf{Ha: } \mu_{Ia} > \mu_{Id}$$

Tabla 21: Estadísticos descriptivos de la segunda hipótesis específica - incidencia

		N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Incidencia antes		8	283,38	219.716	61	608
Incidencia después		8	2,00	0,000	2	2

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 21, ha quedado demostrado que el valor de la media del valor del índice de incidencia antes (238.38) es mayor que la media del valor del índice de incidencia después (2.00), por consiguiente, no se cumple $H_0: \mu_{Ia} \leq \mu_{Id}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna. En este sentido queda demostrado que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.

A fin de confirmar que el análisis es el correcto, procederemos al análisis mediante el p_{valor} o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba T de Student a ambas incidencias

Regla de decisión:

- Si $p_{valor} \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula
- Si $p_{valor} > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

Tabla 22: Prueba de muestras emparejadas de la segunda hipótesis específica - incidencia

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Incidencia antes – Incidencia después	281,375	219,716	77,681	97,687	465,062	3,622	7	,008

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 22, se puede verificar que el valor de la significancia de la prueba T de Student, aplicada a la inspección antes y después es de 0.008, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao – 2019.

IV. DISCUSIÓN

Sobre la hipótesis general, que al ser formulada sostiene que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019, se han formulado dos hipótesis específicas. Mediante la contrastación y validación de estas hipótesis específicas a través del uso de un estadígrafo, se infiere la aceptación y validación de la hipótesis general. La validación se confirma con la tesis de FLORES (2018), que se tituló *Software Siletco para la gestión logística de una empresa de transporte, 2017*, en cuyo análisis inferencial se obtuvo una significancia de 0,012 menor al valor del alfa de 0,05; validando la hipótesis alterna, que indica que existe influencia positiva del sistema en la gestión logística de una empresa de transporte, 2017.

En relación a la hipótesis específica número 1, señala que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019. Se obtiene un nivel de significancia de 0.000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Asimismo, se logra un incremento del indicador de documentación de 82.75%. El hallazgo se confirma con la tesis de APONTE (2018), que se tituló *Sistema de información de planificación y control de embarques camiones de carga pesada "Horadada" SAC – S JL*, en la cual indica en su análisis inferencial que el valor de significancia tiene un valor de 0,000, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna, logrando una mejora del indicador del 20%, concluyendo que, respecto al objetivo general, el sistema de información mejoró el proceso de planificación de despachos de camiones de carga pesada. La diferencia en los resultados de mejora radica en que el sistema de información de flota abarca todas las variables que afectan el planeamiento y control de unidades, mientras que la mejora establecida en la tesis de Aponte radica en la disminución de tiempos de respuesta.

En relación a la hipótesis específica número 2, señala que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019. Se obtiene un nivel de significancia para el indicador de inspección de 0.001, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Asimismo, se logra un incremento del indicador de inspección de 14.0%.

El hallazgo se confirma con la tesis de GONZALES, Jhon y NUÑEZ (2018), que se tituló *Implementación de un software de logística para mejorar los procesos de recepción y despacho en la Empresa de Transportes Rodrigo Carranza SAC, año 2018*, en la cual indica en su análisis de resultados un incremento con el uso del Software en el número de reportes generados, en función al tiempo que les da el sistema. Luego de realizar el análisis de resultados, el autor demuestra un incremento en el número de reportes generados del 36.6%. Respecto al indicador de incidencia, se obtiene un nivel de significancia de 0.008, por lo cual se concluye con el rechazo de la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Asimismo, se logra una reducción considerable del indicador de incidencia, mejorando los costos de transporte debido a la disminución de incidencias que generen pago de multas y sanciones. Este hallazgo se confirma con la tesis de APONTE, Alexander (2018), titulada *Sistema de información de planificación y control de embarques camiones de carga pesada "Horadada" SAC – SJJL*, en la cual concluye en su análisis de resultados que el uso de un software mejoró el proceso de planificación de despachos, mejorando costos de transporte en un 15%. Se difiere de los resultados obtenidos en la tesis de Gonzales y Nuñez debido a que el sistema eliminó trabajos repetitivos, lo que influyó en el incremento de reportes generados. En cambio, el incremento del indicador de inspección del 14% está relacionado a la reducción de validaciones durante la revisión de unidades, las cuales continúan realizándose de manera aleatoria.

V. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que se llegó la presente investigación fueron las siguientes:

Primera

En relación al objetivo general, se determinó que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao – 2019. La mejora se determina luego de validarse las dos hipótesis específicas, infiriendo la aceptación y validación de la hipótesis general.

Segunda

En relación al primer objetivo específico, se determinó que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019, siendo el nivel de significancia de la prueba de Wilcoxon 0,000. En virtud a ello, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, con un nivel de confiabilidad del 95%. Además, se valida la mejora del planeamiento y programación a través de la verificación del incremento de medias en el indicador de documentación en un 82.8% (ver tabla 13, p.71)

Tercera

En relación al segundo objetivo específico, se determinó que la aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019, siendo el nivel de significancia de la prueba T de Student para el índice de inspección de 0,001, y para el índice de incidencia de 0,008. En virtud a ello, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, con un nivel de confiabilidad del 95%. Además, se valida la mejora del control a través de la verificación del incremento de medias en un 14.2% en el índice de inspección (ver tabla 14, p.72), así como respecto al índice de incidencia, se obtuvo una reducción promedio en los costos por pago de multas de S/ 28,123 soles (ver tabla 15, p.73).

VI. RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda a la Gerencia General, a través de la Superintendencia de Operaciones Marítimas y Transporte, verificar y controlar las estrategias aplicadas posterior a la implementación del sistema de información de flota. Asimismo, complementar la implementación con la construcción de la oficina de transporte, donde se centralice toda la logística de transporte y pueda coordinarse en conjunto con todo el equipo responsable, las acciones de planeamiento y control del transporte de mercancías en la empresa Quimpac S.A.

Segunda

Se recomienda a la Gerencia General, a través de la Superintendencia de Operaciones Marítimas y Transporte, ampliar el alcance del sistema de información de flota a todas las unidades, conductores y empresas de transporte que realicen el movimiento de todo tipo de mercancías en las diversas sedes de Quimpac S.A. Asimismo, complementar el alcance del sistema de información en cuanto a planeamiento y programación, con la implementación de una central de monitoreo GPS, a ubicarse en un ambiente de la oficina de transporte, de manera que pueda controlarse en tiempo real la operación a través del trackeo de todas las unidades de transporte que conforman la logística de transporte..

Tercera

Se recomienda a la Gerencia General, a través de la Superintendencia de Operaciones Marítimas y Transporte, crear el departamento de tráfico, con personal dedicado al control de las unidades que realizan el movimiento de mercancías en la empresa, destinando un área establecida para el control de unidades y conductores. Además, se recomienda complementar este alcance con la implementación de equipos que cuenten con aplicativo móvil para el control de estado de las unidades (Check list), de modo que se pueda controlar el 100% de las unidades que ingresan o salen con mercancías.

REFERENCIAS

- APONTE, Alexander. Sistema de información de planificación y control de embarques camiones de carga pesada “Horadada” SAC – SJL. Tesis (Título fr Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 74 pp.
- BAK, Monika. Transport development challenges in the twenty-first century. 1ª ed. Suiza: Springer International Publishing, 2016. 238 pp.
ISBN: 978-3-319-26846-0
- BALLOU, Ronald. Bussiness logistics Management – Planning and control. 1ª ed. Madrid: Prentice-Hall, Inc., 1985. 596 pp.
ISBN: 0-1310-4829-5
- BALNAVES, Mark and CAPUTI, Peter. Introduction to Quantitative Research Methods: An investigative approach. 1ª ed. Madrid: Sage publications, 2001. 257 pp.
ISBN: 0-7619-6804-0
- BAUTISTA, Félix y RUGEL, Walter. Desarrollo del planeamiento y control de operaciones en una empresa de transporte de carga. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 1998. 160 pp.
- BERNAL, César. Metodología de la investigación. 3ª ed. Colombia: Pearson, 2010. 305 pp.
ISBN: 978-958-699-129-2
- BLECKER, Thorsten y KERSTEN, Wolfgang. Key factor for successful logistics. 1ª ed. Berlin: ESV, 2007. 314 pp.
ISBN: 978-3-503-10600-4

- CASTELLANOS, Andrés. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. 1ª ed. Colombia: Ediciones Uninorte; 2009. 260 pp.
ISBN: 978-858-741-001-3
- COMAS, Raúl, NOGUEYRA, Dianelis, GUTIERREZ, Eberto y ROMERO, Félix. Diseño e implementación de un sistema de información para el control del combustible en la empresa de suministros y transporte agropecuarios de Sancti Spíritus. Observatorio de la Economía Latinoamericana, N° 144, 2011 [fecha de consulta: 15 de julio de 2019]. 15 pp. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/cu/2011/>.
- CÓRDOVA, Ana y QUIROZ, Lenny. Diseño de un sistema de verificación y control de cumplimiento de rutas basadas en un sistema ERP para la cooperativa de transporte de pasajeros Marcelino Maridueña. Tesis (Título de Ingeniero en Sistemas Administrativos Computarizados). Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2017. 96 pp.
- Decreto Supremo n° 021-2008-MTC. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 09 de junio de 2008.
- FLORES, Jonathan. Software Siletco para la gestión logística de una empresa de transporte, 2017. Tesis (Maestría Tecnología de la Información). Lima: Universidad César Vallejo, 2018. 70 pp.
- FORIGUA, Julio. Metodología para la integración de la seguridad en la planeación de la distribución y transporte de mercancías peligrosas por carretera en Colombia. Tesis (Magister en Ingeniería - Transporte). Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2014. 101pp.

- GHIANI, Gianpaolo, LAPORTE, Gilbert y MUSMANNO, Roberto. Introduction to logistics systems planning and control [en línea]. 1ª ed. England John Wiley & Sons Ltd, 2004 [fecha de consulta: 8 de junio de 2019]. Disponible en: http://www.pc-freak.net/international_university_college_files/Introduction%20to%20Logistic%20Systems%20Planning%20&%20control.pdf
ISBN: 0-470-84917-7
- GÓMEZ, Sergio. Metodología de la investigación. 1ª ed. México: Red Tercer Milenio, 2012. 88 pp.
ISBN: 978-607-733-149-0
- GONZALES, Jhon y NUÑEZ, Josimar. Implementación de un software de logística para mejorar los procesos de recepción y despacho en la Empresa de Transportes Rodrigo Carranza SAC, año 2018. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad Privada del Norte, 2018. 122 pp.
- GRABARA, Janusz, KOLCUN, Michal y KOT, Sebastián. The role of information systems in transport logistics. International Journal of Education and Research Vol.2 N° 2 February 2014 [en línea]. [fecha de consulta: 15 de agosto de 2019]. 8 pp. Disponible en: <https://www.ijern.com/journal/February-2014/25.pdf>
- HERNÁNDEZ, Alejandro. Proyecto social: Revista de relaciones laborales N° 10-11, España, 2013.
ISSN: 1133-3189
- HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6ª ed. México D.F.: McGraw-Hill, 2014. 600 pp.
ISBN: 978-1-4562-2396-0

- ISO 25010:2011 Modelos de calidad de sistemas y software [Internet]. ISO 25000. 2019. Disponible en: <https://iso25000.com/index.php/normas-iso-25000/iso-25010>
- KUNALA, Charles, TANASE, Virginia, LATRILLE, Pierre and KRAUSZ, Peter. Quantitative Analysis of Road Transport Agreements – QuARTA. 1ª ed. México D.F.: World Bank Publications, 2013. 101 pp.
ISBN: 978-082-1398-524
- LAMBERT, Douglas, STOCK, James y ELLRAM, Lisa. Fundamentals of logistics management [en línea]. 1ª ed. England John Wiley & Sons Ltd, 1998 [fecha de consulta: 12 de junio de 2019]. Disponible en: <https://books.mec.biz/tmp/books/KPYWMGYRF32N4R5S5VEP.pdf>
ISBN: 0-256-14117-7
- LAUDON, Kenneth y LAUDON, Jane. Sistemas de información gerencial. 12ª ed. México D.F.: Pearson, 2012. 640 pp.
ISBN: 978-607-32-0949-6
- Ley n° 28256. Diario oficial El Peruano, Lima, Perú, 18 de junio de 2004.
- LOWE, David The Dictionary of Transport and Logistics. 1ª ed. London: Biddles Ltd; 2002. 282 pp.
ISBN 0 7494 3571 2
- LU, Dawey. Fundamentals of supply chain management [en línea]. 1ª ed. England John Wiley & Sons Ltd, 2004 [fecha de consulta: 9 de julio de 2019]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/6618/b3cb7e9ed62316d050eff27f86ca871c6890.pdf>
ISBN: 978-87-7681-798-5

- MORA, Luis. Gestión logística integral. 1ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones; 2011. 356 pp.
ISBN: 978-958-648-572-2
- MORA, Luis. Logística del transporte y distribución de carga 1ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones; 2014. 266 pp.
ISBN: 978-958-771-141-7
- MORA, Luis. Indicadores de la gestión logística: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento. 2º ed. Bogotá: Ecoe ediciones, 2008. 354 p.
ISBN: 978-958-648-563-0
- NALVARTE, Elba. Aplicación de la gestión logística para la mejora de la calidad del servicio en la empresa Tradel Service - Los Olivos. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2017. 82 pp.
- NEWMAN, Isadore and BENZ, Carolyn. Qualitative – Quantitative Research Methodology: Exploring the interactive continuum. 1ª ed. Illinois. Southern Illinois University Press, 1998. 226 p.
ISBN: 0-8093-2150-5
- NFPA. National Fire Protection Association. 2019. Disponible en: <https://www.nfpa.org/>
- NIÑO, Victor. Metodología de la investigación 1ª ed. Bogotá: Ediciones de la U; 2011. 156 pp.
ISBN: 978-958-8675-94-7
- PAGANO, Robert. Estadística para las ciencias del comportamiento. España, Barcelona: Editorial Paraninfo, 2011. 628 p.
ISBN: 978-607-4814-96-5

- TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. 4ª ed. México D.F.: Editorial Limusa; 2003. 440 pp.
ISBN: 968-18-5872-7
- TILANUS, Bernhard. Information systems in logistic and transportation. 2ª ed. Reino Unido: Emerald Group Publishing; 1,997. 348 pp.
ISBN: 978-008-0430-54-6
- TORRES; Mariela, PAZ, Karim. Métodos de recolección de datos para una investigación. Boletín electrónico N° 03 [en línea]. Guatemala: Universidad Rafael Landívar, 2014 [fecha de consulta: 12 de julio de 2019]. 25 pp.
Disponible en: https://scholar.google.com.pe/scholar?q=metodos+de+recoleccion+de+datos+para+una+investigaci%C3%B3n&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart
- Transportation.gov [Internet]. Washington DC: department of Transportation; [citado 04 de noviembre 2018]. Disponible en: <https://www.transportation.gov/>
- Transport: Road Safety [en línea]. Obtenido de EUROPEAN COMMISSION [fecha de consulta: 19 de junio de 2019]. Disponible en: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/index_es.htm
- WANG, Jhon. Information Technologies, Methods, and Techniques of Supply Chain Management. 2ª ed. United States: IGI Global; 2012. 449 pp.
ISBN: 978-1466-609-198

ANEXOS

Anexo 1.

Matriz de consistencia

TÍTULO: “APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DE FLOTA PARA MEJORAR LA LOGÍSTICA DE TRANSPORTE EN LA EMPRESA QUIMPAC S.A. CALLAO - 2019”.

AUTOR: OSCAR GIOVANNI DIAZ HERMOZA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN - MUESTRA
<p>PROBLEMA GENERAL</p> <p>¿Cómo la aplicación de un sistema de información de flota mejora la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar cómo la aplicación de un sistema de información de flota mejora la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL</p> <p>La aplicación de un sistema de información de flota mejora significativamente la logística de transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Sistema de información</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adecuación Funcional • Eficiencia de desempeño • Compatibilidad • Usabilidad • Fiabilidad • Seguridad • Mantenibilidad • Portabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque: Cuantitativo • Tipo: Aplicada Longitudinal Experimental • Diseño: Experimental de tipo pre - experimental 	<p>La población a estudiar viene dada por el total de unidades, es decir, por todos los elementos o componentes como personas, animales, sucesos, objetos, fenómenos u otros que pueden formar parte del entorno de una investigación (Niño, 2011, p. 55). N= Total de despachos de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. – planta Oquendo en un periodo de dieciséis semanas.</p> <p>La muestra viene a ser una parte de la población seleccionada. De ella se obtiene toda la información para desarrollar la investigación mediante la medición y observación de las variables materia de estudio (Bernal, 2010, p. 161). n= Total de despachos de unidades de transporte terrestre de productos químicos producidos por la empresa Quimpac S.A. – planta Oquendo en un periodo de dieciséis semanas.</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <p>¿De qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019?</p>	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Determinar de qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>	<p>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el planeamiento y programación del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Logística de Transporte</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planeamiento y programación • Control 		
<p>¿De qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019?</p>	<p>Determinar de qué manera la aplicación de un sistema de información de flota mejora el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>	<p>La aplicación de un sistema de información mejora significativamente el control del transporte en la empresa Quimpac S.A. Callao - 2019.</p>			

Fuente: Elaboración propia

**Anexo 4.
Datos de conductores**

DATOS DE CONDUCTORES												
N°	COD. SAP	NOMBRE DEL CONDUCTOR	N° FOTOCHECK QUIMPAC	EMPRESA	LICENCIA DE CONDUCIR			VIGENCIA CAPACITACIONES				INDUCCIONES CLIENTES
					CATEGORÍA	NÚMERO	VIGENCIA	TRANSPORTE DE MERCANCÍAS	TRANSPORTE MATPEL	INDUCCIÓN QUIMPAC	CURSO MANEJO CLORO	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 5 Formato de inspección de unidades de transporte

 QUIMPAC SA	Inspección de unidades de transporte	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Código</td><td>BT-106 01</td></tr> <tr><td>Versión</td><td>00</td></tr> <tr><td>Fecha</td><td>12/11/2018</td></tr> <tr><td>Página</td><td>1 de 1</td></tr> </table>	Código	BT-106 01	Versión	00	Fecha	12/11/2018	Página	1 de 1																																																																																																									
Código	BT-106 01																																																																																																																		
Versión	00																																																																																																																		
Fecha	12/11/2018																																																																																																																		
Página	1 de 1																																																																																																																		
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;"> Nombre del Conductor: <u>Anay Richard Padilla</u> Ayudante / Copiloto: <u>D.C.B.</u> Empresa transportista: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Salida: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Destino: <u>AKOL 810</u> Descripción de Carga: <u>HCL</u> Placa del tracto: <u>AKOL 810</u> Placa de la carreta: <u>VAF9P2</u> Tipo de unidad: <input type="checkbox"/> Plataforma <input type="checkbox"/> Camión Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Tolva <input type="checkbox"/> Carrozanque <input type="checkbox"/> Isotánque <input type="checkbox"/> Furoón <input type="checkbox"/> Otros </td> <td style="width: 60%;"> Información: Licencia: <u>EUC019804</u> D.N.I.: <u>40995804</u> Hora Salida: _____ Guía de Remisión Remitente N°: _____ Guía de Remisión Transportista N°: _____ Año de fabricación: <u>2015</u> Kilometraje: <u>272862 Kms.</u> Fecha: <u>04.07.19</u> </td> </tr> </table>			Nombre del Conductor: <u>Anay Richard Padilla</u> Ayudante / Copiloto: <u>D.C.B.</u> Empresa transportista: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Salida: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Destino: <u>AKOL 810</u> Descripción de Carga: <u>HCL</u> Placa del tracto: <u>AKOL 810</u> Placa de la carreta: <u>VAF9P2</u> Tipo de unidad: <input type="checkbox"/> Plataforma <input type="checkbox"/> Camión Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Tolva <input type="checkbox"/> Carrozanque <input type="checkbox"/> Isotánque <input type="checkbox"/> Furoón <input type="checkbox"/> Otros	Información: Licencia: <u>EUC019804</u> D.N.I.: <u>40995804</u> Hora Salida: _____ Guía de Remisión Remitente N°: _____ Guía de Remisión Transportista N°: _____ Año de fabricación: <u>2015</u> Kilometraje: <u>272862 Kms.</u> Fecha: <u>04.07.19</u>																																																																																																															
Nombre del Conductor: <u>Anay Richard Padilla</u> Ayudante / Copiloto: <u>D.C.B.</u> Empresa transportista: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Salida: <u>Quimpac SA - Pla. Operativa</u> Lugar de Destino: <u>AKOL 810</u> Descripción de Carga: <u>HCL</u> Placa del tracto: <u>AKOL 810</u> Placa de la carreta: <u>VAF9P2</u> Tipo de unidad: <input type="checkbox"/> Plataforma <input type="checkbox"/> Camión Cisterna <input checked="" type="checkbox"/> Tolva <input type="checkbox"/> Carrozanque <input type="checkbox"/> Isotánque <input type="checkbox"/> Furoón <input type="checkbox"/> Otros	Información: Licencia: <u>EUC019804</u> D.N.I.: <u>40995804</u> Hora Salida: _____ Guía de Remisión Remitente N°: _____ Guía de Remisión Transportista N°: _____ Año de fabricación: <u>2015</u> Kilometraje: <u>272862 Kms.</u> Fecha: <u>04.07.19</u>																																																																																																																		
Documentos																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Documentos</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Tarjeta de Propiedad</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - SOAT</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - Poliza SCTR</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 - Registro de inscripción al MTC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 - Certificado de Inspección Técnica Vehicular</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - Licencia de conducir del transportista</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7 - Carnet pasaporte de capacitación del transportista</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8 - Carnet de identificación y/o fotocheck del transportista</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9 - Copia del Plan de contingencia</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10 - Hoja de seguridad</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11 - Hoja resumen de seguridad</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12 - Certificado de mantenimiento interno y externo</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13 - Certificado de calidad de pintura (para mantenimientos previos)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Documentos	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Tarjeta de Propiedad	/	/	/					2 - SOAT	/	/	/					3 - Poliza SCTR	/	/	/					4 - Registro de inscripción al MTC	/	/	/					5 - Certificado de Inspección Técnica Vehicular	/	/	/					6 - Licencia de conducir del transportista	/	/	/					7 - Carnet pasaporte de capacitación del transportista	/	/	/					8 - Carnet de identificación y/o fotocheck del transportista	/	/	/					9 - Copia del Plan de contingencia	/	/	/					10 - Hoja de seguridad	/	/	/					11 - Hoja resumen de seguridad	/	/	/					12 - Certificado de mantenimiento interno y externo	/	/	/					13 - Certificado de calidad de pintura (para mantenimientos previos)	/	/	/					
Documentos	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Tarjeta de Propiedad	/	/	/																																																																																																																
2 - SOAT	/	/	/																																																																																																																
3 - Poliza SCTR	/	/	/																																																																																																																
4 - Registro de inscripción al MTC	/	/	/																																																																																																																
5 - Certificado de Inspección Técnica Vehicular	/	/	/																																																																																																																
6 - Licencia de conducir del transportista	/	/	/																																																																																																																
7 - Carnet pasaporte de capacitación del transportista	/	/	/																																																																																																																
8 - Carnet de identificación y/o fotocheck del transportista	/	/	/																																																																																																																
9 - Copia del Plan de contingencia	/	/	/																																																																																																																
10 - Hoja de seguridad	/	/	/																																																																																																																
11 - Hoja resumen de seguridad	/	/	/																																																																																																																
12 - Certificado de mantenimiento interno y externo	/	/	/																																																																																																																
13 - Certificado de calidad de pintura (para mantenimientos previos)	/	/	/																																																																																																																
Controles al transporte																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Controles al transporte</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Consideraciones a evaluar</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - Higiene del personal transportista</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - Accesorios / Manta cubierta de Madera o polietileno, otros especificar)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 - Higiene del transporte</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 - Transporte con toldo y/o sin toldo (Nota: Para unidad de transporte de Mineral de hierro con toldo)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - Estado de vehículo (Plataforma/ furgon /Contenedor y/o Tolva)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7 - Libro de oxidó y/o chorreras de oxidó</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8 - Guardafangos y llantas libres de lodos</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9 - Uso de recubrimientos en pisos para productos destinados consumo humano</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Controles al transporte	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Consideraciones a evaluar	/	/	/					2 - Higiene del personal transportista	/	/	/					3 - Accesorios / Manta cubierta de Madera o polietileno, otros especificar)	/	/	/					4 - Higiene del transporte	/	/	/					5 - Transporte con toldo y/o sin toldo (Nota: Para unidad de transporte de Mineral de hierro con toldo)	/	/	/					6 - Estado de vehículo (Plataforma/ furgon /Contenedor y/o Tolva)	/	/	/					7 - Libro de oxidó y/o chorreras de oxidó	/	/	/					8 - Guardafangos y llantas libres de lodos	/	/	/					9 - Uso de recubrimientos en pisos para productos destinados consumo humano	/	/	/																																					
Controles al transporte	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Consideraciones a evaluar	/	/	/																																																																																																																
2 - Higiene del personal transportista	/	/	/																																																																																																																
3 - Accesorios / Manta cubierta de Madera o polietileno, otros especificar)	/	/	/																																																																																																																
4 - Higiene del transporte	/	/	/																																																																																																																
5 - Transporte con toldo y/o sin toldo (Nota: Para unidad de transporte de Mineral de hierro con toldo)	/	/	/																																																																																																																
6 - Estado de vehículo (Plataforma/ furgon /Contenedor y/o Tolva)	/	/	/																																																																																																																
7 - Libro de oxidó y/o chorreras de oxidó	/	/	/																																																																																																																
8 - Guardafangos y llantas libres de lodos	/	/	/																																																																																																																
9 - Uso de recubrimientos en pisos para productos destinados consumo humano	/	/	/																																																																																																																
Equipo de Seguridad de Vehículo																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Partes y accesorios</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Extintor FQS</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - Kit de Primeros Auxilios</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - 04 Conos de Seguridad</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 - Linternas</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 - Cables para batería</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - Palana (Pala)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7 - 2 Tacos o cuñas para llantas</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8 - Kit de para derrames (Paños absorbentes, trapos y salchichas)</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9 - Radio o Teléfono celular</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Extintor FQS	/	/	/					2 - Kit de Primeros Auxilios	/	/	/					3 - 04 Conos de Seguridad	/	/	/					4 - Linternas	/	/	/					5 - Cables para batería	/	/	/					6 - Palana (Pala)	/	/	/					7 - 2 Tacos o cuñas para llantas	/	/	/					8 - Kit de para derrames (Paños absorbentes, trapos y salchichas)	/	/	/					9 - Radio o Teléfono celular	/	/	/																																					
Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Extintor FQS	/	/	/																																																																																																																
2 - Kit de Primeros Auxilios	/	/	/																																																																																																																
3 - 04 Conos de Seguridad	/	/	/																																																																																																																
4 - Linternas	/	/	/																																																																																																																
5 - Cables para batería	/	/	/																																																																																																																
6 - Palana (Pala)	/	/	/																																																																																																																
7 - 2 Tacos o cuñas para llantas	/	/	/																																																																																																																
8 - Kit de para derrames (Paños absorbentes, trapos y salchichas)	/	/	/																																																																																																																
9 - Radio o Teléfono celular	/	/	/																																																																																																																
Equipo de Protección Personal																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Partes y accesorios</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Casco</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - Lentes de Seguridad normal y solar</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - Respirador</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 - Calzado de Seguridad</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 - Chaleco reflectivo color naranja</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - Trajes de PVC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7 - Botas de ibe</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8 - Guantes de nitrilo o neoprene</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Casco	/	/	/					2 - Lentes de Seguridad normal y solar	/	/	/					3 - Respirador	/	/	/					4 - Calzado de Seguridad	/	/	/					5 - Chaleco reflectivo color naranja	/	/	/					6 - Trajes de PVC	/	/	/					7 - Botas de ibe	/	/	/					8 - Guantes de nitrilo o neoprene	/	/	/																																													
Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Casco	/	/	/																																																																																																																
2 - Lentes de Seguridad normal y solar	/	/	/																																																																																																																
3 - Respirador	/	/	/																																																																																																																
4 - Calzado de Seguridad	/	/	/																																																																																																																
5 - Chaleco reflectivo color naranja	/	/	/																																																																																																																
6 - Trajes de PVC	/	/	/																																																																																																																
7 - Botas de ibe	/	/	/																																																																																																																
8 - Guantes de nitrilo o neoprene	/	/	/																																																																																																																
Accesorios y Herramientas I																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Partes y accesorios</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Limpia parabrisas</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - Tanque combustible tapón y conexiones</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3 - Tablero de control interno</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4 - Llave de rueda</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5 - Palanca</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6 - Gata</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Limpia parabrisas	/	/	/					2 - Tanque combustible tapón y conexiones	/	/	/					3 - Tablero de control interno	/	/	/					4 - Llave de rueda	/	/	/					5 - Palanca	/	/	/					6 - Gata	/	/	/																																																													
Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Limpia parabrisas	/	/	/																																																																																																																
2 - Tanque combustible tapón y conexiones	/	/	/																																																																																																																
3 - Tablero de control interno	/	/	/																																																																																																																
4 - Llave de rueda	/	/	/																																																																																																																
5 - Palanca	/	/	/																																																																																																																
6 - Gata	/	/	/																																																																																																																
V"B" de Coordinador de Despacho Nombre del Coordinador: _____																																																																																																																			
Accesorios y Herramientas II																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Partes y accesorios</th> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Observación</th> <th>Acción a implementar</th> <th>Fecha</th> <th>Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1 - Válvulas</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2 - Mangas de descarga</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	1 - Válvulas	/	/	/					2 - Mangas de descarga	/	/	/																																																																																													
Partes y accesorios	C	NC	NA	Observación	Acción a implementar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																												
1 - Válvulas	/	/	/																																																																																																																
2 - Mangas de descarga	/	/	/																																																																																																																
V"B" de Coordinador de Despacho Nombre del Coordinador: _____																																																																																																																			
Inspección de cisterna																																																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Transporte</th> <th rowspan="2">Material</th> <th colspan="3">Estado</th> <th rowspan="2">Limpieza</th> <th rowspan="2">Observaciones</th> <th colspan="2">Conclusión</th> <th rowspan="2">Acción a implantar</th> <th rowspan="2">Fecha</th> <th rowspan="2">Estado (Cerrado / Abierto)</th> </tr> <tr> <th>C</th> <th>NC</th> <th>NA</th> <th>Apto</th> <th>No apto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Cisterna 1 - Revestimiento Interior en contacto con el producto</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Man Hole 1</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Man Hole 2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Manguera descarga</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cisterna 2 - Revestimiento Interior en contacto con el producto</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Man Hole 1</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Man Hole 2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Manguera descarga</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>			Transporte	Material	Estado			Limpieza	Observaciones	Conclusión		Acción a implantar	Fecha	Estado (Cerrado / Abierto)	C	NC	NA	Apto	No apto	Cisterna 1 - Revestimiento Interior en contacto con el producto	/	/	/	/								Man Hole 1	/	/	/	/								Man Hole 2	/	/	/	/								Manguera descarga	/	/	/	/								Cisterna 2 - Revestimiento Interior en contacto con el producto	/	/	/	/								Man Hole 1	/	/	/	/								Man Hole 2	/	/	/	/								Manguera descarga	/	/	/	/							
Transporte	Material	Estado			Limpieza	Observaciones	Conclusión			Acción a implantar	Fecha				Estado (Cerrado / Abierto)																																																																																																				
		C	NC	NA			Apto	No apto																																																																																																											
Cisterna 1 - Revestimiento Interior en contacto con el producto	/	/	/	/																																																																																																															
Man Hole 1	/	/	/	/																																																																																																															
Man Hole 2	/	/	/	/																																																																																																															
Manguera descarga	/	/	/	/																																																																																																															
Cisterna 2 - Revestimiento Interior en contacto con el producto	/	/	/	/																																																																																																															
Man Hole 1	/	/	/	/																																																																																																															
Man Hole 2	/	/	/	/																																																																																																															
Manguera descarga	/	/	/	/																																																																																																															
C = Conforme, NC = No Conforme, NA = No aplica Observaciones: <u>11</u>																																																																																																																			
V"B" de Coordinador de Despacho Nombre del Coordinador: _____ Firma del conductor: <u>Anay Richard Padilla</u> Nombre del conductor: <u>Anay Richard Padilla Retuerto</u> <u>40995804</u>																																																																																																																			

Anexo 6
Albarán de entrega



QUIMPAC S.A.

Av. Nestor Gambeta No. 8583 - 8585 - Callao
Telef. (511)614-2000
Fax : (511)614-2010 RUC : 20330791501

Albarán de entrega

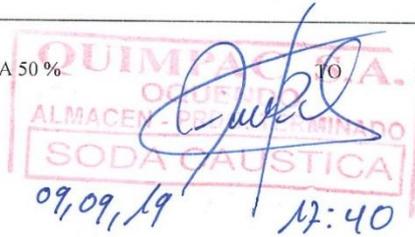
Número/Fecha
65327615 / 09.09.2019
Número referencia/Fecha
4500110032 "Detergen"
Número pedido/Fecha/Hora
15138903 / 15.08.2019 / 16:30:51
Pedido Aprobado / Fecha
00.00.0000
Número cliente
51652

INTRADEVCO - LURIN DETERGENTE
AV. COMERCIAL S/N ESQ. CON URB.
LAS,LIMA
RUC: 20417378911

Puesto de Expedición : PE22
Centro : PQ01

Pesos (Bruto/Neto) - Volumen - Marcado

Pos.	Material Denominación	UM.	Ctd.	Conc.	Bulto
000010 UN1824	004-000714 SODA CAUSTICA LIQUIDA 50 %	TO	30.000	50.00	15.000



197431,32

Chofer : ROSALES ARDIAN LUIS
Placas : AUR721 / F0H989
Brevete : Q15626136

TRANSPORTES Y SERVICIOS PARA INDUST
CARR.PANAMERICANA NORTE KM.195
BARRANCA
20118815051

Nro.Precinto :
Nro.Recipiente 1:
Nro.Recipiente 2:
Observaciones 1 :
Observaciones 2 :
Observaciones 3 :
Nro.Contenedor :
Nro.Factura :

Impresión : 09.09.2019 - 16:24:13

LT#5

SAP PRO-400

Fuente: Quimpac S.A.

Anexo 7 Constancia de verificación de peso y medidas



CONSTANCIA DE VERIFICACION DE PESO Y MEDIDAS

ALMACENES, TERMINALES DE ALMACENAMIENTO, TERMINALES PORTUARIOS O AEROPORTUARIOS, DADORES O REMITENTES DE LA MERCADERIA

DECRETO SUPREMO N° 058-2003-MTC REGLAMENTO DE VEHICULOS Y SUS NORMAS MODIFICATORIAS

Fecha : jueves, 16 de mayo de 2019

REGISTRO N°	522955
--------------------	---------------

I) DATOS DEL GENERADOR DE CARGA

NOMBRE DE LA EMPRESA	QUIMPAC S.A.	N° RUC	20330791501	TELEF.	6142000
DIRECCION	AV. NESTOR GAMBETTA N° 8583 - 8585				
DISTRITO	CALLAO	PROVINCIA	CALLAO	DEPARTAMENTO	LIMA

II) TIPO DE MERCADERIA TRANSPORTADA :

Según Guia de remisión que se Adjunta :

III) TIPO DE CONTROL EFECTUADO

BALANZA	X	SOFTWARE	CUBICACION	OTROS
---------	----------	----------	------------	-------

IV) DATOS DEL VEHICULO

PLACAS (camión, tractor, remolque, semiremolque, carretas)	DIMENSION TOTAL DEL VEHICULO (Incluida la mercadería)			CONFIGURACION VEHICULAR	PESO BRUTO VEHICULAR MAX. PERMITIDO (kg) (1)	PESO BRUTO TOTAL TRANSPORTADO (kg)	PBMax. Para no control de pesos por ejes (DS 006-2008- MTC)(kg) (2)	PBMax. Para no control de pesos por ejes (DS 006-2008-MTC)(kg) con Bonificaciones x Susp. Neu. Y Neumac Extraanch (3)
	LARGO (mt)	ANCHO (mt)	ALTO (mt)					
B5J873				T3S3	48,000	39,760		
A1F983	9.60	2.45	3.80					

(1) SE OBTIENE DEL ANEXO IV DEL RNV DS 058-2003

(2) EL GENERADOR DEBERA CONTROLAR QUE EL PESO BRUTO TRANSPORTADO NO SEA MAYOR QUE EL 95 % DE LAS SUMATORIAS DE LOS PESOS POR EJES O CONJUNTO DE EJES INDICADOS EN EL ANEXO IV DEL RNV

(3) PB MAX PARA NO CONTROL P x EJES A VEHICULOS CON BONIFICACIONES PERMITIDAS PARA SUSP. NEUMATICA Y NEUMAT EXTRA NACHOS

V) CONTROL DE PESOS POR EJE O CONJUNTO DE EJES:

DISTRIBUCION DE PESOS POR CONJUNTO DE EJES EN KG.						
PESOS	1er cjto	2do cjto	3er cjto	4to cjto	5to cjto	6to cjto

DECRETO SUPREMO N° 058-2003-MTC, modificado por D.S. N° 006-2008-MTC, ANEXO IV : PESOS Y MEDIDAS

Artículo 37°.- Pesos máximo permitidos: (...) están exonerados del control de pesos por ejes o conjunto de ejes, los vehículos ó combinaciones vehiculares que transiten con un peso bruto vehicular que no exceda del 95 % de la sumatoria de pesos por eje ó conjunto de ejes, en tanto este valor no supere el peso bruto vehicular máximo permitido por el presente reglamento o sus normas complementarias

OBSERVACIONES :

.....
.....
.....

Jefatura Despachos Pta. Oquendo
 Representante del Generador de Carga
 Firma y Sello

Fuente: Quimpac S.A.

Anexo 8
Certificados de validez de contenido del instrumento



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN								
	DIMENSIÓN 1: ADECUACIÓN FUNCIONAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: EFICIENCIA DE DESEMPEÑO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 3: COMPATIBILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 4: USABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 5: FIABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 6: SEGURIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 7: MANTENIBILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		
	DIMENSIÓN 8: PORTABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Cumplimiento = $\frac{\text{N}^\circ \text{ Sub Características cumplidas}}{\text{N}^\circ \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	/		/		/		

VARIABLE DEPENDIENTE: LOGÍSTICA DE TRANSPORTE								
DIMENSIÓN 1: PLANEAMIENTO Y PROGRAMACIÓN		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Documentación = $\frac{N^{\circ} \text{ Verificaciones documentarias}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	/		/		/		
DIMENSIÓN 2: CONTROL								
2	Inspección = $\frac{N^{\circ} \text{ Unidades Inspeccionadas}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	/		/		/		
3	Incidencia = $\frac{\Sigma(\text{Multa} \times \text{Valor UIT})}{1000}$	/		/		/		

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable: Aplicable: ()

Aplicable después de corregir: ())

No aplicable: ())

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.:

Dr Luis Alberto Valdivia Sanchez

Especialidad del validador:

Ingeniero Industrial

Fecha: 28 de noviembre de 2019


 Firma del experto informante.
 DNI: 07639520

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN								
	DIMENSIÓN 1: ADECUACIÓN FUNCIONAL	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: EFICIENCIA DE DESEMPEÑO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 3: COMPATIBILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 4: USABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 5: FIABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 6: SEGURIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 7: MANTENIBILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 8: PORTABILIDAD	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	✓		✓		✓		

VARIABLE DEPENDIENTE: LOGÍSTICA DE TRANSPORTE							
DIMENSIÓN 1: PLANEAMIENTO Y PROGRAMACIÓN		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Documentación = $\frac{N^{\circ} \text{ Verificaciones documentarias}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: CONTROL							
2	Inspección = $\frac{N^{\circ} \text{ Unidades Inspeccionadas}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	✓		✓		✓	
3	Incidencia = $\frac{\Sigma(\text{Multa} \times \text{Valor UIT})}{1000}$	✓		✓		✓	

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Si existe suficiencia

Opinión aplicable:

Aplicable: (X)

Aplicable después de corregir: ()

No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr./Mg.:

Linares Sánchez Guillermo Gilberto

Especialidad del validador:

Ingeniero Administrativo

Fecha: 28 de noviembre de 2019



Firma del experto informante.
DNI: 706814798

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: SISTEMA DE INFORMACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN								
DIMENSIÓN 1: ADECUACIÓN FUNCIONAL		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		Y		Y		
DIMENSIÓN 2: EFICIENCIA DE DESEMPEÑO		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
2	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: COMPATIBILIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
3	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 4: USABILIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
4	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 5: FIABILIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 6: SEGURIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 7: MANTENIBILIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
7	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		
DIMENSIÓN 8: PORTABILIDAD		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
8	Cumplimiento = $\frac{N^{\circ} \text{ Sub Características cumplidas}}{N^{\circ} \text{ Sub Características de la Dimensión}} \times 100$	X		X		X		

VARIABLE DEPENDIENTE: LOGÍSTICA DE TRANSPORTE							
DIMENSIÓN 1: PLANEAMIENTO Y PROGRAMACIÓN		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Documentación = $\frac{N^{\circ} \text{ Verificaciones documentarias}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	X		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: CONTROL							
2	Inspección = $\frac{N^{\circ} \text{ Unidades Inspeccionadas}}{N^{\circ} \text{ Total de despachos}} \times 100$	X		X		✓	
3	Incidencia = $\frac{\Sigma(\text{Multa} \times \text{Valor UIT})}{1000}$	X		X		X	

Observaciones: (precisar si hay suficiencia):

Opinión aplicable:

Aplicable: (X)

Aplicable después de corregir: ()

No aplicable: ()

Apellidos y nombres del juez validado. Dr. (Mg.):

AUGUSTO HERMOZA CALDAS

Especialidad del validador:

ING. INDUSTRIAL

Fecha: 28 de noviembre de 2019



Firma del experto informante.

DNI: 20085772

¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende, sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes.