

METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONOMICO DE LAS
COMUNICACIONES VIALES "CASO MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA Y
CAUCA"

Dialma Alejandra Reyes Sotelo

CODIGO 961587

JORNEY JARAMILLO

CODIGO 961551

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
SANTIAGO DE CALI - 10 DE OCTUBRE DEL 2002

METODOLOGIA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO ECONOMICO DE LAS
COMUNICACIONES VIALES "CASO MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA Y
CAUCA"

DIALMA ALEJANDRA REYES SOTELO

CODIGO 961587

JORNEY JARAMILLO

CODIGO 961551

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TITULO DE
MAGISTER EN ADMINISTRACION

DIRECTOR

HUGO ORTIZ VASQUEZ

MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA
CORPORACION UNIVERSITARIA AUTONOMA DE OCCIDENTE
INSTITUTO TECNOLOGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
SANTIAGO DE CALI - 10 DE OCTUBRE DEL 2002

DIRECTIVOS

LUIS H. PEREZ

Rector.

HAROLD RIZO

Decano de Postgrados.

EVA YANETH PRADA

Directora Maestría.

ALVARO DEL CAMPO PARRA

Director Investigaciones y

Publicaciones.

ADVERTENCIA:

“La Universidad AUTONOMA no se hace responsable del contenido del presente proyecto de grado, y declara que todas las ideas contenidas en él son de la autonomía de sus autores”.

Nota de Aceptación

Aprobado por plan de Estudios en cumplimiento de los requisitos exigidos por el Instituto Tecnológico de Monterrey, en convenio con la Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Corporación Universitaria Autónoma de Occidente.

Presidente del Jurado Dr.

Jurado 1 Dr.

Jurado 2 Dr.

A mi esposa por su paciente espera y comprensión en el tiempo que no le dedique. A mi madre, hermanas y ahora a mi pequeño hijo.

Jorney

A mi familia José Holmer, Fanny, Holmer José, Julio Cesar y José Holmer Júnior, que han sido mi apoyo y han estado allí para impulsarme a salir adelante.

Dialma.

AGRADECIMIENTO

Al **Dr. HUGO ORTIZ VASQUEZ**, quien cree firmemente que se deben desarrollar proyectos en el Valle del Cauca que permitan mejorar la productividad de una manera integral.

Al **Dr. Fernando Garcés Lloreda** y al **Dr. Julián Velasco** por su valiosa orientación en la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	4
1.1 MODELO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	4
1.1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN	4
1.1.2 OBJETIVOS	4
1.1.2.1 OBJETIVO GENERAL	4
1.1.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	4
1.1.3 DELIMITACION DEL TEMA	5
1.1.3.1 EN RELACION CON EL TIEMPO	5
1.1.3.2 EN RELACION CON EL ESPACIO	5
1.1.4 RECURSOS NECESARIOS PARA EFECTUAR LA INVESTIGACIÓN	5
1.1.4.1 HUMANOS	5
1.1.4.2 INSTITUCIONALES	6
1.1.4.3 FUENTES DE CONSULTA	6
1.1.5 EL PROBLEMA	6
1.1.5.1 TITULO DEL PROBLEMA	6
1.1.5.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1.5.2.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	7
1.1.5.2.2 ELEMENTOS DEL PROBLEMA	7
1.1.5.2.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	7
1.1.6 MARCO TEORICO	8
1.1.6.1 ANTECEDENTES	8

1.1.6.2 INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE	12
1.1.6.3 BASES TEORICAS	25
1.1.6.4 VARIABLES ECONOMICAS DEL MODELO	27
2 METODOLOGIA	29
2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
2.2 POBLACION	29
2.3 RECOLECCION DE DATOS	29
2.4 PROCESAMIENTO DE DATOS	30
3 LA REGION Y LA RED VIAL	31
3.1 EL VALLE DEL CAUCA	31
3.2 EL DESARROLLO DE LA REGION	34

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1.

ANEXO 2.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.

FIGURA 2.

LISTA DE TABLAS

TABLA 1.

TABLA 2.

INTRODUCCIÓN

Este documento hace presentación de una metodología que permite evaluar el impacto económico de las comunicaciones viales en el “caso malla vial del valle del cauca y cauca”.

En Colombia, la construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de transporte hasta la década de los 80 siempre estuvo a cargo del Estado, lo cual permitió su permanente deterioro, pese a los grandes planes de inversión, pues estos no se cumplieron.

El monopolio en la construcción y mantenimiento de la infraestructura de transporte a cargo del estado, generó resultados poco satisfactorios, tanto así que, en términos reales, en lugar de avanzar la infraestructura se rezagó.

Las inversiones en infraestructura de transporte han sido prioridad en los planes de desarrollo nacional, pero no siempre han contado con el presupuesto necesario, a pesar de haberse recurrido a préstamos de la banca multilateral de fomento y posteriormente a colocar títulos gubernamentales en las Bolsas internacionales.

Por lo tanto, ni el presupuesto, más los préstamos, más los títulos valores en bolsa alcanzaron para adecuar la infraestructura de transporte a las necesidades del comercio exterior del país, situación que demandó cambios en la política, en donde como consecuencia de la apertura económica se vio en la necesidad de privatizar muchas obras de interés social y pública, en donde con la Ley 105 de 1993 se dejó de lado la contratación directa para darle paso al mecanismo de concesión, como es el caso de la Malla Vial del Valle del Cauca – Cauca.

Es así, que con el propósito de optimizar el transporte y la circulación de la región del Valle del Cauca- Cauca, existe un ambicioso proyecto de ampliación y mantenimiento de 1.000 Km. de vías. La inversión supera los 500 Millones de Dólares.

Los sectores de carreteras que componen la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca, forman parte de la red troncal nacional pavimentada y están ubicadas en dichos departamentos, tramos por los cuales circulan 13.424.798 vehículos al año.

El Instituto Nacional de Vías “INVIAS”, en su labor de mejoramiento de la red vial Nacional, pretende mejorar la circulación de la malla vial regional de accesos a la ciudad de Cali y de Popayán y canalizar el tráfico por la nueva Malla Vial, este viene desarrollando y adelantando una política social a través de la cual convierte las vías en generadores de desarrollo humano sostenible, política en la cual la comunidad juega un papel importante, a través de procesos de concertación y de canalización de los beneficios de los proyectos, como la generación de empleo y el desarrollo de la región, como

también la canalización del tráfico de larga distancia fuera de las áreas urbanas.

Esta investigación se propone establecer una metodología que permita evaluar el impacto económico de los entes afectados por la construcción de vías.

1. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

Metodología para la evaluación del impacto económico de las comunicaciones viales "Caso Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca".

1.1 MODELO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Metodología para la Evaluación del Impacto Económico de las Comunicaciones Viales "Caso Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca".

1.1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.

Metodología para la evaluación del impacto económico de las comunicaciones viales "Caso Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca".

1.1.2 OBJETIVOS.

1.1.2.1 Objetivo General.

Diseñar un modelo de evaluación de impacto económico del Proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca.

1.1.2.2 Objetivos Específicos.

Identificar y analizar las variables explicativas y/a explicar del modelo.

Identificar otros modelos de evaluación de impactos económicos.

Construir el modelo matemático de evaluación económica.

Evaluar el impacto económico, en términos de ahorro en costos y ahorro en tiempo.

Realizar una simulación y ajustar el modelo aproximándolo a lo deseado.

1.1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA.

1.1.3.1 En relación con el tiempo.

Se pretende alcanzar los objetivos propuestos en este proyecto durante el año 2.002, con el fin de que sirva de material de consulta hacia el futuro.

1.1.3.2 En relación con el espacio.

Circunscribimos nuestro estudio al área geográfica que cubre el proyecto de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca y su zona de influencia, en donde se destacan; zonas industriales, zonas agroindustriales y zonas agrícolas.

1.1.4 RECURSOS NECESARIOS PARA EFECTUAR LA INVESTIGACIÓN.

1.1.4.1 Humanos.

Durante el transcurso de la elaboración de esta investigación se contó con el apoyo de personas altamente calificadas vinculadas al proyecto de la Malla Vial del Valle del Cauca – Cauca, que se caracterizan por un amplio conocimiento del sector y de las variables endógenas y exógenas que se involucran en este proyecto, dentro de ellos podemos destacar al Dr. Fernando Garcés Lloreda, Ex Gobernador del valle del Cauca, al Ingeniero Gustavo A Garcés, Ingeniero Civil de INVIAS Regional Valle del Cauca, Al Ingeniero James Cardona, especialista en Vías y Transporte de la Universidad del Valle - Cali.

En cuanto a la asesoría permanente y estructuración del trabajo, se contó con el apoyo incondicional del tutor de Tesis Dr. Hugo Ortiz Magíster en Administración de la Universidad Autónoma de Occidente en Convenio con el ITESM de Monterrey - México; de igual forma, en lo concerniente al manejo de las herramientas metodológicas utilizadas en el desarrollo de este proyecto se contó con la especial colaboración del Dr. Johanio Marulanda, Tutor de Investigaciones de la Universidad AUTONOMA. También con la colaboración del Dr. Julián Velasco consultor de Cámara de Comercio y asesor de Asocaña, para el estudio de valorización de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca.

1.1.4.2 Institucionales.

Se contó con el apoyo institucional del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).
Dra. Jul Jacqueline Daza

1.1.4.3 Fuentes de consulta.

Entre las fuentes de consulta más destacadas podemos mencionar las siguientes: DANE, Cámara de Comercio del Valle del Cauca, Cámara de Comercio del Cauca, Periódico El País, Ministerio de Transporte, Departamento de Planeación Nacional, Instituto Agustín Codazzi y el Banco de la República, Valle del Cauca Informe de Coyuntura Económica Regional 2001, como los estudios de prefactibilidad elaborados por el doctor Miguel Morales y Cia Ltda., el estudio elaborado por el doctor Julián Velasco y Cia., y el estudio del centro de estudio sobre desarrollo económico de la Universidad de los Andes (CEDE), además de los textos relacionados en la bibliografía.

1.1.5 EL PROBLEMA.

1.1.5.1 Título del problema.

Evaluación del impacto económico del Proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca.

1.1.5.2 Planteamiento del problema.

1.1.5.2.1 Descripción del problema.

Cuando se ejecutan obras de gran magnitud como en el caso de la Malla Vial, se pretende analizar una metodología que permita, a todas las partes involucradas, evaluar los impactos económicos, financieros y sociales que genera el nuevo proyecto, sobre la economía en su conjunto o algunos aspectos específicos de la economía.

De allí la necesidad de identificar procedimientos que permitan evaluar su incidencia en el desarrollo económico, creando una metodología que proporcione argumentos y bases para desarrollar el nuevo proyecto.

1.1.5.2.2 Elementos del problema.

Consideramos que los elementos del problema se reducen básicamente a la ausencia de una metodología que permita la evaluación del impacto económico de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca y al mismo tiempo, a la falta de un modelo de evaluación económica, que permita desarrollar nuevos argumentos para mejorar la ejecución de estos.

1.1.5.2.3 Formulación del problema.

Básicamente el problema se traduce en establecer una metodología que permita evaluar el impacto económico de los entes afectados por la construcción de vías y diseño de un modelo matemático de evaluación económica que permita evaluar su incidencia en el desarrollo económico.

1.1.6 MARCO TEÓRICO.

1.1.6.1 ANTECEDENTES.

Con el desarrollo del capitalismo en plena revolución tecnológica - informática y en medio del proceso de globalización se fue transformando esencialmente el entorno situacional, el alcance de competencia y del relacionamiento entre los diferentes agentes económicos.

Estos se involucran directa e indirectamente tanto en la producción, comercialización y distribución de bienes, insumos y servicios, como en la provisión, capacitación e innovación de factores productivos, tecnologías y otros elementos condicionantes de la competencia.

El régimen capitalista va abarcando nuevos mundos de la producción en los que factores determinantes de la competencia actúan en instancias adicionales a las condiciones productivas propias de la firma como las concernientes con el entorno macroeconómico, mesoeconómico y macrosectorial.

En este contexto se da lugar a una nueva lógica de relacionamiento entre los agentes productivos, las organizaciones y el entorno alrededor del proceso de la producción, comercialización y distribución de bienes y servicios, de la provisión, capacitación e innovación de conocimiento, tecnología y capital humano, de la gestión, comportamiento y estrategia empresarial.

Esta lógica consiste en la búsqueda de cómo afrontar la incertidumbre a través de la coordinación entre los diferentes agentes, como un requisito indispensable para promover eficiencia y competitividad en el sistema económico, en donde los factores sistémicos de la competitividad se distinguen por ser de carácter genérico, con su incidencia horizontal a través de los diferentes sectores productivos, a diferencia de los factores estructurales de ámbito específicamente sectorial. Abarcan una variedad de espectros de la competencia que van desde la organización institucional y el marco legal y regulatorio, hasta las políticas gubernamentales relacionadas con el sector productivo (Comercio exterior, científico, tecnológico y tributaria), pasando por la disponibilidad y **eficiencia de redes de transporte**, energía eléctrica, telecomunicaciones, por el acervo de capital humano y las condiciones sociales del trabajo en la economía.

En donde el concepto de mesoeconomía en el desarrollo económico de un estado es aplicable, ya que este es donde el Estado y los actores sociales crean ventajas locacionales a los niveles nacional, regional y local, el cual comprende: la configuración de una infraestructura material competitiva (sistemas de transporte, comunicaciones y energía) y de políticas sectoriales, sobretodo de políticas de educación, entrenamiento, investigación y desarrollo y tecnología; una política comercial específica y unos sistemas

regulatorios que contribuyan a la generación de ventajas competitivas (Además de políticas a nivel regional y local), las administraciones locales, las instituciones de I & D y los grupos empresariales locales pueden interactuar para el mejoramiento de la calidad de la localización industrial.

El avanzado proceso de internacionalización y el rápido progreso tecnológico en espacios cada vez más amplios del sistema mundial, han venido reduciendo drásticamente los costos para realizar negocios a distancia, no obstante, diferencias institucionales y en la organización social entre países y fallas en la competencia a nivel doméstico e internacional, con la permanencia de bajos grados de apertura externa de las principales áreas económicas del mundo, entre otros factores, muestran claramente como la localización de la producción y el consumo continua siendo elemento determinante en la evolución de las diferentes economías del sistema.

Ciertamente, la geografía económica en términos de Krugman, "la localización de la producción en el espacio" es pieza esencial en el estudio de los determinantes de la especialización y el comercio internacional.

Por sorprendente que pueda parecer, la mayor parte de la teoría económica previa a los ochenta y de los modelos de comercio internacional ignoraban la distancia y otros factores geográficos. "La mayoría de los modelos tenían una característica en común; trataban a los países como entes etéreos sin localización física en el espacio geográfico. Una de las razones explicativas de dicha omisión reside en que la investigación tradicional no buscaba explicar las cuantías y composición del comercio total de un país, independientemente de los socios comerciales." (Frankel, 1997).

A lo que habría que agregar que otra razón, indudablemente más fundamental, reside en la imposibilidad de tratar los fenómenos espaciales en modelos estándares sustentados en los supuestos de competencia perfecta y retornos constantes a escala.

La localización como objeto de estudio implica el reconocimiento de la presencia de imperfecciones en la competencia y retornos crecientes a escala, lo cual hace énfasis en los costos para realizar negocios a distancia.

Bajo estas circunstancias, es evidente que los costos para hacer negocios a distancia se reducen favorablemente con mejoras en la infraestructura física.

Algunas de las dificultades estructurales de la infraestructura Colombiana están relacionadas con la difícil topografía y la falta de integración entre los diferentes modos de transporte. El problema se agudiza al tener en cuenta que en el país los centros de desarrollo están separados por grandes distancias y que por lo general están alejados de los centros de entrada y salida de productos al exterior.

Durante la últimas tres décadas se ha presentado una disminución de la inversión pública en infraestructura como proporción del PIB. Sin embargo, gracias a las transformaciones institucionales realizadas en los noventa, los agentes privados han incrementado su participación dentro del sector de infraestructura mediante inversiones en transporte, energía y telecomunicaciones.

1.1.6.2. Infraestructura del Transporte

Desde la época de la Colonia hasta mediados de este siglo los ríos, en particular el Magdalena, y los caminos reales eran los medios de desarrollo de las actividades económicas Colombianas.

A finales del siglo XIX se empezaron a construir vías férreas, y ya para 1930 habían unos 2.843 Km. de las mismas, trazadas con el objetivo de unir los puertos fluviales y el puerto marítimo de Buenaventura con los centros económicos.

En muchas zonas del país donde no era posible acceder por los medios de transporte existentes, en las que el montaje de ferrocarriles resultaba muy costoso y complicado por las condiciones del terreno y el traslado de mercancías a través de ríos riesgosos, se recurrió, desde la segunda década del siglo XX, a la movilización de carga por carretera.

Con el paso del tiempo éstas se han constituido en uno de los medios de transporte más utilizados, en detrimento de los ferrocarriles y ríos, a pesar de las dificultades en su construcción y mantenimiento y que en la actualidad se estima que el atraso de la red vial nacional es de más de 25 años.

Actualmente en Colombia existe 120.000 Km. de vías, de los cuales hay un porcentaje bajo pavimentadas, en donde gran parte de la inversión realizada se ha destinado a la rehabilitación de vías. Sin embargo, las obras se realizan cuando las carreteras son casi intransitables como consecuencia del deterioro, dejándose de lado su mantenimiento preventivo. De acuerdo con estudios empíricos, las carreteras son el componente de la infraestructura

que mayor incidencia tiene sobre la productividad total de la economía y sobre los sectores agrícolas e industrial (Ocampo 1996).

Tradicionalmente el Estado era el encargado del mantenimiento, construcción y financiamiento de la red vial nacional y departamental.

Los contratos eran celebrados directamente por la nación, pero estos eran altamente ineficientes, ya que la ejecución de los proyectos era muy costosa hasta 300% por encima de lo presupuestado y se presentaban grandes retrasos, mediante la Ley 105 de 1993 se dejó de lado la contratación directa para darle paso al mecanismo de **concesión**, el cual ha sido uno de los mayores logros obtenidos hasta hoy por el Gobierno Nacional, representado por el Instituto Nacional de Vías es la consolidación del sistema de concesión para la construcción, rehabilitación y conservación de las carreteras, vinculando la inversión privada nacional e internacional.

Este sistema se ha convertido en un importante aliado de la modernización vial de Colombia, en donde se verán beneficiados él INVIAS, los concesionarios o inversionistas y los usuarios de las carreteras, es decir todos los Colombianos. (Tomado Artículo Concesiones Viales).

Es así, como las carreteras en Colombia se habían desarrollado normalmente vía "contratos de obra pública". Los estudios han mostrado que este esquema da lugar a considerables retrasos y sobrecostos y a corrupción. Una fuente permanente de reclamaciones de las empresas privadas y de conflictos con el gobierno, es las demoras del Ministerio de Hacienda en desembolsar los recursos apropiados en el Presupuesto Nacional. Esto origina constantes

retrasos en el diseño, construcción, rehabilitación y mantenimiento de las vías y periódicas solicitudes de reajuste de los costos de la obra y de pagos de intereses de mora.

Como son muy común “estos retrasos son muy frecuentes en los contratos estatales en Colombia, ya que la Ley Orgánica del Presupuesto no sólo no contiene mecanismos para proteger de modo especial la puntualidad de los pagos en los contratos del Estado, sino que incluye múltiples normas que pueden justificar legalmente la demora”. El Ministerio de Hacienda no sólo gira tardíamente los recursos; tiende también a recortar arbitrariamente los presupuestos de las entidades.

Además, los recursos destinados al sector están expuestos a variaciones originadas en cambios en las condiciones macroeconómicas. Cuando el Gobierno ha enfrentado restricciones fiscales, ha tendido siempre a recortar primero los presupuestos de inversión de las entidades públicas, afectando la ejecución de las obras y originando también solicitudes de reajuste, reclamos y disputas, lo que resulta finalmente en un mayor valor de las obras. Esta forma de realizar los ajustes fiscales afecta especialmente a entidades como él INVIAS, cuya función básica es invertir en construcción de carreteras. Del presupuesto total de INVIAS el 80% esta asignado a inversión. Los problemas de giro inoportuno de los recursos y de recortes arbitrarios del presupuesto podrían corregirse, asegurando una fuente estable de recursos para la entidad y estableciendo penalidades muy altas por su giro inoportuno. Estos problemas se originan en parte en deficiencias en la información técnica provista al constructor y malos diseños, que dan lugar posteriormente a cambios sustanciales de estos y a la imposición periódica de obras

adicionales; también se originan en el no pago oportuno de las obligaciones por parte del Gobierno y en los recortes que sufre el presupuesto a lo largo del año. Por el lado de los contratistas se ha observado por su parte una mala gerencia administrativa y financiera de los proyectos. Las empresas de construcción son en su mayoría pequeñas, con poco personal administrativo y financiero y con elevados activos fijos, y su objetivo central es depreciar estos activos, manteniéndolos en operación permanente, de manera que tienen incentivos a prolongar las obras. Acuden muy poco a los mercados financieros (las obras se financian inicialmente con los anticipos del Gobierno) y no utilizan mecanismos como el leasing, que les permitiría una utilización más eficiente del capital. (Sarmiento).

Las empresas se benefician también de su mayor poder de negociación durante la construcción, pues el costo político y económico para el Gobierno de terminar, a mitad de camino, los contratos de obra que muestran retrasos y sobrecostos, es mucho más alto que continuar las obras con el mismo contratista. Estas deficiencias de los contratos de obra podrían corregirse en parte introduciendo contratos de construcción llave en mano, con suficientes garantías, mecanismo que no ha sido sin embargo aceptado por los constructores, ni utilizado por el Gobierno en estos contratos.

La Interventoría de las obras también es deficiente. A pesar de tener a disposición sistemas de multas y sanciones, no los emplean. Como sus honorarios dependen de la duración de las obras, no tienen incentivos para acelerar su ejecución (comisión del Gasto Público).

Estos problemas, sumados a las enormes deficiencias de la infraestructura vial nacional y a la escasez de recursos públicos para subsanarlas, hicieron de las concesiones viales una alternativa que merecía ser considerada. Las concesiones no sólo pueden atraer recursos adicionales al sector, sino también modificar la estructura de incentivos asociada con los contratos de obra pública, que induce retrasos y sobre-costos de construcción. También pueden garantizar una fuente estable de recursos para el mantenimiento de las carreteras.

Cabe mencionar sin embargo, la mayoría de las vías importantes del país tiene tráficos muy reducidos, lo que hace que el esquema de concesiones basadas en peajes tenga un alcance muy limitado. En algunas concesiones en donde los ingresos por peajes son muy inferiores a los necesarios para hacerlas rentables, el Gobierno ha complementado estos ingresos con aportes directos del presupuesto en la fase de construcción de las obras. Parte de estos recursos se recuperan posteriormente mediante el cobro del impuesto de valorización.

En la medida en que los aportes del Gobierno representen un alto porcentaje de los recursos necesarios para construir las obras, lo que distinguirá las concesiones de los contratos de obra pública es la distribución de los riesgos entre el Gobierno y el concesionario, en donde buena parte de los riesgos de retrasos y sobre - costos son asumidos por el concesionario. La capacidad del Gobierno para reforzar el contrato en este aspecto determinará en gran medida que el resultado final sea diferente del obtenido con los contratos de obra pública.

El desarrollo de obras viales a través de concesiones se inició en Colombia en 1994 con la concesión de la carretera Bogotá - Villavicencio y la Autopista Buga - Tulúa - La Paila (Cruce de la Alabrada).

A partir de ese año, se han suscrito 15 contratos para la construcción de 465.6 Kilómetros, la rehabilitación de 1492.6 kilómetros y el mantenimiento de 2533.99 kilómetros del sistema Carretero Nacional. De estos 15 proyectos, 13 pertenecen a la llamada Primera Generación de Concesiones; dos a la Segunda Generación de Concesiones y ocho a la Tercera Generación de Concesiones que han sido identificados en el Plan Nacional de Desarrollo.

El Ministerio ha impulsado el programa de concesiones en el sector transporte, al ser esta una estrategia prioritaria planteada en el Plan Nacional de Desarrollo "Cambio para Construir la Paz", bajo la cual se busca inyectar recursos del sector privado que permita realizar obras prioritarias.

A través del desarrollo de estos proyectos, se destaca la introducción de elementos económicos y de operación, en donde se dio especial importancia y se involucran aspectos socioeconómicos de las zonas de influencia dentro de las posibilidades de financiación de estos. Igualmente, la realización de las obras de mejoramiento, ampliación y construcción se realizan de acuerdo a la demanda real, la cual determina los requerimientos de capacidad y niveles de servicio. (Tomado de MINISTERIO DE TRANSPORTE).

La Ley 60 de 1993 redefinió las competencias de los diversos niveles de gobierno en la construcción y mantenimiento de carreteras, quedando él INVIAS a cargo de la red troncal y los departamentos a cargo de las vías

restantes. La Ley 105 de 1993 ordenó la transferencia a los departamentos de 13 mil Km. de la red secundaria originalmente a cargo del INVIAS. De la red terciaria (caminos vecinales), inicialmente de competencia de los municipios, se transfirieron 7025 Km. a los departamentos, mientras que los 15.950 restantes quedaron a cargo del Fondo Nacional de Caminos Vecinales, entidad que fue revivida y reorganizada mediante el decreto 2128 de 1995. A esta entidad del orden nacional se le asignó la construcción de nuevas vías y la rehabilitación de los cerca de 16 mil Km., que deben retornarse a los departamentos cuando estos tengan la capacidad de atenderlos, sin fijarse plazo para ello.

El INVIAS se organizó como un establecimiento público del orden nacional con autonomía administrativa y patrimonio propio y adscrito al Ministerio de Transporte (anteriormente Ministerio de Obras Públicas), tiene como objetivo ejecutar las políticas y proyectos relacionados con la infraestructura de la red vial nacional. El instituto contrata y supervisa la ejecución de las obras de su competencia y dirige y supervisa la elaboración de los proyectos para el análisis, liquidación y cobro de la contribución nacional de valorización, causada por la construcción y mejoramiento de la infraestructura de transporte a su cargo, se financia con recursos del presupuesto nacional y fuentes propias, provenientes del impuesto de valorización y del cobro de peajes.

Simultáneamente con la reestructuración institucional, se modificó el marco legal de los contratos públicos mediante tres leyes expedidas en 1993: la Ley 80 (Estatuto General de Contratación Administrativa), la Ley 105 (Ley del Transporte) y la Ley 99 (Ley del Medio Ambiente). La primera norma definió

el contrato de concesión como un contrato tipo, y estableció la obligación de mantener el equilibrio económico y financiero de los contratos, un principio que había sido incorporado previamente en algunas normas legales, pero que tan sólo fue desarrollado en esta ley en forma sistemática. La segunda norma introdujo la facultad de otorgar garantías a los concesionarios con cargo al Presupuesto Nacional y la posibilidad de delegar en este o en terceros el proceso de adquisición de predios. La tercera creó el Ministerio del Medio Ambiente, definió políticas generales de protección y conservación ambiental, y estableció la licencia ambiental.

Cabe mencionar que los costos de transporte ejercen una gran incidencia en los precios de venta de las mercancías, en los precios de las materias primas y bienes intermedios y, en consecuencia, en la competitividad internacional de la producción doméstica. De esta manera se hace evidente que en Colombia los costos de producción y, por lo tanto, los precios de venta, se ven incrementados como consecuencia de la distancia entre los centros de producción y los puntos de entrada y salida de los productos.

Desde mediados de este siglo se presentó una paulatina sustitución entre el transporte de carga interna por medio de carreteras y el traslado de mercancías a través de los ferrocarriles y ríos. Este hecho fue el resultado del deterioro de las redes férrea y fluvial, el cual se tradujo en altos costos de operación, baja rentabilidad y poca eficiencia en la prestación de los servicios. El eficiente desarrollo de una economía y el autosostenimiento de su ritmo de crecimiento depende en alto grado de su red de transportes, del mantenimiento adecuado de ésta y su ampliación a medida que las necesidades así lo demanden. Esto ha constituido un gran reto para Colombia

a lo largo de su historia, no sólo por escasez de recursos de capital frente a los requerimientos, sino también por la composición de nuestra topografía montañosa y selvática en grandes zonas. Igual que el comercio, el transporte es indispensable para la modernización del país y la superación de cuellos de botella en el desarrollo; de nada sirve aumentar la producción de cualquier sector de la economía si no existen medios físicos para distribuir los bienes. Por esta razón se requiere un transporte ágil y eficiente, sobre todo para productos agrícolas y de la industria procesadora de alimentos perecederos, los cuales deben de llegar pronto a los centros de consumo.

Una creciente participación de los transportes en el valor agregado de un país es un índice de desarrollo, al igual que lo sucedido con los demás servicios, pues refleja mayor grado de movilización de los factores productivos.

La reorientación del modelo de desarrollo debe representar cambios de consideración en la estructura vial del país. Como parte de la modernización de la infraestructura de los diferentes modos de transporte, es necesario mejorar las condiciones de operación de la red troncal y construir variantes en ciudades para evitar los puntos críticos de congestión. Por otra parte, es necesario adecuar las redes secundarias y la de caminos de penetración, de forma que se integre el país y se reduzcan los costos de transporte de productos agrícolas a los sectores de consumo.

En 1999 el plan cambio para construir la paz afirmaba que " El transporte de carga utiliza principalmente los modos carretero y marítimo. Es así como el 86% de los productos se movilizan por carretera y el 96% de la carga de comercio exterior utiliza la vía marítima".

El transporte, como motor del desarrollo de un país, ha sido estudiado, evaluado y proyectado en todos los planes de desarrollo. Algunos planteamientos comunes han sido:

- Dotar al país de una eficiente red troncal de carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos y vías fluviales que permita comunicar económicamente las diferentes regiones y contribuya a facilitar el comercio exterior.
- Recuperar y habilitar importantes vías de comunicación que se encuentran en mal estado por falta de conservación.
- Promover una mayor descentralización en materia de planeación, ejecución y conservación de obras de carácter regional y local.
- Contribuir a la racionalización del consumo de derivados del petróleo con medidas en materia de infraestructura, equipos y ordenamiento de tránsito.
- Apoyar los programas del sector agrario mediante un impulso a la construcción de caminos vecinales.
- Fomentar el transporte intermodal mediante una racionalización de los servicios y mayor coordinación entre los diferentes medios.
- Buscar acuerdos con los países limítrofes para facilitar el transporte por carretera.

La cobertura de las carreteras en Colombia es de alrededor de 100 metros/km², ocupando el penúltimo lugar en América Latina (el promedio latinoamericano es de 118 metros./km²). Colombia dispone de 310 Km. de carreteras pavimentadas por millón de habitantes, frente a 1.059 Km. de Costa Rica, 858 de Argentina y 820 Km. de México.

Colombia registraba al iniciarse el segundo milenio un rezago en su infraestructura de carretera en relación con la mayoría del resto de países de nuestro hemisferio; aunque se han hecho notables avances aún tenemos vías obsoletas.

Las carreteras fueron construidas en épocas en que las especificaciones de diseño se ajustaban a vías de corta distancia y bajo tráfico. No hay que olvidar que nuestra infraestructura de carreteras se construyó pensando en comunicaciones poblaciones vecinas y no en centros industriales o de comercio, como por ejemplo, Bogotá con Santa Marta, por lo que Colombia cuenta con muy pocos trayectos de verdaderas autopistas.

Hoy las especificaciones requeridas para la construcción de vías son muy distintas debido al gran crecimiento en el número de carros y a la mayor movilización de volúmenes de carga. En 1973, por ejemplo, había medio millón de carros, de los cuales sólo 800 eran tracto mulas, en tanto que en 1999 existían más de 1,6 millones de vehículos de los cuales unos 300.000 eran de servicio público, muchos de ellos obsoletos y 45.000 oficiales. Ese crecimiento del parque automotor no ha tenido igual respuesta en la modernización de las vías. En 1998 se estimaba que el 86% de la carga total y el 92% de los pasajeros se movilizaban por carretera.

El estado de crisis de la infraestructura tiene origen en el aplazamiento de planes de inversión. En 1970 se diseñó un ambicioso plan que se aplazó por la difícil situación macroeconomía que atravesó el país entre 1982 y 1985. En esa época hicieron crisis los Ferrocarriles Nacionales y tuvo lugar el primer

racionamiento de la energía. La ineficiencia estatal y el abuso de las vías por parte de los usuarios, hacen parte del problema.

A pesar de la aparición de INVIAS y de la reducción de kilómetros a cargo de la nación, que se dio como parte de la solución, Colombia ocupa uno de los últimos lugares en América Latina en cuanto a oferta vial.

Mientras nuestro país contaba en 1997 con 213 Km. de carretera pavimentada por cada US\$ 1.000 millones de PIB, Bolivia posee 336, Perú 339, Venezuela 430 y Brasil 448. En términos de habitantes Colombia dispone de 365 Km. pavimentados por millón de habitantes, mientras que Argentina tiene 1.661, Venezuela 1.459 y en promedio América Latina, 863.

Desde el punto de vista de los recursos, en los últimos 25 años Colombia solo ha destinado el 0.8% del PIB para el desarrollo de carreteras, en tanto que el Banco Mundial recomienda a países con rezago en el desarrollo y mantenimiento de carreteras, invertir entre el 2 y 3% del PIB. Estas cifras del Banco Mundial difieren de INVIAS.

Grave problema del transporte en el país es su manejo político. El criterio económico da paso al interés de algunos dirigentes que obtienen votos del electorado con la ejecución de obras viales. La sumatoria de los beneficios particulares, en este caso, es menor que el beneficio total que recibe el país por este concepto, porque en lugar de construir redes viales que integren todo el territorio nacional paradójicamente se fragmenta por la existencia de miles de caminos aislados.

El gobierno Colombiano es perfectamente consciente de que la competitividad y la expansión de los negocios internacionales están limitados con frecuencia por deficiencia en la infraestructura y los servicios de transporte, cuya solución es pieza clave de la política de internacionalización e integración económica.

En Colombia, la infraestructura vial y los servicios de transporte han sido deficientes, en parte, por las dificultades naturales y cuantiosas inversiones requeridas para su implementación. Sin embargo, esta situación se agrava cuando las empresas o instituciones no son capaces de corregir oportunamente los problemas ni de generar modernas estrategias de competencia.

El proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca - Cauca, tiene como propósito el de optimizar el transporte y la circulación de la región, en donde se busca con este la ampliación y mantenimiento de 1.000 Kilómetros de vías.

Los sectores de la carretera que componen la Malla Vial del Valle del Cauca - Cauca, hacen parte de la Red Nacional pavimentada, tramos por donde circula un gran volumen de tráfico. (Tomado INVIAS).

Es de saber que la productividad agrícola y sus actividades de distribución en esta zona es alta, debido a que hay muchos cultivos significativos de caña de azúcar y otros en donde el proyecto de la Malla Vial beneficiara a grandes empresas, agricultores y comunidad en general pues muchas de estas tierras se valorizaran, aunque se podría presentar oposición por parte de la comunidad, los transportadores, ya que esto genera incremento en las tarifas

de peaje para financiar la concesión, otro aspecto es la contribución de valorización, que no es otra cosa que el beneficio o mayor valor que adquieren los inmuebles por la ejecución de obras de interés público, cuya obligación de pago queda a cargo de los dueños de los predios beneficiados, en donde hay que concertar con la comunidad, ya que estas oposiciones reflejan el prejuicio predominante en el país de que las obras publicas deben proveerse en forma gratuita a los ciudadanos.

Cabe destacar que las inversiones en infraestructura pueden modificar la influencia de la geografía mejorando la productividad de las tierras, facilitando el acceso a los mercados y ampliando el acceso de los hogares a los servicios básicos de agua, saneamiento, electricidad y comunicaciones. Dadas las limitaciones de recursos los proyectos de inversión deben responder a prioridades claras de políticas que solo pueden establecerse con un buen entendimiento de los factores geográficos de cada país y cada región.

En donde, el desarrollo del país exige que en el actual contexto de la internacionalización de la economía, los sistemas viales y de transporte sean planificados, diseñados y gestionados con mayor eficiencia y seguridad, aprovechando los últimos avances científicos y tecnológicos en esta materia.

1.1.6.3. Bases Teóricas

En cualquier economía del mundo uno de los factores más importantes para el desarrollo e interacción social esta determinado por las vías de comunicaciones.

Es espacio, el tiempo y el progreso de una región esta determinado por sus vías de acceso.

El espacio geográfico, y más especialmente la distancia, implican costos, tanto para los particulares como para las empresas. Cubrir las distancia que separan dos puntos cardinales exige esfuerzo, recursos y tiempo.

Estos costos se pueden traducir de diferentes maneras: costos de transporte de mercancía, costos de comunicación e información, costo de desplazamiento de personas entre otros. El costo esta asociado con la distancia a mayor distancia mayor costo.

Todas las actividades humanas están ligadas con la movilización y son sensibles a la distancia.

Por lo tanto todos los cambios en mejoras de las comunicaciones tiene una repercusión en las economías de las regiones afectadas por dichos cambios.

Un factor muy importante es que una región con buenas vías de comunicación puede establecer mejor relaciones comerciales con otra región vecina que con otra situada al otro lado del mundo, a no ser que la comunicación se haga por Internet.

Las empresas, los hogares y los demás agentes económicos buscan normalmente reducir al mínimo los costos de transporte que deben asumir para adquirir un bien o un servicio.

Podemos de esta manera plantear que los sitios más cercanos son los más codiciados, con las consecuencias que podemos imaginar para los costos de la tierra.

La aglomeración de la población en las grandes ciudades o pueblos se debe originalmente a la posibilidad que tienen los agentes económicos de reducir los costos de transporte y tener un mejor desarrollo social. (Tomado Economía Urbana y Regional).

1.1.6.4. VARIABLES ECONÓMICAS DEL MODELO.

1.1.6.4.1. Variables Endogenas.

Es la variable que se espera predecir , es decir , variable dependiente del resto, es sobre la predicción de esta que se formula el modelo, en nuestro caso es :

- **Beneficio Económico:** Es el beneficio a los usuarios, representado en; ahorro en costos de operación, ahorro en tiempos de viaje y dinero, en donde para ejecutar esta evaluación se define que la herramienta financiera que mas se ajusta a la situación especifica es el **VALOR PRESENTE NETO (VPN)**.

1.1.6.4.2. Variables Exógenas.

Son todas aquellas variables inamovibles, independientes, proceden fuera del modelo, es decir, son aportaciones al modelo, están fijas en el momento que entran al modelo, en nuestro caso son:

- **Tráfico Promedio Diario (TPD):** Es el conteo por cada estación de peaje, que se obtiene sumando el número total de vehículos

encontrados diariamente y dividiendo este valor por siete, que corresponde al número de días de la semana.

- **Índice de Precios al Consumidor (IPC)** : Inflación, Utilizado para proyectar el ahorro en costo.
- **Ahorro en Costo de Operación Vehicular:** Es el ahorro en costos de operación de un vehículo, automóvil, bus o camión que hace el recorrido por cada uno de los sectores de la Malla Vial.

2 METODOLOGÍA.

2.1 Tipo de investigación.

El tema en cuestión aduce la necesidad de utilizar una investigación correlacional en donde se tiene como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más variables, en donde se pretende investigar, como se puede comportar una variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas, intentando crear un modelo de evaluación económica para las comunicaciones viales.

2.2 Población.

Con relación a este aspecto, la investigación abarca como población toda el área geográfica del Valle del Cauca y Cauca, en donde se esta desarrollando el proyecto de la Malla Vial del Valle del Cauca - Cauca, las cuales son la base para el cálculo de las variables económicas del proyecto.

2.3 Recolección de Datos.

Esta fue realizada a través de suministro de información por parte de las entidades comprometidas con este trabajo, por medio de las estadísticas e informes que se analizaron, también en gran parte se hizo uso los documentos, Internet e información actualizada existente al respecto, tales como el periódico el país, DANE, CAMARA DE COMERCIO, E INVIAS entre otros.

2.4 Procesamiento de datos.

Los datos fueron procesados mediante elaboración matemática, de tal forma que fue posible llegar a su cuantificación absoluta, y de esta manera alcanzar conclusiones.

3. LA REGIÓN Y LA RED VIAL

3.1. El Valle del Cauca.

La región del Valle del Cauca se ha caracterizado por tener tres zonas geográficas: La Costa Pacífica, extensa, selvática, plana y muy lluviosa, bajo la jurisdicción del municipio de Buenaventura, donde está concentrada la casi totalidad de su escasa población, compuesta mayoritariamente de negros y algunas pequeñas comunidades indígenas; la zona de ladera en ambas cordilleras, con pobladores colonos provenientes de Antioquia, Caldas, Tolima, Boyacá, Santander, Cauca y Nariño; y la planicie, a lo largo del Valle del alto Cauca, ocupada por ciudades y pueblos cuyos habitantes mestizos y mulatos provienen de antiguos asentamientos coloniales. Esta se extiende geográfica, paisajista, económica, social y culturalmente a algunos municipios del norte del departamento del Cauca y del sur del de Risaralda . De allí que con frecuencia se confunda el departamento con el valle geográfico y a éste con su parte plana. Su relación con la costa Pacífica es fundamentalmente con Buenaventura, el puerto más importante de Colombia y el mayor sobre el Pacífico.

El Valle es, con su piedemonte, la planicie de la cuenca del alto Cauca, que se extiende desde Santander de Quilichao, al sur, hasta su estrechamiento, al norte de Cartago, abarcando zonas de los departamentos del Cauca, Valle del Cauca y Risaralda. Está enmarcado, al oriente, por la alta y abrupta cordillera Central y , al occidente por la cordillera Occidental, más baja, pero donde se levantan majestuosos los farallones de Cali. Debido a un estrechamiento a la altura de Buga, casi a la mitad de la extensión del valle,

se presentan dos grandes zonas: la más angosta, al norte, desde Buga hasta Cartago; en la más ancha , al sur, está la mayor concentración de la industria azucarera del país.

Cali esta situada al centro y al occidente de esta zona, una de las de más alto riesgo sísmico del continente, sobre el piedemonte y casi debajo de los Farallones. Es la más grande de un sistema de ciudades que se comunican con la Malla vial, único en el país, localizado a lo largo del valle y vinculado por la agroindustria de la caña de azúcar, en el que se asientan hoy, contando la población rural , casi cuatro millones de habitantes, los que constituyen la gran mayoría de la población del departamento y el 10 por ciento de la total del país.

El clima del Valle del Cauca es muy especial al estar cerca de la línea ecuatorial y al tener alturas que fluctúan entre los 900 y los 1000 metros sobre el nivel del mar. La temperatura media anual es agradable y permanente, con periodos fríos y calientes todos los días, cruzando diariamente tres veces la zona de confort; casi todos los días brilla el sol en un firmamento de gran nubosidad, pero se presentan cambios abruptos cuando los vientos llegan con volumen y fuerza, la lluvia se desgaja en furiosos aguaceros y los ríos crecen intempestivamente. En este ambiente cálido, húmedo y tropical, la vegetación es exuberante.

En la zona sur la temperatura promedio varía entre 22 y 26 Grados Centígrados. Se registra una humedad relativa durante casi todo el tiempo. La nubosidad es mayor en las horas de la mañana, y todos los días hay periodos largos o cortos de intensa radiación. La irradiación solar es 1.6

veces más intensa que la que se recibe a nivel del mar. Hay vientos fuertes en horas de la tarde a lo largo del valle, provenientes de las cordilleras. En abril y noviembre caen lluvias cortas pero de gran intensidad, y se presentan periodos muy calurosos y secos a mitad de año. La zona es privilegiada para la agricultura; en la zona norte, más seca porque tiene menos lluvias, predomina la ganadería. Por supuesto en las faldas de las dos cordilleras el clima es más frío y húmedo.

Los pueblos y ciudades del departamento del Valle del Cauca lograron transformar su infraestructura física y de servicios a lo largo del siglo XX. De poblaciones con una fuerte dependencia económica y cultural de las actividades rurales se pasó a municipios con un desarrollo urbano de creciente actividad comercial e industrial, en la que participan todas las ciudades, grandes y pequeñas, del departamento: Cali la capital; Buenaventura, el puerto sobre el pacífico; las ciudades intermedias de Palmira, Buga, Tulúa, Cartago, Sevilla y Roldanillo; y los pueblos intermedios a lo largo del Valle del alto Cauca y las cordilleras: Florida, Pradera, Candelaria, Cerrito, Ginebra, Guacarí, San Pedro, Andalucía, Bugalagrande, Zarzal, La Victoria, Obando, Anserma nuevo, Toro, La Unión, Bolívar, Riofrío, Yotoco, Vijes, Yumbo, Jamundí, Caicedonia, Alcalá, Ulloa, El Águila, El Cairo, Argelia, Versalles, El Dovio, Trujillo, Calima-Darién, Restrepo, La Cumbre y Dagua.

El Paisaje natural de ríos, lomas y llanos aledaños a los pueblos fueron, y aún son, lugares para el paseo, el descanso, el ejercicio y hasta el amor para sus habitantes, quienes compiten con los poblados vecinos por poseer los mejores sitios de recreación familiar y en grupos.

Junto a todas las construcciones mencionadas y al paisaje natural se encuentran otros lugares que coadyuvan a dar identidad y sentido de pertenencia a los habitantes de los municipios vallecaucanos, en tanto se han convertido en hitos de referencia común para propios y extraños: es el caso de las haciendas y fincas y los establecimientos comerciales e industriales que por su trayectoria y significado económico y social, han logrado constituirse en símbolos de identidad para los habitantes de cada localidad.

Las haciendas y fincas de la planicie del Valle del alto Cauca se caracterizan por su entorno de grandes árboles de sombrío y sus amplias y frescas habitaciones; las de la zona cordillerana por su arquitectura de la colonización antioqueña de corredores y chambranas y sus alrededores cubiertos por cultivos de café o pastos para el ganado.

Los ingenios azucareros , por su cantidad y ubicación, determinaron el desarrollo de varios municipios de la planicie del valle; las trilladoras de café en la zona cafetera y algunas ciudades del plan fueron el primer paso de la industrialización; empresas multinacionales como Nestlé en Bugalagrande y las establecidas en Puerto Isaacs en Yumbo, influyeron notablemente en la historia de estas localidades.

3.2. El Desarrollo de la Región. La región terminó el siglo XIX sin que se vieran cumplidas todas las promesas del progreso. El ferrocarril, la gran obra que la vincularía con el mercado mundial, estaba estancada a 20 Kilómetros de Buenaventura,; la navegación, que integraría los mercados regionales y que permitiría la exportación del café del Quindío, languidecía debido a las sequías que dificultaban la navegación cuando disminuía el caudal del río

Cauca en el verano, o a los inviernos que lo llenaban de sedimentos. A esto se agregaba la difícil situación política de fin de siglo, que dificultaba la planificación del desarrollo a largo plazo.

La recuperación económica podía avizorarse, en estas condiciones, como algo lejano. Sin embargo, algunos factores, como la migración de colonos antioqueños y caldenses, que vinieron a extender la economía cafetera, impulsaron un creciente desarrollo económico. Los colonos fundaron pueblos de los que salieron volúmenes crecientes de café que, obligaron a la reactivación y el incremento de la navegación a vapor a partir de 1905 y a un nuevo impulso en la construcción del ferrocarril en 1909. A partir de 1915, éste, que ya había llegado a Cali desde Buenaventura, se extendió por toda la planicie del Valle. Su hegemonía llegó hasta que se impuso el transporte de carga y pasajeros por carretera, pasada la década de 1930.

Esta dinamización se sintió especialmente en las zonas de colonización en las cordilleras y en las empresas asociadas a los transportes. En la planicie, la economía seguía circunscrita a renglones productivos tradicionales como la caña de azúcar y la ganadería en las haciendas, y el tabaco y el cacao en las pequeñas fincas. No obstante, empezaba a aparecer el germen de la agroindustria que daría un lugar especial al Valle del Cauca: el ingenio Manuelita, que desde comienzos de siglo había incorporado maquinaria de vapor.

Las misiones extranjeras que llegaron a la región entre 1927 y 1929 propusieron diversas soluciones: la Misión Inglesa recomendó la producción técnica de algodón, mientras que la Misión Chardon de Puerto Rico aconsejó

continuar la tecnificación de la producción cañera y establecer granjas experimentales para la producción agropecuaria en zonas tropicales.

Pero la red de comunicaciones compuesta por el ferrocarril, las incipientes carreteras y vapores y la recomendaciones de los expertos, no fueron suficientes para impulsar un desarrollo económico estable. Existían otros fenómenos que es necesario considerar, entre los que sobresale el hecho de que la región estaba sometida a grandes inundaciones en invierno y a fuertes sequías en verano. Tampoco existía un adecuado suministro de energía eléctrica. Estos problemas encontraron solución solamente después de la segunda mitad del siglo XX: la misión dirigida por David Lilienthal propuso en 1952 el Plan de desarrollo del Valle del río Cauca, que permitió la creación de la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC), y, con la inauguración de la hidroeléctrica de Anchicayá en 1954, atender las necesidades de tierras, fomento de las actividades industriales y agropecuarias y manejo ambiental del departamento.

La CVC se encargó después de la construcción de la planta de Calima, de la ampliación de Anchicayá y de la construcción de Salvajina y los jarillones del río Cauca para regularizar sus aguas, lo que permitió destinar para uso agrícola miles de hectáreas de tierras que antes se inundaban de manera periódica.

El desarrollo industrial que se derivó de estos adelantos se reflejó en la valorización de las tierras, la disminución del hato ganadero, la casi total desaparición de las pequeñas fincas de pancoger así como la creciente expansión del cultivo de la caña de azúcar y el aumento del número de

ingenios. También se registraron avances en el sector industrial, estimulados por las crisis que siguieron a las dos guerras mundiales y que contaron con el aporte de tecnología y capitales extranjeros ; es el caso de las empresas de productos químicos, alimentos procesados, papel y derivados del caucho que se asentaron en la región entre 1937 y 1959 y que vinieron a complementar la producción nacional de carácter industrial que se había orientado hacia bebidas, tabacos, muebles de madera y metal, textiles y vestidos. En el departamento la industria se fue especializando en cada zona: el eje Cali-Yumbo se caracterizó por su industria cementera, papeleras, química y de llantas; Palmira desarrolló industrias metalmeccánica asociadas a la producción azucarera; en Buga se instalaron industrias productoras de aceites, grasas y alimentos concentrados para animales; Guacarí, Cerrito, Candelaria, Florida, Riofrío y Zarzal se convirtieron en el soporte de mano de obra para los ingenios situados en sus distritos; en Tulúa se desarrollaron trilladoras, molinos y un ingenio; en Cartago la trilla y la fabricación de concentrados para animales; en Bugalagrande la fabricación de alimentos y el procesamiento de derivados lácteos; la zona de Roldanillo, La Unión, Toro y Bolívar, se dedicó a la producción agropecuaria de uvas y a la industrial de vinos y concentrados de frutas, mientras que Buenaventura, en la costa del Pacífico, se especializó en el trabajo portuario, la producción de maderas y la construcción de embarcaciones.

La producción agrícola en el Valle no sólo ha sido la de la caña de azúcar; antes de su generalización fueron muy fuertes otros cultivos, como el arroz en la zona de Guacarí y los granos maíz, sorgo, frijol, prácticamente en todas partes. También se cultivaba algodón.

Los municipios de la planicie del Valle terminaron influyendo a los de ladera Como Alcalá, Ulloa, Sevilla y Caicedonia, en la cordillera Central, y El Águila, El Cairo, Argelia, Anserma nuevo, Versalles y Trujillo, Restrepo y Calima-Darién en la Occidental. Estos municipios aportaban café a las trilladoras de Cartago, Tulúa y Buga y sostenían el transporte, tanto fluvial y ferroviario primero, como terrestre después. Además, eran los consumidores principales de los productos de las industrias vallecaucana, como las velas, jabones, hielo, gaseosas y cervezas que se producían en Cali. Como consecuencia, el Valle geográfico del alto Cauca vivió el interesante proceso de urbanización que configuró su característico sistema de ciudades intermedias.

Para el año 2000 el departamento ocupa el primer lugar en la explotación industrial de la caña de azúcar, cuyo cultivo cubre la mayor parte del alto Cauca; la gran industria se reparte entre Cali y las ciudades intermedias; toda la región goza de una importante red de transportes y servicios públicos, comercio y finanzas.

3.3. Economía del Transporte Regional. El Valle del Cauca es uno de los departamentos mejor comunicados del país. Sus modernas carreteras, el ferrocarril, con su reactivación a partir de finales del siglo XX, el Puerto de Buenaventura con su moderno terminal de carga y seguro canal de acceso, el aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón y otros locales, permiten que la comunicación de las personas y el intercambio de productos nacionales e importados sea ágil y oportuno.

El sistema vial actual se inició en el siglo XIX, cuando las necesidades de superar el aislamiento geográfico hicieron inaplazable la construcción de un camino confiable al puerto de Buenaventura, que era la única salida de los

Andes colombianos hacia el Pacífico. Después de superar dificultades enormes, el camino se transformó en el Ferrocarril del Pacífico (llamado inicialmente del Cauca) que, unido a la navegación a vapor por el río Cauca y complementado por la Carretera Central del Valle, permitió que durante el siglo XX el Valle del Cauca fuera el departamento mejor comunicado del occidente colombiano.

La importancia del desarrollo que alcanzó el sistema vial en el departamento se acrecienta si se piensa que , hasta principios del siglo XX, los viajeros debían soportar caminos de herradura llenos de polvo en el verano y de lodo en el invierno, que el comercio de las mercancías se realizaba en recuas de bueyes y mulas, y que frecuentemente los pasajeros se transportaban a espaldas de “silleros” humanos debido a la imposibilidad de andar a caballo en los pasos de las cordilleras. Sólo a partir de 1884 se vieron los primeros coches tirados por caballos. Esta situación de atraso se manifestaba también en la utilización del río Cauca que era navegado por rústicas balsas, frágiles canoas e inestables “potrillos”, mientras que la inexistencia de los puentes obligaba a la instalación de barcas cautivas manejadas por “pasajeros”. Algunas de estas barcas aún están en uso al comenzar el siglo XXI, y es posible que la creciente valoración de los sistemas de bajo impacto ambiental les de un segundo aire.

Los caminos vallecaucanos eran hasta 1860 prácticamente los mismos de la época colonial. El antiguo Camino Real que venía de Popayán se bifurcaba en Santander de Quilichao, donde avanzaba, uno por el Valle cerca al pie de monte de la cordillera Central, hasta Candelaria y Palmira y continuaba hacia Buga, Tulúa y Cartago hasta conectar con el camino del Quindío que llevaba

al Tolima. El otro, el camino de Occidente, llegaba a Cali desde Jamundi y por el piedemonte de la cordillera Occidental, comunicaba con Yumbo, Vijes, Yotoco, Riofrío, Bolívar, Roldanillo, Hato de Lemos, Toro y Anserma nuevo, para continuar hasta Antioquia. Estos se mantenían con el trabajo de los presidiarios, la concesión de tierras baldías para quienes construyeran nuevas rutas y el cobro de peajes por la utilización de puentes, barcas cautivas y "tarabitas". Todavía en 1917 el recorrido por el Valle, a lomo de mula, demoraba tres jornadas fatigantes: Cartago – Zarzal , Zarzal- Buga y Buga – Cali, que hacían que la gente no viajara sino por extrema necesidad, alojándose en fondas y posadas que existían en las orillas de los caminos, a distancia prudencial una de otra. Hoy los caminos de herradura siguen siendo un importante medio de comunicación en las zonas de ladera, que son recorridas por viajeros a caballo o por recuas de mulas cargadas con los productos de la tierra.

La construcción de caminos carreteros se inició en 1850, pese a que aún no habían ingresado vehículos de rueda al Valle del Cauca. En ese año, la construcción del Ferrocarril de Panamá demandaba de la región la provisión variedad de productos. Para aprovechar la situación , Tomás Cipriano de Mosquera y Julio Arboleda hicieron la propuesta de transformar el viejo camino colonial en un camino carretero, para lo que el Estado les permitió el cobro de peajes y les adjudicó algunos baldíos. La situación del camino siguió siendo muy precaria, por lo que en 1864 se insistió en la necesidad del ferrocarril, pero los constructores sólo lograron construir un camino de herradura que en 1873 llegó hasta Córdoba. Estos caminos de carros seguían el trazado de los viejos caminos coloniales y eran la única opción para el transporte de los vallecaucanos, fuera de las mulas y los caballos.

La carretera Cali – Cartago se terminó de construir entre 1927 y 1928, y discurría paralela a la vía férrea, pero con la ventaja frente al ferrocarril de que los carros podían entrar a todas las poblaciones a las cuales éste o los vapores no llegaban. Esto hizo que el transporte en vehículos automotores fuera preferido y pronto se pudo disfrutar de transportes eficientes a bajo costo. Luego de consolidada la carretera Central del Valle, se construyó entre 1936 y 1940 la carretera Cali – Buenaventura por la ruta de Anchicayá, que fue inaugurada en 1945; los camiones empezaron a movilizar carga de manera creciente, hasta que el ferrocarril lentamente se vio desplazado por ellos. Posteriormente a esta carretera se le agregó el tramo Buga – Lobo guerrero para agilizar la comunicación con el centro del país. Más adelante se construyó la carretera Panorama, que comunica con La Virginia, en el vecino departamento de Risaralda.

Al finalizar el siglo XX algunas carreteras del Valle del Cauca están construidas con el sistema de doble calzada. La carretera Central del Valle se encuentra en el mismo proceso de adecuación para comunicar el departamento con Pereira y Armenia mediante este sistema, que ya existe entre Cali y Palmira y entre Buga y Zarzal . Estas vías se complementaron con la ampliación de la vía Yumbo – Rozo – Cerrito, que mejoró la comunicación de Cali con Buga constituyendo la más importante malla vial del país. El departamento tiene comunicadas todas las cabeceras municipales con vías pavimentadas que han aliviado las antes difíciles condiciones de comunicación, sobre todo en los municipios situados en las partes altas de las cordilleras.

3.4. Economía del Valle del Cauca.

A principios del siglo XX, los derroteros que marcaron el desarrollo y rumbo para el Valle del Cauca fueron, en su orden, la construcción del canal de Panamá, la puesta en marcha del Ferrocarril del Pacífico, y la vinculación en infraestructura vial y de servicios de la carretera al mar. Estos hechos, posesionaron a Buenaventura como nuestro principal puerto sobre el Pacífico, y a Cali, los accidentes geográficos la definieron como el punto nodal de integración de caminos organizados desde el interior del país hacia la costa pacífica, en especial buscando la salida al mar, y de esta forma la conexión con el mundo.

Las exportaciones de café y azúcar fueron los productos que conectaron a Cali y al Valle del Cauca con Colombia y con el mundo. De otro lado, importaciones de maquinaria y equipos con los cuales se generó la industrialización del centro del país, durante la primera mitad del siglo XX contribuyeron a consolidar a Buenaventura como el mayor puerto colombiano manejando más del 50 % de la carga exterior del país.

El modelo Económico Colombiano, para la segunda mitad del siglo XX era un modelo donde predominaba la sustitución de importaciones. Fue así como empresas multinacionales interesadas en el mercado Colombiano, decidieron instalar sus plantas de producción e infraestructuras en nuestra región, enamorados de un magnifico clima, la amabilidad de sus gentes y unas conexiones viales y férreas con el mar y con el resto del país.

El Valle del Cauca se convirtió en la ruta de las exportaciones hacia el Pacífico y hacia el Sur del continente, y dejamos de servir solo para el tránsito de bienes, sino que se sentaron las bases de acopios de transformación industrial y una red de ciudades que estableció una oferta de servicios muy atractiva en nuestro Departamento y hoy constituye uno de los pilares fundamentales de las relaciones urbano-rurales y de toda la actividad económica.

En la década de 1.960, como resultado de las economías de comercio exterior, se constituyeron en Santiago de Cali, 14 consulados y 6 cámaras de comercio binacionales. La base industrial de la región estaba fundamentada en la producción de azúcar, cereales, café, papeles, cartones, y el grueso de la economía se limitaba a la explotación de productos sin procesar o semiprocesados, sujetos en ese entonces a cuotas de mercado y protecciones arancelarias.

La industria ha sido el sector productivo del Valle con más peso en el ámbito nacional. La región tuvo un gran auge de este sector bajo un modelo de sustitución de exportaciones con un enfoque de mercado nacional. Sin embargo, la apertura económica golpeó a la industria que no se encontraba preparada para ella, haciendo que en su conjunto la economía de la región perdiera peso en el ámbito nacional.

El sector de la industria se ha desarrollado en torno a los alimentos y bebidas, químicos, caucho y metal mecánica, y tuvo un marcado crecimiento hasta el año 1.995. A partir de ese momento se vio afectado intensamente por las modificaciones arancelarias asociadas a la apertura. Entre 1.990 y 1.991, la tasa arancelaria promedio pasa del 44% al 12%.

Así mismo, los productores de la región vieron un aumento sustancial en la competencia ocasionada por la política de importaciones que se estableció en Colombia. Situación que se volvió más compleja y difícil por el ambiente de reevaluación que se vive y por nuestra dependencia del mercado nacional que también sufre una caída muy importante en estos años afectando sustancialmente el desenvolvimiento económico del sector con sus consecuencias en términos de la evolución del empleo industrial en la región.

Hoy el reto es recuperar la vocación agroindustrial de la región, retomar las potencialidades naturales de nuestro Departamento, proteger y desarrollar el potencial que la biodiversidad nos brinda y aprovechar de manera más racional la variedad de suelos y climas que la región ofrece. En este sentido, una prioridad es consolidar el enfoque de las cadenas productivas y los clusters que nos permitan, de cara a la globalización, construir un nuevo modelo de desarrollo incluyente y productivo, para ser competitivos en él.

El Valle del Cauca está dotado de una óptima infraestructura vial departamental, regional y por ende nacional, en muy buenas condiciones y es necesario que así sea en el futuro para garantizar nuestra posición estratégica en el mundo.

Por último, no olvidar que somos una región multiétnica y multicultural. Sin este reconocimiento la visión estratégica del Valle estaría incompleta. Lo más importante del Valle del Cauca son su gente, las personas que lo habitan, y lo construyen día a día con su esfuerzo y tesón. Esa es tal vez nuestra mayor riqueza y nuestra mayor potencialidad. En este sentido, reconocer que somos una mezcla de etnias y culturas, es la base para constituirnos como una

sociedad más incluyente, tolerante, solidaria y con las condiciones necesarias para sobresalir en el mundo del siglo XXI.

Los retos en recuperación productiva del Valle del Cauca son: reactivar la vocación agroindustrial de la región, retomar las potencialidades naturales del Departamento, proteger y desarrollar su biodiversidad y aprovechar de manera más racional la variedad de suelos y climas que la región ofrece.

3.4.1. Agroindustria del Valle del Cauca.

Dentro de la estructuras económica tradicional, es de gran importancia destacar la industria azucarera, ya que esta es la base de buena parte de la economía del Valle del Cauca en las últimas décadas. Sin embargo, su situación hoy es mucho más frágil que la de hace algunos años. Las condiciones de sus suelos y clima del Valle del Cauca lo hacen un lugar sin igual en el mundo para el cultivo de la caña; de ahí que este seguirá siendo el mayor cultivo agroindustrial del Departamento.

Una de las mayores fortalezas que se ha planteado es el enfoque que propone el fortalecimiento de las cadenas productivas como el eje central de la recuperación agrícola, en donde, la consolidación de las cadenas productivas y los clusters competitivos, generan productos con capacidad exportadora permitirá el jalonamiento de más de treinta organizaciones de productores que de esta manera concretan esta puerta de salida a la crisis en la que ha estado sumido el campo vallecaucano.

Con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, se logró la identificación de las siete cadenas productivas que involucran las distintas micro regiones del Valle: Lácteos, plátano y banano, piña, hortalizas, uva Isabela, frutales de clima frío y la cadena pesquera. El salto cualitativo de

este enfoque es que logra vincular campesinos de ladera, que poco a poco habían sido marginados de la dinámica productiva de la región. Para lograr unos primeros pasos a la financiación se creó el Fondo de reactivación Agropecuaria del Valle FONDEAR, que busca la rehabilitación de los productores como sujetos de crédito, de acuerdo al Programa de Reactivación Agropecuaria Nacional (PRAN). El Valle tiene hoy no sólo un nuevo horizonte, sino que el Departamento cuenta con un mejor sistema de información sobre la realidad agropecuaria de la región. Una información definitiva para buscar una articulación efectiva con las políticas nacionales y los estímulos desarrollados para el sector. No se puede desconocer el potencial que significa para la dinámica de nuestra economía la ley Páez por el sur, y la ley Quimbaya por el norte.

Todo esto sumado a la declaratoria de Buenaventura como Zona Económica Especial de Exportación nos deja un panorama de trabajo amplio y lleno de potencialidades, para que los vallecaucanos y todos aquellos que nos quieran ayudar en ese propósito, hagamos de nuestra región una de las más productivas de Colombia y el mundo.

3.4. 2. Transporte en el Valle del Cauca.

Además de representar uno de los departamentos más prometedores, por su ubicación privilegiada dentro de la geografía nacional, con el puerto más importante en el Océano Pacífico, que goza además de exenciones especiales para los inversionistas, óptima cobertura de servicios básicos, sistemas aeroportuarios acordes con los nuevos retos de desarrollo, el Valle del Cauca presenta una de las infraestructuras viales más modernas del país, la que será complementada con la construcción de una compleja red de carreteras conocida como la Malla Vial. Macro proyecto que fue iniciado este año.

En el Departamento existen 7.619 kilómetros de carreteras que entrelazan a los municipios y que a su vez comunican las cabeceras los mismos con las veredas y corregimientos. Estos, concentran el 80% de la producción agrícola y pecuaria de la región. De ese conjunto de vías, 845.7 kilómetros se encuentran pavimentados y en óptimas condiciones de rodamiento.

El mantenimiento de las vías no se ha descuidado. Con recursos del Fondo Nacional de Regalías y mediante convenios interinstitucionales, este año se concretó con el Comité Departamental de cafeteros, se pavimentó y se garantizó el mantenimiento de 1.100 kilómetros de la red vial.

Así mismo, el Ferrocarril del Pacífico entró en su primera etapa de recuperación.

El aeropuerto internacional Alfonso Bonilla Aragón se afianza como el segundo del país. Se cuenta además con el Aeropuerto de Juanchaco y Ladrilleros y el Santa Ana en Cartago.

Cualquier estrategia de recuperación económica pasa por potenciar la condición del Valle como un corredor de exportador. Por esto el propósito debe ser claro: Conectar el Departamento Internamente y a éste con el mundo.

El Valle del Cauca tiene 7.619 kilómetros de carreteras que comunican entre sí a los municipios y que a su vez comunican las cabeceras municipales con las veredas y corregimientos, que concentran el 80% de la producción agrícola y pecuaria. De ese conjunto 845.7 kilómetros se encuentran pavimentados y en óptimas condiciones de rodamiento.

3.4.3 Transporte Terrestre en el Valle del Cauca.

La movilización de pasajeros por vía terrestre tiene en el Valle del Cauca un excelente impulso con la existencia de tres centrales terminales de transporte que se ubican en Buenaventura, Cali y Tulúa, ciudades fundamentales porque además de su ubicación equidistante, concentran el ingreso del mayor número de visitantes.

En conjunto existen un centenar de empresas de transporte intermunicipal e interdepartamental registradas estas terminales, las cuales cubren rutas para todo el país. Características de la Red Vial La red vial del departamento esta compuesta por 7800 Km. de los cuales 1255 Km. (el 16.1%) están pavimentados, el 69% (5542 Km.) se encuentran en afirmado y el 14 % en tierra. El departamento tiene una densidad de carreteras de 285 Km. cuadrados y 2.23 metros / habitantes, superior a los promedios nacionales de 120 y 3.16 respectivamente.

El 7.7% de la red vial del Valle corresponde a la red troncal nacional, construida por la troncal de occidente y la transversal a Buenaventura. El

92.3% a la red secundaria y terciaria a cargo del departamento y los municipios. Algunos tramos de alta circulación vehicular, TPD mayor a 10.000 vehículos, disponen de doble calzada: Buga - Tulúa (24 Km.), Cali -Yumbo (15 Km.) y Cali - Palmira (28Kms).

Doble calzada Buga - Tulúa - La Paila, obra totalmente construida, se encuentra en plena etapa de operación, por concesión a PISA. Longitud 57.6 Km.

Debe propenderse por mejorar la conexión del centro con el occidente del país buscando el cruce óptimo por la cordillera central, con esto se impulsaría los corredores comerciales entre el centro del país y la costa pacifica (Troncal Bogotá - Buenaventura - Puerto Carreño). Como accesos integrales al Pacifico se contemplan proyectos específicos que garantizan la comunicación del país con la región pacifico: Dentro de los proyectos de cruce por la cordillera central que garantizarían la competitividad del transporte terrestre entre el sur occidente colombiano y el centro del país; están la doble calzada La Paila - Ibagué y el túnel de la línea.

Adicionalmente, debe adelantarse la rehabilitación y construcción de una vía doble calzada en el norte del Valle por concesión. Esto generaría desarrollo mejorando la conexión entre el eje cafetero y el departamento optimizando la salida al puerto de Buenaventura.

Los sectores de la carretera que componen la malla vial del Valle del Cauca y Cauca, forman parte de la red troncal nacional pavimentada y están ubicadas en los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, tramos por los cuales circula un importante volumen de trafico.

3.4.4. Infraestructura y Productividad Regional. La política de infraestructura se ha enfocado a lograr una mayor competitividad del país mediante el desarrollo de proyectos estratégicos que tengan un impacto positivo en el aparato productivo, con el consiguiente beneficio para el comercio exterior. Para ello, se busca que en el desarrollo de dichos proyectos esté comprometida la participación del sector privado en la financiación de proyectos y se estructurará una adecuada política de asignación de riesgos entre el sector público y el inversionista privado.

La política del gobierno nacional para el desarrollo del sector transporte, se focaliza en dar prioridad a los proyectos que impulsen recursos privados y que produzcan impacto en el sector exportador, en generación de empleo y en la construcción de la paz. En este sentido se buscará fortalecer las vías de acceso a los principales puertos tanto marítimos como terrestres fronterizos, para de esta manera aumentar la competitividad del país.

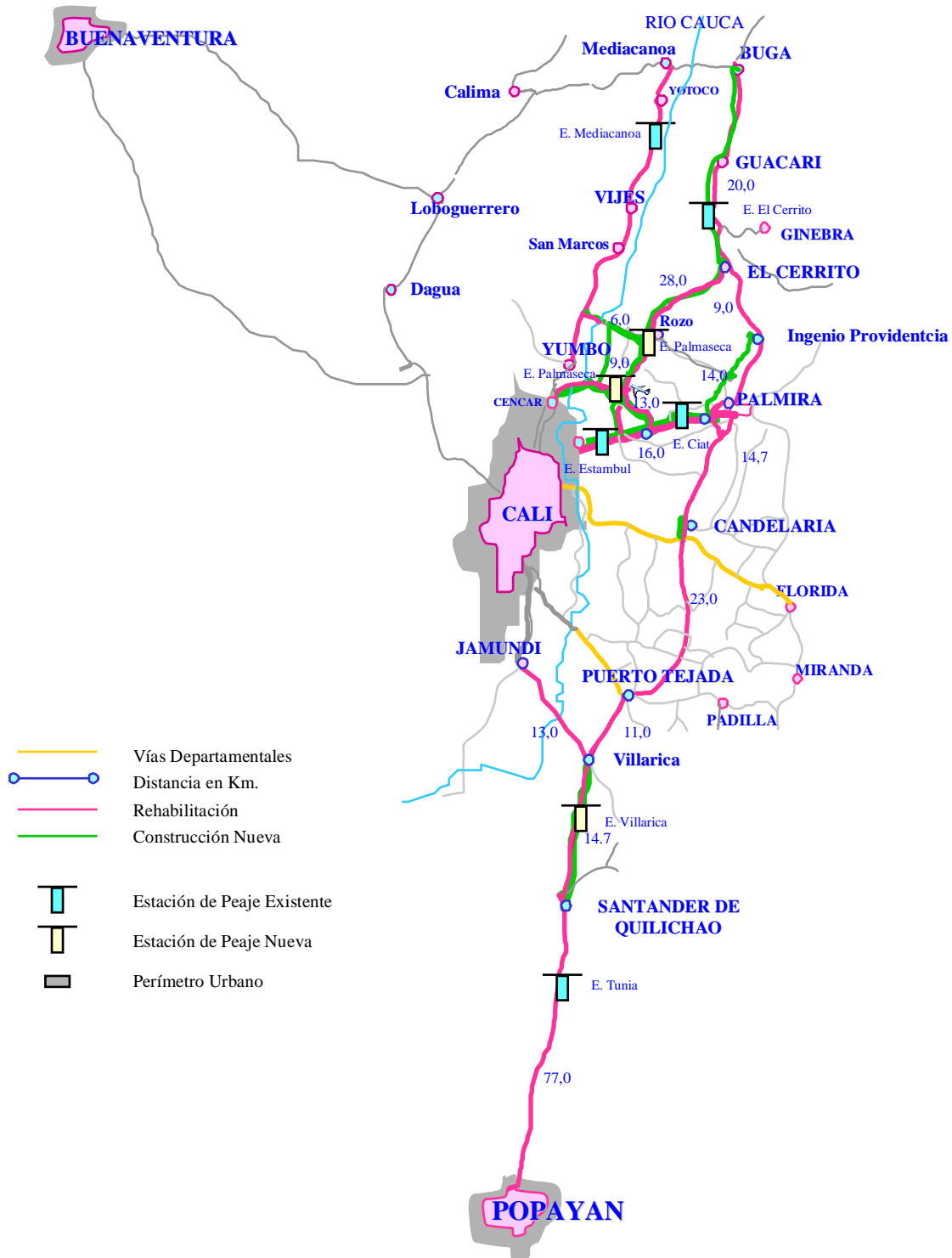
Adicionalmente se pretende fomentar una cultura de mantenimiento de infraestructura de transporte existente.

3.4.5. Costos del Transporte. Los costos de transporte representan un elevado porcentaje del precio final de los bienes. Por esto, la infraestructura de transporte y su esquema de operación son determinantes del nivel de competitividad de un país.

En Colombia, los grandes centros productivos están concentrados en el interior, localizados a una gran distancia de los puertos, lo que crea un arancel natural que afecta la competitividad. Esto sumado a una red vial de

características de diseño subóptimas, en términos de velocidad de operación, capacidad, estado de vías, confiabilidad y seguridad, se convierte en factor restrictivo para el acceso a los mercados internacionales.

FIGURA 1. PROYECTO CON SU ZONA DE INFLUENCIA



4. PROYECTO CON SU ZONA DE INFLUENCIA

TABLA 1. Zona de Influencia y sus Características – TRAMOS.

TRAMO	SECTOR	OBRA	LONGITUD DEL TRAMO	TIPO DE TERRENO	TIEMPO DE EJECUCION
1	Popayán-Santander de Quilichao	RH	77 Km.	Ondulado	20 meses
2	Santander de Quilichao- Palmira, Ye Villarica y Jamundi	RH, CN	Santander - Palmira = 63 Km Villarica – Jamundi = 16 Km	Plano	49 meses
3	Palmira – Buga	RH, CN, V	42 Km	Plano	54 meses
4	Cali – Palmira	RH, CN	33 Km	Plano	53 meses
5	Cali – Mediacanoa	RH, V	54 Km	Ondulado y Montañoso	52 meses
6	Cencar – Aeropuerto y Palmaseca – Cerrito y Rozo	RH, CN	Cencar – Aeropuerto = 15 Km Palmaseca – Cerrito = 28 Km Roza – Paso de la Torre = 6 Km	Plano	54 meses

Fuente: INVIAS

<p>CN = Construcción Nueva V = Construcción variante RH = Rehabilitación</p>
--

4.1 Descripción del Proyecto. El proyecto de la Malla Vial se ha dividido en seis tramos:

TRAMO 1. Popayán – Santander de Quilichao.

Municipios en la zona de influencia

Popayán, Piendamó, Tunia, Mondomo, Santander de Quilichao.

TRAMO 2. Santander de Quilichao – Palmira, Ye de Villarrica – Jamundi.

Municipios en la zona de influencia

Santander de Quilichao, Villarrica, Jamundi, Puerto Tejada, Candelaria, Palmira.

TRAMO 3. Palmira - Buga.

Municipios en la zona de influencia

Palmira, Cerrito, Guacari, Buga.

TRAMO 4. Cali - Palmira.

Municipios en la zona de influencia

Cali puente sobre el río Cauca , paso del Comercio, Palmira.

TRAMO 5. Yumbo – Mediacanoa.

Municipios en la zona de influencia

Yumbo.

TRAMO 6. Cencar – Aeropuerto – Recta Cali , Palmira, Palmaseca, Rozo- Cerrito y Rozo – Paso de la Torre.

Municipios en la zona de influencia

Cali, Palmira, Cerrito.

4.2. Qué es la Malla Vial.

El proyecto de la Malla Vial fue gestado con el propósito de mejorar la plataforma vial del Valle y permitiera la descongestión del tráfico por la ciudad de Cali, es evidente que Cali desde mucho tiempo atrás el municipio más desarrollado de la región, había forzado el crecimiento de su infraestructura vial de manera radial y convergente, convirtiéndolo en un polo distribuidor de tráfico, lo cual estaba generando inconvenientes en términos de congestión y mantenimiento vial. Fue así como el proyecto trascendió a instancias del Gobierno Nacional, dando origen al denominado proyecto "Accesos a Cali". Una vez obtenido el aval del gobierno se entró en una etapa

de depuración conceptual y se planteó mejorar la vía Buga - Cali – Popayán lo que dio origen a algunas críticas por considerarse un proyecto aislado que promovía aún más la consolidación de Cali como una ciudad de paso. En el año 1995, un estudio elaborado por la consultoría local demostró que diariamente circulaban por Cali aproximadamente 75.000 vehículos ajenos al parque automotor de la ciudad promoviendo así la adición de las variantes de Yumbo y Palmira y el Puente sobre el paso de La Torre lo cual permitiría transportar la carga de Buenaventura hacia el centro y sur del país sin necesidad de pasar por estos municipios. Una vez definidas estas modificaciones, el Paso de la Torre cobraría una importancia inusitada al promover el empalme entre Cerrito y Rozo y generar la alternativa de la Vía que de Mulaló conduce a Loboguerrero.

De esta manera la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca se convertía en un proyecto integrado de características multidimensionales, que encajaba perfectamente dentro de las necesidades que la apertura económica le había inducido al país, respondiendo así al nuevo esquema de globalización que demandaba la modernización de la infraestructura del transporte y que tenía como objeto primordial acercar los centros de producción y de consumo a los puertos marítimos y terrestres. En el año 1994 el Puerto de Buenaventura había sido entregado en concesión a la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura y se vislumbraban grandes desarrollos en materia de movilización de carga. La idea de reactivar el ferrocarril del Pacífico estaba sobre la mesa y la Malla Vial era el proyecto vial que se encargaría de conformar un sistema de transporte multimodal, dándole así a Buenaventura el impulso que necesitaba después del desprestigio motivado por la ineficiencia administrativa de Col puertos.

Es así como el proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca y Cauca va a jalonar el desarrollo de la región durante los próximos años y es de prever que Rozo se convierta en un sitio estratégico por ser un punto de convergencia de varias vías, dando lugar a un polo de desarrollo donde se podrían conjugar estaciones de servicio, hoteles y restaurantes, conformando de esta manera una ciudadela diseñada para satisfacer sus necesidades cautivas. Es probable que por tratarse de una vía de altas especificaciones se generan servicios metropolitanos como escenarios deportivos, hospitales y en general obras de equipamiento donde los accesos rápidos y generosos sean necesarios, en donde la modernización de la infraestructura vial permitirá también la integración de las actividades económicas de los diferentes municipios involucrados según su vocación, permitiendo la complementación más que la autosuficiencia.

La malla vial del Valle del Cauca y Cauca es un proyecto que dotará al departamento del mejor sistema de transporte vial del país. El inicio de este macroproyecto de gran importancia estratégica para el desarrollo productivo del Valle y de Colombia se logró después de un gran esfuerzo de negociación con la comunidad de Rozo.

Con aportes de la nación y fruto de una concepción, se adelanta actualmente la construcción de la malla vial, megaproyecto que contempla la rehabilitación y mejoramiento de 287 kilómetros, la construcción de 191 kilómetros de vías y el mantenimiento de 516 kilómetros de carreteras.

Paralelamente contempla la construcción de 23 puentes vehiculares, de 45 puentes peatonales, de 28 intersección a nivel y de 23 intercesiones a desnivel. La inversión total de la obra es de \$ 336 mil millones de pesos trabajos que están ya en ejecución redundaran en la reactivación económica de la región, mejorando la eficiencia y competitividad. Se espera que en los próximos años este proyecto vial, el mas importante del occidente colombiano, allá finiquitado la construcción y se rehabiliten las conexiones viales entre Popayán – Santander de Quilichao – Villarrica, Cali, Palmira, El Cerrito, Buga, Yotoco, Mediacanoa, Vijes, Obando, Palmaseca, Rozo, Aeropuerto, y se inicie su proceso de mantenimiento.

Entre las realizaciones previstas se contempla la rehabilitación y construcción en doble calzada, del tramo Santander de Quilichao – la Y de Villarrica (Jamundi) y la rehabilitación de las carreteras que partiendo de este municipio conducen a Jamundi y Candelaria.

Entre candelaria y Palmira, se rehabilitara y construirá una moderna carretera, integrando una zona de vocación azucarera.

Entre Cali y Palmira se trabajara en la rehabilitación y construcción de una variante, mientras que entre Palmira y Buga, además de la rehabilitación, se construirá una doble calzada.

En el trayecto Cali – Mediacanoa, se construirá una variante a la altura de Mulaló (Yumbo) y desde allí hasta el corregimiento de Mediacanoa (Yotóco) se trabajara en la construcción de una doble calzada.

Otro trayecto importante lo constituye la rehabilitación y construcción en doble calzada de una vía que integrara Palmira con el corregimiento de Palmaseca y desde allí hasta El Cerrito.

Este corredor vial le asegura a los colombianos el fortalecimiento del puerto de Buenaventura, estimula el arribo de inversionista e integra las zonas industriales de Yumbo, Palmaseca y la zona de influencia de la Ley Páez, que tiene beneficios tributarios para las empresas que se establezcan allá, la cual ha orientado sus esfuerzos para consolidar una infraestructura y logística capaz de responder a las necesidades de las empresas del área que les permita acceder al mercado mundial de manera competitiva.

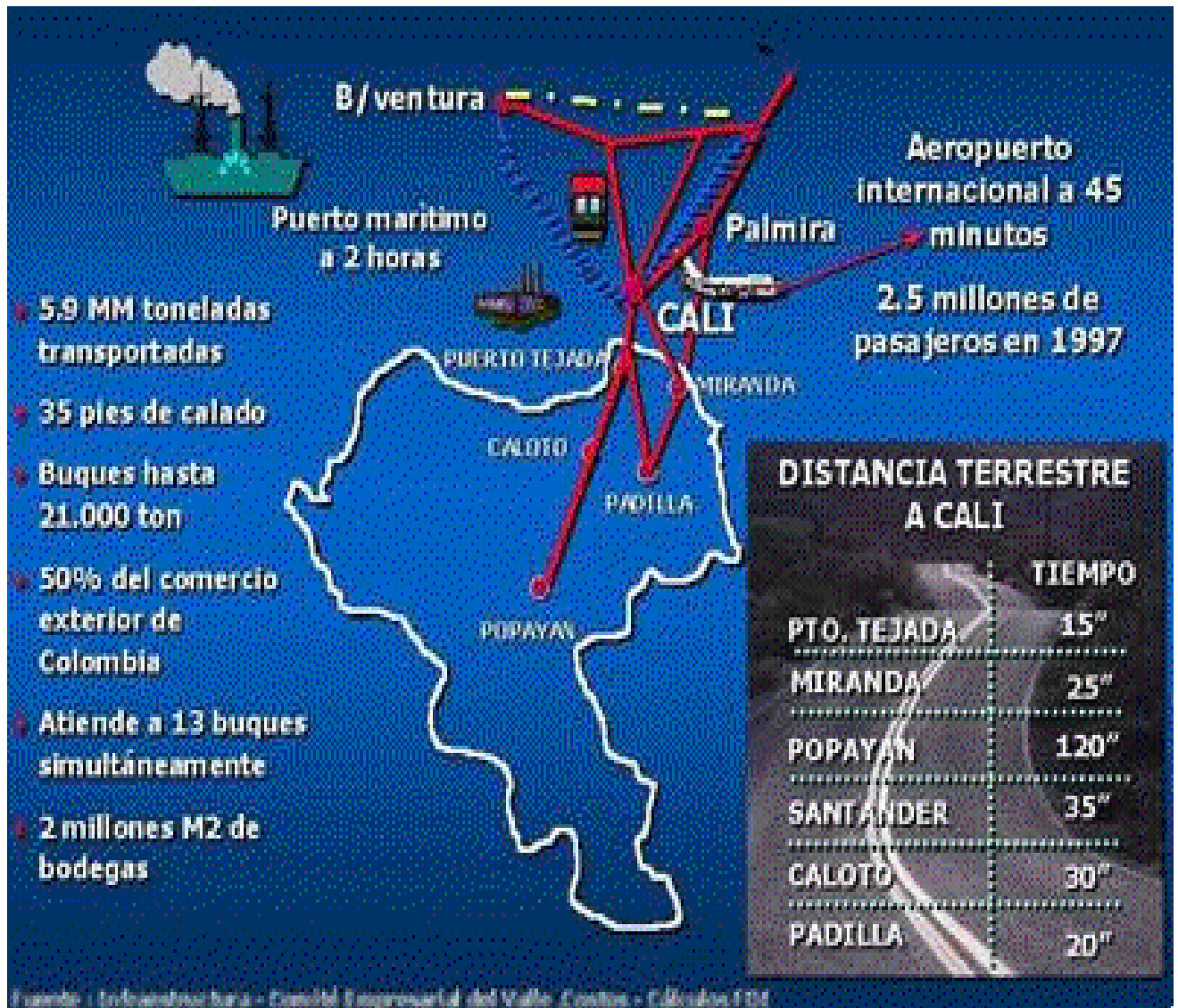
La Región Páez cuenta con la más completa red de Parques Industriales de Colombia, más de 25 en total bien ubicados que le ofrecen al inversionista una oferta inicial superior a **17.600.000** metros cuadrados, que le garantiza al empresario seguridad, servicios públicos y excelente localización para acceder fácilmente al mercado nacional y a los mercados internacionales con Mil Millones de consumidores con las cuales Colombia tiene acuerdos comerciales.

Dentro de los beneficios de localización podemos mencionar la cercanía de la Región Páez con el Puerto de Buenaventura y el Aeropuerto Internacional de Cali, logrando así que se acorten los tiempos de transporte y entrega de mercancías y materias primas, ya que a tan sólo 30 minutos de Cali está el Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón y el puerto Marítimo de Buenaventura se encuentra a dos horas de Cali, desarrollando una mayor eficiencia.

FIGURA 2. PARQUES INDUSTRIALES DE LA REGION PAEZ - CAUCA



FIGURA 3. COMUNICACIÓN DE PARQUES INDUSTRIALES (CAUCA) CON CALI - AEROPUERTO - BUENAVENTURA



4.3. ESTRUCTURA FINANCIERA

Este proyecto hace parte del programas de concesiones de Segunda Generación que desarrolla el INVIAS y su estructuración incluye los elementos que se han considerado necesarios para hacerlo atractivo y financieramente viable.

Se prevé que el INVIAS otorgue una Garantía de Ingreso para cubrir eventuales reducciones de tráfico durante siete años a partir del inicio de la Etapa de Construcción hasta por \$92.920 millones. Esta Garantía de Ingreso estará respaldada por un Mecanismo de Liquidez hasta por un monto de \$82.800 millones.

El concesionario no tendrá un plazo fijo preestablecido si no que terminará cuando el concesionario obtenga el Ingreso Esperado establecido en su propuesta. Este proyecto no contempla aportes estatales y su estructura financiera esta planteada así:

TABLA 2. DISTRIBUCION DE FINANCIACION DEL PROYECTO

FUENTE DE FINANCIACION	%	MILLONES
Recursos Propios del Proyecto	30%	108
Forma de Financiación	70%	258
Total	100.00%	366

Fuente: INVIAS

4.3.1. CAPACIDAD FINANCIERA DE LOS PROPONENTES

Esta experiencia se verificará en tres aspectos:

4.3.1.1. Experiencia en Obras. Se deberá acreditar que durante los cinco años anteriores se ha facturado un valor mínimo de US\$300 millones, por concepto de construcción, rehabilitación o mantenimiento de carreteras.

Para acreditar esta experiencia se sumarán el valor facturado por los miembros del Proponente en proyectos en que estos hayan tenido una participación mayor al 50%.

La experiencia podrá ser acreditada por los miembros del proponente que tengan una participación superior al 10% dentro del grupo que presenta la propuesta.

4.3.1.2. Experiencia en consecución de Financiación. Se deberá acreditar que durante los cinco años se ha obtenido financiación por un valor mínimo de US\$100 millones para un solo proyecto de obras civiles por el sistema de concesión o sistema de financiación privada de obras de infraestructura.

La persona que acredite esta experiencia deberá haberla obtenido sola o en consorcio, unión temporal o cualquier forma de asociación siempre que en este último caso – haya tenido como mínimo el 30% de participación en el capital de dicha asociación y para efectos de la medición de la experiencia

se tendrá en cuenta el monto total de la financiación multiplicado por su participación en el grupo proponente.

Adicionalmente, la persona que acredite esta experiencia deberá tener como mínimo el 30% de participación en el proponente.

4.3.1.3. Capacidad Financiera:

El patrimonio neto del Proponente deberá ser de por lo menos \$200 mil millones a diciembre de 1997.

Para efectos de la medición de este requisito se sumarán los patrimonios de todos sus miembros prorrateado por su participación en el Proponente.

El activo corriente (activos convertibles en efectivo a plazos inferiores a un año) del Proponente deberá ser de por lo menos \$40 mil millones a diciembre de 1997.

Para efectos de la medición de este requisito se sumarán los activos corrientes de los miembros del Proponente.

Si los requisitos descritos son acreditados en la forma y con el contenido exigidos, la propuesta será calificada como "aceptable" y podrá ser objeto de adjudicación de la concesión.

4.4. EVALUACION ECONOMICA DE LA PROPUESTA

Dentro de los proponentes que hayan cumplido con los requisitos legales, de experiencia y de capacidad financiera, se escogerá como adjudicatario el que presente la mejor propuesta económica.

La evaluación de la propuesta económica constará de cuatro factores:

TABLA 3. CRITERIOS DE EVALUACION DE LOS PROPONENTES

CRITERIOS
Puntaje por Obras Complementarias
Monto del Mecanismo de Liquidez
Monto del Ingreso Garantizado
Monto del Ingreso Esperado

Fuente: INVIAS

La propuesta ganadora será aquella que obtenga el menor puntaje en la ponderación de los cuatro montos descritos.

5. ESTRUCTURA ECONOMICA VALLECAUCANA

5.1. Producto Interno Bruto¹

En el año de 1995, el PIB del departamento del Valle del Cauca ascendió a \$ 119.778 millones, equivalente al 13% del total nacional. Las principales actividades económicas son: Industria con 30.4%, sector agropecuario 16.1%, sector financiero 9.0%, servicios personales 6.6%, transporte y almacenamiento 6.3%.

En el departamento del Cauca, el valor de la producción alcanzó la cifra de \$13.827 millones, que equivale al 1.55 del total nacional. Los sectores más representativos son: sector agropecuario 34.8%, industria 21%, servicios del gobierno, 12.1%, comercio 10.1%, alquiler de vivienda 6.1%

Estos datos muestran dos departamentos totalmente diferentes; aunque vale la pena destacar el crecimiento a nivel del departamento del Cauca con el crecimiento de los parques industriales gracias a la implementación de la Ley Páez (Ley 218 de 1996)

¹ DNP, Unidad de Análisis Macroeconómico, División de Mediciones y Proyecciones Macroeconómicas. Fuente DANE, cuentas departamentales.

TABLA 4. VALLE DEL CAUCA – Crecimiento Anual Real del PIB

SUBSECTORES ECONOMICOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (e)	Sep-01
I. Agropecuario, silvicultura y Pesca	13.83%	-4.15%	8.58%	-0.99%	-7.71%	5.53%	-6.44%
II.. Minería	16.26%	-1.85%	-12.74%	-12.96%	-20.15%	-0.61%	-7.79%
III. Industria	9.96%	-5.99%	-2.55%	-0.14%	-9.77%	11.56%	1.29%
IV. Electricidad, gas, agua y alcantarillado	6.92%	2.45%	3.90%	3.85%	-6.85%	1.27%	2.90%
V. Construcción	14.79%	20.84%	-25.60%	-13.25%	-38.52%	7.61%	13.75%
VI. Comercio, Reparaciones, restaurantes y Hoteles.	2.75%	0.04%	1.88%	-3.09%	-9.65%	10.31%	5.50%
VII. Transporte y Comunicaciones	6.12%	17.75%	-7.83%	15.46%	-4.38%	-1.05%	-1.48%
VIII. Establec. Financieros, seguros , inmuebles, serv.	13.65%	-2.15%	2.03%	0.19%	2.66%	0.35%	1.24%
IX. Servicios Comunes, sociales y personales (ser).	8.84%	18.11%	6.61%	0.29%	0.31%	-7.83%	-9.02%
Sub- Total Agregado	9.30%	2.39%	-0.06%	1.06%	-4.02%	3.22%	-0.68%
Impuestos Menos Subvenciones sobre productos	4.71%	-3.70%	1.26%	-12.31%	-7.12%	4.31%	3.27%
TOTAL	8.96%	1.96%	0.02%	0.16%	-4.20%	3.28%	-0.45%

Fuente: Cálculos Planeación Dptal, con base en información DANE (años 1.994-1.997)

Años 1.998 – 2.000 Estimaciones Planeación Departamental del Valle: Estudios Socioeconómicos.

**TABLA 5. VALLE DEL CAUCA. Participación Sectoriales en el PIB
Departamental (%)**

SUBSECTORES ECONOMICOS	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (e)	Sep -01
I. Agropecuario, silvicultura y Pesca	8.5%	8.0%	8.6%	8.5%	8.2%	8.4%	8.3%
II. Minería	0.6%	0.5%	0.5%	0.4%	0.3%	0.3%	0.3%
III. Industria	21.0%	19.4%	18.9%	18.8%	17.7%	19.1%	19.2%
IV. Electricidad. Gas, Agua y Alcantarillado	3.1%	3.1%	3.3%	3.4%	3.3%	3.2%	3.4%
V. Construcción	5.2%	6.2%	4.6%	4.0%	2.6%	2.7%	3.1%
VI. Comercio, Reparaciones, Restaurantes y hoteles	12.8%	12.6%	12.8%	12.4%	11.7%	12.5%	13.5%
VII. Transporte + Comunicaciones	7.8%	9.0%	8.3%	9.6%	9.6%	9.2%	9.4%
IX. Servicios Comunes, Sociales y Pensionales	15.1%	17.5%	18.7%	18.7%	19.6%	17.5%	14.7%
SUB- TOTAL VALOR AGREGADO	92.9%	93.3%	93.2%	94.1%	94.2%	94.2%	93.9%
IMPUESTO MENOS SUBVENCIONES SOBRE PRODUCTOS	7.1%	6.7%	6.8%	5.9%	5.8%	5.8%	6.1%
PRODUCTO INTERNO BRUTO	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

FUENTE: Cálculos preliminares sujetos a cambio. Planeación Departamental, con base en información DANE (años 1.994-1.997).

Años 1998-2000 Estimaciones Planeación Departamental del Valle. Estudios Socioeconómicos.

TABLA 6. VALLE DEL CAUCA - PIB en millones de pesos (\$)

VALLE DEL CAUCA	1995	1996	1997	1998	1999	2000 (e)	Sep -01
PRODUCTO INTERNO BRUTO	8.638.650	8.807.924	8.810.123	8.823.937	8.452.988	8.730.589	6.358.059
Población Proyectada del Valle (DANE)	3.817.890	3.888.987	3.961.324	4.033.071	4.104.475	4.175.515	4.246.896
PRODUCTO INTERNO BRUTO PERCAPITA	2.262.677	2.264.838	2.224.035	2.187.895	2.059.456	2.090.901	1.499.462
Crecimiento PIB	9.0%	2.0%	0.0%	0.2%	-4.2%	3.3%	-0.4%
Crecimiento Población	1.6%	1.9%	1.9%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%
Crecimiento PIB Per Cápita	7.4%	0.1%	-1.8%	-1.7%	-6.0%	1.6%	-2.2%

FUENTE: Cálculos preliminares sujetos a cambio. Planeación Departamental, con base en información DANE (años 1.994-1.997).

Años 1998-2000 Estimaciones Planeación Departamental del Valle. Estudios Socioeconómicos.

5.2. Sector Agrícola

La agricultura del Valle del Cauca experimenta cambios en el año 2001, en lo que respecta a la variedad de cultivos. La siembra de productos como ají, maíz, sorgo y en menor escala soya, comienza a reverdecir el suelo Vallecaucano.

En la siguiente tabla se muestra la composición agrícola de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, por superficie de cultivo, tipo de cultivo.

TABLA 7. COMPOSICIÓN AGRÍCOLA DE LOS DEPARTAMENTOS DEL VALLE DEL CAUCA.

CULTIVO	VALLE DEL CAUCA *	CAUCA **
Permanentes	280.221	143.183
Transitorios	27.811	8.388
Frutales	18.597	5.404
Hortalizas	2.401	983
Tubérculos	1.784	9.974
Total	330.814	167.932

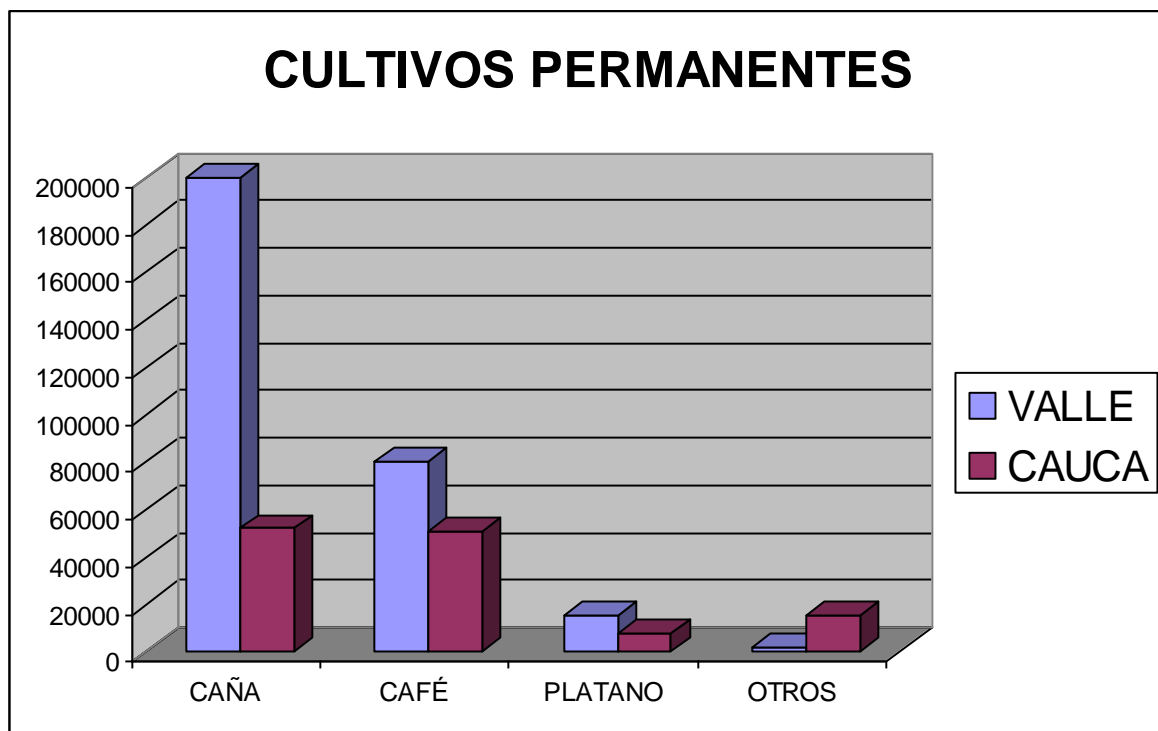
FUENTE: * Anuario estadístico del Valle del Cauca 1999

** Indicadores socioeconómicos departamento de Cauca 1998

La desagregación de superficie cosechada en los cultivos permanentes, 280.221 para el Valle del Cauca y 143.183 para el Cauca, se interpreta en la siguiente gráfica y nos muestra que para el Valle del Cauca y Cauca tienen la mayor participación en los cultivos de Caña de Azúcar y Café.

La presencia cada vez mayor de la Caña de Azúcar en ambos departamentos, hace suponer que este cultivo está desplazando paulatinamente al resto.

FIGURA 4. CULTIVOS PERMANENTES EN EL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA



FUENTE: Ministerio de Agricultura / MIGUELL MORALES Y CIA. LTDA

En cuanto a cultivos transitorios, se cosecharon 27.811 hectáreas en el Valle, y 8.388 hectáreas en el Cauca con los siguientes productos.

TABLA 8. DISTRIBUCION DE LOS CULTIVOS TRANSITORIOS DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA

CULTIVO	VALLE	CAUCA
SOYA	10.350	270
SORGO	7.200	248
MAIZ	4.800	3.370
ALGODON	2.100	1.150
FRIJOL	1.461	1.750
ARROZ	1.900	1.600

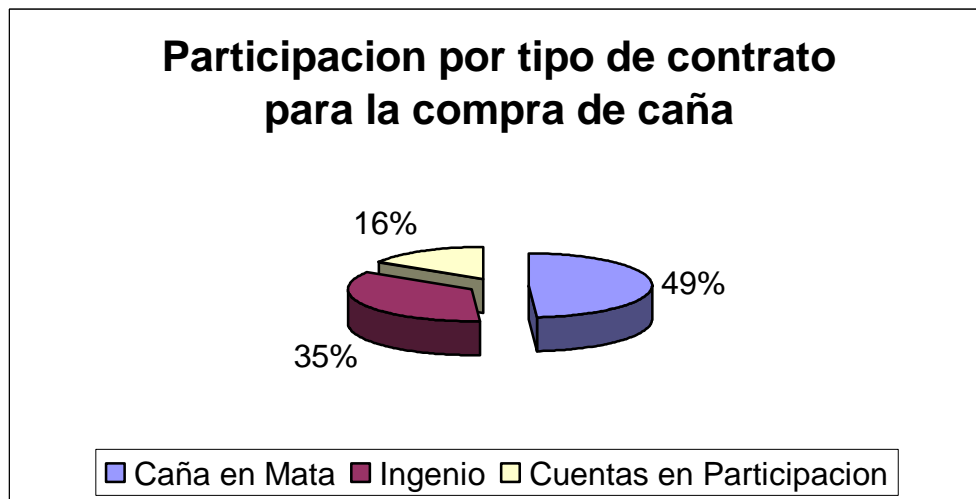
5.2.1. Agroindustria de la Azúcar²

Para el segundo trimestre de 2001, la producción de azúcar alcanzo un volumen de 404.461 tmvc siendo inferior en 121.570 tmvc respecto del mismo trimestre del año 2000, lo que representa una reducción del 23.11% . Durante todo el semestre se produjeron 946.953 tmvc de azúcar y durante el mismo periodo del año anterior se produjeron 1.118.305 tmvc, lo cual muestra una reducción en la producción de azúcar acumulada durante el año de 15.32%.

Esta disminución es producto de la escasez de caña en edad de corte que se presento durante el primer trimestre del 2001. Tratándose de una actividad

tan importante para el Valle del río Cauca, es conveniente mostrar algunos indicadores que resumen la situación:

FIGURA 5



² Informe Presentado por ASOCAÑA

“Caña en mata” se refiere a la tierra con cultivos de caña para venta a los ingenios, “ingenios” son las tierras con cultivos de caña que pertenecen a los ingenios y “Cuentas de participación” son las tierras con cultivos de caña dadas a los ingenios en alquiler.

La modalidad de contrato que predomina en las tierras dadas al cultivo de caña de azúcar, es la de “caña en mata”. Otra gran proporción de las tierras pertenece a los ingenios y su producción no es objeto de negociación.

Tmvc: Toneladas métricas valor crudo. Se refiere al peso del azúcar en términos equivalentes a azúcar crudo.

TABLA 9

Participación del sector azucarero en el PIB	
PIB TOTAL NACIONAL	1.5%
PIB TOTAL VALLE	5.5%
PIB AGRÍCOLA NACIONAL	4.0%

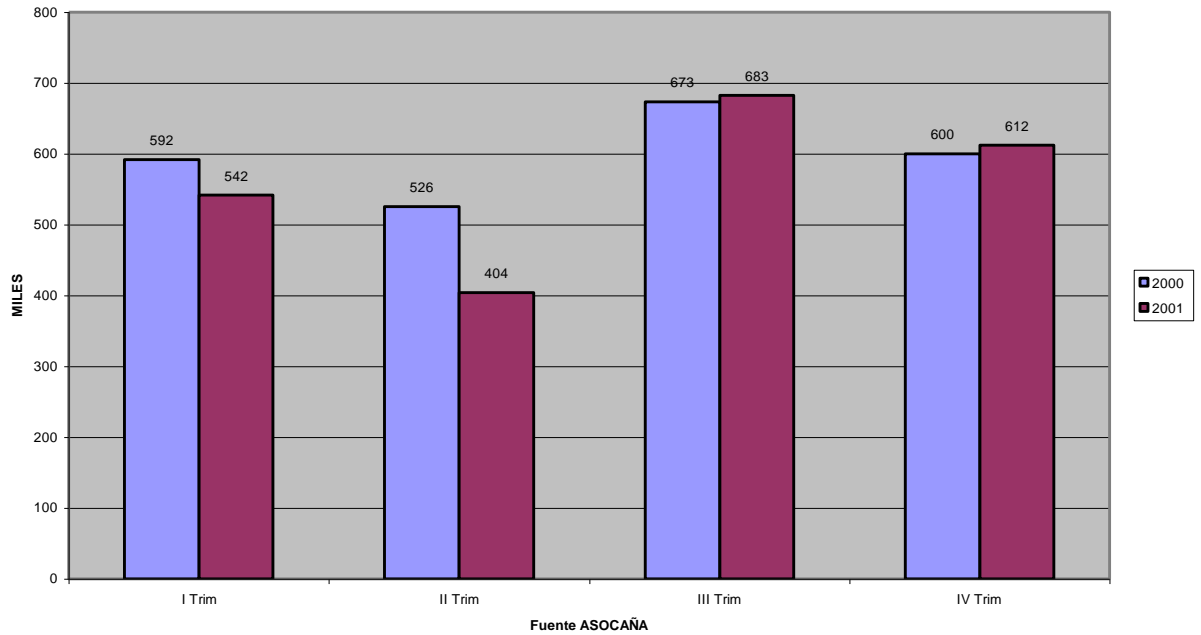
FUENTE: Aspectos generales del sector azucarero - Asocaña

El porcentaje de participación del sector azucarero en el PIB Total del Valle, muestra la importancia de este en la economía departamental.

La producción de azúcar registra una tendencia de decrecimiento, aunque en el año de 2001 frente al año de 2000, tiene una caída del 6.39%, debido principalmente a cambios climáticos propios de la zona.

FIGURA 6

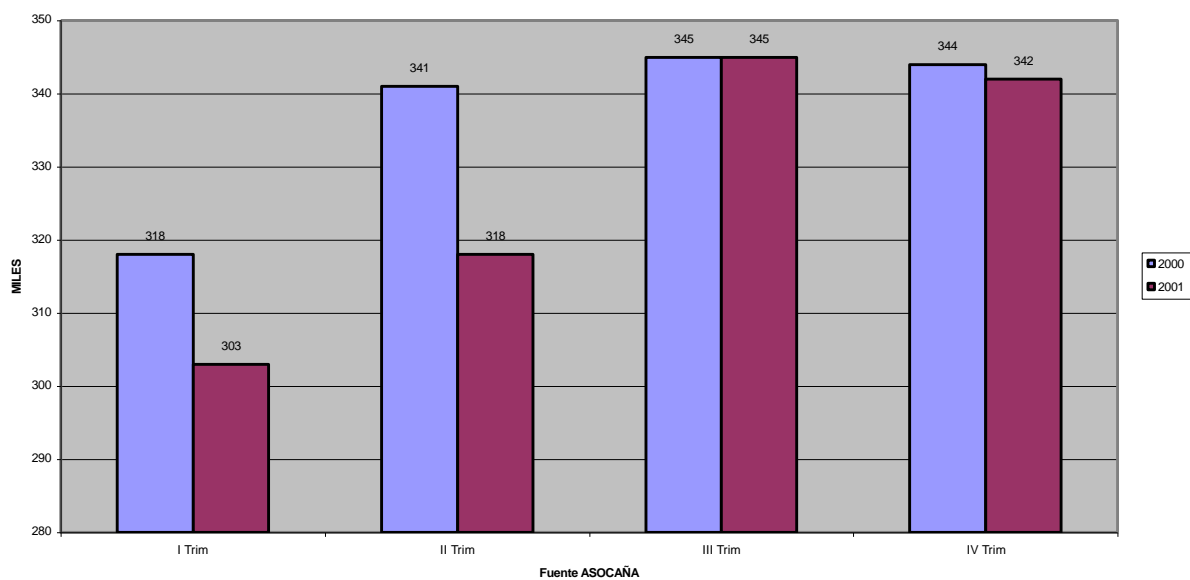
PRODUCCION DE AZUCAR EN COLOMBIA (t.m.v.c)



Distribución del mercado de azúcar en el mercado interno. Siendo el azúcar un insumo de las industrias de bebidas y de alimentos para consumo humano y animal, la evolución de las ventas esta relacionada directamente con el desempeño de estas industrias. Si bien es cierto que la economía presento un crecimiento de 2.81% durante el 2000, en el primer trimestre del 2001 solo fue de 0.38%.

FIGURA 7

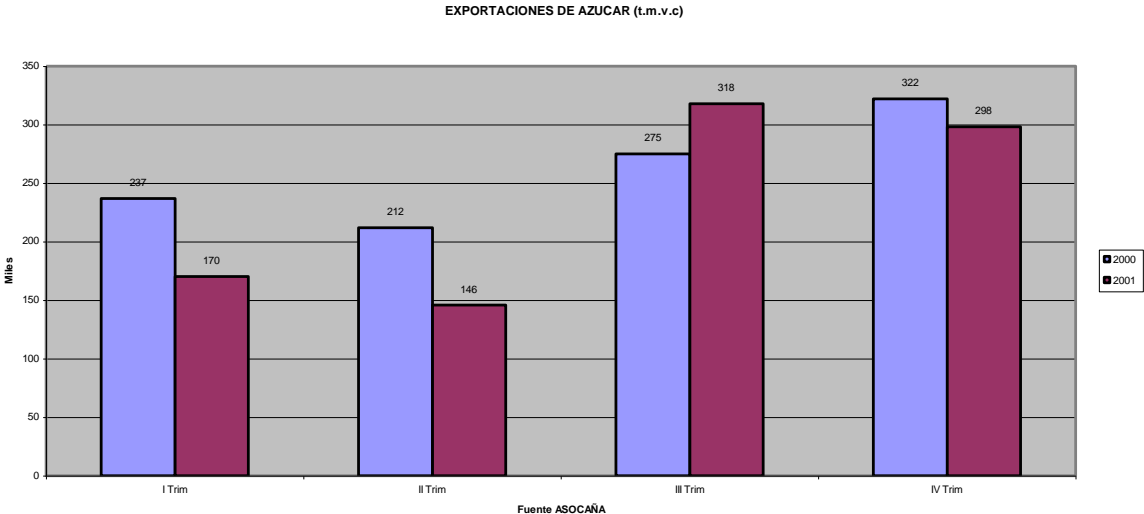
VENTAS DE AZUCAR AL MERCADO INTERNO



Las exportaciones de azúcar se distribuyen primordialmente al mercado Andino siendo el de mayor participación para el año de 1997, el mercado mundial (excluye Estados Unidos y mercado Andino) y al mercado de los Estados Unidos (Cuota Americana).

Aunque las exportaciones de azúcar a los Estados Unidos no es tan significativa para el sector, podemos observar una caída de su participación del 8% (Año 1996) al 3% (Año 1997), esto se debió al recorte de cuotas de exportaciones por parte de los Estados Unidos.

FIGURA 8. Exportaciones de Azúcar



El volumen de exportaciones para el segundo trimestre 2001 alcanzó las 145.657 tmvc siendo inferiores en 31.26% respecto del mismo periodo del año 2000. Esta reducción de 66.239 tmvc es producto de los menores

excedentes de azúcar generados, dada la baja en la producción. Por esta razón la disponibilidad de azúcar para exportación se ha visto reducida.

A pesar de la caída en el volumen exportado, los ingresos generados por las exportaciones han presentado un incremento debido a la mejoría en el precio internacional y al buen comportamiento de la tasa de cambio. Durante el 2001 presento un incremento de 8.62% alcanzando un valor superior a US\$210 millones.

FIGURA 9.



© CENICAÑA, Marzo 2 de 2001

5.3. Sector Pecuario

El valor de la producción total del sector pecuario durante el segundo periodo de 2001 registro una dinámica negativa al alcanzar un decremento del – 2.13% en comparación con el segundo trimestre del 2000.

Este comportamiento es menos traumático debido al jalonamiento del subsector avícola, el cual tuvo un crecimiento de 7% en el valor de la producción durante el mismo periodo, hecho significativo, pues este subsector representa el 58% del valor total de la producción pecuaria.

El subsector porcícola tuvo incremento en el valor de la producción debido a un aumento del 5% en el valor de los kilogramos de carne de cerdo producida; no obstante el impacto total sobre el sector pecuario es leve, puesto que la actividad porcícola solo representa el 6% del valor de la producción total.

El subsector bovino por su parte, tuvo en el segundo semestre de 2001 una variación de -21% en el valor de la producción de carne de res, situación que prolonga el descenso que se viene presentando desde 1995, pues los hatos ganaderos se han visto afectados de manera continua y creciente por el fenómeno de la inseguridad, la violencia en la zona rural en ambos departamentos.

Sin embargo pese a la permanente reducción de la producción de carne de res en el departamento en los últimos cinco años, el precio del kilogramo de carne de res no se ha visto afectado; por el contrario, durante ese mismo periodo de tiempo, dicho precio ha registrado notorios incrementos.

Aunque el efecto precio a permitido compensar la reducción en la producción de carne de res, la situación es preocupante no solo por el prolongado receso, sino también porque esta situación ha ocasionado que la actividad bobina (Producción de carne y leche) pierda peso dentro del valor de la producción del sector pecuario, pues en el 2000 la participación llegó al 34% cuando en 1994 era del 50%.

**TABLA 10. ESTADÍSTICAS DEL SECTOR PECUARIO POR
SUBSECTORES**

PRODUCTOS	2000	2001
Huevos (Unidades)	653.3	679.5
Pollo (Kilogramos)	48.6	51.0
Porcino (Kilogramos)	6.6	5.6
Bovinos (kilogramos)	60.5	48.9
Leche (Litros)	28.3	

Proceso: Secretaria de Planeación Departamental

Fuentes: Fenavi, Fedegan, Sociedad de Porcicultores y Hacienda Departamental

Durante el II trimestre de 2001, el sacrificio de ganado vacuno en el Valle del Cauca, fue inferior en 41.56% comparado con el II trimestre de 2000, al pasar de 57.834 cabezas a 33.797 cabezas. El sacrificio de machos disminuyo de 45.558 en el 2000 a 26.311 en el 2001 y las hembras de 12.276 en el 2000 a 7.486 en el 2001.

**TABLA 11. SACRIFICIO DE GANADO VACUNO EN EL VALLE DEL
CAUCA**

CONCEPTO	TOTAL VALLE	PARTICIPACIÓN % NACIONAL	TOTAL CAUCA	PARTICIPACIÓN % NACIONAL
Bovinos	436.224	2.1	344.476	1.6
Sacrificio Bovinos / Mes	10.055	3.5	7.257	2.5
Vacas Ordeño	62.502	1.9	56.266	1.7
Leche / lts / día	299.384	2.3	173.141	1.3
Ovinos	8.046	0.05	9.567	0.06
Caballos / Mulas Asnos	73.299	2.6	104.414	3.7
Porcinos	88.930	2.6	50.569	1.5
Sacrificio Porcinos / Mes	4.544	2.7	2.638	1.6
Avícola	12.944.165	17.9	1.028.083	1.4

FUENTE: Ministerio de Agricultura, Oficina de Información y Estadística, 1999

Información básica comparada entre ambos departamentos

5.4. Distribución Predial

El área que ocupa el departamento del Cauca es ligeramente superior a la del Valle del Cauca. En el Cauca el número de predios rurales superan los urbanos en más del 70%. El Valle la mayor participación es predios urbanos.

TABLA 12. DISTRIBUCION PREDIAL

			Numero de predios	
Departamento	Área Total / ha	Municipios	Urbanos	Rurales
Valle del Cauca	2.214.000	42	2.353.954	140.492
Cauca	2.930.800	40	99.135	169.123

Fuente: Diccionario Geográfico de Colombia Instituto Agustín Codazzi - 1996

5.4.1. Información Básica

Aspectos físicos y extensión de los municipios del Valle del Cauca en la zona de influencia de la malla vial.

TABLA 13. INFORMACION BASICA DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Municipio	Área Total	Predios	
		Rurales	Urbanos
	Ha	Numero	
BUGA	87.300	2.908	20.972
EL CERRITO	45.600	2.372	7.884
GINEBRA	27.500	2.786	2.018
GUACARI	16.600	4.339	1.823
PALMIRA	104.400	9.488	45.843
YUMBO*	24.300	3.477	15.649
TOTAL	305.700	25.370	94.189

FUENTE: Análisis y estudio de factibilidad para la distribución y recaudo de la valorización de la iba Cali

– Palmira – Buga * Diccionario Geográfico de Colombia Instituto Agustín Codazzi, 1996

El municipio del departamento del Valle de mayor tamaño es Palmira con 104.400 Ha. Así mismo es el de mayor numero de predios urbanos y predios rurales.

Aspectos físicos y extensión de los municipios del Cauca en la zona de influencia de la malla vial.

TABLA 14. INFORMACION BASICA CAUCA

Municipio	Área Total	Predios	
		Rurales	Urbanos
	Ha	Numero	
CALOTO	39.900	7.604	1.878
PUERTO TEJADA	9.200	1.404	7.637
VILLARRICA			
SANTANDER DE QUILICHAO	52.100	9.983	10.153
PIENDAMO			
POPAYÁN			
TOTAL	305.700	25.370	94.189

FUENTE: **Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998**

El municipio del departamento del Cauca de mayor tamaño es Santander de Quilichao con 52.100 Has. Así mismo es el de mayor numero de predios urbanos y predios rurales.

TABLA 15. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA

Concepto	Valle del Cauca*	Cauca**
Corregimientos	88	99
Inspecciones de Policía	531	474
Círculos Notariales	41	27
Notarias	69	29

FUENTE: * Anuario Estadístico del Valle del Cauca, 1995

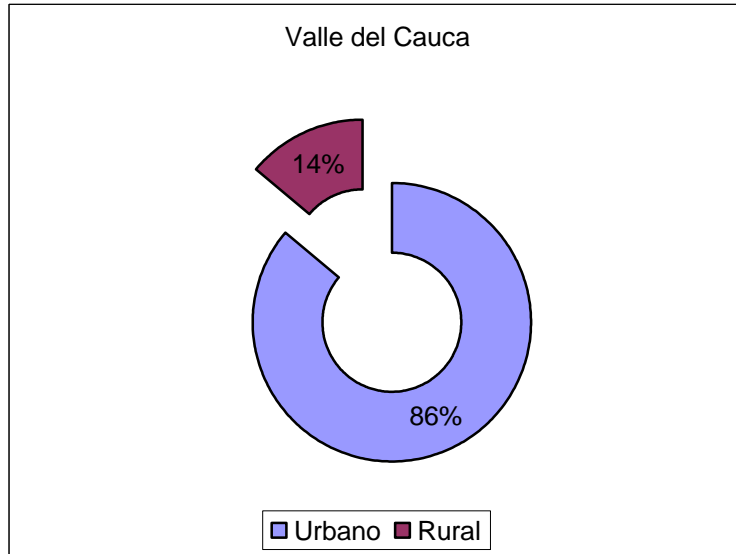
** Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998

5.4.2. Desarrollo social

Población Según el censo de 1993, la población en los dos departamentos asciende a 4.055.715 habitantes y pertenecen el 77.8% al Valle del Cauca y el 22.2% al cauca. Del total, el 76.2% es urbano y el 23.8% es población rural.

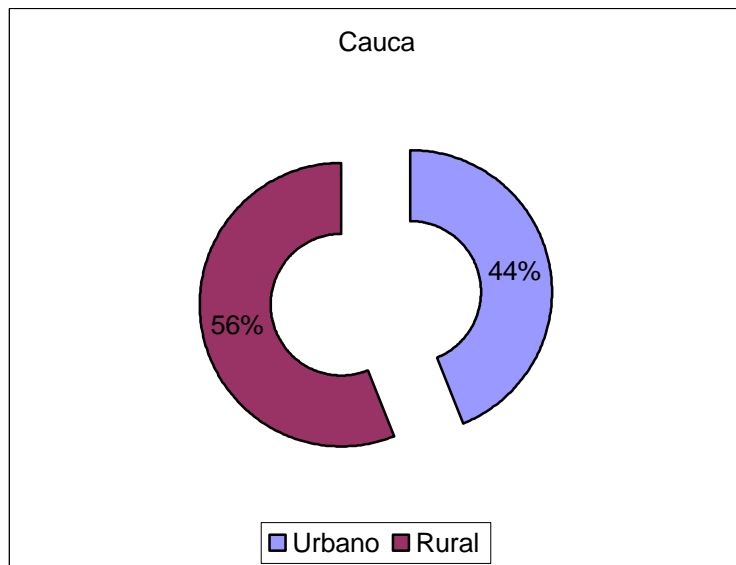
De manera separada por departamentos se observa una composición diferente para ambos. El predominio de la población rural en el cauca, confirman su característica rural en contraste con la urbana que se observa para el Valle del cauca.

FIGURA 10.



FUENTE: **Anuario estadístico del Valle del Cauca 1995**

FIGURA 11.



FUENTE: **Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998**

TABLA 16. Desarrollo Social Valle del Cauca

POBLACIÓN			
Municipio	Urbana	Rural	Total
BUGA	89.4%	10.6%	109.684
EL CERRITO	62.8%	37.2%	48.281
GINEBRA	23.4%	76.6%	16.162
GUACARI	62.1%	37.9%	25.567
PALMIRA	85.3%	14.7%	234.683
YUMBO*	88.9%	11.1%	65.035

FUENTE: Análisis y estudio de factibilidad para la distribución y recaudo de la valorización de la vía Cali

– Palmira – Buga

* Anuario Estadístico del Valle del Cauca, 1995

El municipio de Palmira es el que presenta la mayor población y el municipio de Ginebra la menor población.

TABLA 17. Desarrollo Social Cauca

POBLACIÓN			
Municipio	Urbana	Rural	Total
CALOTO	10.3%	89.7%	36.489
PUERTO TEJADA	89.7%	10.3%	47.243
VILLARICA			
SANTANDER DE Q.	43.7%	56.3%	79.104
PIENDAMO			
POPAYAN			

FUENTE: **Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998**

El municipio de Caloto es el que presenta mayor concentración de su población rural y Puerto Tejada el que presenta mayor concentración de su población en la zona urbana.

5.4.3. Indicadores de calidad de vida

Este conjunto de indicadores refleja claramente que la situación de pobreza, el déficit de vivienda y cobertura en educación, es mucho mas agudo en el departamento del Cauca, pero el menor desempleo es aparente por la

presencia de mas altos niveles de informalidad. En el Cauca se observa a nivel departamental una diferencia bastante marcada en su índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), lo que hace pensar en su poco desarrollo económico y social respecto al departamento del Valle. El departamento del Valle del Cauca es uno de los departamentos mas desarrollados en el ámbito nacional.

TABLA 18

ESPERANZA DE VIDA	
Valle del Cauca	71
Cauca	69

TABLA 19. Principales indicadores de calidad de vida (%)

INDICADOR	Valle del Cauca*	Cauca**
Desempleo	20%	12%
Déficit de Vivienda	30%	35%
Analfabetismo	8%	22%
Índice NBI	23%	55%

FUENTE: * Anuario estadístico del Valle del Cauca, 1995

** Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998

5.5. Cobertura de servicios públicos.

Uno de los indicadores mas importantes que indica la calidad de vida en una población, son los servicios públicos, en el departamento del Cauca son bastante precarias, en cuanto a servicios públicos se refiere.

TABLA 20.

Departamento	Acueducto	Alcantarillado	Energía Eléctrica
Valle del Cauca*	94.6%	82.2%	84.0%
Cauca**	51.4%	40.1%	57.5%

FUENTE: * Anuario estadístico del Valle del Cauca, 1999

** Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998.

5.6. Salud.

Como se ve en el cuadro el departamento del Valle del Cauca, tiene mejor infraestructura de Salud, que el departamento del Cauca.

TABLA 21.

Tipo de Servicio	Valle del Cauca*	Cauca**
Hospitales	88	16
Clínicas	5	2
Centros de Salud	49	46
Puestos de Salud	505	119
Médicos sector oficial	885	170
Centros ICBF	6.503	3.678

FUENTE: * Anuario estadístico del Valle del Cauca, 1999

** Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998

5.7. Educación

Según la Encuesta Nacional de calidad de Vida del DANE, PARA EL AÑO DE 1997, la región pacífica ofrecía la mayor cobertura de educación básica primaria, exceptuando San Andrés y Providencia, al contabilizar el 89.5% de niños entre 5 y 11 años que asistían a la escuela o colegio. Este porcentaje es mayor al considerar los centros urbanos o cabeceras municipales. Cabe anotar que este promedio refleja implícitamente una mayor cobertura para el Valle del Cauca, por cuanto la encuesta incluye áreas de menor cobertura en la educación básica de la costa pacífica y sur del país.

En el cuadro se muestra la sumatoria de oferta pública y privada de áreas urbanas y rurales. Muestra que en educación los departamentos son muy similares en cuanto a nivel educativo. En este cuadro no se muestra ninguna información en cuanto a nivel superior.

TABLA 22.

Modalidad	Establecimientos		Alumnos		Profesores		Alumnos/Prof.	
	Valle*	Cauca**	Valle	Cauca	Valle	Cauca	Valle	Cauca
Preescolar	1.247	175	55.840	7.164	2.779	370	20	19
Primaria	2.609	2.161	383.657	151.629	13.162	6.276	29	24
Secundaria	658	159	293.013	56.524	13.084	2.975	22	19

FUENTE: * Anuario estadístico del Valle del Cauca, 1997

** Indicadores socioeconómicos departamento del Cauca, 1998

5.8. Condiciones de pobreza

En el Valle del Cauca encontramos un mayor índice de necesidades básicas insatisfechas en las zonas rurales, especialmente en la zona rural de Ginebra y Buga, cuyo NBI es mayor que el registrado a nivel departamental.

5.9. Aspectos económicos

En parte se evalúa los diferentes sectores económicos y su participación en las actividades de los municipios.

5.9.1. Industria manufacturera

ENCUESTA DE OPINIÓN INDUSTRIAL CONJUNTA VALLE DEL CAUCA DICIEMBRE 2001 ¹

Comportamiento de la Industria Vallecaucana en el 2001.

En los dos últimos años la producción industrial del Valle del Cauca registro un comportamiento relativamente favorable, especialmente en el año 2000 cuando creció 7.74%² En el 2001 la tasa de crecimiento vario sustancialmente alcanzando un nivel de 1.2%. cabe recordar que este crecimiento se dio en un entorno nacional e internacional bastante complejo, el cual no se ha despejado plenamente, donde Estados Unidos presenta una perspectiva económica mas favorable y la situación de Argentina y Venezuela es cada vez mas compleja y difícil.

El potencial que logro mostrar la industria en este difícil panorama se dio en buena parte gracias a las exportaciones, las cuales se han convertido en el principal motor de crecimiento. Mientras las exportaciones industriales crecieron a tasas superiores al 14%, las ventas en el mercado domestico no han logrado recuperar los niveles de años anteriores.

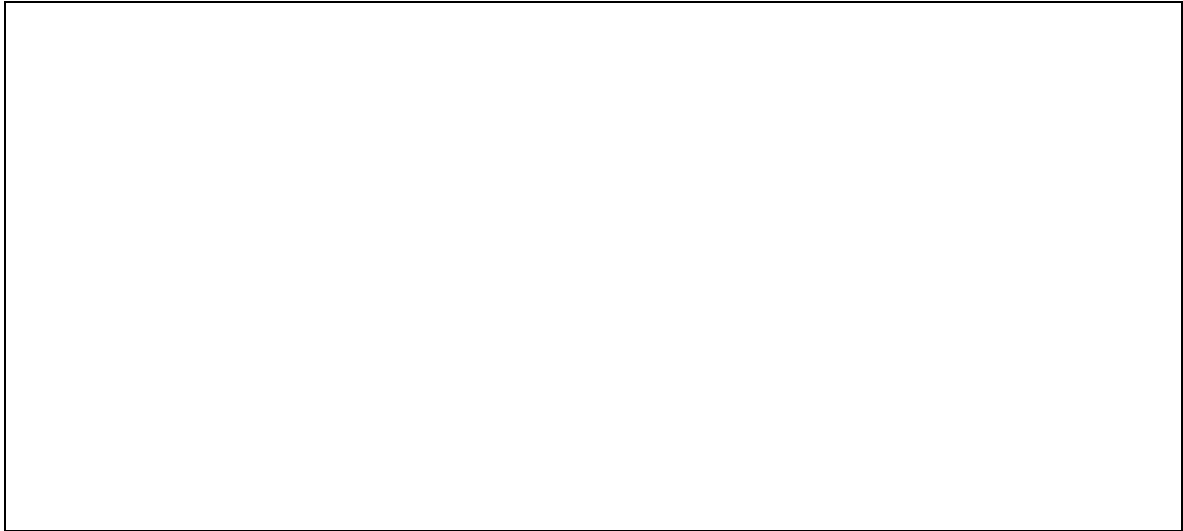
De acuerdo con los resultados la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta, que la ANDI, realiza con, ACICAM, ACOPI, ACOPLASTICOS, ANDIGRAF, ANFALIT, CAMACOL, FEDECURTIDORES e ICPC, la producción vallecaucana en el año 2001 aumento 1.2%, mientras el promedio nacional registro un 2.6%, y a su vez las ventas decrecieron -0.9% en el nivel regional, aproximadamente dos puntos por debajo del registro nacional que alcanzo un 1.7%.

Las mayores dificultades en la manufactura del Valle del Cauca, durante el 2001, se presentaron en los sectores de productos no metalitos, confecciones, alimentos y productos metálicos, sectores que registraron caídas en producción o en ventas.

En el análisis del comportamiento de las ventas industriales, es importante destacar el desempeño exportador. Mientras el mercado nacional continua presentando una difícil situación, las ventas en el exterior mantienen un buen dinamismo. Para el 2001 las exportaciones industriales conservaron las altas tasas de crecimiento observadas desde principios del año 2000, al aumentar del 19% al 20%.

En cuanto al destino de la exportaciones del valle del Cauca, aun continúan muy concentradas en la Comunidad Andina, seguido por el NAFTA y el MERCOSUR.

FIGURA 12



. Informe ANDI, Pablo German Parra
De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Opinión Industrial Conjunta

TABLA 23.

Valle del Cauca. Exportaciones Industriales Registradas por Valor. Enero – Diciembre 1999 – 2000. Nov 2001					
Código	Valor FOB (US\$)				Var. %
	1999	Dic. 2000	Anual	Nov. 2001	11 meses
Sector Industrial	701.452.016	826.451.752	17.8	924.424.786	11.9 %
Textiles, Prendas	56.692.605	77.203.753	36.2	73.573.398	-4.7 %
Industria Maderera	6.034.337	8.361.663	38.6	12.383.018	48.1 %
Fabricación de Papel	102.334.103	122.526.809	19.7	151.718.169	23.8 %
Sustancias Químicas	161.068.075	203.642.678	26.4	225.373.799	10.7 %
Minerales no Metálicos	1.549.882	2.083.595	34.4	4.750.531	128.0 %
Metálicas Básicas	22.265.380	27.399.810	23.1	26.996.000	-1.5 %
Maquinaria y Equipos	72.859.385	88.668.682	21.7	95.639.028	7.9 %
Otras Industrias	13.596.464	13.282.765	-2.3	10.667.000	-19.7 %

Fuente: DANE. Datos preliminares

En el cuadro muestra los municipios de Yumbo y Palmira con mayor participación del sector industrial, siendo estos municipios los principales centros industriales de la región, con la ciudad de Cali

TABLA 24.

Municipio	Empleo No.	Producción Bruta Miles de pesos	Consumo Materia Prima		Exportaciones
			Nacional	Importada	
Buga	1.590	103.322.515	65.214.622	42.520.992	173.131
El Cerrito	1.219	88.867.933	31.882.867	896.503	26.300.405
Ginebra	N.D*	N.D*	N.D*	N.D*	N.D*
Guacari	929	47.729.514	14.565.558	103.080	665.557
Palmira	12.072	376.051.291	185.392.456	16.541.769	42.650.414
Yumbo	21.935	1.067.167.591	543.812.485	218.088.852	95.724.461

* Datos no Disponibles

FUENTE: Anuario Estadístico del Valle del Cauca, 1997

Para el departamento de Cauca el sector industrial no ocupa un lugar preponderante en su economía, aunque vale la pena destacar que con la intervención del gobierno nacional y la aplicación de la ley Páez (Ley 218 del 17 de noviembre 1995), para incentivar este sector, mediante exenciones

tributarias, la situación en la zona del proyecto puede mejorar a un mediano plazo.

Actualmente los municipios de Santander de Quilichao, Villarrica y Caloto. Cuentan con varios parques industriales:

TABLA 25.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS METALMECANICAS	
Nombre de la empresa	Dirección
ACEROS DEL PACIFICO	Parque Caucajesa
FORMALETAS S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
TAMCO	Parque Industrial y Comercial del Cauca
METALSUR S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
TRETEC LTDA	Parque Industrial el Cofre
FRIOMIX	Parque Industrial y Comercial del Cauca
INAGROMECANICA	Parque Industrial el Cofre
TRASCO DE COLOMBIA	Parque San Nicolás
METCOL	Parque Industrial el Paraíso
PROPULSORA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
AEROTEC	Parque Industrial y Comercial del Cauca
CABKO	Parque Industrial Trocadero
WORDSTAR PAEZ	Parque Industrial el Paraíso
INDUSTRIA CENTRAL NACIONAL	Parque Industrial y Comercial del Cauca
COMECOL S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 26.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA SERVICIOS PUBLICOS	
Nombre de la empresa	Dirección
GAS DE PAEZ	Parque el Yari
TERMOCAUCA	Vereda San Antonio - Santander
INCAUCA ENERGIA	Ortigal - Miranda
ACUAPAEZ S.A.	Ingenio la Cabaña

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas,

TABLA 27.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE PLÁSTICOS, RESINAS Y DERIVADOS DEL PETROLEO	
Nombre de la empresa	Dirección
CINTAS DEL CAUCA	Calle 4 No. 30-11 - Santander
CONTICAUCA	Parque Industrial el Paraíso
EMPACOL	Parque Siglo XXI
GRASYPLAST S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
SUPERFICIES SÓLIDAS S.A.	Parque Industrial el Cofre
SERBIPACK	Parque Industrial el Paraíso
PAVCO S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
ESPUMAS DE POLIETILENO	Parque Industrial y Comercial del Cauca
COREPLAST S.A	Parque Industrial y Comercial del Cauca
POLIMEROS DEL PACIFICO	Parque Industrial y Comercial del Cauca
TUBOPACK DE COLOMBIA	Parque Industrial el Paraíso
PLÁSTICOS DIENES	Parque Industrial y Comercial del Cauca
INVERSIONES AGA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
INTERMERCICO S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
PROINDUSTRIAS DEL CAUCA	Parque Industrial el Paraíso
PROCALZA S.A.	Parque Industrial el Paraíso

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 28.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE ALIMENTOS, BEBIDAS Y PRODUCTOS AGRICOLAS	
Nombre de la empresa	Dirección
COLBESA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
COPACOL S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
CIA. INTERNACIONAL DE ALIMENTOS	Parque Industrial y Comercial del Cauca
VINCORTE CAUCA S.A.	Parque Industrial el Paraíso
INCAUCA ALIMENTOS Y REFRESCOS	Ortugal - Miranda
COLSOY S.A.	Parque Industrial el Paraíso
INDUSTRIAS ALIMENTICIAS LECLER	Calle 16 Carrera 5 - Santander
ALMIDONES NACIONALES	Parque Industrial el Paraíso
MOLINOS DEL CAUCA	Vía a Timba
INDUCOLSA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
ALCAUCA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
FRICORIFICO DEL SUR S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
PUNTO PAEZ	Parque Industrial Caucalesa
INCAUCA REFINERÍA DE COLOMBIA	Ortugal - Miranda
BALANCEADOS DEL CAUCA	Parque Industrial y Comercial del Cauca
IPACK	KM 48 Vía Cali - Santander
GANADERA HISPALA	Ortugal - Miranda
PASTEURIZADORA LA CONCEPCION	Parque Industrial el Paraíso

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 29.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE CONSTRUCCIÓN Y COMERCIALIZACIN DE INMUEBLES	
Nombre de la empresa	Dirección
CAUCATUBOS	Calle 14 Cra 13 - Santander
CONCRECAUCA LTDA	Vereda Bocas del Palo – Puerto Tejada
LADRILLERA MELEDEZ	Km 3 Vía a Caloto
AGREMEZCLAS S.A.	Km 5 Vía Puerto Tejada - Cali
DE PAEZ S.A.	Km 2 Vía CIAT - Santander
COLTUBOS	Parque Industrial el Paraíso
FAMIC S.A.	Parque Industrial el Paraíso
NINSA MINERALES	Km 3 Vía a Timba

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 30.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE ARTES GRAFICAS Y MANUFACTURA DEL PAPEL	
Nombre de la empresa	Dirección
COPAPEL S.A.	Cra. 13 No. 19 –600 Santander
CORRUPAEZ	Parque Sur – Villarrica
PRODISPEL	Parque Industrial y Comercial del Cauca
TECAR S.A.	Cra. 13 No. 15 – 900 Santander
TECNOSUR S.A.	Parque Sur – Villarica
FAMILIA DEL PACIFICO	Parque Industrial y Comercial del Cauca
DRYPER ANDINA CIA.	Parque Industrial el Paraíso
SANCELA DEL CAUCA	Parque Industrial y Comercial del Cauca
INDUSTRIA ANDINA DE ABSORBENTES S.A.	Parque Industrial el Paraíso
IMPRESIONES PERIDICAS "EL TIEMPO"	Parque Industrial y Comercial del Cauca
CAUCA PRINT S.A	Vía Panamericana
PAPELES Y FIBRAS DEL CAUCA	Vía privada Propal – La Cabaña
CORTES E IMPRESOS	Parque Industrial y Comercial del Cauca

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 31.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE CONFECCIONES	
Nombre de la empresa	Dirección
CONFECCIONES PAEZ	Cra. 12 calle 4 2 piso - Santander
DISEÑOS Y CONFECCIONES L & A	Cra. 11 No. 8-27 - Santander
TEXPAO	Calle 2 No. 11-36 - Santander

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 32.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y FARMACEUTICOS	
Nombre de la empresa	Dirección
PROINCA S.A.	Km 7 Vía a Caloto
DISPERQUIMICA	Parque Industrial el Cofre
QUÍMICA BASICA COLOMBIANA S.A.	Vereda San Nicolás - Caloto
QUÍMICOS DEL CAUCA LTDA.	Vereda San Nicolás - Caloto
INDUSTINTAS S.A.	Parque Industrial el Cofre
FADA	Parque Industrial Trocadero
GLASS FARMA TECH	Parque Industrial y Comercial del Cauca
GENFAR	Parque Industrial Caucalesa
PRODISA S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca
PRODESAL DEL CAUCA S.A.	Parque Industrial Trocadero

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 33.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS AGROPECUARIAS	
Nombre de la empresa	Dirección
AGROPECUARIA EL RECREO	Vereda Juan Ignacio
AGROPECUARIA EL SILLETERO	Calle 3 No. 8 – 54 - Santander
AGROPECUARIA LA ESTANCIA	Vereda San Rafael
AGROPECUARIA LATINOAMERICANA	Vereda La Arboleda
AVICAUCA	Hacienda el Limón - Villarica

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 34.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS DE ENSAMBLE Y COMERCIALIZACION DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	
Nombre de la empresa	Dirección
RYMELCA	Parque Industrial y Comercial del Cauca
INELCA S.A.	Calle 16 No. 21-21 – Puerto Tejada
PREGRESS SYSTEM PLUS	Cra. 11 No. 7-17 - Santander
PRODUCTORA DE ILUMINACIÓN LTDA	Calle 15 No. 21 – 46 – Puerto Tejada
ALAMBRES Y CABLES TÉCNICOS S.A.	Parque Industrial y Comercial del Cauca

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

TABLA 35.

EMPRESAS LEY PAEZ ZONA NORTE DEPARTAMENTO DEL CAUCA SEGÚN ACTIVIDAD ECONOMICA EMPRESAS EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	
Nombre de la empresa	Dirección
DEL SUR ALIMENTOS PARA ANIMALES LTDA	Parque Industrial y Comercial del Cauca
ILUMINARIAS DEL CAUCA	Parque Industrial y Comercial del Cauca
CONAL	Parque Sur – Villarrica
PAPELES DEL CAUCA S.A.	Vereda Bocas del Palo – Puerto Tejada

FUENTE: CAMARA DE COMERCIO DEL CAUCA, Listado de empresas, 2002

6. ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS GENERADOS POR LAS OBRAS

Las obras viales generan una serie de beneficios importantes para quienes utilizan las carreteras, dueños de los predios cercanos y entes encargados de la construcción y mantenimiento de ellas.

La solución definitiva para los problemas del transporte en la región conformada por los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, en la conformación de una malla vial, que de manera integral permita el desarrollo de una de las mas importantes regiones del país. Permitiendo cada vez mas una mejor eficiencia en la prestación del servicio de movilización de personas, insumos y productos. Tanto dentro como fuera de la región..

El beneficio a los usuarios que producen las carreteras es general y específico como consecuencia de la reducción de tiempo de viaje y menor costo de rodamiento; estos beneficios llegan a todos los que utilizan las vías de que se trate, sean o no sean propietarios de predios en el área de influencia o residentes en ella y se produce en el momento que la obra es puesta al servicio.

6.1. Beneficio para los propietarios de los predios en la zona de influencia

La realización de obras viales produce un conjunto de efectos inmediatos, dentro de los cuales se pueden enumerar:

- Menores tiempos de viaje.
- Menores Recorridos.
- Mejores condiciones de desplazamiento.
- Mejor funcionamiento de los vehículos

Todos estos efectos inmediatos se transforman en menores costos para el transporte tanto de personas como de carga. Aquí está el fundamento del cobro de peaje, con el cual el usuario de las vías pagan por el servicio que reciben cuando transitan por ella. Se justifica el uso de la vía, cuando el beneficio que tienen, ahorro de costo de transporte, es superior al costo de perciben cuando pagan el peaje.

Este beneficio, indudablemente, también recae sobre los propietarios de los predios en la zona de influencia. Por ello, se ha acostumbrado considerar que este mayor ingreso, generado a lo largo del horizonte de vida del proyecto y solo obtenible por la realización de la obras, tomado al valor presente, viene a constituir el mayor valor de la tierra: los menores costos de transporte significan mayores utilidades vinculadas a la actividad productiva que se realiza sobre la tierra.

Una manera de aproximarse a la medición de este fenómeno es el siguiente:

En las condiciones existentes, el precio de la tierra depende de un cúmulo de factores, dentro de los cuales se encuentra:

- Las condiciones propias de la tierra, es decir, sus características físicas, la disponibilidad de agua, clima, elementos ambientales y demás

aspectos que facilitan o dificultan la realización de determinados tipos de actividades;

- La utilización efectiva y posible de la tierra, dadas las características y condiciones del sistema económico dentro del cual se encuentran inmersos los predios de que se trate, es decir, del grado de desarrollo económico, social y tecnológico de quienes son o pueden ser sus propietarios;
- El acceso efectivo desde los predios a los polos de atracción o fuentes de servicios productivos, es decir, la distancia y facilidad de comunicación con los mercados para los productos y para los insumos que conforman la actividad productiva.

Siendo cierto lo anterior, entonces, mediante un modelo de simulación en el cual se relacione el precio de la tierra con unas variables que representen los anteriores fenómenos, es posible aislar el efecto de uno de otras. En particular interesa en el presente estudio aislar el efecto que sobre el precio de la tierra tiene la comunicación con los diferentes polos de atracción o transferencia económica.

6.2. APLICACIÓN DE UN MODELO DE SIMULACIÓN A LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA.

Es particularmente interesante su aplicación es este caso, debido a la naturaleza y características del proyecto o conjunto de proyectos. En primer lugar no se puede decir que en la zona de influencia hay un polo predominante, a pesar de la cercanía de Santiago de Cali, una de las tres ciudades más importantes del país.

Existen en la región, otros polos de atracción o referencia que, aunque tienen menor importancia que Cali, en cuanto a centro urbano se refiere, poseen vida independiente de ella en cuanto a mercado, principalmente, de servicios agropecuarios y agroindustriales; se destaca a este respecto la ciudad de Palmira, llamada la capital agroindustrial del país.

De otra parte, una muy buena porción del abastecimiento regional proviene de otras regiones del país, con la cual Buga, aunque no tiene las características de polo principal de atracción, si cumple esta función en la región por cuanto se constituye el paso obligado para la mayor parte de la carga y de los servicios que no se destinan a ella. Por Buga se hace la conexión para los mercados internacionales ya que es el paso obligado de la carga pesada con destino a el puerto de Buenaventura.

La producción, también tiene un flujo diversificado: el principal producto, el azúcar que se obtiene del procesamiento de la caña cultivada en la región, se exporta por el puerto de Buenaventura en un 50%¹ y al interior del país 37%¹, quedando un 13% para ser utilizado dentro de la región y para el sur del país.

En la zona de influencia que se encuentra en el departamento del Cauca hay todavía predominio de la ganadería, con producción destinada en su mayor parte hacia Cali.

Además dentro de la propia región hay importantes movimientos de carga, por ejemplo, el de la industria de papel que capta una porción de bagazo de caña no consumido en los propios ingenios (15% del peso total de la caña

producida), a la industria química que capta buena porción de miel final y otras actividades, como la madera para la producción también de papel.

¹ Datos de ASOCAÑA sobre despachos de azúcar blanco para el mercado nacional

Se puede ver, entonces, que con la Malla Vial se concreta un concepto particularmente interesante en relación con el enfoque descrito: lo que importa en relación con el precio de la tierra, no es tanto la reducción de los costos de transporte, cuanto la disponibilidad de vías en condiciones óptimas para acceder a las diferentes fuentes y sitios donde se localizan los mercados. La multiplicidad de origen para los insumos, de fuentes para los otros factores y servicios y de destino para productos exige que se busque como tener en cuenta el conjunto.

La estructura de localización, por otra parte, de la industria del azúcar en el Valle del Cauca introduce un ingrediente adicional. Existen 11 Ingenios, de los cuales 5 de los más importantes (67% de la producción en términos de caña molida según datos de ASOCAÑA), se encuentran en la zona de influencia de la Malla Vial. Un 35% de la tierra cultivada de caña de azúcar pertenece a los propios ingenios y, normalmente, el resto de la tierra se cultiva con base en contratos con dichos ingenios².

En un principio estos contratos se realizaban con ingenios más cercanos, de manera prácticamente obligada, debido a las dificultades para movilizar la caña a grandes distancias por vías particulares bajo el control de los ingenios, puesto que la carretera pública no permitían una movilización eficiente de los trenes cañeros. Con el desarrollo de las comunicaciones viales se han venido ampliando las posibilidades y aumentando la capacidad de negociación de los propietarios la tierra, puesto que se facilitó la relación con los ingenios más

alejados. A la vez se ha ampliado la flexibilidad e interés de los ingenios para diversificar su abastecimiento, también ampliando su radio de acción.

7. EXPLICACIÓN DEL MODELO DISEÑADO PARA EL CALCULO DEL BENEFICIO ECONOMICO DE LA MALLA VIAL.

El objeto de la ciencia económica en un sentido amplio, consiste en el estudio de la forma en que los agentes económicos toman sus decisiones y el análisis de las consecuencias que se derivan de la adopción de las mismas, es así como la medición económica estudia básicamente, las estructuras que permiten analizar las características y propiedades de una variable económica, utilizando como causas explicativas otras variables económicas.

Un modelo constituye una representación simplificada de la realidad, de tal manera que las simplificaciones introducidas en su construcción, permitan analizar y obtener sin dificultad, conclusiones acerca de ella.

El objetivo del presente trabajo se concreta, estableciendo una Metodología para la evaluación del impacto económico de las comunicaciones viales “Caso Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca”, en donde se intensificaron los esfuerzos en el diseño de un modelo matemático en Excel que permitiera la evaluación del impacto económico del Proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca, **en términos de ahorro en costos y ahorro en tiempo para los usuarios del área geográfica que cubre el proyecto de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca y su zona de influencia**, en donde se destacan; zonas industriales, zonas agroindustriales y zonas agrícolas.

A modo de síntesis, podemos afirmar que el número de variables a incluir en el modelo depende de la naturaleza del fenómeno a analizar, como objeto de investigación, en donde se deben definir las variables para poder establecer las conclusiones, ya que estas facilitan la comprensión de los fenómenos, indicando causas y efectos.

7.1. VARIABLES ENDOGENAS:

Es la variable que se espera predecir, es decir, variable dependiente del resto, es sobre la predicción de esta que se formula el modelo, en nuestro caso es:

- **Beneficio Económico:** Es el beneficio a los usuarios, representado en; ahorro en costos de operación, ahorro en tiempos de viaje y dinero, en donde para ejecutar esta evaluación se define que la herramienta financiera que más se ajusta a la situación específica es el **VALOR PRESENTE NETO (VPN)**.

7.2. VARIABLES EXOGENAS:

Son todas aquellas variables inamovibles, independientes, proceden fuera del modelo, es decir, son aportaciones al modelo, están fijas en el momento que entran al modelo, en nuestro caso son:

- **Trafico Promedio Diario (TPD):** Es el conteo por cada estación de peaje, que se obtiene sumando el número total de vehículos encontrados diariamente y dividiendo este valor por siete, que corresponde al número de días de la semana.
- **Índice de Precios al Consumidor (IPC) :** Inflación, Utilizado para proyectar el ahorro en costo.

- **Ahorro en Costo de Operación Vehicular:** Es el ahorro en costos de operación de un vehículo, automóvil, bus o camión que hace el recorrido por cada uno de los sectores de la Malla Vial.

La expresión formal del modelo básico de regresión utilizado para el cálculo del beneficio económico de la Malla Vial del Valle del Cauca – Cauca, se expresa con la siguiente secuencia de formulas que veremos a continuación:

7.3. SECUENCIA DE FORMULAS.

1. Los TPDS de los subtramos hasta Xn es igual a:

TPDS Subtramos Xn Tramo X Categoría Y Año Z	=	{ Resultado de la aplicación de la ecuación de regresión del subtramo Xn en el año z. }
--	---	---

2. El IPC , Año Z es igual a:

IPC Año Z	=	{ Resultado de la aplicación de una tendencia con base en los Datos históricos 1.990 al 2.002 }
--------------	---	---

3. El ahorro Unitario Proyectado Tramo X, Categoría Y, Año Z es:

$$\begin{array}{l}
 \text{Ahorro unitario} \\
 \text{Proyectado} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z}
 \end{array}
 = \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Ahorro Unitario} \\
 \text{Proyectado} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z-1}
 \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l}
 1 + \text{IPC} \\
 \text{Año Z}
 \end{array} \right\}$$

4. Donde el ahorro en costos, Tramo X, Categoría Y, Año Z es el siguiente:

$$\begin{array}{l}
 \text{Ahorro en Costos} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z}
 \end{array}
 = \sum \left\{ \begin{array}{l}
 \text{TPDS Subtramos X1} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z}
 \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l}
 \% \text{ Longitud Km.} \\
 \text{Subtramo X1}
 \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Ahorro Unitario} \\
 \text{Proyectado} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z}
 \end{array} \right\} + \dots$$

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \text{TPDS Subtramos Xn} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y} \\
 \text{Año Z}
 \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l}
 \% \text{ Longitud Km.} \\
 \text{Subtramo Xn}
 \end{array} \right\} \times \left\{ \begin{array}{l}
 \text{Ahorro Unitario} \\
 \text{Proyectado} \\
 \text{Tramo X} \\
 \text{Categoría Y}
 \end{array} \right\}$$

Año Z

5.A. El ahorro en Costos Tramo X, Año Z, es igual a:

$$\text{Ahorro en Costo Tramo X Año Z} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo X} \\ \text{Categoría Autos} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo X} \\ \text{Categoría Buses} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo X} \\ \text{Categoría Camiones} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\}$$

6.A. Para averiguar el ahorro en costos diarios:

$$\text{Ahorro en Costos Diarios Año Z} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo 1} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \dots + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo 6} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\}$$

7.A. El ahorro en costos anual:

$$\text{Ahorro en Costos Año Z} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Diario} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} \times 365 \text{ días}$$

8.A. Ahorro en Costos Año Z:

$$\text{Ahorro en Costos Año Z} = \text{FC}_{\text{Año Z}}$$

5.B. El ahorro en Costos, Categoría Y, Año Z, es igual a:

$$\begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Categoría Y} \\ \text{Año Z} \end{array} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo 1} \\ \text{Categoría Y} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \dots + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Tramo 6} \\ \text{Categoría Y} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\}$$

6.B. Para averiguar el ahorro en costos diarios, para las categorías:

$$\begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Diarios} \\ \text{Año Z} \end{array} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Categoría Autos} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Categoría Buses} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Categoría Camiones} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\}$$

7.B. El ahorro en costos anual:

$$\begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Año Z} \end{array} = \left\{ \begin{array}{l} \text{Ahorro en Costos} \\ \text{Diario} \\ \text{Año Z} \end{array} \right\} \times 365 \text{ días}$$

8.B. Ahorro en Costos Año Z:

$$\text{Ahorro en Costos Año Z} = \text{FC}_{\text{Año Z}}$$

FC = Flujo de Caja Año Z

9. Cálculo del interés:

$$i = \text{Interés} = \text{TMRR} \quad \text{E.A}$$

TMRR = Tasa Mínima de Rentabilidad Requerida.

$$\text{TMRR} = \text{DTF} + \text{PR}$$

DTF = Tasa de Deposito a Termino Fijo Efectiva Anual (E.A)

PR = Prima por Riesgo E.A

10. Calculo del Beneficio Económico = Valor Presente Neto (VPN):

$$\text{VPN} = (i \text{ , } \text{FC}_{\text{año } Z} \dots \text{FC}_{\text{año } 11})$$

Donde:

VPN = Beneficio Económico. (Es la variable endógena o explica cuyo comportamiento se requiere analizar).

Estas son las variables exogenas explicativas y que son consideradas las causas que crean transformaciones en la variable endógena.

X = Tramo 1 al Tramo 6.

Y = Categoría Autos, Categoría Buses, Categoría Camiones.

Z = Del año 2.000 al 2.010

TPD = Trafico promedio Diario.

IPC = Índice de Precios al Consumidor.

FC = Flujo de Caja

Es así como el modelo diseñado consta de 57 hojas de Excel, todas estas debidamente enlazadas, con el fin de generar mayor exactitud en el momento de efectuar los respectivos cálculos y procesamiento de la información.

39 de las 57 hojas de Excel constituyen lo que denominaremos hojas de trabajo, dado que las 18 hojas restantes presentan los gráficos provenientes de la información procesada y proyectada en cada caso.

Con el animo de facilitar la interpretación del modelo realizado a continuación se describe el contenido de cada una de las hojas de trabajo.

7.4. Hoja de BASE DE DATOS

DATOS			1990			
TRAMOS	CASSETAS	LONG. KM	TPDS	% Autos	% Buses	% Camiones
1	286	16	3724	58%	10%	32%
1	287	35	3258	59%	11%	30%
1	289	24	3262	61%	11%	28%
1	290	23	220	54%	13%	33%
1	291	11	3810	65%	10%	25%
Promedio T1			2855			
2	260	17	3501	49%	11%	40%
2	261	12	3363	55%	11%	34%
2	262	18	2350	67%	18%	15%
2	263	10	1522	54%	20%	26%
2	264	4	3027	61%	20%	19%
2	280	8	11169	77%	9%	14%
2	281	17	3358	55%	13%	32%
2	283	16	3414	64%	13%	23%
2	284	17	4273	59%	13%	28%
2	285	10	1689	50%	10%	40%
2	628	25	1932	52%	3%	45%
Promedio T2			3600			
3	254	22	6089	57%	16%	27%
3	255	6	5931	59%	15%	26%
3	256	8	9383	65%	13%	22%
3	974	12	8013	58%	15%	27%
Promedio T3			7354			
4	257	10	16749	80%	11%	9%
4	258	12	5916	62%	9%	29%
4	259	6	5348	62%	10%	28%
Promedio T4			9338			
5	268	11	5350	77%	6%	17%
5	269	14	6028	71%	2%	27%
5	270	28	4782	71%	1%	28%
5	272	7	7112	69%	3%	28%
5	881	3	14307	67%	8%	25%
Promedio T5			7516			
6	371	13	13555	74%	13%	13%
6	718	3	6612	85%	5%	10%
6	747	13	3662	79%	4%	17%
Promedio T6			7943			

Tomado de Modelo Malla Vial 2 (Archivo en Excell)

Esta hoja contiene la base de datos de los TPDS históricos del año 1.990 al año 2.000; al mismo tiempo contiene, la distribución porcentual de los TPDS por categorías (Autos, Buses y Camiones), aquí solo esta el año 1.991, pero en el modelo esta hasta el año 2.000.

En esta hoja se hallan definidos 6 tramos, los cuales en su totalidad se encuentran compuestos por 31 casetas, estipulándose a demás la distancia de los tramos en kilómetros, así como la distancia en kilómetros entre casetas.

Por otra parte en esta hoja se incluyo la información pertinente a la tasa de descuento con la que se evaluara el proyecto, y de igual forma se incluyo un parámetro de sensibilización denominado PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA PROYECCION DE TPDS POR CATEGORÍAS, a partir del cual se sensibilizaran las proyecciones en términos de cumplimiento de las proyecciones de TPDS, de tal manera que para este caso se plantearan tres escenarios posibles de cumplimientos de proyección, el primero optimista al 100%, el segundo normal al 75% y el tercero o escenario pesimista al 50% de cumplimiento de proyecciones.

TASA DE EVALUACION Y DESCUENTO DEL PROYECTO				
TASA LIBRE DE RIESGO DTF E.A.		7,96%		
PRIMA POR RIESGO		5,00%		
TMRR		12,96%		
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE LA PROYECCION DE TPDS POR CATEGORIAS				
AUTOS		100%		
BUSES		100%		
CAMIONES		100%		

Tomado de Modelo Malla Vial 2 (Archivo en Excell)

7.5. Hoja de AHORRO EN COSTOS

En esta hoja se encuentran las estimaciones de ahorro en pesos por tramos y por categorías en pesos del año 1.997, los cuales fueron obtenidos de la fuente INVIAS, discriminándose en ella el ahorro en costos por tramos y por categorías, obteniéndose así 18 valores diferentes de ahorro en costos.

Sector	Tramo	AHORRO 1997		
		Autos	Buses	Camiones
Popayan -Santander de Quilichao	1	\$ 1.500	\$ 3.600	\$ 11.100
Santander de Quilichao - Palmira y Ye de Viilarica - Jamundi	2	\$ 3.000	\$ 4.600	\$ 11.200
Palmira - Buga	3	\$ 3.200	\$ 3.900	\$ 12.300
Cali - Palmira	4	\$ 1.200	\$ 1.800	\$ 3.200
Cali - Mediacanoa	5	\$ 3.500	\$ 5.300	\$ 14.150
Cencar - Aeropuerto y Palmaseca - Cerrito	6	\$ 3.800	\$ 5.900	\$ 12.100
Valores en Pesos 1997				
Fuente: INVIAS				

7.6. Hoja de IPC 1990 - 2010

En esta hoja se encuentran los valores históricos del comportamiento del IPC mes a mes a partir del año 1.990 hasta el mes de agosto del año 2.002.

De igual forma tomando como base estos datos históricos se efectúa la proyección del IPC hasta el año 2.010 por medio de la realización de una regresión lineal, obteniendo finalmente los valores porcentuales con los que serán proyectados los incrementos de los ahorros en costos a lo largo de la proyección.

Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC) (variaciones porcentuales) 1990 - 2002

Mes	1990	1991	1992	1993
Enero	3,3000%	3,0000%	3,4900%	3,2400%
Febrero	3,6600%	3,4100%	3,3400%	3,2500%
Marzo	2,8900%	2,5200%	2,3100%	1,8700%
Abril	2,8100%	2,8000%	2,8500%	1,9400%
Mayo	1,9500%	2,2000%	2,3200%	1,6000%
Junio	1,9500%	1,5800%	2,2400%	1,5400%
Julio	1,3500%	1,8100%	1,9900%	1,2300%
Agosto	1,5800%	1,2700%	0,7500%	1,2500%
Septiembre	2,3700%	1,4500%	0,8300%	1,1200%
Octubre	1,9200%	1,3200%	0,8500%	1,0600%
Noviembre	2,0300%	1,2200%	0,7200%	1,2900%
Diciembre	2,5200%	1,4000%	0,9400%	1,1300%
En AÑO	28,3300%	23,9800%	22,6300%	20,5200%
Fuente: DANE - IPC	1990	1991	1992	1993

7.7. Hoja de AHORRO EN TIEMPOS

En esta hoja se encuentra la estimación de ahorro general en tiempos por tramos para todas las categorías, información esta tomada de fuente INVIAS.

AHORRO EN TIEMPOS DE VIAJE				
		TIEMPO - Minutos		
Sector	Tramo	Sin Proyecto	Con Proyecto	Ahorro
Popayan -Santander de Quilichao	1	100	90	10
Santander de Quilichao - Palmira y Ye de Viilarica - Jamundi	2	70	60	10
Palmira - Buga	3	45	35	10
Cali - Palmira	4	17	15	2
Cali - Mediacanoa	5	58	50	8
Cencar - Aeropuerto y Palmaseca - Cerrito	6	62	45	17
FUENTE: INVIAS				

7.8. Hojas de trabajo para cálculos de ecuaciones matemáticas de regresión, proyecciones de TPDS y gráfico de las mismas. (Ver hojas de Excell archivo adjunto).

- **TPDS TRAMO 1 AUTOS**

- **Gráfico T1A**

- **TPDS TRAMO 1 BUSES**

- **Gráfico T1B**

- **TPDS TRAMO 1 CAMIONES**

- **Gráfico T1C**

- **TPDS TRAMO 2 AUTOS**

- **Gráfico T2A**

- **TPDS TRAMO 2 BUSES**

- **Gráfico T2B**

- **TPDS TRAMO 2 CAMIONES**

- **Gráfico T2C**

- **TPDS TRAMO 3 AUTOS**

- **Gráfico T3A**

- **TPDS TRAMO 3 BUSES**
- **Gráfico T3B**
- **TPDS TRAMO 3 CAMIONES**
- **Gráfico T3C**
- **TPDS TRAMO 4 AUTOS**
- **Gráfico T4A**
- **TPDS TRAMO 4 BUSES**
- **Gráfico T4B**
- **TPDS TRAMO 4 CAMIONES**
- **Gráfico T4C**
- **TPDS TRAMO 5 AUTOS**
- **Gráfico T5A**
- **TPDS TRAMO 5 BUSES**
- **Gráfico T5B**
- **TPDS TRAMO 5 CAMIONES**
- **Gráfico T5C**
- **TPDS TRAMO 6 AUTOS**
- **Gráfico T6A**

- **TPDS TRAMO 6 BUSES**
- **Gráfico T6B**
- **TPDS TRAMO 6 CAMIONES**
- **Gráfico T6C**

En las 18 hojas de trabajo listadas, teniendo en cuenta la información histórica de TPDS por tramos y subtramos o casetas del año 1.990 al año 2.000, se efectuaron proyecciones individuales, es decir se toma un tramo específico; de este tramo el subtramo y la categoría, y con base en esto se estiman las ecuaciones matemáticas de regresión, a partir de la regresión efectuada a los datos históricos.

Luego de obtenidas las ecuaciones matemáticas de regresión, estas son utilizadas para realizar las proyecciones desde el año 2.001, hasta el año 2.010, de los TPDS en los diferentes tramos, subtramos y categorías.

Es así como en el modelo se cuenta con el calculo de 93 ecuaciones matemáticas de regresión (una por cada subtramo o caseta por categoría, es decir 31 subtramos o casetas por 3 categorías nos arroja el total de las 93 ecuaciones), a partir de las cuales se efectúan las proyecciones de los TPDS para tramos y subtramos en las diferentes categorías a lo largo de 10 años.

Adicionalmente el modelo muestra en 18 graficas el comportamiento de manera visual de los datos históricos de los TPDS, las proyecciones y sus respectivas ecuaciones.

7.9. Hoja de AHORRO \$ UNITARIO PROYECTADO

Partiendo de la base de la hoja que contiene la hoja de **ahorro en costos** en donde se encuentra la estimación de ahorro en pesos por tramos y por categorías en pesos de 1.997; y de la hoja **IPC 1990 al 2010** en donde se encuentran los valores históricos de comportamiento del IPC mes a mes a partir del año 1.990 hasta el mes de agosto del año 2.002, en donde se efectúa la proyección del IPC hasta el año 2.010 por medio de una regresión lineal, tomando como base los datos históricos; se efectúa finalmente la proyección y crecimiento del valor del ahorro unitario en costos por tramo por categoría a lo largo de la proyección hasta el año 2.010.

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

7.10. Hojas para el calculo del ahorro en costo por tramos.

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

- ***AHORRO \$ TRAMO 1***
- ***AHORRO \$ TRAMO 2***
- ***AHORRO \$ TRAMO 3***
- ***AHORRO \$ TRAMO 4***
- ***AHORRO \$ TRAMO 5***
- ***AHORRO \$ TRAMO 6***

En las 6 hojas relacionas anteriormente se efectúa el calculo del ahorro en costos de cada uno de los tramos y subtramos; para tal efecto se parte de la base de la distancia total del tramo y teniendo en cuenta la distancia de cada subtramo se calcula la participación porcentual del subtramo con base en el tramo total. Luego se multiplica este porcentaje de participación por el valor del ahorro en costos para el tramo y categoría especifica analizada, y luego se multiplica este resultado por los TPDS correspondientes al subtramo y a la categoría, obteniéndose de esta forma el ahorro promedio diario para el año de un subtramo en una categoría determinada.

Es así como luego de procesada toda la información histórica, finalmente se consolida la información de todos los subtramos y las categorías, obteniéndose como resultado el ahorro total en costos diario que se presenta en cada uno de los 6 tramos.

7.11. Hoja de AHORRO \$ CONSOLIDADO.

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

En esta hoja se consolida el ahorro de los 6 tramos por tramo y por categoría, obteniéndose el ahorro total de los 6 tramos y las tres categorías por día, para luego multiplicar este valor por la cantidad de días del año, y así obtener el ahorro total de todos los tramos en sus tres categorías de todo el año.

7.12. Hoja de EVALUACIÓN FINANCIERA

En esta hoja se encuentra finalmente y de manera detallada realizada la evaluación de impacto económico del Proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca–Cauca. (Ver anexo)

Para ejecutar esta evaluación, y teniéndose en cuenta que la variable básica de estudio como lo es el ahorro en costo para la comunidad usuaria del proyecto, se definió que la herramienta financiera que mas se ajusta a la situación específica es la del valor presente neto VPN, para lo cual se tomo como tasa de descuento la DTF del 7.96% efectiva anual E.A. adicionada a una prima por riesgo de 5.00% E.A., lo que nos arroja una tasa del 12,96% E.A. para efectuar la evaluación del proyecto.

Todo el proceso descrito anteriormente nos lleva a efectuar la evaluación financiera del proyecto de manera totalmente discriminada hasta el punto que se evalúa el VPN por categorías y tramos desde el año 2.000 hasta el año 2.010, obteniéndose además el VPN consolidado.

Como en bien sabido el indicador de aceptabilidad del proyecto basado en una evaluación de VPN parte de la premisa de que si VPN mayor que cero el proyecto es viable; sin embargo, este no es exactamente el caso que nos ocupa pues dado que solo se esta manejando la evaluación del ahorro en costo para los usuarios, este se limita a darnos estos valores, es decir el resultado siempre será mayor que cero y lo que finalmente obtendremos sera el valor en millones de pesos del ahorro en costos por tramo, por categoría evaluados del año 2.000 al año 2.010 en tres escenarios posibles planteados de cumplimiento de las proyecciones realizadas.

Es así como al analizar los resultados obtenidos en esta hoja podemos afirmar que:

Si suponemos que la durabilidad del proyecto es de 5 años es decir hasta el año 2.004, la proyección de TPDS se cumple al 100% y la tasa de descuento es el 12.96% E.A.; el VPN del ahorro en costos será el siguiente:

VPN ahorro en costos Autos:	\$ 201.441	millones
VPN ahorro en costos Buses:	\$ 38.415	millones
VPN ahorro en costos Camiones:	\$ 223.492	millones
VPN ahorro en costos Tramo 1:	\$ 35.142	millones
VPN ahorro en costos Tramo 2:	\$ 53.981	millones
VPN ahorro en costos Tramo 3:	\$ 102.808	millones
VPN ahorro en costos Tramo 4:	\$ 31.729	millones
VPN ahorro en costos Tramo 5:	\$ 104.060	millones
VPN ahorro en costos Tramo 6:	\$ 135.627	millones
VPN ahorro en costos Total:	\$ 463.348	millones

La deducción anterior corresponde a un caso específico de sensibilización, lo que nos lleva a suponer que dependiendo de la situación específica o escenario que se quiera plantear, el modelo automáticamente cambiara todos los datos siendo, el usuario del mismo quien defina que escenario plantear.

Planteemos un escenario donde la durabilidad del proyecto no es de 5 años sino de 11 años, es decir hasta el año 2.010, la proyección de TPDS se cumple al 100% y la tasa de descuento es el 12.96% E.A.; el VPN del ahorro en costos será el siguiente:

VPN ahorro en costos Autos:	\$ 390.727	millones
VPN ahorro en costos Buses:	\$ 72.701	millones
VPN ahorro en costos Camiones:	\$ 428.524	millones
VPN ahorro en costos Tramo 1:	\$ 68.329	millones
VPN ahorro en costos Tramo 2:	\$ 104.169	millones
VPN ahorro en costos Tramo 3:	\$ 197.779	millones
VPN ahorro en costos Tramo 4:	\$ 57.277	millones
VPN ahorro en costos Tramo 5:	\$ 197.688	millones
VPN ahorro en costos Tramo 6:	\$ 266.710	millones
VPN ahorro en costos Total:	\$ 891.953	millones

Como conclusión el beneficio económico de ahorro en costos de las 3 categorías tanto de los 6 tramos , asumiendo que la duración del proyecto es de 11 años es igual a:

VPN ahorro en costos Total: \$ 891.953 millones

7.13. Hojas para el calculo del ahorro en tiempo por tramos

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

- **AHORRO TIEMPO TRAMO 1**
- **AHORRO TIEMPO TRAMO 2**
- **AHORRO TIEMPO TRAMO 3**
- **AHORRO TIEMPO TRAMO 4**
- **AHORRO TIEMPO TRAMO 5**
- **AHORRO TIEMPO TRAMO 6**

En las 6 hojas relacionas anteriormente se efectúa el calculo del ahorro en tiempo de cada uno de los tramos y subtramos; para tal efecto se parte de la base de la distancia total del tramo y teniendo en cuenta la distancia de cada subtramo se calcula la participación porcentual del subtramo con base en el tramo total. Luego se multiplica este porcentaje de participación por el valor del ahorro en tiempo para el tramo y categoría específica analizada, y luego se multiplica este resultado por los TPDS correspondientes al subtramo y a la categoría, obteniéndose de esta forma el ahorro en tiempo promedio diario para el año de un subtramo en una categoría determinada.

Es así como luego de procesada toda la información histórica, finalmente se consolida la información de todos los subtramos y las categorías,

obteniéndose como resultado el ahorro total en tiempo diario que se presenta en cada uno de los 6 tramos, en minutos.

7.14. Hoja de AHORRO TIEMPO CONSOLIDADO Min.

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

En esta hoja básicamente se consolida la información procesada en la 6 hojas anteriores obteniendo el ahorro en tiempo en minutos consolidados para todos los tramos en todas la categorías, ya sea año a año o acumulado a un año determinado.

7.15. Hoja de AHORRO TIEMPO CONSOLIDADO Hr.

(Ver archivo en Excell MALLA VIAL 2).

En esta hoja básicamente se cambia la unidad de tiempo de la información procesada en la hojas anterior, obteniéndose de esta forma el ahorro en tiempo en Horas consolidado para todos los tramos en todas la categorías de igual forma que en la hoja anterior.

7.16. CONCLUSIONES FINALES DEL MODELO MATEMATICO

El espacio geográfico, y más específicamente de distancia, implica costos, tanto para los particulares como para las empresas, este costo puede traducirse en costos de transporte, costos de comunicación, de información, y costos de desplazamiento de personas, es así como la principal utilidad que tienen los parámetros de un modelo, es la de cuantificar las relaciones que existen entre las variables exógenas y endógenas, el cual surgen como herramienta para la mejor interpretación y predicción de los fenómenos económicos.

Para la evaluación del impacto económico de las comunicaciones viales “Caso Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca”, se diseñó un modelo matemático en Excell que permitiera la evaluación del impacto económico del Proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca, en términos de ahorro en costos y ahorro en tiempo para los usuarios del área geográfica que cubre el proyecto de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca y su zona de influencia, lográndose obtener como resultado final que para ejecutar esta evaluación, y teniéndose en cuenta que la variable básica de estudio como lo es el ahorro en costo para la comunidad usuaria del proyecto, se definió que la herramienta financiera que más se ajusta a la situación específica es la del **valor presente neto VPN**, para lo cual se tomó como tasa de descuento la DTF del 7.96% efectiva anual E.A. adicionada a una prima por riesgo de 5.00% E.A., lo que nos arroja una tasa del 12,96% E.A. para efectuar la evaluación del proyecto.

Como es bien sabido el indicador de aceptabilidad del proyecto basado en una evaluación de VPN parte de la premisa de que si VPN mayor que cero el

proyecto es viable; sin embargo, este no es exactamente el caso que nos ocupa pues dado que solo se esta manejando la evaluación del ahorro en costo para los usuarios, este se limita a darnos estos valores, es decir el resultado siempre será mayor que cero y lo que finalmente obtendremos sera el valor en millones de pesos del ahorro en costos por tramo, por categoría evaluados del año 2.000 al año 2.010 en tres escenarios posibles planteados de cumplimiento de las proyecciones realizadas.

Es así como al analizar los resultados obtenidos podemos afirmar que: Si suponemos que la durabilidad del proyecto es de 5 años es decir hasta el año 2.004, la proyección de TPDS se cumple al 100% y la tasa de descuento es el 12.96% E.A.; **el VPN del ahorro en costos** será el siguiente:

VPN ahorro en costos Autos:	\$ 201.441	millones
VPN ahorro en costos Buses:	\$ 38.415	millones
VPN ahorro en costos Camiones:	\$ 223.492	millones
VPN ahorro en costos Tramo 1:	\$ 35.142	millones
VPN ahorro en costos Tramo 2:	\$ 53.981	millones
VPN ahorro en costos Tramo 3:	\$ 102.808	millones
VPN ahorro en costos Tramo 4:	\$ 31.729	millones
VPN ahorro en costos Tramo 5:	\$ 104.060	millones
VPN ahorro en costos Tramo 6:	\$ 135.627	millones
VPN ahorro en costos Total:	\$ 463.348	millones

La deducción anterior corresponde a un caso específico de sensibilización, lo que nos lleva a suponer que dependiendo de la situación específica o

escenario que se quiera plantear, el modelo automáticamente cambiara todos los datos siendo, el usuario del mismo quien defina que escenario plantear.

Planteemos un escenario donde la durabilidad del proyecto no es de 5 años sino de 11 años, es decir hasta el año 2.010, la proyección de TPDS se cumple al 100% y la tasa de descuento es el 12.96% E.A.; el VPN del ahorro en costos será el siguiente:

VPN ahorro en costos Autos:	\$ 390.727	millones
VPN ahorro en costos Buses:	\$ 72.701	millones
VPN ahorro en costos Camiones:	\$ 428.524	millones
VPN ahorro en costos Tramo 1:	\$ 68.329	millones
VPN ahorro en costos Tramo 2:	\$ 104.169	millones
VPN ahorro en costos Tramo 3:	\$ 197.779	millones
VPN ahorro en costos Tramo 4:	\$ 57.277	millones
VPN ahorro en costos Tramo 5:	\$ 197.688	millones
VPN ahorro en costos Tramo 6:	\$ 266.710	millones
VPN ahorro en costos Total:	\$ 891.953	millones

Como conclusión el beneficio económico de ahorro en costos de las 3 categorías tanto de los 6 tramos, asumiendo que la duración del proyecto es de 11 años es igual a:

VPN ahorro en costos Total: \$ 891.953 millones

Cabe destacar que con el proyecto de la Malla Vial Valle del Cauca – Cauca, se obtendrán muchos mas beneficios como lo son: La reducción de Tiempos de traslado y perdidas de hora hombre, facilitar desplazamientos, comunicación eficiente entre las zonas y se verá una mejor integración con otros corredores viales.

Al modernizar la infraestructura vial de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, se esta logrando que se genere una mejor circulación hacia y desde el Puerto de Buenaventura, mejorando los accesos a las ciudades de Cali, Popayán, Buga y Palmira entre otras.

Así como, canalizando eficientemente el tráfico entre el sur y centro del país y mejorando las comunicaciones terrestres de las importantes zonas industriales dentro del área de influencia del proyecto, en donde para cumplir el objetivo de canalizar el tráfico de larga distancia fuera de las vías urbanas, se destaca la construcción de las variantes que se encuentran ubicadas en Santander de Quilichao, Villarrica, Puerto Tejada, Norte y Sur de Palmira, Ginebra, Sonso y los pares viales de Yotoco y Vijes.

8. RESUMEN DEL PROCESO DE CONCESIONES EN COLOMBIA

El sistema de concesiones se inicio en Colombia en 1.994 con la concesión de la vía Bogota – Villavicencio, el gobierno nacional dividió las concesiones en primera generación, segunda generación y en la actualidad se empezó con los proyectos de concesión de la tercera generación.

8.1. Primera Generación de Concesiones.

En la primera generación de concesiones el gobierno manejo treces proyectos de primera generación, en las cuales se enfocaron principalmente en la rehabilitación y ampliación de calzadas, con excepción de la vía Bogota Villavicencio, que consideraba obras de gran envergadura como túneles, viaductos y tramos nuevos para la disminución del trayecto y tiempo de recorrido.

En los proyectos de primera generación contaban con garantías ofrecidas por la nación tanto de ingreso mínimo como de sobrecostos de construcción, ya que en el momento que se hicieron las licitaciones el estado no contaba con estudios de ingeniería, ni de demanda que permitieran que el inversionista asumiera el riesgo del proyecto.

Esto trajo como consecuencia que INVIAS en su presupuesto tenia que sacar la partida para pagar las garantías que en 1.999 le costaron a la nación mas de \$ 45.000 millones de pesos. Además como el compromiso de el pago de garantías fue realizado a mediano y largo plazo, permite que el sistema de contratación se prolongue hasta el año 2.012.

En la parte económica los proyectos de primera generación no contemplaron algunos aspectos que se han presentado como son los sobrecostos en la compra de predios, los problemas con las comunidades y el problema para realizar el cobro de la valorización de los predios involucrados en la zona de influencia del proyecto.

En 1994 se inicio los proyectos de Primera Generación que comprenden trece proyectos viales y son:

TABLA 36.

MINISTERIO DE TRANSPORTE	
• INSTITUTO NACIONAL DE INVIAS	
○ PROYECTOS DE PRIMERA GENERACION	
NOMBRE DEL PROYECTO	COSTO INICIAL
Santa Marta – Riohacha – Paraguachon	96.699.35
Barranquilla – Ciénaga *	55.519.99
Cartagena – Barranquilla	26.812.35
Los Patios – La Calera – Guasca y El Salitre – Sopo - Briceño	18.234.04
Bogota – Caqueza	186.130.51
Bogota (Puente El Cortijo) – Siberia – La Punta – El Vino	63.006.63
Malla Vial del Meta	93.682.17
Buga – Tulúa – La Paila *	172.382.33
Girardot – Espinal – Neiva	77.712.54
Desarrollo del Oriente de Medellín y Valle del Río Negro	196.282.18
Desarrollo Vial del Norte de Bogota	172.498.07
Fontibon – Facatativa – Los Alpes	147.365.13
Armenia – Pereira – Manizales (Malla vial del Café)	257.667.64
TOTAL	1.563.992.92
Costos en millones de pesos a diciembre de 1999	
* Convenios con departamentos del Magdalena y del Valle del Cauca	

Fuente. Instituto Nacional de Vías. INVIAS

8.2. Segunda Generación de Concesiones.

Los proyectos de concesión de segunda generación se inician en 1995, siguiendo los lineamientos del CONPES 2775 de 1995, en estos proyectos se busca solucionar los problemas que fueron identificados durante el proceso de concesión de primera generación.

Para dar mayor importancia al tema de transferencia de riesgos al sector privado, se buscaron los estudios definitivos de ingeniería, y se hicieron estudios de demanda con mayor énfasis en la parte técnica, se tuvieron en cuenta los estudios ambientales y avalúos prediales. Además se involucro las bancas de inversión para que estructuraran los proyectos de una forma financieramente viable para atraer a los inversionistas privados.

En estos proyectos se le dio gran énfasis a la promoción de los proyectos con el fin de mostrar los beneficios que otorga la competencia que buscan maximizar la eficiencia y reducir los costos para el Estado y los usuarios.

Además como aspecto novedoso, se introdujo el concepto de plazo variable de la concesión. Con este mecanismo la Nación gana ya que la concesión revierte al Estado la obra en el momento que obtenga el "Ingreso Esperado". El cual fue solicitado por la firma concesionaria en su propuesta licitatoria.

A partir de 1996 se inicio la estructuración de los proyectos de Segunda Generación que comprenden los proyectos viales:

TABLA 37.

MINISTERIO DE TRANSPORTE	
<ul style="list-style-type: none"> • INSTITUTO NACIONAL DE INVIAS <ul style="list-style-type: none"> ○ PROYECTOS DE SEGUNDA GENERACION 	
NOMBRE DEL PROYECTO	COSTO INICIAL
El Vino – Tobía Grande – Puerto Salgar – San Alberto	656.548.67
Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca	501.012.98
TOTAL	1.157.561.65
Costos en millones de pesos a diciembre de 1999	

Fuente. Instituto Nacional de Vías. INVIAS

Los proyectos de segunda Generación han presentado mejoras sustanciales con respecto al riesgo, a la conceptualización legal y financiera. Lógicamente los proyectos de concesión de Primera y segunda Generación, partieron de diseños de ingeniería basados en informes de trafico promedio diario de alrededor de 20 años. Lo anterior condujo a que muchos de los proyectos resultaran sobredimensionados para las condiciones de trafico actuales.

Por otro lado, los proyectos de primera y segunda generación no incluían el concepto de corredor de transporte dentro de la estructuración. Es muy importante enmarcar los nuevos proyectos bajo este criterio para tender a soluciones mas integradas entre los centros de producción y de consumo con los puertos, uniendo también dicha infraestructura al perímetro urbano de las grandes ciudades a través

de alternativas concertadas con los municipios en sus áreas de influencia.

8.3. Tercera Generación de Concesiones.

La nueva política de las concesiones en Colombia traza los lineamientos que van acompañados por el Plan Nacional de Desarrollo 1998 –2002. “Cambio Para Construir la Paz”. El cual el Gobierno Nacional esta impulsando la competitividad tanto interna como externa del país.

Para poder tener un desarrollo capaz de atender las demandas económicas y sociales, que le van a permitir al país situarse en una posición competitiva en el entorno mundial se hace necesario modernizar la infraestructura vial.

Como se identificaron alguna falencia en los proyectos de primera y segunda generación el Estado ha enmarcado unas estrategias a seguir dentro de los proyectos de tercera generación.

Para el presente trabajo solo las vamos a mencionar, ya que nuestro proyecto de investigación esta basado en un proyecto de segunda generación el cual enfocaremos mas adelante.

- 1.1 Concepción de los Proyectos bajo Criterios de Corredor.
- 1.2 Concepción de los Proyectos bajo el Criterio de Operación.
- 1.3 Evaluación de las Alternativas de Proyecto bajo Criterios Económicos de Operación y Ambientales.
- 1.4 Distribución de los Aportes de la Nación en el Mediano y Largo Plazo
- 1.5 Incorporación de Criterios Económicos y de Trafico en la Estructura de los Proyectos.

- 1.6 Incorporación de criterios novedosos en la estructuración de los Proyectos con el fin de lograr la financiabilidad de las concesiones y el fortalecimiento del mercado de capitales.
- 1.7 Fortalecimiento de la Gestión de Negociación con Comunidades
- 1.8 Fortalecimiento de la Gestión en Valorización y Compra de Predios.
- 1.9 Fortalecimiento del Seguimiento y Control.

En este sentido el INVIAS, desarrollara un sistema de información gerencial, en donde se pueda llegar a un seguimiento estratégico a los principales parámetros contractuales de los proyectos concesionados en tercera generación.

De acuerdo con las estrategias establecidas, los proyectos prioritarios que se tienen identificados en el Plan Nacional de Desarrollo son los siguientes:

TABLA 38

MINISTERIO DE TRANSPORTE	
• INSTITUTO NACIONAL DE INVIAS	
○ PROYECTOS DE TERCERA GENERACIÓN	
NOMBRE DEL PROYECTO	LONGITUD (Km.)
Corredor Zipaquira – Ye de Cienaga, Conexión de Bucaramanga con la Troncal del Magdalena Medio y Vía Alternativa al Puerto de Santa Marta	1071
Malla Vial del Caribe, Variantes y Accesos	623
Corredor Briceño – Tunja – Sogamoso	182
Corredor Buenaventura – Bogota, Incluido el Cruce por la Cordillera Central (Túnel de la Línea)	509
Rumichaca – Pasto – Popayán	347
Medellín – La Pintada	35
La Paila – Pereira	22
Troncal del Llano	678

Fuente. Instituto Nacional de Vías. INVIAS

Como nuestro proyecto pertenece a los de segunda generación anexamos un cuadro de los cambios efectuados entre la Primera y Segunda Generación.

TABLA 39.

PRIMERA GENERACION	SEGUNDA GENERACION
Estudio Fase II	Estudio Fase III
No se establecen fechas máximas para la adquisición de predios y licencias ambientales	Plazo máximo de adquisición de predios y licencias ambientales durante la etapa de preconstrucción
Plazos cortos de licitación	Mayores plazos de licitación
Contratos no detallados con algunos vacíos jurídicos	Contratos muchos mas completos, claros y transparentes que tratan de introducir todas aquellas variables que pueden afectar a las partes.
Repartición de riesgo poco clara	Repartición de riesgo mas clara y sustentada
Criterios de evaluación de propuestas que producen distorsiones en la adjudicación	Calificación de "Pasa o no Pasa" para los criterios de experiencia y capacidad. Evaluación centrada en aspectos económicos con pocas variables.
Poco énfasis en la promoción	Gran énfasis en la promoción de los proyectos
Gran incertidumbre por el manejo presupuestal de la entidad.	Disminución de la incertidumbre del manejo presupuestal por parte de la entidad (Vigencia futura)
Garantías de trafico durante toda la vida del proyecto sobre el trafico estimado	Garantía de ingreso limitada en monto y plazo, tomando como referencia el cubrimiento de la deuda del proyecto
Garantías sin mecanismos de liquidez	Instrumento para darle liquidez a las garantías
Plazo fijo de la Concesión	Plazo variable de la concesión

FUENTE: DOCUMENTO COMPES 3045

9. ASIGNACION DE RIESGOS

9.1. Riesgo Constructivo. El concesionario asumirá todos los riesgos asociados a sobrecostos, cantidades de obra y demoras en las obras. El INVIAS dispone de diseños definitivos de fase III que serán dados a conocer a los interesados en participar en la licitación, pero solo a título meramente informativo.

9.2. Riesgo de Tráfico. El riesgo de tráfico podrá ser asumido parcialmente por el INVIAS, a través del eventual otorgamiento de Garantía de Ingreso en las condiciones que se describen más adelante. En todo caso el riesgo de evasión será asumido por el concesionario.

9.3. Riesgo de Reducción de Tarifas. La eventualidad de que las tarifas de los peajes no se aumenten según los mecanismos de indexación previstos, será cubierta por el INVIAS.

9.4. Riesgo de Consecución de Predios. Será responsabilidad del INVIAS poner a disposición del concesionario por lo menos un 90% de la totalidad de los predios necesarios para la ejecución del proyecto durante la etapa de preconstrucción.

9.5. Riesgo de Consecución de Licencias Ambientales. Es responsabilidad del INVIAS tramitar y obtener los permisos ambientales que el proyecto requiere. Los trámites para la mayor parte del proyecto se encuentra en curso ante las autoridades competentes.

9.6. Riesgo de Consecución de otras Licencias. La consecución de licencias y permisos distintos a las anteriores tales como licencias de explotación de materiales y disposición de materiales sobrantes serán responsabilidad del concesionario.

9.7. Riesgo Tributario. El riesgo será asumido por el Concesionario. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que este riesgo puede ser asegurable parcialmente, de acuerdo con el mecanismo previsto en la ley 223 de 1995.

9.8. Riesgo Inflacionario. Este será cubierto mediante la indexación de tarifas que se hará conforme a la variación del índice de precios al consumidor.

9.9. Riesgo Cambiario. El INVIAS asumirá parcialmente el riesgo cambiario mediante la indexación de una parte del Ingreso Garantizado conforme al ritmo de devaluación del peso con respecto al dólar de Estados Unidos.

9.10. Riesgo de Fuerza Mayor. El INVIAS solo asumirá los gastos que demanden las reparaciones, reconstrucciones o reposiciones de las obras y equipos afectados por los siguientes eventos de fuerza mayor:

- Actos de sabotaje por terrorismo y actos guerrilleros
- Actos que alteren el orden público realizados por grupos o fuerzas armadas al margen de la ley.
- Guerra declarada o no declarada, guerra civil, golpe de estado, conspiración y huelgas nacionales o regionales.

9.11. Riesgo de Fuerza Mayor Asegurable. El Concesionario asumirá los costos de asegurar los daños causados por fuerza mayor que puedan presentarse en las obras, bienes y equipos incluidos en el proyecto.

9.12. Riesgo de Financiación. La totalidad de los riesgos asociados a la financiación tales como refinanciación y tasa de interés serán asumidos por el concesionario.

TABLA 40.

• ASIGNACIÓN DE RIESGOS				
RIESGO	INVIAS	CONCESIONARIO	GARANTIA DE CUBRIMIENTO	MECANISMOS DE LIQUIDEZ
CONSTRUCTIVO		X		
TRAFICO	X	X	Garantía de Ingresos	X
DISMINUCIÓN EN EL VALOR DE LAS TARIFAS	X		Indexación	X
PREDIOS	X			
LICENCIAS AMBIENTALES DEL PROYECTO	X			
OTRAS LICENCIAS		X		
TRIBUTARIO		X		
INFLACIONARIO	X		Indexación	X
CAMBIARIO	X	X	Garantía de Ingresos	X
FUERZA MAYOR DAÑO EMERGENTE	X			
FUERZA MAYOR ASEGURABLE		X		
FINANCIACION		X		

10. FACTORES A TENER EN CUENTA EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

Un factor determinante para establecer las necesidades de inversión en infraestructura vial esta relacionado con la demanda de capacidad de carga y movilización. La cual establece las necesidades de construcción de carriles adicionales para un señalado proyecto. Es por ello que la mayoría de los costos que representan una vía en términos de capacidad deben guardar relación con los costos de congestión teniendo en cuenta que un vehículo que utilice una carretera esta aumentando el numero total de vehículos y por lo tanto su congestión y al mismo tiempo los costos de mantenimiento de la misma.

10.1. TRAFICO PROMEDIO DIARIO (TPD)

Con el fin de brindar una información que permita evaluar un proyecto en materia de infraestructura vial y todo aquello que tiene que ver con el sector de transporte, se ha venido ejecutando desde 1.968 conteos manuales de transito en la red vial nacional con el fin de obtener datos discriminados por tipo de vehículo sobre, el Trafico promedio diario (TPD).

El ministerio de transporte tiene un histórico de TPD, de mas de treinta años.

El objetivo de los conteos manuales de tránsito es establecer la magnitud y la clase de vehículos que circulan por un sector de carretera considerado homogéneo en este aspecto.

Para realizar un mejor detalle del conteo el Gobierno a clasificado los vehículos en siete categorías que se relacionan a continuación.

Automóviles

Camiones pequeños de dos ejes (C2-P)

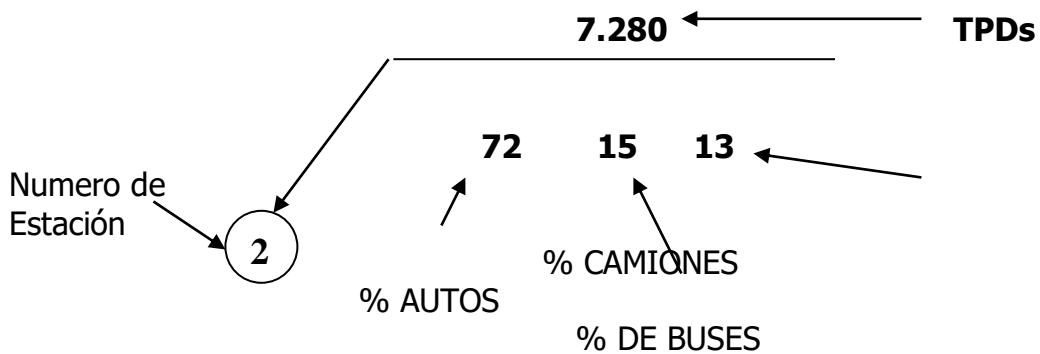
Camiones grandes de dos ejes (C2-G)

Camiones de tres y cuatro ejes (C3,C2-S1,C4,C3-S1,C2-S2)

Camiones de cinco ejes (C3-S2)

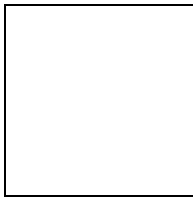
Camiones de seis o mas ejes (C3-S3)

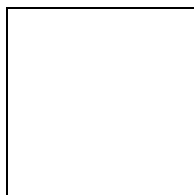
Como se interpreta el TPD, normalmente viene especificado en planos suministrados por INVIAS y su interpretación es la siguiente:



10.1.1. CALCULO DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO ANUAL (TPDA)

Con base en el TPDs (Transito promedio diario semanal) se puede calcular el TPD_A (Transito promedio diario anual), con un intervalo de confianza, mediante procedimiento estadístico en la siguiente forma:

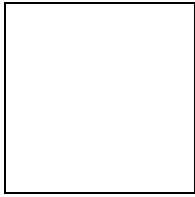


DONDE K = 

N = días del año (365 o 366)

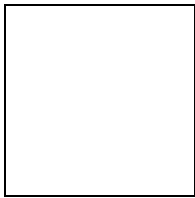
N = días de conteo (7)

B = Valor adoptado para el coeficiente de confianza



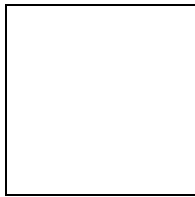
= Desviación estándar (Valor dado por INVIAS)

Cc = Porcentaje de confianza requerido



Coeficiente de confianza en tanto por uno (se obtiene de la desigualdad de

Tchebycheff = $1/B^2$



**10.1.2. TPD EN LA ZONA DE INFLUENCIA DE LA MALLA VIAL DEL
VALLE DEL CAUCA Y CAUCA**

De acuerdo a las estaciones instaladas en la zona de influencia y que tienen el estudio de TPD, falta dos estaciones que fueron instaladas a finales del 2000 y se encuentran ubicadas en la vía a Rozo y la otra caseta instalada en la vía Cencar – Aeropuerto Palmaseca. Estas dos estaciones cobra el peaje en un solo sentido.

TABLA 41. TRAFICO PROMEDIO DIARIO

ESTACION	TPD		
	1.997	2.020	2.025
Mediacanoa	6.973	18.067	21.087
Palmaseca	5.295	13.720	16.014
CIAT	7.127	18.466	21.553
Estambul	8.845	22.919	26.751
Cerrito	8.639	22.385	26.127
Villarrica	4.494	11.644	13.590
Tunia	3.623	9.386	10.956
TPD TOTAL	44.996	116.587	136.078

FUENTE: MINISTERIO DE TRANSPORTE

10.2. VALORIZACIÓN

“Es un gravamen real que afecta a los propietarios , poseedores o usufructuarios de bienes inmuebles que se benefician con la ejecución de obras de interés publico” (Decreto Legislativo 1604 del 24 de junio de 1966 y decreto reglamentario 1394 del 6 de agosto de 1970).

10.2 1. PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA LIQUIDACION

- La contribución debe ser proporcional al beneficio que un predio recibe por las inversiones efectuadas.
- Solo se contribuye una vez.
- Tiene en cuenta la capacidad de pago
- Están exentos los inmuebles contemplados en el concordato celebrado con la Santa Sede y los bienes de uso publico que define el articulo 674 del Código Civil.

10.2.2. ETAPAS A TENER EN CUENTA EN EL PROCESO DE VALORIZACIÓN

- Estudio de Prefactibilidad
- Consideración del Consejo de INVIAS para decretar la Causación.
- Estudio de Factibilidad.

- Convocatoria para elección del representante de propietarios y atención de las reclamaciones
- Distribución de las contribuciones
- Atención del recurso de reposición
- Inicio del recaudo

10.2.3. RECAUDO Y DESTINACION

El establecimiento, la distribución y el recaudo de la contribución de valorización se ejecuta por medio de la respectiva entidad Nacional, Departamental o Municipal que realiza la obra, y el ingreso se debe invertir en la construcción de la misma obra. (Decreto 1333/86 Art. 235)

10.2.4. FINANCIACION INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

La Nación y las entidades territoriales pueden financiar total o parcialmente la construcción de infraestructura.

En el caso de la obra Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca, INVIAS, tiene actualmente el estudio de prefactibilidad de valorización de la obra.

Inicialmente se dijo que la obra no sería financiada por el sistema de valorización y que esta sería financiada en su totalidad por el cobro de la tasa de peaje.

Desde 1970 el Ministerio de Obras Públicas y Transporte y el Instituto Nacional de Vías vienen seleccionando obras viales para distribuir la contribución y luego iniciar su cobro. Actualmente se cuenta con un total de 42 proyectos para un cubrimiento cercano a 1.700 kilómetros.

10.2.5. ESTIMACIÓN Y COBRO DE VALORIZACIÓN

Se considera como zona de citación de un proyecto. El área hasta donde se podría extender el beneficio causado por la obra. Este beneficio se manifiesta en el incremento del valor de los predios comprendidos dentro de la zona que trae como beneficios:

- Mejor acceso de la comercialización, trabajo y consumo
- Reducción de costos de producción
- Mejoras en la técnica de producción agrícola y ganadera
- Mejoramiento del orden urbanístico y en la comodidad de sus habitantes.

Para la estimación de cobro uno de los métodos que mas se utiliza es el método de los Accidentes naturales para su delimitación, con aplicación a su vez del método del Margen de transporte. El criterio escogido para la delimitación de la zona consiste en señalar como zona de citación toda el área que potencialmente podrá tener un beneficio de la carretera como medio único de transporte, con mayor velocidad y economía para evacuar su producción agrícola, ganadera e industrial y para el transporte de maquinaria e insumos agrícolas, además de la facilidad del transporte de las personas.

Para los propietarios de los predios en la zona de influencia obtendrán el beneficio de mayor valor de la tierra (Plusvalía), mayor posibilidad de explotación de la tierra y mayor posibilidad de generar mejores ingresos.

El método del doble avalúo establece que la plusvalía es la diferencia entre dos avalúos realizados. Uno antes de iniciar la obra y otro una vez terminado el proyecto. La capacidad de pago esta en función del potencial productivo de las tierras y esta a su vez en razón de la calidad de los suelos.

La metodología utilizada en los análisis y estudios técnicos comprende inicialmente el costo del proyecto, el área de influencia y de los beneficios para los propietarios. Así como la estimación de la capacidad de pago.

10.2.6. FACTORES A TENER EN CUENTA EN LA DISTRIBUCIÓN DE COBRO

- La distancia a la obra
- La accesibilidad
- La rentabilidad o productividad potencial
- El posible uso de la tierra
- La distancia a los centros de atracción económica
- Las condiciones topográficas
- El área del respectivo predio
- El frente del mismo sobre la vía

TABLA 42. Estaciones de Peaje según el INVIAS

MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACION				SERIE HISTORICA Y COMPOSICIÓN DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO SEMANAL REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA 1989 –1994 HOJA 1				
EST. No.	SECTOR	FECHA	1989	1990	1991	1992	1993	1994
		LONG. KM.	TPDS	TPDS	TPDS	TPDS	TPDS	TPDS
254	GUACARI - BUGA	22	5.789 58- 16- 26	6.089 57- 16- 27	5.868 60- 15- 25	5.679 59- 15- 26	6.102 59- 15- 26	7-419 61- 14- 25
255	CERRITO - GUACARI	6	6.206 55- 17- 28	5.931 59- 15- 26	5.442 59- 15 26	5.638 59- 15- 26	5.927 60- 14- 26	6.073 61- 13- 26
256	PALMIRA - AMAIME	8	9.067 59- 14- 27	9.383 65- 13- 22	9.374 63- 13- 24	10.178 62- 13- 25	10.545 66- 12- 22	11.239 67- 12- 21
257	CALI – TÉ DE PALMASECA	10	18.182 79- 11- 10	16.749 80- 11- 09	17.037 81- 11- 08	17.908 79- 11- 10	18.572 73- 13- 14	18.664 83- 9- 8
258	CALI - CAVASA	12	5.805 61- 08- 31	5.916 62- 09- 29	6.852 61- 10- 29	5.640 62- 10- 28	7.892 65- 8- 27	10.035 62- 11- 27
259	CAVASA – TÉ DE CANDELARIA	6	5.185 60- 9- 31	5.348 62- 10- 28	5.305 65- 10- 25	5.795 66- 9- 25	6.715 66- 9- 25	7.044 68- 9- 23
260	TÉ DE CANDELARIA - PALMIRA	17	3.168 50- 10- 40	3.501 49- 11- 40	3.141 58- 9- 33	2.997 57- 9- 34	3.742 53- 9- 38	3.904 60- 8- 32

261	TÉ DE CANDELARIA – CRUCERO INDUSTRIAL	12	3.321 48- 9- 43	3.363 55- 11- 34	2.942 52- 12 36	3.360 62- 11- 27	3.315 54- 11- 35	4.128 67- 13- 20
262	PRADERA - PALMIRA	18	2.635 66- 12- 22	2.350 67- 18- 15	2.354 64- 22- 14	3.416 54- 18- 28	3.538 59- 19- 22	4.128 67- 13- 20
263	CRUCERO INDUSTRIAL - PRADERA	10	1.487 44- 22- 34	1.522 54- 20- 26	1.573 49- 21- 30	1.926 55- 21- 24	1.828 59- 20- 21	2.093 57- 19- 24
264	FRORIDA – CRUCERO INDUSTRIAL	4	3.066 55- 20- 25	3.027 61- 20- 19	2.895 57- 21- 22	3.150 61- 19- 20	3.289 68- 16- 16	3.612 64- 18- 18
268	CALI – CEMENTOS DEL VALLE	11	7.076 81- 5- 14	5.350 77- 6- 17	8.497 84- 6- 10	10.349 85- 6- 9	9.980 83- 6- 11	11.319 80- 6- 14
269	YUMBO - VIJES	14	5.505 70- 3- 27	6.028 71- 2- 27	5.788 71- 3- 26	6.632 72- 3- 25	6.821 69- 3- 28	7.316 67- 4- 29
270	VIJES – MEDIA CANOA	28	4.392 67- 2- 31	4.782 71- 1- 28	4.551 72- 2- 26	6.031 72- 2- 26	6.943 68- 5- 27	6.969 67- 4- 29
272	MEDIA CANOA - BUGA	7	6.650 66- 4- 30	7.112 69- 3- 28	7.075 66- 4- 30	8.333 67- 4- 29	8.164 65- 4- 31	8.858 67- 4- 29
280	JAMUNDI – CRUCERO PANCE	8	10.333 76- 9- 15	11.169 77- 9- 14	11.591 75- 11- 14	13.143 76- 11- 13	13.030 75- 11- 14	15.806 75- 11- 14
281	PUERTO TEJADA – CRUCERO PANCE	17	3.779 53- 7- 40	3.358 55- 13- 32	3.385 59- 11- 30	4.619 49- 11- 40	5.060 50 – 9 41	5.349 49- 11- 40
283	TE VILLARRICA - JAMUNDI	16	3.440 65- 11- 24	3.414 64- 13- 23	3.726 67- 11- 22	4.245 65- 11- 24	4.719 66- 10- 24	5.444 59- 13- 28
284	SANTANDER DE QUILICHAO – TÉ DE VILLARICA	17	4.092 62- 12-	4.273 59- 13-	3.724 59- 12-	4.853 61- 11-	4.579 60- 12-	5.426 63- 11-

			26	28	29	28	28	26
285	TÉ VILLARRICA – PUERTO TEJADA	10	1.849 48- 10- 42	1.689 50- 10- 40	1.816 49- 10- 41	2.069 49- 9- 42	1.931 50- 10- 40	2.312 45- 11- 44
371	TÉ PALMASECA - PALMIRA	13	12.018 72- 13- 15	13.555 74- 13- 13	14.086 73- 14- 13	15.241 73- 13- 14	14.668 71- 14- 15	16.817 70- 17- 13
628	PUERTO TEJADA – TÉ DE CANDELARIA	25	2.094 48- 3- 49	1.932 52- 3- 45	1.912 52- 3- 45	2.575 47- 6- 47	3.095 43- 7- 50	3.555 47- 7- 46
718	TE DE PALMASECA - PALMASECA	3	6.764 86- 4- 10	6.612 85- 5- 10	6.741 82- 6- 12	7.581 84- 5- 11	7.063 81- 7- 12	8.133 85- 4- 11
747	PALMASECA – PUERTO ISAAC	13	3.657 76- 3- 21	3.662 79- 4- 12	4.029 82- 3- 15	4.737 78- 3- 19	5.878 82- 2- 16	5.966 78- 4- 18
881	CEMENTOS DEL VALLE - YUMBO	3	12.152 65- 9- 26	14.307 67- 8- 25	14.248 65- 11- 24	16.783 68- 11- 21	18.073 70- 9 -21	19.830 65- 12- 23
974	AMAIME - CERRITO	12	7.458 60- 15- 25	8.013 58- 15- 27	7.610 59- 16- 25	8.502 60- 16- 24	7.820 63- 15- 22	8.478 65- 13- 22

Datos: TOMADOS DE INVIAS REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA

MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACION			SERIE HISTORICA Y COMPOSICIÓN DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO SEMANAL REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA 1995 - 1999 HOJA 2					
EST. No.	SECTOR	FECHA	1995	1996	1997	1998	1999	DESVIACIÓN ESTANDAR
		LONG. KM.	TPDS	TPDS	TPDS	TPDS	TPDS	
254	GUACARI - BUGA	22	8.137 62- 11- 27	8.507 63- 10- 27	8.386 64- 11- 25	10.854 63- 11- 26	8.661 60- 13- 27	895
255	CERRITO - GUACARI	6	7.339 64- 12- 24	7.609 61- 15- 24	7.413 65- 11- 24	10.145 67- 9- 24	7.749 61- 13- 26	718
256	PALMIRA - AMAIME	8	12.264 70- 10- 20	13.541 69- 10- 21	13.330 69- 11- 20	11.257 65- 15- 20	9.591 66- 13- 21	737
257	CALI - TÉ DE PALMASECA	10	19.984 83- 9- 8	21.721 84- 8- 8	19.896 82- 10- 8	18.572 81- 12- 7	16.518 81- 12- 7	2.569
258	CALI - CAVASA	12	6.618 57- 14- 29	7.440 57- 13- 30	6.795 61- 15- 24	6.270 61- 16- 23	7.967 71- 11- 18	1.362
259	CAVASA - TÉ DE CANDELARIA	6	7.484 69- 8- 23	8.198 61- 16- 23	6.377 66- 12- 22	5.459 70- 13- 17	4.877 65- 15- 20	598
260	TÉ DE CANDELARIA - PALMIRA	17	4.508 57- 9- 34	4.382 57- 9- 34	4.160 54- 9- 37	4.015 57- 9- 34	4.301 57- 9- 34	707
261	TÉ DE CANDELARIA -	12	4.523	5.934	4.826	4.275	2.738	395

	CRUCERO INDUSTRIAL		56- 9- 35	51- 14- 36	59- 12- 29	64- 12- 24	60- 18- 22	
262	PRADERA - PALMIRA	18	4.796 71- 12- 17	2.071 72- 14- 14	3.745 67- 19- 14	3.867 69- 17- 14	3.467 66- 22- 12	165
263	CRUCERO INDUSTRIAL - PRADERA	10	2.426 57- 17- 26	2.251 61- 15- 23	2.024 60- 18- 22	1.832 66- 15- 19	1.502 64- 17- 19	163
264	FRORIDA - CRUCERO INDUSTRIAL	4	4.361 68- 14- 18	4.600 63- 18- 18	4.393 69- 16- 15	4.311 64- 20 16	3.543 62- 23- 15	236
268	CALI - CEMENTOS DEL VALLE	11	12.250 79- 5- 16	11.979 83- 6- 11	7.299 81- 7- 12	7.302 83- 8- 9	8.957 86- 4- 10	1.818
269	YUMBO - VIJES	14	8.804 73- 3- 24	8.218 68- 4- 28	8.531 69- 3- 28	7.027 71- 3- 26	6.631 60- 13- 27	892
270	VIJES - MEDIA CANOA	28	8.164 70- 3- 27	7.412 69- 3- 28	7.787 67- 2- 31	6.146 68- 3- 29	5.896 68- 3- 29	687
272	MEDIA CANOA - BUGA	7	10.272 67- 4- 29	9.552 64- 4- 32	10.565 67- 3- 30	9.136 64- 4- 32	8.418 63- 6- 31	581
280	JAMUNDI - CRUCERO PANCE	8	15.707 75- 11- 14	17.992 76- 11- 13	20.690 80- 9- 11	22.806 78- 11- 11	16.895 75- 14- 11	1.290
281	PUERTO TEJADA - CRUCERO PANCE	17	5.524 55- 11- 34	5.161 64- 7- 29	4.786 57- 16- 27	6.874 56- 14- 30	2.315 69- 12- 19	574
283	TE VILLARRICA - JAMUNDI	16	6.671 63- 9- 28	6.152 66- 10- 24	6.732 67- 9- 24	7.834 62- 13- 25	6.407 68- 9- 23	658
284	SANTANDER DE QUILICHAO - TÉ DE VILLARICA	17	5.794 66- 9- 25	4.836 62- 10-	5.792 66- 8- 26	7.109 63- 12-	6.595 60- 13-	707

				28		25	27	
285	TÉ VILLARRICA – PUERTO TEJADA	10	3.002 49- 9- 42	2.840 49- 9- 42	2.906 52- 9- 39	3.329 56- 7- 37	3.206 61- 8- 31	246
371	TÉ PALMASECA - PALMIRA	13	17.682 69- 12- 19	19.342 80- 9- 11	18.734 77- 11- 12	19.370 75- 11- 14	15.342 73- 15- 12	2.114
628	PUERTO TEJADA – TÉ DE CANDELARIA	25	4.136 41- 5- 54	3.056 51- 6- 43	2.898 53- 5- 42	2.934 53- 5- 42	2.305 49- 5- 46	307
718	TE DE PALMASECA - PALMASECA	3	9.712 85- 4- 11	8.848 84- 4- 12	8.539 76- 8- 16	7.565 79- 8- 13	7.420 77- 8- 15	1.450
747	PALMASECA – PUERTO ISAAC	13	6.917 79- 2- 19	5.743 77- 2- 21	8.392 78- 3- 19	11.080 81- 2- 17	9.979 79- 4- 17	2.052
881	CEMENTOS DEL VALLE - YUMBO	3	21.564 68- 10- 22	20.522 71- 8- 21	22.555 68- 10- 22	21.387 71- 9- 20	19.410 71- 9- 20	1.734
974	AMAIME - CERRITO	12	9.816 66- 12- 22	10.278 65- 11- 24	9.915 65- 11- 24	7.838 61- 14- 25	6.862 58- 18- 24	671

Datos: TOMADOS DE INVIAS REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA

MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN				SERIE HISTORICA Y COMPOSICIÓN DEL TRANSITO PROMEDIO DIARIO SEMANAL REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA 1999				
EST. No.	SECTOR	CAMIONES DE CONTEO DE 1999 TOTAL SEMANAL Y DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL						
		LONG. KM.	TOTAL	C – 2P	C – 2G	C – 3 - 4	C – 5	> C – 5
254	GUACARI - BUGA	22	16.183	3.505 21.7%	5.959 36.9%	1.746 10.8%	1.854 11.5%	3.099 19.2%
255	CERRITO - GUACARI	6	14.345	3.481 24.3%	5.735 40 %	1.356 9.5%	1.365 9.5%	2.408 16.8%
256	PALMIRA - AMAIME	8	14.037	3.970 28.3%	4.462 31.8%	1.323 9.4%	2.196 15.6%	2.086 14.9%
257	CALI – TÉ DE PALMASECA	10	8.419	2.939 34.9%	4.398 52.2%	426 5.1%	442 5.3%	214 2.5%
258	CALI - CAVASA	12	10.014	4.738 47.3%	4.069 40.6%	677 6.8%	285 2.8%	245 2.4%
259	CAVASA – TÉ DE CANDELARIA	6	7.001	1.918 27.4%	4.204 60 %	431 6.2%	275 3.9%	173 2.5%
260	TÉ DE CANDELARIA - PALMIRA	17	10.164	3.208 31.6%	2.464 24.2%	1.132 11.1%	1.573 15.5%	1.787 17.6%
261	TÉ DE CANDELARIA – CRUCERO INDUSTRIAL	12	4.279	1.028 24 %	1.535 35.9%	351 8.2%	653 15.3%	712 16.6%
262	PRADERA - PALMIRA	18	30.20	1.045 34.6%	1.143 37.8%	218 7.2%	264 8.7%	350 11.6%
263	CRUCERO INDUSTRIAL -	10	1.982	462	1.272	85	133	30

	PRADERA			23.3%	64.2%	4.3%	6.7%	1.5%
264	FRORIDA – CRUCERO INDUSTRIAL	4	3.753	1.797 47.9%	1.561 41.6%	262 7 %	100 2.7%	33 0.9%
268	CALI – CEMENTOS DEL VALLE	11	6.060	2.151 35.5%	2.643 43.6%	623 10.3%	396 6.5%	247 4.1%
269	YUMBO - VIJES	14	12.592	2.123 16.9%	4.973 39.5%	1.194 9.5%	2.261 18 %	2.041 16.2%
270	VIJES – MEDIA CANOA	28	11.984	1.960 16.4%	4.618 38.5%	1.100 9.2%	2.171 18.1%	2.135 17.8%
272	MEDIA CANOA - BUGA	7	18.368	3.208 17.5%	6.093 33.2%	1.584 8.6%	3.307 18 %	4.176 22.7%
280	JAMUNDI – CRUCERO PANCE	8	12.922	3.928 30.4%	6.280 48.6%	1.206 9.3%	774 6 %	734 5.7%
281	PUERTO TEJADA – CRUCERO PANCE	17	3.099	448 14.5%	2.283 73.7%	215 6.9%	89 2.9%	64 2.1%
283	TE VILLARRICA - JAMUNDI	16	10.209	2.755 27 %	4.280 41.9%	1.304 12.8%	1.075 10.5%	795 7.8%
284	SANTANDER DE QUILICHAO – TÉ DE VILLARICA	17	12.344	3.487 28.2%	4.282 34.7%	1.721 13.9%	977 7.9%	1.877 15.2%
285	TÉ VILLARRICA – PUERTO TEJADA	10	6.979	1.683 24.1%	2.717 38.9%	981 14.1%	367 5.3%	1.231 17.6%
371	TÉ PALMASECA - PALMIRA	13	13.206	6.619 50.1%	3.036 23 %	846 6.4%	2.106 15.9%	599 4.5%
628	PUERTO TEJADA – TÉ DE CANDELARIA	25	7.399	1.233 16.7%	2.087 28.2%	1.065 14.4%	1.144 15.5%	1.870 25.3%
718	TE DE PALMASECA - PALMASECA	3	7.742	3.153 40.7%	1.854 23.9%	480 6.2%	1.512 19.5%	743 9.2%
747	PALMASECA – PUERTO ISAAC	13	11.730	2.914 24.8%	4.261 36.3%	938 8 %	2.513 21.4%	1.104 9.4%
881	CEMENTOS DEL VALLE - YUMBO	3	26.781	6.936 25.9%	11.036 41.2%	2.198 8.2%	3.465 12.9%	3.146 11.7%

974	AMAIME - CERRITO	12	11.655	2.210 19 %	4.656 39.9%	1.178 10.1%	1.732 14.9%	1.879 16.1%
------------	-------------------------	-----------	---------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------

Datos: TOMADOS DE INVIAS REGIONAL No. 25 VALLE DEL CAUCA

NOTA: En estas tablas solo se dan datos de estaciones que están en la zona de influencia de nuestro proyecto.

CONCLUSIONES

El Valle del Cauca esta dotado de una optima infraestructura vial departamental, regional y por ende nacional, en muy buenas condiciones con la cual se busca que en el futuro sea mejor para garantizar una buena posición estratégica en el mundo.

La movilización de pasajeros y carga por vía terrestre en el Valle del Cauca tiene un excelente impulso con la existencia de las terminales de transporte que se ubican en Buenaventura, Cali y Tulúa, porque además de su ubicación equidistante, concentran el ingreso del mayor número de visitantes, esto permite al departamento una excelente ubicación para estar conectada con los corredores viales que el gobierno tiene proyectado como es el de unir los Llanos Orientales con Buenaventura que hacia el futuro habría un intercambio comercial entre Venezuela y el océano Pacifico, también con el corredor vial Rumichaca – Popayán, permitiendo un mejor comercio por el sur con Ecuador.

El proyecto de modernización de la infraestructura vial de los departamentos del Valle del Cauca y Cauca, desarrollado por la Unión Temporal Desarrollo Vial del Valle del Cauca y Cauca, es en este momento la concesión más grande que tiene el país con unas bases sólidas para el corredor vial entre el occidente y centro del país, es un proyecto que maneja un desarrollo sostenible importante que facilitará la comunicación terrestre en varias zonas importantes del país.

Este proyecto en la actualidad esta en ejecución de los cuales se han ejecutado diferentes obras y el avance de la Malla Vial del Valle de Cauca y Cauca es el siguiente

Tramo 1 POPAYAN – SANTANDER DE QUILICHAO (Longitud 77 KM)

Popayán – Tunia (Longitud 35 Km)

Rehabilitación y ampliación tercer carril Palace	100%
Ampliación de puente el Cofre	80%
Construcción de puentes peatonales Cairo y Piendamo	50%
Señalización	95%
Rectificación Cofre Palace	80%

Tunia – Santander de Quilichao (Longitud 42 Km)

Rehabilitación y ampliación	90%
Tercer Carril Bermejál	80%
Ampliación puente río Ovejas	80%
Construcción puentes peatonales Pescador y Mondomo	50%
Explanación 4 KM Variante Santander de Q.	90%
Señalización	95%
Rehabilitación y ampliación de puentes Bermejál Mondomo y Maldiva	100%
Intersecciones accesos Totoro – Piendamo – Tunia	
Caldono – Mondomo – Entrada y salida Santander de Quilichao	80%

Tramo 2 SANTANDER DE QUILICHAO – PALMIRA – YE DE VILLARRICA – JAMUNDI (Longitud 82 KM)

Rehabilitación y ampliación 1 capa	100%
Ampliación y rehabilitación puente Río Quilichao	20%
Ampliación y rehabilitación puente Río Quebrada	10%
Construcción intersección Villarrica	10%
Señalización	95%

Candelaria – Palmira (Longitud 10 Km)

Ampliación y rehabilitación	100%
Construcción intersección Candelaria	10%
Construcción intersección variante sur Palmira	10%

Ye de Villarrica – Jamundi (Longitud 30 Km)

Ampliación de Bermas	80%
Parqueo	100%

Tramo 3 PALMIRA - BUGA (Longitud 59 KM)

Palmira – Ingenio Providencia (Longitud 14 Km)

Ampliación y rehabilitación	100%
-----------------------------	------

Ingenio Providencia – Buga (Longitud 32 Km)

Ampliación y rehabilitación	100%
Construcción puente Río Popurrinas	10%

Tramo 4 RECTA CALI - PALMIRA (Longitud 59 KM - 2 CALZADAS)

Trabajos de ampliación y rehabilitación a nivel de base	40%
Variante Norte de Palmira	0%

Tramo 5 YUMBO - MEDIACANOA (Longitud 59 KM)

Yumbo – Mulalo (Longitud 6 Km)

Ampliación y rehabilitación 1 capa	100%
------------------------------------	------

Mulalo – Mediacanoa (Longitud 53 Km)

Ampliación y rehabilitación 1 y 2 capa	100%
Rectificación de curvas	100%
Construcción par vial de Vijes (Nivel base)	80%
Construcción acceso Puente Paso de la Torre	10%

Tramo 6 PALMASECA – ROZO- CERRITO / CENCAR – AEROPUERTO – RECTA CALI PALMIRA (Longitud 49 KM)

Palmaseca – Rozo – Cerrito (Longitud 28 Km)

Rehabilitación y ampliación	80%
-----------------------------	-----

Cencar – Intersección Guajira – Aeropuerto – Recta Cali – Palmira (Longitud 7.5 Km)

Ampliación y rehabilitación	100%
Construcción doble calzada nueva derecha	100%
Construcción puentes sobre río Cauca	
Puente Paso del Comercio	5%
Puente Puerto Isaac	15%
Puente Paso de la Torre	20%

Fuente de esta información sobre adelanto de obras: Cámara de Comercio de Cali

La población que se beneficia y que atraviesa la Malla Vial, recibirá progreso y a su vez se mejoran las posibilidades de comunicación, de transporte y acceso y salida de productos agrícolas, ganaderos e industriales de la región, es por ello, que el Valle del Cauca se ha convertido en la ruta de las exportaciones hacia el Pacífico y hacia el Sur del continente, y se crearon las bases de acopios de transformación industrial y una red de ciudades que estableció una oferta de servicios muy atractiva en el Departamento que hoy constituye uno de los pilares fundamentales de las relaciones urbano-rurales y de toda la actividad económica, ya que el futuro está orientado a potenciar a la región como corredor exportador.

La moderna red vial que posee, posiciona al territorio Vallecaucano como una región con facilidades para que la industria y la empresa movilicen producción, materias primas y carga, tanto de importación como de exportación.

La malla vial dotará al Departamento del mejor sistema de transporte vial del país que se logró después de un gran esfuerzo de negociación con la comunidad de Rozo el inicio de este macro proyecto de gran importancia estratégica para el desarrollo productivo del Valle y de Colombia.

Además de representar uno de los departamentos más prometedores, por su ubicación privilegiada dentro de la geografía nacional, con el puerto más importante en el Océano Pacífico, que goza además de exenciones especiales para los inversionistas, óptima cobertura de servicios básicos, sistemas

aeroportuarios acordes con los nuevos retos de desarrollo, el Valle del Cauca presenta una de las infraestructuras viales más modernas del país, la que será complementada con la construcción de una compleja red de carreteras como lo es la Malla Vial.

Este corredor vial le asegura a los colombianos el fortalecimiento del puerto de Buenaventura, estimular el arribo de inversionistas e integra las zonas industriales de Yumbo, Palmaseca y la zona de influencia de la Ley Páez, que tiene beneficios tributarios para las empresas que se establecieron allí.

En cuanto a todos los estudios sobre valorización que se han realizado para el cobro o no cobro de este impuesto hay demasiadas controversias en cada uno de los estudios realizados hasta ahora.

Tenemos el primer estudio realizado sobre la prefactibilidad del pago de valorización realizado por el consultor Miguel Morales y Cía. Contratado por INVIAS, el segundo estudio realizado por la firma del doctor Julián Velasco, contratados por ASOCAÑA y PROCAÑA, y el último estudio de la Universidad de los Andes, que dirima la controversia entre Gobierno Nacional y el comité de Vallecaucano, indica que los cañicultores y dueños de predios, afectados por las obras de la Malla Vial, tienen capacidad de pago y por lo tanto deben cancelar la valorización. Así lo indica el estudio del Centro de Estudios Económico de la Universidad de los Andes.

El estudio dirimía la controversia que se había suscitado desde hace tres años, entre el Gobierno Nacional representado por el Ministerio de Transportes y INVIAS, que dicen que si es factible cobrar el impuesto de

valorización. Mientras que la comisión vallecaucana afirma que no, dado los argumentos que arroja el estudio particular que hicieron sobre el tema.

La comisión vallecaucana en cabeza del doctor Rodrigo Velasco, afirma que no es cierto que la Malla Vial vaya a traer beneficios económicos a los cañicultores, en cuanto a disminuir distancias en el transporte y fletes.

En nuestras conclusiones vemos que en cada uno de los estudios tienen partes positivas, como también estadísticamente se sesgo alguna información de carácter importante, vemos que en la mayoría de los estudios la zona del departamento del Cauca no se tuvo muy en cuenta por es estado de pobreza de la región.

Los estudios posteriores a primero se limitaron haber las partes que no se habían tenido en cuenta en el primer estudio y cada uno mira los objetivos para el sector que lo había contratado.

En cuanto al pago del impuesto de valorización se sigue esperando respuesta del Ministerio de Transporte, ya que en la ultima reunión del Comité Empresarial del Valle del Cauca, en la que participaron el Gobernador Doctor Germán Villegas Villegas, el presidente de ASOCAÑA doctor Ricardo Villaveces Pardo, el presidente de la SAG Valle doctor Ramiro Tafur Reyes, el presidente de PROCAÑA, doctor José Vicente Irurita Rivera y el presidente del Comité Empresarial del Valle del Cauca, doctor Charles Bevan Rojas, le manifestaron al señor ministro la inconformidad de los análisis presentados hasta ahora y aconsejaban hacer un estudio con parámetros técnicos apropiados que demuestre a cabalidad la generación, por el proyecto, de mayor valor para el inmueble.

BIBLIOGRAFÍA

- POLESE, Mario. Economía Urbana y Regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo. 1998.
- GARCES LLOREDA, Fernando. Macroproyectos y Documentos Varios. 1992-1993.
- SAMPIERI HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la Investigación. Mc Graw Hill. 1991.
- SABINO, Carlos. Como Hacer una Tesis y Elaborar toda clase de escritos. Panamericana. 1996.
- RIVEROS, Hugo. Metodología para la presentación de Anteproyectos. Universidad Central del Valle del Cauca. Tuluá 1997.
- DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. www.dane.gov.co.
- INVIAS. Instituto Nacional de Vías. www.invias.gov.co.
- CAMARA DE COMERCIO CALI.
- CAMARA DE COMERCIO CAUCA.
- ADEMCA. Asociación de Empresas del Cauca.
- GARCES LLOREDA, Fernando. Entrevistas Personales con Ex Gerente de Macroproyectos de la Gobernación del Valle del Cauca.
- GARCES, Gustavo A. Entrevistas Personales con Ingeniero Civil de Invias Cali.
- TURBAY AYALA, Julio Cesar. Informe de Desarrollo Social Colombiano. 1989-1991.

- Estudio Macroeconómico del Valle del Cauca C.V.C Ref. 2708.
- LORA TORRES. Eduardo. Técnicas de Medición Económica. Primera Edición. 1987. Editorial Siglo XXI.
- GUERRERI, Paolo. Las Fluctuaciones Económicas. 1998.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE. www.mintransporte.gov.co.
- Cartilla de Volúmenes de Transito. República de Colombia. Ministerio de transporte. 1999.
- Periódico El País. www.elpais-cali.com.
- ARANGO LONDOÑO, Gilberto. Estructura Económica Colombiana. Mc Graw Hill. 2.000.
- GARAY, Luis Jorge. Colombia: Estructura Industrial e Internacionalización 1967-1996. Tomo I. Departamento nacional de Planeación.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION. www.dnp.gov.co
- COLCIENCIAS. www.colciencia.gov.co.
- Cartilla de Transporte. Factor de Competitividad. Ministerio de Comercio Exterior. República de Colombia.
- REVISTA UNIVERSITAS JAVERIANA No. 24 de Abril/2.001. Artículo La Malla Vial del Valle del Cauca . Artículo del Ingeniero Civil Roberto Caicedo Jordán.
- Comisión Económica para América Latina CEPAL. www.eclac.com.
- ARBOLEDA, German . Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión.
- Guías Metodologicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. Carreteras y Ferrocarriles. Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio ambiente.
- Pagina en Internet del Valle del Cauca. www.elvalle.com.co
- Proyectos de Transportes. Planificación e implementación . Editorial Limusa. Banco interamericano.

- THOMSON, JM. Teoría Económica del Transporte. Editorial Alianza universidad.
- PAREDES CRUZ, Joaquín. El Valle del Cauca. Historia y Realidad. 1998. Ediciones Joaquín Paredes Cruz.
- VALLE DEL CAUCA "Informe de coyuntura Económica Regional" II trimestre del 2001, No. 5.
- VALLE DEL CAUCA "Informe de coyuntura Económica Regional" IV trimestre del 2001, No. 7.
- Documentos Coyuntura No. 1 "Coyuntura Económica Colombiana" año 2000 y primer trimestre 2001, Avelino Martínez Sandoval, Elizabeth Aponte Jaramillo, Corporación Autónoma de Occidente.
- Archivos de Economía "DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION" Documento 184, 15 de abril de 2002 José Daniel Reyes Peña.
- Revisión de Estudio de Prefatibilidad para la Distribución del cobro de Valorización de la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca "CEDE" Facultad de economía Universidad de los Andes, Bogota D.C. Junio 22 de 2001.
- ALCAIDE, A (1992): Econometría, modelos deterministas y estocásticos. Centro de Estudios. Ramón Areces.
- PULIDO A (2.001) MODELOS ECONOMETRICOS. Pirámide.
- URIEL, E HOLDEN, J (1987). Investigación econométrica aplicada: un caso de estudio.
- JOHNSTON, J (1.993) . METODOS DE ECONOMETRIA.

GLOSARIO

ANDI: Asociación Nacional de Industriales

ASOCAÑA: Asociación de cañicultores

PROCAÑA: Productores de caña

CEDE: Centro de Estudios Sobre Desarrollo Económico Facultad de Ingeniería
Universidad de los Andes

Costo Por Kilómetro Transportado: Costo estipulado para transportar mercancías, de un lugar a otro.

Distancia (Km): Es la distancia de un espacio geográfico de un lugar a otro.

Peaje: Es el derecho de tránsito que se paga por circular por vías, autopistas o puentes y es recaudado para el mantenimiento o construcción de las mismas por entidades particulares o del estado.

El peaje es una tasa que deben pagar todos los usuarios de las carreteras nacionales, exceptuando las motocicletas y bicicletas. Su pago debe hacerse cada vez que se haga uso de la vía.

Los recursos obtenidos por peaje se destinan en : Conservación y rehabilitación de vías, seguridad vial, en la construcción de nuevas estaciones de peaje y en el mejoramiento del servicio de pago y recaudo de la tasa de peaje.

Tmvc: Toneladas métricas valor crudo, termino que se usa para saber la producción de azúcar por parte de ASOCAÑA.

TPD (Tráfico Promedio Diario): Es el conteo para establecer la magnitud y la clase de vehículo que circula por un sector de carretera, expresado en el TPD.

Volumen de Carga en la zona: Es la capacidad de carga transportada de una zona a otra.

Valorización: Es un gravamen real que afecta a los propietarios, poseedores o usufructuarios de bienes inmuebles que se benefician con la ejecución de obras de interés público.

La contribución de la valorización en Colombia constituye un sistema de financiamiento de infraestructura utilizado por muchas décadas en el país para obras de interés general. Con base en el artículo 3 de la ley 25 de 1.921 y ampliado en su contenido por el artículo primero del decreto legislativo 1604 de 1966 se define "como una obligación fiscal a cargo de los propietarios de inmuebles que se benefician con obras de interés público que ejecuten la nación, los departamentos o municipios y se considera que reciben un beneficio económico a cambio".

Dentro de los principios básicos de la Valorización podemos mencionar: La contribución debe ser proporcional al beneficio, Solo se recupera una parte de los beneficios que un predio recibe por las inversiones efectuadas, Solo se contribuye una vez, Tiene en cuenta la capacidad de pago.