

ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD



Bogotá – Colombia / PBX: (571) 3 257500 / Calle 74 no. 14 –
14

e- mail: info@usa.edu.co

DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NTC-
ISO39001:2012 PARA EL MEJORAMIENTO DE LA SEGURIDAD VIAL EN LA
EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS SI99 S.A.

MÓNICA MARIA BERMÚDEZ MONTOYA

RICARDO ANDRES HUERTAS GIL

ESCUELA DE POSTGRADOS

ESPECIALIZACIÓN GERENCIA INTEGRAL DE LA CALIDAD

BOGOTÁ D.C

2015

AUTORES DE LA INVESTIGACIÓN:

Mónica María Bermúdez Montoya

Ricardo Andrés Huertas Gil

Este proyecto de grado ha sido aprobado para optar al título de especialista en Gerencia Integral de la Calidad. En constancia firman:

DIRECTOR DEL PROYECTO
JURADO
DIRECTOR DE LAS ESPECIALIZACIONES
COORDINADOR DE PROYECTOS DE GRADO.

Bogotá, D.C., 20, Agosto, 2015

CONTENIDO

	Pág.
1. CONTEXTO SITUACIONAL	9
2. JUSTIFICACIÓN	13
3. IMPACTO DEL PROYECTO	14
4. OBJETIVO GENERAL	17
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
6. ALCANCE	19
7. VARIABLES	20
7.1 INTERVINIENTES	20
7.2 DEPENDIENTE	20
7.3 INDEPENDIENTE	20
7.4 OTRAS	21
8. HIPÓTESIS INICIAL	22
9. MARCO CONTEXTUAL	23
9.1. MARCO HISTÓRICO	23
9.2. MARCO GEOGRÁFICO	25
9.3 MARCO SOCIOECONÓMICO	28
9.4 MARCO SITUACIONAL	31
9.5 MARCO TECNOLÓGICO	33
10. METODOLOGÍA INICIAL	37
11. PRODUCTOS A OBTENER	40
12. MARCO TEÓRICO	41

12.1 KAIZEN	41
12.2 BALANCED SCORECARD	41
12.3 NTC-ISO 39001:2012	43
12.4 NTC-ISO 9001:2008	43
12.5 COMPARATIVO METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS	45
13. MODELO CONCEPTUAL	52
14. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ORGANIZACIÓN RESPECTO A LA PREVENCIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL	54
14.1 ANÁLISIS ACCIDENTALIDAD SI99 S.A.	54
14.2 RESULTADOS AUDITORÍAS INTERNAS	60
15. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y POSIBLES CAUSAS	62
15.1 DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO (ESPINA DE PESCADO)	63
15.2 ANALISIS DE CAUSAS	64
15.3 ANALISIS DE RIESGOS VIALES	66
16. IDENTIFICACIÓN DE RUBROS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN POR LOS ACCIDENTES QUE SE PRESENTAN	72
17. PROPUESTA DE UNA POLITICA INTEGRAL CUYO EJE CENTRAL SEA LA SEGURIDAD VIAL	73
18. DEFINIR PUNTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL	76
18.1 AUDITORIAS INTERNAS	76
18.2 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE OBJETIVOS DE SEGURIDAD VIAL DE LA ORGANIZACIÓN	86
18.3 CONTROL A LOS SEGUIMIENTOS OPERACIONALES	90
18.4 CONTROL DEL MANTENIMIENTO DE LA FLOTA	90
18.4.1 PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	90
18.5 REVISIÓN DE PROGRAMAS DE FORMACIÓN DE OPERADORES EN SEGURIDAD VIAL	91
19. ANÁLISIS DE LOS COSTOS QUE SE PODRÍAN DISMINUIR	92

20. DISEÑO DE LA METODOLOGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NOMRA NTC-ISO 39001:2012	93
20.1 ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA NTC-ISO 39001:2012 BAJO EL CICLO PHVA	94
21. CONCLUSIONES	96
22. RECOMENDACIONES	98
23. BIBLIOGRAFÍA	99

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla. 1 Número de Accidentes Presentados en los años (2013 y 2014)	9
Tabla. 2 Causalidades de Accidentes Simples	12
Tabla. 3 Participación de Empresas Operadoras	30
Tabla. 4 Matriz de Requisitos Legales	32
Tabla. 5 Matriz de Riesgos (Factor Vía, Factor Humano, Factor Mecánico)	67
Tabla. 6 Costos de Accidentalidad vial (2013, 2014)	72
Tabla. 7 Costos de un Accidente por Día	72
Tabla. 8 Metodología para la estructuración de una política	75
Tabla. 9 Costos por Accidente	92

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafica. 1 Índice de Accidentalidad vial de la empresa SI99 S.A. (2012, 2013, 2014)	10
Gráfica. 2 Comparativo Primer Semestre del año 2013 v/s 2014	11
Gráfica. 3 Causalidades de Accidentes Incapacitantes	12
Gráfica. 4 Procesos de la empresa SI99 S.A.	14
Gráfica. 5 Organigrama de la empresa SI99 S.A.	16
Gráfica. 6 Recursos Disponibles al 2014 en el Sistema	25
Gráfica. 7 Tipos de Servicios del Sistema	26
Gráfica. 8 Red de Transporte	28
Gráfica. 9 Estructura de Costos	29
Gráfica. 10 Accidentes en el año 2014 (Tipo de Evento y Zona)	55
Gráfica. 11 Índice de Accidentalidad vial de la empresa SI99 S.A. (2012, 2013, 2014)	56
Gráfica. 12 Kilómetros Recorridos por mes	57
Gráfica. 13 Accidentes Incapacitantes	58
Gráfica. 14 Accidentes No Incapacitantes	58
Gráfica. 15 Accidentes con Fatalidad	59
Gráfica. 16 Directrices de Gestión Integral	74

1. CONTEXTO SITUACIONAL

La empresa Sistema Integrado de Transporte SI99 S.A. es una organización privada que presta servicio público de transporte terrestre automotor urbano masivo de pasajeros para el contrato de concesión con Transmilenio S.A.

Transmilenio S.A. otorga y define los requisitos de la prestación, operación, explotación, número de rutas, cantidad de flota y gestión del servicio para cada una de las empresas operadoras.

SI99 S.A. se encarga de asegurar la prestación del servicio garantizando la óptima condición de la flota en términos de calidad, estándares de servicio y seguridad de los usuarios, atendiendo las necesidades del cliente estipuladas en el contrato.

Con el fin de dar cumplimiento a los requisitos de los grupos de interés, SI99 S.A. implementa programas de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo a su flota, programas ambientales para la disminución de la contaminación en la ejecución de la operación, planes de seguridad vial, planes de responsabilidad social; los cuales se encuentran enfocados a la mejora continua de la empresa.

Durante los últimos años (2013 y 2014) se ha evidenciado un aumento considerable de los accidentes viales, en donde se han visto involucrados los Móviles y los Operadores (Conductores) de la empresa SI99 S.A. afectando la productividad del proceso de Operaciones en el tema de prevención vial; en la Tabla 1 se especifica el número de accidentes que se presentaron en los años 2013 y 2014:

Tabla.1 Número de Accidentes presentados en los años 2013 y 2014

	2013	2014	VARIACIÓN
TOTAL ACCIDENTES	329	418	-27%
ACCIDENTES SIMPLES	284	368	-30%
ACCIDENTES INCAPACITANTES	43	42	2%
ACCIDENTES CON FATALIDAD	2	8	-300%

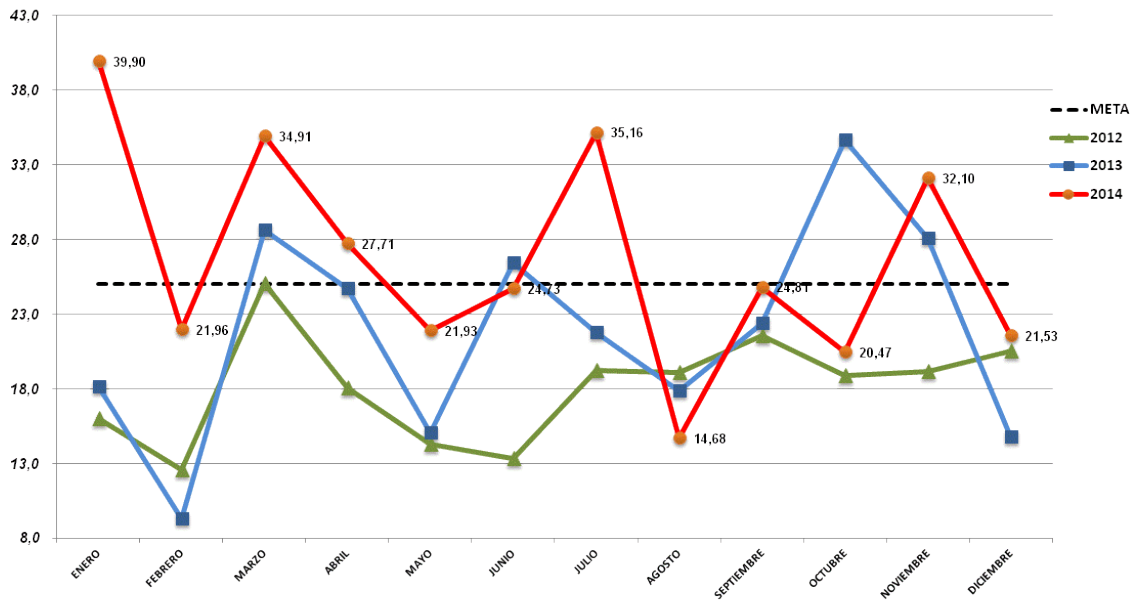
Fuente: Los Autores

Con el fin de medir y controlar la accidentalidad vial, la Organización ha establecido un índice denominado “Seguridad Vial” en donde mes a mes se identifican la cantidad de eventos en los que la empresa tuvo responsabilidad comparándolos con la cantidad total de Kilómetros que recorrieron los buses pertenecientes a SI99 S.A. Es importante aclarar que se manejan tres tipos de accidentes y son:

- Accidente simple: Evento no deseado con el vehículo en movimiento que causa daño o pérdida Material.
- Accidente con lesionados: Evento no deseado con el vehículo en movimiento que causa daño a las personas.
- Accidente con fatalidades: Evento no deseado con el vehículo en movimiento que causa fatalidades.

Al realizar un análisis de la accidentalidad vial de la empresa SI99 S.A., se observa un aumento del índice durante los dos últimos años (5% respecto al año 2012 y 3% respecto al año 2013), lo que genera un incumplimiento en la meta establecida por la Organización, la cual está determinada en un índice de 25 Accidentes por 1`000.000 de Km recorridos. Esta tendencia a la alza va en contra de los lineamientos estratégicos de la Organización los cuales están enfocados en consolidar la excelencia operacional.

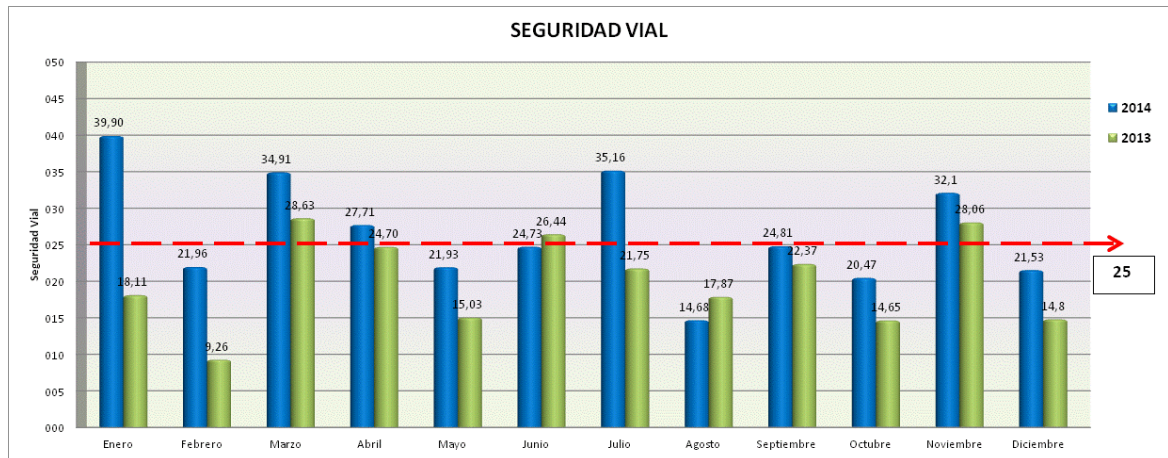
Gráfica. 1 Índice de Accidentalidad Vial de la Empresa SI99 S.A. (2012, 2013, 2014).



Fuente: SI99 S.A., Sistema de Gestión Integral.

Como se observa en la gráfica número 2, al comparar el primer semestre del año 2013 v/s 2014 se identifica claramente un aumento mes a mes y un incumplimiento de la meta.

Gráfica. 2 Comparativo Primer Semestre del año 2013 v/s 2014.

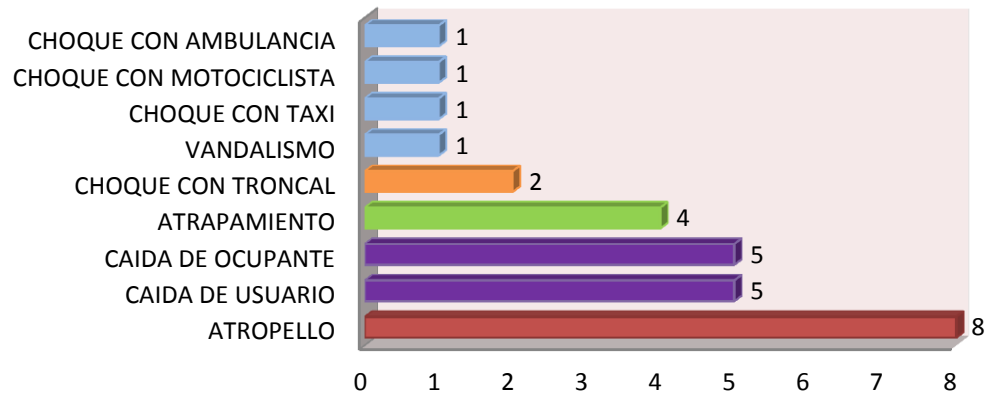


Fuente: SI99 S.A., Sistema de Gestión Integral.

La situación con mayor relevancia se presenta en la tipología de accidentes con fatalidad ya que en lo corrido del año 2014 se han presentado un total de 8 fatalidades, teniendo en cuenta que la meta establecida para este tipo de accidentes es de 0 fatalidades en el año.

En cuanto a los Accidentes Incapacitantes, las causalidades más representativas son las Atropellos y las caídas de Ocupante derivados de frenadas bruscas o mala maniobrabilidad por parte de los Operadores.

Gráfica. 3 Causalidades de Accidentes Incapacitantes.



Fuente: Los Autores

Los Accidentes Simples o No incapacitantes tienen una particularidad ya que la mayor causalidad que se presenta es los choques entre los Buses Articulado pero no con otras empresas operadoras sino entre los mismos móviles de la Organización. Las causalidades de este tipo de accidentes se representan en la siguiente tabla:

Tabla. 2 Causalidades de Accidentes Simples.

SEGURIDAD VIAL	
CLASE	SIMPLE
CHOQUE CON TRONCAL	87
CHOQUE CON OBJETO FIJO	71
CHOQUE CON PARTICULAR	11
ATRAPAMIENTO	9
ATROPELLO	8
CHOQUE CON ALIMENTADOR	8
CHOQUE CON BUSETA	8
CHOQUE CON TAXI	5
CAIDA DE USUARIO	4
CHOQUE CON VOLQUETA	4
CHOQUE CON BUS URBANO	2

Fuente: Los Autores

2. JUSTIFICACIÓN

El diseño se realiza con base a la Resolución número 1565 de 2014 “Guía Metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial”, la cual establece que las empresas que tienen una flota propia, contratada o administrada de más de 10 vehículos deben diseñar e implementar un programa estratégico de seguridad vial, donde se implemente una respuesta a la problemática de los accidentes de tránsito en Colombia, sensibilizando e integrando a todo el equipo de trabajo de la organización y de esta manera generar una cultura de cero accidentes de tránsito, teniendo como base la realización de las actividades de una manera segura.

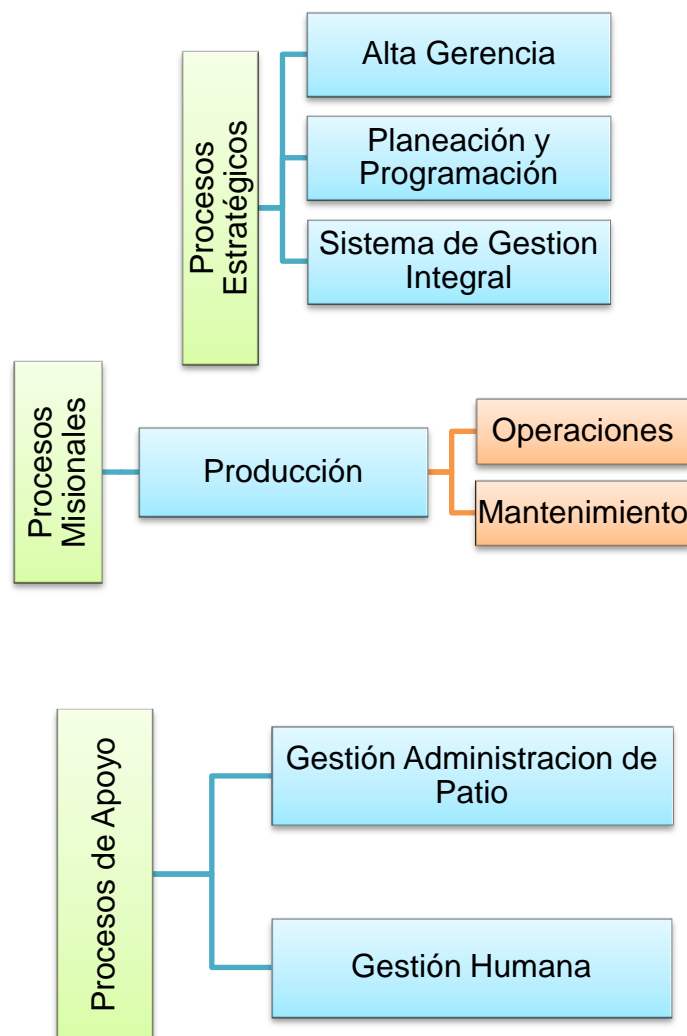
De igual forma el diseño se realiza con base al Decreto número 1443 de 2014 “Disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”; desarrollando un proceso lógico fundamentado en la mejora continua de la organización, integrando la política de gestión de calidad, el ciclo PHVA, procesos de control, auditorias y acciones de mejora con el objetivo de prever y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Conforme a la resolución y decreto expuestos anteriormente la organización SI99 S.A. tiene por obligación establecer una política de seguridad vial la cual se puede estructurar mediante el diseño de implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 y su interrelación con la norma NTC-ISO 9001:2008.

3. IMPACTO DEL PROYECTO

Dentro de la organización se han establecido seis procesos distribuidos de la siguiente manera:

Gráfica. 4 Procesos de la empresa SI99 S.A.



Fuente: Manual de calidad SI99 S.A., Sistema de Gestión Integral.

El diseño para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012, está relacionada directamente a los Procesos Estratégicos (Alta Gerencia y el Sistema de Gestión Integral). El mayor grado de impacto de la norma se verá reflejado en el Proceso de Producción, el cual se divide en Operaciones y Mantenimiento, quienes tienen a su cargo la parte operativa de la Organización, es decir los operadores de vía y de patio.

La estructura organizacional también se ve impactada ya que es necesario que dentro de los procesos estratégicos de la organización, se establezca un equipo de trabajo, con las competencias y formación necesaria para mantener, implementar y mejorar el sistema de gestión de la seguridad vial.

La organización, dentro de su planeación estratégica, debe tener en cuenta como objetivo principal la eliminación de las fatalidades y las lesiones graves de accidentes de tráfico. Debe tener claro cuáles son los agentes internos y externos que afectan su desempeño en los temas referentes a seguridad vial.

Es necesario que SI99 S.A, amplíe sus estrategias de éxito empresarial, identificando los factores de exposición al riesgo, mejore continuamente sus programas de mantenimiento para la flota de buses y actualice los programas de formación para los colaboradores administrativos y operativos, incluyendo temas de seguridad vial.

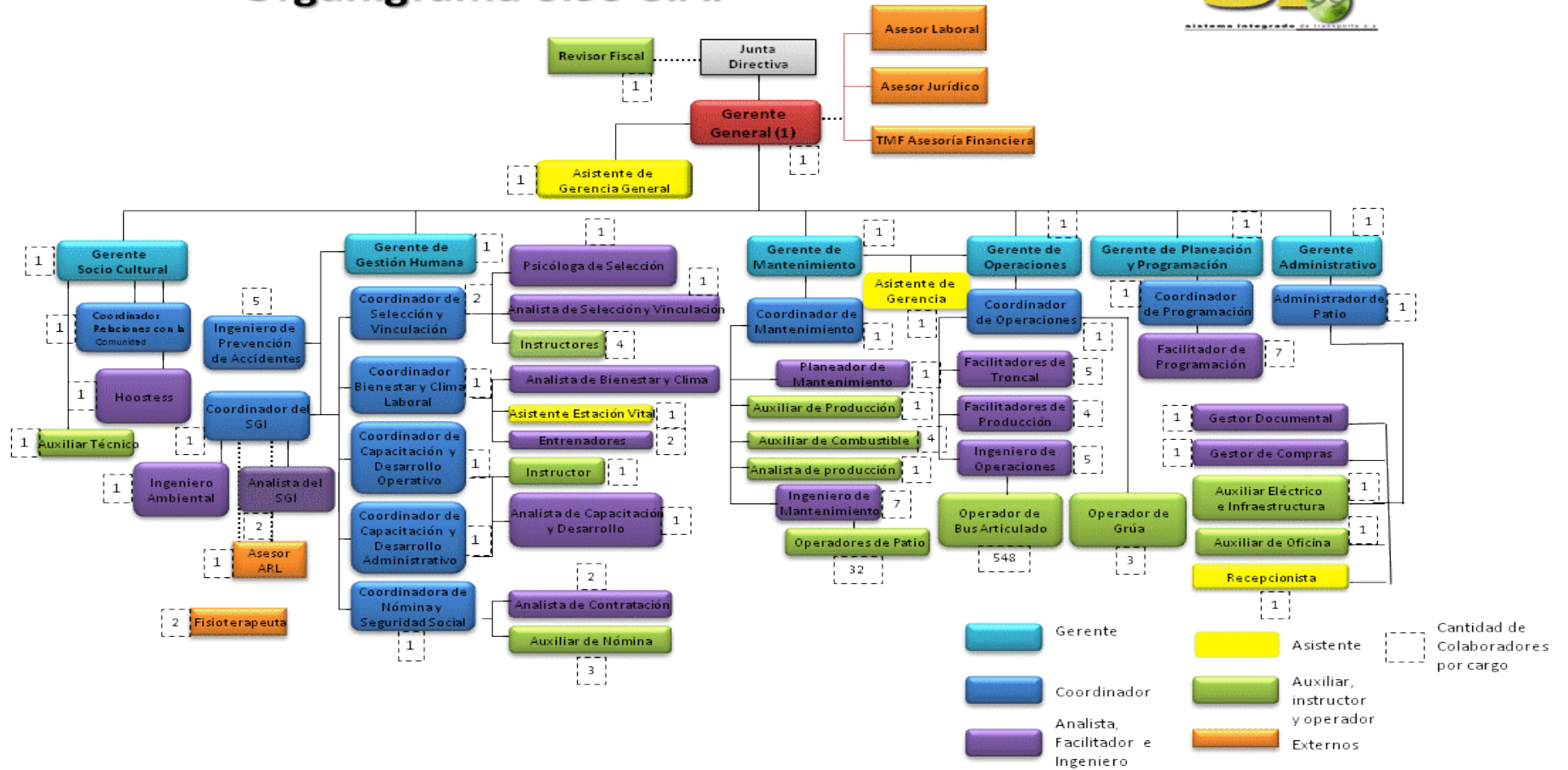
El impacto en los programas de formación se ve reflejado en la estructuración de cursos y capacitaciones para todos los colaboradores en cuanto a seguridad vial, accidentalidad, riesgo en la vía, prevención de accidentes, entre otros.

Una vez la Organización establezca, documente, implemente y mantenga un sistema integral con las normas NTC-ISO 9001:2008 y la NTC-ISO 39001:2012, obtendrá beneficios como reducción de costos de mantenimiento, mejorar de la productividad y la imagen de la compañía, reducción en las reclamaciones y multas de clientes, mejorar el ambiente de trabajo, disminución de los niveles de riesgo para los operadores al momento de ejecutar sus actividades y se crea una ventaja competitiva para el mercado de sistemas masivos de transporte de pasajeros.

En la siguiente gráfica se observa el Organigrama de SI99 S.A:

Gráfica. 5 Organigrama de la Empresa SI99 S.A.

Organigrama SI99 S.A.



Fuente: Manual de calidad SI99 S.A., Sistema de Gestión Integral.

4. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una metodología direccionada a la implementación y alineación de la norma NTC-ISO 39001:2012 (Sistemas de Gestión de la Seguridad Vial), con un Sistema de Gestión de Calidad, generando una herramienta que permita reducir los riesgos de accidentes viales en el desarrollo de las actividades operacionales de la organización.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Hacer un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la organización SI99 S.A.
- Identificar los riesgos que generan los accidentes de tránsito en vehículos de la organización y determinar las posibles causas.
- Identificar los rubros que afectan directamente los costos operativos de la organización por los accidentes que se presenten.
- Planificar una Política integral, cuyo eje central sea la Seguridad Vial, como herramienta de buenas prácticas en el desarrollo de las actividades operacionales.
- Definir puntos de control y seguimientos del Sistema de Gestión de Seguridad Vial.
- Realizar análisis de los costos que se podrían disminuir, al mejorar el índice de accidentalidad de la empresa (Costos de mantenimiento, sanciones, multas, lesiones, indemnizaciones, procesos legales, entre otros)
- Elaborar un plan para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 para minimizar los riesgos de accidentalidad en la Organización.

6. ALCANCE

El diseño de la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 abarcado desde la planeación y estructuración en la organización SI99 S.A., enfocado a los procesos de Producción – Operaciones, Sistema de Gestión Integral y Alta Gerencia, logrando que a través de la alineación con los objetivos organizacionales se logre reducir los índices de Accidentalidad dentro del Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros de la ciudad de Bogotá D.C. y se posicione a SI99 S.A. como una Organización comprometida con la protección de vidas.

7. VARIABLES

Al realizar un análisis se han determinado las siguientes variables:

7.1. Intervinientes:

- NTC-ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de Calidad.
- NTC-ISO 39001:2008 Sistema de Gestión de Seguridad Vial.
- Resolución # 1565 de 2014 “Guía Metodológica para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial”.
- Decreto número 1443 de 2014 “Disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)”.
- Falta de mantenimiento de la malla vial, dificultando el paso por estas y generando desgaste y daños en la flota.

7.2. Dependientes:

- Características de Seguridad Vial

7.3. Independientes:

- La falta de mantenimiento a la estructura del sistema (Puertas de las Estaciones) y a la malla vial genera problemas mecánicos en los buses y problemas al maniobrar los vehículos.
- El exceso de confianza por parte de los Operadores más antiguos los cuales realizan su trabajo de manera operativa y rutinaria, dejando de lado la conducción preventiva evidenciando de esta manera poca concentración.
- El desgaste de la flota por los Kilometrajes recorridos hace que los buses tenga que ser intervenidos de manera general y constante, lo que puede ocasionar fallas en los sistemas (Eléctricos, Suspensión, Frenos, ente otros).
- Incumplimiento en los planes de inducción y capacitación de los operadores.
- La falta de control en la vía por parte de la empresa.

7.4. Otras

- La falta de cultura de los usuarios del sistema enfocado al acceso indebido a Estaciones y Portales, causando que la probabilidad de accidentalidad aumente significativamente.
- Habitantes de la calle que utilizan la infraestructura de las estaciones como lugar de descanso.
- Inseguridad en las estaciones y flota, ya que se suben a robar dentro de los mismos buses, los operadores están expuesto a vandalismos en los cuales pueden salir lastimados.

8. HIPÓTESIS INICIAL

Con el diseño de la metodología para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 para el mejoramiento de la seguridad vial en una empresa de transporte masivo de pasajeros disminuirá el índice de accidentalidad, en donde la variable de fatalidades tenderá a cero.

9. MARCO CONTEXTUAL

9.1. Marco Histórico

Desde los años 60 hasta los 90, el transporte colectivo corre, en su gran mayoría, por cuenta de empresarios privados, de manera anárquica, incomoda, costosa e insostenible y que, desde mediados de los 80 y, sobre todo, a finales de los 90, hace crisis.

Esta crisis es fruto de la simple extensión de la ciudad, el aumento de la población y del parque automotor manteniéndose la infraestructura vial de la época.

Para finales del siglo XX la situación era crítica. Fue durante la alcaldía de Antanas Mockus (1995 – 1997), cuando se habló insistentemente de la posibilidad de establecer un sistema de transporte masivo que contribuyera a remediar la problemática de la movilidad en Bogotá.

El alcalde Enrique Peñalosa (1998-2000) se determinó la construcción de una infraestructura especial destinada de manera específica y exclusiva del sistema de transporte masivo, a partir de corredores troncales especializados, dotados de carriles de uso único, estaciones, puentes, ciclorutas y plazoletas de acceso peatonal especial, diseñados para facilitar el uso del sistema a los usuarios.

La constitución de la Empresa de Transporte de Tercer Milenio, TRANSMILENIO S.A., fue dada el 13 de octubre de 1999 como sociedad por acciones, bajo la forma de sociedad anónima de carácter comercial con aportes públicos.

TRANSMILENIO S.A. es el ente gestor del Sistema, la entidad encargada de coordinar los diferentes actores, planear, gestionar y controlar la prestación del servicio público de transporte masivo urbano de pasajeros, y tiene la responsabilidad de la prestación eficiente y permanente del servicio. Es así como el 18 de diciembre de 2000, se inauguró la primera ruta que comenzó a operar con 14 buses entre las calles ochenta y sexta por la troncal de la Caracas. Durante este período se entregaron las troncales: Autonorte, Calle 80 y Caracas.

En el segundo período de administración del Alcalde Antanas Mockus (2001-2003) incluyó en el plan de desarrollo Bogotá para vivir todos del mismo lado, la meta de disminuir en un 20% los tiempos de desplazamiento de las personas en la ciudad y los proyectos prioritarios fueron las tres nuevas troncales de transporte masivo: Américas, NQS y Avenida Suba.

Durante la administración del actual Alcalde Gustavo Petro, entraron a operar las troncales de la Avenida Eldorado y la Carrera 10ª.

El sistema está basado en la Red Integrada de Transporte de la ciudad de Curitiba, pero con algunas diferencias, puesto que se fueron incorporando innovaciones tanto aprendidas en previos proyectos BRT, como aquellas desarrolladas por el propio equipo de ingenieros en Bogotá. El sistema TransMilenio es el tercero de este tipo BRT desarrollado en Latinoamérica (el primero fue el de Curitiba en Brasil y el segundo el trolebús de Quito en Ecuador), el primero en Colombia y uno de los más exitosos debido a la gran densidad urbana que tiene Bogotá, por ello ha sido tomado de modelo para algunos de los demás proyectos de este tipo que se están adelantando en algunos países de Hispanoamérica.

Los buses, que incluyen alimentadores del sistema, son propiedad de empresas privadas que prestan el servicio bajo el sistema de concesión.

Por lo mencionado anteriormente, en el año de 1999, se crea Sistema Integrado de Transporte SI99 S.A., como respuesta de los transportadores tradicionales de Bogotá, para enfrentar el reto del Servicio de Transporte Masivo de Pasajeros, operando una Flota de Buses Integrada al Sistema de Transmilenio S.A.

SI99.S.A, inició operaciones el 6 de enero de 2001 con una Flota de 20 Buses y 40 Operadores, que se han incrementado hasta la fecha en 254 Buses, 558 Operadores distribuidos en la troncal y una mínima participación en el patio, siendo el operador con mayor cantidad de flota en la Fase I del Sistema Transmilenio en Bogotá.

9.2. Marco Geográfico

Sistema Integrado de Transporte SI99 S.A, realiza operación de servicio público de transporte masivo de pasajeros, en la ciudad de Bogotá, Colombia, para el Sistema de Transmilenio S.A.

Este sistema de buses de rápido tránsito (BRT), cuenta con un corredor segregado del tipo sistema cerrado, el cual es alimentado, de plataforma alta y con paradas encapsuladas en las que la taquilla se cobra antes de ingresar al bus. Por lo general, hay doble vía de exclusividad en los dos lados de la estación, para permitir que los articulados de servicio expreso sobrepasen a los de servicio corriente. La siguiente gráfica ilustra los recursos disponibles al 2014 en el sistema:

Gráfica. 6 Recursos Disponibles al 2014 en el Sistema



Fuente: Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – El Modelo de Transporte

Carril Exclusivo

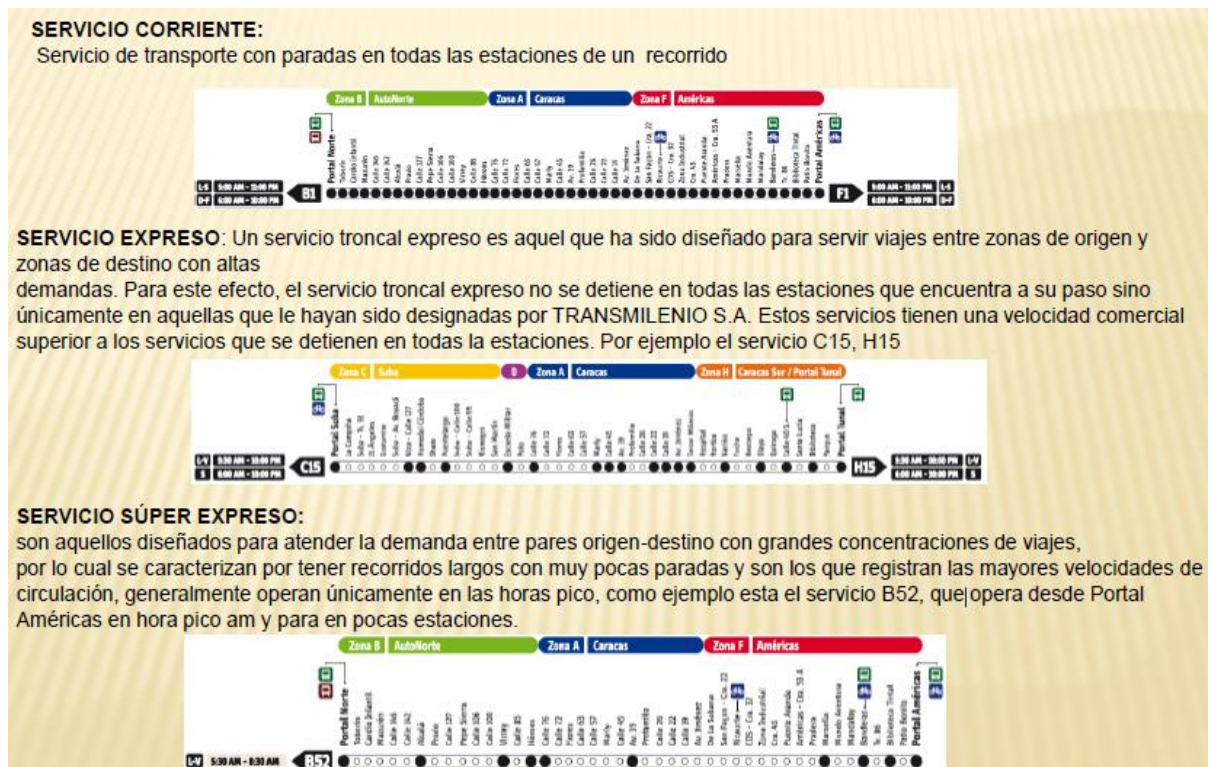
Existen tres tipos de carriles exclusivos para operación de buses. La disponibilidad de carriles adyacentes para permitir el sobrepaso, presencia de giros derechos o las obstrucciones generadas por otros carriles exclusivos son las principales diferencias encontradas en los tres tipos:

- Tipo 1: Carril exclusivo sin carril de sobrepaso y sin carriles adyacentes.
- Tipo 2: Carril exclusivo a la derecha del flujo con carril de sobrepaso permitido. La capacidad se ve afectada por acceso a predios y giros derechos en intersecciones.
- Tipo 3: Carriles exclusivos con carril de sobrepaso, ubicados en el carril izquierdo de la vía por sentido. (Mayor costo en infraestructura)

Estaciones del Sistema

- Sencillas: Ubicadas en el separador central de la vía Acceso por puentes peatonales (Autopista Norte) o cruces semaforizados (Caracas) Una estación cada 700 metros a lo largo de los corredores.
- Intermedias: Ubicadas a lo largo de los corredores Permiten el intercambio entre alimentadores y troncales sin doble pago.
- De Cabecera: Ubicadas en los extremos de los corredores Permiten el intercambio entre alimentadores y troncales sin doble pago.

Gráfica. 7 Tipos de Servicios del Sistema



Fuente: Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – El Modelo de Transporte

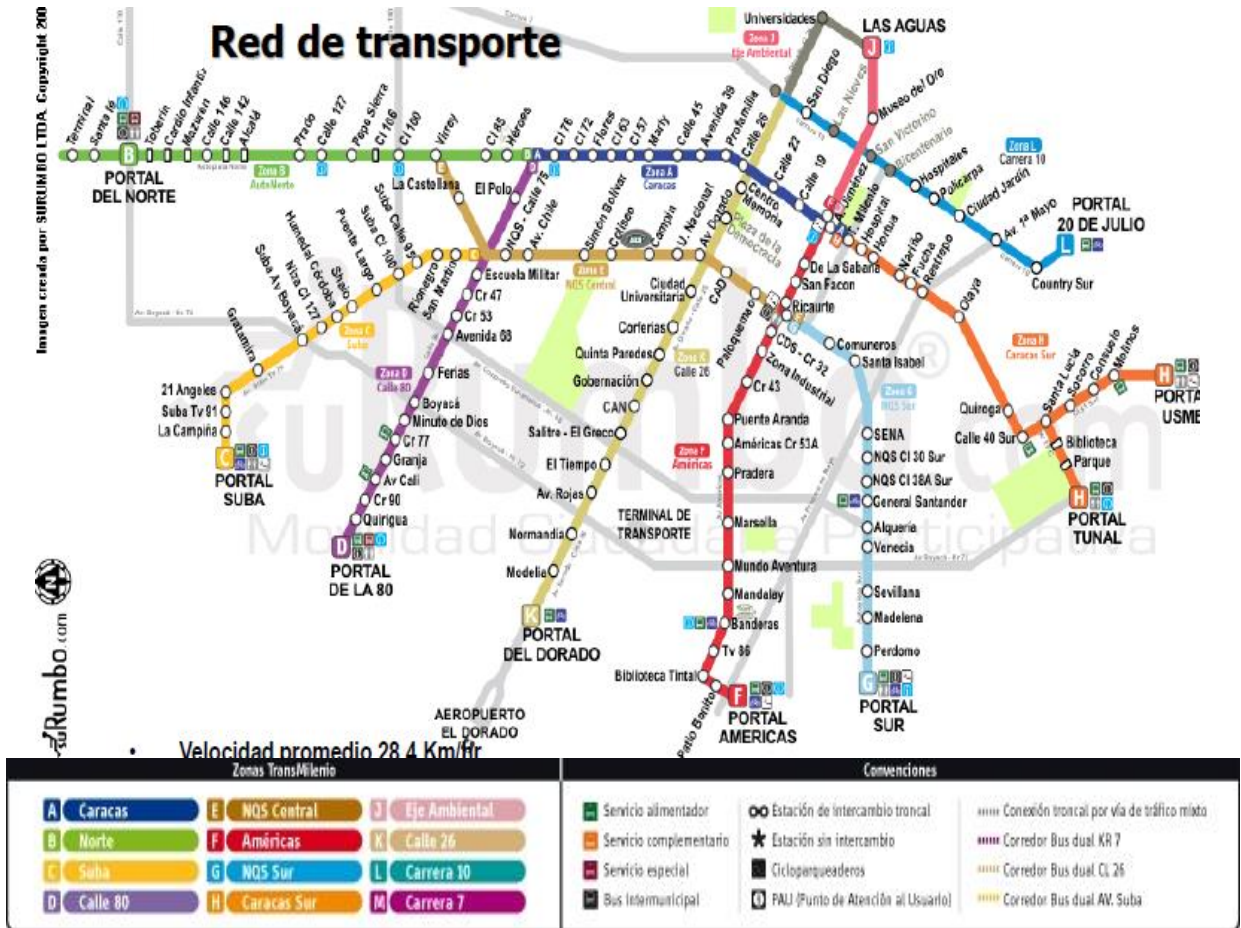
Patios del Sistema

Son zonas establecidas para realizar las siguientes actividades:

- Las áreas de estacionamiento
- Las áreas de combustibles y lavado
- Ciclo de producción, el cual consiste en el proceso de mantenimiento de la flota y equipos, distinguiéndose en él tres tipos: mantenimiento diario y reposición de insumos básicos, mantenimiento preventivo (planeación y rutinas) y mantenimiento correctivo y/o de emergencia.

En todas las estaciones se pueden encontrar rutas del sistema y tableros electrónicos que anuncian el tiempo aproximado de llegada de los articulados e información y avisos de Transmilenio. Igualmente, existe personal encargado de prestar asesoría a cualquier inquietud o necesidad que tengan los usuarios de Transmilenio. La distribución en cuanto a estaciones, fases, troncales y patios se evidencia en el siguiente gráfico:

Gráfica. 8 Red de Transporte



Fuente: Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – El Modelo de Transporte

9.3. Marco Socioeconómico

SI99 S.A, es una empresa privada, conformada por un grupo de accionistas, la mayoría propietarios de empresas del Transporte público Colectivo. Los ingresos son derivados de la prestación del servicio público de transporte terrestre automotor urbano masivo de pasajeros en el Sistema Transmilenio.

La administración, planificación y organización del sistema la realiza directamente Transmilenio S.A, con recursos públicos; Sin embargo, los vehículos son propiedad privada.

El recaudo lo hacen dos empresas privadas: Angelcom para las primeras fases y Recaudo Bogotá para la Fase III y el SITP.

La tarifa de pago por el servicio de transporte (\$1.800 hora pico y \$1.500 en hora valle) está sustentada bajo la Resolución 4350 de 1998 "Por la cual se establece la metodología para la elaboración de los estudios de costos que sirven de base para la fijación de las tarifas del transporte público municipal, distrital y/o metropolitano de pasajeros y/o mixto", y a través de la siguiente estructura de costos que deben asumir las Empresas Operadoras al ejecutar la Operación:

Gráfica. 9 Estructura de Costos

ESTRUCTURA DE COSTOS TRANSPORTE DE PASAJEROS - RESOLUCIÓN 4350 DE 1998

Tipo de costo	Insumos
Costos variables	Combustible Lubricantes Llantas Mantenimiento Salarios y prestaciones Servicios de estación
Costos fijos	Garaje Gastos de administración y rodamiento Impuestos Seguros
Costos de capital	Recuperación de capital Rentabilidad

Fuente: Resolución 4350 de diciembre 31 de 1998 (Ministerio de Transporte)

Fuente: Resolución 4350 de Diciembre 31 de 1998 (Ministerio de Transporte)

El Distrito de Bogotá recibe parte de las utilidades, con las que debe mantener la infraestructura del sistema. Dentro de los ingresos del sistema, hay una repartición que se hace de la siguiente manera:

- 75% de los ingresos para las Empresas Operadores.
- 15% para las Empresas recaudadores.
- 10% para el Distrito.

En el sector de las Empresas Operadores, se tiene que invertir aproximadamente el 75% para mantenimiento, reparación, lavado de buses, operación de buses, conductores y compra de flota.

La participación de las Empresas Operadoras del Sistema en cuanto a la cantidad de buses y Operación en troncal es la siguiente:

Tabla. 3 Participación de Empresas Operadoras.

FASE 1				
Operador	Ciudad Móvil (Serie A)	Express Del Futuro (Serie M)	SI99 S.A. (Serie U)	Metrobús (Serie T)
Troncal	Autopista Norte	Calle 80	Avenida Caracas-Sur	Ramal del Tunal
# de Buses	187	191	254	141

FASE 2			
Operador	Connexion Móvil S.A. (Serie B)	Somos K S.A. (Serie K)	Transmasivo S.A (Serie S)
Troncal	NQS	Américas	Avenida Suba
# de Buses	161	170	219

FASE 3			
Operador	Consortio Express (Series D y N)	GMóvil (Serie E)	Coobus (Serie F)
Troncal	Carrera 10	Avenida Eldorado	Avenida Eldorado
# de Buses	230	90	21

Fuente: Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – El Modelo de Transporte

Diariamente en operación troncal, se movilizan 2.600.000 usuarios en un día normal. En las horas pico (6:00am – 9:00am y 4:00pm – 7:30pm), se movilizaron, en el primer semestre de 2014, un total de 233.000 ciudadanos; y al finalizar el año fueron alrededor de 290.000 pasajeros.

9.4. Marco Situacional

La empresa SI99 S.A, al prestar un servicio de transporte público de pasajeros, debe cumplir con las directrices establecidas por el Gobierno Nacional y debe tener en cuenta para la implementación de programa control de la accidentalidad en un marco legal, conformado por Decretos, Resoluciones, Planes y Manuales, descritos a continuación:

Tabla. 4 Matriz de Requisitos Legales

Matriz de Requisitos Legales								
Norma	Cumplimiento Requisitos CLIO	Parte de la Normatividad Aplicable		Etapa del Diseño se Aplicará				
		Artículo que Aplican	Requisitos / Obligación	P	H	V	A	
NTC ISO 9001:2008	Ley 1383 de 2010	Artículos # (4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24)	<p>El código rige en todo el territorio nacional y regula la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, agentes de tránsito y vehículos por las vías públicas y privadas que están abiertas al público o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimiento de las autoridades de tránsito.</p> <p>Los principios rectores de este código son: seguridad de los usuarios, la movilidad, la calidad, la oportunidad, el cubrimiento, la libertad de acceso, la plena identificación, libre circulación, educación y descentralización.</p>	X				
	Ley 1503 de 2011	Artículo # (1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 18, 20, 21)	<p>La presente ley tiene por objeto definir lineamientos generales en educación, responsabilidad social empresarial y acciones estatales y comunitarias para promover en las personas la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y en consecuencia, la formación de criterios autónomos, solidarios y prudentes para la toma de decisiones en situaciones de desplazamiento o de uso de la vía pública, de tal manera que:</p> <p>a) Se contribuya a que la educación en seguridad vial y la responsabilidad como actores de la vía sean asuntos de interés público y objeto de debate entre los ciudadanos;</p> <p>b) Se impulsen y apoyen campañas formativas e informativas de los proyectos de investigación y de desarrollo sobre seguridad vial;</p> <p>c) Se concientice a peatones, pasajeros y conductores sobre la necesidad de lograr una movilidad racional y sostenible;</p> <p>d) Se concientice a autoridades, entidades, organizaciones y ciudadanos de que la educación vial no se basa solo en el conocimiento de normas y reglamentaciones, sino también en hábitos, comportamientos y conductas;</p> <p>e) Se establezca una relación e identidad entre el conocimiento teórico sobre las normas de tránsito y el comportamiento en la vía.</p>	X				
	Resolución 1565 de 2014	Artículo # 1	Por la cual se expide la Guía Metodológica para la Elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial.					
		Artículo # 2.	El objetivo del Plan estratégico de Seguridad Vial tiene como objetivo General Definir los planes y acciones o intervenciones concretas que deben llevar a cabo las empresas, organizaciones o entidades, públicas o privadas, para alcanzar los propósitos en materia de prevención de los accidentes de tránsito, facilitando la gestión al definir las áreas involucradas, los responsables y los mecanismos de evaluación y seguimiento en función del cumplimiento de las actuaciones definidas.	X	X	X	X	
Plan Mundial - Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020 / ONU	Todo el Plan Mundial	Tiene como objetivo estabilizar y posteriormente, reducir las cifras previstas de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo aumentando las actividades en los planos nacional, regional y mundial. El plan está basado en: Gestión en Seguridad Vial, Vías de tránsito y movilidad segura, Vehículos más seguros, Usuarios de vías de tránsito más seguros y Respuesta tras los accidentes.	X		X			

Matriz de Requisitos Legales							
Norma	Cumplimiento Requisitos CLIO	Parte de la Normatividad Aplicable		Etapa del Diseño se Aplicará			
		Artículo que Aplican	Requisitos / Obligación	P	H	V	A
NTC ISO 9001:2008	El Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 - 2016	Todo el Plan Nacional	Mediante el Artículo 1 de la Resolución 1282 en mención, se adopta el texto anexo al Plan Nacional de Seguridad Vial 2011—2016, en este documento se presenta la visión, el Marco metodológico, el estado de la situación de seguridad vial en Colombia, Análisis Estadístico de la Seguridad Vial en Colombia, el Desarrollo de las líneas de acción y los cuadros con acciones y medidas del PNSV. De igual manera, cada una de las estrategias con sus acciones y medidas (descripción, objetivo de cada una de ellas, aspectos a considerar e integrantes). Finalmente el documento incluye para cada acción un perfil enumerado que establece los objetivos específicos, recursos o capacidades disponibles, responsable o participante con las acciones a desarrollar, indicadores de gestión e indicadores de resultado.	X	X	X	X
			El objetivo general del PNSV 2011-2016 “es reducir en un 50% el número de fallecidos en siniestros de tránsito en Colombia en el año 2016. Este objetivo es coherente con la meta planteada por la OMS” Los objetivos específicos del PNSV son:-Incrementar la seguridad vial en el país-Disminuir el número de accidentes de tránsito en el país-Disminuir el número de víctimas mortales en accidentes de tránsito-Disminuir el número de lesionados en accidentes de tránsito.				
	Manuales de Operaciones del SITP	Todo el Manual	Transmilenio S.A., quien actúa como ente Gestor del Sistema, es el encargado de organizar el Sistema de Transporte Masivo de Pasajeros, hacer la planeación del mismo, y ejercer el control sobre su operación, determinando los servicios, frecuencias y demás factores de la operación, que tengan incidencia sobre las variables que procuren su eficiencia como medio masivo para el transporte de pasajeros.	X	X	X	X
			El Ente Gestor ha establecido un manual que tiene como objetivo brindar las pautas al personal de TRANSMILENIO S.A. y a los agentes que intervienen en la operación, para el correcto funcionamiento del sistema integrado de transporte masivo de pasajeros.				
	Decreto 3366 de 2003	Todo el Decreto	Régimen sancionatorio para Empresas del servicio público; por el cual se establece el régimen de sanciones por infracciones a las normas de Transporte Público Terrestre Automotor y se determinan unos procedimientos		X	X	
Contrato 001 de 2000	Todo el Contrato	Contrato de concesión operación troncal del sistema Transmilenio	X	X	X	X	
ISO 39001 de 2012	Toda La Norma	ISO 39001 Sistemas de gestión de la Seguridad Vial. Es una Norma Internacional que nace del análisis de los altos niveles de accidentes viales y la siniestralidad vial. El objetivo de la norma es suministrar una herramienta a las organizaciones que les permita implementar un Sistema de Gestión específico para reducir los riesgos de accidente existentes por la movilidad vial de los colaboradores de la empresa.					
		Su gran importancia radica en que todas las organizaciones, en mayor o menor medida, interactúan con el sistema vial, bien como consecuencia de su actividad o como consecuencia de la actividad de las partes interesadas, deben de aportar a la seguridad vial de todos los actores de la vía.	X	X	X	X	
		Por este motivo, su implementación permite a las organizaciones:					

Matriz de Requisitos Legales							
Norma	Cumplimiento Requisitos CLIO	Parte de la Normatividad Aplicable		Etapa del Diseño se Aplicará			
		Artículo que Aplican	Requisitos / Obligación	P	H	V	A
NTC ISO 9001:2008	ISO 39001 de 2012	Toda La Norma	<ul style="list-style-type: none"> Contemplar los riesgos a los cuales los colaboradores están expuestos tanto en el desarrollo de sus labores como en la movilización en su vida cotidiana. 	X	X	X	X
			<ul style="list-style-type: none"> Reducción del riesgo de sanciones por incumplimientos en las normas de Transito 				
			<ul style="list-style-type: none"> Reducción de las horas perdidas por vehículos fuera de servicio 				
			<ul style="list-style-type: none"> Reducir el Costo Económico asociado a la accidentabilidad vial. 				
			<ul style="list-style-type: none"> Reducir el Costo Social relacionado con la siniestralidad vial. 				
	La implementación y certificación de un sistema de gestión específico para la Seguridad Vial, de acuerdo a ISO 39001, aporta conocer el estado de seguridad vial de la organización, reducir el riesgo de sufrir un accidente de tráfico en la organización, reducir el riesgo de sanciones por incumplimientos de las normas de tránsito, tener una ventaja competitiva frente a las otras organizaciones entre otras.						
Decreto 2851 de 2013	Todo el Decreto	Por medio del cual se reglamentan los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones	X				
Manuales del Operador para SITP	Todo el Manual	Es un documento de trabajo dirigida a los operadores de los diferentes componentes del SITP y a las personas que coordinan y apoyan su labor, en donde se incluyen las instrucciones necesarias para desempeñar y prestar un servicio conforme a los requisitos del sistema integrado de transporte masivo de pasajeros.	X	X	X	X	
Contrato con Transmilenio Resolución 1193 de 2000	Todo el Contrato	Procedimiento para el registro inicial de los vehículos tipo bus requeridos para la operación del sistema Transmilenio.	X	X	X	X	
Contrato con Transmilenio Resolución 1192 de 2000	Todo el Contrato	Se establece el proceso de desintegración física total para efectos de reposición de los vehículos de servicio público de transporte colectivo y de transporte masivo de pasajeros en el distrito capital.	X	X	X	X	
NTC ISO 9001 DE 2008	Toda La Norma	La norma ISO 9001:2008, es una norma internacional que se aplica a los sistemas de gestión de calidad, la cual tiene como eje todos los elementos de la administración de la calidad, estos elementos se deben de establecer en la organización para tener un sistema efectivo administrando y mejorando continuamente los productos y servicios para satisfacer los requisitos del cliente.	X	X	X	X	
		Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:					
		a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y					
		b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.					

Matriz de Requisitos Legales							
Norma	Cumplimiento Requisitos CLIO	Parte de la Normatividad Aplicable			Etapa del Diseño se Aplicará		
		Artículo que Aplican	Requisitos / Obligación	P	H	V	A
NTC ISO 9001 DE 2008	NTC ISO 9001 DE 2008	Toda La Norma	En la organización se deben de determinar y gestionar actividades relacionadas entre sí, generando resultados, las cuales se pueden considerar como un proceso, frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, interactúa para producir el resultado deseado, puede denominarse como enfoque basado en procesos.				
			Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:				
			a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,	X	X	X	X
			b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,				
			c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y				
d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.							
			La implementación de la norma, genera a la organización una estructura de un sistema de gestión de calidad en red de procesos, genera una metodología para la solución de problemas reales y potenciales, promueve la orientación hacia los clientes y el incremento de la competitividad, entre otras.				

Fuente: Normatividad Legal Vigente

9.5. Marco Tecnológico

El Sistema Transmilenio, cuenta con un Centro de Control de la Operación que permite supervisar de forma permanente la operación y cada uno de los buses en las troncales del Sistema.

De esta manera es posible controlar la velocidad, la frecuencia, los horarios y las rutas de los vehículos, garantizando una prestación adecuada del servicio en cada uno de sus recorridos.

Para el funcionamiento del Sistema, cada vehículo de los servicios troncales está equipado con tres elementos:

- CIBOR: Computador Inteligente de Abordo. Es el equipo instalado en los buses troncales para su localización, control, gestión y comunicación con el Centro de Control.
- EL SISTEMA DE COMUNICACIONES DE VOZ: ha sido implementado para facilitar las actividades de campo y mantener el contacto permanente con la flota de buses, el personal de apoyo a la operación y con el Centro de Control. Una vez que todos los usuarios fijos y móviles posean un radio a

través del cual puedan recibir y transmitir información se va a facilitar la atención de las contingencias que puedan ocurrir.

- SAE: (Sistema De Ayuda A La Explotación) Software encargado de realizar el control de la flota de buses en tiempo real. Interactúa con los subsistemas de programación operativa obteniendo de este los planes horarios para su posterior análisis, con el sistema de comunicación de voz gestionando la comunicación de fonía por trunking y con el sistema de comunicación de datos a través del CDPD con el que se tiene todos los datos necesarios para el control de la operación.
- UNIDAD LOGICA: Es la parte del CIBOR con la cual el conductor de un bus troncal, ingresando al sistema digitando su código personal, verifica los datos relacionados con su servicio (tiempo de adelanto o de retraso, próxima parada, tabla, etc.) e interactúa con el Centro de Control recibiendo la información enviada por el mismo.

La empresa SI99 S.A., garantizando la prestación del servicio cuenta con las siguientes herramientas:

- LLAVE FM300: la cual permite, a través de GPS, verificar la manera de conducción de los Operadores teniendo en cuenta frenadas bruscas, excesos de velocidades y geozonas (Zonas de alto riesgo) en la troncal, obteniendo resultados mensuales.
- GOALBUS: Software especializado en la programación de recursos, el cual fue calibrado para los requerimientos de SI99 S.A. en la optimización de kilometraje en vacío, número de buses y número de operadores.
- GOALDRIVER: Software especializado en la programación de recursos, el cual fue calibrado para los requerimientos de SI99 S.A. en la asignación de operadores a sus turnos de trabajo.

10. METODOLOGÍA INICIAL

Objetivo Especifico	Actividades	Fuentes de Información	Productos
<p>Hacer un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la organización SI99 S.A.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar diagnóstico de la empresa en cuanto a accidentalidad durante los últimos tres años. -Realizar análisis del indicador de Seguridad Vial de la empresa. -Realizar clasificación y análisis por tipo de accidente (Simple, con Lesionados y Fatalidad). - Realizar análisis de los resultados de auditorías internas de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hoja de vida de los Indicadores de la Empresa SI99 S.A. Informes Gerenciales de Seguridad Vial de la empresa S.A. -Acciones Correctivas y Preventivas de la Empresa SI99 S.A. referentes a Accidentalidad. -Indicadores comparativos de empresas operadores del Sistema emitido por Transmilenio S.A. 	<ul style="list-style-type: none"> -Porcentaje de aumento de los accidentes en la empresa. -Grado de efectividad de las Acciones implementadas por la empresa. -Situación de la empresa en relación a los resultados en las auditorías internas.
<p>Identificar los riesgos que generan los accidentes de tráfico en vehículos de la organización y determinar las posibles causas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de riesgos de los accidentes de tránsito y posibles causas (análisis de causas). - Realizar un análisis de las causas más significativas que afectan la seguridad vial, para que la organización puede estructurar planes de acción. - Realizar un análisis de los riesgos en la operación, ocasionados por los agentes que intervienen en el sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> -Auditorias e inspecciones en sitio realizadas por la empresa. - Informes de la empresa emitidos al IDU. -Informes de Transmilenio en cuanto a Seguridad en la Operación. -Informes realizados por la Secretaría de Movilidad. PQRS de los Operadores. 	<p>Causas principales por las que se presentan los accidentes viales.</p> <p>Análisis de riesgos por los diferentes actores que intervienen en el sistema.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Fuentes de Información	Productos
<p>Identificar los rubros que afectan directamente los costos operativos de la organización por los accidentes que se presenten.</p>	<p>-Identificar las cuentas contables que se ven afectadas por los Accidentes.</p>	<p>Balances Contables, Estados de resultados, P y G, EBITTDA.</p>	<p>Análisis del impacto de los accidentes en el estado financiero de la empresa.</p>
<p>Planificar una Política integral, cuyo eje central sea la Seguridad Vial, como herramienta de buenas prácticas en el desarrollo de las actividades operacionales.</p>	<p>- Identificar los propósitos de la Alta gerencia en el tema de prevención de la accidentalidad. - Estructurar en conjunto con la Alta Gerencia, la política integral enfocada a temas de calidad, ambiental, seguridad y salud de los colaboradores y seguridad vial, teniendo en cuenta análisis de riesgos y la gestión de conocimiento.</p>	<p>Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial, NTC-SO 9001, NTC-ISO14001, OHSAS 18001, NTC-ISO 39001.</p>	<p>Compromisos, recursos y planificación de acciones para la prevención de la accidentalidad en la empresa.</p>
<p>Definir puntos de control y seguimientos del Sistema de Gestión de Seguridad Vial.</p>	<p>- identificar controles a las auditorías internas en cuanto a seguridad vial. - Establecer una herramienta de Seguimiento Y Evaluación De Objetivos De Seguridad Vial De La Organización. - Verificar los acompañamientos operativos realizados por la empresa. - Establecer controles a los programas de mantenimiento preventivo de la flota. - Verificar los programas de formación de Operadores en seguridad Vial.</p>	<p>- Procedimientos de Transmilenio S.A. para el control de la operación. - Documentación de la empresa en cuanto a controles operacionales. Software de control de velocidades. - Resultados de los acompañamientos operativos. -programas de mantenimiento de la flota. - inducción y capacitación de Operadores.</p>	<p>- Identificación los puntos de control operativo establecido por la empresa. - Evaluación la eficacia de los puntos de control. - Oportunidades de mejora en los procesos de auditorías, mantenimiento y formación.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Fuentes de Información	Productos
Realizar análisis de los costos que se podrían disminuir, al mejorar el índice de accidentalidad de la empresa (Costos de mantenimiento, sanciones, multas, lesiones, indemnizaciones, procesos legales, entre otros)	Análisis de las cuentas contables de la empresa	Balances Contables, Estados de resultados, P y G, EBITTDA.	Identificar la ganancia o utilidad financiera que la empresa puede obtener al no incurrir en altos costos de operación por temas de accidentalidad.
Elaborar un plan para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 para minimizar los riesgos de accidentalidad en la Organización.	<ul style="list-style-type: none"> -Diagnóstico de la organización. - Identificar el impacto que tiene la organización en la Seguridad Vial. - Determinar los riesgos de la operación. - Establecer herramientas de seguimiento y medición - Análisis del ambiente de trabajo y de la Competencia, Formación y toma de conciencia. - Diseñar y establecer los compromisos de seguridad vial que tiene la alta gerencia para la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informes Gerenciales de Seguridad Vial de la empresa S.A. - Normas NTC-ISO 9001 e NTC-ISO 39001. 	Diseño para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012.

11.PRODUCTOS A OBTENER

- Identificar la situación real de la Organización en cuanto a resultados de accidentalidad.
- Determinar las causas y los riesgos más relevantes en las que la organización debe intervenir a través de planes de acción que minimicen los niveles de accidentalidad en la Organización.
- Establecer el impacto financiero de la accidentalidad en la Organización.
- Definir una política y objetivos integrales en donde se identifique las intenciones de la alta dirección para la seguridad vial.
- Estructurar los programas, herramientas, indicadores, procesos y procedimientos para realizar el seguimiento y control del sistema de gestión de seguridad vial.
- Identificar cuáles son los rubros contables que afectan la utilidad de la organización por temas de accidentalidad.
- Identificar una metodología que permita interrelacionar la norma NTC ISO 39001:2012 con el sistema de gestión de calidad y establecer las actividades que permitan su implementación a través del ciclo PHVA.

12. MARCO TEÓRICO

Las Teorías relacionadas en el proyecto tienen como objetivo diseñar una metodología para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012, en el mejoramiento de la seguridad vial en una empresa de Transporte Masivo de Pasajeros. Las cuales se describen a continuación;

12.1. Kaizen:

La palabra Kaizen significa mejoramiento continuo, esta herramienta se compone de varios pasos que nos permiten analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora en forma diaria con la ayuda de equipos multidisciplinarios. Lo que pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con modificaciones diarias.

Implementando Kaizen los colaboradores de la organización van ir mejorando los estándares de la empresa y al hacerlo podrán alcanzar los objetivos de la empresa. Es por esto que es importante que los estándares nuevos creados por mejoras sean analizados y contemplen siempre la seguridad, calidad y productividad de la empresa.

La herramienta Kaizen debe de ser aplicada en todos los niveles de la organización. Este inicia con el presidente, los gerentes, jefes y supervisores se involucran en los equipos de trabajo para ir mejorando cada día; detectando y solucionando problemas en todas las áreas de la organización y tiene como prioridad revisar y optimizar todos los procesos que se realizan.

La disciplina y constancia son lo que hace que kaizen se diferencia de otras metodologías. El grupo de personas que implementan Kaizen luego de arreglar un problema siguen mejorando y no paran ni se quedan esperando otro problema. Una organización con la filosofía Kaizen tiene como ventaja la competitiva el siempre estar en cambio para mejorar.

12.2. Balanced Scorecard

El BSC es la representación de la estrategia del negocio a través de objetivos claramente encadenados entre sí, medidos con los indicadores de desempeño, sujetos al logro de unos compromisos (metas) determinados y respaldados por un conjunto de iniciativas o proyectos. Un buen Balanced Scorecard debe “contar la historia de sus estrategias”, es decir, debe reflejar la estrategia del negocio.

El BSC tiene como objetivo fundamental convertir el plan estratégico de una Organización en un plan real y medible, convirtiendo la misión, metas y estrategias empresariales en objetivos medibles que generen resultados de gestión de las estrategias enfocadas a la toma de decisiones al interior de la empresa.

Al implementar una herramienta como el BSC, se puede obtener una alineación de los procesos establecidos por la Organización con las estrategias de la misma, además de la alineación de todo el personal hacia la visión de la empresa. A continuación se mencionan los siguientes beneficios a las organizaciones que optan por su implementación.

Los objetivos a medir a través del Cuadro de mando o BSC parten de la Visión y estrategias de la Organización y deben estar enfocados en Cuatro perspectivas las cuales son: Financiera, Clientes, Procesos Internos y Aprendizaje-Crecimiento. De esta manera se convierte la estrategia en objetivos directamente relacionados y que serán medidos a través de indicadores.

En la perspectiva Financiera se describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros, como la rentabilidad de la inversión, valor para los accionistas, crecimiento de los ingresos, costos unitarios, entre otros, midiendo así la creación de valor para la organización.

Con la perspectiva de Cliente se puede reflejar el posicionamiento de la organización en el mercado, identificando los segmentos de clientes, percepción del cliente y se puede medir a través de indicadores como la satisfacción y retención del cliente, la adquisición de nuevos clientes, rentabilidad del cliente y la participación del mercado en donde la organización participa, calidad de bienes y servicios, la innovación, rendimiento de los productos y servicios ofrecidos por la Organización.

En esta perspectiva se puede medir el valor que genera para la Organización los procesos misionales

La perspectiva de Procesos Internos identifica los procesos internos que impactarán en mayor medida en la satisfacción de las necesidades del cliente, determina la productividad de los procesos de la Organización, ocasionando mayores ingresos, reducción de costos e incremento en la rentabilidad financiera y social, contribuyendo así a los objetivos estratégicos financieros.

La perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento, se enfoca en el recurso humano. La formación de las personas contribuye al crecimiento de una .La disponibilidad de

recursos materiales y el trabajo de las personas son la clave de éxito en las organizaciones para lograr la estrategia.

12.3. NTC-ISO 39001:2012

NTC-ISO 39001 Sistemas de gestión de la Seguridad Vial. Es una Norma Internacional que nace del análisis de los altos niveles de accidentes viales y la siniestralidad vial. El objetivo de la norma es suministrar una herramienta a las organizaciones que les permita implementar un Sistema de Gestión específico para reducir los riesgos de accidente existentes por la movilidad vial de los colaboradores de la empresa.

Su gran importancia radica en que todas las organizaciones, en mayor o menor medida, interactúan con el sistema vial, bien como consecuencia de su actividad o como consecuencia de la actividad de las partes interesadas, deben de aportar a la seguridad vial de todos los actores de la vía.

Por este motivo, su implementación permite a las organizaciones:

- Contemplar los riesgos a los cuales los colaboradores están expuestos tanto en el desarrollo de sus labores como en la movilización en su vida cotidiana.
- Reducción del riesgo de sanciones por incumplimientos en las normas de Tránsito
- Reducción de las horas perdidas por vehículos fuera de servicio
- Reducir el Costo Económico asociado a la accidentabilidad vial.
- Reducir el Costo Social relacionado con la siniestralidad vial.

La implementación y certificación de un sistema de gestión específico para la Seguridad Vial, de acuerdo a NTC-ISO 39001, aporta conocer el estado de seguridad vial de la organización, reducir el riesgo de sufrir un accidente de tráfico en la organización, reducir el riesgo de sanciones por incumplimientos de las normas de tránsito, tener una ventaja competitiva frente a las otras organizaciones entre otras.

12.4. NTC-ISO 9001:2008

La norma NTC-ISO 9001:2008, es una norma internacional que se aplica a los sistemas de gestión de calidad, la cual tiene como eje todos los elementos de la administración de la calidad, estos elementos se deben de establecer en la

organización para tener un sistema efectivo administrando y mejorando continuamente los productos y servicios para satisfacer los requisitos del cliente.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- a) necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables, y
- b) aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

En la organización se deben de determinar y gestionar actividades relacionadas entre sí, generando resultados, las cuales se pueden considerar como un proceso, frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, interactúa para producir el resultado deseado, puede denominarse como enfoque basado en procesos.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor,
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso, y
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

La implementación de la norma, genera a la organización una estructura de un sistema de gestión de calidad en red de procesos, genera una metodología para la solución de problemas reales y potenciales, promueve la orientación hacia los clientes y el incremento de la competitividad, entre otras.

12.5. COMPARATIVO METODOLOGÍA Y HERRAMIENTAS

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
<p>Hacer un diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la organización SI99 S.A.</p>	<p>Realizar diagnóstico de la empresa en cuanto a accidentalidad durante los últimos tres años.</p> <p>Realizar análisis del indicador de Seguridad Vial de la empresa.</p> <p>Realizar clasificación y análisis por tipo de accidente (Simple, con Lesionados y Fatalidad).</p> <p>Realizar análisis de los resultados de auditorías internas de la organización.</p>	<p>En la realización del diagnóstico de la organización SI99 S.A., se empleará la herramienta NTC-ISO 39001:2012, ya que esta nos permite analizar los riesgos existentes en toda la organización y generar planes de acción que ayuden a reducir los indicadores. Mediante la implementación de las siguientes fases:</p> <p>1) Identificar el impacto que tiene la organización en la Seguridad Vial.</p> <p>2) Determinar los riesgos y oportunidades mediante la evaluación del desempeño actual, identificando aquellos indicadores de desempeño de mayor relevancia para la organización y más importantes para la mejora de la Seguridad Vial, así como la identificación de las causas más representativas que impactan el resultado de la Seguridad Vial en la organización.</p> <p>Implementaremos la metodología del Balanced Scorecard, enfocados en la perspectiva de procesos internos, que nos permite medir los requisitos establecidos con el cliente (Transmilenio) en cuanto los índices de accidentalidad.</p>	<p>Hoja de vida de los Indicadores de la Empresa SI99 S.A.</p> <p>Informes Gerenciales de Seguridad Vial de la empresa S.A.</p> <p>Acciones Correctivas y Preventivas de la Empresa SI99 S.A. referentes a Accidentalidad.</p> <p>Indicadores comparativos de empresas operadores del Sistema emitido por Transmilenio S.A.</p>	<p>Porcentaje de aumento de los accidentes en la empresa.</p> <p>Grado de efectividad de las Acciones implementadas por la empresa.</p> <p>Situación de la empresa en relación a los resultados en las auditorías internas.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
<p>Identificar los riesgos que generan los accidentes de tráfico en vehículos de la organización y determinar las posibles causas.</p>	<p>Identificación de riesgos de los accidentes de tránsito y posibles causas (análisis de causas).</p> <p>Realizar un análisis de las causas más significativas que afectan la seguridad vial, para que la organización puede estructurar planes de acción.</p> <p>Realizar un análisis de los riesgos en la operación, ocasionados por los agentes que intervienen en el sistema.</p>	<p>Mediante la herramienta de la norma NTC-ISO 9001:2008 numeral 6.4, realizar un análisis del ambiente de trabajo entendiéndose como los mínimos elementos que una organización debe de proveer a sus colaboradores para minimizar los riesgos en el desempeño de sus labores, identificando las zonas de alto impacto, los actores de la vía, y de más variables externas que puedan afectar la operación.</p>	<p>Auditorias e inspecciones en sitio realizadas por la empresa.</p> <p>Informes de la empresa emitidos al IDU.</p> <p>Informes de Transmilenio en cuanto a Seguridad en la Operación.</p> <p>Informes realizados por la Secretaria de Movilidad.</p>	<p>Causas principales por las que se presentan los accidentes viales.</p> <p>Análisis de riesgos por los diferentes actores que intervienen en el sistema.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
<p>Identificar los rubros que afectan directamente los costos operativos de la organización por los accidentes que se presentan.</p>	<p>Identificar las cuentas contables que se ven afectadas por los Accidentes.</p>	<p>Se implementa la herramienta NTC-ISO 9001:2008 numeral 7.4.1, para verificar los criterios de la evaluación del proveedor financiero, analizando la pertinencia de los informes financieros emitidos por el asociado.</p> <p>Mediante la herramienta Kaizen, conformar equipos multidisciplinarios con el asociado financiero y la alta gerencia de la organización dirigidos al seguimiento de los P y G, estados financieros.</p> <p>La herramienta Balanced Scorecard, a través de la perspectiva financiera realizar un análisis de costos de la organización.</p>	<p>Balances Contables, Estados de resultados, P y G, EBITTDA.</p>	<p>Análisis del impacto de los accidentes en el estado financiero de la empresa.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
<p>Planificar una Política integral, cuyo eje central sea la Seguridad Vial, como herramienta de buenas prácticas en el desarrollo de las actividades operacionales.</p>	<p>Identificar los propósitos de la Alta gerencia en el tema de prevención de la accidentalidad.</p> <p>Estructurar en conjunto con la Alta Gerencia, la política integral enfocada a temas de calidad, ambiental, seguridad y salud de los colaboradores y seguridad vial, teniendo en cuenta análisis de riesgos y la gestión de conocimiento.</p>	<p>Mediante entrevistas con la alta gerencia generando preguntas concretas sobre las expectativas y directrices que se quieren lograr con la implementación de la NTC-ISO 39001, estableciendo una política cuyo eje central sea la Seguridad Vial.</p>	<p>Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial, NTC-SO 9001, NTC-ISO14001, OHSAS 18001, NTC-ISO 39001.</p>	<p>Compromisos, recursos y planificación de acciones para la prevención de la accidentalidad en la empresa.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
Definir puntos de control y seguimientos del Sistema de Gestión de Seguridad Vial.	<p>Identificar controles a las auditorías internas en cuanto a seguridad vial.</p> <p>Establecer una herramienta de Seguimiento Y Evaluación De Objetivos De Seguridad Vial De La Organización.</p> <p>Verificar los acompañamientos operativos realizados por la empresa.</p> <p>Establecer controles a los programas de mantenimiento preventivo de la flota.</p> <p>Verificar los programas de formación de Operadores en seguridad Vial.</p>	<p>Mediante la herramienta Kaizen, implementar equipos multidisciplinarios, los cuales revisan y optimizan los controles de la operación, se puede completar los análisis de los puntos de control a través de la identificación del producto no conforme (NTC-ISO 9001:2008).</p> <p>Mediante la utilización de la herramienta NTC-ISO 9001:2008 numeral 8.2.3, en cuanto al seguimiento y medición de la eficacia del proceso de mantenimiento verificando el alcance de los resultados planificados, además del numeral 8.3 control del producto no conforme, verificando los servicios de mantenimiento cumpla con los estándares establecidos por la organización.</p> <p>Se implementa la herramienta NTC-ISO 9001:2008 numeral 7.4.1, para verificar los criterios de la evaluación de los proveedores de servicios técnicos y mecánicos, analizando los resultados obtenidos y los planes de acción implementados.</p> <p>Mediante la utilización de la herramienta NTC-ISO 9001:2008 numeral 6.2.2. Respecto a la Competencia, Formación y toma de conciencia, verificando que la formación sea acorde con lo estipulado en el contrato con Transmilenio y respecto a temas de prevención de seguridad vial.</p>	<p>Procedimientos de Transmilenio S.A. para el control de la operación.</p> <p>Documentación de la empresa en cuanto a controles operacionales.</p> <p>Software de control de velocidades.</p> <p>Resultados de los acompañamientos operativos.</p> <p>Programas de mantenimiento de la flota.</p> <p>Inducción y capacitación de Operadores.</p>	<p>Control operativo establecido por la empresa.</p> <p>Oportunidades de mejora en los procesos de auditorías, mantenimiento y formación.</p> <p>Análisis del estado técnico y mecánico de los vehículos.</p> <p>Diagnóstico del programa de inducción y capacitación</p> <p>Relación de la eficacia del programa de inducción y capacitación y la rotación del personal operativo.</p>

Objetivo Especifico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
Realizar análisis de los costos que se podrían disminuir, al mejorar el índice de accidentalidad de la empresa (Costos de mantenimiento, sanciones, multas, lesiones, indemnizaciones, procesos legales, entre otros)	Análisis de las cuentas contables de la empresa	Con la herramienta Balanced Scorecard, a través de la perspectiva financiera, realizar un análisis de costos de la organización, rentabilidad, ingresos, valor para los accionistas entre otros.	Balances Contables, Estados de resultados, P y G, EBITTDA.	Identificar la ganancia o utilidad financiera que la empresa puede obtener al no incurrir en altos costos de operación por temas de accidentalidad.

Objetivo Específico	Actividades	Metodología	Fuentes de Información	Productos
<p>Elaborar un plan para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 para minimizar los riesgos de accidentalidad en la Organización.</p>	<p>Diagnóstico de la organización.</p> <p>Identificar el impacto que tiene la organización en la Seguridad Vial.</p> <p>Determinar los riesgos de la operación.</p> <p>Establecer herramientas de seguimiento y medición.</p> <p>Análisis del ambiente de trabajo y de la Competencia, Formación y toma de conciencia.</p> <p>Diseñar y establecer los compromisos de seguridad vial que tiene la alta gerencia para la organización.</p>	<p>Mediante la aplicación de las normas NTC-ISO 9001:2008, NTC-ISO 39001:2012</p>	<p>Informes Gerenciales de Seguridad Vial de la empresa S.A.</p> <p>Normas NTC-ISO 9001 e NTC-ISO 39001.</p>	<p>Diseño para la implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012.</p>

13. Marco Conceptual

Metodología y Herramientas					
	Kaizen	Balanced Scorecard	NTC-ISO 39001:2012	NTC-ISO 9001:2008	COMPARATIVO
Definición	<p>Kaizen aportar a mejorar el desempeño del personal en cada proceso de la organización. Se basa en realizar mejoras pequeñas y continuas en todas las actividades, de forma ordenada y pausada.</p>	<p>Es la herramienta que traduce la estrategia en un conjunto de medidas, las cuales proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición.</p>	<p>Herramienta la cual permite a las organizaciones implementar un Sistema de Gestión específico para reducir los riesgos de accidente existentes por la movilidad vial de los empleados de la empresa.</p>	<p>Herramienta que se aplica a los sistemas de gestión de calidad, la cual tiene como eje todos los elementos de la administración de la calidad, con los que la organización debe de establecer para tener un sistema efectivo para administrar y mejorar continuamente los productos y servicios que ofrecemos a nuestros clientes.</p>	<p>La Norma NTC ISO 9001: 2008, debe ser la base para la interrelación con otras normas técnicas. Para una empresa de transporte que se enfoca en la satisfacción de las necesidades del cliente, su sistema de gestión de calidad debe ir de la mano con un programa de reducción de accidentes, que trabaje a grandes niveles la valoración de desempeño de sus colaboradores y que agrupe sus objetivos organizacionales en perspectivas que permitan evidenciar la eficacia de sus sistemas.</p>
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la seguridad en el trabajo • Motivación a todos los colaboradores de la organización • Mejora en la participación de todos los integrantes generando espacios para expresar ideas de mejora 	<ul style="list-style-type: none"> • Alineación de los empleados hacia la visión de la empresa. • Comunicación hacia todo el personal de los objetivos y su cumplimiento. • Redefinición de la estrategia en base a resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el estado de seguridad vial de la organización. • Reducir el riesgo de sufrir un accidente de tráfico en la organización. • Reducir el riesgo de sanciones por incumplimientos de las normas de tránsito entre otras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Genera a la organización una estructura de un sistema de gestión de calidad en red de procesos • Genera una metodología para la solución de problemas reales y potenciales. • Promueve la orientación hacia los clientes y el incremento de la competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaizen y la perspectiva del BSC se pueden fusionar teniendo en cuenta objetivos de formación y valoración del desempeño de los colaboradores. • Para que la estructuración e implementación de la NTC – ISO 39001: 2012 es necesario tener en cuenta estrategias de formación tanto para la parte operativa como la administrativa de la Organización. • La Herramienta del BSC teniendo en cuenta temas de crecimiento y aprendizaje, procesos internos, la satisfacción del cliente y el tema financiero; permite hacer una evaluación, un control y un seguimiento a sistemas de gestión de calidad y de seguridad vial.

	Kaizen	Balanced Scorecard	NTC-ISO 39001:2012	NTC-ISO 9001:2008	COMPARATIVO
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados están pronosticados a mediano y largo plazo, por tal razón al organización debe trabajar en el cambio de la cultura evitando la frustración en los colaboradores. 		<ul style="list-style-type: none"> • Resistencia al cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de compromiso por la dirección 	<ul style="list-style-type: none"> • Para que una interrelación entre sistemas, normas técnicas, programas, herramientas se pueda establecer, documentar, implementar y mantener es fundamental el compromiso por parte de la Alta dirección y que cada colaborador entienda el significado de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes y de su importancia para el cumplimiento de los objetivos organizacionales a través de su desempeño.
Conclusiones:					
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora continua en la organización. • Genera Motivación a los colaboradores generando ambiente de trabajo positivo; en mira a la búsqueda de mejorar procesos mediante equipos de trabajo. • Herramienta que proporcionan la estructura necesaria para un sistema de gestión y medición. • Mediante la norma ISO 39001, se identifican los riesgos existentes para todos colaboradores de la organización los cuales tiene un impacto directo en la seguridad vial, reduciendo estos riesgos y generando condiciones óptimas para el desarrollo de las actividades. • Sistemas de gestión de calidad, los cuales la organización debe de establecer para tener un sistema efectivo para administrar y mejorar continuamente los productos y servicios que ofrecemos a nuestros clientes. 					

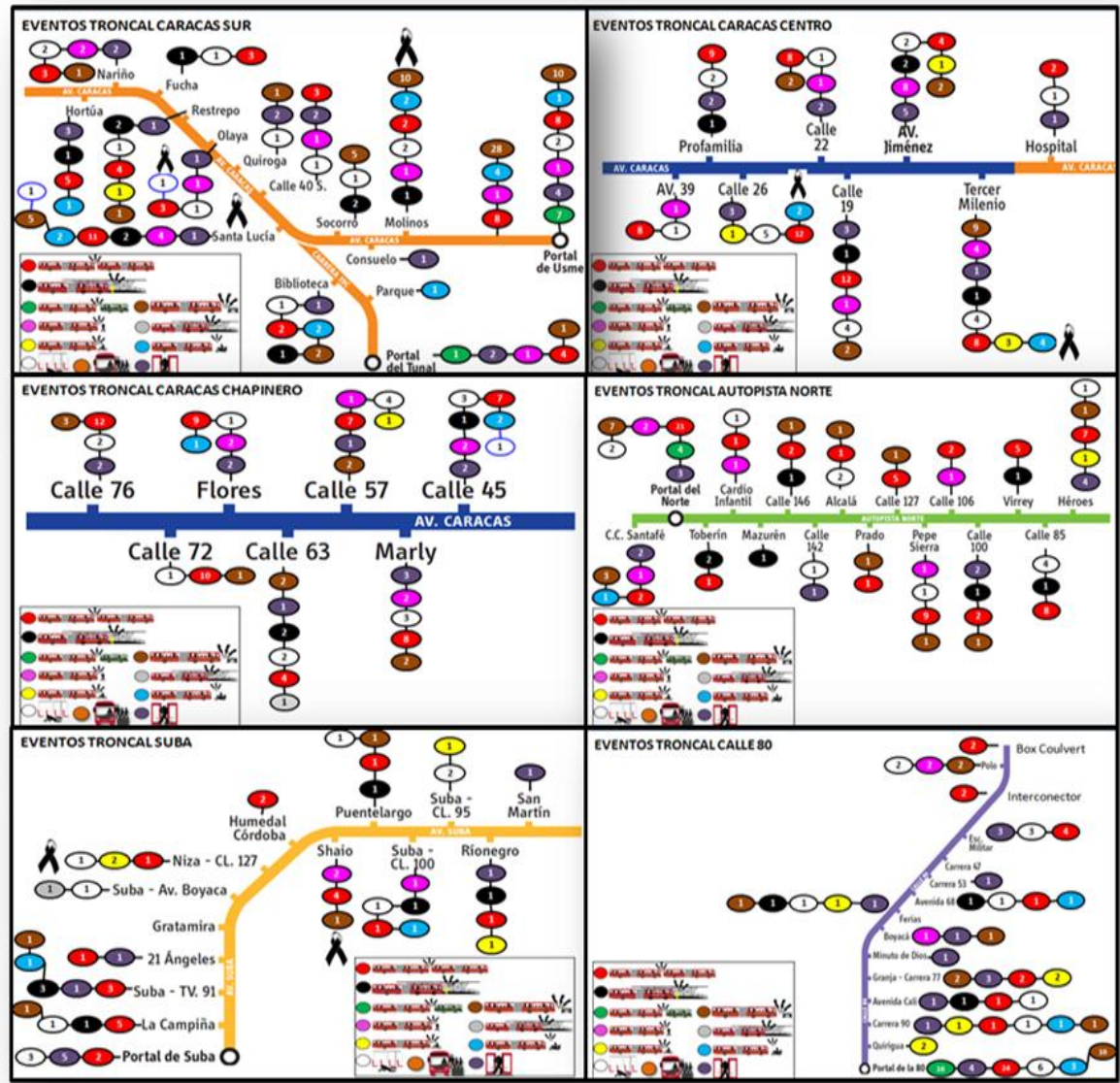
14. Diagnóstico del estado actual de seguridad vial de la Organización

14.1 Análisis Accidentalidad SI99 S.A.:

El Sistema de transporte masivo de pasajeros de la Ciudad de Bogotá, está distribuido por fases (I, II y III). SI99 S.A, hace parte de la fase I, por lo que la mayoría de su flota se transporta por las troncales Caracas, Autopista Norte y Calle 80.

Es en estas zonas en donde la Organización presenta la mayor cantidad de eventos de accidentalidad como lo son fatalidades, atropellos, choques entre buses troncales, choques con Alimentadores, Choques con las Estaciones, Caídas de Ocupante, Atrapamientos, entre otros. La grafica que se observa a continuación Grafica 10. Accidente en el Año 2014 de la empresa SI99 S.A. (Tipo de eventos y Zona), registra los Accidentes que presentó SI99 S.A. durante el año 2014, especificando el tipo de evento y la zona del sistema en donde se presentó:

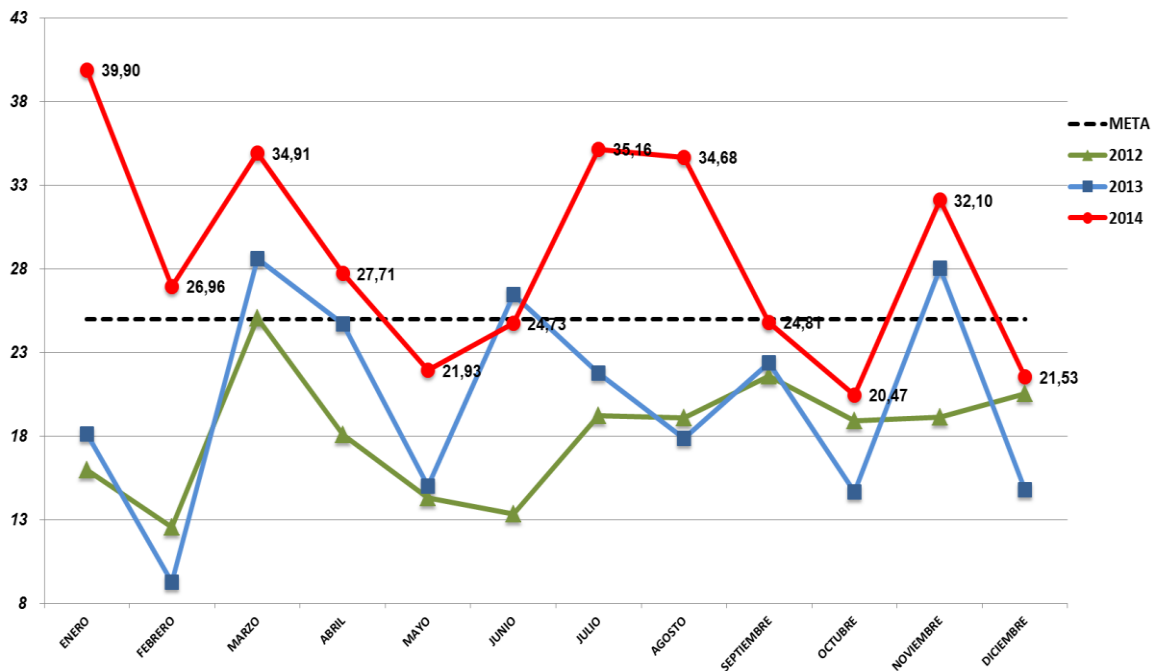
Gráfica. 10 Accidentes en el Año 2014 de la empresa SI99 S.A. (Tipo de eventos y Zona)



Fuente: SI99 S.A., Informe Gerencial 2014.

El comportamiento del Índice de seguridad vial de la organización SI99 S.A, se observa en la siguiente gráfica numero 11:

Gráfica. 11 Índice de Accidentalidad Vial de la Empresa SI99 S.A. (2012, 2013, 2014).

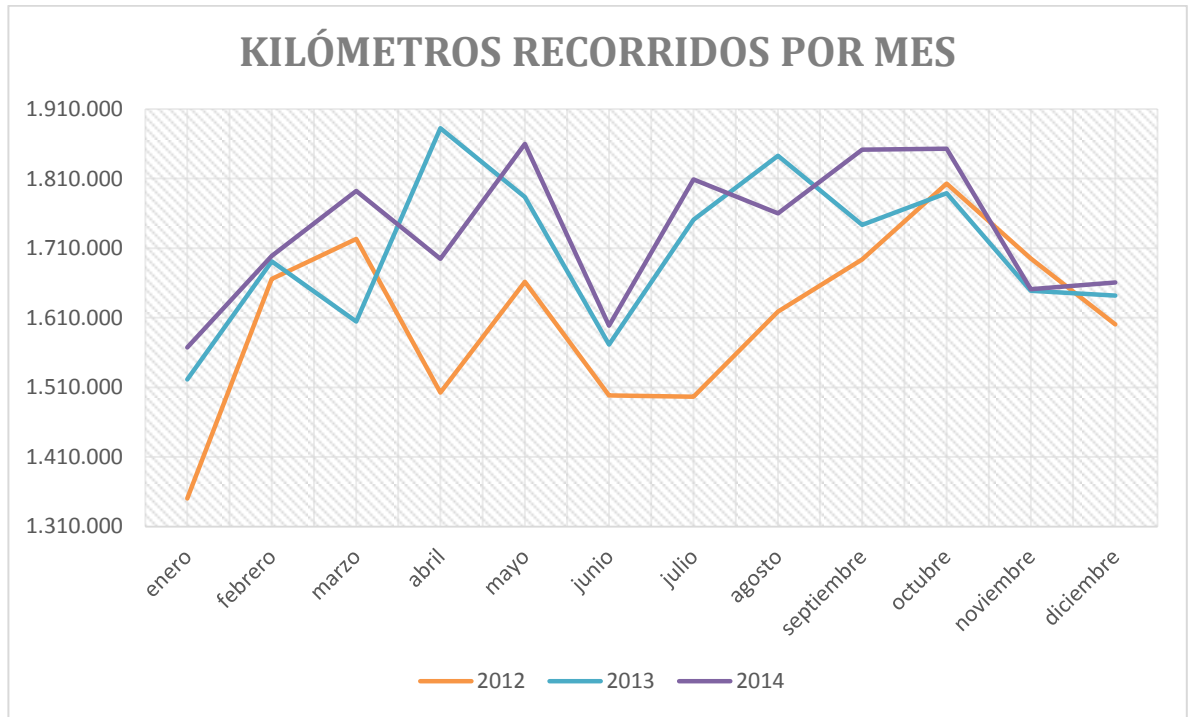


Fuente: SI99 S.A., Sistema de Gestión Integral.

Durante los últimos tres años, el indicador de Seguridad vial a tendido una tendencia al alza, debido al aumento de en la cantidad de accidentes simples, incapacitantes y fatalidades. Al comparar el promedio de accidentalidad del año 2014, en relación a los años 2012 y 2013, se evidencia un crecimiento considerable del 56% y el 41% respectivamente.

Es importante tener en cuenta que el Kilometraje recorrido de los buses también se ha incrementado, lo que aumenta el nivel de exposición al riesgo, como se evidencia en la siguiente gráfica número 12. Kilómetros Recorridos por Mes:

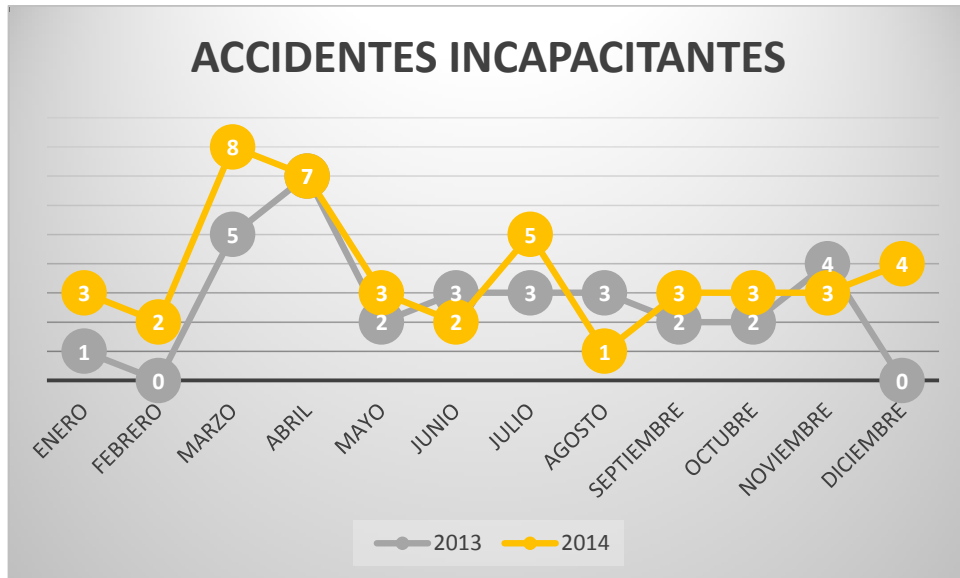
Gráfica. 12 Kilómetros Recorridos por Mes



Fuente: Los Autores

Realizando un análisis por grupo de accidentes (Accidente No Incapacitante, Accidente Incapacitante y Fatalidad), la organización ha obtenido los siguientes resultados:

Gráfica. 13 Accidentes Incapacitantes



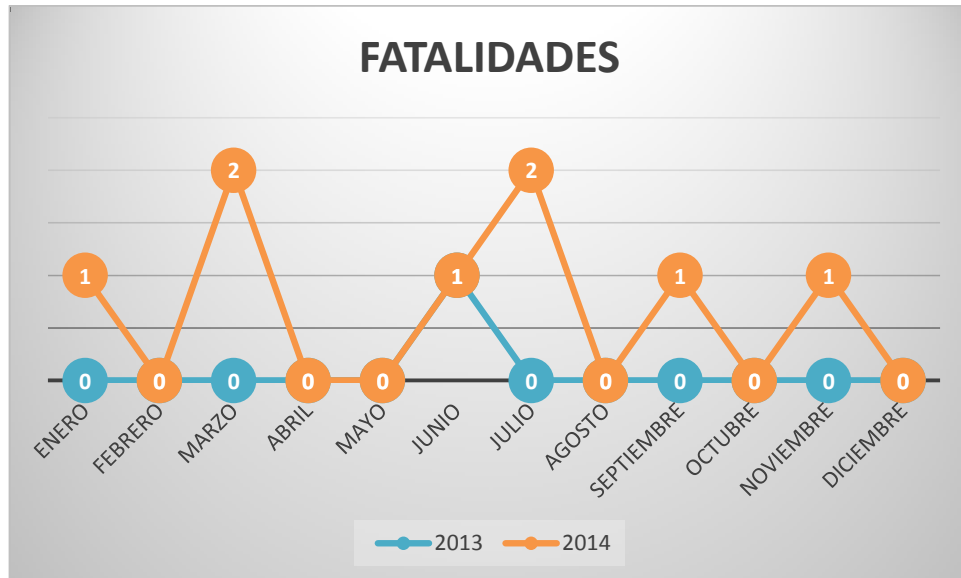
Fuente: Los Autores

Gráfica. 14 Accidentes No Incapacitantes



Fuente: Los Autores

Gráfica. 15 Accidentes con Fatalidad



Fuente: Los Autores

Durante el año 2014 se registraron 421 accidentes, es decir, 77 eventos más que en el año 2013. Al realizar un comparativo por tipología de accidente, se observa un aumento del 38% en relación a los accidentes incapacitantes o aquellos en donde algún actor de la vía presentó algún tipo de lesión. Para los accidentes No Incapacitantes, en los que solo se presentó daños materiales, el aumento es del 19%.

Finalmente el aumento más considerable se presenta en los Accidentes con fatalidad, ya que para el 2013 se presentó solo 1 evento, mientras que para el 2014 se tuvo 8 fatalidades por causas de atropellos por parte de la flota de SI99 S.A.

Como se puede ver con el análisis anterior, la situación de la accidentalidad en SI99 S.A. tiene un comportamiento a la alza. El promedio total de eventos por mes durante el año 2014 es de 35,08 y lo más preocupante es que el promedio de fatalidades por accidente es de 1 por mes y de lesiones graves es de 4 por mes; cifras muy superiores a los resultados alcanzados en los años 2012 y 2013. Este aumento significado en los datos se debe a la falta de formación de los colaboradores en temas referentes a la seguridad vial, en la falta de programas de prevención de accidentes, la falta de seguimiento a los trabajos realizados por los proveedores estratégicos en el proceso de mantenimiento, la falencia de un equipo de colaboradores con las competencias necesarias para realizar un

análisis de riesgos en la vía, falta de controles operativos permanentes en cuanto a velocidad y respeto por las normas de tránsito y lo más importante la falta de toma de conciencia por parte de la Alta dirección de los programas de seguridad vial para la mejora del desempeño de la organización.

14.2. Resultados Auditorías Internas

Las Auditorías Internas en SI99 S.A, tiene como finalidad la verificación de la Productividad del Programa de Calidad (Eficiencia, Eficacia y Efectividad).

A través de la planeación e implementación del ciclo de Auditorías internas llevadas a cabo en el 2014, se busca evidenciar la eficacia del Sistema de Gestión Integral y de la gestión de Prevención de la Seguridad Vial.

Los siguientes hallazgos permiten evaluar las causas de la situación actual de la Organización en cuanto al tema de Accidentalidad:

Gestión Humana:

Se evidencia que durante los meses de Enero a Agosto de 2014, no se cumple con el cronograma de capacitaciones para los operadores de vía que llevan más de un año en la organización denominado mantenimiento de Competencias, incumpliendo lo establecido en el contrato con Transmilenio, en el procedimiento GH-P-03 Procedimiento Valoración de Desempeño y con el numeral 6.2.2. Competencia, Formación y toma de conciencia de la norma NTC-ISO 9001:2008.

No se está cumpliendo el con lo establecido en el procedimiento de acciones disciplinarias, ya que se evidencio que el 70% de los operadores que tienen algún incumplimiento al manual del operador o presentan algún tipo de multas por accidentes, no realizan la ampliación del reporte de hechos laborales, por lo que no se generan acciones disciplinarias.

Se evidencio que el proceso de selección no tiene estándares definidos en cuanto a los tiempos máximos de contratación del personal operativo de la organización, generando incumplimientos con la planta mínima para realizar la operación. Contraviniendo el numeral 8.2.3. Seguimiento y Medición de los proceso de la norma NTC-ISO 9001:2008.

Operaciones:

Se evidencia que durante lo corrido del año (Enero – Agosto) de 2014, el incumplimiento al indicador de seguimientos operativos cuya meta es de 94

acompañamientos al mes y se ha observado un total de 20 acompañamientos por mes. Teniendo en cuenta la falta de personal para la realización de la actividad.

Se evidencia que no se está realizando la metodología para la identificación del estado emocional del operador descrita en el Numeral 5.6 del Procedimiento PD-P-06 acompañamiento operativo. El seguimiento de esta variable es indispensable para minimizar los riesgos dentro de la operación.

Mantenimiento:

Se evidencia que los operadores de los buses U050, U066, U075, U111, U234 y U242, el 25 de Agosto de 2014, no diligencian el formato PF-F-01 Lista de Chequeo al momento de la salida de la flota incumpliendo el numeral 4.12 del procedimiento PD-P-08 Asignación de Bus y Operación de Troncal; Lo que puede generar riesgos de varadas, fallas, accidentes, multas y perdidas de kilometraje.

Durante los meses de Noviembre de 2013 a Julio de 2014, se refleja incumplimiento del indicador de Disponibilidad de Flota, encontrándose durante estos meses por debajo de la meta establecida en 40 Varadas. Es importante tener en cuenta que este incumplimiento afecta en un alto porcentaje, la tendencia de otros indicadores como los son el de Regularidad y el de Multas.

Se evidencia una falta de verificación de los trabajos realizados por los asociados de mantenimiento en las horas de alistamiento de la flota 11:00p.m. A 3:00a.m., generando altos índices de riesgos, fallas y accidentalidad en la vía.

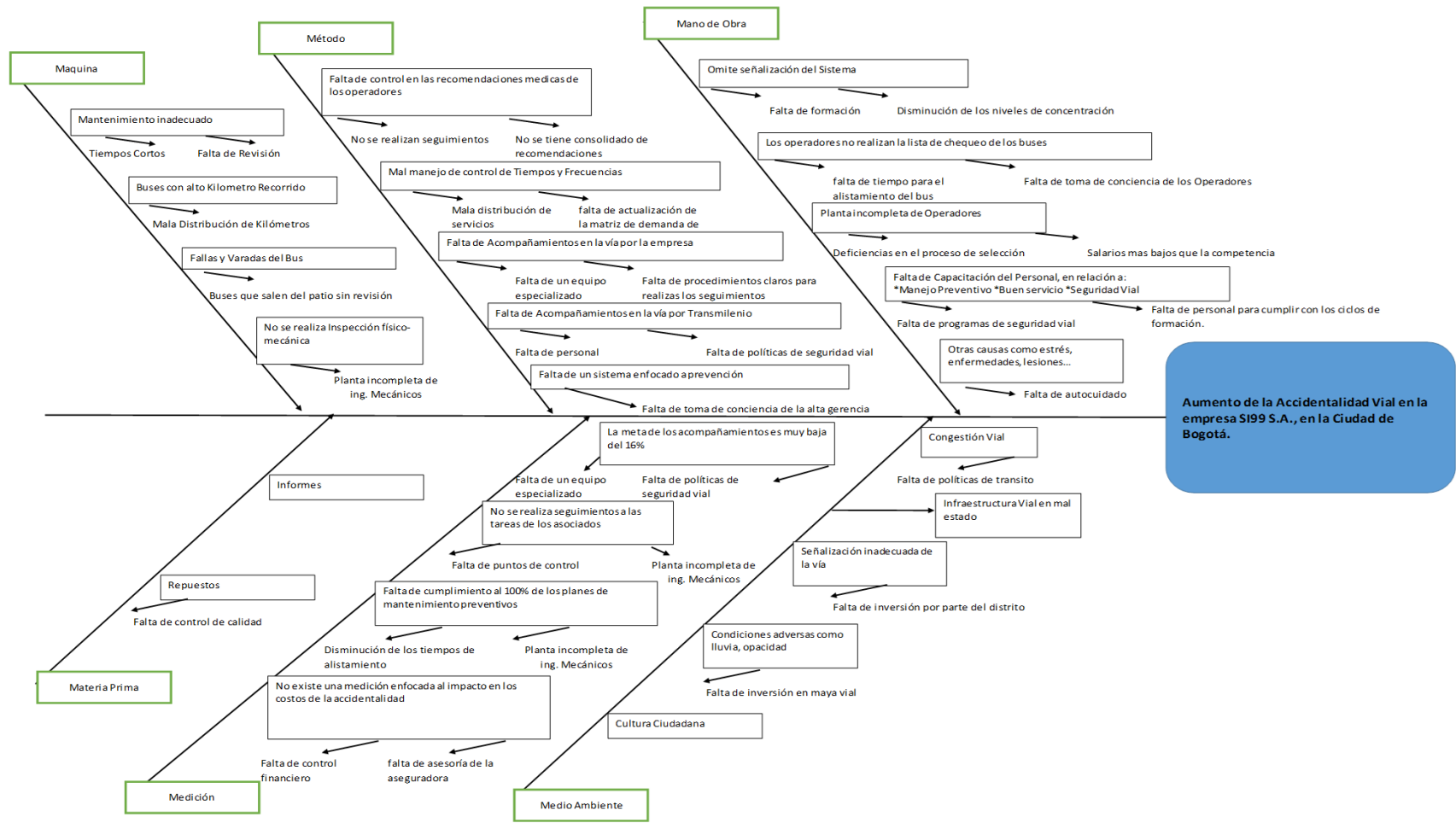
Programación:

Se evidencia una tendencia de incumplimiento en el indicador de Preferencias y Rotación de Jornada de los operadores, generando dos cambios de jornada por operador en un mes, lo que puede ser considerado como una condición de riesgo ya que se alteran los tiempos de descanso y sueño del operador; ya que pasan de una jornada de apertura de operación (3:30 a.m.) a una jornada de cierre de operación (11:00p.m).

15. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y POSIBLES CAUSAS

Para la identificación de las principales causas del aumento de la accidentalidad de la empresa de transporte masivo de pasajeros SI99 S.A. se determina realizar un diagrama de causa y efecto el cual se estructura a continuación:

15.1. Diagrama Causa y Efecto (Espina de Pescado)



15.2. Análisis de Causas

En la realización del análisis de causas mediante la herramienta diagrama causa y efecto, se identificaron las causas raíz, teniendo como problema el aumento de Accidentalidad Vial en la empresa SI99 S.A. en la Ciudad de Bogotá.

Se realizó un análisis de segundo grado para identificar cuales causas son más reiterativas y que representan mayor impacto para el desempeño óptimo de la organización en temas de accidentalidad. Una vez identificadas, se realizó una clasificación por cada una de las M's (Maquina, Materia prima, Mano de obra, Método, Medición y Medio ambiente) registrando las 25 más representativas y el % de importancia fue determinado teniendo en cuenta las directrices de la alta dirección en cuanto a seguridad vial y las que deben tener una intervención inmediata para prevenir cualquier tipo de accidente, obteniendo el siguiente resultado:

M's	Causa	% de Importancia	Observación
Maquina	Mantenimiento Inadecuado	5%	
	Buses con alto Kilometro Recorrido	3%	
	Fallas y Varadas del Bus	7%	
	No se realiza Inspección Físico - Mecánica	2%	
Método	Falta de control en las recomendaciones medicas de los operadores	3%	
	Mal manejo de control de tiempos y frecuencias	7%	
	Falta de acompañamientos en la vía por la empresa	8%	
	Falta de acompañamientos en la vía por Transmilenio	0%	Ya que es una causa externa, se realiza el proceso de enviar informes detallados de los hallazgos evidenciados por la empresa.
	Falta de un sistema enfocado a prevención	9%	
Mano de Obra	Omite señalización del sistema	5%	
	Los operadores no realizan la lista de chequeo de los buses	5%	
	planta incompleta de operadores	9%	
	Falta de capacitación del personal en relación a : *Manejo Preventivo, *Buen servicio, *Seguridad vial	9%	
	Otras causas como estrés, enfermedades, lesiones. . .	2%	
Materia Prima	Informes	2%	
	Repuestos	2%	
Medición	La meta de los acompañamientos es muy baja del 16%	7%	
	No se realiza seguimientos a las tareas de los asociados	6%	
	Falta del cumplimiento al 100% de los planes de mantenimiento preventivos	7%	
	No existe una medición enfocada al impacto en los costos de la accidentalidad	2%	
Medio Ambiente	Congestión vial	0%	Ya que es una causa externa, se realiza el proceso de enviar informes detallados de los hallazgos evidenciados por la empresa.
	Infraestructura vial en mal estado	0%	
	Señalización inadecuada de la vía	0%	
	Condiciones adversas como lluvia, opacidad	0%	
	Cultura ciudadana	0%	
		100%	

Fuente: Los Autores

15.3. Análisis de Riesgos viales:

Se realizó una recopilación de los diferentes riesgos a los que se enfrentan los Operadores al momento de desempeñar su función en el sistema de transporte masivo de pasajeros. Se determinó una clasificación teniendo en cuenta tres factores:








- Factor Vial (externalidades).
- Factor Humano
- Factor mecánico

A continuación en la Tabla número 5 Matriz de Riesgos (Factor Vía, Factor Humano y Factor Mecánico), se especifica el rol o agente que interviene en el peligro, su clasificación, una breve descripción de la eventualidad, el efecto posible o consecuencia (riesgo), el valor o clasificación que da la Organización según su severidad y los planes de acción para evitar la ocurrencia:







Tabla. 5 Matriz de Riesgos (Factor Vía, Factor Humano y Factor Mecánico)

RIESGOS ASOCIADOS AL FACTOR VÍA							
ROL	CLASIFICACION PELIGRO	DESCRIPCION PELIGRO	EFFECTOS POSIBLES	VALORACIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN	NTC ISO 9001:2008	NTC ISO 39001:2004
Peatón	COMPORTAMIENTO TERCEROS	SALIDA IRREGULAR DE USUARIOS DEL SISTEMA Personas deciden salir de la estación por lugares no autorizados	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / fatalidad		Campañas de sensibilización a usuarios, campaña con alumnos de los colegios de nuestra zona de Operación dado que se ha identificado que son unos de los actores que más realizan esta práctica.	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Peatón	COMPORTAMIENTO TERCEROS	SALIDA IRREGULAR DE USUARIOS DEL BUS Personas deciden salir del bus por lugares no autorizados, (despresurización de puertas)	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / fatalidad		Campañas de información a usuarios sobre el adecuado uso de los elementos del bus.	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Operador	COMPORTAMIENTO TERCEROS	EFFECTO CORTINA Obstáculos que impiden visualizar, peligros en la vía.	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / fatalidad		Campaña de acompañamientos en vía por parte de la organización, con el fin de generar recordación en los Operadores de este riesgo.	7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio	8.1 Planificación y control operativo
Peatón	COMPORTAMIENTO TERCEROS	ALTO FLUJO DE PEATONES. Alta afluencia de peatones en las zonas de influencia de las vías	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / fatalidad		Dar a conocer a nuestros Operadores las zonas de la troncal en donde se ha identificado gran afluencia de peatones, con el fin de que disminuyan la velocidad a su paso por estas zonas.	5.5.3 Comunicación interna	7.5 Comunicación
Pasajero	COMPORTAMIENTO TERCEROS	ALTA CONCENTRACION DE USUARIOS AL ABORDAR EL BUS. Concentración de la demanda en momentos determinados.	Atrapamiento / caída de usuario / lesiones.		Reforzar en los Operadores la importancia de permitir un tiempo de espera adecuado para que los usuarios puedan subir y descender del bus sin dificultad, así como el dar aviso previo al momento de abrir y cerrar la puertas con el fin de no ocasionar atrapamientos ni lesiones.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Conductor de la vía	COMPORTAMIENTO TERCEROS	IMPRUDENCIA DE VEHICULOS TERCEROS. Irrespeto a las normas de tránsito por parte de vehículos terceros.	Choque / lesiones / fatalidad		Al ser el comportamiento de terceros algo sobre lo que no se puede influir directamente, se debe recordar a nuestros operadores la aplicación de las técnicas de manejo defensivo y de la importancia de estar atentos y concentrados durante el tiempo de conducción.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Conductor de la vía	COMPORTAMIENTO TERCEROS	INCORPORACION AL CARRIL MIXTO. Falta de cortesía de otros vehículos que no permiten la salida de los buses al carril.	Choques / lesiones		Realizar constante retroalimentación a nuestros Operadores sobre el adecuado procedimiento para el cambio a carril mixto.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia

RIESGOS ASOCIADOS AL FACTOR VÍA							
ROL	CLASIFICACION PELIGRO	DESCRIPCION PELIGRO	EFECTOS POSIBLES	VALORACIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN	NTC ISO 9001:2008	NTC ISO 39001:2004
Pasajero	COMPORTAMIENTOS TERCEROS	INGRESO IRREGULAR DE PEATONES AL BUS. Personas deciden ingresar a la estación por lugares no autorizados, evadiendo el pago.	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / fatalidad		Campañas de sensibilización a usuarios, campaña con alumnos de los colegios de nuestra zona de Operación dado que se ha identificado que son unos de los actores que más realizan esta práctica.	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Pasajero	COMPORTAMIENTOS TERCEROS	INGRESO IRREGULAR DE PEATONES AL BUS. Personas que abordan irregularmente al bus en el punto de des alimentación.	Atrapamiento / caída de usuario/ lesiones.		Campañas de sensibilización a usuarios, campaña con alumnos de los colegios de nuestra zona de Operación dado que se ha identificado que son unos de los actores que más realizan esta práctica.	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Peatón, pasajero	COMPORTAMIENTOS TERCEROS	MANIFESTACIONES. Alteraciones de orden público que afectan la operación	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / daños a los vehículos/ fatalidad		dado que es una externalidad, la organización se acoge a los lineamientos de las autoridades competentes.	N/A	N/A
Peatón	COMPORTAMIENTOS TERCEROS	CIRCULACION DE USUARIOS EN ESTADO DE ALICORAMIENTO. Personas que circulan por las diferentes vías en estado de alicoramiento	Atropello/ caída de usuarios/ lesiones/ fatalidad		Campañas de sensibilización a usuarios en las que se den a conocer las normas del sistema.	5.5.3 Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Operador	DISEÑO	CONTROL DE LA OPERACIÓN POR PARTE DEL ENTE GESTOR. Diseño y gestión de la operación del sistema por parte del ente gestor	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Trabajo en conjunto entre el ente gestor y nuestra organización para que se pueda mejorar la prestación del servicio en el sistema.	7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio	8.1 Planificación y control operativo
Entorno	FENOMENOS NATURALES	CONDICIONES CLIMATICAS. Condiciones atmosféricas y fenómenos naturales que afectan la seguridad en la operación	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Identificación de los fenómenos que afectan la conducción y minimizar el riesgo asociado, ejemplo: campaña de aplicación de antiempañante en temporadas de lluvia.	6.4 Ambiente de trabajo	7.2 Recursos

RIESGOS ASOCIADOS AL FACTOR VÍA							
ROL	CLASIFICACION PELIGRO	DESCRIPCION PELIGRO	EFECTOS POSIBLES	VALORACIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN	NTC ISO 9001:2008	NTC ISO 39001:2004
Operador	FISICO	FALTA DE SEÑALIZACIÓN. Carencia y deterioro de señalización en las vías de operación	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Identificar los puntos críticos en cuanto a señalización e iluminación y enviar informe al ente gestor y a la entidad correspondiente	6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo	7.2 Recursos
Pasajero	PSICOSOCIAL	AGRESIONES DE USUARIOS AL OPERADOR. Usuarios que agreden física y verbalmente a los operadores.	Choque / lesiones/fatalidad		Aumentar los niveles de formación en atención al usuario y resolución de conflictos. Trabajar planes conjuntos con Transmilenio en donde halla más acompañamiento por parte de la policía nacional.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Entorno	PUBLICO	HURTOS, presentados dentro de los buses en modalidad de Atraco, o en modalidad de robo.	Choque / atropello / lesiones / fatalidad/		Trabajar planes conjuntos con Transmilenio en donde halla más acompañamiento por parte de la policía nacional.	6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo	7.2 Recursos
Entorno	PUBLICO	ATAQUE AL SISTEMA DE TRANSPORTE, que afecta la integridad física de las personas	Choque / atropello / lesiones / fatalidad/		A partir del proceso sociocultural, realizar campañas en los colegios y juntas de acción comunal en donde se enseñe el adecuado uso del sistema.	5.5.3Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Entorno	PUBLICO	ALTERACIÓN DEL ORDEN POR PARTE DE LOS DIFERENTES ACTORES VIALES, en las vías del sistema que afectan el transporte y la movilidad	Choque / atropello / lesiones / fatalidad/ daños en bien público y privado		A partir del proceso sociocultural, realizar campañas en los colegios y juntas de acción comunal en donde se enseñe el adecuado uso del sistema, trabajar en conjunto con la policía para lograr una atención más rápida en los casos en que se requiera.	5.5.3Comunicación interna 7.2.3 Comunicación con el cliente	7.5 Comunicación
Operador	INFRAESTRUCTURA	OBRAS. Reparación de la infraestructura vial y del sistema, que afecta la normal operación.	Atropello / traumas en diferentes partes del cuerpo / daños a los vehículos/ fatalidad		Realizar informe de los puntos más críticos de la malla vial y presentarlo al ente gestor y al IDU.	6.3 Infraestructura 6.4 Ambiente de trabajo	7.2 Recursos
Operador	INFRAESTRUCTURA	PASO POR FALLAS EN LA INFRAESTRUCTURA VIAL. Deterioro de la malla vial	Daños al móvil / caída de usuarios / lesiones		En la formación de los Operadores incentivar el manejo preventivo, para evitar daños en los sistemas de los móviles.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia

RIESGOS ASOCIADOS AL FACTOR HUMANO							
ROL	CLASIFICACION PELIGRO	DESCRIPCION PELIGRO	EFFECTOS POSIBLES	VALORACIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN	NTC ISO 9001:2008	NTC ISO 39001:2004
Operador	COMPORTAMIENTO TERCEROS	IRRESPECTO A LAS NORMAS DE TRANSITO. No respeto a las normas establecidas por los organismos de transito	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Validar los programas de inducción y capacitación de los Operadores y mejorar los programas de retroalimentación al evidenciar alguna novedad en los acompañamientos operativos.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Operador	COMPORTAMIENTO TERCEROS	NCUMPLIMIENTO A LA NORMATIVIDAD DEL SISTEMA. No respeto a las normas establecidas por el ente gestor	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Incluir en el programa de capacitación tanto de los Operadores como de los colaboradores administrativos, los requisitos básicos establecidos con el ente gestor.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Operador	HABITOS	USO DE EQUIPOS ELECTRONICOS. Manipulación de equipos electrónicos en la operación	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Hacer seguimiento a los sistemas de comunicación ya que actualmente presentan fallas que impiden la adecuada manipulación de los mismos.	6.3 Infraestructura 7.4.3 Verificación de los productos comprados	7.2 Recursos
Operador	HABITOS	FALTA DE CONCENTRACION Distracciones externas que desenfocan la atención en la conducción del operador	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Identificar mediante metodologías psicológicas cuales Operadores presentan dificultades de atención y a través de programas como "Si te acompañamos" y "Sala de la armonía" buscar la mejora.	6.2.2 Competencia, formación y toma de conciencia	7.3 Competencia 7.4 Toma de conciencia
Operador	PSICOSOCIAL	AMPLIACION DE LA JORNADA LABORAL. Alteración de horarios del operador por contingencias operacionales	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Mantener la cantidad de operadores necesaria para realizar la operación, garantizando los requisitos de ley y los requerimientos de los Operadores, sin tener que extender las jornadas de trabajo.	6.1 Provisión de Recursos 6.2 Recursos Humanos	7.2 Recursos 7.3 Competencia
operador	PSICOSOCIAL	PRESIÓN GENERADA POR PARTE DEL ENTE GESTOR, usuarios y diferentes actores viales	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Dar a conocer la filosofía de la organización en la que lo más relevante es la seguridad y tomar decisiones acertadas al momento de trabajar bajo presión.	5.2 Política	5.3 Política de calidad
operador	PSICOSOCIAL	RIESGOS PROPIOS AL EJERCICIO DE CONDUCCION / habituación a la tarea	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Aumentar los controles en vía y hacer acompañamientos que le recuerden al Operador las diferentes normas de transito y las emitidas por el ente gestor.	7.5.1 Control de la producción y prestación del servicio	8.1 Planificación y control operativo

RIESGOS ASOCIADOS AL FACTOR MECÁNICO							
ROL	CLASIFICACION PELIGRO	DESCRIPCION PELIGRO	EFFECTOS POSIBLES	VALORACIÓN DEL RIESGO	PLAN DE ACCIÓN	NTC ISO 9001:2008	NTC ISO 39001:2004
Operador	MECÁNICO	PERDIDA DE CONTROL DEL VEHÍCULO EN OPERACIÓN POR: * Reducción de la capacidad de frenado * Navegación de la dirección * Pérdida de adherencia de las llantas	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Mejorar los controles al momento de recibir los trabajos realizados por los asociados encargados del mantenimiento.	7.4.3 Verificación de los productos comprados	8.1 Planificación y control de la operación
Operador	MECÁNICO	ATRAPAMIENTOS DE PUERTAS O TROPIEZOS DENTRO DE LA CARROCERÍA DEL VEHÍCULO	Lesiones / caídas		Verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de los buses.	7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	8.1 Planificación y control de la operación
Operador	MECÁNICO	GENERACIÓN Y/O PROPAGACIÓN DE LLAMAS EN EL VEHÍCULO: * Corto eléctrico * Exposición de líquidos combustibles al calor * Explosión de baterías	Choque / atropello / lesiones		Verificación de los programas preventivos y verificación de las actividades realizadas por los asociados.	N/A	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
Operador	MECÁNICO	REDUCCIÓN SIGNIFICATIVA DE LA VISIBILIDAD EN LA HABITÁCULO DEL OPERADOR	Choque / atropello / lesiones / fatalidad		Verificar el proceso de alistamiento en cuanto a el aseo de los panorámicos por parte de los asociados.	7.4.3 Verificación de los productos comprados	8.1 Planificación y control de la operación
Operador	MECÁNICO	LESIONES POR EFECTO DE: Atrapamientos con hojas, guías, guarda escobas de puertas de servicio, desprendimiento en piezas internas del vehículo.	Lesiones / caídas		Verificar la atención oportuna a las evidencias reportadas por los operadores en las listas de chequeo.	N/A	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
Operador	MECÁNICO	PERDIDA DE LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL EN CHASIS O CARROCERÍA: * Por efecto de colisión	Lesiones / caídas		Verificar la atención oportuna a las evidencias reportadas por los operadores en las listas de chequeo.	N/A	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias

Fuente: Los Autores.

16. IDENTIFICACIÓN DE RUBROS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE LOS COSTOS OPERATIVOS DE LA ORGANIZACIÓN POR LOS ACCIDENTES QUE SE PRESENTAN

El crecimiento de la accidentalidad afecta directamente los costos de la Organización, ya que en solo la Mano de Obra y los repuestos utilizados en Latonería y Pintura para el arreglo de los buses; los rubros contables se incrementaron en un 34% en relación al año 2013. La tabla numero 6 costos de accidentalidad vial (2013, 2014) registra los costos en millones de pesos, que SI99 S.A debió asumir a causa de la accidentalidad vial:

Tabla. 6 Costos de Accidentalidad Vial en los años 2013 y 2014

AÑO	COSTOS MANO DE OBRA	COSTOS REPUESTOS	Suma de SUBTOTAL
2013	\$ 445.627.253,00	\$ 143.544.195,00	\$ 589.171.448,00
2014	\$ 509.420.590,00	\$ 278.493.811,00	\$ 787.914.401,00
Diferencia	-\$ 63.793.337,00	-\$ 134.949.616,00	-\$ 198.742.953,00

Fuente: Los Autores.

Tabla. 7 Costos de un accidente por día

Servicio de Grúa	\$ 300.000,00
Articulado en Patio de Fontibón	\$ 500.000,00
Promedio de Perdida de Kilómetros a realizar por día de un articulado	10,3 Kilometros
Facilitador de troncal apoyando el accidente	\$ 70.000,00
Salario de Operador sancionado	\$ 50.000,00
TOTAL	\$ 920.000,00

Fuente: Los Autores.

17. PROPUESTA DE UNA POLÍTICA INTEGRAL, CUYO EJE CENTRAL SEA LA SEGURIDAD VIAL

Para la realización de la Política de Gestión Integral se tuvo en cuenta la importancia de la Seguridad Vial para el adecuado funcionamiento de la Organización. Se realizó una reunión con el representante de la Dirección y los Gerentes de proceso, realizando una serie de preguntas a través del siguiente estructura:

17.1 ESTRUCTURA FORMULACIÓN DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL

FECHA:

METODOLOGÍA:

Para establecer las directrices que permiten desarrollar la política de Gestión Integral, es necesario debatir las preguntas mencionadas a continuación y llegar a conclusiones específicas.

PREGUNTAS:

- ¿Definir cuál es el propósito actual de la Organización?
- ¿Cuáles son nuestros clientes y grupos de interés?
- Teniendo en cuenta la situación actual de la Organización ¿Cuáles son nuestros objetivos organizacionales?
- ¿Cómo nos ven nuestros clientes?
- ¿Qué procesos nos diferencian de nuestra competencia?
- Teniendo en cuenta que la Seguridad Vial es un proceso crítico de nuestra Organización, ¿Cuáles planes de acción vamos a implementar y ejecutar para la mejora continua?
- ¿Cuáles son los propósitos de la Alta Dirección para la Seguridad vial de la Organización?

Una vez finalizada la sesión, se identificaron las siguientes directrices de la alta dirección como se observa a continuación en la Grafica 16:

Gráfica. 16 Directrices de Gestión Integral

DIRECTRICES DE GESTIÓN INTEGRAL
Estructurar una política para la mejora continua de los procesos y la efectividad para la administración y operación de los recursos.
Diseñar programas de formación enfocado a la gestión del conocimiento y a la estandarización de los procesos.
Establecer sistemas que permitan el cumplimiento de objetivos y aumenten la productividad de la empresa.
Cumplir con las pautas establecidas en el contrato de concesión con Transmilenio S.A.
Establecer mecanismos que permitan el cumplimiento de los requisitos legales aplicables a la Organización.
Satisfacer las necesidades y expectativas de los Usuarios del Sistema.
Diseñar y estructurar un programa enfocado a la Seguridad vial como estrategia diferenciadora con otras empresas del sector.
Brindar óptimas condiciones a los Colaboradores para el desempeño de sus actividades (ambiente de trabajo).
Establecer sistemas de seguimiento y control para los programas de mantenimiento.

Fuente: Los Autores

Tabla. 8 Metodología para la Estructuración de una Política.

		Expectativas y Metas de la Alta Dirección				
		Programas de Formación	Estandarización de procesos y mejora continua	Programas de seguridad vial	Programas de Manto	TOTAL
Expectativas y necesidades del Cliente	Importancia Relativa	3	1	4	2	
Personal Amable	4	$(3*4*5)=60$	$(1*4*3)=12$	$(4*4*3)=48$	$(2*4*1)=8$	128
Transporte con calidad	2	$(3*2*3)=18$	$(1*2*5)=10$	$(4*2*5)=40$	$(2*2*3)=12$	80
Cumplimiento legal y de contrato	3	$(3*3*5)=45$	$(1*3*5)=15$	$(4*3*5)=60$	$(2*3*5)=30$	150
servicio sin fallas	1	$(3*1*3)=9$	$(1*1*5)=5$	$(4*1*5)=20$	$(2*1*5)=10$	44
TOTAL		132	42	168	60	
Expectativas y necesidades del Cliente	Valor Obtenido	Expectativas y Metas de la Alta Dirección			Valor Obtenido	
Cumplimiento legal y de contrato	150	Programas de seguridad vial			168	
Personal Amable	128	Programas de Formación			132	
Transporte con calidad	80	Programas de Mantenimiento			60	
servicio sin fallas	44	Estandarización de procesos y mejora continua			42	

Fuente: Los Autores

Teniendo en cuenta las directrices mencionadas anteriormente, las cuales se enfocan en temas de Seguridad vial, calidad, ambiente, salud y seguridad de los colaboradores, y la factibilidad de su cumplimiento; se propone la siguiente política:

“SI99 S.A. enfocada en la filosofía de la mejora continua de los procesos, opera y administra sistemas de transporte masivo de pasajeros, a través de estándares de calidad, la gestión del conocimiento, la gestión del riesgo y el desarrollo del talento humano; comprometidos con la salud, seguridad de los Colaboradores, prevención

de la Contaminación y programas de prevención de la seguridad vial; para satisfacer los requisitos de nuestros clientes y cumplir con la legislación que sea aplicable a la organización”.

18. DEFINIR PUNTOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL

18.1. Auditorías Internas:

El Sistema de Gestión Integral dentro del cronograma de auditorías internas para SI99 S.A, establecerá como objeto, verificar que las disposiciones planificadas bajo la norma NTC-ISO 39001:2012 Sistema de Gestión de la Seguridad Vial, se estén ejecutando en la práctica y los planes de acción implementados sean eficaces.

Para el desarrollo eficaz de las auditorías internas en la empresa SI99 S.A, se propone actualizar el documento “GC-P-04 Procedimiento para Auditorías Internas” (Ver Anexo 1), en donde se establecerán los controles y evaluación al desempeño de la Sistema de Seguridad Vial y se llevaran a cabo revisiones periódicas del sistema para identificar oportunidades de mejora.

Las auditorías internas se realizan según cronograma establecido por la Coordinación del Sistema de Gestión Integral o en los siguientes casos:

- Cuando así aplique.
- Cuando se efectúen cambios que inciden significativamente la seguridad vial de la organización.
- Cuando existan problemas respectivos y de impacto en la seguridad vial.
- Cuando la Alta Dirección lo requiera.

Procedimiento: Auditorías Internas

Código: GC-P-04

Edición: 11

Fecha: 19 / 03 / 2015

1. OBJETIVO

Establecer los parámetros para planear e implementar Auditorías Internas con el objeto de verificar que las disposiciones planificadas en temas de calidad, ambiental, **seguridad vial**, salud y seguridad de los colaboradores, se están ejecutando en la práctica y son eficaces.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para los Auditores Internos y para todos los procesos de la Organización, bajo los parámetros establecidos en la norma ISO 19011: 2012.

3. DEFINICIONES

3.1. Acción Correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable, evitando que vuelva a ocurrir.

3.2. Alcance de la Auditoria: Extensión y Límites de la Auditoria.

3.3. Auditoria: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias evaluándolas de manera objetiva con el fin de determinar que los criterios de auditoría se estén cumpliendo de acuerdo con lo planeado.

3.4. Auditado: Proceso que es evaluado.

3.5. Auditor: Persona competente para realizar una auditoría.

3.6. Conclusiones de Auditoria: Resultados de una auditoria, tras considerar los objetivos de la auditoria y los hallazgos.

3.7. Criterios de auditoría: Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en una auditoria.

3.8. Efectividad: Cumplimiento de la eficiencia y la eficacia.

3.9. Eficacia. Medida en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados.

3.10. Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

3.11. Equipo Auditor: Dos o más auditores que llevan a cabo una auditoria.

3.12. Evidencia de la Auditoria: Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que son pertinentes para los criterios de auditoría.

3.13. Hallazgos de la auditoria: Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoria recopilada frente a los criterios de la auditoria.

3.15 Informe consolidado de auditorías: Documento que reúne los resultados del total de auditorías de los diferentes procesos.

3.15. Lista de Chequeo: Formato en donde se consignan los aspectos a evaluar por parte del auditor.

3.16. No Conformidad: Incumplimiento de un requisito.

3.17 Oportunidad de mejora: Hallazgo que no contraviene ningún procedimiento, contrato y/o ISO 9001-2008 pero que señala un aspecto a mejorar en los procesos.

3.18. Plan de la auditoria: Documento en donde se especifican las actividades y los detalles acordados en una auditoria.

3.19. Programa de la Auditoria: Conjunto de una o más auditorias planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

3.20. Sistema de Gestión integral (S.G.I.): Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad, ambiental, **seguridad vial**, salud y seguridad de los colaboradores.

3.21. Accidente: Evento no deseado que causa daño o pérdida; a personas, medio ambiente, bienes, producción, reputación y finanzas. (Accidente se cataloga como una No conformidad del Sistema Integral de Riesgos)

3.22. Accidente Ambiental: Alteración fisicoquímica y microbiológica de los componentes ambientales, que representen pérdida al entorno organizacional.

3.23. Accidente de trabajo: Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, la invalidez o la muerte. También es accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de una labor desarrollada por orden del empleador o su representante, aún fuera del lugar y horas de trabajo o en actividades deportivas, recreativas o culturales donde el trabajador actúe por cuenta o en representación del empleador.

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo y viceversa, cuando el transporte sea suministrado por el empleador.

3.24. Accidente de tránsito: Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daño a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (CNTT, 2002).

3.25. Seguridad vial: Se refiere al conjunto de acciones, mecanismos, estrategias y medidas orientadas a la prevención de accidentes de tránsito, o a anular o disminuir los efectos de los mismos, con el objetivo de proteger la vida de los usuarios de las vías.

4. REGLAS GENERALES

4.1. Las Auditorías internas están encaminadas a determinar si el Sistema de Gestión integral:

- Es conforme con los requisitos de la norma ISO 9001: 2008, ISO 14001: 2004, OHSAS 18001: 2007 y ISO 39001: 2012 y con los requisitos del Sistema de Gestión integral establecidos por la Empresa.

1.1. Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

4.2. Representante de la Gerencia es responsables de:

- Aprobar los programas de auditorías.
- Analizar los informes de auditorías.

4.3. Los Auditores Internos son responsables de:

- Planear la auditoria.
- Participar en la reunión de apertura.
- Preparar los documentos de trabajo para el desarrollo de las Auditorias
- Recolectar las evidencias.
- Generar Hallazgos de la Auditoria.
- Realizar seguimiento a las Acciones implementadas.
- Apoyar la elaboración del informe de auditoría.
- Verificar la eficacia de las acciones tomadas e informar resultados al Representante de la Gerencia.

4.4. El Auditor líder es responsable de:

- Realizar la reunión de apertura.
- Ejecutar la reunión de cierre y la presentación de los hallazgos.
- Redactar y difundir el informe de auditoría.

4.5. El coordinador del sistema de gestión integral es responsable de:

- Planificar el programa de auditorías.
- Seleccionar los auditores del proceso(s) a auditar, teniendo en cuenta la objetividad e imparcialidad.
- Verificar el cumplimiento de las acciones descritas en este documento.

4.6. CRITERIOS

Los criterios para realizar auditorías internas de calidad son:

- Norma ISO 9001:2008
- ISO 14001: 2004
- OHSAS 18001: 2007
- **ISO 39001: 2012**
- Requisitos del cliente, de ley y de la Empresa
- Manual de Calidad
- Documentos del Sistema de Gestión Integral

4.7. ALCANCE

Dependiendo del proceso(s) a auditar se determina el alcance que tiene la auditoría interna.

4.8. FRECUENCIA

Las auditorías internas se realizan según cronograma establecido por la coordinación del sistema de Gestión Integral o en los siguientes casos:

- Cuando así aplique.
- Cuando se efectúen cambios que inciden significativamente en un proceso o en temas referentes a seguridad vial.
- Cuando existan problemas respectivos y de impacto en un proceso o en la seguridad vial de la organización.
- Cuando el Gerente del Proceso lo requiera.

4.9. ETAPAS DE LAS AUDITORÍAS

4.9.1. INICIACIÓN

Esta etapa se enfoca hacia la planificación del programa basado en la importancia y estado de los procesos, de auditorías teniendo en cuenta la extensión del proceso a auditar y los resultados de Auditorías previas, además el Coordinador del sistema de gestión integral planea la programación de las auditorías en el formato GC-F-11 "Programa de Auditorías" con la información allí solicitada.

4.9.2. PREPARACION

En esta etapa el equipo auditor se prepara para realizar la auditoría realizando los siguientes pasos:

- **Revisión de documentos:** se realiza con el propósito de entender y tener una globalidad del proceso(s) a auditar.
- **Elaboración del Plan de Auditoría:** se realiza con el fin de suministrar la siguiente información al auditado: Objetivo, Alcance, criterio(s), auditor líder, equipo auditor, auditados, agenda y observaciones, quedando registrada en el formato GC-F-12 “Plan de Auditoría”, la cual es llevada al auditado para que sea revisada y aprobada.
- **Lista de Chequeo:** Se realiza con el fin de recopilar evidencias en orden lógico, realizando las preguntas siguiendo el ciclo PHVA, registrándolas en el formato GC-F-13 “Lista de chequeo de auditoría”.

4.9.3. EJECUCION

La ejecución de la auditoría se realiza de la siguiente manera:

- **Reunión de apertura:** Se realiza con el propósito de crear un ambiente de confianza con el auditado, realizando la presentación del auditor líder, equipo auditor, confirmación de los enlaces de comunicación, del plan de auditoría.
- **Recolección de evidencias:** Se realiza por medio de las diferentes fuentes de información: Registros, medición, condiciones de operación, ensayo y almacenamiento, equipos en funcionamiento, estadísticas, observación directa o cualquier otro determinado por el auditor líder; teniendo en cuenta que sean hechos pertinentes con respecto a los criterios de auditoría.
- **Entrevista:** Este paso se puede realizar de manera paralela con la recolección de evidencias, en la entrevista se ejecuta el ciclo de: Preguntar (Auditor), Escuchar (Auditor), confirmar (auditor), Aceptar y la revisión de la documentación (Auditor).
- **Generación de hallazgos:** Cuando se encuentra una no conformidad u observación, se tiene en cuenta que sea un hecho verificable, cuando ha ocurrido (Trazable: cuantos, cuales, fechas) y Donde ocurrió. El auditor redacta los hallazgos en términos del criterio(s), luego se reúne el equipo auditor para revisar los hallazgos encontrados y documentarlos en el formato GC-F-14 “Hallazgos de Auditoría” donde se consignan los aspectos favorables, no conformidades y observaciones. Este informe se presenta al auditado, para que tome las acciones necesarias. Los hallazgos pueden ser también oportunidades de mejora las cuales son observaciones que sin implicar una no conformidad son consideraciones que aportan a la mejora del proceso.
- **Reunión de cierre:** Se realiza con el propósito de presentar a los auditados los resultados de auditoría verbalmente, de ser posible se acompaña con el informe de auditoría, pero en cualquier caso siempre deberá enviarse el informe en un tiempo oportuno previamente pactado con los auditados que permita la toma de acciones sobre las no conformidades de una manera conveniente.

4.9.4. HALLAZGOS E INFORME DE AUDITORIA

Se referencian los aspectos favorables de la auditoría, los criterio(s), descripción de las no conformidades y/o observaciones y conclusiones de eficacia, y fecha acordada para tomar acciones, información consignada en el formato GC-F-14 “Hallazgos de Auditoría”

4.9.5. PLANIFICACIÓN DE ACCIONES

En el formato GC-F-15 “Informe Consolidado de auditorías” se unifica la información de los hallazgos e informes individuales de auditoría con el fin de hacer un seguimiento global a los resultados obtenidos.

4.9.6. SEGUIMIENTO DE ACCIONES TOMADAS

Durante el desarrollo de las auditorías el auditor líder verifica si han sido eficaces las acciones tomadas frente a los resultados de las auditorías anteriores mediante la revisión del formato GC-F-07 "Registro Acciones Correctivas y Preventivas" y así cerrar la(s) no conformidad(es). Cuando una acción tomada no sea eficaz, se informa al auditado con el fin de que implemente una nueva acción.

4.9.7 ENTIDADES EXTERNAS EN EL PROCESO DE AUDITORIAS

Las auditorías externas se realizarán con la entidad certificadora de SI99, validando la siguiente información:

- Hoja de vida del auditor (Preferiblemente con experiencia en transporte terrestre)
- Solicitud del plan de auditorías, agenda previamente definida con el coordinador sistema de gestión integral de la Organización.
- Solicitud de informe sobre los hallazgos encontrados.

En el caso de pre auditorías externas, la Organización tendrá en cuenta:

- Que la entidad consultora seleccionada tenga experiencia en sistemas de gestión del sector.
- Que el alcance de las auditorías sea convenido con la Organización.
- Solicitud de plan de auditoría.
- Solicitud de informe de auditoría con los hallazgos evidenciados.

Para las auditorías contratadas con entidades externas, la Empresa permite la presentación de los informes en los documentos que la entidad considere conveniente. En estos casos no es requisito utilizar los formatos presentados en este procedimiento.

4.9.8 COMPETENCIA DE AUDITORES INTEGRALES

En el Documento "Perfil Auditor Integral" se describen los requisitos para el cargo, en él se contemplan los aspectos: educación, formación, habilidades y experiencia mínimas para ser un auditor Interno integral competente.

Con el fin de que las auditorías sean objetivas e imparciales el Coordinador del sistema de gestión integral elige a los auditores los cuales no auditarán sus propios procesos.

4.10. UTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE AUDITORIAS Y CALIFICACIÓN DEL EQUIPO AUDITOR

El Coordinador del sistema de gestión integral debe entregar la información al Representante de la Gerencia en el informe consolidado de auditorías GC-F-15 para que sea analizada en la revisión gerencial y se realice retroalimentación a los dueños de proceso.

4.11 EVALUACION DE AUDITORIAS

A través del formato GC-F-16 Evaluación de auditorías, se realizará una evaluación 360 grados a los auditores y al proceso de auditorías, en el cual los auditados se autoevaluarán, los colegas se evaluarán entre sí, y el Gerente de proceso auditado junto con el equipo auditado serán encargados de evaluar el desempeño de la auditoría y de los auditores, esta información se le entregará a la Coordinación del sistema de gestión integral, para de esta manera completar el

formato GC-F-15 Informe consolidado de auditorías en el numeral 7, con la información obtenida se complementan las conclusiones de retroalimentación de auditorías y se definen los compromisos de mejoramiento para el siguiente ciclo de auditorías a realizar. Como parte final del proceso de evaluación de auditorías se retroalimentará a todos los grupos auditores en el GC-F-16 sobre la evaluación de las auditorías para tener un aprendizaje claro sobre los resultados obtenidos en este proceso de mejoramiento para la organización y para cada equipo de trabajo.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

ETAPA	DESCRIPCIÓN	REGISTRO	RESPONSABLE
Planificar Auditorias	Se planifican las auditorias con los responsables de cada auditoria respetando la independencia de los auditores frente a los procesos y/o elementos a auditar y se registran en el formato GC-F-11 "Programa de Auditorias".	GC-F-11 "Programa de Auditorias"	Coordinador del sistema de gestión integral
Determinar el objetivo, alcance y criterios de auditoria	Se definen las extensiones y límites de la Auditoría, el referencial con el que se evaluarán los procesos.	GC-F-12 "Plan de auditoría"	Equipo Auditor
Preparar documentos	Se revisan los documentos pertinentes al proceso a auditar y se elabora el plan de auditoría.	No Aplica	Equipo Auditor
Informar al proceso a auditar	Se informa por medio del registro GC-F-12 "Plan de Auditoria", las actividades que se desarrollaran	GC-F-12 "Plan de auditoría"	Auditor líder
Elaborar lista de chequeo	Se diligencia el formato GC-F-13 "Lista de chequeo" con las preguntas que se van a realizar en la auditoria, basándose en los criterios establecidos en este documento.	GC-F-13 Lista de chequeo	Equipo Auditor
Realizar reunión de apertura	Se confirma la reunión de apertura con el auditado.	GC-F-12 "Plan de auditoría"	Auditor y Proceso Auditado
Recolectar evidencias y realizar entrevista	Se realiza la auditoria, recolectando las evidencias por medio de las fuentes de información definidas en el numeral 4.9.3 y se realiza la entrevista utilizando la Lista de Chequeo de Auditorias y registrando las no conformidades y oportunidades de mejora en el formato GC-F-14 "Hallazgos de Auditoría"	GC-F-14 "Hallazgos de Auditoría"	Equipo auditor

ETAPA	DESCRIPCIÓN	REGISTRO	RESPONSABLE
Presentar informe de hallazgos	Se informa a cada proceso auditado los aspectos favorables, las no conformidades, las oportunidades de mejora y conclusiones de eficacia de la auditoría que se encontraron registrándolas en el formato GC-F-14 "Hallazgos de Auditoría"	GC-F-14 "Hallazgos de Auditoría"	Auditor Líder
Realizar reunión de cierre	Se presentan de manera formal los resultados de la auditoría a los auditados	GC-F-14 "Hallazgos de Auditoría"	Auditor Líder
Verificar eficacia de acciones implementadas	Se revisan las acciones tomadas del ciclo de auditoría anterior, con el fin de saber si han sido eficaces. La eficacia de la acción determina el cierre de ésta.	No Aplica	Equipo auditor
Presentar informe consolidado de auditoría	Se diligencia el formato GC-F-15 en el cual se reúnen los resultados de los informes individuales. (Insumo clave de la revisión gerencial)	GC-F-15 "Informe consolidado de auditorías"	Coordinador sistema de gestión integral
Evaluar auditorías	Se diligencia el formato GC-F-16, en los puntos auto evaluación, evaluación colega y evaluación de auditados con el objeto de realizar las mejoras pertinentes en el proceso de auditorías.	GC-F-16 Evaluación de auditorías Parte I Parte II Parte III	Gerentes de proceso- Auditores Internos- Coordinador sistema de gestión integral

6. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- 6.1.** Procedimiento para acciones correctivas y preventivas
- 6.2.** Procedimiento para selección, inducción y formación de colaboradores administrativos
- 6.3.** Procedimiento para Revisión del Sistema de Gestión integral
- 6.4.** Programa de Auditorías

7. DOCUMENTOS ANEXOS

- 7.1.** Formato para Programa de Auditoría GC-F-11
- 7.2.** Formato para Plan de Auditoría GC-F-12
- 7.3.** Formato para Lista de Chequeo de Auditoría GC-F-13
- 7.4.** Formato para Hallazgos de Auditoría GC-F-14
- 7.5**Formato "Informe Consolidado de auditorías" GC-F-15
- 7.6**Formato "Evaluación de auditorías" GC-F-16
- 7.6.** Formato para Acciones Correctivas y Preventivas GC-F-07

8. HISTORIAL DE CAMBIOS

<i>Fecha</i>	<i>Descripción</i>	<i>Versión</i>
17/02/2006	<ul style="list-style-type: none">• Se cambian los criterios para implementar pre auditorías externas, otorgando mayor valor a las necesidades propias de la Organización frente a un ejercicio de pre auditorías que al tener varios proveedores del servicio.• Se incorpora el concepto de oportunidades de mejora en el procedimiento.• Se modifica el perfil del auditor interno actualizando las responsabilidades del auditor frente al ejercicio de auditorías de acuerdo con la experiencia ya ganada por la Organización con los ciclos realizados.	5
11/02/2008	<ul style="list-style-type: none">• Se modifica la manera de hacer la evaluación al proceso de auditorías internas, adicionando una auto evaluación para los auditados y una evaluación del colega y complementando la evaluación que ya existía de parte de los auditados.	6
10/03/1010	<ul style="list-style-type: none">• Se cambia nombres de procedimientos y del sistema de calidad adecuándolos a el sistema de gestión integral	7
10/10/2011	<ul style="list-style-type: none">• Se adiciona a la regla general 4.11 evaluación de auditorías, la retroalimentación que se realizara a cada grupo auditor sobre el formato GC-F-16 como mejora en la comunicación de los resultados de las auditorías realizadas.	8
24/09/2012	<ul style="list-style-type: none">• Se cambia el nombre de la persona quien aprobó por el de Milena Rivera Chala y el cargo por el de Gerente de Gestión Humana.	9
28/08/2013	<ul style="list-style-type: none">• Se establece que la frecuencia para las auditorías internas será establecido por la coordinación del sistema de gestión integral, según el cronograma a realizar durante el año.	10

Fecha	Descripción	Versión
19/03/20015	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación de las definiciones teniendo en cuenta temas de seguridad vial y ambiental. • En las reglas generales se incluyen los requisitos de la norma ISO 39001:2012. • En el numeral 4.6 se tienen en cuenta los criterios establecidos en la norma ISO 39001:2012. • En el numeral 4.8 se incluyen dentro de la frecuencia de desarrollo de las auditorías internas los impactos que se pueden tener en la seguridad vial de la organización. • En cuanto a la ejecución de la auditoria, en lo referente a la recolección de evidencias y entrevistas, se amplía las fuentes de información para poder abarcar los temas de seguridad vial. • En el numeral 4.9.8 se amplía las competencias del auditor integral, teniendo en cuenta conocimientos en la norma ISO 39001: 2012. 	11

18.2 Seguimiento y Evaluación De Objetivos De Seguridad Vial De La Organización:

Teniendo en cuenta las directrices, objetivos y metas que se propuso la Alta Gerencia de la Organización en lo referente a la seguridad vial, se proponen los siguientes indicadores para la medición y control:

SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DIRECTRICES DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL

Directrices de la política de seguridad vial	Descripción de Objetivo	Nombre del Indicador	Formula de Calculo	Tipo de Indicador (Resultado / Actividad)	Meta	Frecuencia de Medición
Recursos Necesarios	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la disponibilidad de los recursos necesarios para gestionar los peligros y riesgos existentes en la ejecución de sus Operaciones y en los procesos soporte. 	Provisión de Recursos	Recursos Utilizados / Proyección de recursos para el PESV	Resultado	100%	Mensual
	<ul style="list-style-type: none"> Generar un impacto positivo en los estados financieros de la organización, mediante la disminución de los incidentes y accidentes viales. 	Indice de Costos por accidentes (Simple, Incapacitante y Fatalidad)	Costos por Accidente / Total de Costos Operacionales	Resultado	Reducir un 40% con respecto al mismo periodo del año anterior	Trimestral
Identificar y gestionar, los peligros y riesgos en la operación.	<ul style="list-style-type: none"> Generar mecanismos para la realización del seguimiento y control de los incidentes y accidentes viales, que permitan identificar acciones correctivas, preventivas y de mejora, contribuyendo a la disminución de los eventos generados por el Sistema Empresarial SI. 	Planes de Acción	% de Acciones Correctivas Eficaces	Actividad	90%	Trimestral
		Mecanismos de seguimiento	1) Cantidad de Acompañamientos Operativos 2) Cantidad de Horas de Control de Punto Fijo 3) Cantidad de Horas de Control de Velocidad 4) Cantidad de Operadores con nota de acompañamiento inferior a 430 puntos,	Actividad	1) Min 16,7% sobre el total de la planta de Operadores. 2) Mínimo 6 Horas 3) Mínimo 6 Horas 4) Max 10 Operadores con nota inferior a 430 puntos	Mensual

Directrices de la política de seguridad vial	Descripción de Objetivo	Nombre del Indicador	Formula de Calculo	Tipo de Indicador (Resultado / Actividad)	Meta	Frecuencia de Medición
Disminuir la ocurrencia de incidentes, accidentes simples con lesión y/o fatalidad.	• Disminuir la ocurrencia de incidentes, accidentes simples, con lesión y/o fatalidad.	Estrategias para el PESV	Comparativo Anual por tipo de Accidente: 1) (A. Simple año anterior - A. Simple año presente) / A. Simple año anterior 2) A. Incapacitante año anterior - A. Incapacitante año presente) / A. Incapacitante año anterior 3) A. Fatalidad año anterior - A. Fatalidad año presente) / A. Fatalidad año anterior	Resultado	Disminución mínima de un 3% en relación a los resultados del año anterior.	Mensual
		Accidentalidad In - Itinere	(# colaboradores que presentaron Inasistencias + Retardos + Incapacidades por Accidentes In - Itinere / Total de Colaboradores) * 100%	Resultado	A partir del segundo semestre de 2015 se fijará una meta	Mensual
		Seguridad Vial	$((1 \times S) + (4 \times H) + (9 \times F)) \times 1000.000 / \text{km recorridos o Tq Vendido}$	Resultado	25 Eventos por Kilometro recorrido	Mensual
Garantizar Servicio Excelente y segura a nuestros Usuarios	• Programas de formación para operadores enfocados en Seguridad vial	Efectividad programas de formación de Operadores	(# de accidentes presentados después del programa de formación - # de accidentes antes del programa de formación) / # de accidentes antes del programa de formación)	Resultados	Reducción de accidentes del 50%	Semestral
	• Determinar estrategias que permitan analizar el estado comportamental de los Operadores y a su vez garantizar la prestación del servicio excelente y seguro a nuestros Usuarios y demás actores de la vía.	Producción Segura / plan padrino	1) Efectividad: ((Operadores que no presentan novedad operacional) / (Total de operadores que asiste a las reuniones)) * 100% 2) Asistencia: ((Operadores que asistieron a encuentros) / (Total de operadores)) * 100%	Actividad	1) 95% 2) 95%	Mensual

Directrices de la política de seguridad vial	Descripción de Objetivo	Nombre del Indicador	Formula de Calculo	Tipo de Indicador (Resultado / Actividad)	Meta	Frecuencia de Medición
Mejorar Continuamente los ambientes de Trabajo	• Garantizar la Planta Operativa al 100% para el desarrollo óptimo de la Operación.	Planta requerida	(# de Operadores aptos para la Operación/ Total de Operadores requeridos) * 100%	Resultado	100%	Mensual
	• Velar por que las herramientas de trabajo se encuentren en óptimas condiciones con el fin de minimizar riesgos en la vía.	Disponibilidad de Flota	1) Varadas (Cantidad de varadas * mes) 2) Fallas (Cantidad de Fallas * mes) 3) Cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo.	Actividad	1) 45 Varadas * mes 2) # Fallas * mes 3) 95%	Mensual
Cumplimiento de las normas organizacionales, reglamentarias y legislativas	• Cumplir con las normas organizacionales, reglamentarias y legislativas.	Evaluación de cumplimiento de matriz de requisitos legales	Cumplimiento de programa de auditoria interna	Actividad	100%	Mensual

Fuente: Los Autores

18.3. Control a los Seguimientos Operacionales:

Para el desarrollo de los controles de los seguimientos operacionales, la empresa SI99 S.A, deberá desarrollar actividades frente a los lineamientos de seguridad vial los cuales se encuentran enfocados a:

- Verificación del cumplimiento al 100% del cronograma planeado para el desarrollo de los seguimientos operativos en el semestre.
- Controlar que todos los Operadores reciban mínimo un seguimiento operativo al semestre.
- Seguimiento a la retroalimentación de los Operadores que no alcanzan la calificación de los seguimientos operativos.
- Inspecciones en sitio del desarrollo del procedimiento de seguimientos operativos por parte de los ingenieros o personal que realiza la actividad.
- Identificar cual sido el impacto del desarrollo de los seguimientos en la mejora del indicador de seguridad vial.

18.4 Control del Mantenimiento de la flota:

18.4.1. Plan de Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento de nuestras flotas está basado en la ejecución de rutinas preventivas de acuerdo con lo sugerido por los fabricantes de los diferentes grupos constitutivos del vehículo, y está encaminando a mantener unos altos niveles de confiabilidad y seguridad en la flota. En este segundo aspecto el proceso establece unos sistemas críticos de seguridad que tienen periodos de intervención considerando los riesgos de afectación en la operación y a los usuarios.

La ejecución de las actividades técnicas del mantenimiento en SI99 se realiza a través de terceros idóneos, en algunos casos son los mismos fabricantes de chasis, carrocería y sistemas constitutivos. Es indispensable realizar controles al 100% de las actividades entregadas por parte de los Asociados, con el fin de evidenciar su efectividad y de esta manera brindar seguridad tanto al Operador como al usuario.

18.5. Revisión de programas de formación de Operadores en seguridad Vial:

La Empresa SI99 S.A., dentro del plan de formación de los Operadores, deberá contemplar temas en seguridad vial cumpliendo con los requisitos contractuales y de ley, en las temáticas enfocadas en:

- Técnicas de conducción
- Manejo seguro y económico
- Reporte y atención de incidentes y accidentes
- Normatividad de tránsito
- Inspección de vehículos
- Mecánica básica
- Atención de primeros auxilios
- Atención de accidentes

Estos planes de formación deben ser impartidos por personal idóneo, con el objetivo de sensibilizar sobre la importancia de las buenas prácticas y conductas seguras de movilidad tanto en el ámbito laboral como en lo cotidiano, incluyendo, los factores de riesgos a los que se ven expuestos los colaboradores. Este plan de formación debe ser aprobado y debe contar con un seguimiento para verificar tanto su implementación y ejecución como el impacto en la seguridad vial de la Organización.

19. ANÁLISIS DE COSTOS QUE SE PODRÍAN DISMINUIR AL MEJORAR EL ÍNDICE DE ACCIDENTALIDAD DE LA EMPRESA

Al realizar una compilación de los años 2013 y 2014, en cuanto a los costos que se ven involucrados por los eventos accidentales que se presentan en SI99 S.A., se ha identificado que los rubros que se ven afectados son los siguientes:

- Kilometraje perdido por accidentes:

	TOTAL 2013		TOTAL 2014	
	KILOMETROS	VALOR	KILOMETROS	VALOR
ACCIDENTE	2.267	\$ 14.868.571	3.714	\$ 24.911.209

- Kilometraje multado por accidentes:

	TOTAL 2013		TOTAL 2014	
	KILOMETROS	VALOR	KILOMETROS	VALOR
ACCIDENTE	9.245	\$ 64.715.000	12.832	\$ 89.824.000

- Mantenimiento por accidentes: \$ 98.489.300,13
- Procesos legales:

TOTAL 2014	
Pólizas	\$ 60.000.000
indemnizaciones	\$ 60.000.000
Procesos Legales	\$ 30.000.000

- Relación de los costos afectados por accidentes:

Costo Kilometraje perdido por accidentes	\$ 24.911.209,00
Costos de Mantenimiento	\$ 98.489.300,13
Multas	\$ 89.824.000,00
Pólizas	\$ 60.000.000,00
indemnizaciones	\$ 60.000.000,00
Procesos Legales	\$ 30.000.000,00
TOTAL	\$ 363.224.509,13

Fuente: Los Autores

Al realizar la trazabilidad del total de costos de los accidentes, se identifica un impacto de \$ 363.224.509,13. Estos costos con la implementación de la metodología y en base a los casos de éxito de implementación de la norma ISO 39001: 2012 en España, se puede lograr el 10% de los accidentes, lo que permite disminuir los costos mencionados anteriormente.

20. Diseño de la Metodología de implementación de la norma ISO 39001:2012

Teniendo en cuenta el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), las actividades que se identificaron para la implementación se realiza una relación entre los numerales de las normas NTC-ISO 9001:2008 y NTC-ISO 39001:2012, las cuales permiten la inter relación con el Sistema de Gestión de Calidad establecido, documentado, implementado y mantenido en la empresa SI99 S.A.

20.1. Actividades para la implementación De La Norma ISO 39001:2012 Bajo El Ciclo PHVA

CICLO	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS
PLANEAR	Identificar el impacto que tiene la organización en la seguridad vial	En la realización del diagnóstico de la organización SI99 S.A, se empleará la herramienta ISO 39001:2012, ya que esta nos permite analizar los riesgos existentes en toda la organización y generar planes de acción que ayuden a reducir los indicadores, identificando el impacto que tiene la organización en la Seguridad Vial.	NTC ISO 39001:2004: 6.3 Factores de desempeño de la SV; 6.4 Objetivos de la SV y planificación para lograrlos y NTC ISO 9001:2008: 5.4.1 Objetivos de calidad; 5.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad.
	Establecer compromiso desde la alta gerencia	Implementado las normas ISO 9001:2008 e ISO 39001:2012, diseñar y establecer los compromisos de seguridad vial que tiene la alta gerencia para la organización.	NTC ISO 39001:2004: 5.2 Política y NTC ISO 9001:2008: 5.1 Compromiso de la dirección; 5.2 Enfoque en el cliente.
	Establecer, documentar y comunicar la política de seguridad vial	Identificar las directrices por parte de la alta gerencia y cuales son los objetivos organizacionales con el fin de herramientas propicias, establecer los compromisos, metas y estrategias en cuanto a seguridad vial.	NTC ISO 39001:2004: 5.2 Política; y NTC ISO 9001:2008: 5.3 Política de calidad.
	Asignar responsables	Planear un cronograma de trabajo, en donde las actividades a desarrollar cuenten con un responsable y un tiempo de ejecución.	NTC ISO 39001:2004: 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades organizacionales y NTC ISO 9001:2008: 5.5.1 Responsabilidad y autoridad; 5.5.2 Representante de la dirección.
	Determinar recursos (humanos, económicos)	Mediante la herramienta de la norma ISO 9001:2008 numeral 6.4, realizar un análisis del ambiente de trabajo entendiéndose como los mínimos elementos que una organización debe de proveer a sus colaboradores para minimizar los riesgos en el desempeño de sus labores, identificando las zonas de alto impacto, los actores de la vía, y de más variables externas que puedan afectar la operación.	NTC ISO 39001:2004: 7.2 Recursos; NTC ISO 9001:2008: 6.1 Provisión de recursos, 6.2 Recurso Humano; 6.3 Infraestructura; 6.4 Ambiente de trabajo.
	Análisis de riesgos y oportunidades mediante el desempeño actual de la organización en la realización sus actividades para generar mejoras en la realización de la operación	Determinar los riesgos y oportunidades mediante la evaluación del desempeño actual, identificando aquellos indicadores de desempeño de mayor relevancia para la organización y más importantes para la mejora de la Seguridad Vial, así como la identificación de las causas más representativas que impactan el resultado de la Seguridad Vial en la organización.	NTC ISO 39001:2004: 8.1 Planificación y control operativo; NTC ISO 9001:2008 7.1 planificación de la realización del producto.
	Establecer objetivos y metas de la seguridad vial en indicadores de desempeño	Implementando la metodología del Balanced Scorecard, enfocado en la perspectiva de procesos internos, que permite medir los requisitos establecidos con el cliente (Transmilenio) en cuanto los índices de accidentalidad.	NTC ISO 39001:2004: 4. Contexto de la Organización; 6. Planificación; NTC ISO 9001:2008 5.4 Planificación.

CICLO	ACTIVIDAD	METODOLOGÍA	INTEGRACIÓN DE LAS NORMAS
HACER	Implementar	Ejecutar las actividades, compromisos, obligaciones establecidas en la parte de planeación teniendo en cuenta las directrices de la gerencia general.	NTC ISO 39001:2004: 8. Operación; NTC ISO 9001:2008 7. Realización del producto.
VERIFICAR	Generar controles de seguimiento	*Auditorias Internas enfocadas a la seguridad vial *Seguimiento y evaluación de objetivos de seguridad vial de la organización *Control de Seguirnientos Operacionales *Control al Mantenimiento de la flota mediante los planes de mantenimiento *Revisión de programa de formación de operadores sobre seguridad vial.	NTC ISO 39001:2004: 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación; 9.3 Auditorias internas; 9.4 Revisión por la dirección; 9.2 Investigación de accidentes de tráfico y NTC ISO 9001:2008: 8.2.2 Auditoria interna; 8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos; 8.2.3 Seguimiento y medición del producto; 8.3 control del PNC; 5.6 Revisión por la Dirección.
	Controlar y evaluar el desempeño de la seguridad vial	8.2.3, en cuanto al seguimiento y medición de la eficacia del proceso de mantenimiento verificando el alcance de los resultados planificados, además del numeral 8.3 control del producto no conforme, verificando los servicios de mantenimiento cumpla con los estándares establecidos por la organización. Se implementa la herramienta ISO 9001:2008 numeral 7.4.1, para verificar los criterios de la evaluación de los proveedores de servicios técnicos y mecánicos, analizando los resultados obtenidos y los planes de acción implementados.	
	Realizar auditorias internas para identificar oportunidades de mejora	practica auditorias internas y externas teniendo en cuenta lo establecido en la norma ISO 19011 y la documentación determinada por la organización.	
ACTUAR	Mejora continua del sistema de seguridad vial, mediante evaluación de desempeño en cumplimiento de objetivos y metas establecidas	multidisciplinarios, entre alta gerencia, gestión humana y el sistema de gestión integral; que permita evaluar los resultados de la valoración de desempeño de la parte operativa y establecer planes de mejoras enfocados a la prevención vial.	NTC ISO 39001:2004: 10.1 No conformidades y Acciones correctivas y NTC ISO 9001:2008: 8.5.1 Mejora continua; 8.5.2 Acción correctiva; 8.2.3 Acción preventiva.
	Acciones preventivas que busquen reducir el riesgo de accidentes de tránsito	Buscar la mejora continua del sistema enfocados en la prevención de accidentes, a través de la implementación de planes de acción que permitan mejorar los hábitos de conducción de los operadores y los programas de	

21. CONCLUSIONES

- Al realizar el diagnóstico de SI99 S.A. en cuanto al tema de accidentalidad, se evidencia un crecimiento promedio del 48% para el año 2014 en relación a los dos años anteriores; por lo que es fundamental establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de seguridad vial que permita mejorar los índices en los accidentes simples, incapacitantes y los que generan fatalidad.
- Al implementar la norma ISO 39001:2012, los accidentes que generan fatalidad deben tender a cero, teniendo en cuenta en el año 2014 se presentaron 8 accidentes de este tipo.
- La herramienta de “espina de pescado” y la identificación de los riesgos en la vía, permitieron identificar como las principales causas de accidentalidad en la empresa la falta de compromiso por parte de la Alta Dirección para la implementación de programas de seguridad vial, la poca profundidad de los programas de formación de los Operadores en temas relacionados con la seguridad vial, manejo preventivo, respeto por las normas de tránsito y las normas contractuales y la falta de control de los trabajos de mantenimiento preventivo en la flota de buses; generando de esta manera fallas tanto humanas como de la maquinaria al momento de realizar la operación.
- La implementación de la norma NTC-ISO 39001:2012 permite que la organización pueda tener un impacto positivo en sus finanzas, ya que la puesta en marcha del programa de seguridad vial permite disminuir en un 10% los accidentes, reduciendo de esta manera los rubros contables relacionados con mantenimiento, procesos legales y multas.
- La Alta Dirección debe establecer directrices y compromisos medibles, alcanzables, retantes, específicos y cumplibles en un lapso de tiempo determinado para el sistema de gestión de la seguridad vial, de esta manera se facilita que toda la organización se comprometa por un mismo fin y que se entienda cuáles son los beneficios al implementar una norma de este estilo, ya que no solamente afecta positivamente la organización en la disminución de sus costos, sino que mejora el am-

biente de trabajo de los operadores al disminuir el nivel de riesgo al prestar el servicio de transporte.

- Para obtener la eficacia del sistema para el mejoramiento de la seguridad vial de la Organización, es indispensable que se establezcan herramientas como Programas de auditoría, programas de valoración de desempeño, planes de mantenimiento, controles e inspecciones de las actividades realizadas, los cuales permiten realizar un seguimiento y control de los procesos e identificar planes de acción para la mejora continua del sistema.

22. RECOMENDACIONES

- Generar planes de integración de la NTC-ISO 39001:2012 Gestión de la Seguridad Vial, con todas las empresas operadoras del sistema.
- Establecer informe sobre los riesgos externos identificados sobre la troncal, informando a Transmilenio, para generar acciones de mejora en adecuaciones de estaciones, carriles exclusivos y programas de concientización del buen uso del sistema. En las zonas identificadas de mayor riesgo de que ocurra un accidente o fatalidad.
- Informar resultados del estudio a toda la organización para concientizar sobre la importancia de la seguridad vial tanto en las jornadas laborales como en las personales.
- Garantizar que los controles y seguimientos establecidos se realicen para generar mediciones y crear acciones de mejora, que ayuden a la implementación de la metodología.
- La NTC-ISO 39001:2012 debe ser tenida en cuenta como metodología para los planes de ordenamiento territorial y convertirse en fuente para las futuras administraciones distritales quienes deberán aportar planes de acción para mejorar los índices de accidentalidad a nivel ciudad.

23. BIBLIOGRAFÍA

1. Resolución N° 3544. Por la cual se define el límite de los gastos de administración de las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales. Ministerio De Trabajo. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 30 de septiembre, 2013.
2. Ley N° 3544. Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones. Congreso De La República. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 16 de marzo de 2010.
3. Ley N° 1503. Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan otras disposiciones. Congreso De La República. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 29 de diciembre de 2011.
4. Resolución N° 2851. Por el cual se reglamentan los artículos 3o, 4o, 5o, 6o, 7o, 9o, 10, 12, 13, 18 y 19 de la Ley 1503 de 2011 y se dictan otras disposiciones. Ministerio De Transporte. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 06 de diciembre de 2013.
5. Resolución N° 1565. Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial. Ministerio De Transporte. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 06 de junio de 2014).
6. Resolución N° 1282. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad Vial. Ministerio De Transporte. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 30 de marzo de 2012.

7. Decreto N° 1443. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Congreso De La República. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 31 de julio de 2014.
8. Resolución N° 1282. Por la cual se adopta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011-2016. . Ministerio De Transporte. Diario Oficial República de Colombia. Bogotá, 30 de marzo de 2012.
9. Instituto Nacional De Medicina Legal Y Ciencias Forenses. (2010). Datos para la vida. Herramienta para la interpretación, intervención y prevención de lesiones de causa externa en Colombia. Herramientas para la interpretación, intervención y prevención de lesiones de causa externa en Colombia. Recuperado de: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/34291/1+Introduccion.pdf/63576320-87ba-4302-bddb-ac85369eadaf>
10. Contraloría General De La República (2012). Especial Seguimiento a los resultados de la política pública de Seguridad Vial en Colombia. Colombia; Informe 1. Recuperado de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=3764720>
11. TRANSMILENIO S.A. Manual De Operaciones Sistema Transmilenio. Colombia; 2005. M-O-GR-001, versión 5.
12. TRANSMILENIO S.A. Manual Del Operador Bus Articulado Sistema Transmilenio. Colombia; 2005. M-O-CT-003, versión 1.
13. Organización Mundial De La Salud. (2004). Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito. Ginebra: OMS –

BM. Recuperado de: Organización Mundial De La Salud. (2004). Informe Mundial sobre Prevención de los Traumatismos Causados por el Tránsito. Ginebra: OMS – BM.
http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf

14. Decade of Action World Health Organization WHO/VIP. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020 [OMS]. Recuperado de www.who.int/roadsafety/decade_of_action/

15. Recuperado de http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/UN_GA_resolution-54-255-es.pdf

16. Recuperado de <http://ccs.org.co/img/Presentaci%C3%B3n%20Ley%201562%20de%202012.pdf>

17. Recuperado de <http://www.un.org/es/roadsafety/>

18. HAY, Edward. Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva. Traducción Margarita Cárdenas; revisión técnica Alberto Arango S. 4 ed. Bogotá D.C.: Editorial Norma, 1989.

19. HARRINGTON, H. James. Administración total del mejoramiento continuo: la nueva generación. Traducción Leonardo Cano; revisión técnica Kaizen Andina E.A.T., Ingenieros Ángela M. Soler. Bogotá D.C.: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1997.

20. IMAI, Masaaki. Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo (GEMBA). Traducción Gloria Rosas Lopetegui; revisión técnica Roberto Rosero

Hinestroza, Luis Emilio Velásquez Botero. Bogotá D.C.: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1998.

21. SÁEZ, J. Benchmarking aplicado a la reingeniería de procesos. El Cid Editor I apuntes. 2013. Recuperado de: <http://search.proquest.com/docview/217363676/14054C5DDCE318C7446/15?accountid=48417#center>.
22. KAPLAN, Robert. NORTON, David. Balanced Score Card. Editorial Gestión 2000.
23. INSTITUTO Colombiano De Normalización Y Certificación. Sistemas de Gestión de Calidad: Requisitos. NTC-ISO 9001. Bogotá, Colombia, 2008. 35 p.
24. INTEDIA, International Dynamic Advisors. Introducción a ISO 39001:2012 [diapositivas]. 2014. 33 diapositivas, color.
25. Recuperado de: <http://www.semana.com/nacion/articulo/los-10-lunares-de-transmilenio/377131-3>
26. Pontificia Universidad Javeriana. Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – El Modelo de Transporte. [diapositivas]. 2014. 32 diapositivas, color.
27. CALDAS, Martha Rocio. Infraestructura Transporte BRT. [diapositivas]. 2014. 88 diapositivas, color.
28. Pontificia Universidad Javeriana. Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – Infraestructura Transmilenio S.A.. [diapositivas]. 2014. 80 diapositivas, color.
29. Pontificia Universidad Javeriana. Diplomado en Sistemas de Gestión de Transporte – Modelos Tarifarios [diapositivas]. 2014. 82 diapositivas, color.

30. SANDOVAL, Juan Carlos. Gestión de la Seguridad Vial. [diapositivas]. 2014. 73 diapositivas, color.
31. Arias, Raúl. Soporte Normativo de la Seguridad Vial. [diapositivas]. 2014. 15 diapositivas, color.
32. EMBARQ, Políticas de Sostenibilidad en el Transporte Público. [diapositivas]. 2015. 50 diapositivas, color.
33. NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC ISO 9001, Sistemas de gestión de la calidad, 2008.
34. NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC ISO 39001, Sistemas de gestión de la seguridad vial, 2012.