

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



**“ACTIVIDADES DE MEJORA DE GESTIÓN EN EMPRESA DE TRANSPORTE
DE CONCENTRADO DE COBRE AREQUIPA”**

Trabajo de suficiencia profesional
presentado por el Bachiller:

Ballón Zegarra, Anyela Marié

Para optar el Título Profesional de

Ingeniero Industrial

Asesor:

Dr. Valdivia Portugal, Cesar

Arequipa – Perú

2021

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
INGENIERIA INDUSTRIAL
TITULACIÓN CON TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 24 de Julio del 2021

Dictamen: 003076-C-EPII-2021

Visto el borrador del expediente 003076, presentado por:

2010601632 - BALLON ZEGARRA ANYELA MARIE

Titulado:

**ACTIVIDADES DE MEJORA DE GESTIÓN EN EMPRESA DE TRANSPORTE DE CONCENTRADO DE
COBRE AREQUIPA ? MODALIDAD DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1151 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO
DICTAMINADOR**



**1779 - RODRIGUEZ SALAZAR OSWALDO RENE
DICTAMINADOR**



**1842 - PACHECO OVIEDO ABRAHAM ARTURO
DICTAMINADOR**



Dedicatorias

Dedico el presente trabajo a mi hijito Matías y a mi esposo Alonso quienes llegaron a mi vida para llenarla de alegría y felicidad y por quienes me esfuerzo cada día a darles mi mejor versión.



Agradecimiento

Quiero agradecer primero a Dios por brindarme todas las oportunidades de aprendizaje en las experiencias de vida que me han tocado vivir y por lo cual soy la persona que soy hoy en día.

A mis padres, en especial a mi madre, por su amor incondicional, paciencia y enseñarme con el ejemplo a esforzarme para cumplir con mis sueños.

A mis hermanos, que con su sola existencia me motivan a querer ser una mejor persona para darles el mejor ejemplo de vida.

A la familia Transaltisa que me acogió con los brazos abiertos, me enseñaron sobre el transporte de materiales peligrosos y me brindaron la confianza para desarrollar mis funciones, sin la cual no existiría el presente informe.

A mis asesores, quienes dedicaron tiempo para la revisión del presente informe laboral.

Y finalmente agradecer a mi hijito Matías y a mi esposo Alonso quienes me motivaron y apoyaron todos días a realizar el presente informe.

RESUMEN

En este trabajo se presentan las acciones de mejora que se implementaron en la empresa de transporte a lo largo de 4 años de experiencia laboral a fin de mejorar la gestión de la misma y que estas puedan ser aplicables en cualquier empresa del rubro como lecciones aprendidas para futuros servicios de transporte.

Se identificaron las principales problemáticas del transporte y causales de las mismas detallado en el capítulo II, utilizando la herramienta del FODA y diagrama de Ishikawa. Se detallaron los principales procedimientos para la gestión del transporte desarrollado en el capítulo III utilizando diagramas de flujo. Se establecieron reportes de frecuencia d semanal y mensual identificando los principales KPIs de gestión desarrollado en el capítulo IV, para ello se trabajaron dashboard resumen y Scorecard. Se automatizaron procedimientos y reportes con el desarrollo de sistemas y aplicativos, eliminando retrabajos y tiempos ineficientes lo cual se desarrolló en el capítulo V. Se implementó un programa de incentivos para mejorar la cultura de seguridad y motivar a los trabajadores en el desempeño de sus funciones, desarrollado en el capítulo VI. Finalmente, se gestionó la información antes mencionada para la reducción de la aplicación de penalidades lo cual se detalla en el capítulo VII.

Los resultados obtenidos del presente informe demuestran una eficiencia en la gestión de transporte y una correcta aplicación de la formación académica y empresarial en la carrera de ingeniería industrial, lo cual se detalla en las conclusiones y recomendaciones del informe.

Palabras claves:

Transporte, materiales peligrosos, procesos, indicadores de gestión, automatización, sistemas, incentivos y penalidades.

ABSTRACT

This study presents the improvement actions that were implemented in a transportation company during 4 years of work experience, in order to improve its management and that can be applicable to any company in the industry as lessons learned for future transportation services.

The main transportation problems and their causes detailed in Chapter II were identified using the SWOT tool and the Ishikawa diagram. The main procedures for transportation management were detailed in Chapter III using flow charts. Daily, weekly and monthly reports were established, identifying the main management KPIs developed in Chapter IV. For this purpose, a summary dashboard and Scorecard were developed. Procedures and reports were automated with the development of systems and applications, eliminating rework and inefficient time, as described in Chapter V. An incentive program was implemented to improve the safety culture and motivate workers in the performance of their duties, as described in chapter VI. Finally, the aforementioned information was used to reduce the application of penalties, which is detailed in chapter VII.

The results obtained in this report demonstrate efficiency in transportation management and a correct application of academic and business training in the major of industrial engineering, which is detailed in the conclusions and recommendations of this study.

Keywords:

Transportation, hazardous materials, processes, management indicators, automation, systems, incentives and penaltie

INDICE

DICTAMEN APROBATORIO
DEDICATORIA
AGRADECIMIENTO

RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I METODOLOGIA Y MARCO TEORICO	8
1. Objetivos	9
2. Diagnóstico de la empresa	
3. Marco Teórico	
4. Marco Conceptual	
5. Marco metodológico	30
CAPITULO II DESCRIPCIÓN Y PRINCIPALES PROBLEMAS DEL TRANSPORTE	32
1. Descripción del transporte de concentrado de Cobre en Minera Las Bambas	33
2. Controles críticos y estándares de seguridad establecidos para el transporte de concentrado de cobre en Minera Las Bambas	39
3. Principales problemas del transporte	43
CAPITULO III MAPA DE PROCESOS DEL TRANSPORTE.....	47
1. Principales procedimientos a estandarizar	48
1.1. Procedimiento de inicio de transporte	51
1.2. Gestión del roster	53
1.3. Procedimiento de transferencia de contenedores	56
1.4. Gestión de guías de remisión	57
1.5. Procedimiento de supervisión en ruta	60
1.6. Procedimiento de control de tránsito	62
1.7. Procedimiento para check list e inventario del vehículo	64
CAPITULO IV PRINCIPALES INDICADORES OPERATIVOS DE GESTIÓN DEL TRANSPORTE	65
1. Procedimientos de gestión de informes y planes de acción	66
2. Indicadores de gestión del transporte	69
3. Principales reportes implementados de gestión	72
3.1. Reporte de cumplimiento de Plan de transporte	73
3.2. Scorecard diario de operaciones Servicio Las Bambas	74
3.3. Presentación Semanal	75

3.4.	Informe de gestión mensual	78
3.5.	Scorecard Transportista	83
4.	Resultados obtenidos a partir de la implementación	87
CAPITULO V AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS		89
1.	Principales desarrollos	90
1.1.	Aplicativo de reportabilidad	90
1.2.	Gestión del roster	94
1.3.	Sistema de controles críticos	98
1.4.	Gestión de guías de remisión	102
2.	Resultados obtenidos a partir de la implementación	105
CAPITULO VI PROGRAMA DE INCENTIVOS		106
1.	Metodología de evaluación	107
1.1.	Objetivos	110
1.2.	Equipos por evaluar	111
1.3.	Generalidades y consideraciones de evaluación	111
1.4.	Criterios de evaluación	111
1.5.	Canales de comunicación	114
1.6.	Cronograma de premiación	115
1.7.	Incentivos por entregar	115
1.8.	Infografía	117
1.9.	Galería fotográfica	120
2.	Resultados obtenidos a partir de la implementación	121
2.1.	Excesos de velocidad	125
2.2.	Incumplimientos de horas de sueño	126
2.3.	Faltas	127
2.4.	Documentos	128
2.5.	Incidentes de seguridad	129
2.6.	Observaciones planeadas de Conducta (OPC)	130
2.7.	Observaciones planeadas de Ruta (OPR)	131
CAPITULO VII GESTIÓN DE PENALIDADES		132
1.	Factores a evaluar	133
2.	Resultados obtenidos a partir de la implementación	134
CONCLUSIONES		140
RECOMENDACIONES		144
REFERENCIA		147

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Principales participantes en la cadena de suministros. Elaboración Propia. Fuente: Arcia (2018).	12
Ilustración 2: Ejemplo de participantes de la cadena de suministros. Fuente: Arcia (2018).....	12
Ilustración 3: Elementos básicos de la cadena de suministros. Elaboración Propia.....	13
Ilustración 4: Detalle de distribuciones. Elaboración propia. Fuente: Beetrack (s.f.).....	14
Ilustración 5: Funciones principales de la distribución logística. Elaboración Propia. Fuente: Beetrack (s.f.)	14
Ilustración 6: Perú en el ranking mundial de producción minera. Fuente: U.S. Geological Survey (USGS). Marzo 2020. Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2020).....	16
Ilustración 7: Producción minera mundial 2018 y 2019. Fuente: U.S. Geological Survey USGS (2020).	16
Ilustración 8: Producción mensual de cobre (miles de TMF). Fuente: Boletín estadístico Minero, MINEN, (2020).....	17
Ilustración 9: Estructura de la producción de cobre por empresas de enero a diciembre 2020. Fuente: Boletín estadístico Minero, MINEN, (2020)	18
Ilustración 10: Uso de mineroducto en Antamina. Fuente: Infografía de proceso productivo Antamina (s.f.)	20
Ilustración 11: Uso de ferrocarril en Southern Cooper Perú. Fuente: Diario el Correo Perú.	20
Ilustración 12: Aspectos a considerar para la definición de bonificaciones. Elaboración propia. Fuente: Decreto Supremo 001-97-TR (2018).	22
Ilustración 13: Mapa de transporte de Las Bambas a Matarani. Fuente: WE MINE FOR PROGRESS MMG (2017).....	33
Ilustración 14: Modelo de operación Las Bambas - Pillones Round trip 3 días. Fuente: Transaltisa (2020). ..	34
Ilustración 15: Camión de transporte de concentrado y contenedores ISO. Fuente: Transaltisa (2020).....	35
Ilustración 16: Detalle de hoja de ruta día 01. Fuente: Transaltisa (2020).....	37
Ilustración 17: Detalle hoja de ruta día 02 y 03. Fuente: Transaltisa (2020).	38
Ilustración 18: Análisis FODA servicio Las Bambas. Elaboración propia.	43
Ilustración 19: Diagrama de Ishikawa Servicio Las Bambas. Elaboración Propia	44
Ilustración 20: Pirámide comunicacional de operaciones. Elaboración propia.....	46
Ilustración 21: Cartilla comunicacional. Fuente: Transaltisa (2019).	46
Ilustración 22: Mapa de macroprocesos clave para el transporte. Fuente: Transaltisa (2019).....	49
Ilustración 23: Mapa de proceso Operativo. Fuente: Transaltisa (2019).	50
Ilustración 24: Diagrama de flujo de procedimiento inicio de operaciones. Fuente: Transaltisa (2019).	52
Ilustración 25: Diagrama de flujo procedimiento Gestión del Roster parte I. Fuente: Transaltisa (2019).....	53
Ilustración 26: Diagrama de flujo de procedimiento de gestión del roster parte II. Fuente: Transaltisa (2019).	54
Ilustración 27: Diagrama de flujo de proceso de carguío de concentrado. Fuente: Transaltisa (2019).....	55
Ilustración 28: Diagrama de flujo de proceso de transferencia de concentrado. Fuente: Transaltisa (2019). ...	56
Ilustración 29: Diagrama de flujo de proceso de gestión de guías de remisión parte I. Fuente: Transaltisa (2019).....	58
Ilustración 30: Diagrama de flujo de proceso de gestión de guías de remisión parte II. Fuente: Transaltisa (2019).....	59
Ilustración 31: Diagrama de flujo de procedimiento de supervisión en ruta. Fuente: Transaltisa (2019).	61
Ilustración 32: Diagrama de flujo de procedimiento de control de tránsito. Fuente: Transaltisa (2019).	63
Ilustración 33: Procedimiento para check list e inventario del vehículo. Fuente: Transaltisa (2019).	64

Ilustración 34: Diagrama de flujo de procedimiento de gestión de informes y reportes. Fuente: Transaltisa (2019).....	67
Ilustración 35: Reporte de cumplimiento Plan de transporte al 30 de noviembre 2020. Elaboración Propia. ..	73
Ilustración 36: Scorecard diario operaciones servicio Las Bambas al 30 de noviembre 2020. Elaboración Propia.....	74
Ilustración 37: Diapositiva de comparativo diario de unidades con retraso a lugar de destino al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.....	75
Ilustración 38: Diapositiva de comparativo mensual de excesos de velocidad al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.....	75
Ilustración 39: Diapositiva de comparativo de horas de disponibilidad diario al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.....	76
Ilustración 40: Diapositiva de comparativo de incidentes de seguridad al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.....	76
Ilustración 41: Diapositiva de comparativo mensual de inoperatividad por COVID19. Elaboración propia. ..	77
Ilustración 42: Diapositiva de comparativo diario de inoperatividad del personal al 29 de noviembre 2020. Elaboración propia.....	77
Ilustración 43: Diapositiva de comparativo anual y mensual de cumplimiento de plan de transporte 2017 - 2020. Elaboración Propia.....	78
Ilustración 44: Diapositiva de histórico y acumulado de causas de incumplimiento del plan de transporte 2020. Elaboración propia.....	79
Ilustración 45: Diapositiva de histórico de cumplimiento del plan de transporte 2020. Elaboración propia.	79
Ilustración 46: Diapositiva de comparativo de horas de disponibilidad del personal del 2020. Elaboración propia.....	80
Ilustración 47: Diapositiva de comparativo de penalidades a aplicarse 2020. Elaboración propia.....	80
Ilustración 48: Diapositiva de comparativo de horas de sueño a noviembre 2020. Elaboración propia.....	81
Ilustración 49: Diapositiva de dashboard de días dejados de transportar acumulados. Elaboración propia.	81
Ilustración 50: Diapositiva de Matriz de Riesgos Diciembre. Fuente Transaltisa.	82
Ilustración 51: Diapositiva de cumplimiento de empresas terceras. Elaboración propia.....	82
Ilustración 52: Scorecard a noviembre 2020. Elaboración propia.....	83
Ilustración 53: Diapositiva de histórico de cumplimiento de plan de mantenimiento. Elaboración propia.	84
Ilustración 54: Diapositiva de detalle de causas de incumplimiento del plan y de fallas mecánicas presentadas. Elaboración propia.....	84
Ilustración 55: Diapositiva de comparativo de viajes ejecutados del 2019 y 2020. Elaboración propia.....	85
Ilustración 56: Diapositiva de comparativo de fracción de averías por viaje ejecutado 2019 y 2020. Elaboración propia.....	85
Ilustración 57: Diapositiva de estado de la ruta clasificado en rojo y amarillo según gravedad. Fuente: Transaltisa (2020).	86
Ilustración 58: Diapositiva de contribución social de noviembre. Fuente Transaltisa (2020).	86
Ilustración 59: Detalle de reportes automatizados de ruta parte I. Elaboración propia.....	90
Ilustración 60: Detalle de reportes automatizados de ruta parte II. Elaboración propia.....	91
Ilustración 61: Vista de descarga de app, ventana principal y opción de visualización de reportes en la nube y cuando son enviados. Fuente: Transaltisa (2019).	91
Ilustración 62: Vista de cada reporte desarrollado en función a la necesidad de información de cada reporte. Fuente: Transaltisa (2019).	92
Ilustración 63: Dashboard emitido a raíz de la información del aplicativo. Fuente: Transaltisa (2019).	93
Ilustración 64: Propuesta sistema de automatización. Elaboración propia.....	94
Ilustración 65: Grafica de propuesta de proceso de gestión de unidades y personal. Elaboración Propia.	95

Ilustración 66: Propuesta de automatización de planificación. Elaboración propia.....	96
Ilustración 67: Vista del sistema de reportes automáticos emitidos. Fuente: Transaltisa (2020).	97
Ilustración 68: Vista del sistema del control automático de la programación. Fuente: Transaltisa (2020).	97
Ilustración 69: Vista en Excel del control de la programación manual.....	97
Ilustración 70: Vista del sistema de reporte de inoperatividad del personal. Fuente: Transaltisa (2020).	97
Ilustración 71: Diagrama de flujo de requerimiento de sistema de controles críticos parte I. Elaboración propia.	99
Ilustración 72: Imagen del sistema visualizando la etapa de reasignación de personal y unidades desde la Tablet. Fuente: Transaltisa (2020).	100
Ilustración 73: Diagrama de flujo de requerimiento de sistema de controles críticos parte II. Elaboración propia.	100
Ilustración 74: Control critico generado automáticamente. Fuente: Transaltisa (2020).	101
Ilustración 75: Visualización del sistema en etapa de firma digital de la supervisión. Fuente: Transaltisa (2020).....	101
Ilustración 76: Diapositiva de detalle de requerimiento para el ingreso de información de guías de remisión. Elaboración propia.	103
Ilustración 77: Diapositiva de detalle de requerimiento para gestión de guías de remisión. Elaboración propia.	103
Ilustración 78: Vista de sistema de ingreso de información de guías de remisión. Fuente: Transaltisa (2020).	104
Ilustración 79: Vista de menú de desarrollos del sistema de gestión de transporte. Fuente: Transaltisa (2020).	104
Ilustración 80: Tabla de participación en encuesta 2020. Elaboración propia.	107
Ilustración 81: Resultados pregunta 4 y 5 de encuesta 2020. Elaboración propia.	107
Ilustración 82: Resultados pregunta 6, 7 y 8 de encuesta 2020. Elaboración propia.	108
Ilustración 83: Resultados pregunta 10 abierta de encuesta 2020. Elaboración propia.	109
Ilustración 84: Objetivos de programa de incentivos 2020. Elaboración propia.....	110
Ilustración 85: Flotas y equipos de trabajo Transaltisa. Elaboración propia.....	111
Ilustración 86: Generalidades a considerar en la evaluación de incentivos 2020. Elaboración propia.	111
Ilustración 87: Puntaje de criterios de evaluación parte I. Elaboración propia.	112
Ilustración 88: Criterios de evaluación incentivos 2020. Elaboración propia.	112
Ilustración 89:Puntaje de criterios de evaluación parte III. Elaboración propia.	113
Ilustración 90: Puntaje de criterios de evaluación parte II. Elaboración propia.....	113
Ilustración 91: Canales de comunicación a utilizar. Elaboración propia.	114
Ilustración 92: Imagen de publicación de resultados de incentivos. Fuente: Transaltisa Facebook.	114
Ilustración 93: Ejecución de cronograma de premiación de incentivos 2020. Elaboración propia.....	115
Ilustración 94: Propuesta de incentivos de Enero a Septiembre 2020. Elaboración propia.	116
Ilustración 95: Propuesta incentivos de Octubre a Diciembre 2020. Elaboración propia.	117
Ilustración 96: Plan de trabajo de evaluación de incentivos mensual. Elaboración propia.	117
Ilustración 97: Trifoliado de reforzamiento de capacitación de evaluación de incentivos. Elaboración propia.	118
Ilustración 98: Infografía de publicación de resultados individuales y grupales de Noviembre 2020. Elaboración propia.	119
Ilustración 99: Tarjeta de felicitación por resultados individuales en Noviembre 2020. Elaboración propia.	119
Ilustración 100: Collage fotográfico de entrega de incentivos. Elaboración propia.	120
Ilustración 101: Score promedio anual 2017 al 2020. Elaboración propia.	121
Ilustración 102: Clasificación de personal evaluado del 2017 al 2018. Elaboración propia.	121

Ilustración 103: Grafico Pareto de clasificación del personal evaluado 2017 - 2018. Elaboración propia.	122
Ilustración 104: Grafico Pay de participación por clasificación del personal evaluado 2017 - 2018. Elaboración propia.	122
Ilustración 105: Clasificación de personal evaluado del 2019 al 2020. Elaboración propia.	123
Ilustración 106: Grafico Pay de participación por clasificación del personal evaluado 2019 - 2020. Elaboración propia.	123
Ilustración 107: Grafico Pareto de clasificación del personal evaluado 2019 - 2020. Elaboración propia.	123
Ilustración 108: Grafica de Top 15 de operadores con mejor score promedio 2019 - 2020. Elaboración propia.	124
Ilustración 109: Grafica de Top 15 de operadores con score promedio más bajo 2019 - 2020. Elaboración propia.	125
Ilustración 110: Grafica de histórico de excesos de velocidad 2017 - 2020. Elaboración propia.	125
Ilustración 111: Grafico de histórico de cumplimiento de horas de sueño 2017 - 2020. Elaboración propia.	126
Ilustración 112: Grafico de Histórico de porcentaje de lecturas menores de 6:30 horas 2017 - 2020. Elaboración propia.	127
Ilustración 113: Grafica de histórico de faltas del personal 2018 - 2020. Elaboración propia.	128
Ilustración 114: Grafica de histórico de personal observado por documentos vencidos 2018 - 2020. Elaboración propia.	129
Ilustración 115: Histórico de eventos de seguridad del 2018 - 2020. Elaboración propia.	129
Ilustración 116: Histórico de eventos por OPC del 2019 al 2020. Elaboración propia.	130
Ilustración 117: Grafica de histórico de eventos por OPR del 2018 - 2020. Elaboración propia.	131
Ilustración 118: Grafico de propuesta de KPIs a evaluar con participantes. Elaboración propia.	133
Ilustración 119: Instructivo de cronograma de gestión de penalidades. Elaboración propia.	134
Ilustración 120: Grafico de histórico de penalidades 2017 - 2020. Elaboración propia.	134
Ilustración 121: Desempeño de aplicación de penalidades por trimestre del 2018. Elaboración propia.	135
Ilustración 122: Grafica Pay de participación acumulada de penalidades 2017 - 2020.	136
Ilustración 123: Grafica de clasificación por tipo de penalidad anual 2017 - 2020. Elaboración propia.	136
Ilustración 124: Grafico de participación por tipo de evento significativo 2018 - 2020. Elaboración propia.	137
Ilustración 125: Grafica de diferencia anual de penalidades 2017 - 2020. Elaboración propia.	138
Ilustración 126: Grafica Pay de acumulado de penalidades facturadas vs ahorro. Elaboración propia.	139
Ilustración 127: Grafica de porcentaje anual facturado vs ahorro 2017 - 2020. Elaboración propia.	139

INTRODUCCIÓN

El presente informe laboral sustenta las funciones realizadas de la carrera de ingeniería industrial en el rubro del transporte de materiales peligrosos en el campo de operaciones logísticas en la etapa de distribución física de la cadena de suministros. Dichas funciones se realizaron en la empresa de transporte Transaltisa para el servicio de transporte de concentrado de cobre de Minera Las Bambas, para lo cual primeramente se realiza la descripción del servicio que involucra el transporte de concentrado de cobre que atraviesa 3 regiones (Apurímac, Cusco y Arequipa) y 458 kilómetros de recorrido terrestre desde Las Bambas hasta la estación de transferencia en Pillones. Se gestionó 270 tractos y 600 operadores y escoltas aproximadamente que se encontraban asignados al servicio, cumpliendo con los protocolos y estándares de seguridad establecidos en el D.S. 024-2016-EM y lo regulado en la Ley N°28256, la cual regula el transporte de materiales peligrosos, adicional a ello se trabajó para controles críticos adicionales establecidos por las empresas de transporte y minera Las Bambas, a fin de mejorar los estándares de seguridad para el desempeño del servicio.

La principal problemática para la ejecución del servicio es la estandarización de los procedimientos y la capacitación de los mismos a todo el personal involucrado, lo que ordeno la gestión de la información y los retrabajos existentes; posteriormente se identificó los tiempos en la emisión de reportes de forma manual y diaria que se realizaba al gestionar una gran cantidad de unidades y personal, para lo cual se desarrollaron sistemas que automatizaron estas tareas reduciendo tiempos, minimizando errores en la emisión de reportes y mejorando la reportabilidad y la toma de decisiones.



CAPITULO I METODOLOGIA Y MARCO TEORICO

1. Objetivos

1.1. Objetivo General

Presentar acciones de mejora que se implementaron en empresa de transporte a fin de mejorar la gestión de esta y que puedan ser aplicables en cualquier empresa de transporte.

1.2. Objetivo Especifico

- Identificar principales problemáticas en el transporte y causales de los mismos.
- Desarrollar mapa de procesos, procedimientos de principales procesos de la gestión de transporte.
- Desarrollar indicadores de gestión estándar de transporte de reportabilidad, diaria, semanal y mensual.
- Automatizar principales procesos para la óptima gestión de la información en reportes y uso de recursos.
- Desarrollar programa de incentivos para el personal operativo a fin de mejorar en cumplimiento a los estándares de seguridad.
- Minimizar impacto de penalidades en un 70%.

2. Diagnóstico de la empresa

2.1. Razón Social

TRANSALTISA S.A.

2.2. Reseña histórica de la empresa

TRANSALTISA S.A fue fundada en 1986 dedicándose principalmente al servicio de transporte de la Compañía Cervecera del Sur en sus plantas de Arequipa y Cusco. En el año 2000, se concreta la venta de la Compañía Cervecera del Sur, haciendo un giro en las operaciones de la empresa diversificando los servicios de transporte de insumos, mercancías, maquinaria y materiales peligrosos.

Actualmente TRANSALTISA S.A. forma parte de las siete empresas pertenecientes a la Corporación Cervesur, siendo la compañía líder en transporte de materiales peligrosos y productos para diferentes sectores industriales en el Perú, cumpliendo con las exigentes certificaciones internacionales ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 14001 y Código de Cianuro. (Transaltisa S.A. , 2020)

Realizando servicios de transporte a las siguientes entidades: Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A., Moly Cop Adesur S.A., Nexa Resources Perú S.A., Minera Las Bambas S.A, Marcobre S.A.C y Compañía Minera Antamina S.A.

2.3. Misión

Contribuir a la competitividad del cliente, constituyéndonos en el mejor referente en el quehacer empresarial de nuestro sector. (Pedro Armijo Camacho - Subgerente de Gestión de Personas, 2019)

2.4. Visión

Ser una empresa líder a nivel latinoamericano en brindar soluciones logísticas y sistemáticas de transporte a la medida de los requerimientos de nuestros clientes. (Pedro Armijo Camacho - Subgerente de Gestión de Personas, 2019)

2.5. Ubicación geográfica

AREQUIPA: Eduardo López de Romaña s/n Parque Industrial.

T. (51 54) 606868

LIMA: Calle 6 Mz. B Lt. 5 Urb. Industrial Oquendo - Callao.

Central: (51 1) 6257474

2.6 Área de desenvolvimiento

Empresa dedicada a brindar el servicio de transporte de materiales peligrosos y mercancías a nivel nacional.

3. Marco Teórico

Para fines de referenciar el desarrollo del presente informa laboral se trabajarán los principales contextos con respecto a la cadena de suministros, distribución física y transporte de concentrado de cobre en Perú.

Cadena de suministro y distribución física

La cadena de suministros o de abastecimiento es un conjunto de elementos que permiten que las empresas cuenten con la organización necesaria para llevar a cabo el desarrollo de un producto o servicio y que este cumpla con el objetivo principal que es satisfacer las necesidades del cliente final (Arcia, 2018).

Siendo el objetivo principal, proveer de los artículos y materiales en la cantidad, calidad y tiempo requerido y al menor costo posible (Arcia, 2018).

Siendo los principales participantes los mostrados en la Ilustración 1.

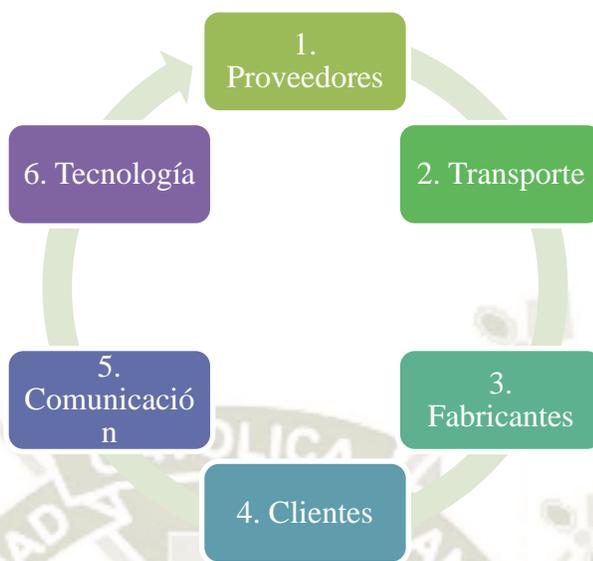


Ilustración 1: Principales participantes en la cadena de suministros. Elaboración Propia. Fuente: Arcia (2018).

Un ejemplo de los participantes de la cadena de suministros también se puede apreciar en la Ilustración 2: Ejemplo de participantes de la cadena de suministros. Fuente: Arcia (2018)



Ilustración 2: Ejemplo de participantes de la cadena de suministros. Fuente: Arcia (2018)

La cadena de suministros es una estrategia y logística que involucra a los siguientes

3 elementos básicos detallados en Ilustración 3

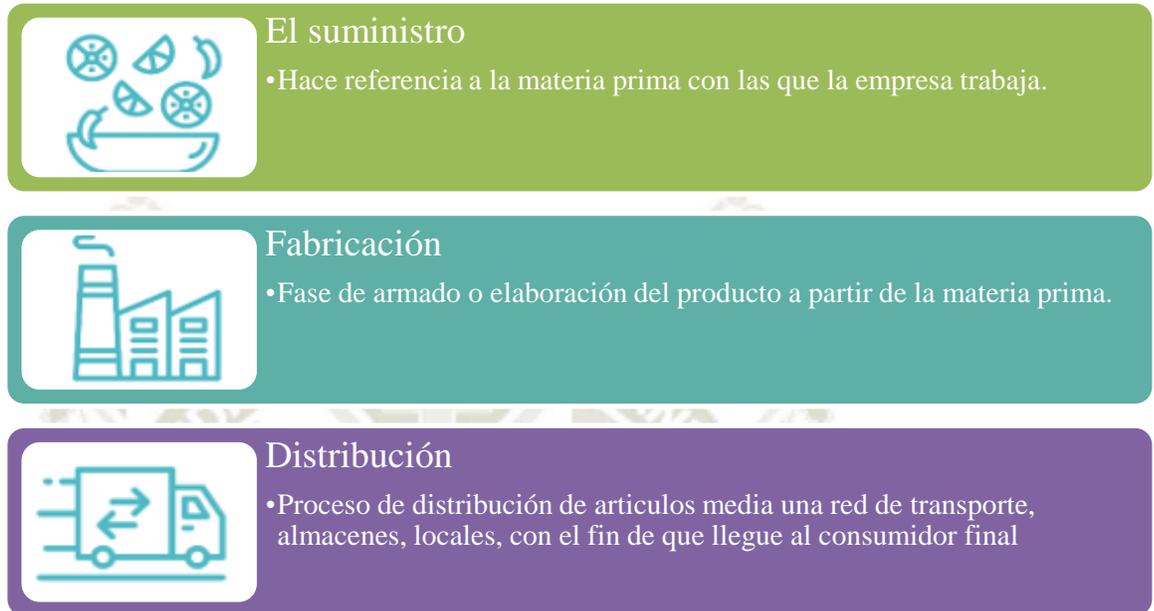


Ilustración 3: Elementos básicos de la cadena de suministros. Elaboración Propia.

Fuente: Beetrack (s.f.)

Para fines del informe laboral vamos a hondar un poco más en el elemento de distribución física de mercancías, que es el rubro del desempeño del trabajo.

Como ya mencionamos la distribución física es el conjunto de actividades que realiza una empresa para movilizar sus productos desde el punto de distribución hasta el consumidor final. En ese sentido, la distribución física interviene tanto a la distribución comercial como a la distribución logística, lo que comprende lo señalado en la Ilustración 4 (Beetrack, s.f.). Esta es una de las etapas más importantes, ya que con ella se garantiza la satisfacción del cliente final y la calidad del servicio.

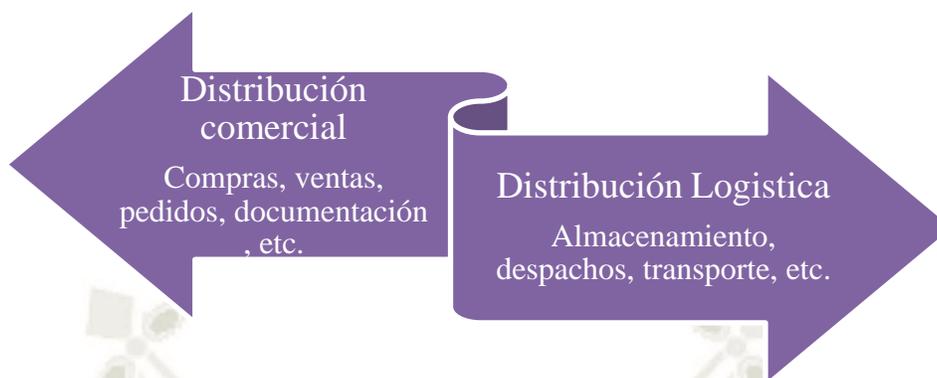


Ilustración 4: Detalle de distribuciones. Elaboración propia. Fuente: Beetrack (s.f.)

Las funciones principales de la distribución física van a variar en función al alcance, características y naturaleza de la empresa. Pero considerando que todas tienen un fin en común que es cumplir con la entrega al cliente, se han especificado las siguientes funciones principales de la distribución logística en la Ilustración 5 (Beetrack, s.f.).



Ilustración 5: Funciones principales de la distribución logística. Elaboración Propia. Fuente: Beetrack (s.f.)

Producción de cobre en el Perú y transporte de este

Siendo el Perú un país rico en minerales preciosos, según el U.S. Geological Survey (USGS), mineral commodities Summaries de Marzo 2020, el Perú ocuparía la posición número 1 en el ranking de Latinoamérica de producción de Oro, Zinc, Plomo, Estaño, Diotomita, Indio, Andalucita y Selenio y la posición número 2 de Latinoamérica de producción de Cobre, Plata, Molibdeno, Cadmio y Roca fosfórica, siendo el caso del cobre, plata y Zinc los minerales en los cuales se posicionan en posición número 02 del ranking mundial, seguidos de Chile. Como se puede apreciar en la Ilustración 6: Perú en el ranking mundial de producción minera.

Fuente: U.S. Geological Survey (USGS). Marzo 2020. Fuente: Ministerio de Energía y Minas Y la

Ilustración 7: Producción minera mundial 2018 y 2019. Fuente: U.S. Geological Survey USGS (2020)

PERÚ EN EL RANKING MUNDIAL DE PRODUCCIÓN MINERA		
PRODUCTO	LATINOAMÉRICA	MUNDO
Oro	①	8
Cobre	②	②
Plata	②	②
Zinc	①	②
Plomo	①	3
Estaño	①	4
Molibdeno	②	4
Cadmio	②	9
Roca Fosfórica	②	10
Diatomita	①	6
Indio	①	7
Andalucita / Kyanita y minerales relacionados	①	4
Selenio	①	11

Ilustración 6: Perú en el ranking mundial de producción minera. Fuente: U.S. Geological Survey (USGS). Marzo 2020. Fuente: Ministerio de Energía y Minas (2020).

	Mine production	
	2018	2019 ^e
United States	1,220	1,300
Australia	920	960
Chile	5,830	5,600
China	1,590	1,600
Congo (Kinshasa)	1,230	1,300
Indonesia	651	340
Kazakhstan	603	700
Mexico	751	770
Peru	2,440	2,400
Russia	751	750
Zambia	854	790
Other countries	<u>3,540</u>	<u>3,800</u>
World total (rounded)	20,400	20,000

Ilustración 7: Producción minera mundial 2018 y 2019. Fuente: U.S. Geological Survey USGS (2020).

La producción anual promedio del 2018 fue de 2,437,035 TMF (Tonelada métrica de contenido fino), del 2019 fue de 2,455,440 TMF y del 2020 fue de 2,149,246 TMF registrándose una reducción en la producción de 12.5% con respecto al año anterior, ello principalmente a raíz de la pandemia y el estado de emergencia los meses de marzo, abril y mayo 2020.

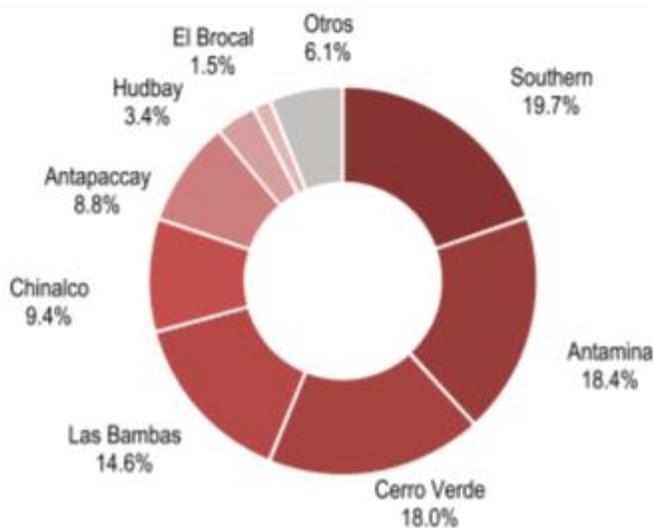
Producción mensual de cobre (Miles de TMF)



Ilustración 8: Producción mensual de cobre (miles de TMF). Fuente: Boletín estadístico Minero, MINEN, (2020)

De la misma forma las empresas mineras que tuvieron mayor participación en la producción de cobre fue Southern Perú Copper Corporation posicionándose en el primer lugar con una participación del 19.7%, estando en segundo y tercer lugar Compañía Minera Antamina S.A. y Sociedad Minera Cerro Verde S.A.A. con 18.4% y 18.0% respectivamente de participación. (MINEN, 2020)

2020: Estructura de la producción de cobre por empresas, enero-diciembre



*Ilustración 9: Estructura de la producción de cobre por empresas de enero a diciembre 2020.
Fuente: Boletín estadístico Minero, MINEN, (2020)*

Como se ha mencionado en párrafos anteriores, la producción minera de concentrado de cobre en el Perú es considerable y es por ello la importancia de garantizar la continuidad del ciclo de producción con el transporte del producto terminado a sus puntos de embarque o destino final, de acuerdo a las especificaciones de cada minera y/o cliente. Este transporte debe cumplir con los tiempos de entrega pactados, cantidad transportada, calidad del servicio y seguridad, para asegurar las ventas del cliente por medio de los embarques establecidos.

La modalidad de transporte del producto terminado va a depender del tipo de material a transportar si es concentrado, barras, cátodos, etc. Muchas empresas mineras optan por utilizar el sistema ferroviario hasta el puerto de embarque como es el caso de Cerro Verde y Southern Perú, o hasta minero ductos como es el caso de Antamina, pero hoy en día la logística nos permite contar con transporte multimodales donde se

combina el transporte terrestre y ferroviario, utilizando zonas de transferencia de contenedores cargados y vacíos, como es el caso de Minera Las Bambas.

Un papel importante toman aquí las empresas transportistas, quienes, en función a su experiencia, uso de nuevas tecnologías, planificación y cumplimiento de altos estándares, ofrecen un precio por el servicio optimizando los recursos, materiales e insumos para que dicho precio sea competitivo y no impacte significativamente en el precio final del producto terminado. Según el Instituto de Ingenieros de Minas en Perú (IIMP), el gasto de transporte en minera representa hasta un 44% de todo el costo logístico desde el 2010, es por ello por lo que el transporte ha ido mejorando e innovando con el paso de los años, siendo esta una actividad dinámica, flexible y de proyección a inversión debido a los futuros proyectos mineros a desarrollarse en el Perú.

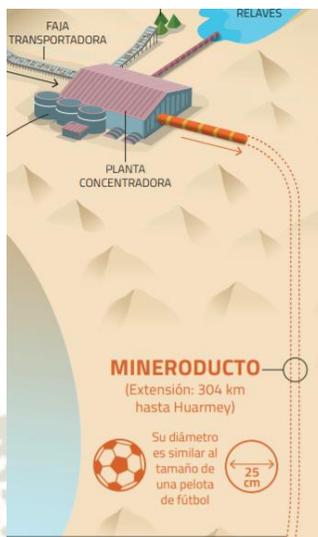


Ilustración 10: Uso de minero ducto en Antamina. Fuente: Infografía de proceso productivo Antamina (s.f.)



Ilustración 11: Uso de ferrocarril en Southern Cooper Perú. Fuente: Diario el Correo Perú.

Incentivos aplicados en el rubro del transporte

Según la ley N°28256 que regula el transporte de materiales y residuos peligrosos expedido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en el título IX “DE LA CAPACITACIÓN”, artículo 112° y 113° hablan sobre los programas de capacitación y actualización necesarios para los conductores de ruta, los cuales deben ser de forma teórica y práctica a fin de transportar el material peligroso de manera segura y preservando la integridad de las personas, y esta es responsabilidad de las empresas que brindan el servicio de transporte cumplir con lo establecido en la norma y tomar las medidas que sean necesarias para asegurar el cumplimiento de las mismas. De la misma forma en dicha norma y en otras establecidas con respecto al transporte, no se menciona sobre incentivos laborales y/o bonos a conductores de ruta, los cuales se desarrollarán en el presente plan como parte de una política laboral como estrategia de retención e implementación de cultura de seguridad. Como mencionamos el pago de bonificaciones o bonos laborales no son obligaciones de las empresas y/o instituciones, estas son sumas de dinero que se otorgan para la mejora económica de los trabajadores, con fines de reconocimiento, motivación, retención y/o atracción del personal.

Los bonos que no se encuentran en el artículo 06 del Decreto Supremo 001-97-TR, representan una ventaja patrimonial o económica para el trabajo, y se califica como remunerativa, debiendo ser considerados para el cálculo de beneficios sociales, seguridad social y sistema de pensiones (Cadillo Ángeles).

De acuerdo a lo establecido en el del Decreto Supremo 001-97-TR, artículo 19, no se consideran remuneraciones computables las siguientes:

- a) Gratificaciones extraordinarias
- b) Cualquier forma de participación en las utilidades de la empresa
- c) El costo o valor de las condiciones de trabajo
- d) La canasta de navidad o similares
- e) El valor del transporte
- f) La asignación o bonificación por educación
- g) Las asignaciones o bonificaciones por educación
- h) Los bienes que la empresa otorgue a sus trabajadores, de su propia producción.
- i) Todos aquellos montos que se otorguen al trabajador por el cabal desempeño de su labor o con ocasión de sus funciones.
- j) La alimentación proporcionada directamente por el empleador que tenga la calidad de condición de trabajo por ser indispensable para la prestación de servicios.

Los bonos podrían definirse de acuerdo con el criterio de la empresa, en función a lo siguiente:

Aspectos personales	Puesto de trabajo	Calidad de trabajo	Desempeño o rendimiento
<ul style="list-style-type: none"> • Antigüedad, grados o títulos, eventos familiares, etc 	<ul style="list-style-type: none"> • Labores el altura, trabajo nocturno, exposición a riesgos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producción puntualidad, horas extra, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • En orden al cumplimiento de sus funciones y los resultados que brinde ello a la empresa

Ilustración 12: Aspectos a considerar para la definición de bonificaciones. Elaboración propia. Fuente: Decreto Supremo 001-97-TR (2018).

Una vez definidos los bonos a aplicarse es necesario que la empresa los regule a través de políticas, convenios y/o capacitaciones donde el trabajador tenga claro los criterios y/o reglas de aplicarse dichos bonos y donde la empresa tenga la potestad de modificar o actualizar futuros cambios.

En relación al área de transporte de mercancías y de personal es bastante común escuchar de empresas del rubro que vengán aplicando bonos de desempeño a su personal, adicionales a su sueldo base a fin reducir la rotación de personal y retenerlo, como también en cumplimiento de las políticas de la empresa de transporte.

4. Marco Conceptual

Los principales conceptos que se revisaran son los siguientes:

- **Transporte:** es el conjunto de procesos que tienen como finalidad el desplazamiento y comunicación. Para poder llevar a cabo dichos procesos se emplean diferentes modos de transporte (automóvil, camiones, avión, etc.) que circulan por determinados medios (carreteras, vías férreas, etc.) (Zárate Martín, 1996).
- **Materiales peligrosos:** Es toda sustancia sólida, líquida o gaseosa que por sus características físicas, químicas o biológicas que puede ocasionar daños a los seres humanos, al medio ambiente y a los bienes (Wikipedia, 2020).
- **Concentrado de Cobre:** Pulpa espesa obtenida de la etapa de flotación en el proceso productivo, en la que se encuentra una mezcla de sulfuro de cobre,

fierro y una serie de sales de otros metales. Su proporción depende de la mineralogía de la mina (Ministerio de Minería Gobierno de Chile, s.f.).

- **TMH:** Tonelada Métrica Húmeda.
- **Roundtrip:** Se refiere al tiempo en días que tarda una unidad de salir del lugar de inicio, trasladarse a su destino y retornar a su lugar de origen.
- **Modelo de transporte:** Se refiere al detalle del recursos materiales y personales para la ejecución de un transporte a fin de cumplir con las especificaciones del servicio de transporte brindado.
- **Hoja de Ruta:** Documento donde se indica la ruta aprobada de transporte de las unidades detallando tramos, horas de salida y llegada, velocidades, kilómetros recorridos, distancia entre tramos, plataformas de descanso, alimentación, pausas activas y zonas de abastecimiento de combustible.
- **Conductor de Ruta:** Denominado así al conductor de Transaltisa que tiene como principal función el manejo de una unidad asignada para el servicio de transporte en una ruta larga.
- **Conductor de carguío:** Denominado así al conductor de Transaltisa que tiene como principal función el manejo de unidades asignadas para el carguío de las unidades en un circuito cerrado.
- **Conductores titulares:** Número de conductores de ruta y de carguío mínimos requeridos en turno para asegurar la cuota de transporte solicitada por el cliente.

- **Conductores Retenes:** Número de conductores de ruta y de carguío adicionales a los titulares, para brindar sostenibilidad a la operación en caso de faltas, descansos médicos, permisos, licencias, etc.
- **Flota:** Conjunto de uno (01) o más convoyes.
- **Convoy:** Asignación de equipos de trabajo de 10 unidades o menos, que en su conjunto forman la flota.
- **Supervisor Escolta:** Supervisor responsable de la reportabilidad, seguimiento y control de la flota o convoy asignado.
- **Camioneta escolta de Apertura:** Es la camioneta que marca el inicio de la flota y su ubicación en todo momento debe ser delante de la primera unidad de la flota.
- **Camioneta escolta de cierre:** Es la camioneta que marca el final de la flota y su ubicación en todo momento debe ser después de la última unidad de la flota.
- **Supervisor Patrulla:** Supervisor asignado por anillos de trabajo responsable de alertar las condiciones de clima y sociales para el desplazamiento seguro de la flota.
- **Plataformas o Check Points:** Lugares designados por Transaltisa y el cliente en la hoja de ruta para el control, descanso, alimentación y/o pausas activas de la flota en tránsito.

- **Mapa de procesos:** es un diagrama de valor que representa, a manera de inventario gráfico, los procesos de una organización en forma interrelacionada (Conexión ESAN, 2016).
- **Carguío:** acción de cargar las unidades vacías con concentrado de cobre.
- **Transferencia:** acción de dejar los contenedores cargados y recoger contenedores vacíos para continuar con el round trip del proceso de transporte.
- **Site:** Llamado así a la zona en Minera Las Bambas para realizar las operaciones de transporte y de carguío de unidades.
- **Estación de Pillones:** Estación gestionada por PerúRail para realizar la transferencia de contenedores cargados por vacíos.
- **Perfil de puesto:** Detalle de información recabada para el análisis de funciones y contratación de personal nuevo, contiene jerarquía, misión, principales acciones, dimensión del puesto, autoridad, contexto y principales conocimiento, experiencias y habilidades.
- **Gestión:** es el conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo (Westreicher, s.f.).
- **Eficacia:** Es el nivel de consecución de metas y objetivos. La eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos, sin importar si se la ha dado el mejor uso a los recursos (Gestión, 2021).
- **Eficiencia:** Se define como la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros conseguidos con el mismo. Se da cuando se utilizan

menos recursos para lograr un mismo objetivo o cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos (Gestión, 2021).

- **Optimización de recursos:** Es un conjunto de técnicas que se aplican para llevar a cabo un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles en un proyecto o empresa (INFAIMON, 2018)
- **Controles críticos:** Son la serie de actividades, los cuales su cumplimiento son indispensables para iniciar el tránsito seguro de la flota.
- **Pare y piense:** Política de decir no a la realización de determinada tarea por no encontrarse en las condiciones físicas e intelectuales para la realización de la misma.
- **Horas de sueño:** Total de horas acumuladas de lectura de sueño, realizadas en función a las pulsaciones cardíacas.
- **Pulseras de sueño:** Dispositivo electrónico que por medio de las pulsaciones cardíacas y algoritmos realiza una lectura de sueño profundo y ligero.
- **Lector Biométrico:** Dispositivo electrónico que por medio de una luz infrarroja hace la lectura de la huella digital del personal registrado.
- **Check List:** Documentos que tiene como fin verificar la existencia, buen uso y funcionamiento de los EPP, EPV y KRE de las unidades de transporte.
- **Automatización:** Es la acción de hacer que determinadas acciones se vuelvan automáticas (es decir, sin la participación de un individuo).
- **Guía de remisión:** Las Guías de Remisión son documentos que sustentan el traslado de bienes entre distintas direcciones

- **Sistema:** Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto. (Real Academia Española, 2001). En cuanto a sistemas tecnológicos son conjuntos de unidades activa interconectadas que transforman, almacenan, transportan o controlan materiales, sustancias, energía e información para fines particulares. (Wikipedia, 2020)
- **Programa de incentivos:** Conjunto de criterios objetivos que tienen como fin realizar un conteo cuantitativo del desempeño del total del personal evaluado con un objetivo determinado.
- **Incentivos Laborales:** Son aquellos que tienen el propósito de estimular a los trabajadores, orientada a objetivos organizaciones, en este caso de seguridad.
- **Incentivos físicos:** Materiales de regalo que entrega la empresa a los ganadores de la evaluación de incentivos.
- **Bono de incentivos:** Monto de dinero que es entregado de forma trimestral por concepto de incentivos.
- **Cultura de seguridad:** Es el conjunto de valores, hábitos y costumbres de los trabajadores, que determinan el comportamiento con respecto a la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **PCV:** Portacontenedor vacío.
- **PCC:** Portacontenedor cargador.
- **OPR:** Observaciones planeadas en ruta
- **OPC:** Observaciones planeadas de conducta

- **VCC:** Control de Velocidades
- **EPP:** Equipo de protección personal.
- **EPV:** Equipos de protección vehicular.
- **KRE:** Kit de respuesta ante emergencias
- **IPERC:** Identificación de peligros, evaluación de riesgos y controles.
- **KPI:** Indicador clave, medidor de desempeño de un proceso.
- **Scorecard:** viene del término Balanced Scorecard, siendo esta una metodología de gestión estratégica utilizada para definir y hacer seguimiento a las estrategias de la organización. (Roncancio, 2018). En pocas palabras con la definición de los principales indicadores a gestionar y metas de los mismo, ellos se plasman en un reporte donde se visualice ellos de forma dinámica.
- **Dashboard:** o tablero de operaciones es una herramienta que sirve para visualizar y dar seguimiento a determinados indicadores de desempeño o estado, en la mayoría de los casos es una herramienta principalmente de software que se visualiza por medio de una interfaz gráfica. (Workana, s.f.)
- **RAC's:** Reporte de acto subestándar.
- **TRIFF:** Total de frecuencia de accidentes registrados.
- **TRI:** Total de accidentes registrados por FA (Primeros auxilios, LTI (Lesiones con tiempo perdido), RWI (Lesiones con trabajo restringido) y MTI (Lesiones con tratamiento médico).
- **RRCC:** Relaciones comunitarias.

- **Penalidades:** Sanciones económicas impuestas que tienen como base un acuerdo contractual, por el incumplimiento de algún indicador de desempeño del servicio.
- **Unidades con retraso a lugar de destino:** Unidades que, de acuerdo a lo establecido en la hoja de ruta, no llegaron a realizar la descarga en la fecha establecida por factores externos o internos como fallas mecánicas.
- **Incidentes Significativos:** incidente de seguridad que tras el análisis de su potencialidad pueden causar daños significativos mayores a los presentados.

5. Marco metodológico

La metodología del informe laboral a presentar será descriptiva y se presentarán las diferentes herramientas trabajadas como: Diagramas de flujo, diagrama de Ishikawa, análisis de datos obtenidos por encuestas de satisfacción realizadas para la propuesta de incentivos, gráficos de Pareto, histogramas, presentación de dashboards y scorecards.

El plan de trabajo que se presentará en función a los objetivos detallados es el siguiente:

- **Capítulo I:** Marco Teórico y metodología de trabajo.
- **Capítulo II:** Descripción, principales problemas en el transporte y causas del mismo, se utilizará la herramienta Ishikawa, investigación y uso de la experiencia para determinar las principales problemáticas.

- **Capítulo III:** Desarrollo de mapa de procesos, una vez definido el proceso de transporte y la gestión del mismo, de establecen los principales procesos y subprocesos a aplicarse se utilizarán herramientas de diagrama de flujo.
- **Capítulo IV:** Indicadores de gestión estándar para el transporte, en función a la problemática se hace planteamiento de reportes de frecuencia de reportabilidad diaria, semanal y mensual. Se presentarán herramientas realizadas de scorecard y dashboard para reportes.
- **Capítulo V:** Automatizar de procesos, al establecerse el procedimiento y determinar tareas repetitivas, es que se hace la propuesta del alcance del desarrollo a automatizar, para este capítulo se trabajan técnicas descriptivas y graficas para sustentar la propuesta mostrando el resultado final de la automatización.
- **Capítulo VI:** Desarrollo de programa de incentivos, para este capítulo se trabajarán técnicas de matriz de priorización y encuestas de satisfacción para la definición de criterios a establecer en el programa desarrollado, mostrando también los resultados que se tuvieron a lo largo del tiempo.
- **Capítulo VII:** Minimizar penalidades, en este último capítulo se desarrollará el procedimiento establecido para el control de penalidades el cual apoyo a la gestión del transporte minimizando el impacto económico de las mismas.



CAPITULO II DESCRIPCIÓN Y PRINCIPALES PROBLEMAS DEL TRANSPORTE

1. Descripción del transporte de concentrado de Cobre en Minera Las Bambas

Para fines del informe, mencionaremos a mayor detalle el transporte de concentrado de cobre que realiza Minera Las Bambas, situada en Apurímac y que tiene como lugar de embarque el puerto de Matarani en Arequipa, por ello se considera que este transporte es el mayor recorrido y de mayor duración, como se muestra en Ilustración 13: Mapa de transporte de Las Bambas a Matarani. Fuente: WE MINE FOR PROGRESS MMG (2017 (Atell, 2017)).



Ilustración 13: Mapa de transporte de Las Bambas a Matarani. Fuente: WE MINE FOR PROGRESS MMG (2017).

El transporte de concentrado por camión se inicia en Minera Las Bambas Apurímac y culmina en la estación de Píllones en Arequipa, teniendo 458 km de recorrido, siendo un round trip de 3 días; posterior a ello se inicia un transporte ferroviario de la estación de Píllones en Arequipa al puerto de Matarani, teniendo 286 km adicionales de recorrido, siendo un total de 14

horas de recorrido del Pillones hacia el puerto de Matarani (TISUR) solo de ida, más 03 horas de maniobras y operaciones en puerto incluyendo mantenimiento de locomotora, abastecimiento de combustible y descarga de concentrado, con un retorno de 14 horas hasta Pillones, pudiendo decir que el round trip es de 1 día (considerando los procesos internos de optimización de tiempos que hoy en día se dan en la transferencia, dejando contenedores vacíos en Pillones como stock en caso por factores no controlables incrementa el tiempo de tránsito de los trenes y/o la transferencia en Matarani) en total se tienen 04 días de round trip, desde que sale el mineral de Las Bambas hasta que llega a Matarani y retorna a Las Bambas.

El llamado corredor minero atraviesa 3 regiones (Apurímac, Cusco y Arequipa), cinco provincias, 14 distritos y comunidades. Sin considerar que un 30% de la vía no está asfaltada y las condiciones climatológicas que son extremas de nieve, lluvias y tormentas eléctricas para ejecutar este servicio.



Ilustración 14: Modelo de operación Las Bambas - Pillones Round trip 3 días. Fuente: Transaltisa (2020).

Para este sistema de transporte bimodal, se diseñaron tractos con semirremolques considerando el estado de la vía y una vida útil de los equipos de 5 años, cada semirremolque tiene capacidad para llevar 2 contenedores de 17 toneladas cada uno, por ende, cada camión tiene una capacidad para transportar 34 toneladas de concentrado de cobre. Para este servicio se contrataron diversas empresas de transporte como Sol del Pacífico, Servosa y Transaltisa, siendo esta última la que tiene el 60% del total de la carga diaria emitida por Las Bambas. Despachando diariamente las 3 empresas de transporte 125 camiones/día, 4,250 toneladas/día y 127,500 toneladas/mensuales. Ello principalmente a la Resolución Subdirectoral No. 0619-2019-OEFA/DFAI-SFEM emitida por la OEFA sobre la cantidad de vehículos a transportar de forma diaria y horarios de transporte a fin de mitigar las vibraciones e impacto ambiental y social de los camiones en las comunidades de la zona de Challhuahuacho a Espinar.



*Ilustración 15: Camión de transporte de concentrado y contenedores ISO.
Fuente: Transaltisa (2020).*

Las restricciones horarias indicadas en la resolución mencionada son las siguiente:

- Centro poblado de Mara, Capacmarca, Velille: 07:40 horas - 08:40 horas / 13:00 horas - 14:00 horas – Horario escolar.
- Jalanta, Ccapacmarca, Velille, Yavi Yavi, Pumamarca – Transito de unidades máximo hasta las 18:00hrs – OEFA.
- Ingreso de PC vacíos por garita norte: 16:30 horas – 20:00 horas – OEFA.
- Salida de PC cargados por garita norte: 04:30 horas – 08:00 horas – OEFA.

Considerando ello se establece la hoja de ruta del recorrido, a fin de cumplir horarios de tránsito, velocidades, fatiga y somnolencia, alimentación y zonas de paradas para activación o alimentación.

Salida		Llegada		km	Hora Salida	Hora Llegada	Tiempo	Estado de Ruta	Velocidad Promedio (km/h)	Velocidad Máxima (km/h)
HOJA DE RUTA LAS BAMBAS - PILLONES - LAS BAMBAS (3 DÍAS)										
DÍA 1: LAS BAMBAS - ESPINAR										
Despertar, Aseo				0.0	4:30 a. m.	4:45 a. m.	00:15			
Desayuno				0.0	4:45 a. m.	5:15 a. m.	00:30			
Traslado				0.0	5:15 a. m.	5:45 a. m.	00:30			
Alcotest, Charla, Check List e Inicio de Operación				0.0	5:45 a. m.	6:15 a. m.	00:30			
Las Bambas (Marshalling)		Pumamarca		16.0	6:15 a. m.	6:50 a. m.	00:35	Afirmado	27	40
	Pumamarca	Antuyo		6.0	6:50 a. m.	7:04 a. m.	00:14	Afirmado	25	40
	Antuyo	Quehuire		13.0	7:04 a. m.	7:33 a. m.	00:28	Afirmado	27	45
	Quehuire	Congota		8.0	7:33 a. m.	7:51 a. m.	00:17	Afirmado	27	40
	Congota	Pisaccasa		2.0	7:51 a. m.	7:56 a. m.	00:04	Afirmado	25	30
	Pisaccasa	Yuricancha		3.0	7:56 a. m.	8:03 a. m.	00:07	Afirmado	25	30
	Yuricancha	Mara		12.0	8:03 a. m.	8:30 a. m.	00:26	Afirmado	27	45
Parada Activa				0.0	8:30 a. m.	8:50 a. m.	00:20			
	Mara	Pitij		8.0	8:50 a. m.	9:05 a. m.	00:15	Afirmado	32	45
	Pitij	Sayhua		11.0	9:05 a. m.	9:38 a. m.	00:33	Afirmado	20	30
	Sayhua	Ccaracha		2.0	9:38 a. m.	9:42 a. m.	00:04	Afirmado	30	40
	Ccaracha	Huascabamba		3.0	9:42 a. m.	9:48 a. m.	00:06	Afirmado	27	40
	Huascabamba	8 de Agosto		13.0	9:48 a. m.	10:17 a. m.	00:28	Afirmado	27	40
	8 de Agosto	Ccapacmarca		2.5	10:17 a. m.	10:25 a. m.	00:07	Afirmado	20	30
	Ccapacmarca	Curvas Ccapacmarca		1.2	10:25 a. m.	10:28 a. m.	00:03	Afirmado	20	30
	Curvas Ccapacmarca	Cochapata		8.3	10:28 a. m.	10:53 a. m.	00:24	Afirmado	20	35
	Cochapata	Conguya		1.5	10:53 a. m.	10:55 a. m.	00:02	Afirmado	40	45
Parada Activa				0.0	10:55 a. m.	11:15 a. m.	00:20			
	Conguya	Pumapuquio		8.0	11:15 a. m.	11:26 a. m.	00:10	Afirmado	45	55
	Pumapuquio	Huiniquiri		42.0	11:26 a. m.	12:35 p. m.	01:09	Afirmado	37	50
	Huiniquiri	Plataforma Wincho		6.0	12:35 p. m.	12:45 p. m.	00:10	Afirmado	35	50
Almuerzo				0.0	12:45 p. m.	1:45 p. m.	01:00			
	Plataforma Wincho	Wincho		7.0	1:45 p. m.	2:02 p. m.	00:16	Afirmado	25	40
	Wincho	Huallpamayo		7.0	2:02 p. m.	2:14 p. m.	00:12	Afirmado	35	40
	Huallpamayo	Taclapampa		9.0	2:14 p. m.	2:29 p. m.	00:15	Afirmado	35	40
	Taclapampa	Velille		10.0	2:29 p. m.	2:49 p. m.	00:20	Afirmado	30	40
	Velille	Urinsaya		54.0	2:49 p. m.	4:45 p. m.	01:55	Afirmado	28	45
	Urinsaya	Espinar		24.0	4:45 p. m.	5:15 p. m.	00:29	Afirmado / Asfaltado	50	65
Estacionamiento				0.0	5:15 p. m.	5:45 p. m.	00:30			
Traslado				0.0	5:45 p. m.	6:15 p. m.	00:30			
Cena				0.0	6:15 p. m.	7:15 p. m.	01:00			
-				0.0	7:15 p. m.	8:00 p. m.	00:45			
Descanso Diario				0.0	8:00 p. m.	4:00 a. m.	08:00			

NOTA: AL PASAR POR POBLADOS O COMUNIDADES LA VELOCIDAD MÁXIMA ES DE 18 KM/H

Ilustración 16: Detalle de hoja de ruta día 01. Fuente: Transaltisa (2020).



DÍA 2: MOROCAQUI - PILLONES - ESPINAR - MOROCAQUI									
Despertar, Aseo		0.0	10:30 a. m.	11:00 a. m.	00:30				
Desayuno		0.0	11:00 a. m.	11:30 a. m.	00:30				
Charla e Inicio de Operación		0.0	11:30 a. m.	12:00 p. m.	00:30				
Morocaqui	Cruce Imata	20.0	12:00 p. m.	12:20 p. m.	00:20	Asfaltado	60	70	
	Cruce Imata		Imata	10.5	12:20 p. m.	12:30 p. m.	00:10	Asfaltado	65
	Centro Poblado Imata	1.5	12:30 p. m.	12:35 p. m.	00:04	Asfaltado	20	30	
	Imata		Pillones	22.7	12:35 p. m.	1:00 p. m.	00:25	Asfaltado	61
Transferencia de Contenedores		0.0	1:00 p. m.	3:30 p. m.	02:30				
	Pillones		Imata	22.7	3:30 p. m.	3:54 p. m.	00:24	Asfaltado	60
	Centro Poblado Imata	1.5	3:54 p. m.	3:59 p. m.	00:04	Asfaltado	20	30	
	Imata		Cruce Imata	12.0	3:59 p. m.	4:10 p. m.	00:10	Asfaltado	69
	Cruce Imata		Morocaqui	20.0	4:10 p. m.	4:30 p. m.	00:20	Asfaltado	60
Parada Activa / Combustible		0.0	4:30 p. m.	5:30 p. m.	01:00				
	Morocaqui		Oscollo	23.0	5:30 p. m.	5:53 p. m.	00:23	Asfaltado	60
	Oscollo		Condorama	17.0	5:53 p. m.	6:10 p. m.	00:17	Asfaltado	60
	Condorama		Capilla (Fin Afirmado)	8.0	6:10 p. m.	6:18 p. m.	00:08	Asfaltado	60
	Capilla (Fin Afirmado)		Llavepata	19.0	6:18 p. m.	7:21 p. m.	01:02	lado mal estado / Asfa	35
	Llavepata		Marquiri	31.0	7:21 p. m.	8:43 p. m.	01:22	lado mal estado / Asfa	35
	Marquiri		Espinar	11.0	8:43 p. m.	9:00 p. m.	00:17	Afirmado mal estado	38
Estacionamiento, Cambio de Vehículo		0.0	9:00 p. m.	10:00 p. m.	01:00				
	Espinar		Marquiri	11.0	10:00 p. m.	10:17 p. m.	00:17	Afirmado mal estado	38
	Marquiri		Llavepata	31.0	10:17 p. m.	11:39 p. m.	01:22	lado mal estado / Asfa	35
	Llavepata		Capilla (Inicio asfaltado)	19.0	11:39 p. m.	12:42 a. m.	01:02	lado mal estado / Asfa	35
	Capilla (Inicio asfaltado)		Condorama	8.0	12:42 a. m.	12:50 a. m.	00:08	Asfaltado	60
	Condorama		Oscollo	17.0	12:50 a. m.	1:07 a. m.	00:17	Asfaltado	60
	Oscollo		Morocaqui	23.0	1:07 a. m.	1:30 a. m.	00:23	Asfaltado	60
Fin de jornada		0.0	1:30 a. m.	1:50 a. m.	00:20				
Cena		0.0	1:50 a. m.	2:30 a. m.	00:40				
Descanso Diario		0.0	2:30 a. m.	10:30 a. m.	08:00				
NOTA: AL PASAR POR POBLADOS O COMUNIDADES LA VELOCIDAD MÁXIMA ES DE 18 KM/H									
DÍA 3: ESPINAR - LAS BAMBAS									
Despertar, Aseo		0.0	4:30 a. m.	5:00 a. m.	00:30				
Desayuno		0.0	5:00 a. m.	5:30 a. m.	00:30				
Traslado		0.0	5:30 a. m.	6:00 a. m.	00:30				
Charla e Inicio de Operación		0.0	6:00 a. m.	6:30 a. m.	00:30				
Espinar	Urinsaya	24.0	6:30 a. m.	6:59 a. m.	00:29	Afirmado / Asfaltado	49	65	
Urinsaya	Velille	54.0	6:59 a. m.	8:55 a. m.	01:55	Afirmado	28	45	
	Velille		Taclapampa	10.0	8:55 a. m.	9:15 a. m.	00:20	Afirmado	30
	Taclapampa		Hualpamayo	9.0	9:15 a. m.	9:30 a. m.	00:15	Afirmado	35
	Hualpamayo		Wincho	7.0	9:30 a. m.	9:42 a. m.	00:12	Afirmado	35
	Wincho		Plataforma Wincho	7.0	9:42 a. m.	9:59 a. m.	00:16	Afirmado	25
Almuerzo		0.0	9:59 a. m.	10:59 a. m.	01:00				
	Plataforma Wincho		Huiniquiri	6.0	10:59 a. m.	11:09 a. m.	00:10	Afirmado	35
	Huiniquiri		Pumapuquio	42.0	11:09 a. m.	12:18 p. m.	01:09	Afirmado	37
	Pumapuquio		Conguya	8.0	12:18 p. m.	12:29 p. m.	00:10	Afirmado	45
Parada Activa		0.0	12:29 p. m.	12:49 p. m.	00:20				
	Conguya		Cochapata	1.5	12:49 p. m.	12:51 p. m.	00:02	Afirmado	40
	Cochapata		Curvas Ccapacmarca	8.3	12:51 p. m.	1:10 p. m.	00:19	Afirmado	26
	Curvas Ccapacmarca		Ccapacmarca	1.2	1:10 p. m.	1:14 p. m.	00:03	Afirmado	20
	Ccapacmarca		8 de Agosto	2.5	1:14 p. m.	1:21 p. m.	00:07	Afirmado	20
	8 de Agosto		Huascabamba	13.0	1:21 p. m.	1:50 p. m.	00:28	Afirmado	27
	Huascabamba		Ccaracha	3.0	1:50 p. m.	1:56 p. m.	00:06	Afirmado	27
	Ccaracha		Sayhua	2.0	1:56 p. m.	2:00 p. m.	00:04	Afirmado	30
	Sayhua		Pitij	11.0	2:00 p. m.	2:33 p. m.	00:33	Afirmado	20
	Pitij		Mara	8.0	2:33 p. m.	2:49 p. m.	00:16	Afirmado	30
Parada Activa		0.0	2:49 p. m.	3:09 p. m.	00:20				
	Mara		Yuricancha	12.0	3:09 p. m.	3:36 p. m.	00:26	Afirmado	27
	Yuricancha		Pisaccasa	3.0	3:36 p. m.	3:43 p. m.	00:07	Afirmado	25
	Pisaccasa		Congota	2.0	3:43 p. m.	3:48 p. m.	00:04	Afirmado	25
	Congota		Quehuire	8.0	3:48 p. m.	4:05 p. m.	00:17	Afirmado	27
	Quehuire		Antuyo	13.0	4:05 p. m.	4:34 p. m.	00:28	Afirmado	27
	Antuyo		Pumamarca	6.0	4:34 p. m.	4:48 p. m.	00:14	Afirmado	25
	Pumamarca		Las Bambas (Marshalling)	16.0	4:48 p. m.	5:25 p. m.	00:36	Afirmado	27
Estacionamiento		0.0	5:25 p. m.	5:55 p. m.	00:30				
Traslado		0.0	5:55 p. m.	6:25 p. m.	00:30				
Cena		0.0	6:25 p. m.	6:55 p. m.	00:30				
-		0.0	6:55 p. m.	8:30 p. m.	01:35				
Descanso Diario		0.0	8:30 p. m.	4:30 a. m.	08:00				

Ilustración 17: Detalle hoja de ruta día 02 y 03. Fuente: Transaltisa (2020).

2. Controles críticos y estándares de seguridad establecidos para el transporte de concentrado de cobre en Minera Las Bambas

Respecto a los controles críticos en temas de seguridad, las empresas mineras, contienen valores que van de la mano con una cultura de seguridad y salud en el trabajo, la cual está normada por el D.S. 024-2016-EM. De la misma forma todo transportista debe regirse a lo regulado según la ley N°28256 que regula el transporte de materiales y residuos peligrosos.

En este punto se trabajarán los principales controles que los transportistas y minera Las Bambas implementaron de forma adicional a fin de mejorar la seguridad en el transporte.

Entre ellos se incluyeron los siguientes:

2.1 Respecto a la documentación mínima requerida los conductores:

- Documento nacional de identificación, DNI
- Licencia de conducir
- Licencia para transporte de materiales peligrosos
- Certificado de antecedentes penales
- Certificado de antecedentes policiales
- Examen médico requerido por el cliente
- Licencia de conducir interna otorgada por el cliente
- Vigencia póliza SCTR

2.2. Respecto a la documentación mínima requerida de las unidades:

- Tarjeta de propiedad

- SOAT vigente
- Seguro de Responsabilidad Civil de Vehículos vigente
- Seguro de Transporte de carga
- Autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos expedida por la Dirección General de Transporte Terrestre.
- Autorización de bonificación de peso bruto vehicular emitido por el MTC.
- Certificado de operatividad / revisión técnica vigente.

2.3. Respecto a los Equipos de protección personal (EPPS) mínimos requeridos para los conductores:

- Uniforme completo
- Casco de seguridad
- Zapatos de seguridad (ANSI Z41)
- Lentes de seguridad
- Mascara
- Protector de oídos
- chaleco naranja con cintas reflectivas
- Guantes

2.4. Respectos a los Equipos de protección vehicular (EPVS) mínimos requeridos para las unidades:

- Botiquín, 01und

- Conos de seguridad + funda + cinta, 02 und
- Extintor 09 kilos, 02 und
- Paños absorbentes para HC, 10 und
- Bolsas de polietileno para desechos, 02 und
- Tacos de madera – cuñas, 02 und
- Linterna, 01 und
- Pico, 01 und
- Lampa, 01 und
- Cinta de señalización x100 mts, 01 und
- Escobillón, 01 und

2.5. Respecto a los controles críticos establecidos para el inicio del transporte:

- Charla de 5 minutos
- Elaboración del IPERC de transporte de carga de concentrado
- Check list de Revisión de cumplimiento de EPPS y EPVS y realización de “vuelta de gallo” a las unidades.
- Toma de alcoholtest a los conductores
- Cumplimiento de horas de acuartelamiento mínimos requeridos de los conductores, 8 horas mínimas de control de ingreso y salida con el registro biométrico.
- Cumplimiento de lectura de horas de sueño mínimas requeridas de los conductores, 7:00 horas mínimas de control por medio de

la pulsera de sueño. De tener una lectura de 6:30 horas a 7:00 horas, el conductor podrá conducir firmando una declaración jurada de no encontrarse fatigado y estar en conducciones óptimas para el manejo de las unidades.

- Ejecución de Política “Pare y Piense”, que consiste en la identificación las condiciones de salud actuales, aptitud en el trabajo y estado de las unidades y de no encontrarse apto para trabajar, levantar la mano para solicitar un operador de reten por no encontrarse apto para el trabajo, muchos de estos casos se presentan por problemas familiares, problemas de salud que podrían presentarse en ese momento, malestares generales o por fatiga y somnolencia a pesar de que haber cumplido con los controles de sueño antes mencionados.
- Llenado de declaración jurada de aptitud por parte del conductor.
- Entrega de equipos celulares a operador coordinador o líder.

Una vez realizados todos los controles críticos, estos son plasmados en un documento de “Autorización de transito” el cual es revisado y validado por el Supervisor de Operaciones, Supervisor de Seguridad y Supervisor de Minera Las Bambas, para validar la salida de la flota a los diferentes destinos.

3. Principales problemas del transporte

Antes de entrar al detalle de las principales problemáticas que se presentan en los servicios de transporte, es importante realizar un análisis FODA específico por servicio, ya que cada servicio de transporte presenta particularidades diferentes, con ello se puede comprender mejor la situación del negocio y se definirán las estrategias para mejorarlo, siendo para el caso del servicio Las Bambas el siguiente:



Ilustración 18: Análisis FODA servicio Las Bambas. Elaboración propia.

Adicionalmente al riesgo diario de la ejecución del transporte en sí, que puede presentarse por condiciones externas como clima y conducción adversa de los usuarios de las vías de transporte, las empresas de transporte deben de trabajar en minimizar los riesgos que puedan presentarse por condiciones internas y que puedan ser controlables, es por ello por lo que es recomendable siempre se haga un análisis de problemáticas y aspectos de mejora de la gestión del transporte. En base a la experiencia y el trabajo en equipo de los principales responsables de la gestión del transporte como jefes de operaciones y supervisores de operaciones es que se trabajó el siguiente gráfico de Ishikawa para identificar ello:

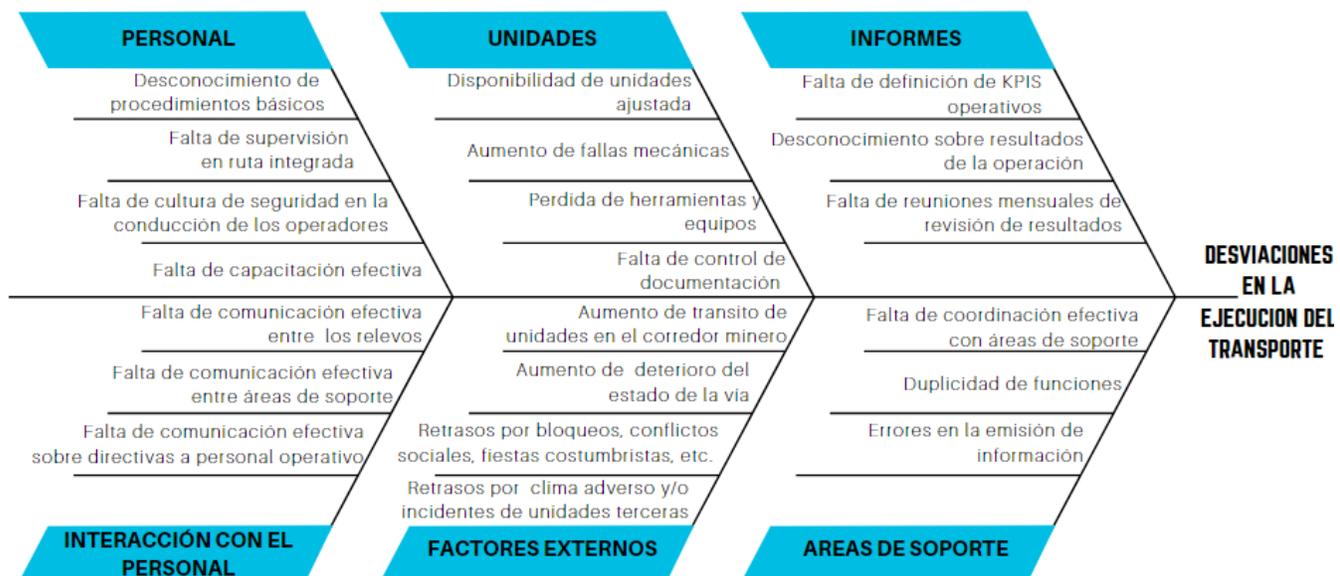


Ilustración 19: Diagrama de Ishikawa Servicio Las Bambas. Elaboración Propia

Con lo mencionado en el diagrama de Ishikawa se puede decir que la acumulación de las causas descritas afecta directamente a la ejecución del transporte de acuerdo con lo planificado y en cumplimiento a los estándares de seguridad y calidad establecidos. Al analizar y agrupar estas causas

podemos concluir las siguientes problemáticas existentes en el servicio de transporte:

1. Definición, estandarización y capacitación de procedimientos básicos del transporte.
2. Problema organizacional de comunicación entre líneas de mando y personal operativo de las diferentes áreas.

Para la problemática mencionada en el punto 01, se detalla plan de trabajo en el capítulo III, del presente informe.

Para la problemática mencionada en el punto 02, se estableció línea de comunicación operacional, que es aplicada de la misma forma por las áreas de soporte, la pirámide comunicacional busca lo siguiente:

- Reforzar la línea de mando y liderazgo en la operación
- Generar un orden en las comunicaciones
- En función a los perfiles y funciones de cada puesto, se establece la comunicación a su jefe inmediato.
- Recibir comunicación oportuna a pesar de la gran número de trabajadores que están involucrados en el servicio de transporte.

De la misma forma se reforzo con infografías y presentaciones de la pirámide comunicacional a fin de que todos los colaboradores tengan conocimiento de la misma.

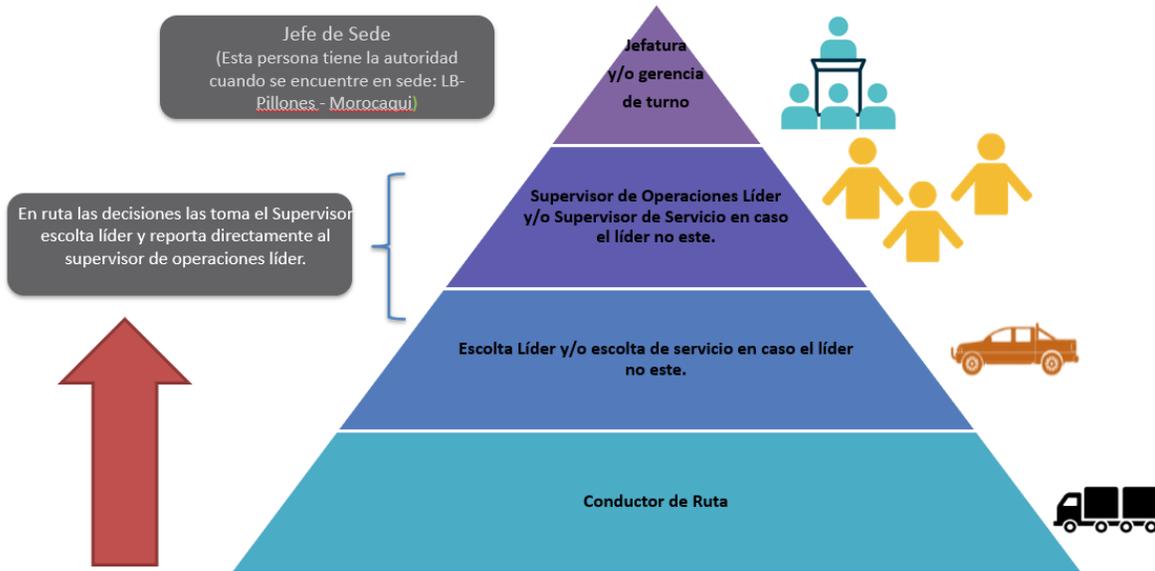


Ilustración 20: Pirámide comunicacional de operaciones. Elaboración propia.

No te Olvides

Antes de iniciar el tránsito del servicio de concentrado

- Realiza tus controles críticos
- Verifica tu folder azul
- Revisa tu unidad
- Llena correctamente tu Check List

Durante el tránsito del servicio de concentrado

- Mantén la concentración y la distancia establecida entre unidades.
- Realiza las pausas activas
- Reporta a tu supervisor cualquier contratiempo que afecte tu trabajo
- Cumple con los procedimientos y reglas de tránsito

Al finalizar el tránsito del servicio de concentrado

- Llena tu informe de viaje
- Realiza tu charla de fin de jornada
- Descansa y recupera energías para el día siguiente

Cartilla de Respuesta ante Emergencias

Protocolo en caso de emergencia

- El operador reporta a su supervisor Escolta líder.
- El supervisor de Escolta comunica a Centro de control Transaltisa y supervisor de operaciones líder.
- Centro de control comunica a jefatura responsable y centro de control MMG.
- Jefatura responsable comunica a jefatura MMG.
- Gerente o Jefaturas activa el COE

En caso de emergencia
Contáctese con:

RPC: 958 340 011
RPC: 989 315 560
Centro de Control RPC: 949 273 330
RPM: 975 949 690

Si usted se encuentra involucrado en una EMERGENCIA

- Mantenga la calma
- Comuniqué al centro de control Transaltisa
- Brinde la siguiente información importante

- Identifíquese
- Mencione el tipo de emergencia
- Informe la ubicación exacta y referencia
- Cantidad de personas involucradas

Los operadores y Sup. Escoltas deberán contar con los siguientes documentos en su unidad

DOCUMENTOS NECESARIOS PARA EL TRANSPORTE

- Tarjeta de Propiedad
- MTC
- SOAT
- Inspección Técnica Vehicular
- Permiso de Materiales Peligrosos
- Permiso de Bonificaciones
- SCTR Salud
- SCTR Pensión
- Póliza de Responsabilidad Civil
- Endoso Póliza Vehicular
- Constancia de Servicio GPS-Tracklog
- Certificado de operatividad
- Hoja de resumen seguridad
- Constancia de pesos y medidas
- Guías de remisión: remitente y transportista

Check List de documentos

PLAN DE CONTINGENCIA

- Plan de contingencia para el transporte terrestre de materiales peligrosos: transporte de concentrado de cobre - las bambas
- Resolución directoral: aprobación del MTC para el plan de contingencia

POLÍTICAS

- Política integrada de calidad, seguridad, salud y ambiente
- Política del derecho a decir no ante un trabajo inseguro
- Política de alcohol y drogas

HOJA DE RUTA

- Las Bambas - Pillones - Las Bambas (3 días)

IPERC BASE

- Operaciones

PETS (Procedimiento escrito de trabajo seguro)

- Transporte de concentrado de cobre espinar - las bambas
- Transporte de concentrado de cobre espinar - Pillones
- Carguío de concentrado en campamento
- Cambio de llanta en ruta
- Acople y desacople de unidades
- Abastecimiento de combustible

HOJA MSDS

- Concentrado de cobre

LAYOUT DE UNIDADES

- International 9200i

PLANES

- Prevención y control de fatiga y somnolencia

INSTRUCTIVOS

- Accionar y seguimiento a personal que levanta la mano
- Control del consumo de alcohol y drogas
- Atención de siniestros en ruta

SOMNOLENCIA ANULADA, OPERACIÓN ASEGURADA

Ilustración 21: Cartilla comunicacional. Fuente: Transaltisa (2019).



CAPITULO III MAPA DE PROCESOS DEL TRANSPORTE

1. Principales procedimientos a estandarizar

La estandarización de procesos para el transporte dependerá de los siguientes factores revisados en el marco teórico:

- Round trip
- Hoja de ruta
- Controles críticos establecidos
- Requerimientos contractuales establecidos por el cliente a dar el servicio.

En el siguiente capítulo se detallarán los principales procedimientos operativos trabajados para que puedan servir de base a posteriores servicios de transporte, siendo los siguientes:

- Procedimiento de inicio de transporte
- Gestión del roster
- Procedimiento de carguío de concentrado
- Procedimiento de transferencia de contenedores
- Gestión de guías de remisión
- Procedimiento de supervisión en ruta
- Procedimiento de control de transito
- Procedimiento para check list e inventario del vehículo

Procedimientos trabajados para mejora de gestión de informes, lo cual se explicará a mayor detalle en el capítulo V.

- Gestión de informes y reportes
- Gestión de actas y planes de acción

De la misma forma en la siguiente Ilustración 22: Mapa de macroprocesos clave para el transporte. Fuente: Transaltisa se detalla mapa de macroprocesos de la operación que incluyen la participación de las áreas de soporte (en el presente informe se detallaran solo procesos operativos):



Ilustración 22: Mapa de macroprocesos clave para el transporte. Fuente: Transaltisa (2019).

De la misma forma a fin de conocer a detalle el proceso de la operación se detalla mapa de proceso operativo en la siguiente Ilustración 23: Mapa de proceso Operativo. Fuente: Transaltis:

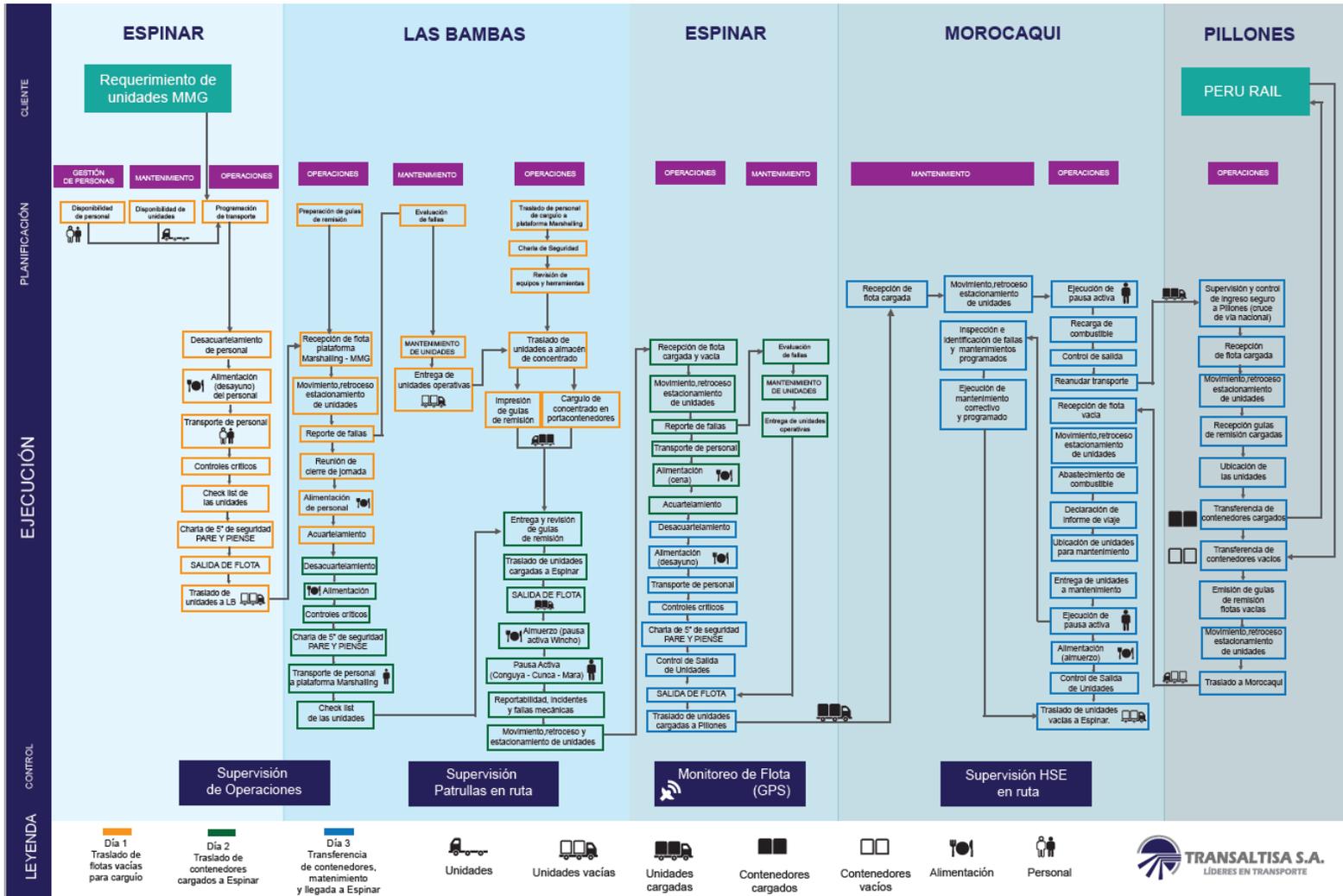


Ilustración 23: Mapa de proceso Operativo. Fuente: Transaltis (2019).

En el presente plan de detallaran las generalidades, objetivos y diagramas de flujo correspondientes a los principales procedimientos trabajados:

1.1.Procedimiento de inicio de transporte

Dependiendo de los controles críticos establecidos por el cliente y el transportista es que normalmente se establece un tiempo del 30 a 40 minutos para la revisión del cumplimiento de estos, antes de iniciar el transporte, para que tanto el personal como las unidades que se encuentren aptos puedan iniciar el transporte a su lugar de destino de acuerdo a la programación diaria realizada.

Objetivo:

Controlar las condiciones del Operador antes de la ejecución del transporte, para lograr un transporte seguro y según los requerimientos del cliente

Cumplir con la asignación programada de unidades para el transporte.

Diagrama de flujo:

Inicio de operaciones

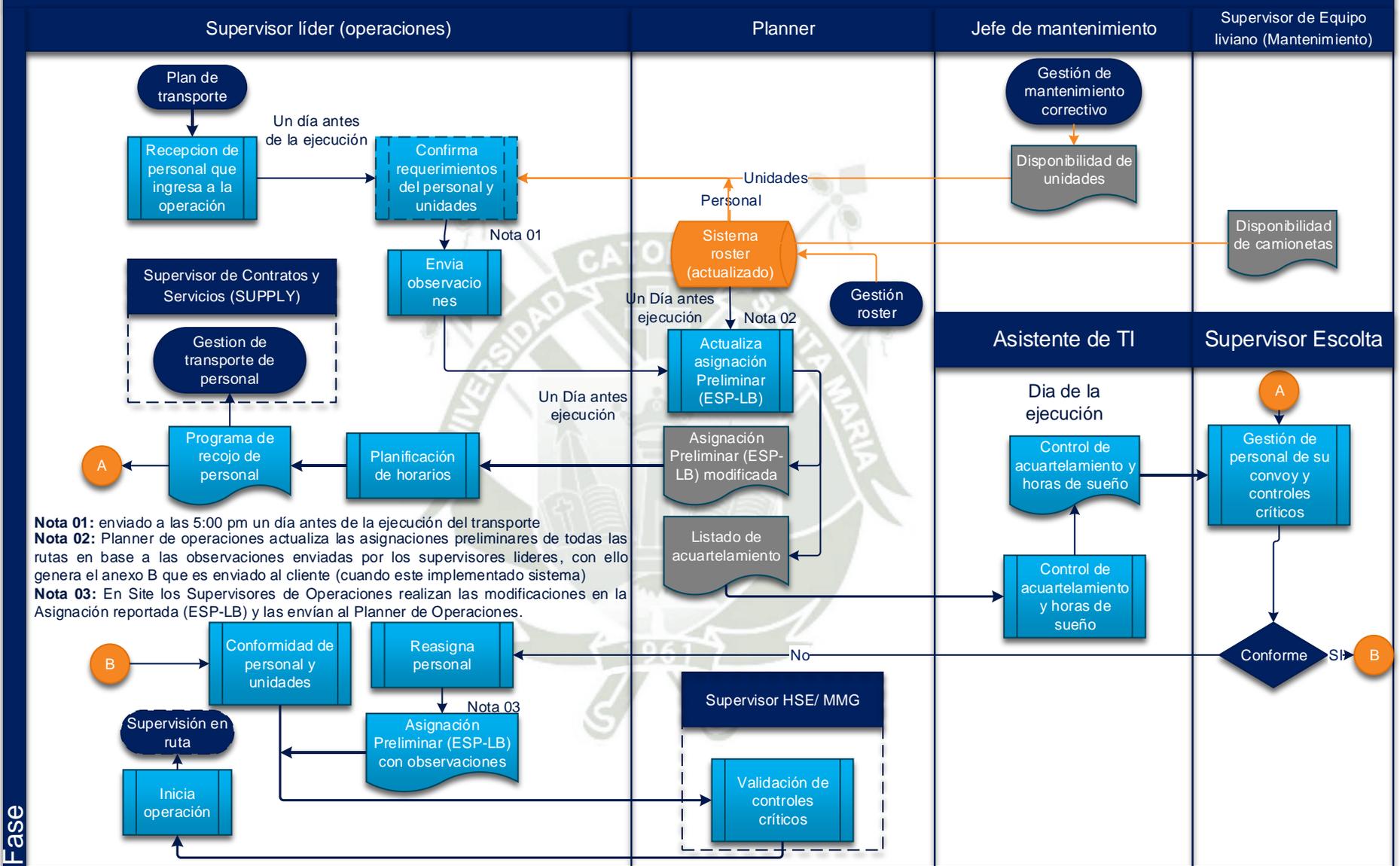


Ilustración 24: Diagrama de flujo de procedimiento inicio de operaciones. Fuente: Transaltisa (2019).

1.2.Gestión del roster

En función a la cantidad del personal asignado para el servicio de transporte se asignan los días de trabajo y días de descanso para que puedan cumplir con un régimen de trabajo, se considera porcentaje de retenes para las posibles faltas, licencias, descansos médicos, etc. para asegurar que todos los días se tenga al personal mínimo requerido para el movimiento de las unidades asignadas por ruta. Por ello es de suma importancia el control y la gestión óptima del roster del personal.

Objetivo:

Contar con el personal necesario para realizar el transporte de concentrado del proyecto Las Bambas.

Diagrama de flujo:

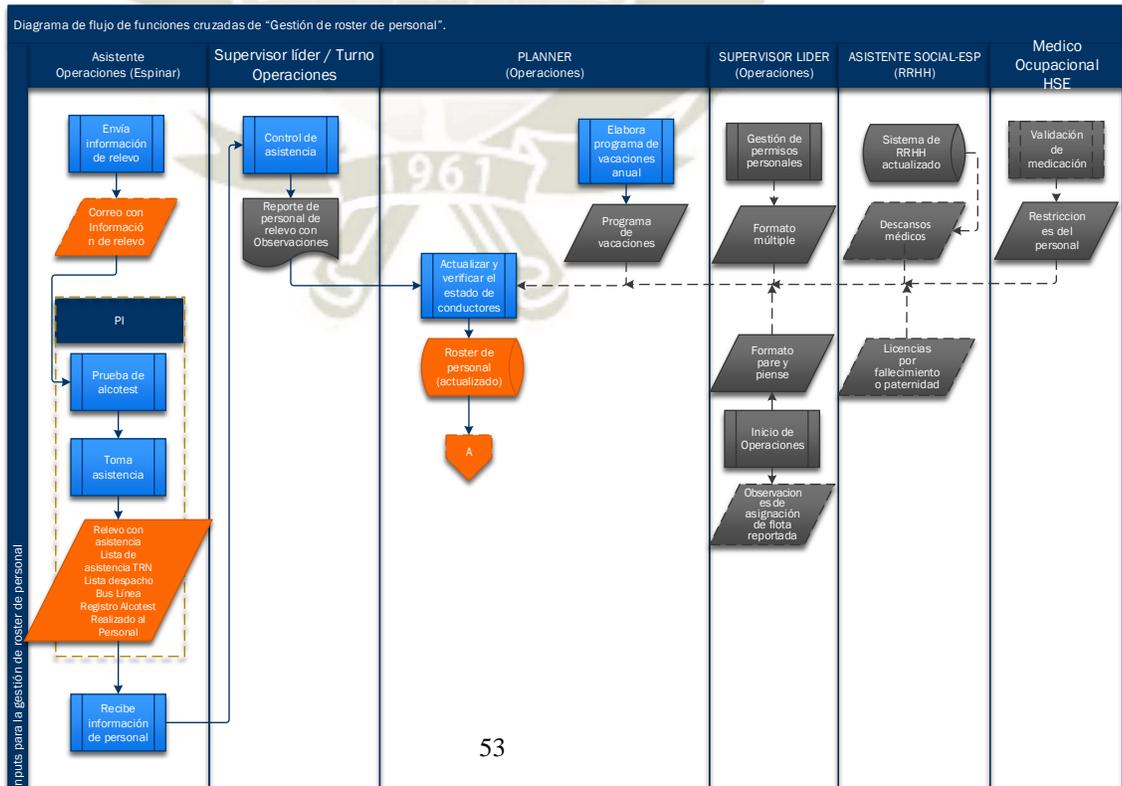


Ilustración 25: Diagrama de flujo procedimiento Gestión del Roster parte I. Fuente: Transaltisa

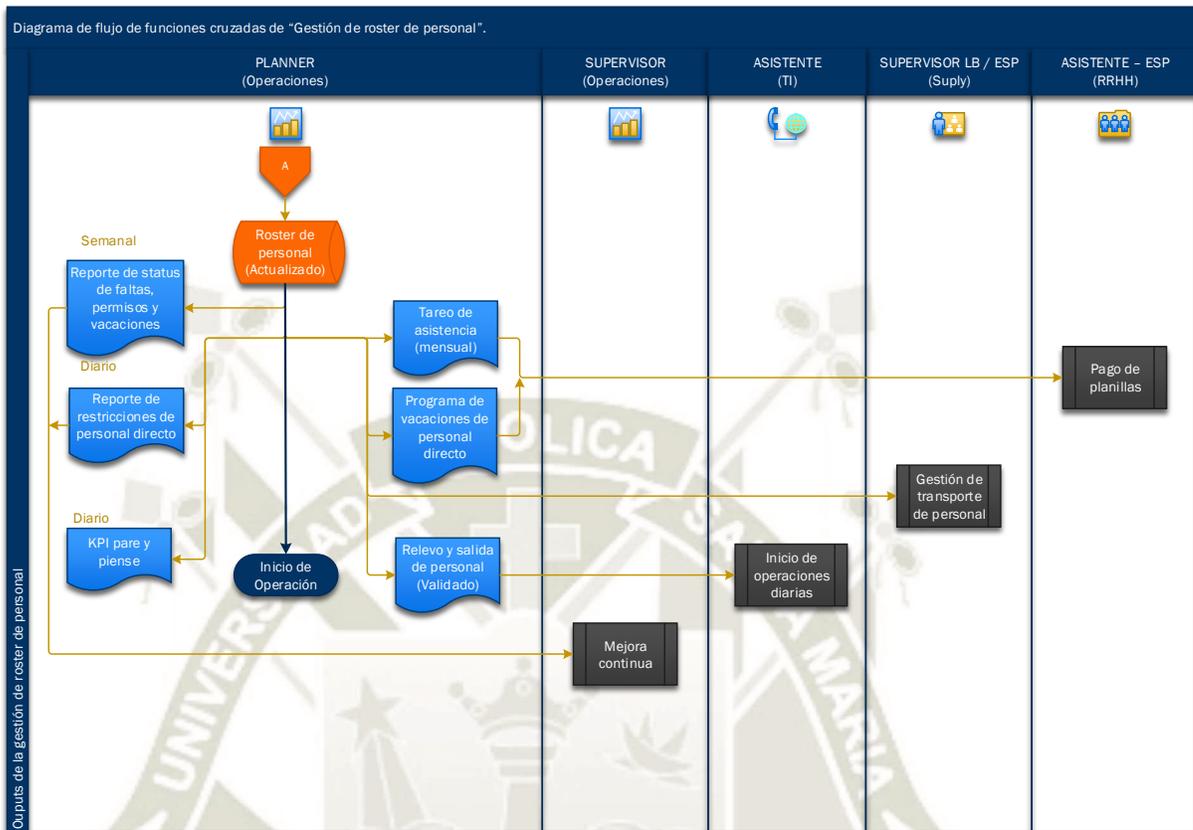


Ilustración 26: Diagrama de flujo de procedimiento de gestión del roster parte II. Fuente: Transaltisa (2019).

Procedimiento de carguío de concentrado

La etapa de carguío dependerá del lugar de carga del material peligroso o mercancías, si es en la unidad minera deberán cumplirse con los estándares y protocolos de seguridad establecidos.

Objetivo:

Realizar las actividades de carguío de concentrado con todas las condiciones de seguridad, cumpliendo con los requisitos y lineamientos establecidos por el cliente.

Diagrama de flujo:

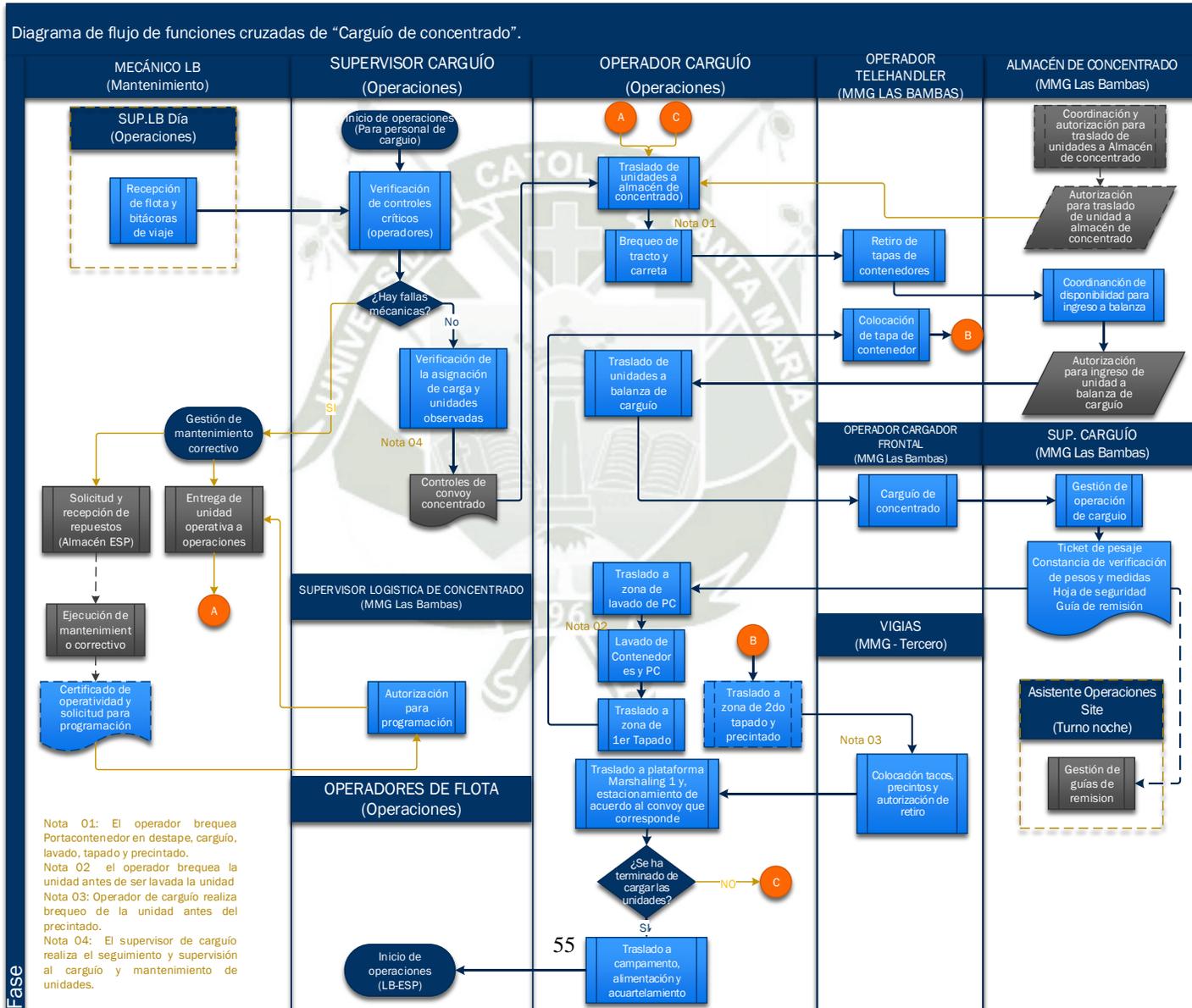


Ilustración 27: Diagrama de flujo de proceso de carguío de concentrado. Fuente: Transaltisa (2019).

1.3. Procedimiento de transferencia de contenedores

Este procedimiento se encuentra principalmente en función a la metodología definida para la entrega del producto, en este caso concentrado de cobre y al ser un transporte bimodal se estableció la entrega de contenedores en la estación de tren Pillones.

Objetivo:

Describir la secuencia de actividades de trabajo, para la transferencia de contenedores con Concentrado de Cobre.

Diagrama de flujo:

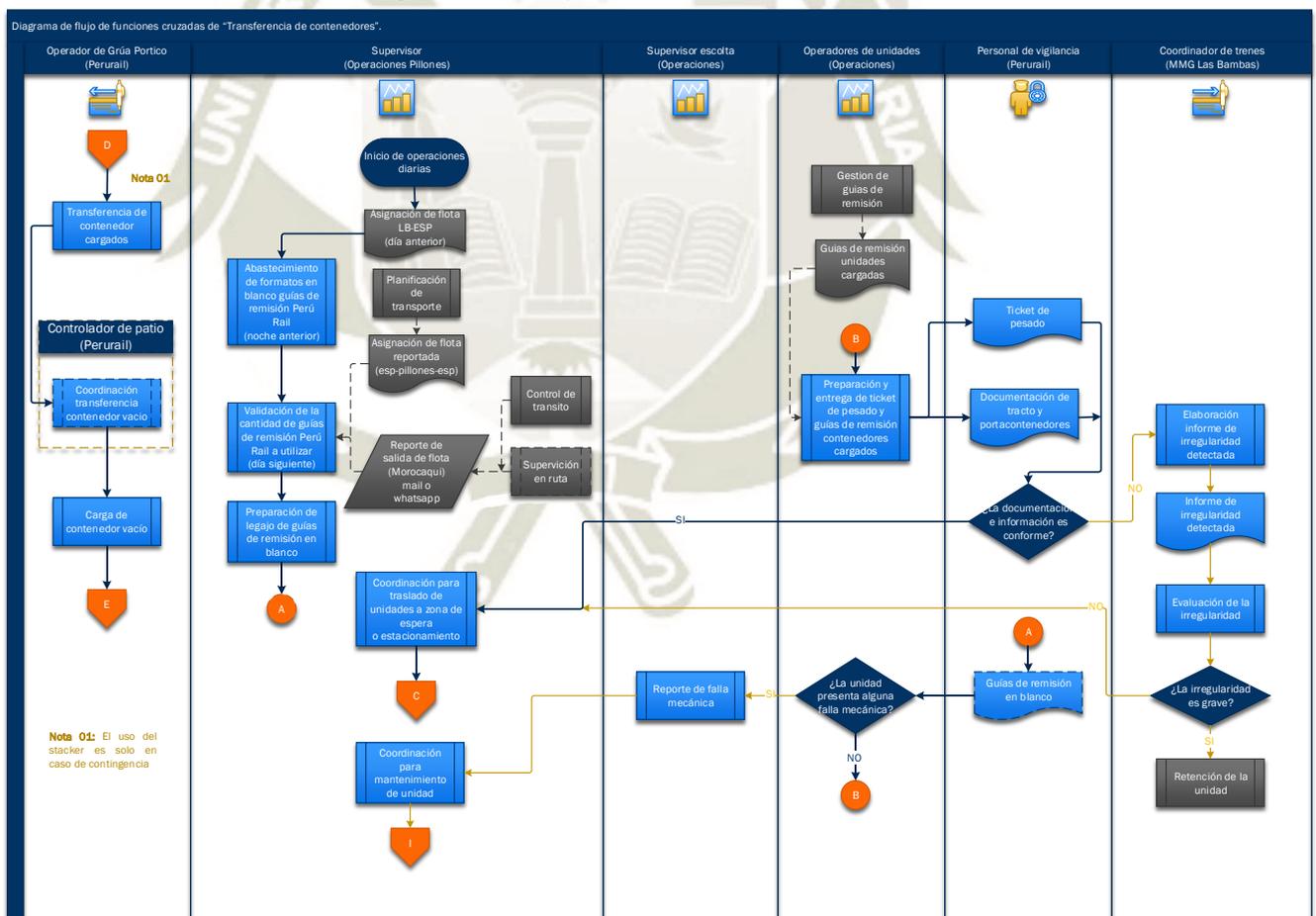


Ilustración 28: Diagrama de flujo de proceso de transferencia de concentrado. Fuente: Transaltisa (2019).

1.4.Gestión de guías de remisión

En función a la hoja de ruta a recorrer, a fin de cumplir con las normativas legales se establece un procedimiento de gestión y control de guías de remisión para asegurar el transporte en cumplimiento de las normativas y para evitar posibles sanciones por parte de SUNAT y/o MTC.

Objetivo:

Realizar seguimiento y control adecuado de las guías de remisión necesarias para prestar el servicio de transporte de concentrado de MMG- Las Bambas.

Diagrama de flujo:

Diagrama de flujo de funciones cruzadas de "Gestión de guías de remisión".

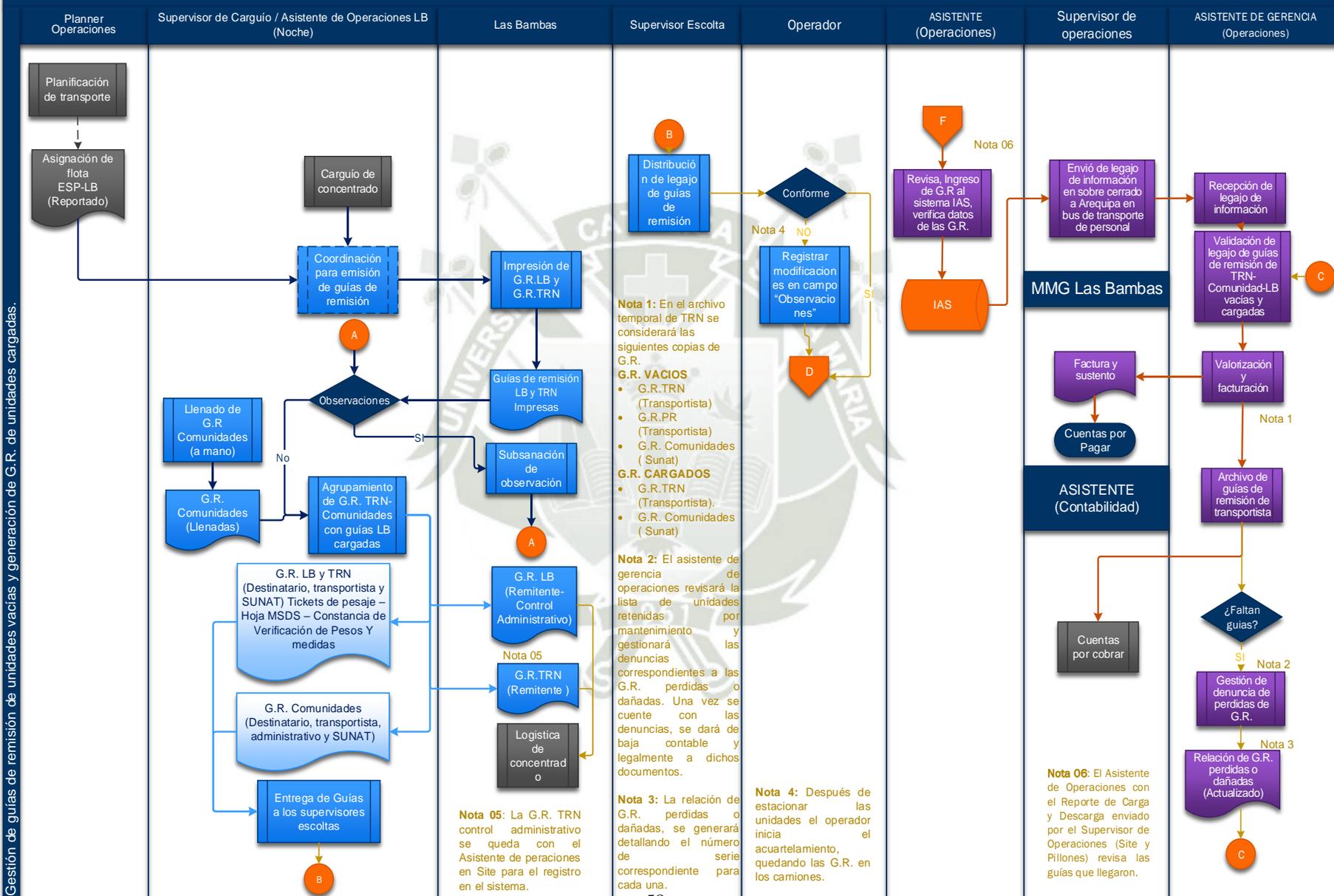


Ilustración 29: Diagrama de flujo de proceso de gestión de guías de remisión parte I. Fuente: Transaltisa (2019).

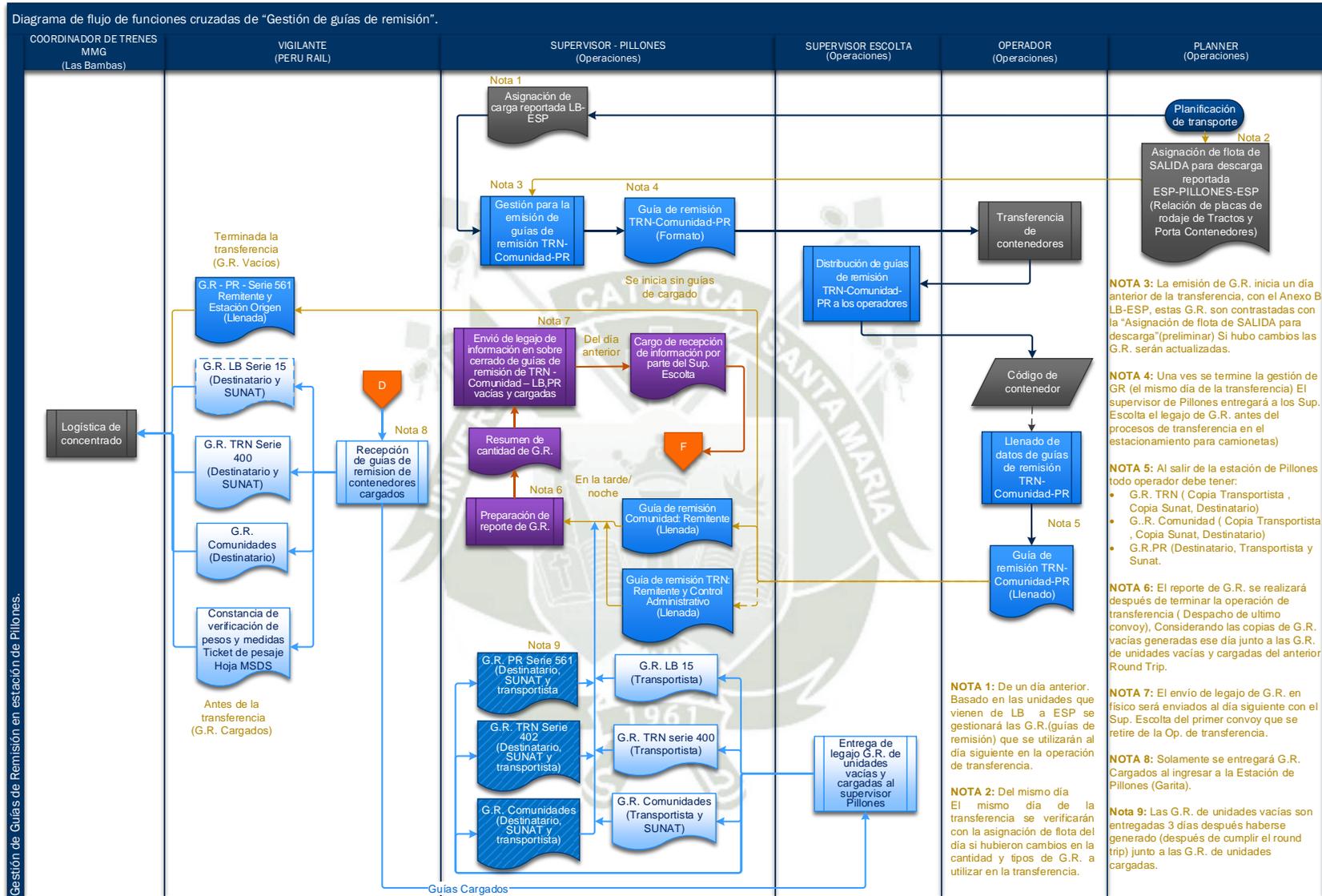


Ilustración 30: Diagrama de flujo de proceso de gestión de guías de remisión parte II. Fuente: Transaltisa (2019).

1.5.Procedimiento de supervisión en ruta

Este procedimiento se detalla en función a las políticas de seguridad de la empresa a fin de garantizar un acompañamiento de la flota en la ruta y poder atender cualquier imprevisto que podría presentarse, sobre todo en condiciones extremas de falta de señal y clima de la hoja de ruta establecida.

Objetivo:

Controlar y realizar un seguimiento adecuado de las unidades en ruta.

Ejecutar campañas de seguridad para prevenir incidentes y/o accidentes

Diagrama de flujo:

Diagrama de flujo de funciones cruzadas de "Supervisión en Ruta".

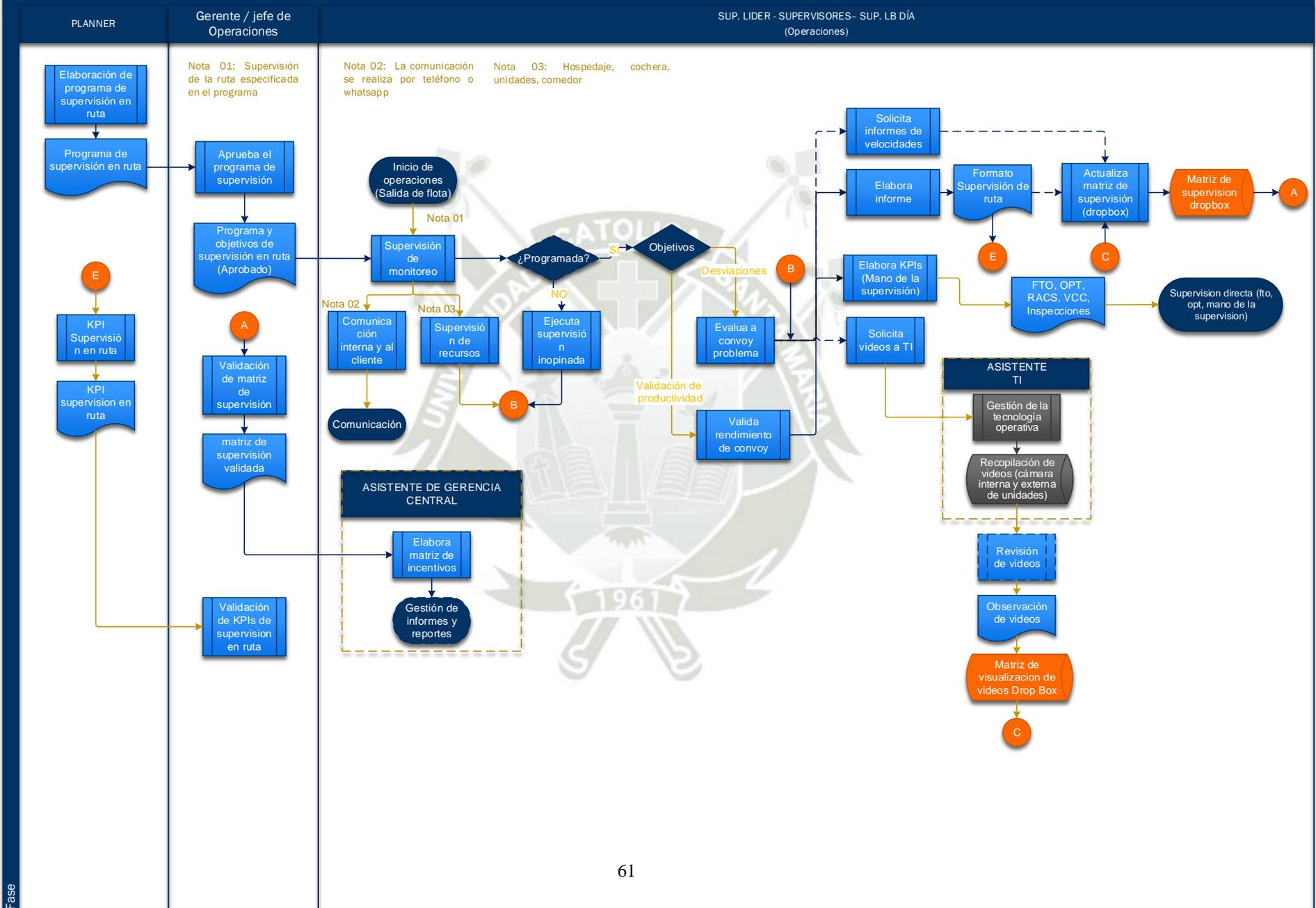


Ilustración 31: Diagrama de flujo de procedimiento de supervisión en ruta. Fuente: Transaltisa (2019).

1.6.Procedimiento de control de tránsito

En esta etapa operativa se detallan las funciones a realizar del centro de control a fin de dar soporte a la supervisión de ruta y a la comunicación oportuna de eventos que podrían presentarse.

Objetivo:

Controlar y dar seguimiento al desplazamiento de las unidades según los lineamientos especificados en el proyecto Las Bambas para brindar un servicio acorde a las necesidades del cliente y la seguridad en nuestras operaciones.

Diagrama de flujo:

Diagrama de flujo de funciones cruzadas de "Control de Tránsito".

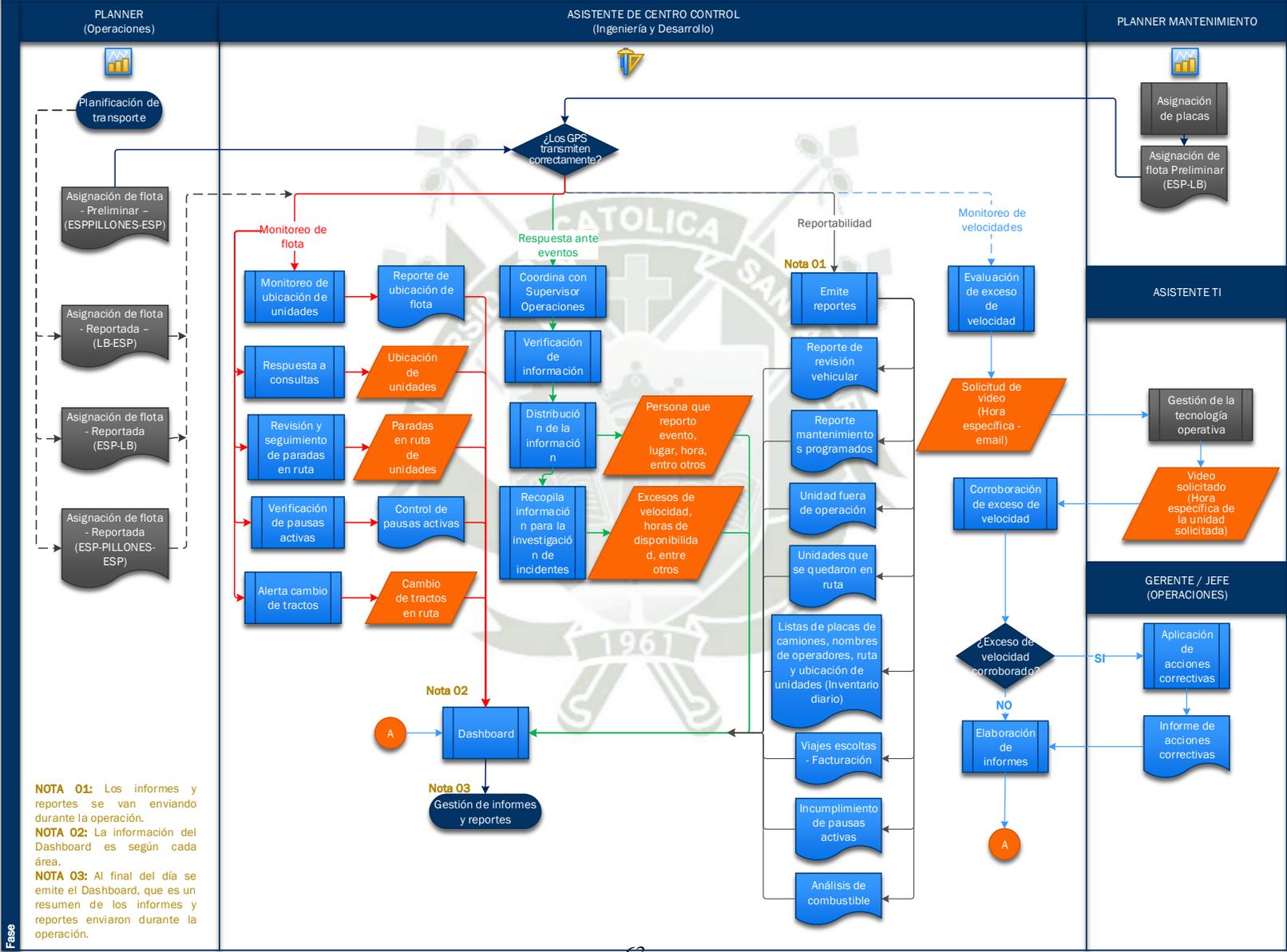


Ilustración 32: Diagrama de flujo de procedimiento de control de tránsito. Fuente: Transaltisa (2019).

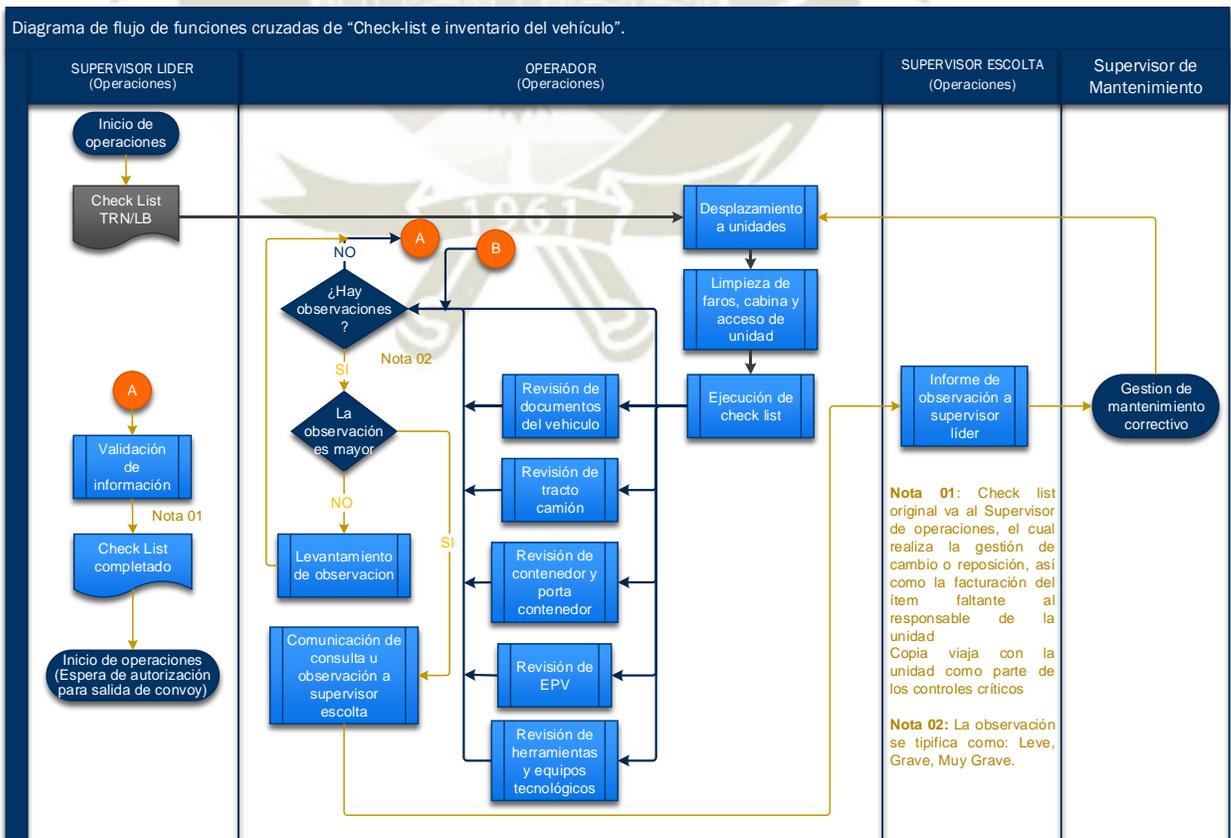
1.7.Procedimiento para check list e inventario del vehículo

En esta etapa es importante, indistintamente del material peligroso a transportar y el round trip del mismo, definir los pasos e ítems mínimos requeridos a fin de asegurar que la unidad y el personal esta saliendo en las condiciones adecuadas y de presentarte algún imprevisto en la ruta, cuente con los recursos para poder posteriormente continuar el tránsito.

Objetivo:

Describir la secuencia de actividades de trabajo para realizar el check list e inventario de vehículo.

Diagrama de flujo:





**CAPITULO IV PRINCIPALES
INDICADORES OPERATIVOS DE
GESTIÓN DEL TRANSPORTE**

1. Procedimientos de gestión de informes y planes de acción.

Como revisamos en el capítulo IV, la importancia de la definición de procedimientos básicos para el transporte, también se desarrollaron los siguientes procedimientos de mejora de gestión del transporte:

1.1. Gestión de informes y reportes

El siguiente procedimiento se trabaja con la finalidad de detallar la información que se presentará de forma diaria, semanal y mensual a fin de apoyar a las gerencias, jefaturas y línea de supervisión sobre la toma de decisiones en cuanto a la operación.

Objetivo

Gestión adecuada de la información de la operación para la generación de informes y reportes, necesarios para la identificación de mejoras y establecimiento de planes de acción.

Diagrama de flujo

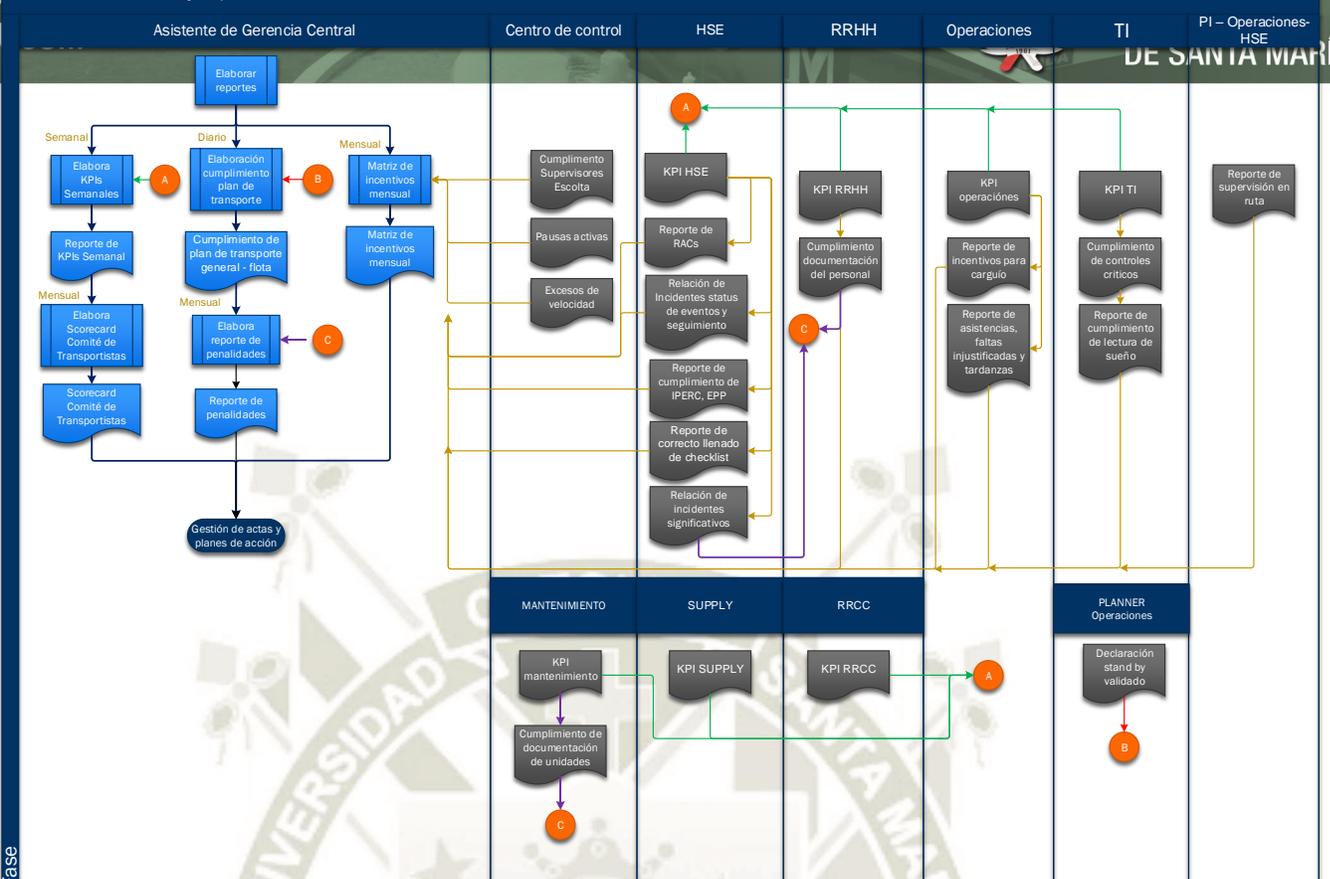


Ilustración 34: Diagrama de flujo de procedimiento de gestión de informes y reportes. Fuente: Transaltisa (2019).

1.2. Gestión de actas y planes de acción

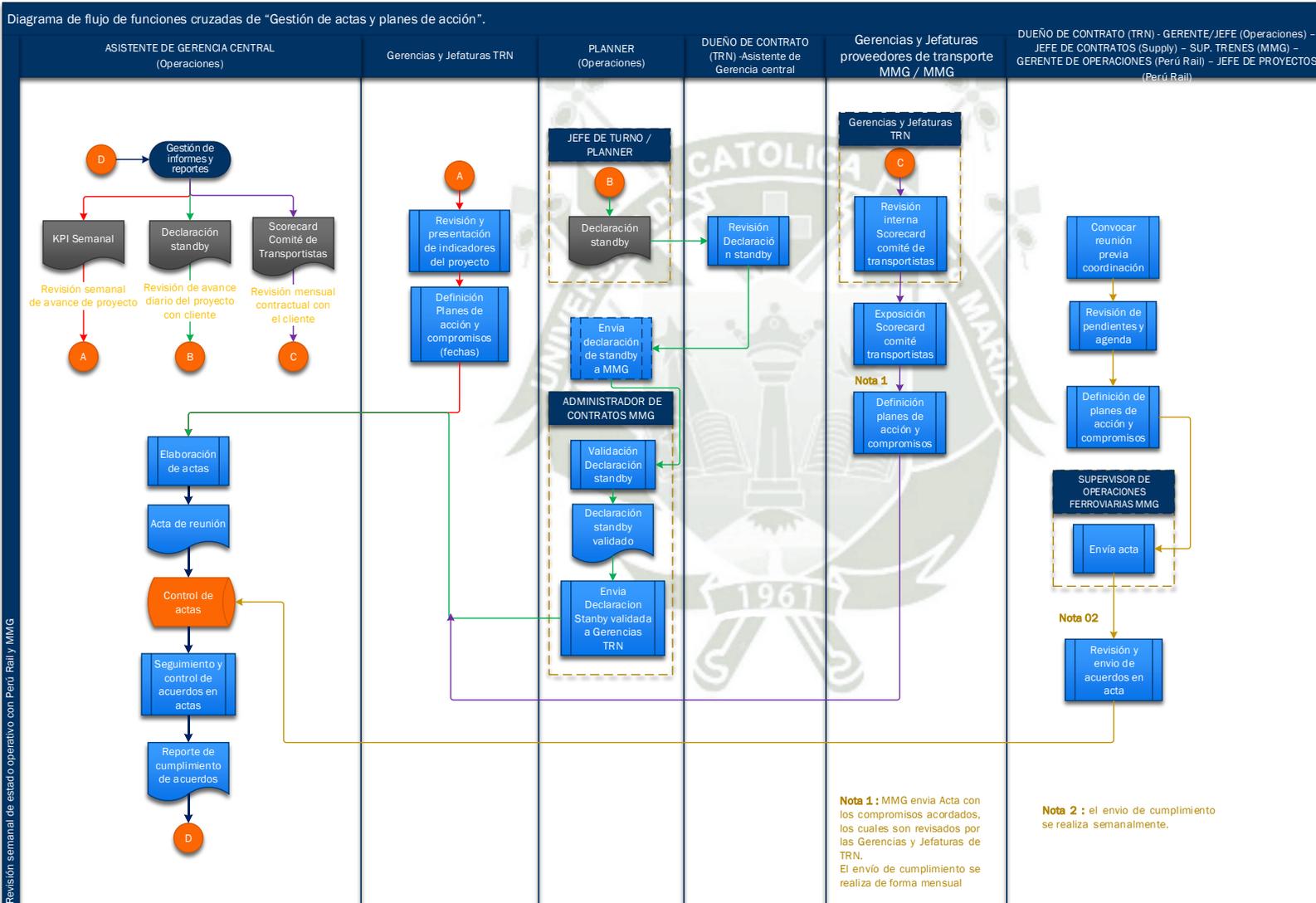
Se trabajo el siguiente procedimiento a fin de mejorar la comunicación de las líneas de mando y cumplimiento de compromisos en cuanto a planes de acción para la mejora de la operación.

Objetivo

Mejorar la gestión de planes de acción y compromisos con el cliente y efectivizar el cumplimiento de los mismos.

Diagrama de flujo

Diagrama de flujo de funciones cruzadas de "Gestión de actas y planes de acción".



2. Indicadores de gestión del transporte

Los principales indicadores de gestión operativa del transporte dependerán también de las especificaciones del contrato establecido con el cliente, en caso sean requeridos la gestión de KPIS adicionales a los generales, para el caso del servicio Las Bambas se trabajaron los siguientes, estableciendo como meta el mejor escenario posible:

Titulo	Descripción	KPI	Meta
Cumplimiento del Plan de transporte	En función a la obligación contractual, cuantos viajes se ejecutaron vs los planificados, en un periodo de tiempo determinado	"N° Vehículos despachados acumulados" / "N° de vehículos planificados acumulados" *100%	100%
Causas de incumplimiento del plan de transporte	Suma acumulada en un periodo de tiempo, de los viajes dejados de realizar tanto por factores internos como externos, en función al total de viajes planificados.	"N° de viajes dejados de realizar acumulados por causa" / " \sum N° de viajes dejados de realizar acumulados total" *100%	0%
Carga útil promedio	Promedio de TMH diaria cargada en cada unidad	" \sum carga útil de cada vehículo cargado" / "N° vehículos cargados"	34.4 TMH
Excesos de velocidad	Cantidad de excesos de velocidad clasificados por leve, grave y muy grave	"N° excesos de velocidad leves acumulados" "N° excesos de velocidad graves acumulados" "N° excesos de velocidad muy graves acumulados"	0 eventos
Fallas mecánicas	Cantidad de eventos de fallas mecánicas en ruta	"N° fallas mecánicas en Las Bambas - Espinar acumulados" "N° fallas mecánicas en Espinar - Las Bambas acumulados" "N° fallas mecánicas en Espinar - Pillones acumulados"	0 eventos
Cambios de Neumáticos	Cantidad de eventos de cambios de neumáticos en ruta	"N° cambios de neumáticos en Las Bambas - Espinar acumulados" "N° cambios de neumáticos en Espinar - Las Bambas acumulados" "N° cambios de neumáticos en Espinar - Pillones acumulados"	0 eventos
Unidades con retraso a lugar de destino	En función a la hoja de ruta, la cantidad de unidades que no se entregaron o llegaron al destino	"N° vehículos con retraso a destino acumulados por factores internos" "N° vehículos con retraso a destino acumulados por factores externos"	0 eventos

Titulo	Descripción	KPI	Meta
	en la fecha acordado, tanto por factores internos como externos		
Cumplimiento de entrega de unidades a destino	En función al total de viajes despachados y el total de carros entregados en la fecha acordada	"N° Vehículos sin retrasos cada día" / "N° de vehículos despachados desde el Lugar de Inicio cada día" *100%	100%
Incidentes de seguridad	Cantidad de incidentes de seguridad ocurridos en un tiempo determinado controlados y no controlados	"N° incidentes de seguridad controlados y no controlados acumulados	0 eventos
Incidentes de seguridad Significativos	Cantidad de incidentes de seguridad ocurridos en un tiempo determinado calificado como significativo y por negligencia del transportista	"N° incidentes de seguridad significativos acumulados"	0 eventos
Pare y Piense	Cantidad de eventos de Pare y piense por ruta en un tiempo determinado	"N° eventos de Pare y Piense en Las Bambas - Espinar acumulados" "N° eventos de Pare y Piense en Espinar - Las Bambas acumulados" "N° eventos de Pare y Piense en Espinar - Pillones acumulados"	-
Incumplimiento de Horas de sueño	Cantidad de eventos de incumplimiento de horas de sueño por ruta en un tiempo determinado	"N° eventos de Horas de sueño en Las Bambas - Espinar acumulados" "N° eventos de Horas de sueño en Espinar - Las Bambas acumulados" "N° eventos de Horas de sueño en Espinar - Pillones acumulados"	-
Controles críticos	Operatividad de equipos para controles críticos en un determinado tiempo	"N° equipos de controles críticos inoperativos por día" / " \sum N° total de equipos de controles críticos por día " *100%	100%
TRIFR	Total de frecuencia de accidentes registrados por horas de trabajo	"TRIx1000000" / "HHT"	0
TRI	Total de accidentes registrados FA : Primeros Auxilios, LTI: Lesiones con tiempo perdidos, RWI: Lesiones con trabajo restringido, MTI: Lesiones con tratamiento medico	"FA+LTI+RWI+MTI"	0
%Cumplimiento FTO	Cumplimiento de cantidad de reportes por Liderazgo efectivo realizado por gerentes y jefes.	"N° FTO efectuados" / "N° FTO planeados" *100%	100%
%Cumplimiento OPT	Cumplimiento de cantidad de reportes por Liderazgo efectivo realizado línea de supervisión	"N° OPT efectuados" / "N° OPT planeados" *100%	100%
% Cumplimiento VCC (Controles Críticos)	Cantidad de cantidad de reportes de revisión de cumplimiento de los controles	"N° VCC efectuados" / "N° VCC planeados" *100%	100%

Titulo	Descripción	KPI	Meta
	críticos por gerentes, jefes y línea de supervisión		
% Cumplimiento identificación de peligros	Cantidad de cantidad de reportes de revisión de cumplimiento de los controles críticos por gerentes, jefes y línea de supervisión	"N° peligros efectuados" / "N° peligros planeados" *100%	100%
Disponibilidad operativa	Cantidad de unidades operativas al día en función al total de unidades que deberían estar en circulación en cumplimiento del plan	"N° de vehículos operativos al día" / "N° vehículos en función al plan de transporte" *100%	100%
Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y predictivo	En función al kilometraje recorrido de las unidades se establece un programa mensual para mantenimientos preventivos y predictivos	"N° de vehículos que realizaron mantenimiento al día" / "N° vehículos planificados para mantenimiento al día" *100%	100%
Eficiencia de mantenimiento	Indicador para determinar la eficiencia del cumplimiento del programa de mantenimiento en función a las fallas que se presentan.	"km recorridos del mes" / ("km programados del mes" - "km sin recorrer por roptura de servicio") *100%	100%
Total de averías por componente	Averías por tracto y por carreta, la tendencia debería ser a menor, pero a que influyen las condiciones climatológicas y estado de la vía.	"N° fallas mecánicas por tracto del mes" "N° fallas mecánicas por carreta del mes"	0 eventos
Fracción de averías por viaje	Fracción de total de averías por el total de viajes ejecutados en el mes, para analizar eficiencia de programa de mantenimientos.	"N° de viajes ejecutados en el mes" / "N° total de fallas presentadas en el mes"	0
Causas de principales fallas mecánicas	Suma acumulada en el mes, de las causas principales de fallas que se presentaron.	"N° de km dejados de realizar acumulados por causa" / " \sum N° de km dejados de realizar acumulados total" *100%	-
MTBF	De la abreviatura en ingles de "Mean Time Between Failures" en español "Tiempo promedio para fallas"	("Tiempo total disponible en el mes" - "Tiempo de inactividad en el mes" / "N° de fallas en el mes"	-
MTRR	De la abreviatura en ingles de "Mean Time to repair" en español "Tiempo promedio para reparar"	("Tiempo total de mantenimiento correctivo en el mes" / "N° de acciones de reparación en el mes"	-

3. Principales reportes implementados de gestión

Con los principales indicadores de gestión definidos, se trabajó en reportes y frecuencia de los mismos, para apoyar la gestión de las gerencias y jefaturas en función a la operación y para la toma oportuna de decisiones. Para estos reportes se trabajaron Dashboards, scorecards y presentaciones de Power Point para facilitar la lectura e interpretación de estos, siendo los siguientes:

Título	Frecuencia	Destinatario	Descripción
Reporte cumplimiento Plan de transporte	Diario	Gerencias, jefaturas, supervisión, planners, asistentes de operaciones, HSE, mantenimiento, RRCC, Supply y PI.	Vista rápida de cumplimiento de Plan de transporte, viajes, TMH ejecutadas, promedio de carga útil, desempeño diario y causas de incumplimiento del plan.
Scorecard diario de operaciones Servicio Las Bambas	Diario	Gerencias, jefaturas, supervisión, planners, asistentes de operaciones, HSE, mantenimiento, RRCC, Supply y PI.	Vista general de cumplimiento del plan, excesos de velocidad, eventos en ruta de mantenimiento, incidentes de seguridad, controles críticos, retrasos a lugar de destino.
Presentación Semanal	Semanal	Gerencias, jefaturas, supervisión, planners de operaciones, HSE, mantenimiento, RRCC.	Presentación de Power Point donde se revisa los avances semanales haciendo un comparativo día a día de las ocurrencias, desempeño diario, unidades con retraso a lugar de destino, excesos de velocidad, horas de disponibilidad, incidentes de seguridad, inoperatividad del personal
Informe de gestión mensual	Mensual	Gerencias, jefaturas, supervisión, planners de operaciones, HSE, mantenimiento, RRCC.	Presentación de Power Point donde se revisan los indicadores definidos, pero en un comparativo mensual. Se incluye reporte de penalidades, cumplimiento de empresas terceras, KPIs de Relaciones comunitarias. Destinado principalmente para gestión interna.
Scorecard Transportista	Mensual	Cliente, Gerencias, jefaturas, supervisión, planners, asistentes de operaciones, HSE, mantenimiento, RRCC, Supply y PI.	Presentación de Power Point donde se revisan los principales indicadores del Scorecard del servicio, mantenimiento, HSE, operaciones. Relaciones comunitarias y Protección Interna. Destinado principalmente para el cliente.

3.1. Reporte de cumplimiento de Plan de transporte

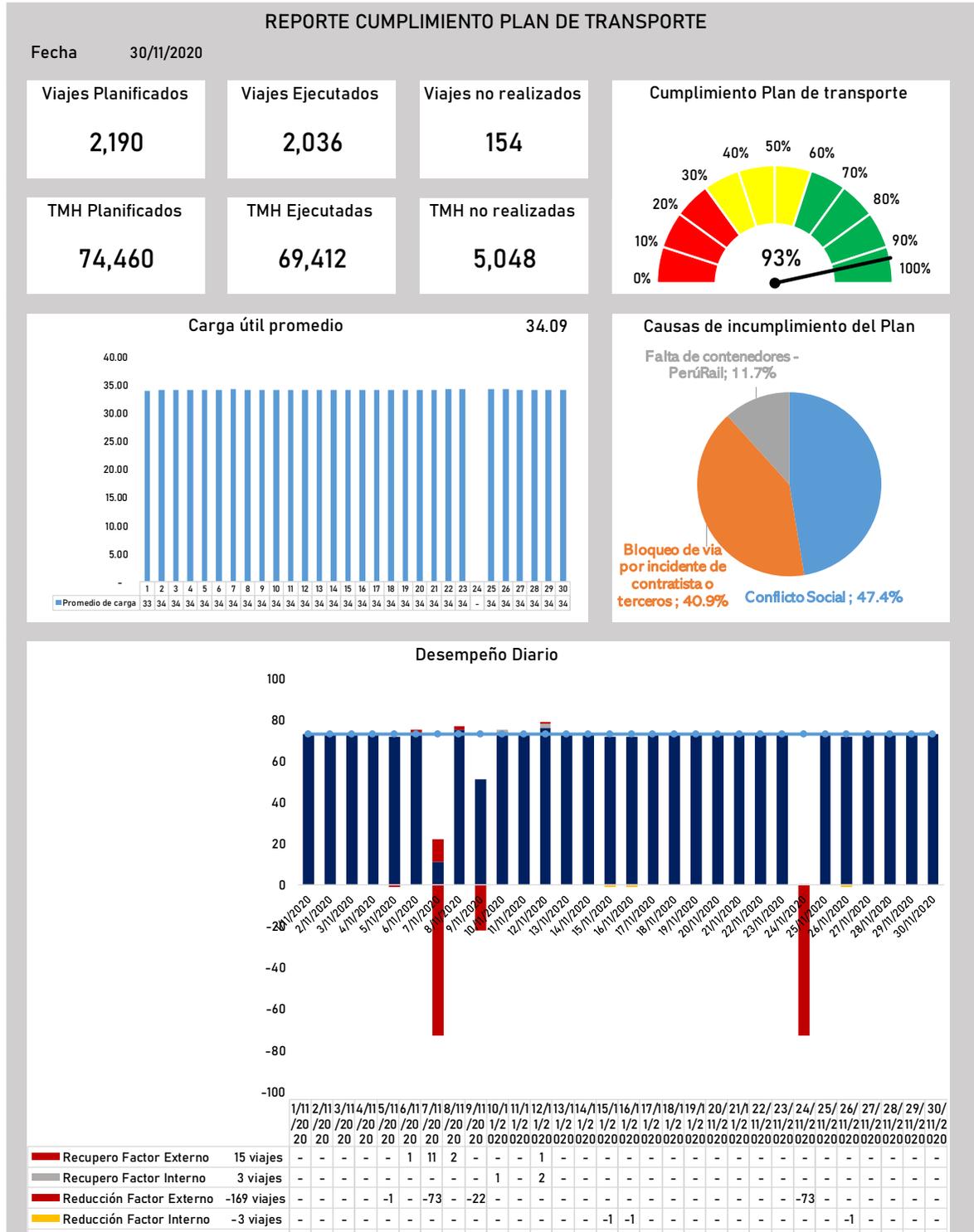


Ilustración 35: Reporte de cumplimiento Plan de transporte al 30 de noviembre 2020. Elaboración Propia.

3.2.Scorecard diario de operaciones Servicio Las Bambas

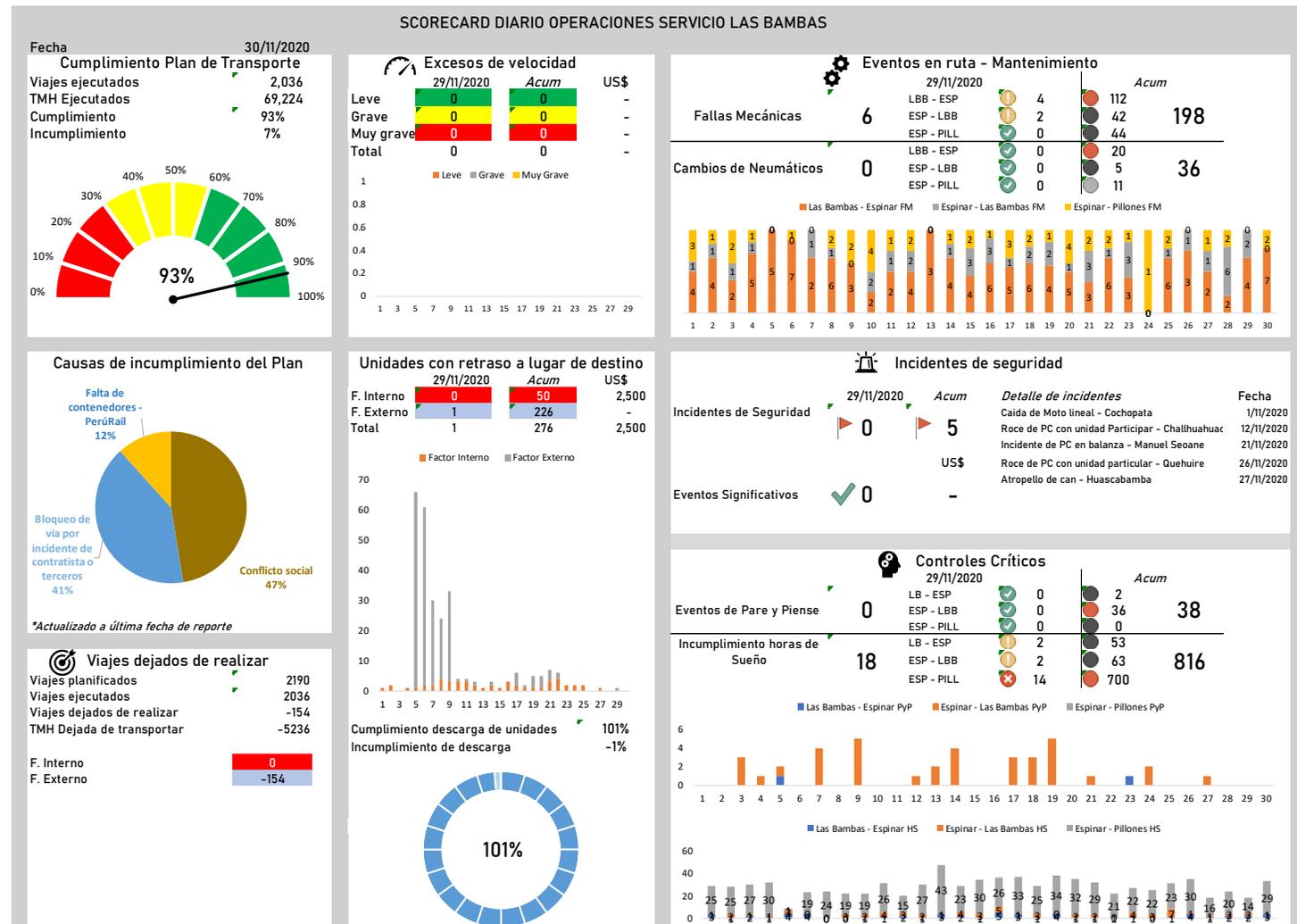


Ilustración 36: Scorecard diario operaciones servicio Las Bambas al 30 de noviembre 2020. Elaboración Propia.



TRANSALTISA S.A.
LÍDERES EN TRANSPORTE

Horas de disponibilidad

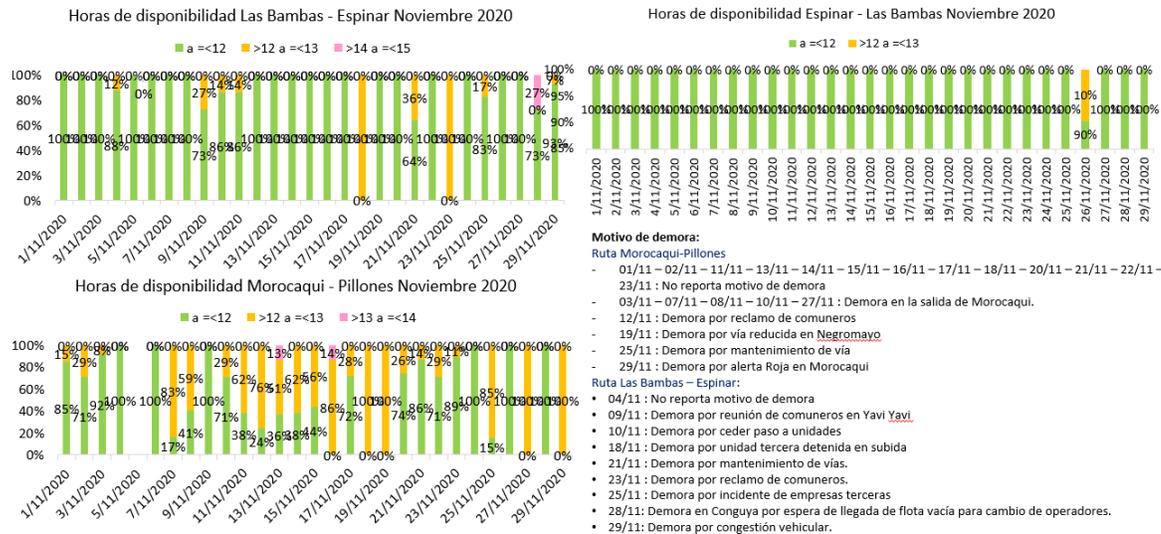


Ilustración 39: Diapositiva de comparativo de horas de disponibilidad diario al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.

Incidentes Noviembre 2020



TRANSALTISA S.A.
LÍDERES EN TRANSPORTE

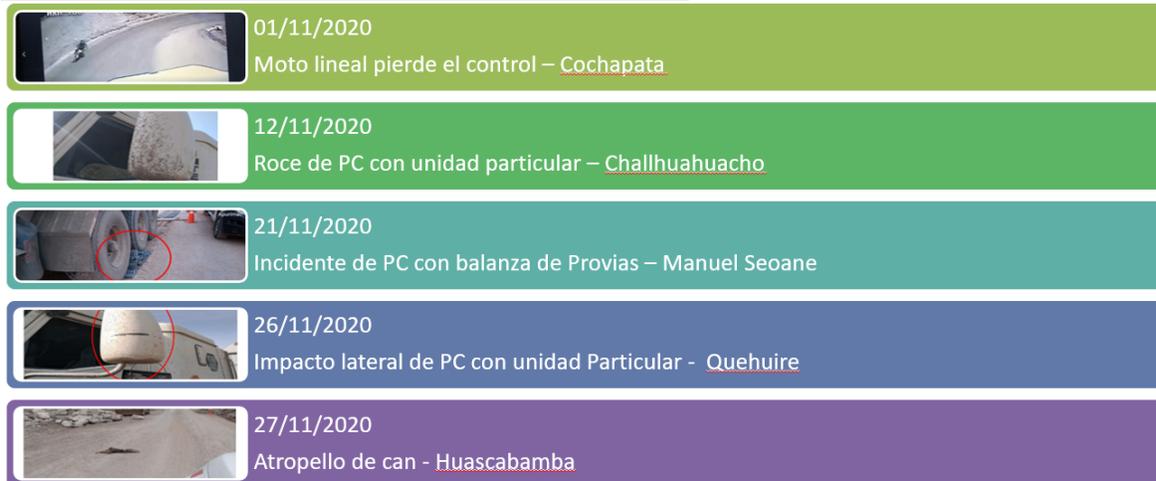


Ilustración 40: Diapositiva de comparativo de incidentes de seguridad al 30 de noviembre 2020. Elaboración propia.

Inoperatividad al 29 de Noviembre

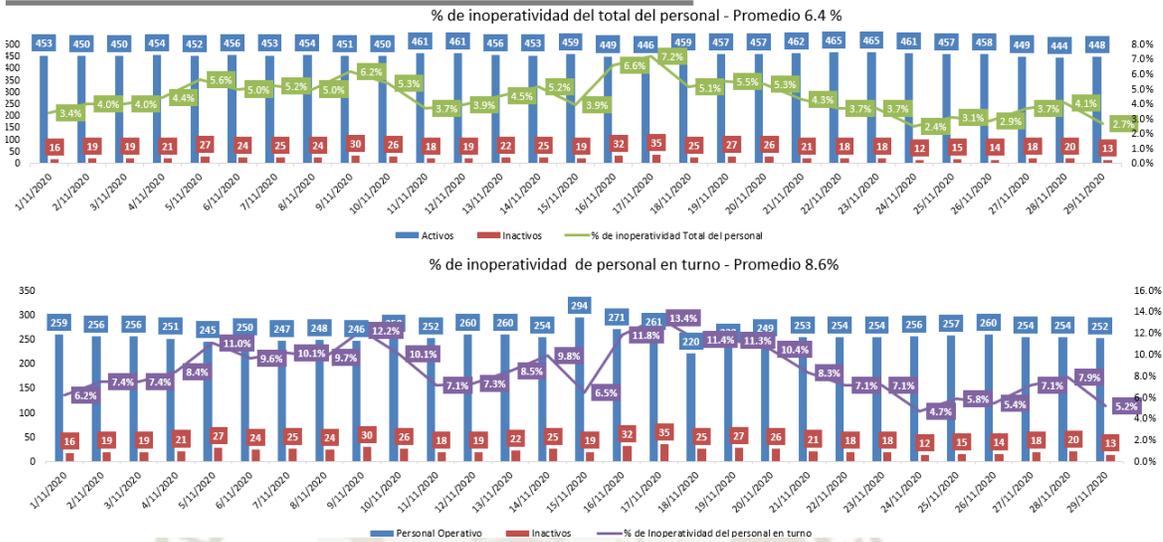


Ilustración 42: Diapositiva de comparativo diario de inoperatividad del personal al 29 de noviembre 2020. Elaboración propia.

Histórico de inoperatividad del total del personal

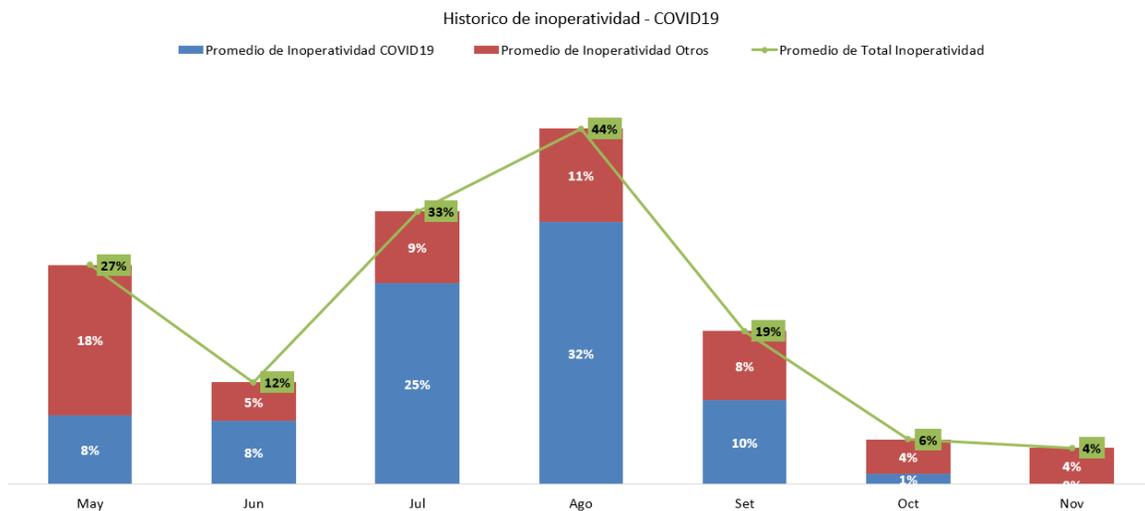


Ilustración 41: Diapositiva de comparativo mensual de inoperatividad por COVID19. Elaboración propia.

3.4. Informe de gestión mensual

El presente informe presenta mayor detalle de la operación en función a penalidades, desempeño de empresas terceras e indicadores del área de relaciones comunitarias, la presentación es un comparativo mensual de resultados para revisar tendencias.

Comparativo 2017 – 2018 – 2019 - 2020

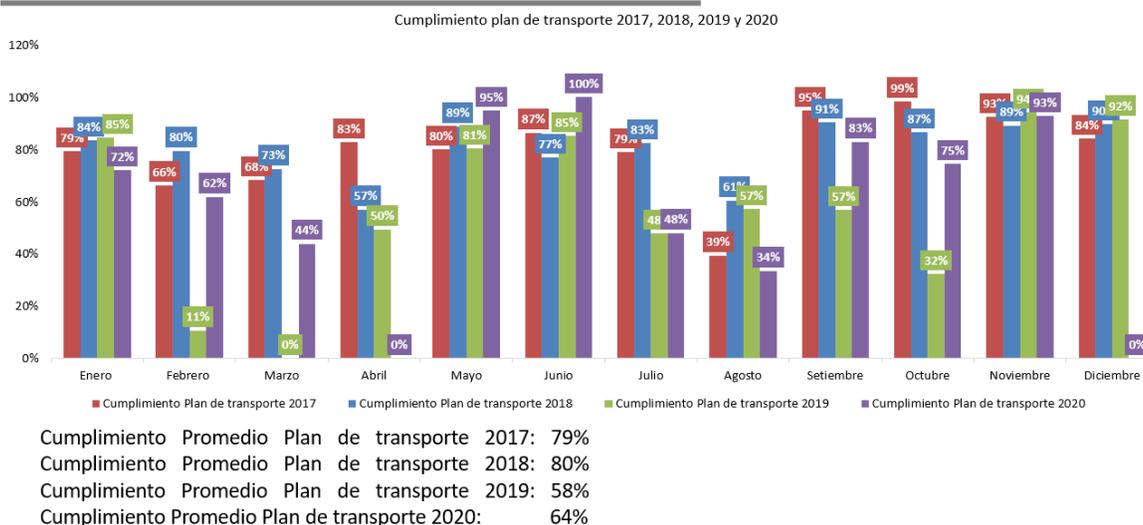
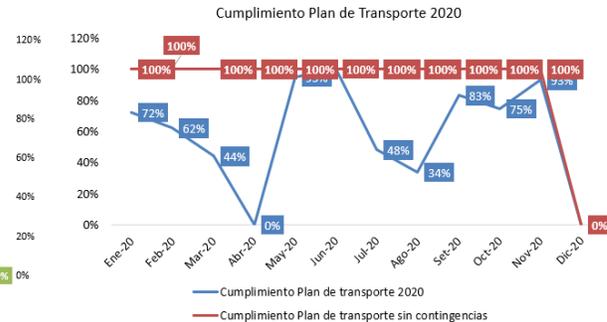


Ilustración 43: Diapositiva de comparativo anual y mensual de cumplimiento de plan de transporte 2017 - 2020. Elaboración Propia.

Cumplimiento plan de transporte



Viajes programados: 23,742 viajes
 Viajes ejecutados: 15,000 viajes
 Viajes dejados de realizar: 8,737 viajes
 *Se realizaron 5 viajes adicionales al plan en Junio 2020

El cumplimiento promedio anual del plan de transporte sin considerar viajes dejados de realizar por factores externos o contingencias externas al transportista es de 100%.

Nota: Los eventos de factores externos se refieren a:

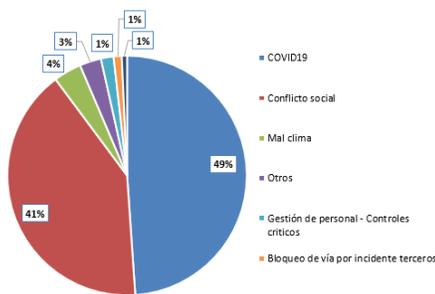
- Bloqueo de vía por terceros, Conflictos sociales, Demora en la transferencia de PR, Falta de concentrado, Mal clima, Eventos de Hora de sueño y Pare y Piense.
- Estado de Emergencia COVID19

Ilustración 45: Diapositiva de histórico de cumplimiento del plan de transporte 2020. Elaboración propia.

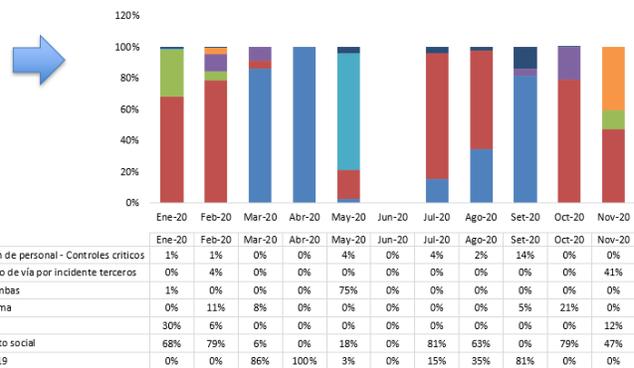
Causas de incumplimiento 2020



Causas de viajes dejados de realizar de Enero a Noviembre 2020



Causas de incumplimiento mensual

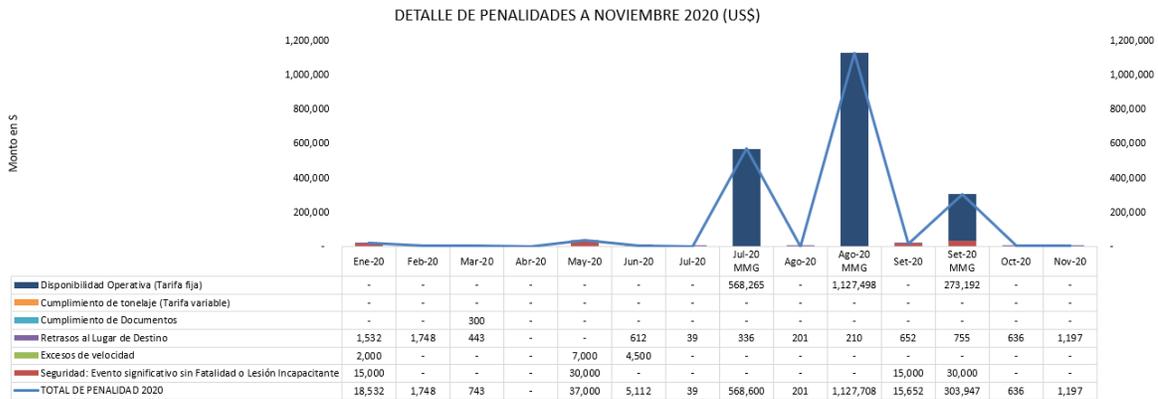


Causas de los 8,737 viajes dejados de realizar.
 Los viajes dejados de realizar por factores externos representan un: 100%
 Los viajes dejados de realizar por responsabilidad representan un: 0%

Nota: la clasificación "Otros" se agrupan viajes dejados de realizar por: Incidente con tren en PerúRail y falta de contenedores.
 La clasificación "Bambas" por viajes dejados de realizar por OEFA y parada de seguridad en Mayo.

Ilustración 44: Diapositiva de histórico y acumulado de causas de incumplimiento del plan de transporte 2020. Elaboración propia.

Penalizaciones a Noviembre 2020



Bambas aun no envía el calculo de penalidades correspondientes al mes de Noviembre, sin embargo en el calculo interno seria de US\$ 1,197 correspondientes a: - 30 unidades con retraso a lugar de destino por tener falla mecánica.
A raíz del envió de la carta el 14 de Octubre sobre de penalidades por tarifa fija de los meses de Julio, Agosto y Septiembre, se actualizan montos estando estos meses pendientes de cierre.

Ilustración 47: Diapositiva de comparativo de penalidades a aplicarse 2020. Elaboración propia.

Horas de disponibilidad Las Bambas - Espinar

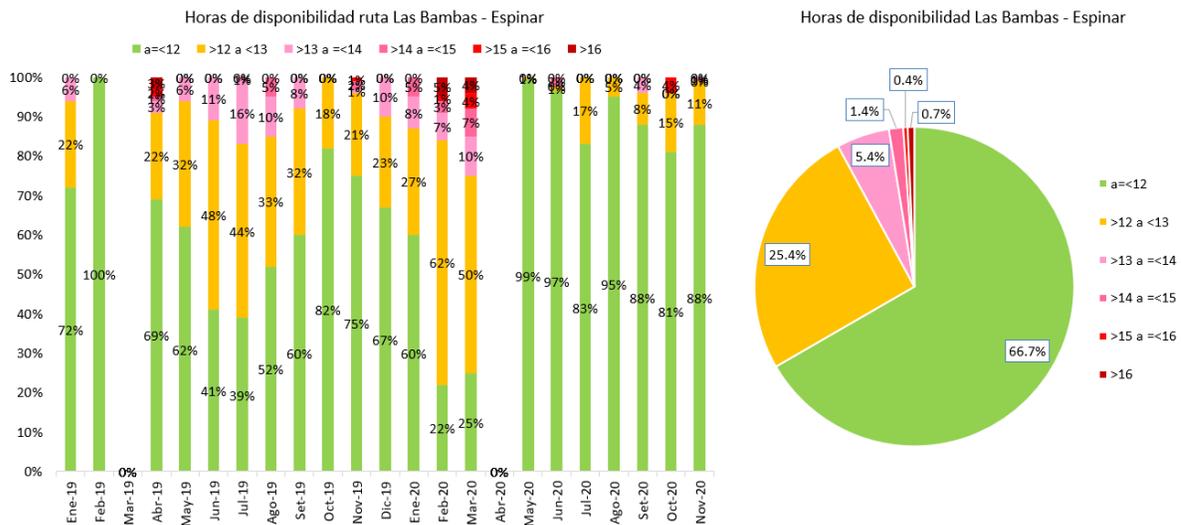
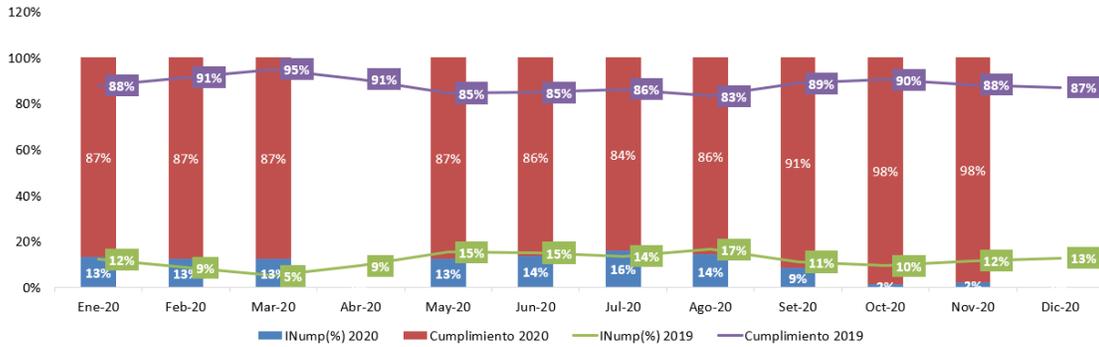


Ilustración 46: Diapositiva de comparativo de horas de disponibilidad del personal del 2020. Elaboración propia.

Horas de sueño a Noviembre 2020



Comparativo cumplimiento horas de sueño 2020 vs 2019



Muestra de Enero a Diciembre 2019: 68,389
 Total de lecturas que no cumplieron las 7:00 horas: 8,007 lecturas.
 Porcentaje promedio de cumplimiento 2019: 88%

Muestra a Noviembre 2020: 45,108 lecturas.
 Total de lecturas que no cumplieron las 7:00 horas: 4,294 lecturas.
 Porcentaje promedio de cumplimiento 2020: 90%
 * No hubo lectura de sueño en el mes de Abril 2020
 * Desde el 5 de septiembre se cambia de modelo a vespertino, no habiendo lectura de sueño para el personal vespertino.

Ilustración 48: Diapositiva de comparativo de horas de sueño a noviembre 2020. Elaboración propia.

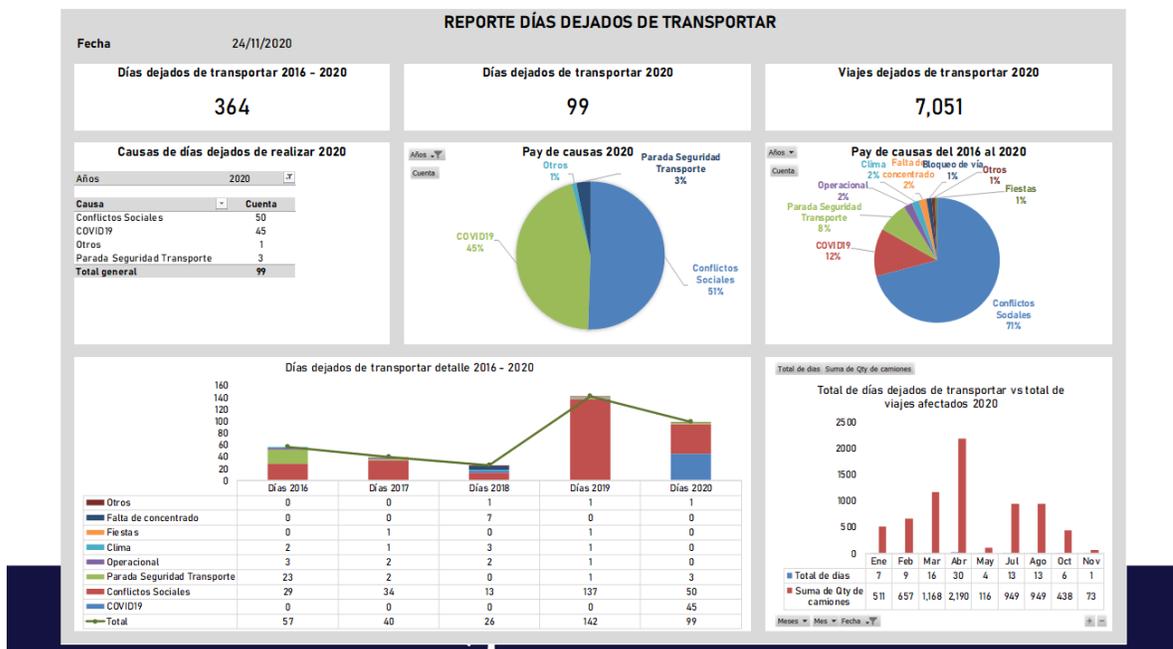


Ilustración 49: Diapositiva de dashboard de días dejados de transportar acumulados. Elaboración propia.

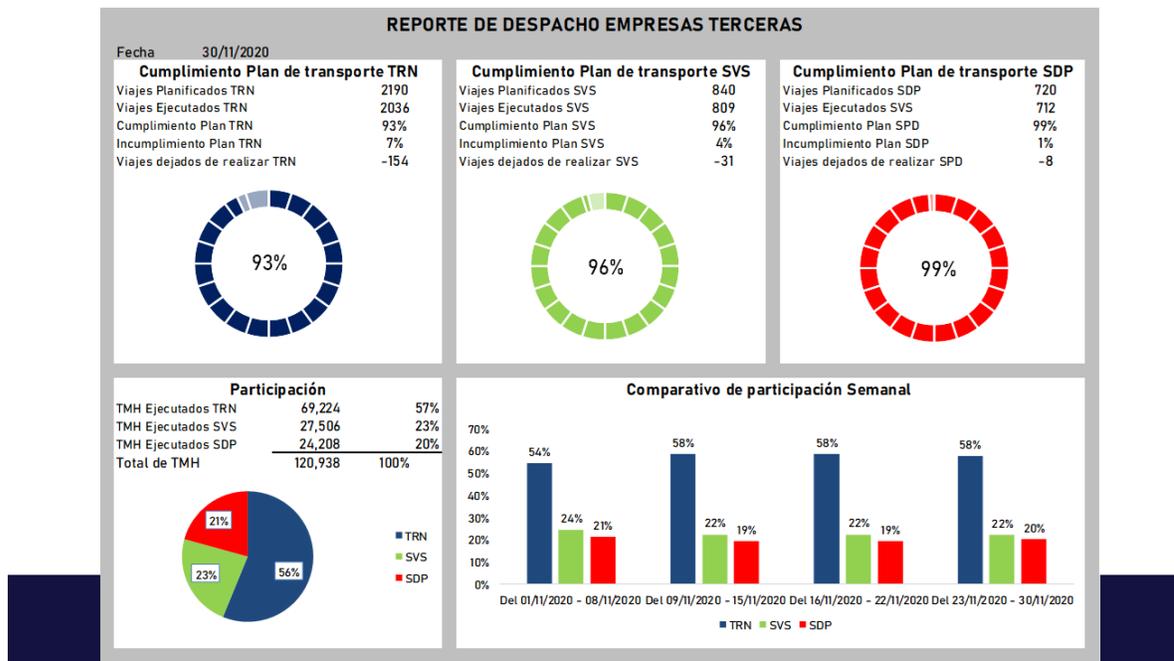


Ilustración 51: Diapositiva de cumplimiento de empresas terceras. Elaboración propia.

Matriz de Riesgo – Diciembre

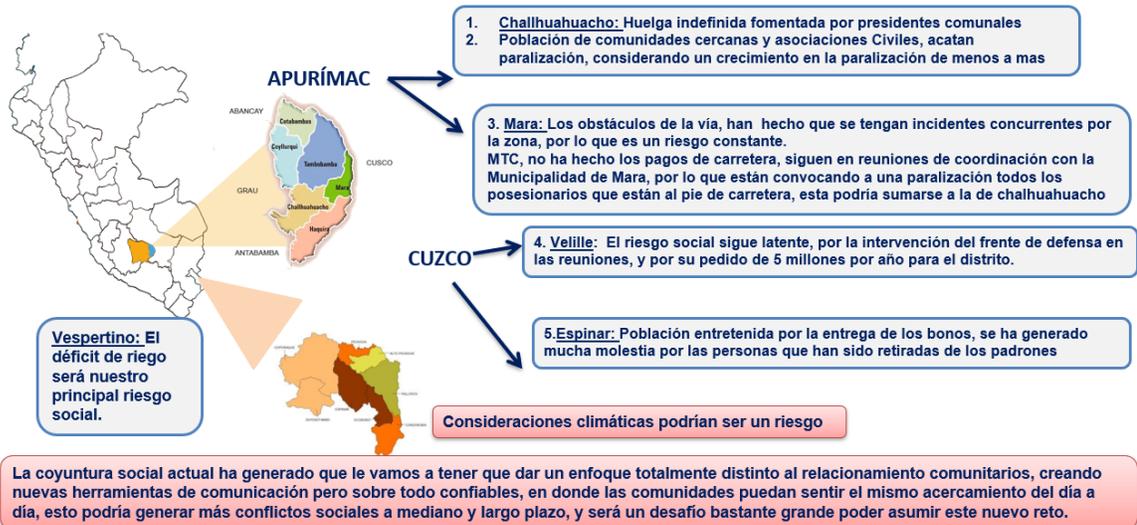


Ilustración 50: Diapositiva de Matriz de Riesgos Diciembre. Fuente Transaltisa.

3.5.Scorecard Transportista

Se realiza el Scorecard en función a las metas establecidas de los indicadores mencionados en el punto 2, del presente capítulo. Ello principalmente a solicitud del cliente para poder comparar los resultados de todas las empresas transportistas que brindan el servicio.

Siendo el siguiente, el cual se complementaba con una presentación en Power Point, detallando los principales indicadores de operaciones, HSE, mantenimiento y RRCC.

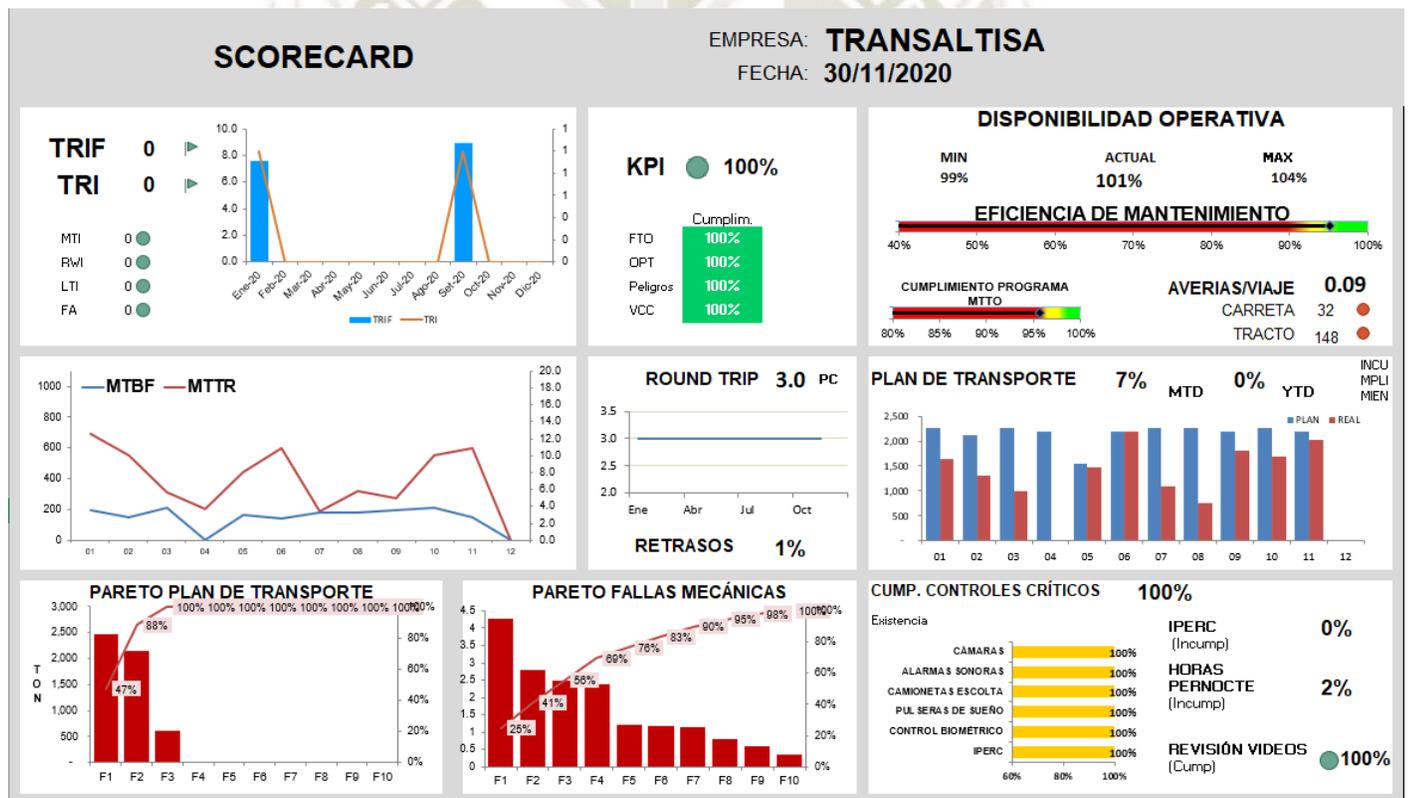
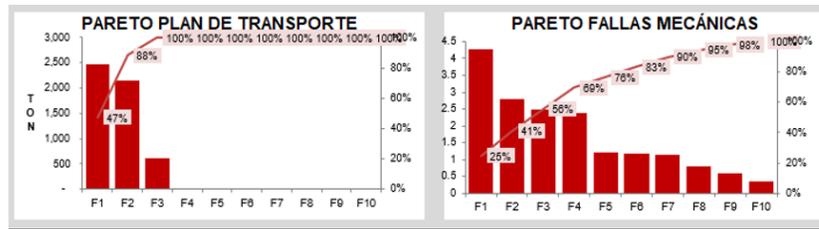


Ilustración 52: Scorecard a noviembre 2020. Elaboración propia.



Leyenda

PARETO PLAN DE TRANSPORTE

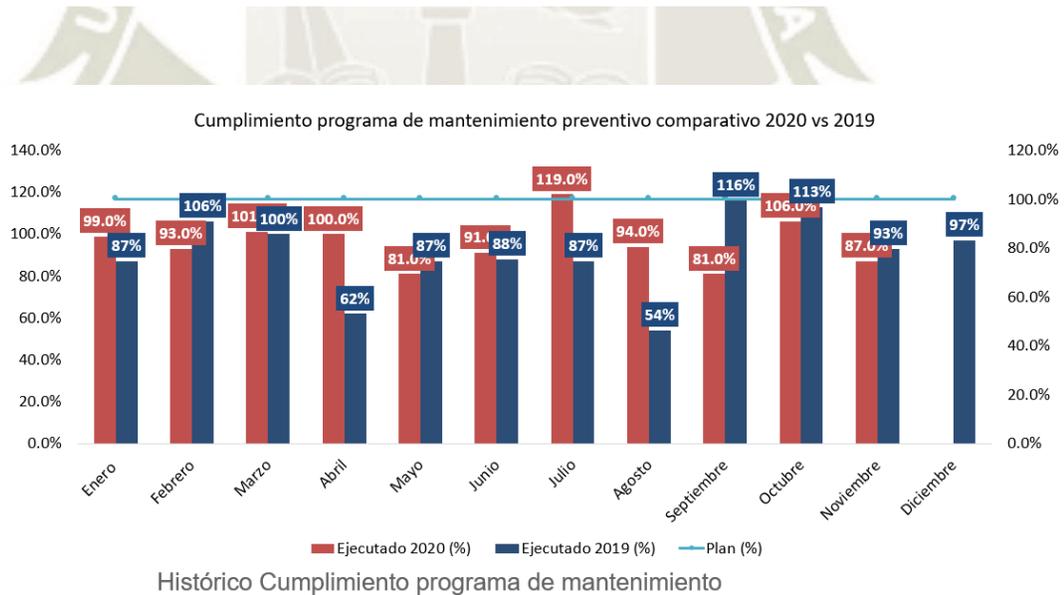
F1	Conflicto Social	F6	0
F2	Bloqueo de vía por incidente de contrato	F7	0
F3	Falta de contenedores - PerúFlail	F8	0
F4	0	F9	0
F5	0	F10	0

PARETO Fallas mecánicas

F1	Enfriamiento	F6	Dirección
F2	Transmisión	F7	Frenos
F3	Sistema eléctrico	F8	Sistema neumático
F4	Suspensión	F9	Motor
F5	Pérdida de potencia	F10	Escape



Ilustración 54: Diapositiva de detalle de causas de incumplimiento del plan y de fallas mecánicas presentadas. Elaboración propia.

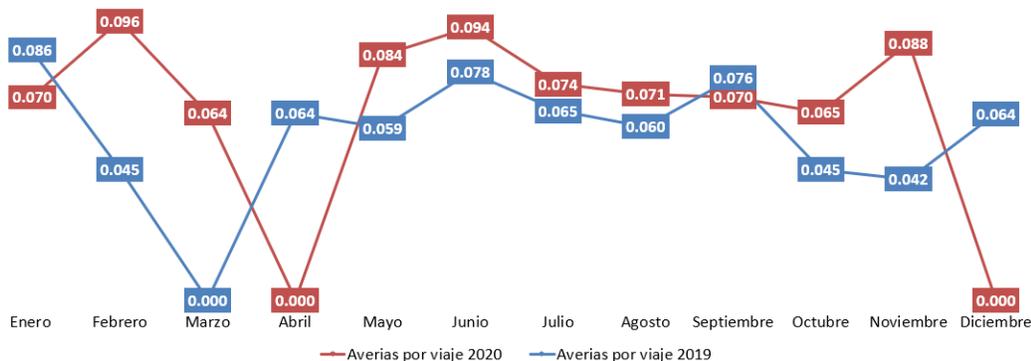


Histórico Cumplimiento programa de mantenimiento



Ilustración 53: Diapositiva de histórico de cumplimiento de plan de mantenimiento. Elaboración propia.

Fracción de averías por viajes realizados 2020 vs 2019



Histórico Fracción de averías por viaje



Ilustración 56: Diapositiva de comparativo de fracción de averías por viaje ejecutado 2019 y 2020. Elaboración propia.

Comparativo viajes ejecutados 2019 y 2020 - CB-031



Comparativo Cumplimiento plan de transporte 2020 vs 2019

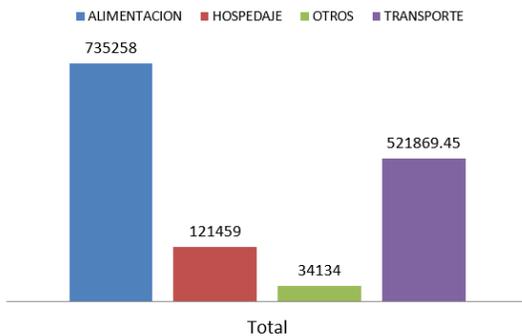


Ilustración 55: Diapositiva de comparativo de viajes ejecutados del 2019 y 2020. Elaboración propia.

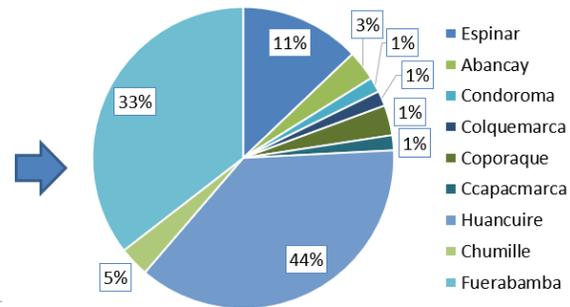
DESARROLLO SOCIAL COMUNIDADES



Contribución Social Noviembre



PARTICIPACIÓN POR COMUNIDAD



TOTAL S/. 1 412,720.45

Ilustración 58: Diapositiva de contribución social de noviembre. Fuente Transaltisa (2020).

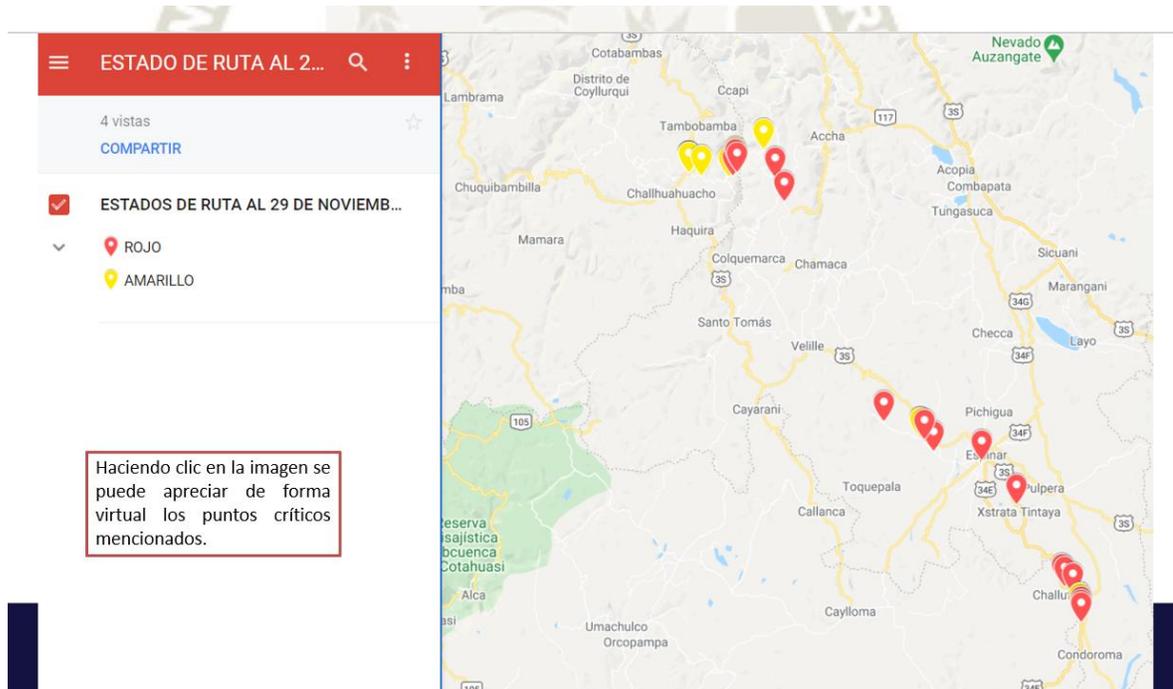


Ilustración 57: Diapositiva de estado de la ruta clasificado en rojo y amarillo según gravedad. Fuente: Transaltisa (2020).

4. Resultados obtenidos a partir de la implementación

El desarrollo de los indicadores e informes presentados en el presente capítulo fueron mejorando desde el 2016 en función al dimensionamiento y requerimiento de la operación, hasta finalmente tener los presentados en el punto 03. Ello trajo grandes beneficios para la gestión de la operación, siendo algunos de ellos los siguientes:

- Dimensionar cuantos viajes se dejaban de realizar de forma mensual y anual por factores externos, cuantificando ello en pérdidas monetarias de ingresos dejados de percibir y clasificarlos por motivo.
 - *El 2019 y 2020 se dejaron de realizar un aproximado de 10,000 viajes anuales de los cuales el 100% fue netamente por factores externos. Ello represento un 23% de los ingresos de ambos años.*
 - *El 73% de los viajes dejados de realizar fueron por conflictos sociales, el 24% por otros eventos (COVID19, incidentes del tren, paradas de seguridad, etc) y el 3% restante se debió a efectos climatológicos y del estado de la vía.*
- Dimensionar cuantos viajes se dejaban de realizar de forma mensual y anual por factores internos, logrando reducirlos y gestionarlos con acciones correctivas.
 - *Desde que se inició el servicio en el 2016 al 2020, el 97% de viajes dejados de realizar fueron por factores externos y el 3% por factores internos, los cuales solo se dieron en el 2017 y 2018, eliminando ello en el 2019 y 2020.*

- Poder realizar proyecciones de ingresos y transporte a realizar en función a lo ejecutado años pasados y con la experiencia de meses en los que se tienen mayores conflictos sociales y eventos climatológicos.
 - *Desde el 2017 al 2018 el promedio de ejecución del plan de transporte es del 71%, siendo este porcentaje el escenario óptimo para la proyección de ingresos y ejecución del presupuesto de los siguientes años.*
 - *El tercer trimestre del año (Julio, Agosto y Septiembre) es donde se presentan mayores conflictos sociales de la data obtenida del 2017 al 2020.*
- Se realizan campañas de sensibilización y reforzamiento en cuanto a eventos de excesos de velocidad e incidentes de seguridad, para reducir la incidencia de estos.
- En cuanto a las causas de fallas mecánicas se realizan campañas preventivas de las fallas frecuentes para evitar se incrementen estas fallas, como también se trabajan en inducciones por parte de los instructores sobre manejo defensivo en cuidado de la integridad personal y de la unidad.
- Se gestionan planes de acción objetivos frente al problema detectado para la eliminación de este.



CAPITULO V AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

1. Principales desarrollos

Al tener un servicio tan grande como el presente, y al contar con la gestión de la información de forma manual, se vio la necesidad de automatizar procesos a fin de reducir los errores humanos de digitación de información sobre todo de placas y de personal, que al día eran más de 220 diferentes, generando sobretiempos, reprocesos y demoras en la obtención de la información, para mejorar ello se hicieron los siguientes desarrollos:

1.1. Aplicativo de reportabilidad

Se detectó que la emisión de reportes en la ruta se realizaba en papel y se contaba con un asistente ingresando los reportes de forma manual, significando atención tardía a reportes y demoras en la definición de planes de acción, para ello se solicitó un aplicativo móvil con campos fijos para gestionar mejor la información y tenerla a tiempo real, los principales reportes que se presentaban en campo son los siguientes:

Charla de fin de jornada

- Reporte realizado por cada convoy que llega a su lugar de destino haciendo las preguntas de seguridad respectivas y lecciones aprendidas durante el día.

Demoras en ruta

- Reporte que en función a la ubicación se pueden registrar el tipo de demora que se presentó en la ruta: por clima, mantenimiento, social, etc. Indicando hora de inicio y hora de fin de la parada.

Pausas Activas

- En función a la hoja de ruta la evidencia de la realización de la pausa activa en las plataformas correspondientes con el registro fotográfico.

Ilustración 59: Detalle de reportes automatizados de ruta parte I. Elaboración propia.



Ilustración 60: Detalle de reportes automatizados de ruta parte II. Elaboración propia.

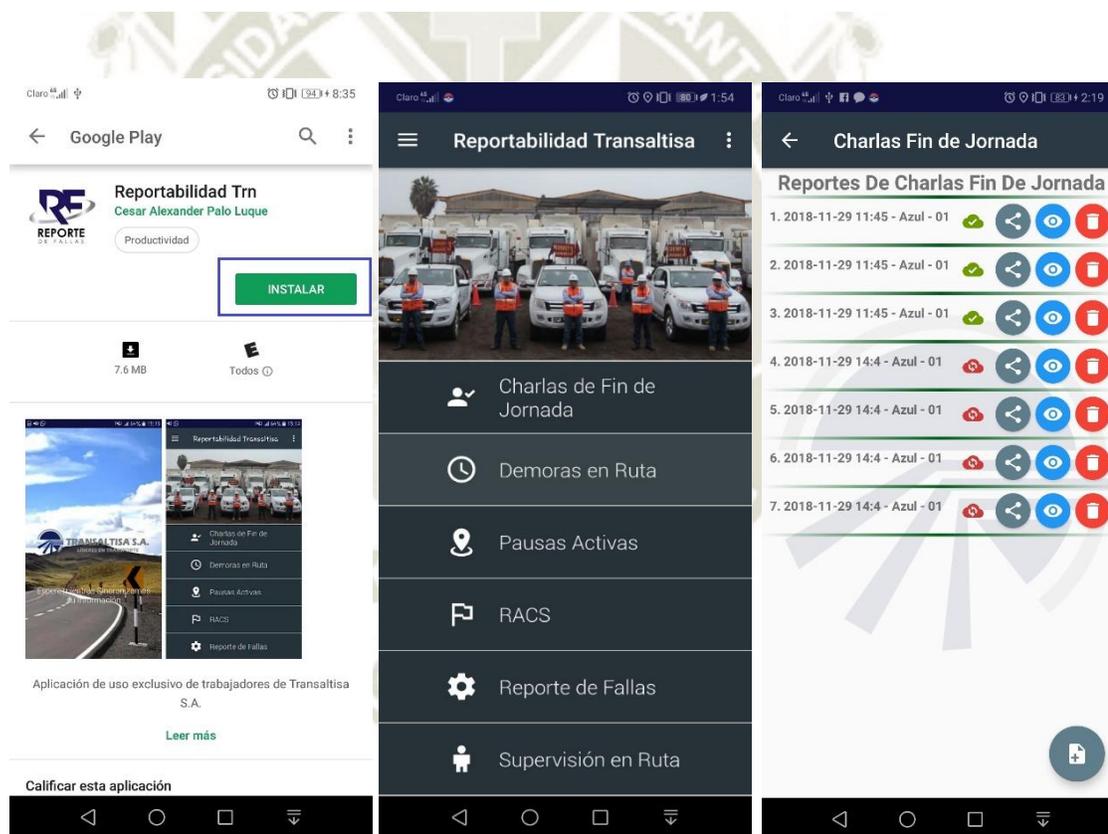


Ilustración 61: Vista de descarga de app, ventana principal y opción de visualización de reportes en la nube y cuando son enviados. Fuente: Transaltisa (2019).

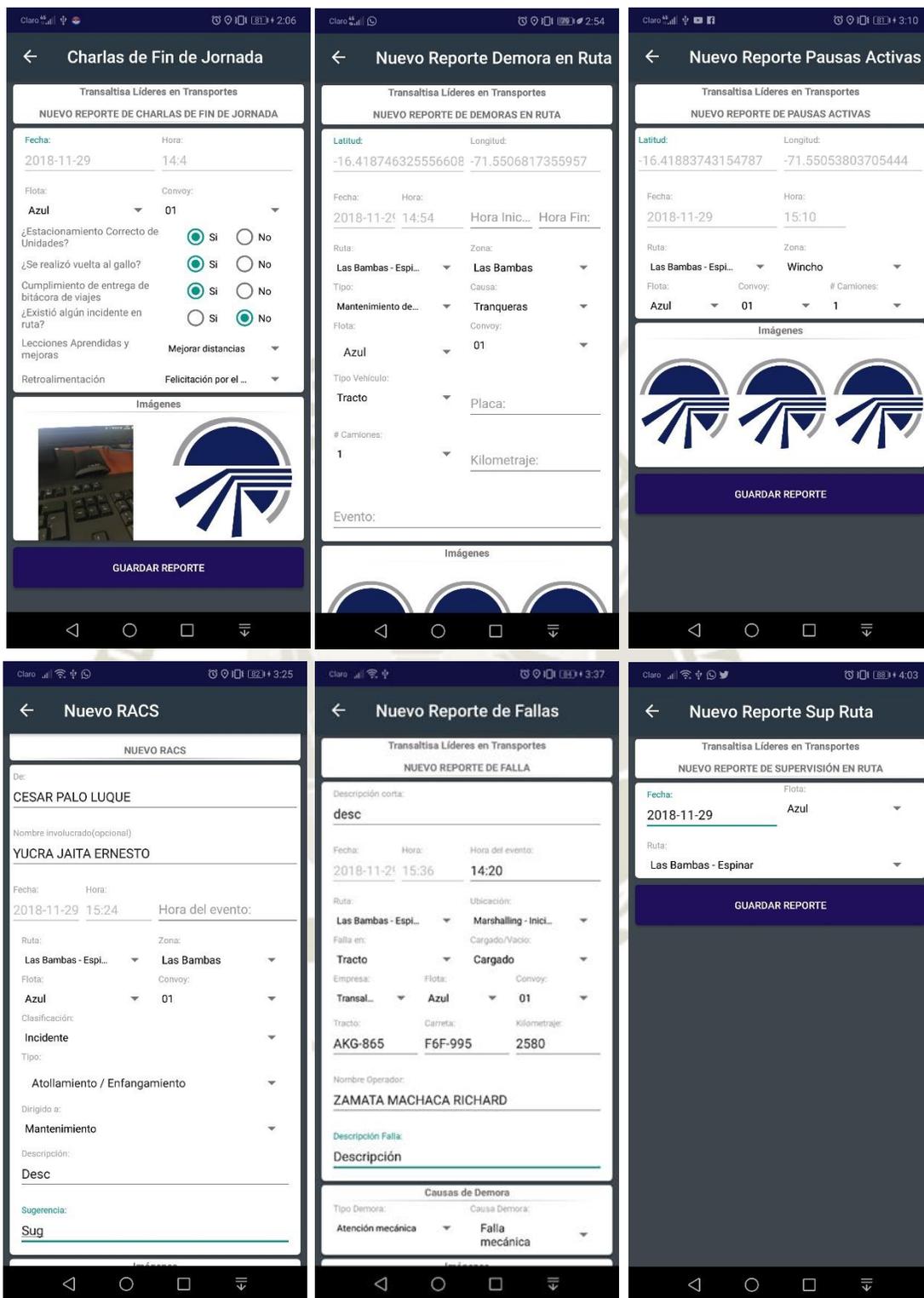


Ilustración 62: Vista de cada reporte desarrollado en función a la necesidad de información de cada reporte. Fuente: Transaltisa (2019).

Ello permitió lo siguiente:

- i. Información a tiempo real
- ii. Almacenamiento en la nube de evidencias de los reportes
- iii. Reducción significativa de errores al realizar reportes
- iv. Seguimiento de información en ruta con las observaciones y felicitaciones presentadas
- v. Gestión de información para reportes de centro de control y operaciones
- vi. Reducción de tiempos en la realización de los reportes
- vii. Inclusión de la tecnología en los procesos y capacitando al personal responsable del mismo.
- viii. Análisis de datos con la información emitida de manera más rápida y efectiva.

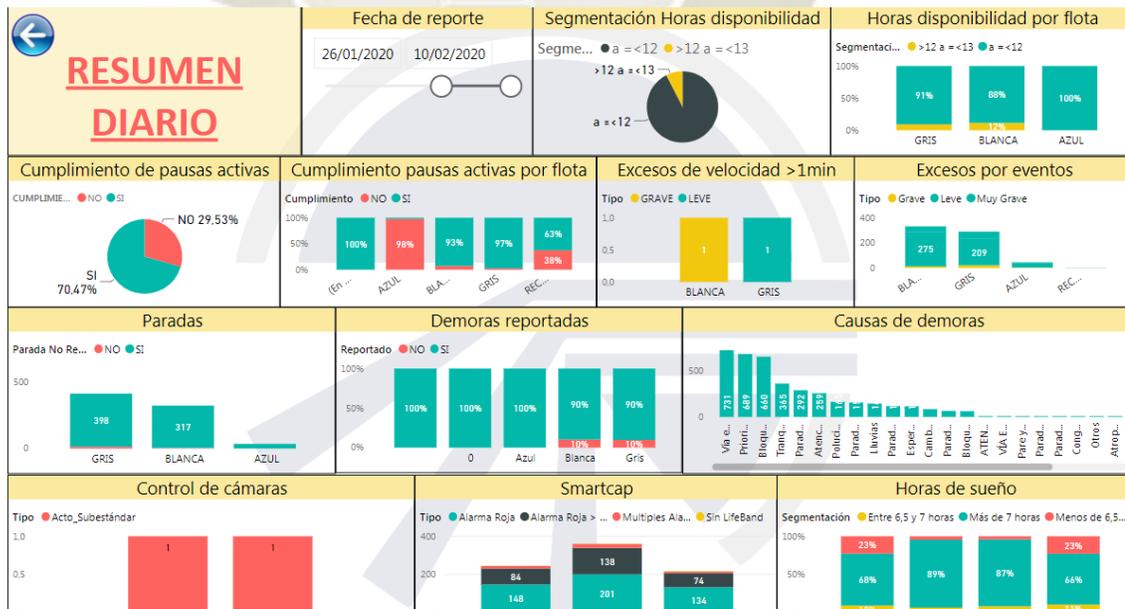


Ilustración 63: Dashboard emitido a raíz de la información del aplicativo. Fuente: Transaltisa (2019).

1.2. Gestión del roster

Con los resultados obtenidos en el sistema de reportabilidad, se definió los procedimientos críticos que contaban con la misma problemática y dificultad de la gestión de la información grandes cantidades diarias de emisión de información tanto de personal, unidades, tractos, semirremolques, contenedores, etc., es por ello, que se hizo la siguiente propuesta de automatización paulatina de procesos:

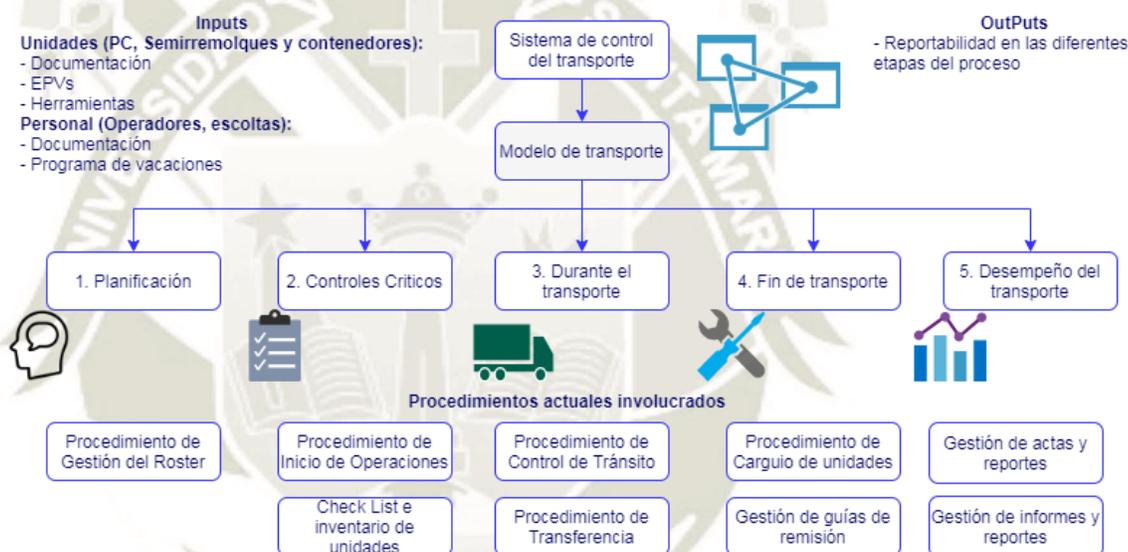


Ilustración 64: Propuesta sistema de automatización. Elaboración propia.

Esta propuesta integral cuenta con los siguientes objetivos:

- Modelar las diferentes opciones de transporte, a fin de generar diversas propuestas para el servicio de transporte.
- Contar con la información de las diferentes etapas del proceso en un sistema que permita almacenar la información y generar reportes automáticos.
- Automatizar la programación del personal y unidades

- Automatizar el proceso de guías de remisión.
- Minimizar errores y retrabajos dentro del proceso

Los cuales brindan los siguientes beneficios a la operación y el servicio:

- Información en línea de las unidades, personal y documentos de las mismas (Incluyendo locación).
- Minimizar considerablemente los errores en la emisión de reportes por plaqueo, de contenedores, unidades, tractos.
- Reportes automáticos del sistema.
- Mayor tiempo de gestión del personal responsable del seguimiento y actualización de información en Site, Espinar, Morocaqui y Pillones.
- Base de datos de la información emitida de los servicios.

Con la propuesta de automatización para la gestión de unidades y personal se garantiza una comunicación lineal de información y salvaguardar la misma sin importar la sede de trabajo y pudiendo ser aplicable a cualquier proyecto, como se indica en la Ilustración 65: Grafica de propuesta de proceso de gestión de unidades y personal. Elaboración Propia.



La etapa número 1 de la propuesta corresponde a la planificación del transporte, el cual involucra el procedimiento de la Gestión del roster del personal, cambiando la planificación de aproximadamente 600 operadores y escoltas de una plantilla en Excel, a un sistema integral de transporte, que permita tener la información real, sea trazable en el sistema en todos los puntos de salida y destino del transporte y la automatización de emisión de reportes.

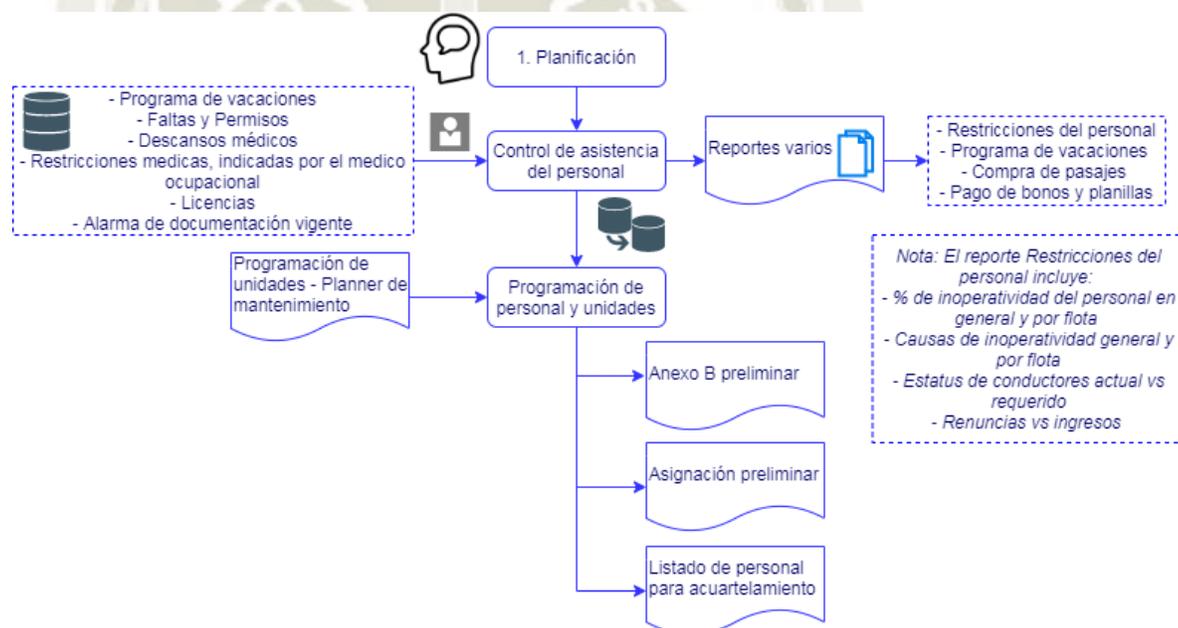


Ilustración 66: Propuesta de automatización de planificación. Elaboración propia.

Finalmente, con la participación de los involucrados en el proceso, los desarrolladores y gerencias y jefaturas, se realizaron reuniones semanales de revisión de avance del sistema en función al requerimiento detallado que se solicitó logrando obtener un sistema adaptable, flexible y único para lograr la programación del personal y la automatización de emisión de los reportes involucrados.

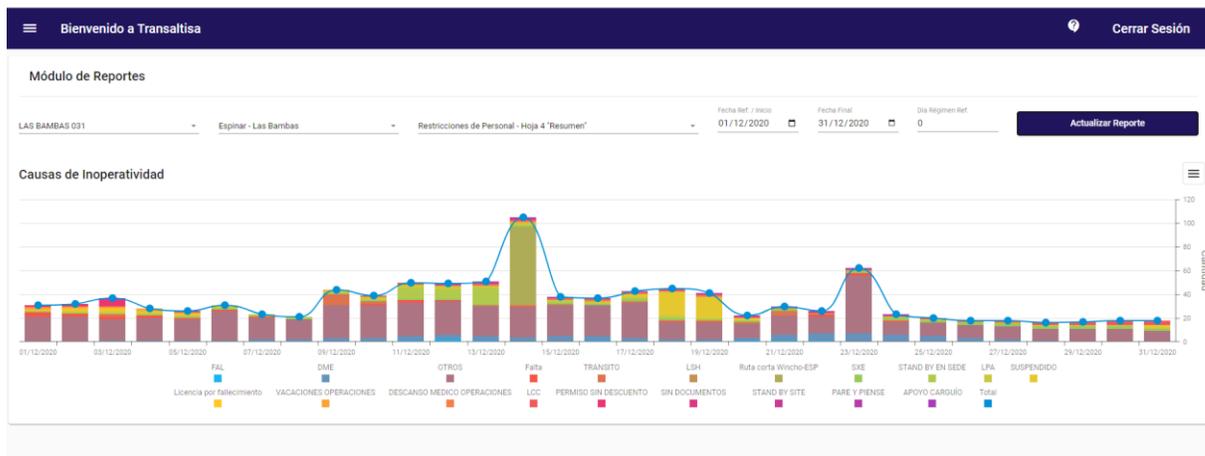


Ilustración 70: Vista del sistema de reporte de inoperatividad del personal. Fuente: Transaltisa (2020).

40406320	H40406320	951913276	AGUILAR QUISPE TROYANO	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
45153947	H45153947	950243249	ALVAREZ ATENCIO VICENTE	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
29339017	H29339017	954731326	CHOQUE MEDRANO RAMON	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
29432223	H29432223		LAURA VELASQUEZ JORGE	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
46258963	H46258963	995383876	LLAZA OBLITAS JENRI	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
15386656	H15386656		LLICA VELASQUEZ OSCAR	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
29530855	29530855		MAMANI SAAVEDRA LEONARDO	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
29684812	H29684812	953858650	PONCE CARRERA RENZO	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
45763705	H45763705		QUISPE COAQUIRA JOSE	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
46270991			QUISPE TOLA HERMOGENES	OPER	6AD	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M
4650468	J04650468	940150939	TARQUI MUCHO NESTOR	OPER	6A	6	AZUL	VACAS	M	M	M	M	M	M

Ilustración 68: Vista del sistema del control automático de la programación. Fuente: Transaltisa (2020).

Ilustración 67: Vista del sistema de reportes automáticos emitidos. Fuente: Transaltisa (2020).

1.3.Sistema de controles críticos

Funcionando la parte de programación, la etapa II del proyecto de automatización corresponde al modulo de controles críticos, siendo una etapa crucial para el inicio del transporte, y contando solo con 40 minutos para despacho de unidades en la cual se debe revisar que el personal programado sea debidamente asignado a las unidades destinadas a circular y cumpliendo con los estándares de seguridad, haciendo los cambios respectivos por eventos de pare y piense e incumplimiento de horas de sueño. Al existir esta necesidad, anteriormente se había desarrollado un modulo temporal para la emisión del reporte de controles críticos de forma automática, pero dicho modulo no trazaba información con las siguientes etapas del proceso generando reproceso y sobretiempo, con la culminación de la etapa de programación, se logro hacer una propuesta integral del sistema de controles críticos que logre automatizar este proceso y la emisión de reportes.

Esta etapa tuvo 2 componentes:

ix. Lectura automática de controles críticos por el área de Tecnología de la Información

El desarrollo involucro que las horas de acuartelamiento y horas de lectura de las pulseras de sueño se puedan plasmar en el sistema de forma automática de acuerdo a la programación por equipo de trabajo realizado por la planner.

x. Reasignación de unidades y personal en base a los resultados de los controles críticos por el área de supervisión de operaciones.

Obtenidos los resultados de las horas de sueño, acuartelamiento y eventos que podrían presentarte de pare y piense, la participación de la supervisión en esta etapa es de reasignar al personal reten y unidades que podrían fallar en el despacho, para validar la salida de cada equipo de trabajo, firmando el control crítico con la participación del supervisor de HSE y MMG. En esta etapa final el supervisor de operaciones responsable valida que las unidades y personal que están saliendo cuentan y cumplen con todos los protocolos de seguridad para iniciar la transito a su punto de destino, generando automáticamente el reporte de “Autorización de transito” requerido para el resto de los procesos del transporte.

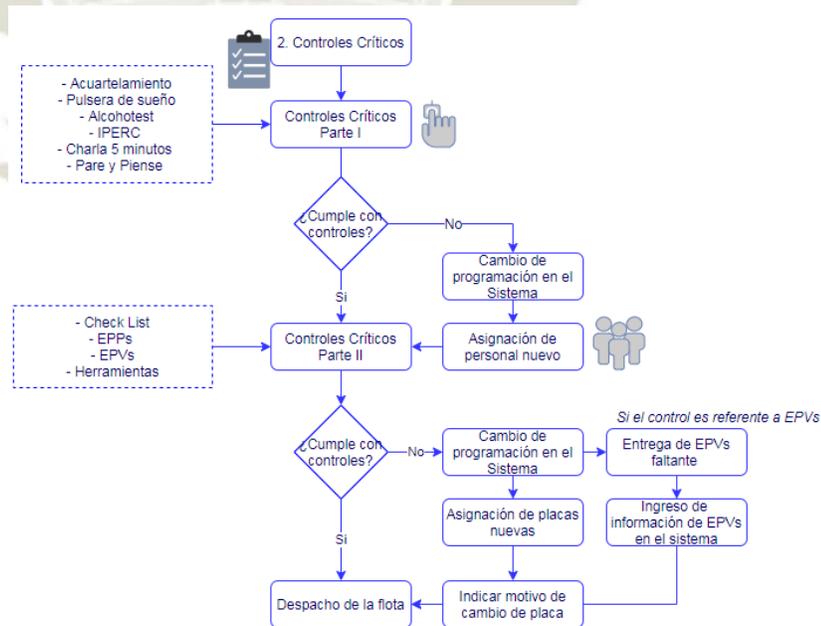


Ilustración 71: Diagrama de flujo de requerimiento de sistema de controles críticos parte I. Elaboración propia.

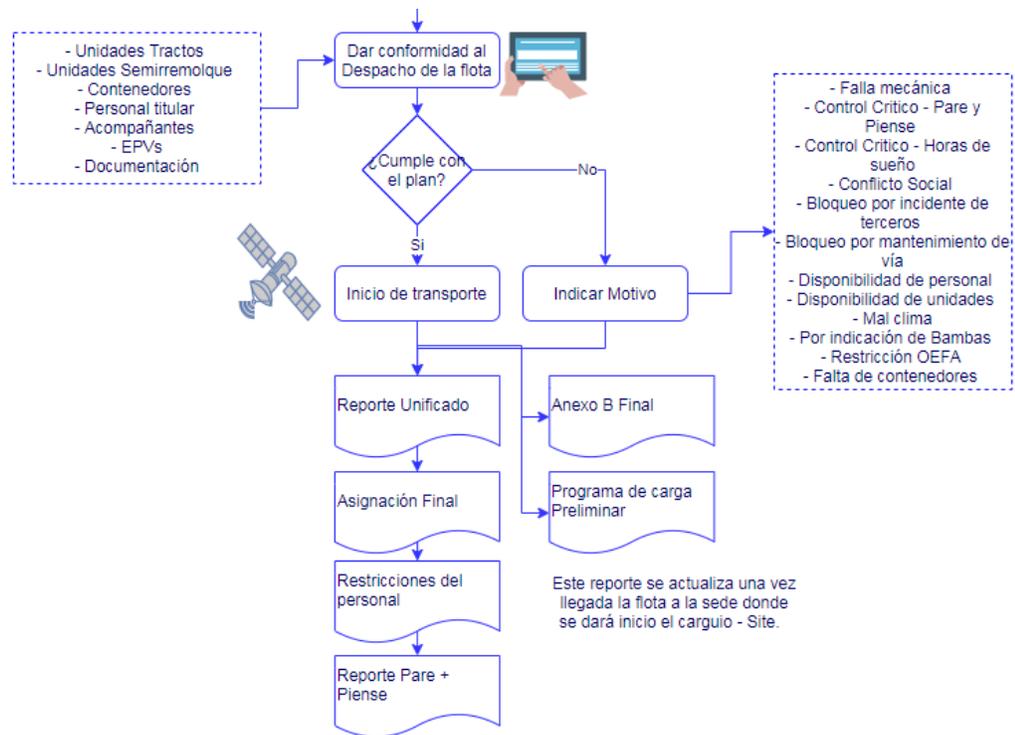


Ilustración 73: Diagrama de flujo de requerimiento de sistema de controles críticos parte II. Elaboración propia.

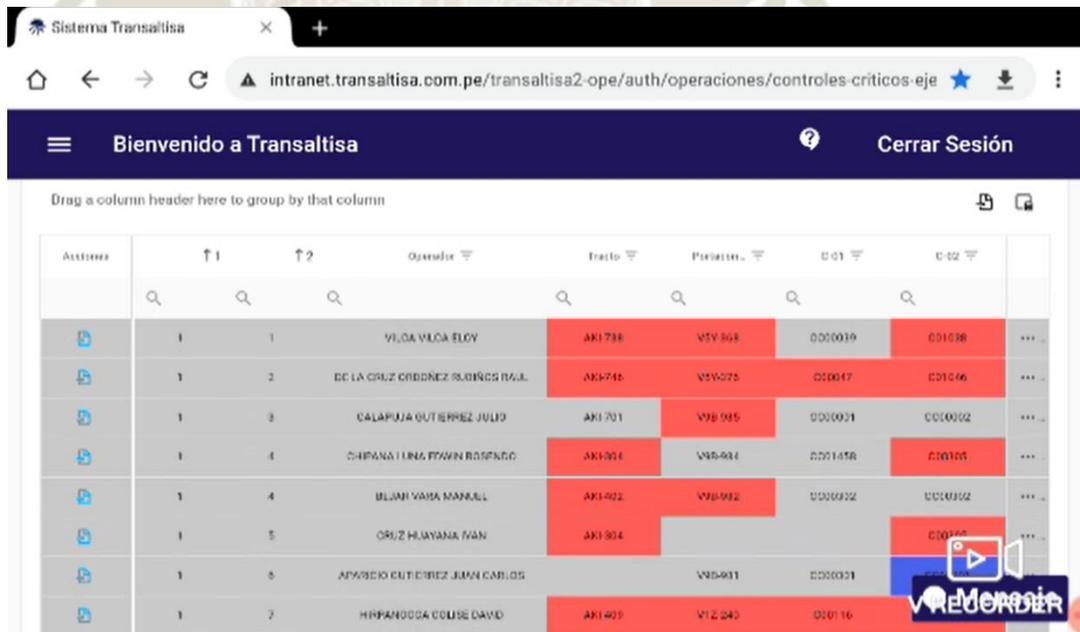


Ilustración 72: Imagen del sistema visualizando la etapa de reasignación de personal y unidades desde la Tablet. Fuente: Transaltisa (2020).

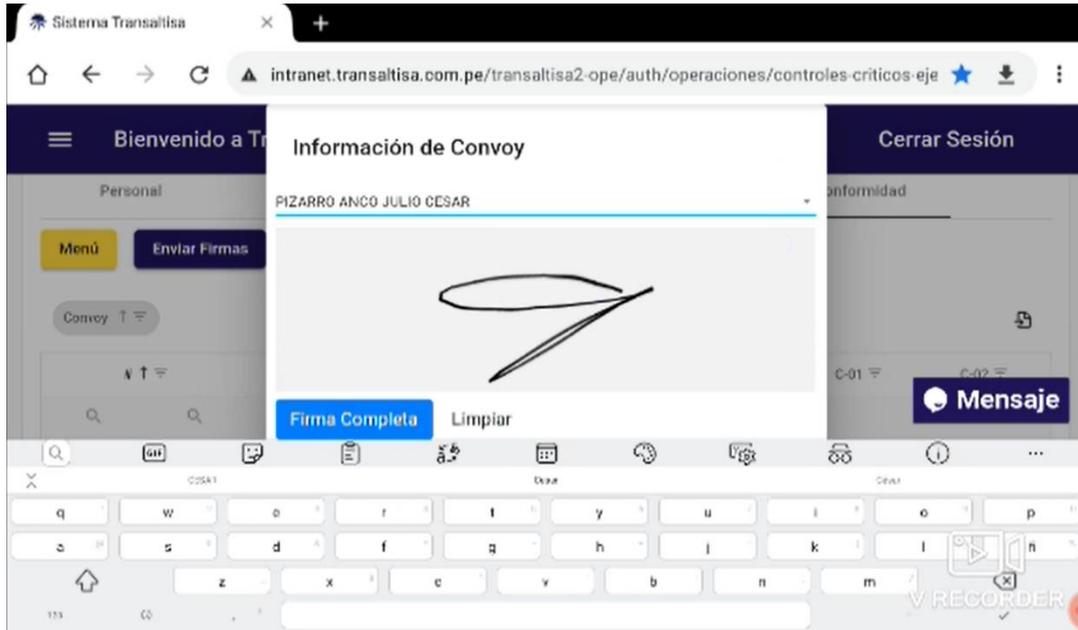


Ilustración 75: Visualización del sistema en etapa de firma digital de la supervisión. Fuente: Transaltisa (2020).

REGISTRO DE CONTROLES CRÍTICOS Y REGISTRO DE AUTORIZACIÓN DE SALIDA A DISTANCIAS LARGAS

LUGAR: Los Bambas SUPERVISOR DE OPERACIONES: YACENIO ABRAHAM JAVIER ALCIDES DIAZ CANAZAS JAVIER ALORISO
 FECHA: 2020-09-28 SUPERVISOR DE SEGURIDAD:
 CATEGORÍA SEGURIDAD - TEMA: PORQUE NECESITAMOS NORMALES
() CHARLA 5 MIN () OTROS
 EXPOSITOR: WALDO ORIGEN: Los Bambas
 INICIO REUNION DE SEGURIDAD - (H): 2020-09-28 06:40:00 DESTINO: Explicar
 INICIO DE TRANSITO:
 SUP. ESCUOLA (ABERTURA): NÚMERO DE TELEFONO SATELITAL: 9797641249
 SUP. ESCUOLA (CERRAR): PLACA CAMBONETA (ABERTURA) KILOMETRAJE:
 PLACA CAMBONETA (CERRAR) KILOMETRAJE:

ITEM	APELLIDOS Y NOMBRES	NÚMERO LICENCIA DE CONDUCIR	TRACTO	PLACA	CARRERA	INGRESO	SALIDA	TOTAL	DESCANSO	HORAS BUENO	HORAS MALO	PRELIMINAR AL CORRETEO	RESULTADO	PARTICIPACIÓN EN PUNTO DE VENTA	USO EPP	ENTREGA DE CELULARES (min)	FIRMA	OBSERVACIONES/FUNCION ASIGNADA EN SCL
1	QUISPE CUTIPA RICHARD RYON	U41723112	APA-781	F61-998	FEL-998	24/09/20 16:37	25/09/20 03:08	10:31	07:34	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
2	VARGAS RETAMOZO CELSO FERMIN		VOR-811		FEL-998	24/09/20 17:56	25/09/20 03:11	09:14	07:44	9	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
3	CHOQUE MAMANI ALIN JAVIER	H44108259	AKG-898	FEL-998	FEL-998	24/09/20 16:37	25/09/20 03:10	10:32	08:05	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
4	VELARDE PUMAKUISPE ELVIS MARCOS	H29614268	AKZ-701	FEL-977	FEL-977	24/09/20 16:36	25/09/20 03:08	10:31	08:22	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
5	ORTIZ COORAHUA RUBEN	H11186879	ADP-747	F7P-991	F7P-991	24/09/20 16:38	25/09/20 03:09	10:31	09:04	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
6	SERRANO QUENTA WILFREDO	H43861044	ALZ-720	F7P-995	F7P-995	24/09/20 16:37	25/09/20 03:09	10:31	08:55	4	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
7	PERALTA GUTIERREZ JIMMY ADEMAR	H40558395	ANTY-824	F0S-999	F0S-999	24/09/20 16:38	25/09/20 03:09	10:31	07:38	4	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
8	CARITA LLANOS ARMANDO	H42905000	ALY-725	F6G-972	F6G-972	24/09/20 16:36	25/09/20 03:09	10:32	09:28	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
9	LEOQUE APAZA HECTOR ALFONSO	H42907500				24/09/20 16:45	25/09/20 03:10	10:34	09:35	10	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
10	FLORES CASANI BERNARDINO	H45279669	AKI-867	F7D-971	F7D-971	24/09/20 16:38	25/09/20 03:09	10:31	06:34	4	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
11	PUMA HANCOCCALLO JUAN	H41097027	AKZ-767	F8E-991	F8E-991	24/09/20 16:38	25/09/20 03:09	10:31	07:57	3	0	Positivo ()	Negativo (X)	SI	SI	0		
12																		
13																		
14																		

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COMANDO DE INCIDENTES (SCI)
 1 Comandante de St. Supervisor Escuela (Jefe)
 2 Oficial de Seguridad Supervisor Escuela (Jefe)
 3 Oficial de Información y acciones logísticas Operador Monitor
 4 Supeditores Operadores
 NOTA: La disponibilidad del SCI puede variar dependiendo de la disponibilidad del personal al momento de la emergencia.

Observaciones:
 Acompañantes:

Firma y Nombre de Sup. Escuela: [Firma]
 Firma y Nombre de Sup. de Operaciones: [Firma]
 Firma y Nombre de Sup. de Seguridad: [Firma]
 Firma y Nombre del Estado del control: [Firma]
 Firma y Nombre de PI: [Firma]

Ilustración 74: Control crítico generado automáticamente. Fuente: Transaltisa (2020).

1.4. Gestión de guías de remisión

La siguiente etapa del proceso de automatización correspondía al procedimiento de gestión de guías de remisión en el punto 3 y 4 de la figura 65. Con la información en el sistema los siguientes desarrollos correspondían a ventanas de validación de llegada de la flota en los diferentes puntos de destino establecidos, para con ello corroborar que la flota estuviera llegando en las condiciones que salió y de no ser así indicar los motivos para la reportabilidad correspondiente.

Con la información validada, se inicia el proceso de gestión de guías de remisión para imprimir las mismas en función a las unidades, orden y operadores que estén llegando a Las Bambas para la carga de unidades y a Pillones para la descarga de unidades.

El trabajo que se hacía anteriormente consideraba 4 horas diarias de las asistentes de operaciones, que esperaban que lleguen los documentos en físico de la carga y de la descarga, para recién ingresar la información en otro sistema provisional, lo que se logró con el desarrollo del Sistema de Automatización, fue que en tiempo real los asistentes de cada sede tengan la información de guías cargadas y descargadas, reduciendo las 4 horas de trabajo adicionales de las asistentes.

Carga de unidades



Menú

- Conformidad del transporte
- Carga de unidades
- Descarga de unidades

- Ingreso de información de guías de remisión
- Reportes de guías de remisión

Considerar la asignación final de la ruta : Espinar – Las Bambas y la validación de la llegada de la flota

Considerar reportes indicados en el procedimiento, una vez ingresada la información de las guías de remisión y la conformidad del despacho de la flota:

- Reporte diario de carga
- Numero de unidades cargadas vs numero de unidades despachadas.
- Numero de unidades pendientes de cargar y motivos.
- Conformidad de correlativo de guías de remisión
- Cantidad de guías anuladas

Ilustración 77: Diapositiva de detalle de requerimiento para gestión de guías de remisión. Elaboración propia.

Carga de unidades



Vista para ingreso de información de guías de remisión cargadas:

1. RELACION DE VEHICULOS QUE CARGARON EN EL DÍA					CONCENTRADO PLANIFICADO A TRANSPORTAR EN EL DÍA (KILOS)			2.575.980,00	CONCENTRADO DE SPACHADO EN EL DÍA (KILOS)		2.440.390,00	
N°	KILOS	TARA	PESO BRUTO	CONDUCTOR	PLACA TRACTO	PLACA SEMIREMOLQUE	N° IDENTIFICACIÓN DE CONTENEDORES		CODIGO PRECINTOS	N° GUIA REMITENTE	N° GUIA TRANSPORTISTA	OBSERVACIONES
1	33,95	18,80	52,75	QUISPE CASILLA VICTOR RAUL	AL796	F6974	CC00461	CC01044		15-133706	0002-877	VIAT S.A.C
2	33,84			RIMASCA JIMENEZ VICTOR	AL796	F6L971	CC01503	CC00962		15-133748	0002-720	ETRANSHUANCIRE S.A.C
3	33,99			DE LEON MAMANI HUBER SAFIN	AK183	F7Q971	CC00701	CC00799		15-133782	400-65896	
4	33,77			LIAMOCCA PIEROLA ESTEBAN	ANZ764	F6982	CC00655	CC00258		15-133807	400-65915	
5	33,79			TELLEZ YARO LEONARDO	AK906	F7B991	CC01676	CC00426		15-133808	400-65916	
6	34,00			HUANCA HERNANI FERNANDO ALFREDO	AK761	F7R991	CC01500	CC00573		15-133809	400-65917	
7	33,91			YAGUNO SUASACA FIDEL EVARISTO	AK796	F6K975	CC00322	CC00163		15-133810	400-65918	

Información a ingresar de TMH Cargadas, el resto de campos están conformes a la asignación final de la ruta Espinar – Las Bambas, a lo indicado en el reporte de descarga y a la conformidad de llegada de la flota a Site.
La información sobre el numero de guías, se ingresará terminando el proceso de carguío.

Información a ingresar de guías.

Imprimir guías

Ilustración 76: Diapositiva de detalle de requerimiento para el ingreso de información de guías de remisión. Elaboración propia.

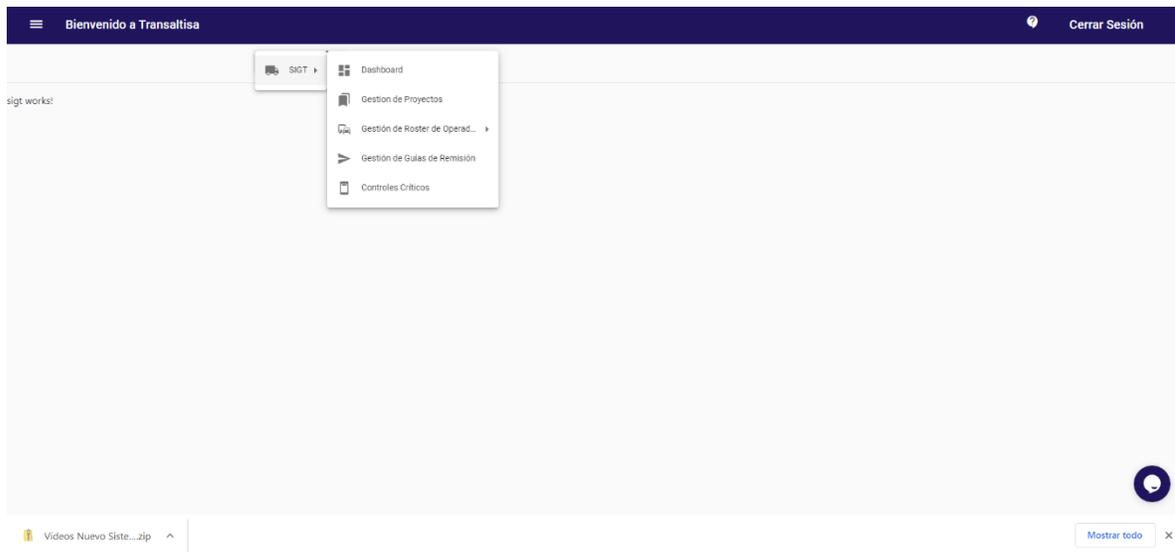


Ilustración 79: Vista de menú de desarrollos del sistema de gestión de transporte. Fuente: Transaltisa (2020).

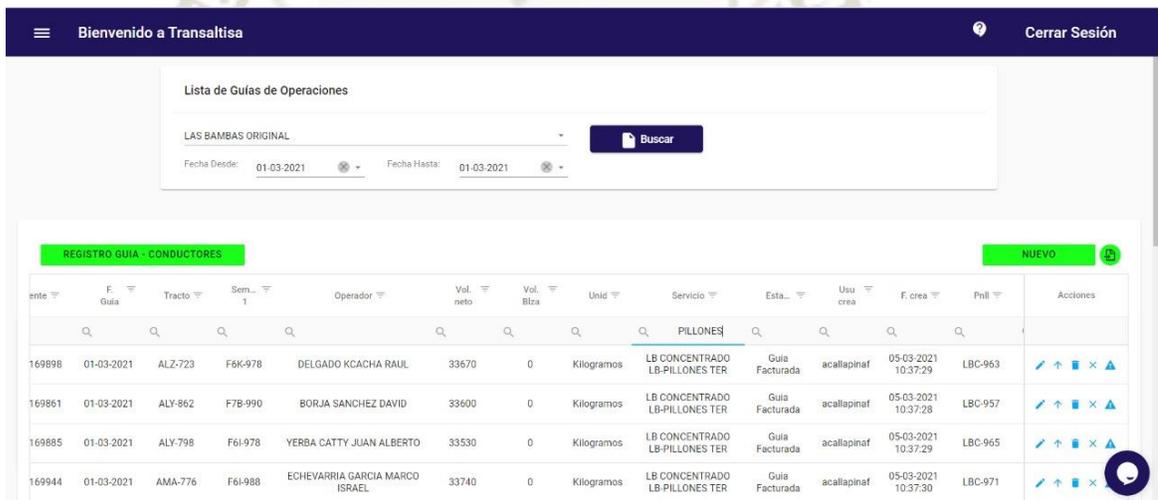


Ilustración 78: Vista de sistema de ingreso de información de guías de remisión. Fuente: Transaltisa (2020).

2. Resultados obtenidos a partir de la implementación

Los resultados obtenidos tras la implementación de los sistemas mencionados en el punto 01 son los siguientes:





CAPITULO VI PROGRAMA DE INCENTIVOS

1. Metodología de evaluación

Desde el 2017 que nació el proyecto de evaluación de incentivos frente a la necesidad de fomentar una cultura de seguridad y motivación en el trabajo, cada año se iba realizando encuestas de satisfacción para recibir el feedback de los trabajadores y línea de supervisión a fin de mejorar la metodología de evaluación de incentivos.

Para el 2020, se presentaron los siguientes resultados de 236 trabajadores que participaron respondiendo la encuesta de satisfacción representando un 46% del total de la población:

Personal	Respondieron encuesta	Total de personal	Participación
Operador de Ruta	205	474	43%
Operador de Carguio	18	20	90%
Supervisor Escolta	13	15	87%
Total	236	509	46%

Ilustración 80: Tabla de participación en encuesta 2020. Elaboración propia.

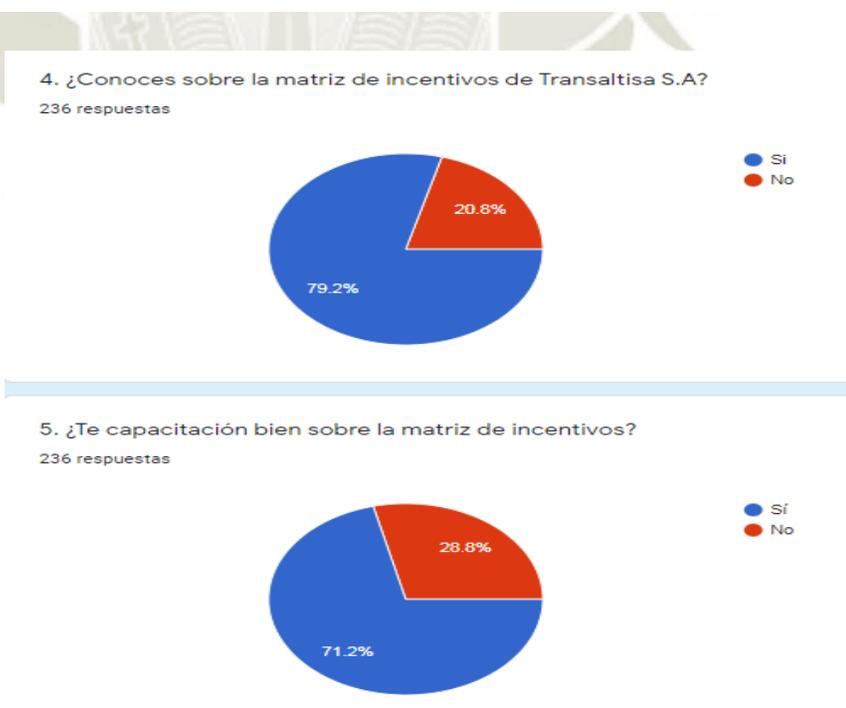
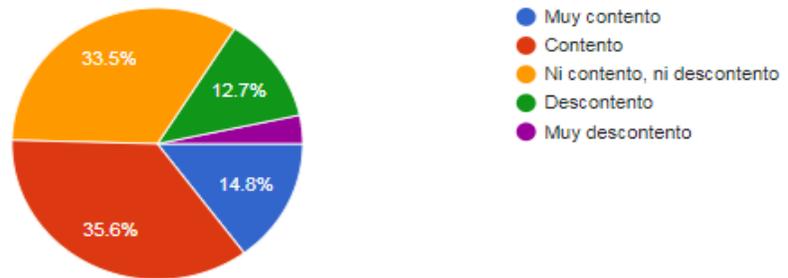


Ilustración 81: Resultados pregunta 4 y 5 de encuesta 2020. Elaboración propia.

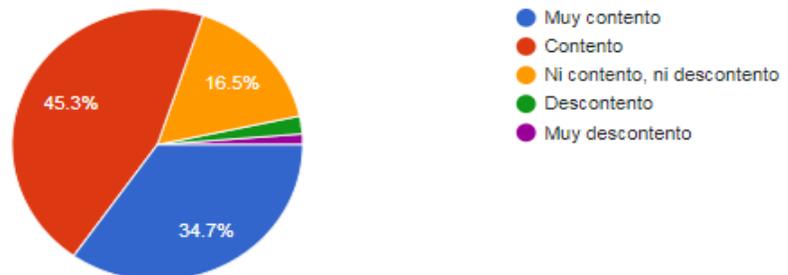
6. ¿Estás contento con la Matriz de incentivos que ofrece Transaltisa S.A?

236 respuestas



7. ¿Estás contento en que los incentivos también sean bonificados en efectivo?

236 respuestas



8. ¿Qué opinas de los incentivos físicos que se entrega?

236 respuestas

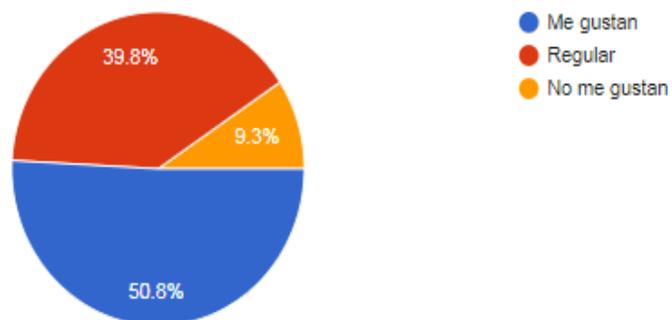
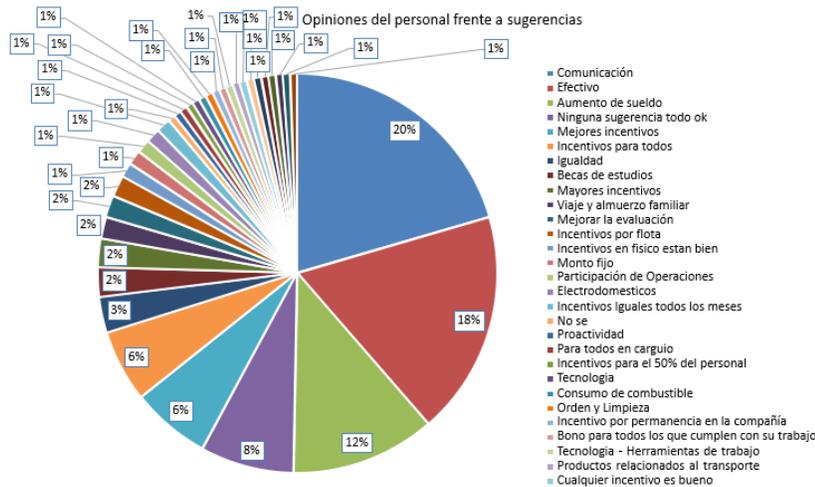


Ilustración 82: Resultados pregunta 6, 7 y 8 de encuesta 2020. Elaboración propia.



*Se evidencia en las encuestas que la falta de comunicación referente a las evaluaciones generan muchas dudas en el personal.

Ilustración 83: Resultados pregunta 10 abierta de encuesta 2020. Elaboración propia.

Lo que se obtuvo de las encuestas fue lo siguiente:

- Existe un 20% del personal que desconoce sobre la matriz de incentivos y no considera recibió una buena capacitación.
- El 50% de la población que respondió la encuesta se encuentra contenta y muy contenta con la evaluación de incentivos, habiendo un 33.5% de indiferencia con la misma.
- El 80% de la población indicó está de acuerdo con que los incentivos no solo sean físicos sino también económicos.
- Sobre la entrega de incentivos físico el 50.8% indican que son de su agrado y el 39.8% indican que son incentivos regulares.

Con ello se detectó las siguientes oportunidades para la propuesta de evaluación de incentivos 2020:

- Mejorar los canales de comunicación, frecuencia de capacitación y difusión de evaluación de incentivos.
- La indiferencia frente a la evaluación de incentivos se concluye es debida a la poca información y poca cantidad de premiados mensuales.
- En base a la experiencia de años pasados, también los operadores valoran más un incentivo económico que físico, el físico es mas de reconocimiento para futuras experiencias laborales y para compartir familiar.
- Como cultura Transaltisa, aparte del incentivo monetario se hace entrega de un incentivo físico, el cual, al tener un porcentaje de indiferencia, se vio una oportunidad de mejorar los mismos para el 2020 manteniendo el presupuesto anual y en función a las necesidades de los operadores.

Finalmente, con el análisis de información obtenida se trabaja en la propuesta de incentivos para el 2020.

1.1.Objetivos

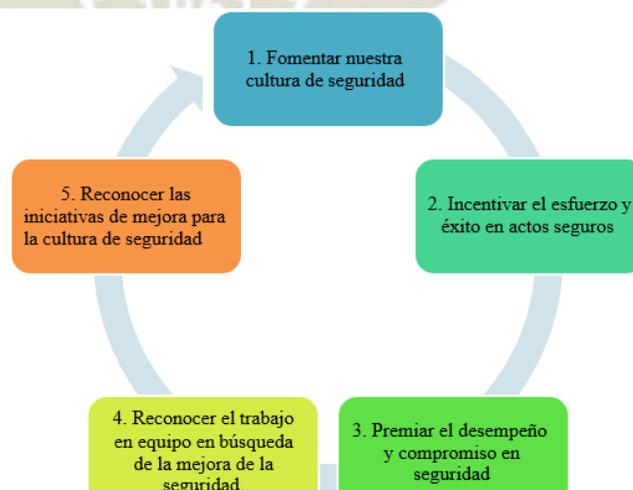


Ilustración 84: Objetivos de programa de incentivos 2020. Elaboración propia.

1.2. Equipos por evaluar

En Transaltisa se reforzó el trabajo en equipos de trabajo que son los convoys que transitaban en ruta, ello se clasificó por flota y cada equipo de trabajo tenía su nombre y logo específico para fomentar la competencia sana.



Ilustración 85: Flotas y equipos de trabajo Transaltisa. Elaboración propia.

1.3. Generalidades y consideraciones de evaluación

-  El score base es de 100 puntos
-  El score individual afectará al score grupal y al score promedio de la flota.
-  Se descontará en función a los días de trabajo ejecutados.
-  La premiación todos los meses será a los 05 TOP GRUPALES y 30 TOP INIDIVUALES que no estén dentro del top grupal para abarcar a mayor personal.
-  Obtención de información de forma automatizada.
-  Se usarán herramientas informáticas para centralizar comunicación de resultados. Galería de fotos y noticia de premiación en portada de Radar y Facebook.
-  Capacitación al 100% del personal y rutinaria

Ilustración 86: Generalidades a considerar en la evaluación de incentivos 2020. Elaboración propia.

1.4. Criterios de evaluación

Con respecto a la definición de criterios se busca gestionar la información que se cuenta de la operación, de los puntos mencionados en el capítulo VI.



Ilustración 88: Criterios de evaluación incentivos 2020. Elaboración propia.



Ilustración 87: Puntaje de criterios de evaluación parte I. Elaboración propia.



Ilustración 90: Puntaje de criterios de evaluación parte II. Elaboración propia.



Ilustración 89: Puntaje de criterios de evaluación parte III. Elaboración propia.

1.5. Canales de comunicación

Para reforzar la comunicación se consideró el uso del Facebook de Transaltisa y como información interna el Radar (Siendo un sistema interno donde todos los operadores cuentan con usuario).

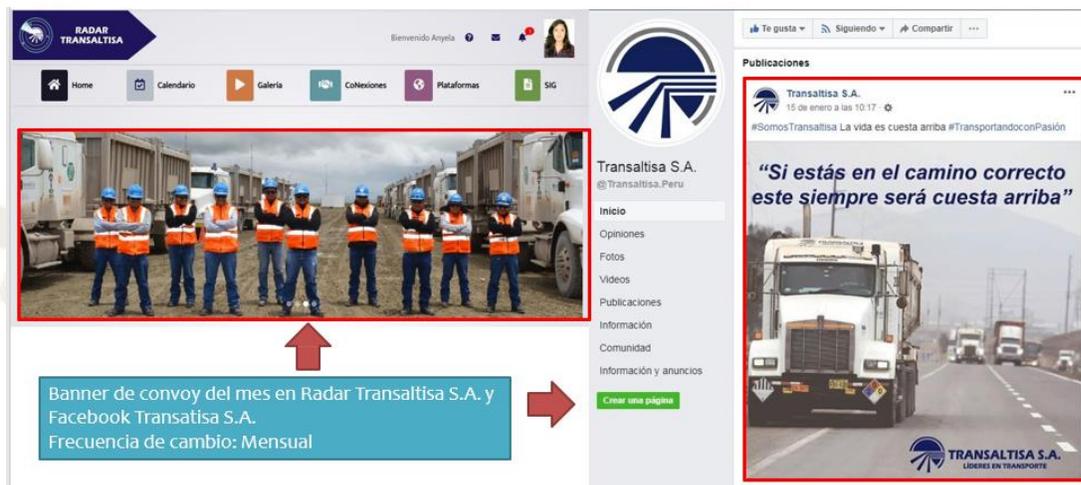


Ilustración 91: Canales de comunicación a utilizar. Elaboración propia.



Ilustración 92: Imagen de publicación de resultados de incentivos. Fuente: Transaltisa Facebook.

También se procedió a enviar los resultados a los correos de los colaboradores y las tarjetas de felicitación a los ganadores.

1.6. Cronograma de premiación

Se establece un cronograma de premiación mensual para generar expectativa en los operadores y en función a ello hacer las compras de incentivos y evaluación de incentivos con la debida anticipación.



Ilustración 93: Ejecución de cronograma de premiación de incentivos 2020. Elaboración propia.

1.7. Incentivos por entregar

En base a un presupuesto anual se hace la propuesta de compra de incentivos para el Top 05 grupal y al Top 30 individual (incrementando ello en función al 2019), premiando en total a 80 operadores de forma mensual, no solo con el incentivo monetario sino también con el incentivo físico, se escoge una temática mensual y en función a las necesidades personales y familiares se hace la siguiente propuesta:



Ilustración 94: Propuesta de incentivos de Enero a Septiembre 2020. Elaboración propia.



Ilustración 95: Propuesta incentivos de Octubre a Diciembre 2020. Elaboración propia.

1.8. Infografía

Como se mencionó en el punto 1.5 y con los resultados de las encuestas de satisfacción, se identificó que la publicación mensual de resultados de evaluación de incentivos era bastante tediosa de entender para los operadores, por ello se presupuestó un gasto mensual para diseñar infografías que permitan que la información sea más clara y visual para los operadores y ello incluyó también el diseño de las tarjetas de felicitación para los ganadores de incentivos siendo esta comunicación masiva a sus correos personales y presencial en la sede de trabajo realizada por el supervisor líder de operaciones y/o HSE.

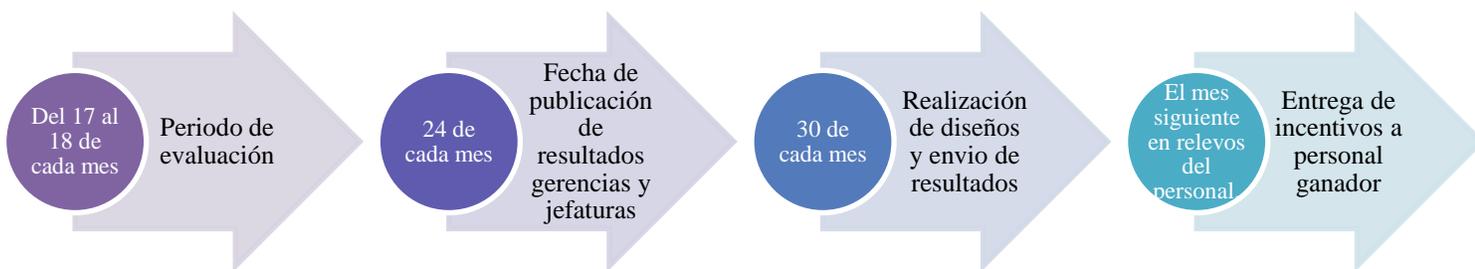


Ilustración 96: Plan de trabajo de evaluación de incentivos mensual. Elaboración propia.

Como todos los años, desde el 2017, Transaltisa S.A. busca fomentar una cultura de seguridad premiando el esfuerzo y desempeño de nuestros colaboradores por medio del Programa de Incentivos a fin de garantizar una operación segura.

¡Hola, soy Salvador!
Y te invito a que conozcamos juntos los criterios del Programa de Incentivos 2020 de Transaltisa S.A.

Criterios a evaluar
(Criterios y puntajes)

- OPC Observación Planeada de Conducta: 11-10 Puntos
- OPR Observación Planeada de Ruta: 10-9 Puntos
- Excesos de velocidad: 8 Puntos
- Telemetría: 8 Puntos
- Conducción en el límite de velocidad: 7 Puntos
- Puntualidad y asistencia: 5 Puntos
- Cumplimiento de documentación al día: 5 Puntos
- Uso y lectura de pulsera de sueño: 4 Puntos
- Reportabilidad a centro de control: 4 Puntos
- Realización de IPERC: 3 Puntos
- Pausas activas: 3 Puntos
- Biométrico: 3 Puntos
- Check List: 2 Puntos
- RACS: 1 Puntos
- Incidentes controlados: -50 Puntos
- Plus por desempeño: +5 Puntos

100 puntos

CONSIDERACIONES

- ♥ El score base es de 100 puntos.
- ♥ El score individual calculará el score grupal y score promedio de la flota.
- ♥ Se evaluará en función a los días de trabajo.
- ♥ La premiación mensual será a los TOP 05 GRUPALES y TOP 30 INDIVIDUALES (que no sean parte del TOP grupal)
- ♥ Publicación mensual de resultados y galería fotográfica de premiaciones en redes sociales.
- ♥ Capacitación y realización de encuestas rutinarias.

¿QUÉ PUEDES GANAR?

Además: Accesorios deportivos, y viajes pagados para tu familia

CRONOGRAMA DE PREMIACIONES

Febrero 31 Mar / Marzo 31 Mar / Abril 29 Abr / Mayo 27 May
Junio 24 Jun / Julio 29 Jul / Agosto 26 Ago / Setiembre 29 Set
Octubre 28 Oct / Noviembre 25 Nov / Diciembre 30 Dic

¡Prepárate para la competencia!

En nuestras manos, **la responsabilidad**
En nuestra mente, **la seguridad**
En nuestro corazón, **la familia**

CONTACTO

Av. Eduardo Lopez de Romaña s/n
Parque Industrial - Arequipa
(+51) 054 606868

compartamos@transaltisa.com.pe
contact_us@transaltisa.com.pe

Encuétranos en Transaltisa S.A.

★ PREMIO A ★
LA SEGURIDAD

PROGRAMA DE INCENTIVOS

TRANSALTISA
LÍDERES EN TRANSPORTE

Ilustración 97: Trifoliado de reforzamiento de capacitación de evaluación de incentivos.
Elaboración propia.

1.9.Galería fotográfica



Ilustración 100: Collage fotográfico de entrega de incentivos. Elaboración propia.

2. Resultados obtenidos a partir de la implementación

A continuación, se presentará análisis de información recabada desde el 2017 al 2020 para determinar los resultados de la implementación de incentivos.

Principalmente se tiene el score promedio anual para determinar si existe una tendencia al incremento, pero se puede observar que este bajo en el 2020, ello puede deberse al incremento de ausencias del personal debido a la coyuntura COVID19.

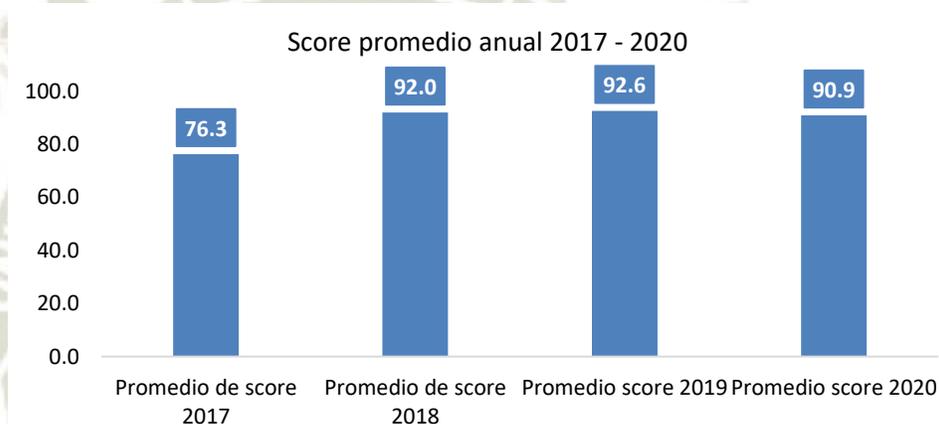


Ilustración 101: Score promedio anual 2017 al 2020. Elaboración propia.

Clasificación de score de operaciones del año 2017 y 2018 (no se esta considerando lo obtenido del 2017, debido al solo contar con 3 periodos de evaluación):

Score promedio 2017-2018							
Min	Max	Intervalo	QTY Personas	%	%Acum	Calificación	Nota
0	60	0-60	0	0%	0%	Muy Malo	F
61	65	61-65	1	0%	0%	Muy Malo	F
66	70	66-70	2	0%	1%	Malo	D
71	75	71-75	10	2%	3%	Malo	D
76	80	76-80	43	8%	11%	Regular	C
81	85	81-85	73	14%	25%	Regular	C
86	90	86-90	177	35%	60%	Bueno	B
91	95	91-95	152	30%	90%	Bueno	B
96	100	96-100	45	9%	99%	Muy bueno	A
101	107	101-107	6	1%	100%	Muy bueno	A
Total			509	100%			

Ilustración 102: Clasificación de personal evaluado del 2017 al 2018. Elaboración propia.

Clasificación periodo 2017 - 2018

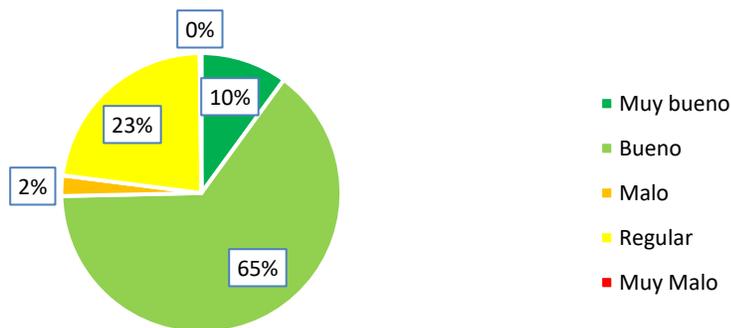


Ilustración 104: Grafico Pay de participación por clasificación del personal evaluado 2017 - 2018. Elaboración propia.

Pareto de score promedio 2017 - 2018

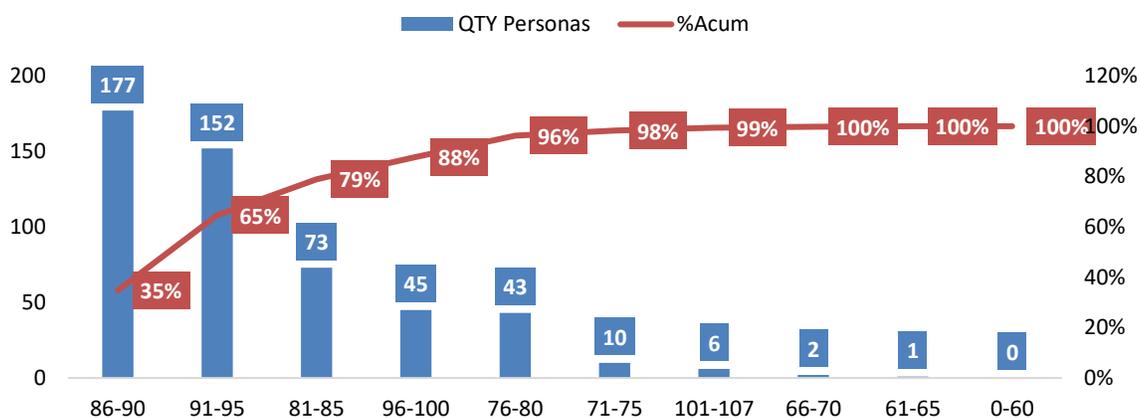


Ilustración 103: Grafico Pareto de clasificación del personal evaluado 2017 - 2018. Elaboración propia.

El 75% del personal evaluado en el 2017 y 2018 muestra un score promedio calificado de bueno y muy bueno, en cumplimiento a los estándares de seguridad establecidos.

Clasificación de score de operaciones del año 2019 y 2020:

Score promedio 2019 - 2020							
Min	Max	Intervalo	Qty	%	% Acum	Calificación	Nota
0	60	0-60	0	0.0%	0.0%	Muy Malo	F
61	65	61-65	0	0.0%	0.0%	Muy Malo	F
66	70	66-70	0	0.0%	0.0%	Malo	D
71	75	71-75	2	0.4%	0.4%	Malo	D
76	80	76-80	3	0.7%	1.1%	Regular	C
81	85	81-85	5	1.1%	2.2%	Regular	C
86	90	86-90	76	16.7%	18.9%	Bueno	B
91	95	91-95	292	64.3%	83.3%	Bueno	B
96	100	96-100	76	16.7%	100.0%	Muy bueno	A
Total			454				

Ilustración 105: Clasificación de personal evaluado del 2019 al 2020. Elaboración propia



Ilustración 106: Grafico Pay de participación por clasificación del personal evaluado 2019 - 2020. Elaboración propia.

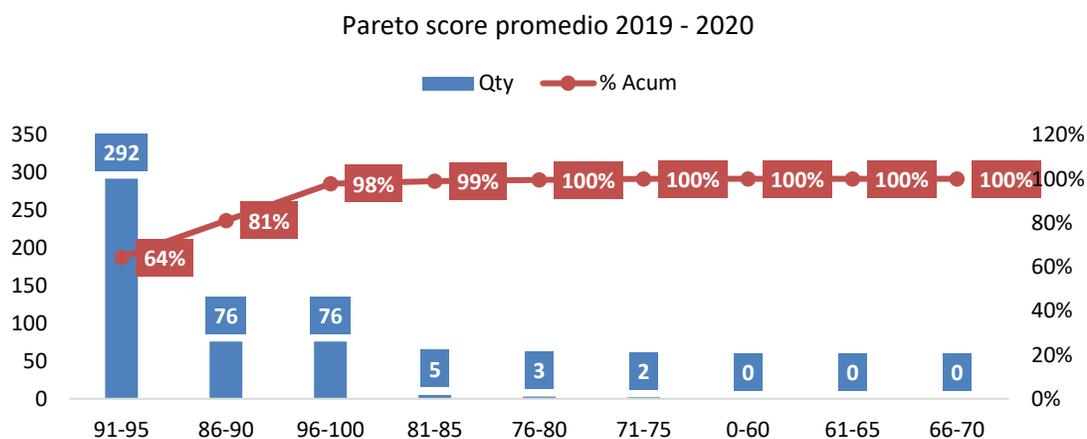


Ilustración 107: Grafico Pareto de clasificación del personal evaluado 2019 - 2020. Elaboración propia.

El 97.8% del personal evaluado del 2019 y 2020 cuenta con un score promedio clasificado de muy bueno y bueno.

Personal que en el periodo de Enero 2019 a Diciembre 2020, presentaron mayores días de trabajo (sin contar con faltas, permisos, descanso médicos, etc), no presentaron incidentes de seguridad, cumplieron con los controles críticos y presentaron las menores cantidades de observaciones de seguridad en ruta y videos. La calificación es entre Buena y Muy buena.



Ilustración 108: Grafica de Top 15 de operadores con mejor score promedio 2019 - 2020. Elaboración propia.

Personal que en el periodo de Enero 2019 a Diciembre 2020, presentaron menores días de trabajo (por faltas, permisos, etc), principalmente tuvieron incidentes de seguridad de responsabilidad (Choques por alcance, cuneteos, atropellos, etc), mayores recurrencias en incumplimiento de horas de sueño, faltas y reprobaciones a cursos para otorgamiento de licencias y presentaron las mayores cantidades de observaciones de seguridad en ruta y videos, en los días que estuvieron en operación. La calificación es regular.



Ilustración 109: Grafica de Top 15 de operadores con score promedio más bajo 2019 - 2020. Elaboración propia.

Tendencias por principales criterios de evaluación:

2.1.Excesos de velocidad

Desde el 2017 al 2020 hubo una reducción del 95% de excesos de velocidad existentes en la operación.

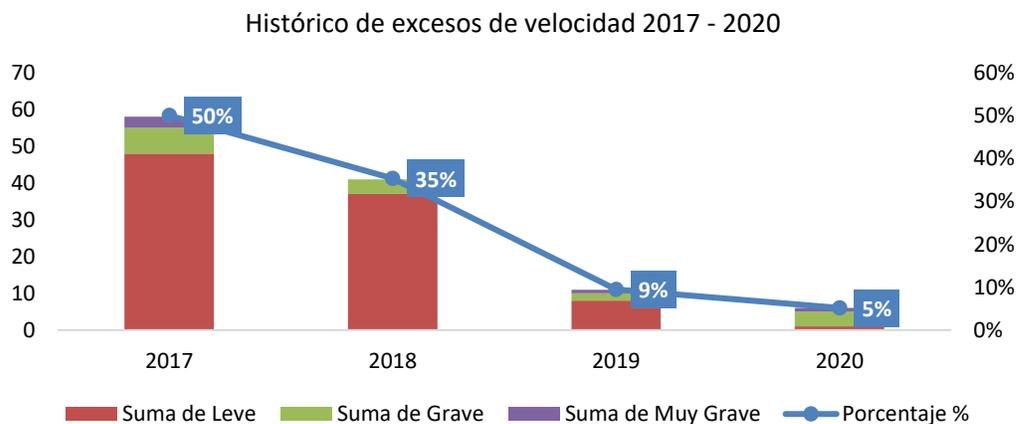


Ilustración 110: Grafica de histórico de excesos de velocidad 2017 - 2020. Elaboración propia.

2.2. Incumplimientos de horas de sueño

El promedio de cumplimiento de horas de sueño de lecturas mayores de 7:00 horas en la operación del 2017 al 2020 es de un 85%, ello a pesar de que el 100% del personal es acuartelado 8:30 horas antes de iniciar el tránsito, pero debido a que la tecnología no es una solución 100% fiable más sí es una herramienta de apoyo, existe un porcentaje de personal que tiene lecturas entre 6:30 y 7:00 horas, debido a sus pulsaciones y condiciones físicas, este personal representa un 10% que sumado al promedio anterior, sería un 95% del personal en promedio que cumple con los estándares de seguridad.

Histórico de cumplimiento de horas de sueño del 2017 - 2020

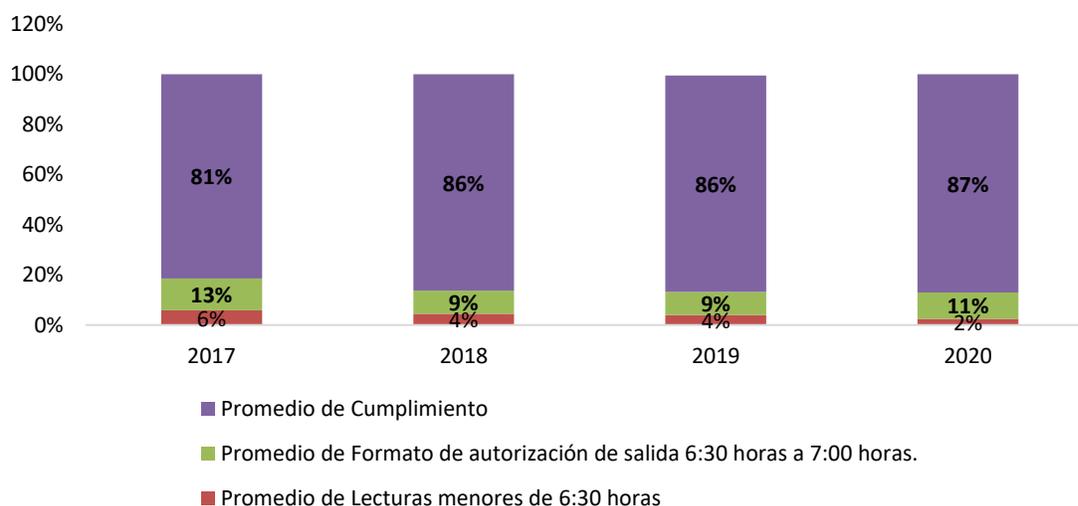


Ilustración 111: Grafico de histórico de cumplimiento de horas de sueño 2017 - 2020. Elaboración propia.

En este punto se analiza lo que si realmente afecta a la operación es el total del personal que no cumple con el mínimo requerido de horas de sueño para conducir de 6:30 horas, podemos apreciar que este porcentaje era un 6% en el año 2017 y mejoro considerablemente en el 2020 con un 2%.

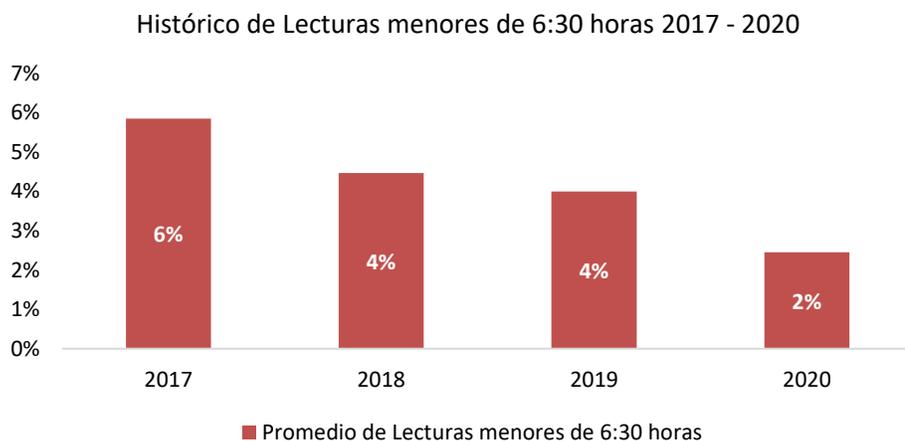


Ilustración 112: Grafico de Histórico de porcentaje de lecturas menores de 6:30 horas 2017 - 2020. Elaboración propia.

2.3.Faltas

Para el análisis de faltas se está considerando la evaluación de los criterios de faltas injustificadas y tardanzas de los años 2018 al 2020, debido a que la muestra el 2017 solo considera 5 meses de evaluación. Mientras que el 2018 y 2019 se mantenían las faltas en un 38% y 37% estas se redujeron en un 25% en el 2020 (ello sin considerar los meses de Junio y Diciembre donde se tuvieron mayores eventos de inasistencias por pico COVID19), habiendo una mejora de 13% con respecto al 2018.

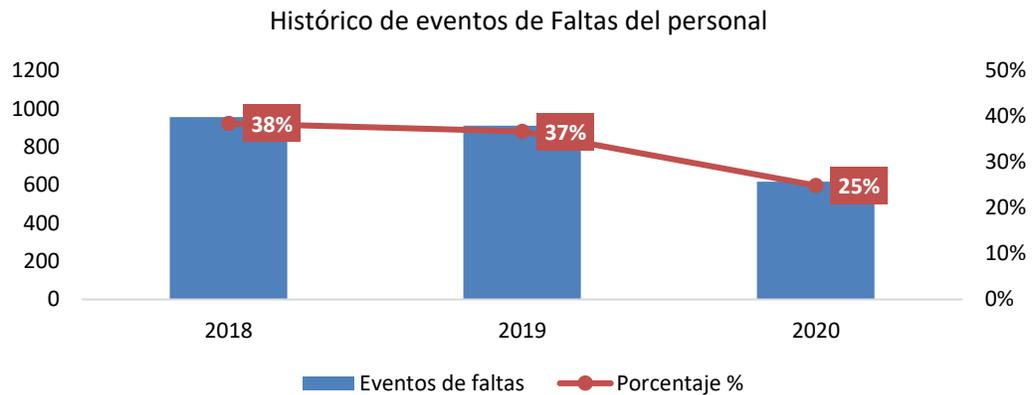


Ilustración 113: Grafica de histórico de faltas del personal 2018 - 2020. Elaboración propia.

2.4.Documentos

Para el análisis del criterio de control documentarios, se considera la cantidad de eventos en los que el personal no asistió y asistieron, pero reprobaron a los cursos obligatorios para la obtención de la licencia interna, así como también no tramitar con anticipación la renovación de su licencia MTC y DNI, ello considerando la data del 2018 al 2020, ya que la muestra del 2017 no es comparativa. Se obtiene que del 2018 al 2019 hay un incremento de 25% de personal observado, ello debido al incremento de control documentario y del 2019 al 2020 hay una reducción del 13% del personal que era observado por no contar con sus documentos vigentes.

Histórico de personal con observaciones en sus documentos

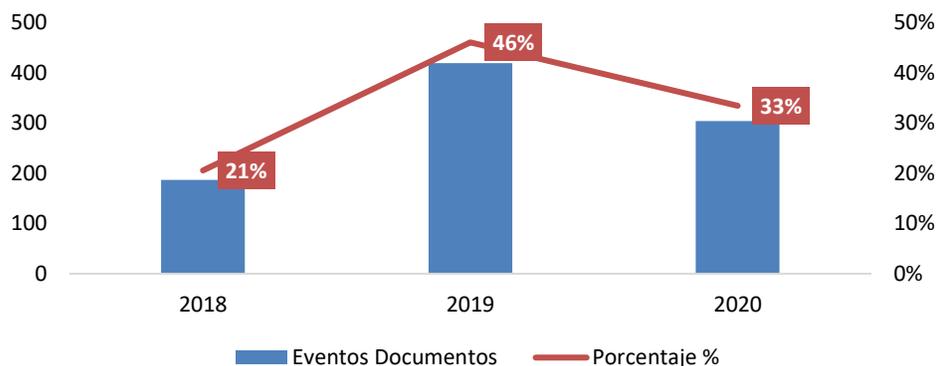


Ilustración 114: Grafica de histórico de personal observado por documentos vencidos 2018 - 2020. Elaboración propia.

2.5. Incidentes de seguridad

Para analizar el criterio de incidentes de seguridad, se considera la data obtenida del 2018 al 2020, por lo mencionado líneas más arriba sobre el 2017. Los incidentes registrados son incidentes calificados como controlados de responsabilidad directa del operador, que tras la investigación se incumplió en protocolos, procedimientos y se tomaran actos subestándares ocasionando el incidente de seguridad.

Obteniendo que desde el 2018 al 2020 hay una reducción significativa del 16% de eventos de seguridad.

Histórico de eventos de seguridad del 2018 - 2020

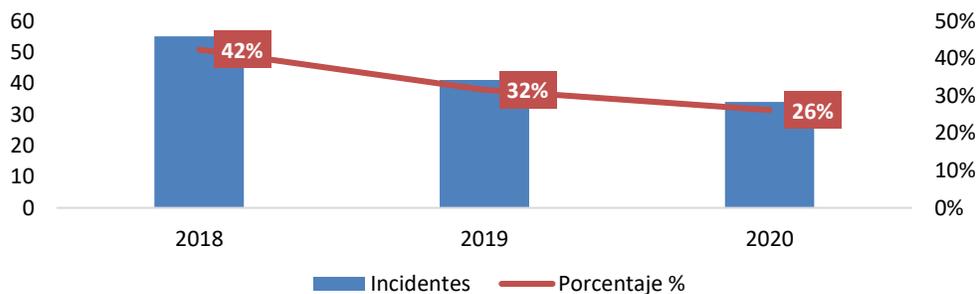


Ilustración 115: Histórico de eventos de seguridad del 2018 - 2020. Elaboración propia.

2.6.Observaciones planeadas de Conducta (OPC)

Para el análisis del criterio de evaluación de observaciones planeadas de conducta (OPC), se consideran las faltas grave y moderadas de eventos que se logran visualizar a través de los videos de las cámaras internas y externas de las unidades. Este programa inicio el 2017, pero el 2019 se incluyó en la evaluación de incentivos ya que a partir de dicho año se consolido de plan de visualización de videos del total del personal de forma mensual, haciendo la evaluación equitativa para todos los operadores.

Teniendo que entre el 2019 y el 2020, se reducen los actos subestándares detectados en los videos en un 17%.

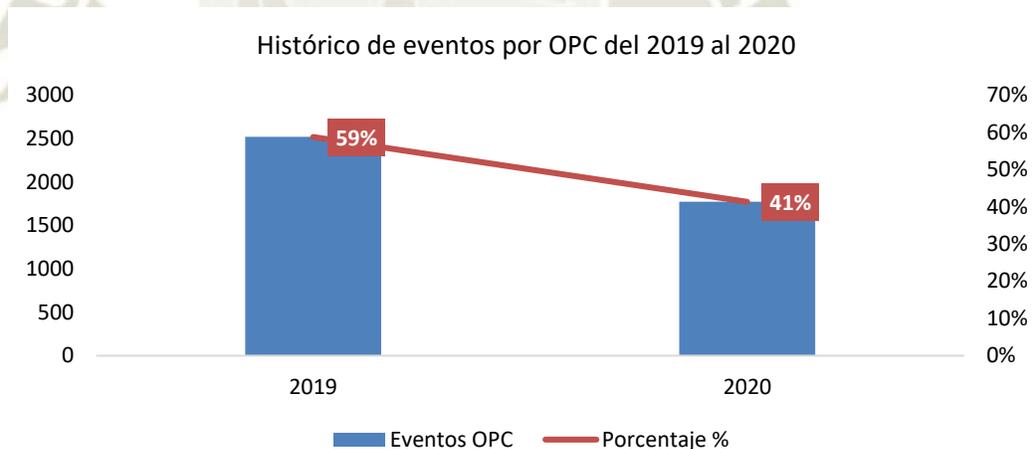


Ilustración 116: Histórico de eventos por OPC del 2019 al 2020. Elaboración propia.

2.7. Observaciones planeadas de Ruta (OPR)

Para el análisis del criterio de observaciones planeadas de ruta (OPR), se consideran las observaciones de actos subestándar detectadas en ruta de riesgo alto y medio. El programa inicio el 2017, pero inicio su cuantificación en los incentivos desde el 2018, teniendo que desde el 2018 al 2020 hubo una reducción de actos subestándar en ruta en un 25%, considerando también que el 2019 se cuantificaron más eventos, la mejora de eventos entre el 2019 al 2020 es de un 39% de reducción de eventos presentados.

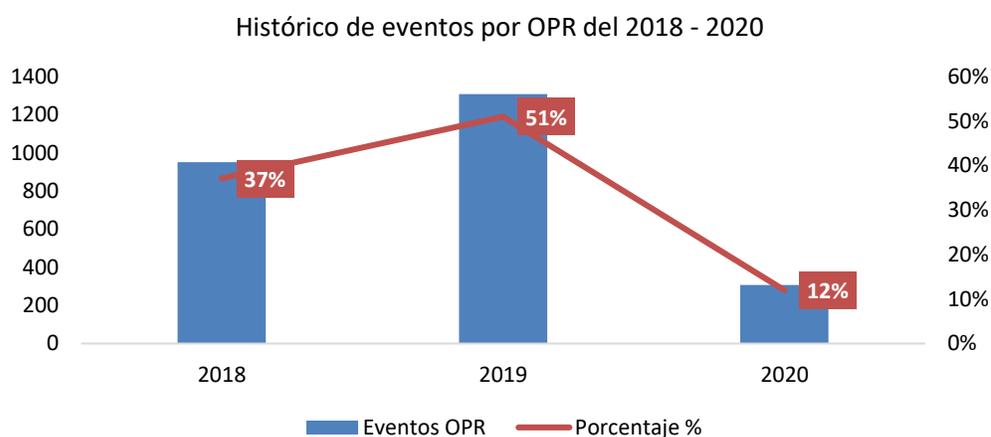
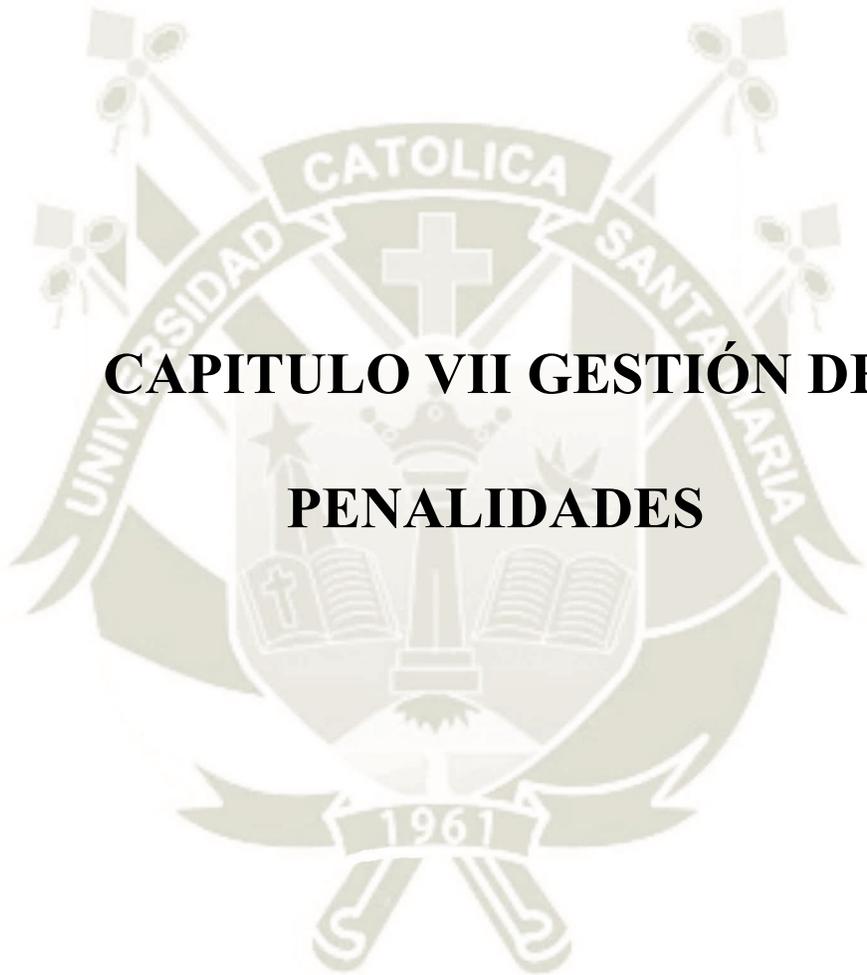


Ilustración 117: Grafica de histórico de eventos por OPR del 2018 - 2020. Elaboración propia.

Con el análisis anterior de los principales criterios de evaluación de la implementación de la matriz de incentivos, se puede decir que, si existió una mejora significativa en los indicadores de seguridad y gestión operativa, cabe resaltar también que ello fue de la mano con la gestión operativa, capacitaciones y acciones de mejora realizada por las gerencias y jefaturas.



CAPITULO VII GESTIÓN DE PENALIDADES

1. Factores a evaluar

En función a lo establecido en cada contrato de servicio de transporte, sobre penalidades a aplicar en caso de incumplimiento de alguno de los KPIs en mención, es que cada empresa transportista deberá gestionar de la mejor manera la información de cada indicador para sustentar debidamente la aplicación de dichas penalidades. Para este caso se trabajarán los siguientes KPIs, con la siguiente propuesta de gestión interna de la información:

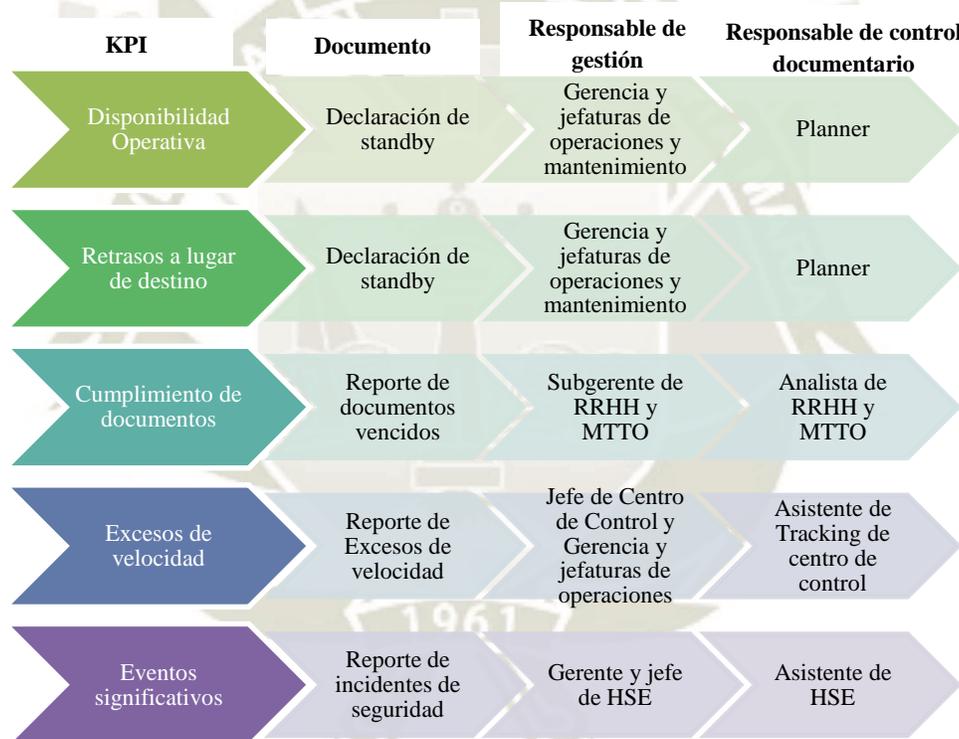


Ilustración 118: Grafico de propuesta de KPIs a evaluar con participantes. Elaboración propia.

Cabe resaltar que esta información debe ser consolidada de forma mensual por la analista de operaciones y gestionada de forma integral por el Gerente Central asignado al proyecto.

De la misma forma se estableció un instructivo de la mano con el cliente para cumplir con un orden en la gestión, siendo el siguiente:

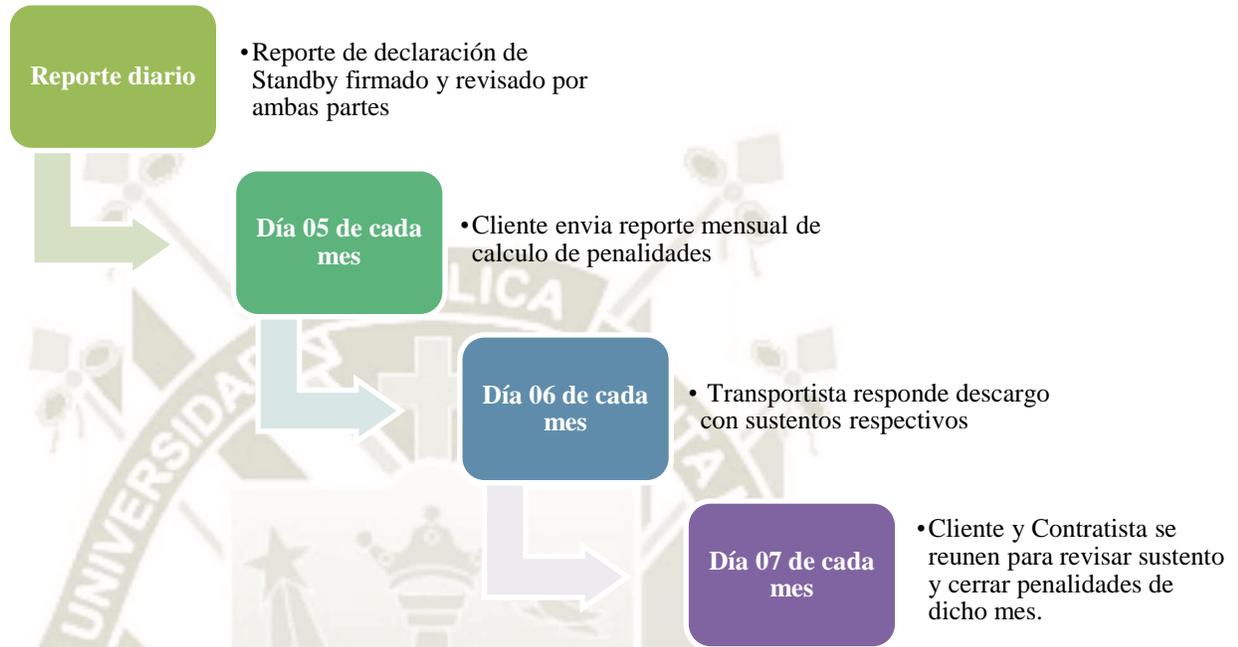


Ilustración 119: Instructivo de cronograma de gestión de penalidades. Elaboración propia.

2. Resultados obtenidos a partir de la implementación

A partir del segundo trimestre del 2018 es que se implementó el modelo mencionado en el punto 01, obteniendo como principal resultado una reducción de aplicación de penalidades del 53% para el 2020.

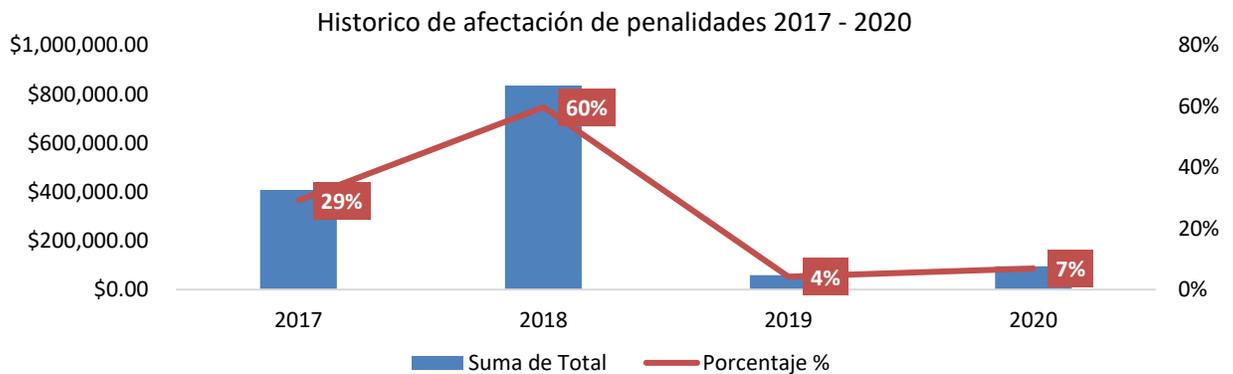


Ilustración 120: Grafico de histórico de penalidades 2017 - 2020. Elaboración propia.

Con la aplicación de la gestión de penalidades a partir del segundo trimestre del 2018 es que para finales del 2018 hay una reducción del 70% de aplicación de las mismas, teniendo solo un 1% de aplicación de penalidades.

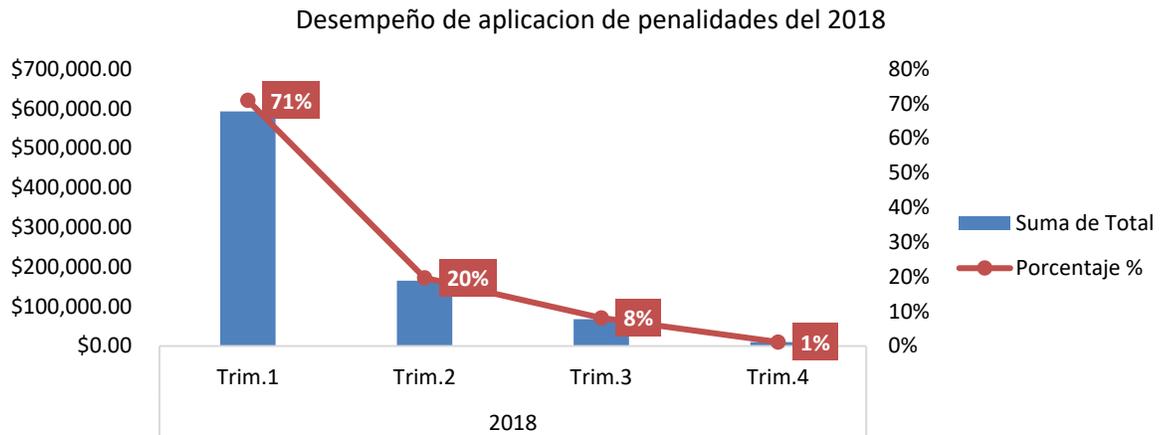


Ilustración 121: Desempeño de aplicación de penalidades por trimestre del 2018. Elaboración propia.

De la misma forma en el acumulado histórico del 2017 al 2020 el indicador que mayor afectación en penalidades fue el de disponibilidad operativa, afectando principalmente los años 2017 y 2018 significando un 78% del total de las penalidades aplicadas, pero al mejorar la gestión de la misma con el control documentario, gestión de unidades retenes, mejoramiento del plan de mantenimiento, auxilios mecánicos y el trabajo en equipo de operaciones y mantenimiento, es que para los próximos años 2019 y 2020 esta afectación se reduce al 0%.

Clasificación por tipo de penalidad anual 2017 - 2020

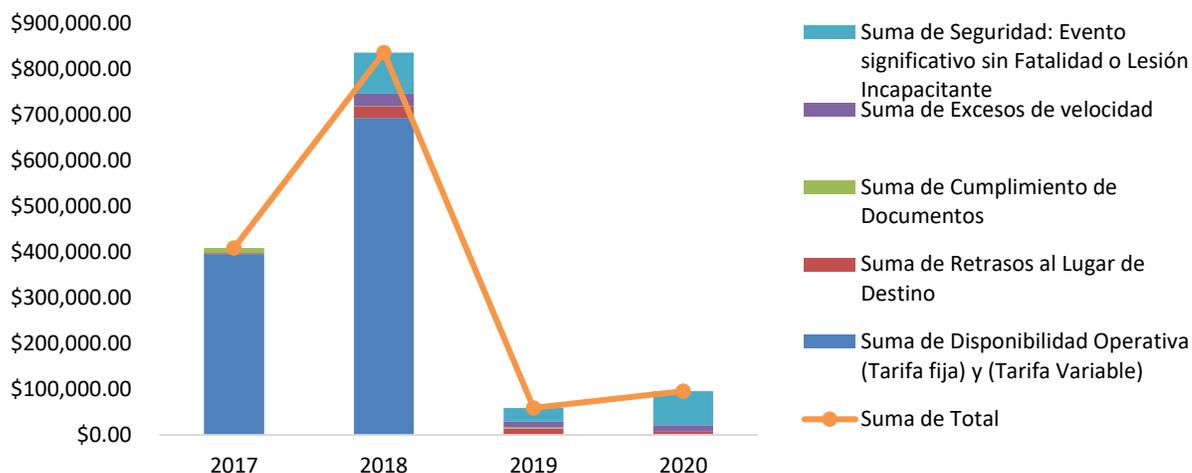


Ilustración 123: Grafica de clasificación por tipo de penalidad anual 2017 - 2020. Elaboración propia.

Participación de afectación de penalidades acumulado 2017 - 2020



Ilustración 122: Grafica Pay de participación acumulada de penalidades 2017 – 2020.

El segundo indicador de mayor afectación en el acumulado histórico del 2017 al 2020 es el de eventos significativos de responsabilidad del contratista. Los cuales se redujeron en un 31% del 2018 al 2019, pero tuvieron un incremento del 23% entre el 2019 y el 2020. En el histórico comparativo del 2018 al 2020 hubo una reducción del 8% de eventos significativos.

Para este punto amerita un mayor análisis sobre el tipo de incidente y el grado de responsabilidad, desde el 2018 se eliminaron los eventos de fatiga, volcaduras y desacoples de PC con semirremolques; presentando en el 2019 solo eventos de cuneteo y despistes, incrementando ello en el 2020 con un evento de choque con guardavías. Para ello muchas veces hay que analizar el estado de la vía que se presenta en la ruta Las Bambas – Espinar, que en muchas de las oportunidades presenta como consecuencia la pérdida de control de las unidades y por ende cuneteos o despistes.

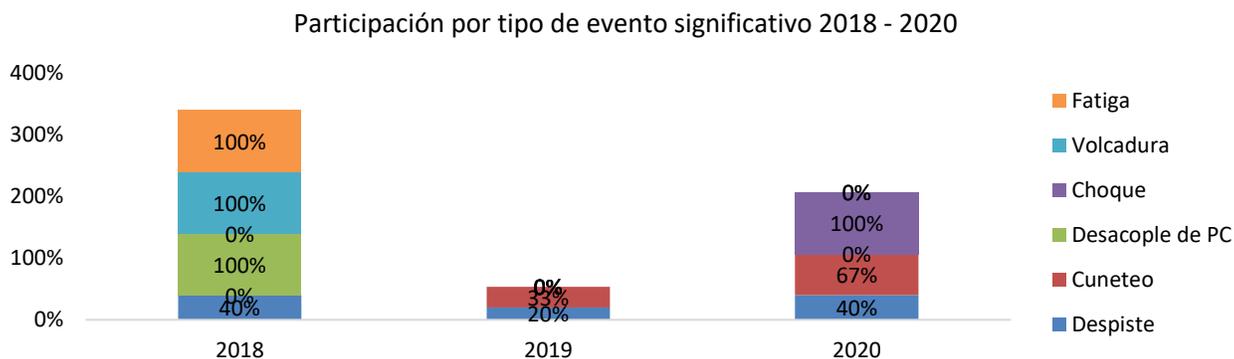


Ilustración 124: Grafico de participación por tipo de evento significativo 2018 - 2020. Elaboración propia.

Con la correcta gestión de la información para consolidar los sustentos mensuales de la aplicación de penalidades, se lograron justificar montos que no correspondían ser penalizados y que según la data del cliente si correspondían, estas diferencias se presentaban mes a mes, logrando un ahorro del 42% del total del monto de penalidades que se enviaba para ser penalizado desde el 2017 al 2020.

En la siguiente grafica se podrá apreciar anualmente la variación de lo enviado por el cliente y lo finalmente cobrado, con las diferencias anuales:

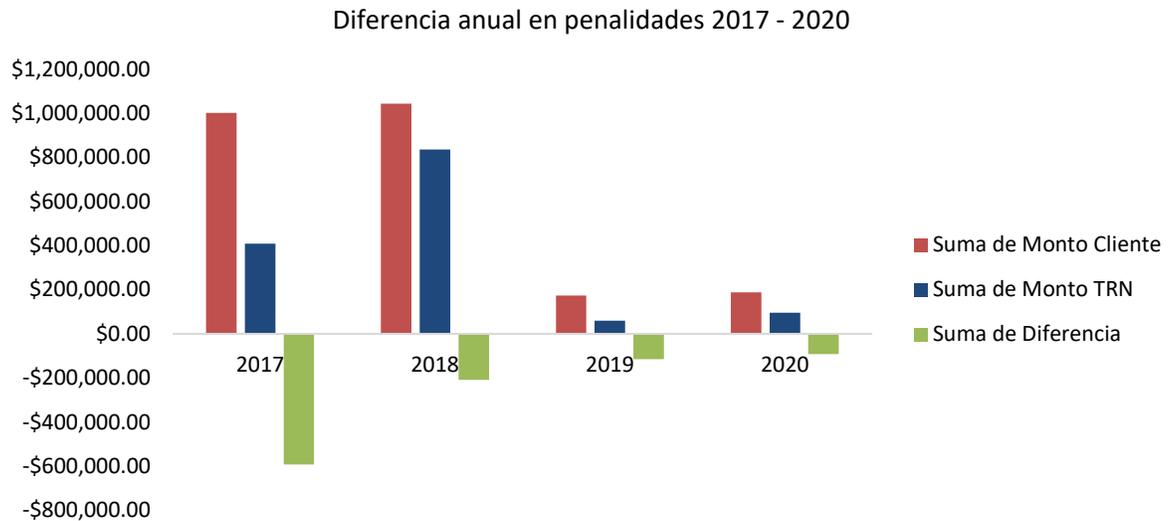


Ilustración 125: Grafica de diferencia anual de penalidades 2017 - 2020. Elaboración propia.

Revisando ello en porcentajes anuales, en el 2017 del monto total enviado para ser penalizado solo correspondía un 41% y un 59% se levantó con los sustentos respectivos. En el 2018 la diferencia fue de un 20%, en el 2019 del total enviado a penalizar por el cliente solo correspondía un 34% y el 66% restante no correspondía y de la misma forma en el 2020. En el acumulado anual, como se menciona líneas más arriba, del total de penalidades enviadas a ser aplicadas por el cliente desde el 2017 al 2020, solo un 58% correspondía logrando un ahorro del 42% de las mismas, que en términos monetarios representan un US\$ 1,000,000.00 aproximadamente, que se logró gracias al trabajo en equipo y correcta gestión de la información.

Porcentaje anual facturado vs ahorro 2017 - 2020

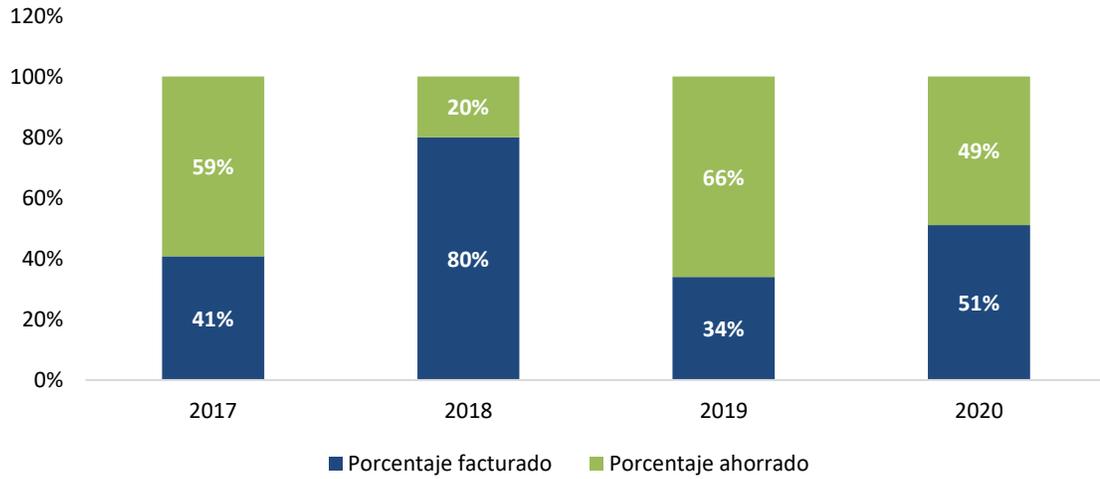


Ilustración 127: Grafica de porcentaje anual facturado vs ahorro 2017 - 2020. Elaboración propia.

Acumulado de penalidades facturadas vs ahorro 2017 - 2020

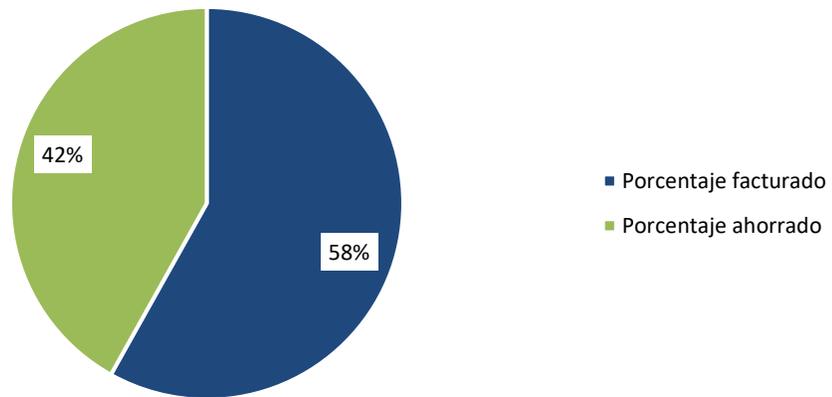
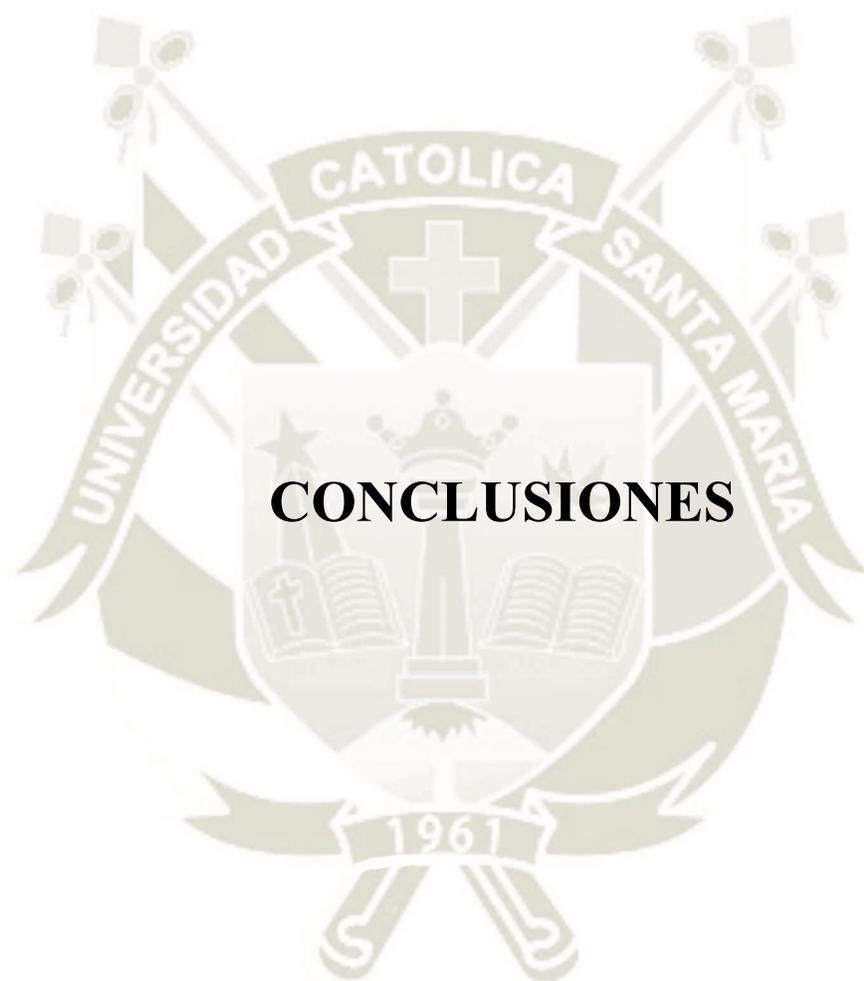


Ilustración 126: Grafica Pay de acumulado de penalidades facturadas vs ahorro. Elaboración propia.



CONCLUSIONES

PRIMERA: Se puede concluir que el presente informe laboral incluye las acciones de mejora que se aplicación en la empresa de transporte de materiales peligrosas a fin de mejorar la gestión de la misma.

SEGUNDA: Se identifico que las principales problemáticas en la empresa de transporte es la falta de una cultura de seguridad, disponibilidad unidades ajustada, aumento de fallas mecánicas, pedida de equipos y herramientas, falta de control documentario, desconocimiento sobre principales indicadores de gestión, duplicidad de funciones y errores en la emisión de información, que traen como consecuencia desviaciones en la ejecución del transporte. Con las herramientas FODA y diagrama de Ishikawa se pudo identificar que estos problemas se debían a la falta de la definición, estandarización y capacitación en procedimientos básicos que tienen como consecuencia deficiencias en la comunicación interna organizacional.

TERCERA: Con la problemática detectada se identificaron los procedimientos críticos en el transporte para que puedan ser desarrollados y capacitados a todo personal y al personal nuevo ingresante de participación directa en el procedimiento.

CUARTA: Se desarrollaron los procedimientos de "Gestión de informes y reportes" y "Gestión de actas y planes de acción" a fin de mejorar la gestión de indicadores, reportabilidad y gestión de planes de acción en la operación, lo cual

ayudo a mejorar considerable la comunicación y conocimiento de las líneas de mando sobre el desempeño de la operación.

QUINTA: Se trabajaron 4 principales desarrollos: Aplicativo de reportabilidad, Gestión del roster, Sistema de controles críticos y gestión de guías de remisión; a fin utilizar la tecnología para mejorar la reportabilidad y tiempos en la operación.

SEXTA: Los desarrollos permitieron tener información a tiempo real, almacenamiento de la misma en la nube, reducción de errores en los reportes, emisión de reportes de forma automática, reducción de tiempos, análisis de información más efectiva y desarrollos aplicables a todos los servicios de la empresa transportista.

SEPTIMA: El desarrollo de un programa de incentivos para los operadores apoyo al desarrollo de una cultura de seguridad y por ende a la mejora de la gestión de la operación. Teniendo una reducción del 95% de excesos de velocidad en la operación, una reducción del 4% en cumplimiento a las 6:30 horas de sueño mínimas requeridas, una reducción del 13% en las faltas presentadas del personal y en las observaciones por no contar con documentación vigente, una reducción del 16% en incidencia de incidentes de seguridad por actos subestándar de responsabilidad del operador, una reducción del 17% en incidencia de observaciones planeadas de conducta visualizadas en los videos de las cámaras internas de los camiones y finalmente una reducción del 25% de observaciones planeadas en ruta en incidencia de actos subestándar detectados en ruta.

OCTAVA: Se definieron 5 principales indicadores de gestión para la afectación de penalidades siendo: Disponibilidad operativa, retrasos a lugar de destino, cumplimiento de documentos, excesos de velocidad y eventos significativos.

NOVENA: Se trabajo un instructivo de gestión de penalidades, con lo cual se esperaba tener una reducción del 70% en el impacto de las mismas, sin embargo en el 2020 las penalidades significaron un 7%, mejorando el impacto de las mismas en un 93%.

DECIMA: El indicador de disponibilidad que era el de mayor afectación se logró reducir en un 0% los años 2019 y 2020.

ONCEAVA: El segundo indicador de mayor impacto es el de incidentes significativos el cual tuvo una reducción del 8% entre el 2018 y 2020.

DOCEAVA: Con la aplicación de la gestión de información para los sustentos de los indicadores indicados, se logró un ahorro del 42% del total de penalidades que según el cliente correspondían ser penalizados, pero al sustentarlos debidamente se evidencio que no correspondía, ello en términos monetarios representaron US\$ 1,000,000.00 aproximadamente de pérdidas que no sufrió la empresa transportista.



RECOMENDACIONES

- La definición del mapa de procesos y procedimientos no solo ayudan a los involucrados a tener claras sus funciones, sino también a las áreas de soporte a brindar el apoyo respectivo en la operación y evitar duplicidad de funciones. Es recomendable para ello, destinar recursos existentes en la organización a trabajar los procedimientos y que sean centralizados por un responsable asignado quien pueda hacer el diagnóstico y propuestas de mejora correspondientes.
- Para no incurrir en las mismas fallas en la operación, es recomendable hacer talleres con los gerentes, jefes y línea de supervisión anuales para acentuar el compromiso en la operación, donde se definan planes de acción frente a las problemáticas detectadas y evaluar las mejoras año a año.
- Para la creación de desarrollos o sistemas, es recomendable el uso de recursos internos del área de Tecnología de la información, y trabajar bajo un cronograma de entregables semanales, con actas de seguimiento y participación de todos los involucrados en el procedimiento para asegurar el avance planificado.
- Para la definición del programa de incentivos debe garantizarse una competencia sana alineada al cumplimiento de los estándares de seguridad para mejorar la cultura de seguridad de los colaboradores. Realizar las encuestas de satisfacción anuales ayuda a identificar posibles fallas y mejoras a ser aplicables, a fin de mejorar la percepción de los operadores de la misma.

- El uso de canales de comunicación internos (correos personales, sistemas, etc) y externos (redes sociales) es de suma importancia para asegurar que llegue el mensaje correcto a los operadores, sobre todo bajo la coyuntura de trabajo bajo régimen y la nueva coyuntura de la pandemia que imposibilita tener aglomeraciones de personal para capacitaciones.
- El uso de infografías, dashboard y Scorecard visuales facilita la lectura e interpretación de las comunicaciones que se quieran realizar.
- Es importante gestionar de forma eficiente los recursos asignados al servicio y asegurar el correcto clima laboral para que los colaboradores se encuentren comprometidos no solo con el desempeño de sus funciones sino para también apoyar a las mejoras o proyectos de mejora que se deseen trabajar.

REFERENCIA

- Arcia, M. (17 de Julio de 2018). *Entrepreneur*. Obtenido de Entrepreneur: <https://www.entrepreneur.com/article/316908#:~:text=Una%20cadena%20de%20suministro%20o,las%20necesidades%20del%20cliente%20final.>
- Atell, A. (16 de Marzo de 2017). *Wemineforprogress*. Obtenido de Wemineforprogress: <https://wemineforprogress.com/es/2017/03/16/qa-copper-concentrate-transport-at-las-bambas/>
- Beetrack. (s.f.). *Beetrack*. Obtenido de Beetrack: <https://www.beetrack.com/es/blog/distribucion-fisica-funciones-objetivos-importancia#:~:text=Transporte%20de%20mercanc%C3%ADas%3A%20el%20transporte,almac%C3%A9n%20hasta%20el%20usuario%20final.&text=Medici%C3%B3n%20de%20desempe%C3%B1o%3A%20una%20vez,desemp>
- Cadillo Ángeles, C. (s.f.). *InfoCapitalHumano*. Obtenido de InfoCapitalHumano: <https://www.infocapitalhumano.pe/recursos-humanos/noticias-y-movidas/bonificaciones-laborales-una-opcion-para-motivar-a-los-trabajadores/>
- Conexión ESAN. (6 de Octubre de 2016). *Conexión ESAN*. Obtenido de Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/10/que-es-el-mapa-de-procesos-de-la-organizacion/#:~:text=Un%20mapa%20de%20procesos%20es,hacer%20un%20mapa%20de%20procesos.>
- Gestión. (14 de Enero de 2021). *Gestión*. Obtenido de Gestión: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/eficiencia-eficacia-diferencias-eficaz-eficiente-significado-conceptos-nnda-nnlt-249921-noticia/>
- INFAIMON. (29 de Enero de 2018). *Blog INFAIMON*. Obtenido de Blog INFAIMON: <https://blog.infaimon.com/optimizacion-de-recursos/#:~:text=La%20optimizaci%C3%B3n%20de%20recursos%20es,en%20un%20proyecto%20o%20empresa.>
- MINEN. (Diciembre de 2020). *Ministerio de Energía y Minas*. Obtenido de Ministerio de Energía y Minas: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/VARIABLES/2020/BE Mdic2020.pdf>
- Ministerio de Minería Gobierno de Chile. (s.f.). *Ministerio de Minería Gobierno de Chile*. Obtenido de Ministerio de Minería Gobierno de Chile: <https://www.minmineria.cl/glosario-minero-c/concentrado-de-cobre/#:~:text=pulpa%20espesa%20obtenida%20de%20la,la%20mineralog%C3%ADa%20de%20la%20mina.>
- MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). *MINISTERIO DE TRABAJO*. Obtenido de MINISTERIO DE TRABAJO: http://www.mintra.gob.pe/archivos/file/normasLegales/DS_001_1997_TR.pdf

MYPEqueña empresa crece - ProInversión. (2011). *MYPEqueña empresa crece - ProInversión*. Lima- Perú.

Pedro Armijo Camacho - Subgerente de Gestión de Personas. (2019). *Propuesta de Plan Estratégico 2019 - 2021*. Arequipa: Transaltisa.

Real Academia Española. (2001). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española:
<https://www.rae.es/drae2001/sistema>

Roncancio, G. (20 de Noviembre de 2018). *Pensemos*. Obtenido de Pensemos:
<https://gestion.pensemos.com/que-es-el-balanced-scorecard-o-cuadro-de-mando-integral-un-resumen>

Transaltisa S.A. . (9 de Diciembre de 2020). *Transaltisa*. Obtenido de Transaltisa:
<https://transaltisa.com.pe/presentacion.php>

Westreicher, G. (s.f.). *Economipedia*. Obtenido de Economipedia:
<https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>

Wikipedia. (16 de Septiembre de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Material_peligroso

Wikipedia. (23 de Diciembre de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_tecnol%C3%B3gicos#:~:text=En%20estricto%20rigor%2C%20los%20sistemas,e%20informaci%C3%B3n%20para%20fines%20particulares.

Workana. (s.f.). *Workana*. Obtenido de Workana: <https://i.workana.com/glosario/que-es-un-dashboard/>

Zárate Martín, M. A. (1996). *Ciudad, Transporte y Territorio*. España: UNED.