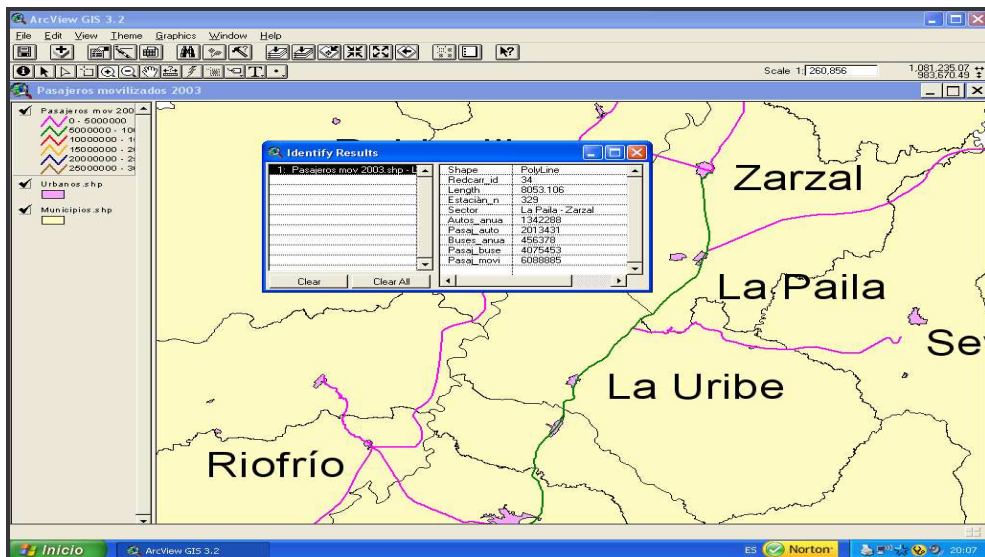




Instituto Colombiano para el Desarrollo de la
Ciencia y la Tecnología
Francisco José de Caldas.
COLCIENCIAS

Centro Colombiano de Tecnologías del Transporte
CCTT

Grupo de Investigación en Transporte, Tránsito y Vías
GITTV
Universidad del Valle



PROYECTO “OBSERVATORIO NACIONAL DEL TRANSPORTE FASE 1: VALLE DEL CAUCA”

INFORME TÉCNICO No.2

Preparado por:
Equipo de Trabajo del Proyecto
Ciro Jaramillo Germán González
Gerardo Jiménez Jhoanna Rodríguez
María Nelsy Franco Marybel Zarama
Mónica Sánchez María Juliana Carvajal
Jackeline Murillo

Cali, Septiembre de 2006

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2.1 OBJETIVO GENERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN	7
3.1 ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	7
3.2 DESARROLLO	10
3.3 EJECUCIÓN	10
4. METODOLOGIA DEL PROYECTO	12
4.1 EL TERRITORIO UNIDAD DE ANÁLISIS	12
4.2 LA CADENA PRODUCTIVA	13
4.3 LA VISIÓN SISTÉMICA	13
5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	14
5.1 CAPTURA DE INFORMACIÓN SECUNDARIA. AVANCE	14
5.1.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	14
5.1.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	14
5.1.3 <i>Trabajos realizados</i>	14
5.2 DESARROLLO DE LA HERRAMIENTA PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	16
5.2.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	16
5.2.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	17
5.2.3 <i>Trabajos realizados</i>	17
5.3 SELECCIÓN Y ANÁLISIS DE INDICADORES MACROECONÓMICOS. AVANCE	17
5.3.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	18
5.3.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	18
5.3.3 <i>Trabajos realizados</i>	18
5.5 MATRIZ DE TRANSPORTE. CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN. AVANCE	19
5.5.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	19
5.5.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	19
5.5.3 <i>Trabajos realizados</i>	20
5.7 TENDENCIAS INTERNACIONALES DEL TRANSPORTE INTERMODAL	22
5.7.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	22
5.7.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	22
5.7.3 <i>Trabajos realizados</i>	22
5.8 SENSIBILIZACIÓN A LOS GRUPOS Y ACTORES INVOLUCRADOS	22
5.8.1 <i>Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad</i>	23
5.8.2 <i>Objetivos de la actividad</i>	23
5.8.3 <i>Trabajos realizados</i>	23
6. CONCLUSIONES	25
7. ANEXOS	28

RESUMEN

El presente documento presenta una relación de las actividades recopiladas en el marco del proyecto “Observatorio Nacional del Transporte. Fase 1: Valle del Cauca”. Inicialmente se muestra como se ha estructurado el equipo de trabajo responsable del proyecto y la manera en que se planificaron más en detalle las actividades realizadas y por realizar. Posteriormente se relacionan los pormenores de los paquetes de trabajo en donde se identifican tanto los objetivos correspondientes al proyecto, como los propios de cada actividad.

En muestra de lo anterior se destacan las actividades de, Adecuación de instalaciones y adecuación del observatorio, Software especializado, Observatorios de transporte: reconocimiento y propuesta preliminar de estructura, Matriz de transporte: reconocimiento y propuesta preliminar de estructura, Escenarios: reconocimiento y propuesta preliminar de estructura, Identificación de los generadores de datos, Indicadores de productividad y macroeconómicos de desempeño, Direccionamiento estratégico, Sensibilización a los grupos y actores involucrados. Para estas actividades se presentan sus anexos correspondientes.

Finalmente, se presentan las conclusiones que se desprenden del trabajo realizado hasta el momento en el marco del proyecto del Observatorio Nacional del Transporte. Fase 1: Valle del Cauca.

1. INTRODUCCIÓN

En Colombia, la actividad del transporte, almacenamiento y telecomunicaciones, elementos claves de la cadena logística nacional, ha tenido durante los últimos 35 años una contribución al PIB sostenida en el rango del 7% - 8%. Por su parte, en el Valle del Cauca, en el año 2000, el subsector transporte registró una participación del 5.99% en el PIB regional, superior al promedio nacional del 5.50%.¹ Este índice, si bien destaca la importancia estratégica de esta actividad en las economías nacional y regional, también debe interpretarse desde el punto de vista de competitividad como el gran gasto del país en su sistema logístico y de transporte. En consecuencia, el subsector deberá ser objeto de una evaluación integral y permanente de la productividad de su cadena con el propósito de establecer sus impactos sobre las competitividades regional y nacional, y calidad de vida ciudadana.

Es pertinente mencionar que la entrega oportuna y completa de mercancías en el país, indicador de pedido perfecto (a tiempo, completo y en buen estado) solo alcanzaba el 36.4% en 2000; aunque en 2003 mejoró hasta un 62%, dista mucho del nivel deseable para asegurar la competitividad logística nacional; además². En este contexto la actividad del transporte representa el 52,3% de los costos logísticos de las empresas.³ Estos indicadores por sí mismos reflejan un gran problema de Estado en materia de productividad del sector y competitividad nacional en el proceso de internacionalización de la economía, específicamente frente al TLC.

En cuanto a la movilización urbana e interurbana de pasajeros, factor clave de calidad y competitividad de ciudades y regiones, en el Valle del Cauca este factor tiene especial importancia al considerar su distribución demográfica y la condición de ser el departamento más urbanizado del país.⁴ En materia de calidad de vida y eficiencia comercial hay que añadir que las deficiencias de la cadena logística también inciden en lo relacionado con el indicador de “agotados de mercancía” que significa usuarios desatendidos y que en promedio representa pérdidas de ventas por valor de \$800.000 millones anuales en las 20 cadenas de grandes superficies en Colombia.⁵

Por lo demás, las características especiales de la región y del país en cuanto a su topografía, condiciones técnicas de la red vial, distancias y seguridad de carreteras, son factores que encarecen las operaciones, servicios, pólizas y costos de seguridad, y por lo tanto hacen que los fletes sean comparativamente más costosos en Colombia que en muchos otros países donde no convergen tantos factores adversos. Otra consecuencia es la accidentalidad, segunda causa de muertes en el país, con el 40% del total de muertes.

¹ Plan de Desarrollo 2001-2003 del Valle del Cauca, estructura del PIB Valle Nación, página 21.

² Ponencia del Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial – IAC, en el X Congreso Andino de Gerentes de Logística, Cali Colombia, 10 de septiembre de 2004.

³ Según investigaciones del Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial – IAC, 2000

⁴ Plan de Desarrollo del Valle del Cauca 2001-2003, página 20

⁵ Ponencia del Instituto Colombiano de Codificación y Automatización Comercial – IAC, en el X Congreso Andino de Gerentes de Logística, Cali Colombia, 10 de septiembre de 2004.

En conclusión, la situación a resolver puede definirse como un gran problema de Estado en materia de competitividad de la cadena logística nacional y calidad de vida ciudadana.

Por lo anterior se hace necesaria la construcción de una herramienta básica de diagnóstico, análisis y formulación de objetivos de largo plazo para la planificación de infraestructura y operación intermodal; estas herramientas permitirán evaluar la pertinencia, la eficiencia y los impactos en los ámbitos, económico, social, territorial, competitividad, productividad, etc., y son el punto de partida del desarrollo del transporte en el territorio nacional. Esta herramienta, objeto del proyecto propuesto, es el Observatorio Nacional del Transporte, cuya primera fase se propone que sea desarrollada en el Valle del Cauca.

El observatorio inicialmente permitirá conocer a fondo el sector del transporte en todas sus modalidades, incluyendo infraestructura, vehículos, sistemas de gestión y control de la operación, usuarios y el entorno ambiental, social, económico, etc. Con esta base los análisis retro y prospectivos serán más acertados y más útiles para emitir conceptos y juicios al respecto.

Al ser el Observatorio de la Actividad Transportadora una herramienta sistémica y dinámica, permitirá retroalimentarse con el paso del tiempo identificando factores que inciden en el comportamiento de la actividad transportadora en el Valle del Cauca y posteriormente en el resto del país, lo que implicaría que en cualquier momento se podría hacer un análisis sobre información real y actualizada del sector.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO⁶

2.1 Objetivo general

Desarrollar la primera fase de un sistema de información y análisis permanente, sistémico y dinámico que permita observar y efectuar el seguimiento del comportamiento regional y nacional de la actividad transportadora en términos de la calidad del servicio, productividad, competitividad, impacto ambiental y gestión empresarial de los diferentes modos de transporte de pasajeros y de carga, con el fin de definir y evaluar las carencias regionales y nacionales del sistema. Desde esta perspectiva se contará con un instrumento muy útil para plantear soluciones integrales y estratégicas en apoyo a la calidad de vida ciudadana y competitividad de la región y del país en el marco de la globalización de la economía.

Para la primera fase del proyecto objeto de la propuesta se tomará como unidad de análisis el Valle del Cauca, región ampliamente representativa de la actividad transportadora intermodal tanto en pasajeros como en carga por sus condiciones demográficas, de infraestructura y de movilización.⁷

2.2 Objetivos específicos

1. Identificar los generadores de datos de la actividad transportadora.
2. Clasificar y crear bases de datos con la información recopilada sobre todos y cada uno de los elementos de la cadena productiva del transporte y sobre cada uno de los modos: carretero, férreo, aéreo, fluvial y marítimo.
3. Reconocer el comportamiento pasado y presente de la actividad transportadora en el Valle del Cauca asociado a los eventos, actores y agentes que han condicionado este comportamiento histórica y actualmente.
4. Formular los escenarios futuros de la actividad transportadora.
5. Identificar las tendencias intermodales.
6. Crear los instrumentos de captura de información.
7. Sensibilizar a los grupos de actores involucrados en la actividad transportadora y de servicios logísticos.
8. Definir los indicadores macroeconómicos de desempeño en los diferentes modos de transporte.
9. Definir los indicadores sectoriales de productividad y competitividad frente a estándares internacionales.
10. Formular y desarrollar programas de mejoramiento de corto, mediano y largo plazo en el ámbito regional Valle del Cauca.
11. Concertar con los nodos regionales del CCTT el plan de creación de la red de observatorios regionales para asegurar el alcance nacional del proyecto.

⁶ "Observatorio Nacional del Transporte. Fase 1: Valle del Cauca"

⁷ A través del Valle del Cauca se moviliza el 60% de la carga nacional, su puerto marítimo, Buenaventura, es el más importante sobre el Pacífico, posee cinco (5) aeropuertos, tiene la malla vial más importante del país, el río Cauca es el segundo corredor fluvial nacional en importancia, es el departamento más urbanizado de Colombia con 42 municipios y 4.3 millones de habitantes. En el aspecto empresarial, el 25% de empresas de carga y el 8% de las empresas de pasajeros, ambas a nivel nacional, tienen su sede en el Valle.

3. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN

El desarrollo del trabajo se ha basado en el concepto de ciclo de vida del proyecto, es así como se reconocen las siguientes fases; conceptual, diseño, ejecución y cierre. A continuación se presenta como se estructuró la fase de diseño que comprende la organización y planificación del trabajo, además de exponer lo correspondiente a la ejecución del proyecto. En concordancia con lo anterior, el proyecto se encuentra en desarrollo de la fase de ejecución.

3.1 Organización del proyecto

Inicialmente se diseñó la estructura de la organización basada en la EDO⁸, posteriormente se conformó el equipo de dirección. Ver Figura 1.

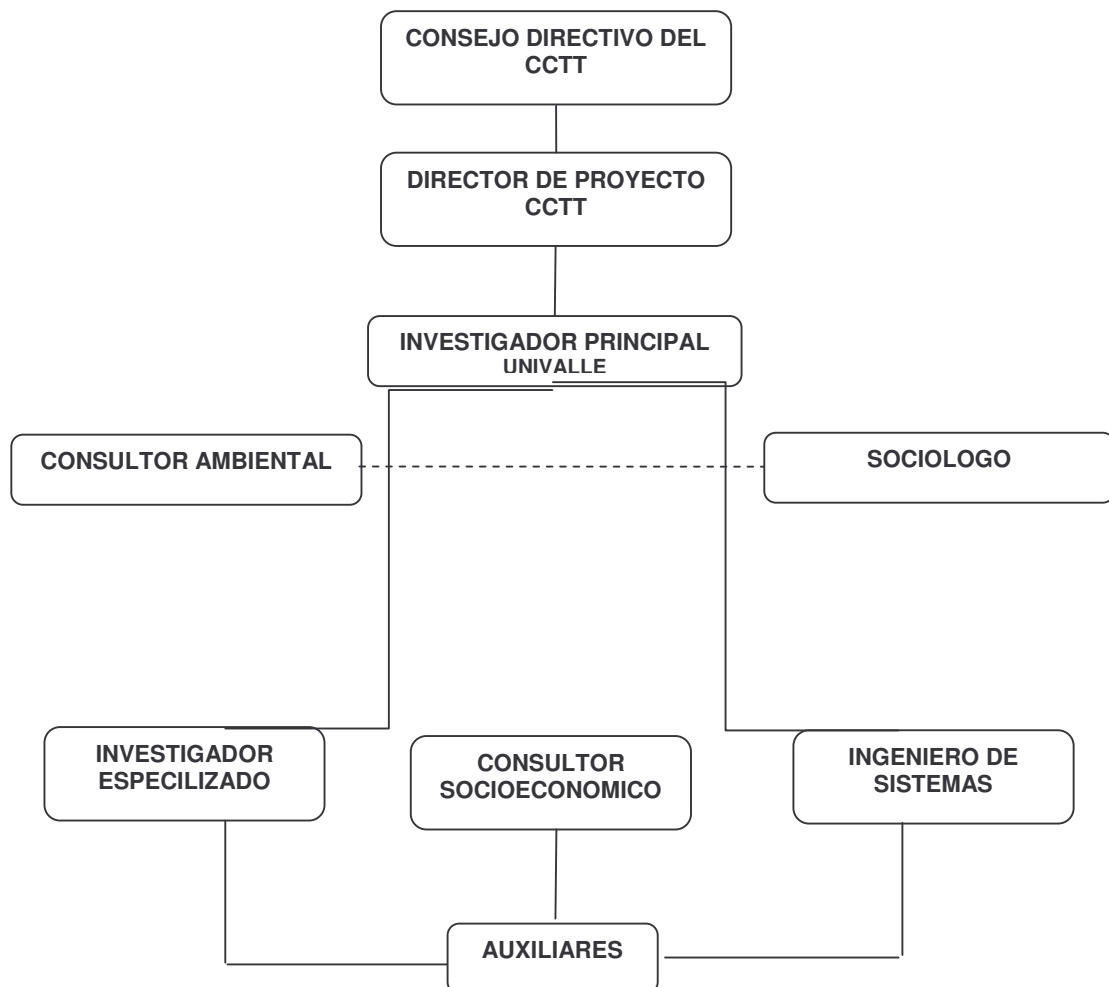


Figura 1. Organización estructural del proyecto

⁸ Estructura de Desagregación de la Organización

Posteriormente se procedió a elaborar un manual de dirección, que fundamentalmente se relaciona con el plan de manejo del alcance, los plazos, el costo y la calidad de los procedimientos propios de la naturaleza del proyecto.

Finalmente, se construyó la matriz de responsabilidades en donde se establecen las relaciones entre áreas funcionales y la dirección del proyecto. Ver Tabla 1.

Dentro de la matriz de responsabilidades no se incluyen el especialista medioambiental ni socioeconómico ya que sus actividades son muy específicas y puntuales dentro de una etapa del proyecto.

Tabla 1. Matriz de responsabilidades en el proyecto

No.	Actividad	Director	Investigad. principal	Investigad. especializ.	Consultor socioecon.	Profesional de apoyo	Ingeniero de sistemas
		Gerardo Jimenez	Ciro Jaramillo	Maria Nelsy Franco	Monica Sanchez	Jackeline Murillo	Germán Gonzalez G.
0	Adecuación de instalaciones y adecuación del laboratorio						
	0.1 Adecuación del espacio						
	Solicitud y adjudicación del espacio		RP	V	RS		RI
	Adecuación (pintura, seguridad)		V	RI	RP		RS
	Cableado (red eléctrica, teléfono alimentadora de datos)		V	RI	RS		RP
	0.2 Instalación de equipos y mobiliario						
	Mobiliario y aire (cotización y compra)		V	RI	RS		RP
	Cotización y compra de equipos		RI	V	RS		RP
	Instalación y configuración de red		V	RI	RS		RP
	Software especializado		RI		V	RP	RS
	0.3 Observatorios similares						
	Reconocimiento		RI	RP	V	RS	
	Propuestas		RI	RP	V	RS	
	0.4 Matriz						
	Reconocimiento		RP	RI	V	RS	
	Propuesta preliminar estructura		RP	RI	V	RS	
	0.5 Escenarios						
	Reconocimiento		RP	RI	RS	V	
	Propuestas		RP	RI	RS	V	

RP: Responsable Principal
RI: Responsable indirecto

RS: Responsable Secundario
V: Verificación

No.	Actividad		Director	Investigad. principal	Investigad. especializ.	Consultor socioecon.	Profesional de apoyo	Ingeniero de sistemas
			Gerardo Jimenez	Ciro Jaramillo	Maria Nelsy Franco	Monica Sanchez	Jackeline Murillo	Germán Gonzalez G.
1	Identificación generadores de datos y captura de datos							
	1.1	Identificación de generadores de datos						
		Actores institucionales		V	RP	RI	RS	
		Actores privados		V	RP	RI	RS	
	1.2	Captura de información						
		Actores institucionales		V	RP	RI	RS	
	Actores privados		V	RP	RI	RS		
9	Definición de indicadores sectoriales de productividad		RS	V	RI	RP		
8	Definición de indicadores macroeconómicos desempeño		RS	V	RI	RP		
10	Plan estratégico. Formulación y desarrollo de programas de mejoramiento		RS	RI	V	RP		
6	Creación de instrumentos y captura de información							
	6.1	Creación de los instrumentos para captura de información		V	RS	RI		RP
	6.2	Estrategia de adquisición de información	RS	RI	V	RP		
2	Clasificación de información y creación de bases de datos							
	2.1	Clasificación de información		V	RI	RS		RP
	2.2	Creación de base de datos		V	RI	RS		RP
3	Construcción estructural de la matriz intermodal e implementación							
	3.1	Construcción de la estructura de la matriz		RP	RS	RI	V	
	3.2	Implementación matriz intermodal del Valle del Cauca		RS	RP	RI	V	
4	Formulación de escenarios futuros							
	4.1	Construcción de los escenarios	V	RP	RS	RI		

RP: Responsable Principal
RI: Responsable indirecto

RS: Responsable Secundario
V: Verificación

No.	Actividad		Director	Investigad. principal	Investigad. especializ.	Consultor socioecon.	Profesional de apoyo	Ingeniero de sistemas
			Gerardo Jimenez	Ciro Jaramillo	Maria Nelsy Franco	Monica Sanchez	Jackeline Murillo	Germán Gonzalez G.
5	Identificación tendencias y establecimiento objetivos intermodales							
	5.1	Identificación de tendencias	V	RS	RP	RI		
	5.2	Establecimiento de objetivos	V	RS	RP	RI		
7	Sensibilización a los grupos y actores involucrados		RP	RI	V	RS		
11	Concretar plan trabajo nodos							
	11.1	Presentación en todos los nodos	RS	RI	V	RP		
	11.2	Presentación en eventos	RI	RP	V	RS		
12	Elaboración informe final e informes parciales		V	RI	RP	RS		

RP: Responsable Principal
RI: Responsable indirecto

RS: Responsable Secundario
V: Verificación

3.2 Desarrollo

Se definió claramente el alcance del proyecto, refinando el que se había planteado en la fase conceptual, es así como se declara el alcance con la herramienta de Marco Lógico⁹. En la Tabla 2 se presenta el marco lógico correspondiente al proyecto.

3.3 Ejecución

Dentro de la fase de ejecución se implementaron los paquetes de trabajo de la ECT¹⁰ relacionados en el marco lógico y la matriz de responsabilidades, se solicitaron los permisos en la sede del proyecto, se contrataron los proveedores, se compraron los equipos y se establecieron los mecanismos de desarrollo de los equipos de trabajo, y el control del alcance, el tiempo, el costo y la calidad en las actividades. En el apartado 5 de este documento se menciona más en detalle las actividades desarrolladas durante el periodo de interés del presente informe.

⁹ Conocida también como Logical Framework Approach

¹⁰ Estructura Conceptual de Trabajo o Estructura de Descomposición del Proyecto - EDP., también se conoce como Work Breakdown Structure -WBS

Tabla 2. Marco lógico del proyecto

	Descripción	Indicadores	Verificación	Supuestos
Finalidad	Conformación de un sistema que permita observar y analizar el comportamiento de la actividad transportadora a nivel nacional tanto para carga como pasajeros	Red de observatorios en la principales ciudades del país generadoras de pasajeros y carga	Web que albergue la red de observatorios a nivel nacional	Apoyo de Colciencias, gobiernos regionales y entidades gubernamentales.
Propósito	Implementación del Observatorio en una primera fase para el Valle del Cauca como una herramienta que permita observar y efectuar el seguimiento del comportamiento regional de la actividad transportadora	Portafolio de problemas identificados en la región, con un planteamiento inicial de soluciones integrales y estratégicas	Visitas a la página Web, documentos de difusión,	Participación de los miembros de la cadena productiva del transporte. Apoyo institucional y del gobierno
Productos	Generadores de datos de la actividad transportadora	Bases de datos de empresas de transporte de carga y pasajeros del Valle del Cauca	Página Web CCTT Listado de las empresas	Apoyo y participación de las empresas de transporte de la región y los gremios y grandes generadores de carga
	Matriz intermodal como herramienta de análisis retrospectivo de la información anterior, debidamente desglosada por cada modo.	Identificación de la participación de cada uno de los modos de transporte dentro de la distribución de mercancías	Página Web CCTT Indicadores de cada uno de los modos de transporte	Calidad de la información suministrada
	Formulación de diversos escenarios futuros	Análisis de situaciones futuras ante determinadas variables basados en la información actual	Página Web CCTT	Calidad de la información suministrada
	Identificación de tendencias y establecimiento de objetivos de utilización intermodal para uso eficiente de los modos y proyección de las necesidades de infraestructura y operación	Informes periódicos por modo y frontera temporal necesaria. Documento escrito	Verificación Web CCTT:	Apoyo y participación de las empresas de transporte de la región y los gremios y grandes generadores de carga
	Desarrollar plan de trabajo conjunto a través de los nodos regionales del CCTT convocando los diferentes actores regionales de la cadena productiva del transporte para la creación de la red de observatorios regionales.	Plan de trabajo concertado para creación de observatorios regionales del transporte	Cronograma de actividades con los nodos regionales	Participación y convocatoria de los nodos de CCTT a todos los integrantes de la cadena productiva del transporte
	Sensibilización de los grupos de interés del proceso, en cuanto a la conveniencia de mejorar su eficiencia individual y asociativa para contribuir a la competitividad del país	Portal del Observatorio de la Actividad Transportadora del Valle del Cauca	Verificación Web CCTT:	Participación y convocatoria de los nodos de CCTT a todos los integrantes de la cadena productiva del transporte
	Conjunto de indicadores macroeconómicos del desempeño de la cadena regional de transporte intermodal con referencia a estándares internacionales.	Boletín Mensual del comportamiento de las diversas áreas de interés integradas en el proyecto del Observatorio	Base de datos del CCTT y la red de investigadores y consultores especialistas en logística y transporte	Apoyo y participación de las empresas de transporte de la región y los gremios y grandes generadores de carga
	Indicadores sectoriales de productividad de los diferentes actores empresariales	Conjunto de indicadores	Base de datos del CCTT y la red de investigadores y consultores especialistas en logística y transporte	Apoyo y participación de las empresas de transporte de la región y los gremios y grandes generadores de carga

Formulación y desarrollo de programas de mejoramiento continuo y direccionamiento estratégico y gestión en las empresas	Programa de mejoramiento continuo y direccionamiento estratégico y gestión en las empresas.	Planes estratégicos desarrollados para las empresas	Apoyo y participación de las empresas de transporte de la región y los gremios y grandes generadores de carga
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Descripción	Indicadores	Verificación	Supuestos
Actividades	Identificación generadores de datos y su captura	Investigador auxiliar	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Definición de indicadores sectoriales de productividad	Consultor socioeconómico	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Definición de indicadores macroeconómicos de	Consultor socioeconómico	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Plan estratégico. Formulación y desarrollo de programas de mejoramiento	Consultor socioeconómico	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Creación de instrumentos y captura de información	Ingeniero de sistemas	Aplicación y documentación. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información. Disponibilidad de hosting par ala aplicación
	Clasificación de información y creación de base de datos	Ingeniero de sistemas	Aplicación y documentación Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información. Disponibilidad de hosting par ala aplicación
	Construcción de la matriz intermodal e implementación	Investigador principal Investigador especializado	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Formulación de escenarios futuros	Investigador principal Investigador especializado	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Identificación tendencias y establecimiento de objetivos intermodales	Investigador principal Investigador especializado	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
	Sensibilización a los grupos y sectores involucrados	Director del proyecto	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información
Concretar plan de trabajo con nodos	Director del proyecto	Registros de información. Informe parcial	Disponibilidad de comunicación y consecución de la información	

4. METODOLOGIA DEL PROYECTO¹¹

4.1 El territorio Unidad de Análisis

Como ya se aclaró en la definición del objetivo general, para la primera fase del proyecto objeto de la propuesta se tomará como unidad de análisis el Valle del Cauca, región muy representativa de la actividad transportadora intermodal tanto en pasajeros como en carga. Al final del proyecto quedará planteada una plataforma tecnológica para

¹¹ "Observatorio Nacional del Transporte. Fase 1: Valle del Cauca"

la creación de observatorios regionales a través de la red nacional de Nodos del CCTT, localizados en nueve (9) ciudades capitales con actividad intensiva en movilización de pasajeros y carga: Todos los nodos cuentan con el soporte de instituciones con suficiente capacidad científica y tecnológica para alojar la infraestructura de su observatorio regional con enlace nacional.¹²

4.2 La cadena productiva

En concordancia con la concepción de la cadena productiva propuesta por el CCTT, los actores y actividades a considerar en cada caso son los siguientes:¹³

ACTOR	ACTIVIDAD A MEDIR Y EVALUAR
1. Usuarios: pasajeros y carga	Demanda del servicio: calidad, seguridad, oportunidad, confiabilidad, tarifas, accidentalidad.
2. Empresarios: operadores de los diferentes modos	Prácticas de gestión: productividad, competitividad, direccionamiento estratégico, operaciones, gestión humana, comercialización, aseguramiento de la calidad, gestión financiera, gestión ambiental, sistemas de información, accidentalidad.
3. Academia: Universidades, Centros de Desarrollo Tecnológico y afines, investigadores y consultores	Apropiación, generación y transferencia de conocimiento aplicable al sector en las áreas de gestión y operación del transporte
4. Ingeniería y Arquitectura: firmas consultoras y constructoras	Pertinencia y calidad de la planificación, diseño, construcción y mantenimiento de infraestructuras
5. Industria: material rodante, insumos, autopartes, software	Calidad, productividad, competitividad, precios, confiabilidad
6. Servicios de apoyo: operadores logísticos, comercialización, financieros, seguros, salud e higiene ocupacional	Calidad, productividad, competitividad, tarifas, confiabilidad

4.3 La visión sistémica

El CCTT ha propuesto una visión sistémica que integra todos los actores mencionados de la cadena productiva en tres elementos, en el contexto físico del territorio a considerar como unidad de análisis:¹⁴

1. **El elemento usuario:** que representa la demanda (pasajeros y generadores de carga).
2. **El elemento modo:** operado por los empresarios del transporte (carga y pasajeros).
3. **El elemento infraestructura:** que representa la conexión física entre origen y destino, cuya planificación, ejecución y mantenimiento corren a cargo del Estado (Gobierno y autoridades nacional, departamentales y municipales).

¹² La red nacional de Nodos Regionales del CCTT, en proceso de creación; está localizada en Cali (nodo articulador), Bogotá, Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Bucaramanga, Medellín, Pereira y Buenaventura.

¹³ Este concepto de cadena productiva es la base metodológica de la ponencia presentada por el director del proyecto en el VI Congreso de Ingeniería del Transporte, Zaragoza España, junio de 2004, con apoyo de cofinanciación Colciencias-Secab. El concepto fue acogido por el comité de ponencias.

¹⁴ Esta visión sistémica también se propuso en la ponencia mencionada en la nota anterior, habiendo sido también acogida por el comité de ponencias.

5. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

5.1 Captura de información secundaria. Avance

Las empresas transportadoras son fundamentales para el desarrollo del país y por ende la importancia de realizar un estudio general de la situación actual de estas a través de una serie de actividades de recopilación de datos, permiten evaluar la forma en que están funcionando en el Valle de Cauca, para cada uno de los modos de transporte. Esta información recopilada permitirá la creación de bases de datos que serán una plataforma de apoyo para el desarrollo del proyecto.

5.1.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

- Identificar los generadores de datos de la actividad transportadora.
- Clasificar y crear bases de datos con la información recopilada sobre todos y cada uno de los elementos de la cadena productiva del transporte y sobre cada uno de los modos: carretero, férreo, aéreo, fluvial y marítimo.

5.1.2 Objetivos de la actividad

- Identificar y depurar la información general de las empresas de transporte existentes para su caracterización.
- Recopilar información sobre el número de vehículos movilizados, toneladas transportadas, pasajeros movilizados y estructuras físicas existentes para los diferentes modos de transporte.

5.1.3 Trabajos realizados

Inicialmente se hizo la recopilación de los datos de las empresas seleccionadas, identificadas en el primer informe, tales como ubicación, tipo de empresa, y actividad que desarrollan, esto se realizó para cada modo de transporte; posteriormente se recopiló información sobre el número de vehículos movilizados, toneladas transportadas y pasajeros movilizados, identificación de estructuras físicas para los modos de transporte carretero, aéreo, marítimo y férreo.

La recopilación de la información se realizó inicialmente a través de Internet visitando páginas Web, entre estas se encuentran:

- www.mintransporte.gov.co
- www.valledelcauca.gov.co
- www.sprbun.com
- www.dane.gov.co

Luego se hizo una búsqueda de información a través de documentos y publicaciones que contenían información pertinente para el desarrollo del trabajo, entre los documentos se encuentran los anuarios estadísticos del Valle del Cauca y finalmente se realizó la búsqueda de información por vía telefónica. A la información capturada se le realizó la depuración, evaluación y conformación final de los datos útiles.

Teniendo como punto de referencia la información secundaria se inicio la captura de información primaria visitando las primeras empresas debido a su localización cercana, tales como:

- Tren de Occidente
- Tren Turístico
- Centrales de Transportes S.A.

La información sobre la distribución a nivel regional, tipo de empresa, y actividad que desarrollan para cada modo de transporte se presenta en forma de barras, porcentual y en cuadros para facilitar la comprensión de estos, en el Anexo 1. A continuación se presentará como ejemplo la información depurada del modo marítimo. Ver Anexo para ver todos los modos.

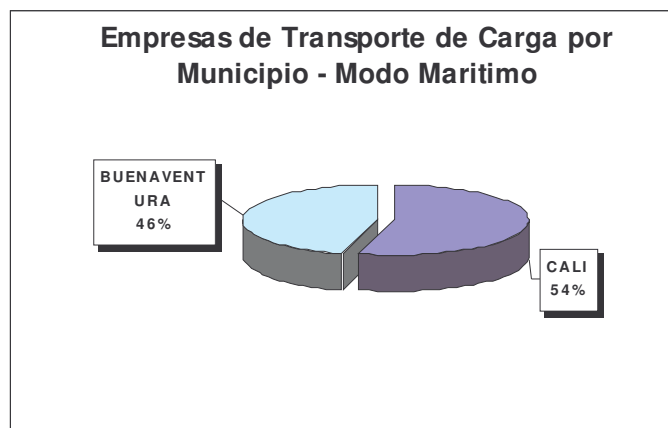


Figura 1. Empresas de Transporte de Carga por municipio
Fuente: Elaboración propia

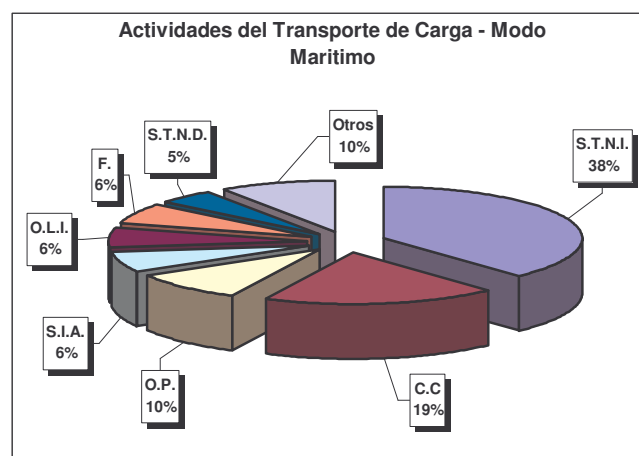


Figura 2. Actividades del transporte de carga
Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	ABREVIATURA
Servicio de Transporte en Naves Internacionales	S.T.N.I.
Consolidadores de Carga	C.C
Operadores Portuarios	O.P.
Sociedades de Intermediación Aduanera - Agentes	S.I.A.
Operadores logísticos Internacionales	O.L.I.
Fleteadores	F.
Servicio de Transporte en Naves Domesticas	S.T.N.D.
Otros *	Otros

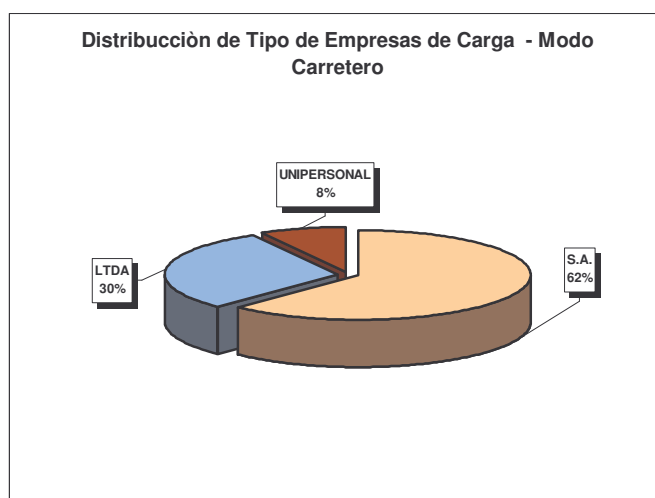


Figura 3. Distribución tipo de empresa de carga
 Fuente: Elaboración propia

La información sobre el número de vehículos movilizados, toneladas transportadas pasajeros movilizados, identificación de estructuras físicas para los modos de transporte carretero, aéreo, marítimo y férreo es utilizada para definir las características de operación de las redes de cada uno de los modos de transporte.

5.2 Desarrollo de la herramienta para el tratamiento de la información

La aplicación Web es la estrategia que se propuso para satisfacer las necesidades de capturar, gestionar y publicar la información del Observatorio Nacional del Transporte. Esta herramienta informática tiene la ventaja de servir en las demás fases del proyecto del Observatorio, dado que se puede escalar y ajustar a los futuros requerimientos.

5.2.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

- Clasificar y crear bases de datos con la información recopilada sobre todos y cada uno de los elementos de la cadena productiva del transporte y sobre cada uno de los modos: carretero, férreo, aéreo, fluvial y marítimo.
- Crear los instrumentos de captura de información.

5.2.2 Objetivos de la actividad

La aplicación Web tiene como objetivos:

- Crear una estructura para la información recopilada que facilite realizar su gestión de manera óptima.
- Crear una interfaz para los funcionarios del Observatorio que permita interactuar con la Base de Datos.
- Facilitar el acceso para los usuarios de la información a través de Internet.

5.2.3 Trabajos realizados

Se desarrolló la modelación de un sistema de información en el Web, basado en el lenguaje UML. De acuerdo a esto, se implementó una base de datos relacional en MySQL para contener toda la información de las empresas transportadoras, la infraestructura, las estadísticas de operación, etc.

Se diseñaron las plantillas correspondientes a la interfaz gráfica para la aplicación y se crearon scripts en el lenguaje PHP, para realizar los procesos de consulta, inserción, actualización y eliminación de datos del sistema, que junto a formularios HTML elaborados para cada una de las secciones de la aplicación, constituyen el mecanismo para administrar y publicar la información del Observatorio, Anexo 2.

La aplicación todavía se encuentra en la etapa de desarrollo debido a que periódicamente es objeto de cambios y pruebas, como consecuencia de nueva información que se obtiene en las diferentes actividades que se realizan. Por lo tanto, se está utilizando en la Intranet del Observatorio, mientras se completa el ciclo de desarrollo, momento en el cual, se realizará la publicación en Internet y se hará la difusión a la comunidad del transporte en Colombia.

5.3 Selección y análisis de indicadores macroeconómicos. Avance

La prestación de un servicio de transporte eficiente ya sea de pasajeros o carga, permite mejorar el desarrollo económico de una región y por ende de una Nación. Al mostrar una prestación de servicio eficiente, se mejora la calidad en el comercio en cuanto a entrega oportuna y en buen estado de los productos, y la calidad de vida de la población con mejores precios, etc., en cuanto a transporte de carga se refiere. Para el transporte de pasajeros, mejora la calidad de vida en las ciudades, se hace más eficiente desplazarse dentro de la misma, se hace más atractiva para la población que vive fuera y genera mejores indicadores en el turismo por su atractivo.

Es por eso que es necesario crear una metodología que permita medir el impacto del transporte, su servicio y costos frente a la economía Colombiana, el presente estudio pretende realizar la identificación de los principales indicadores del sector transporte y los principales modos en que se realiza la movilización de pasajeros y carga en el país, que haga posible realizar la estructura de dicha metodología.

5.3.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

- Identificar los generadores de datos de la actividad transportadora
- Formular los escenarios futuros de la actividad transportadora
- Definir los indicadores macroeconómicos de desempeño en los diferentes modos de transporte
- Definir los indicadores sectoriales de productividad y competitividad frente a estándares internacionales

5.3.2 Objetivos de la actividad

General

Identificación y creación de indicadores económicos que permitan medir la importancia de la productividad del sector transporte y su influencia en la competitividad y eficiencia en la economía de la Región.

Específicos

- Identificación general de indicadores y variables involucradas con el Transporte
- Definición de indicadores y variables del transporte
- Identificar indicadores y metodologías que midan la efectividad del transporte, utilizados en países similares a Colombia, para medir su aplicabilidad.
- Identificar toda la información posible, correspondiente a variables económicas que se vean involucradas y/o que se vean afectadas por el servicio de transporte a nivel nacional.
- Proponer una metodología aplicada de acuerdo con los alcances del proyecto, que permita medir el impacto del transporte, su servicio y costos frente a la economía.

5.3.3 Trabajos realizados

En el informe de avance, Anexo 3 se describe la situación nacional en tema de transporte y la importancia que tiene en la economía, de tal forma se realizaron cálculo sobre los primeros indicadores macroeconómicos como la participación del transporte respecto al PIB, movilización de pasajeros y carga por modos de transporte, inversión del estado en el sector Vs. las necesidades reales de infraestructura y los costos de problemas como la accidentalidad frente a la generación del Producto Interno Bruto Nacional. Se hallaron cifras de piratería en Colombia y el costo que este tiene en el país.

Finalmente se realizó una descripción detallada del Departamento del Valle del Cauca, región donde se centrará el estudio e identificación de indicadores sectoriales de productividad y de desempeño por modos de transporte.

Cabe anotar que la información detallada del Valle del Cauca, así como alguna información Nacional como los costos de las pólizas, estructura de costos de empresas exportadoras no se encuentra disponible en fuentes secundarias, lo que dificulta un poco el estudio o análisis y construcción de algunos indicadores y escenarios, por tanto se inició la exploración de fuentes primarias buscando realizar un estudio más completo de la situación al interior de las empresas, analizar tendencias y establecer indicadores de gestión empresarial.

Por tal razón los indicadores sectoriales están en proceso de recolección de información básica para su análisis, esta documentación ha tomado mas tiempo del estimado en el cronograma de actividades, gracias a la dificultad de consecución frente a los empresarios generadores de carga, transportadores de pasajeros y entidades reguladoras, en vista que no es información que manejan estadísticamente en las empresas y mucho menos de manera organizada y clara, sin embargo a través de visitas y presentación han mostrado interés en su colaboración y se encuentran en proceso de levantamiento, lo que tomará alrededor de cuatro (04) meses adicionales al cronograma inicial y cuya prorroga será solicitada mediante comunicación escrita por parte de la dirección del proyecto.

5.5 Matriz de transporte. Construcción e implementación. Avance

Dentro de la planificación del transporte y en especial de carga, se ha reconocido una herramienta o instrumento que se utiliza para identificar la participación o impacto que tiene un determinado modo de transporte dentro de la distribución de mercancías en un contexto económico regional.

Uno de esos casos, es la Matriz de Transporte, en este contexto, al considerarse la construcción del Observatorio Nacional del Transporte, Fase 1: Valle del Cauca se involucro el planteamiento de identificar aspectos estructurantes, metodologías, indicadores y demás características necesarias para la implementación de este instrumento dentro del marco del observatorio mencionado.

5.5.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

- Clasificar y crear bases de datos con la información recopilada sobre todos y cada uno de los elementos de la cadena productiva del transporte y sobre cada uno de los modos: carretero, férreo, aéreo, fluvial y marítimo
- Reconocer el comportamiento pasado y presente de la actividad transportadora en el Valle del Cauca asociado a los eventos, actores y agentes que han condicionado este comportamiento histórica y actualmente.
- Formular los escenarios futuros de la actividad transportadora
- Identificar las tendencias íntermodales

5.5.2 Objetivos de la actividad

General

Proponer una estructura preliminar de la matriz de transporte ínter modal para el Valle del Cauca como instrumento de soporte al Observatorio Nacional del Transporte.

Específicos

- Identificar experiencias de trabajos técnico-científicos con alcances similares al proyecto del observatorio y en especial al instrumento matriz de transporte ínter modal.
- Seleccionar entre los trabajos estudiados en la literatura identificada el perfil de proyecto más acorde a los alcances del proyecto del observatorio y su herramienta de análisis, la matriz.

- Reconocer y describir la metodología utilizada en el proyecto seleccionado anteriormente, para ser susceptible de aplicarse en el contexto del Valle del Cauca.
- Proponer las líneas de acción para la puesta en marcha desde la conceptualización, estructuración, implementación y evaluación de la matriz en el marco del observatorio.

5.5.3 Trabajos realizados

De acuerdo a lo mencionado en el documento precedente¹⁵ a continuación se describen detalladamente las actividades llevadas a cabo dentro del proceso de construcción de la herramienta de sistematización de la información en el marco del observatorio nacional del transporte. Fase 1. Valle del Cauca, Anexo 4:

- **Inventario de la información pertinente:** se procedió a consultar a las instituciones tanto públicas como privadas que pudieran contar con información de características cartográfica y alfanumérica y que estuvieran relacionadas con la planeación, diseño y operación de los diferentes modos de transporte presentes en la zona del Valle del Cauca, las instituciones consultadas fueron entre otras: Secretaria de Planeación Departamental del Valle del Cauca, Instituto Nacional de Vías, Ministerio del Transporte, ECOPETROL, Aeronáutica Civil, Sociedad Portuaria regional de Buenaventura, Terminal de Transportes de Cali, Tren de Occidente, etc.
- **Recopilación y selección de la información:** se recopiló la información cartográfica y alfanumérica correspondiente a cada uno de los modos que se presentan en el área de influencia del proyecto. Al contar con diversas fuentes de la información, se presentaron dificultades para homogeneizar la información y trabajar con un sistema unificado que se pudiera representar en una misma plataforma informática.
- **Categorización de la información:** se procedió a jerarquizar las infraestructuras halladas en la información disponible, es así como se establecieron criterios de volúmenes de flujos en cada uno de los modos y su importancia en el marco del sistema de transporte del Valle del Cauca sin dejar de lado la perspectiva de la plataforma exportadora de Colombia hacia la cuenca del Pacífico. Como apoyo a esta labor se consideraron los criterios de categorización empleados por cada una de las diferentes instituciones.
- **Caracterización de funcional de los municipios:** en esta etapa se procedió a considerar el índice de concentración-dispersión R_n , por medio de este indicador se calculan los elementos más próximos de un punto ó de estos dentro de una región y como su localización permite inducir algunos de los comportamientos futuros según las posibilidades que un territorio ofrece según el entorno existente, además muestra que municipios presentan una mayor facilidad de servir como núcleos estratégicos para incrementar la accesibilidad del departamento en el futuro. Además se analizan las características socioeconómicas del departamento, considerando la información de PIB, población, etc.

¹⁵ Jaramillo, C. (2006). Matriz de transporte. Reconocimiento y propuesta preliminar de estructura, Proyecto "Observatorio Nacional del Transporte. Fase 1: Valle del Cauca. Centro Colombiano de Tecnologías del Transporte-CCTT y Universidad del Valle. Colombia

- **Representación en formato digital de la información de cada modo de transporte:** la plataforma informática seleccionada fue la herramienta ArcView (R) versión 3.2 del fabricante Esri(R).. Se digitalizo la información que representa aspectos y características relevantes de los modos de transporte: terrestre por carretera, terrestre ferroviario, marítimo, de cabotaje, aéreo, ductos y fluvial. En cada una de las representaciones se muestran las rutas o infraestructuras lineales y las infraestructuras de tipo puntual que hacen parte de la operación de cada uno de los modos mencionados. Es de resaltar que la información que ha utilizado en esta fase es secundaria.
- **Determinación de flujos:** se destaca que en la mayoría de los datos obtenidos no se materializaban flujos en los sectores de la red correspondiente al modo descrito, es así como se decidió en cada caso los mecanismos necesarios para la identificación soportada de estos flujos con base en la información obtenida, por ejemplo en el caso de los flujos de toneladas movilizadas se utilizo simultáneamente la información correspondiente a los aforos realizados por el Instituto Nacional de Vías-INVIAS y los espectros de carga utilizados para el diseño de pavimentos¹⁶ considerando los distintos tipos de vehículos, de esta forma se construyo un flujo aproximado de carga por las carreteras del Valle del Cauca, por otro lado en el caso del transporte de pasajeros, se relacionaron los mismos aforos del INVIAS y los índices de ocupación para los distintos tipos de vehículos que transportan viajeros, así se planteo un flujo de viajeros en la región de estudio.
- **Asignación de atributos a la red de transporte:** con la información recopilada, homogeneizada, digitalizada y jerarquizada se procede a establecer relaciones entre la infraestructura representada en la plataforma informática y la información alfanumérica correspondiente, de esta forma se establece un valor agregado a la información inicial considerada. El proceso mencionado se apoya en la construcción de bases de datos en donde se alimenta y clasifica la información y se generan consultas relacionadas con la información disponible y que sean susceptibles de ubicarse en la región.
- **Análisis de información en entorno territorial:** teniendo la información cartográfica y alfanumérica y contando con la base de datos elaborada para este propósito se procedió a hacer análisis de la situación, en el año 2003, del sistema de transporte del Valle del Cauca. Dentro de estos análisis se pretende identificar situaciones críticas, elementos potencialmente críticos y aspectos en donde no se espera en un futuro cercano situaciones de apremio en cuanto al transporte se refiere
- **Análisis históricos descriptivos:** Con las series históricas se hicieron análisis de las características del comportamiento e identificación de tendencias de la operación de cada uno de los modos de transporte presentes en el Valle del Cauca. Considerando tanto la oferta como la demanda identificadas en la información recopilada y con el apoyo de las herramientas de análisis y tratamiento de la información mencionados anteriormente.

¹⁶ García, M. F. (2002). Variable transito colombiana para el diseño de pavimentos según Asshto 2002. Revista Epípiclos. Pontificia Universidad Javeriana Cali. Colombia.

5.7 Tendencias internacionales del transporte intermodal

En un mundo cada día más global, el transporte es un proceso logístico que persigue movilizar las mercancías minimizando los costos, con la máxima rapidez y calidad de servicio, teniendo en cuenta otros aspectos tan importantes como la ecología y el servicio al cliente.

Las empresas que operan hoy en el mercado internacional ven como cada día es más importante un buen dominio y gestión de la cadena logística y el transporte. Para definir estrategias de gestión y una coherente política de exportación e importación es imprescindible conocer las tendencias del transporte internacional y la intermodalidad.

5.7.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

- Identificar las tendencias intermodales

5.7.2 Objetivos de la actividad

- Realizar una búsqueda bibliográfica identificando las principales zonas y países del mundo donde el transporte intermodal sea un elemento relevante en el transporte de mercancías.
- Identificar las tendencias del transporte intermodal en estas zonas y países.

5.7.3 Trabajos realizados

Para la elaboración del documento de tendencias internacionales del transporte intermodal, Anexo 5 inicialmente se hizo una búsqueda y revisión bibliográfica de las zonas y países donde el transporte intermodal es considerado como un elemento importante en el transporte de mercancías.

Se identificaron dos zonas, una de ellas es la Unión Europea donde existe una política de transporte que está apoyando la implementación del transporte intermodal para lograr el gran objetivo que es el transporte sostenible.

La otra zona es los Estados Unidos donde se cuenta con un sistema intermodal muy desarrollado gracias a sus puertos y a su sistema férreo que con una alta tecnología se hace muy atractivo para el transporte de mercancías en grandes volúmenes y a grandes distancias.

Finalmente se hace un análisis de la situación en América Latina, donde este sistema de transporte no es muy usado, pero en la actualidad se está trabajando en su implementación, ya que esto hará a los países latinoamericanos más competitivos.

5.8 Sensibilización a los grupos y actores involucrados

Para la ejecución satisfactoria del proyecto se ha previsto contar con la participación de todos los actores involucrados en la cadena productiva y logística del sector. En este contexto, las mesas de trabajo regionales del Valle del Cauca para la Agenda Interna

del Departamento Nacional de Planeación, preparatorias de condiciones competitivas frente al Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos, constituyen un escenario propicio para la promoción del proyecto ante los actores y agentes regionales del sector transporte y logística.

5.8.1 Objetivos del proyecto correspondientes a la actividad

Sensibilizar a los grupos de actores involucrados en la actividad transportadora y de servicios logísticos

Concertar con los nodos regionales del CCTT el plan de creación de la red de observatorios regionales para asegurar el alcance nacional del proyecto, en previsión del futuro desarrollo de la Fase 2.

5.8.2 Objetivos de la actividad

Hacer conocer el proyecto entre los agentes y actores de la cadena productiva del sector que serán fuentes de información y a la vez usuarios del sistema observatorio, tanto del sector privado como público; a saber:

- Usuarios: pasajeros y generadores de carga, gremios industriales
- Transportadores: diferentes modos y tipos, gremios del transporte
- Academia: universidades, CDT's afines, instituciones tecnológicas
- Ingeniería y Arquitectura: gremios profesionales
- Industria: material rodante, insumos, repuestos, software, gremios
- Servicios de apoyo: comercialización, seguros, financieros, jurídicos, otros, gremios de las diferentes actividades.

5.8.3 Trabajos realizados

Continuación de la Investigación sobre el entorno nacional del sector y promoción del proyecto ante diversas instituciones gubernamentales, empresas y grupos económicos a nivel regional: Gobernación del Valle, Fondo Mixto de Promoción del Valle, empresarios generadores de carga, Mintransporte, Mincomercio, Fondo de Prevención Vial, Andi, Colfecar, ACC, Asociación Colombiana de Ingenieros ACIEM, Cámaras de Comercio de Cali, MetroCali, Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura, Universidad del Valle, Universidad Autónoma de Occidente, Corporaciones de apoyo a población de movilidad reducida, y observatorios regionales del Valle del Cauca.

Los acercamientos con los distintos actores involucrados se realizaron con la participación en las mesas de trabajo regionales de la Agenda Interna para el TLC, coordinadas por la Secretaría de Planeación Departamental del Valle del Cauca, con la gerencia de macroproyectos de la Gobernación del Valle y los observatorios regionales. El Anexo 6 hace referencia a las actividades realizadas para la sensibilización de los actores.

Como instrumento de promoción y sensibilización ante los agentes y actores del sector se propuso, ante el grupo ejecutor del proyecto, la Matriz Intermodal de Transporte del Valle del Cauca 2006-2019, Anexo 7, cuyo objetivo principal es visualizar, de manera macro y conceptual, el problema regional de la movilización de carga y pasajeros y la

necesidad de crear escenarios prospectivos con la ayuda del Observatorio del Transporte – Fase 1, para formular soluciones intermodales. El diseño del instrumento permite observar los parámetros principales que definen la situación actual del sistema de transporte, frente a estándares internacionales, y plantear objetivos de corto, mediano y largo plazo, en el marco del plan regional de desarrollo 2019 del Valle del Cauca.

6. CONCLUSIONES

- Según el análisis realizado a las empresa de transporte de carga y de pasajeros en el departamento del valle del Cauca, se pudo concluir que la ciudad de Cali es donde se encuentra localizada la gran mayoría de ellas, esto se debe a su cercanía al Puerto de Buenaventura, al aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón, además la ciudad cuenta con la principal terminal de pasajeros de la región.
- En cuanto al tipo de sociedad comercial de las empresas de transporte se concluye que en transporte por carretera, tanto de carga como de pasajeros el mayor porcentaje son sociedades limitadas, en transporte aéreo y marítimo son sociedades anónimas.
- En Colombia, se encuentra que el servicio de transporte de mayor importancia es el terrestre con una representación del 75%, lo que significa que el movimiento de carga y pasajeros en Colombia se da principalmente por el modo carretero.
- La inversión en investigación y desarrollo, adopción, implementación y transferencia de tecnología aplicada en ingeniería de carreteras para el transporte es tan solo del 0.02% sobre el total del presupuesto lo que hace mas difícil elaboración de estudios y realizar propuestas de aplicables para mejorar las condiciones de infraestructura del país
- indicador sobre la competitividad de nuestra infraestructura Colombiana es la accidentalidad, de esta manera no solo se mide el estado de las vías, sino también la debida señalización, conocimiento de normas de tránsito, capacitación de los conductores públicos y prácticas de conducción tanto en transporte público, como el privado.
- Modo carretero
 - ✓ En cuanto a la distribución modal del transporte de pasajeros intermunicipal la contribución del autobús es muy importante, esto contrasta con la proporción de autobuses en la composición vehicular del TpdS en la región de estudio, es decir la incidencia en términos de movilización de viajeros del servicio de transporte interurbano es importante considerando la participación de vehículos que prestan este servicio.
 - ✓ En cuanto a la carga se refiere, el tipo de camión que más moviliza carga en la región es el denominado C3-S3, camión flexible que junto con el de tipo C3-S2, también de estas características son los mecanismos mas utilizados para la movilización de carga en la región de análisis.
- Modo marítimo y de cabotaje
 - ✓ De acuerdo a la información analizada con relación a la carga se evidencia que el tipo de carga mas representativo de la terminal marítima es el granel sólido, lo cual contrasta con el flujo de naves de ese tipo que tipo que presenta una participación bastante mas baja que la representada por los buques porta contenedores que son los de mayor contribución al flujo en el terminal.
 - ✓ El comportamiento que se aprecia en la información del transporte marítimo es de un crecimiento relativamente sostenido en términos globales del tonelaje de carga que pasa por la terminal, por otra parte al considerar los productos de mayor participación tanto en exportación como importación se evidencia una disminución en la cantidad de toneladas movilizadas, al contrastar esto con lo anterior se puede suponer que algunos tipos de mercancías que tenían una

participación relativamente baja han empezado a incrementar su participación en el global del movimiento de carga en el puerto.

- **Modo aéreo**
 - ✓ La terminal aérea más consolidada y líder en este modo es el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón localizado en la ciudad de Palmira con servicio a la capital del departamento, de manera absoluta en pasajeros y mayoritariamente en carga, esto en los dos ámbitos de actuación el transporte aéreo nacional e internacional.
 - ✓ La movilización de pasajeros y de carga experimento un descenso en su comportamiento en los primeros años del periodo de estudio, para luego presentar un proceso de crecimiento importante que puede estar asociado a los mecanismos de reestructuración presentes en las aerolíneas más importantes del país con servicio al departamento del Valle del Cauca.
- **Modo férreo**

En contraste con lo evidenciado en el modo marítimo, el mayor tipo de carga que se aprecia es la contenedorizada, seguida muy de cerca por las cargas de hierro y carga suelta, lo que se aprecia es que definitivamente las cantidades de carga movilizadas versus lo estimado en el proceso de concesión hay diferencias muy grandes, lo que sugiere una revisión de la operación de este modo tanto en pasajeros como en carga en toda la región del estudio.
- **Modo ductos**

El movimiento de material por este modo de transporte presenta un descenso suave en cuanto al volumen de movilización en el corto periodo de análisis, esto puede estar ligado a la participación de combustibles alternativos en la región.
- **Concentración del Valle del Cauca**

Se percibe la ausencia de redes terrestres de carácter nacional en la ladera occidental y en el extremo norte del departamento, junto con la concentración en el valle geográfico y en la cordillera occidental con el eje cafetero del país y la existencia de un sistema modal único a pesar de la vocación férrea del territorio limitada por la falta de condiciones técnicas y funcionales presentes están en proceso de mejoramiento, su característica actual es de una muy baja movilidad
- **Funcionalidad del valle del Cauca**

El sistema de transporte, pese a contarse entre los mejores del país, enlaza de manera satisfactoria solamente los municipios que se encuentran próximos a los dos grandes ejes viales del departamento: el eje longitudinal norte-sur que, pasando por Cali, une a Cartago con los municipios del sur del departamento y el eje transversal que a partir del primero conduce a Buenaventura.

 - El objetivo de la política común de transportes de la UE es promover la movilidad sostenible, promoviendo servicios de transporte eficientes, adecuados en costos, seguros, ambientalmente limpios y socialmente aceptados. Esta política se encuentra desarrollada en el Libro Blanco sobre el transporte, el cual establece las medidas necesarias para orientar a Europa hacia una movilidad sostenible exponiendo instrumentos políticos y legislativos para conseguirla; entre las medidas encuentra “hacer realidad la intermodalidad”.
 - El programa Marco Polo se implementa en la UE con el objetivo de reducir la congestión del sistema de transporte por carretera, mejorar el impacto ambiental del sistema de transporte de mercancías dentro de la Comunidad y potenciar la

intermodalidad, contribuyendo a un sistema de transporte eficaz y sostenible

- El transporte intermodal en Estados Unidos es de suma importancia y ha hecho que el transporte por ferrocarril se haya incrementado rápidamente gracias al movimiento de contenedores.
- Ante el desarrollo de las tecnologías del sistema férreo en Estados Unidos, la gran mayoría de las compañías de transporte por carretera despachan sus remolques o contenedores por ferrocarril y usan sus camiones para recoger o entregar la carga.
- Se puede concluir que la Unión Europea está apostando por un transporte sostenible y la intermodalidad es un elemento importante para alcanzar este objetivo. Norteamérica cuenta con un sistema intermodal muy desarrollado gracias a sus puertos y a su sistema férreo que con una alta tecnología se hace muy atractivo para el transporte de mercancías en grandes volúmenes y a grandes distancias. Latinoamérica por el contrario no cuenta con sistemas de transporte intermodal importantes, pero para lograr ser competitivos internacionalmente se deben crear políticas y programas que apunten a la implementación del mismo.

7. ANEXOS

- Anexo 1. Captura de información sobre los diferentes modos de transporte
- Anexo 2. Aplicación Web: OBTRA
- Anexo 3. Selección y análisis de indicadores macroeconómicos. Avance
- Anexo 4. Matriz de transporte. Construcción e implementación. Avance
- Anexo 5. Tendencias internacionales del transporte intermodal
- Anexo 6. Actividades realizadas para la sensibilización de los actores
- Anexo 7. Matriz Intermodal de Transporte del Valle del Cauca 2006-2019.