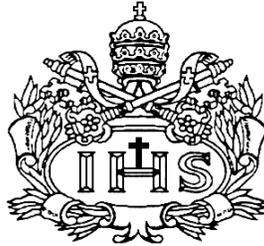


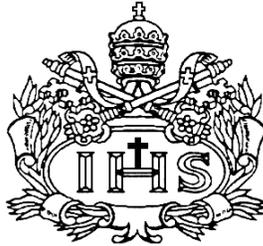
**LA INTERMODALIDAD COMO DESARROLLO  
URBANO REGIONAL INTEGRAL  
(SUBTEMA : CONEXION CALI-PALMIRA)**



**AUTOR (ES)**  
LINA RANDAZZO ARABIA

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D.C.  
2012**

**LA INTERMODALIDAD COMO DESARROLLO  
URBANO REGIONAL INTEGRAL  
(SUBTEMA : CONEXION CALI-PALMIRA)**



**AUTOR (ES)**  
LINA RANDAZZO ARABIA

**Presentado para optar al título de Arquitecto**

**DIRECTOR (ES)**  
IOANNIS ARIS ALEXIOU

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO  
CARRERA DE ARQUITECTURA  
Bogotá D.C.  
2012**

Nota de Advertencia: **Artículo 23 de la Resolución N° 13 de Julio de 1946.**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por qué no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>3</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>5</b>
<b>ALCANCE</b>	<b>6</b>
<b>METODOLOGÍA</b>	<b>7</b>
<b>ETAPA INVESTIGATIVA</b>	<b>8</b>
Definición de la Problemática	8
<b>Información Básica</b>	<b>8</b>
<b>Análisis, Diagnostico y Conclusiones</b>	<b>13</b>
ESCALA NACIONAL	13
RELACIÓN MUNICIPIOS – CASCO URBANO	14
COMPORTAMIENTO DE LA MOVILIDAD EN EL CASCO URBANO	18
<b>DETERMINANTES Y ZONA DE ACTUACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>ETAPA PROPOSITIVA</b>	<b>32</b>
Posición	32
Proposición	32
Propuesta	33
PROPUESTA URBANA	36
<b>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>40</b>
Determinantes	40
Implantación	40
<b>PROGRAMA</b>	<b>40</b>

## INDICE DE GRAFICOS

## **ETAPA INVESTIGATIVA**

---

### **Escala Nacional**

- ESTRUCTURA NACIONAL DE TRANSPORTE **13**  
Estudio escala nacional
- ESTRUCTURA NACIONAL DE TRANSPORTE **13**  
Conceptualización escala nacional

### **Relación Municipios – Casco Urbano**

- ESTRUCTURA REGIONAL DE TRANSPORTE **14**  
Conceptualización escala metropolitana
- ESQUEMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO **14**  
Organización y distancias Casco Urbano y municipios
- ZONAS DE EXPANSIÓN FUTURA **15**  
Crecimiento futuro con zonas de mayor atracción de viajes
- VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO **16**  
Promedio diario – Semanal de viajes regional Cundinamarca  
Fuente: “Cartilla de volúmenes de trafico 1999” INVIAS
- GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE VIAJES **16**  
Viajes origen- destino por propósito
- CONCLUSIONES ESCALA METROPOLITANA **17**  
Corredores donde se concentra la problemática de transporte metropolitano

### **Comportamiento de la movilidad en el casco urbano**

- ESTRUCTURA VIAL DEL CASCO URBANO **18**  
Vias radiales y circunvalares
- ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN DE VIAJES **19**  
Destino por medio de transporte privado o publico
- FLUJO DIARIO DE VIAJES **19**  
Destinos centro y centro expandido
- ESTRUCTURA TERRITORIL FUTURA **20**  
Descentralización, piezas y centralidades POT
- INFRAESTRUCTURA URBANA PROPUESTA **21**  
Objetivos y proyectos urbanos POT
- SISTEMA TRANSMILENIO **23**  
Troncales propuestas para el casco urbano  
Fuente: [www.transmilenio.com.co/somos\\_fut.htm](http://www.transmilenio.com.co/somos_fut.htm)

### **Determinantes y zona de intervención**

- ZONA EXTENDIDA DE ACTUACIÓN **24**

Escala urbana y regional	
▪ AREA FUNCIONAL EJE OCCIDENTAL	<b>25</b>
Potencial eje occidental	
▪ OPERACIÓN ESTRUCTURANTE ANILLO DE INNOVACIÓN	<b>27</b>
Elementos y area de influencia	
▪ OPCIONES DE IMPLANTACIÓN	<b>28</b>
Determinantes De transporte para la localización del proyecto	
▪ OPCION 1	<b>29</b>
Opciones de localización	
▪ OPCION 2	<b>29</b>
Opciones de localización	
▪ OPCION 3	<b>30</b>
Opciones de localización	
▪ LOCALIZACIÓN Y DETERMINANTES	<b>30</b>
Zona de actuación	
<b>ETAPA PROPOSITIVA</b>	
<hr/>	
<b>Propuesta Urbana</b>	
▪ TERRITORIO CONCEPTUAL	<b>33</b>
Análisis punto articulador	
▪ DINAMICA ACTUAL	<b>33</b>
Análisis punto articulador	
▪ DINAMICA ARTICULADA	<b>34</b>
Análisis punto articulador	
▪ ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	<b>36</b>
Funcionamiento propuesta urbana	
▪ PROPUESTA URBANA	<b>37</b>
Planteamiento territorial de intercambio modal	
▪ TRANSMILENIO	<b>38</b>
Planteamiento	
▪ AEROPUERTO	<b>39</b>
Planteamiento Urbano	
▪ FERROCARRIL	<b>39</b>
Planteamiento Urbano	
▪ TERMINAL DE TRANSPORTE	<b>40</b>
Planteamiento Urbano	
<b>Propuesta Arquitectónica</b>	
▪ ZONA DE ACTUACIÓN	<b>41</b>
Localización y determinantes	

## **PRESENTACIÓN**

El transporte nace como una necesidad fundamental del hombre, no solo como un canal interconector de la ciudad, sino como un espacio de socialización, un escenario móvil del que se puede disfrutar la ciudad, un elemento que permite el encuentro y genera apropiación dentro de la misma.

Es importante resaltar la función del transporte como eje estructurante en la configuración de un territorio, cualquiera que sea su escala. Bajo las redes de movilidad urbana de una ciudad se pueden leer una serie de necesidades de comunicación que los mismos habitantes se han encargado de diseñar, y donde todos y cada uno de los elementos que constituyen dichas redes deben proveer una respuesta clara y eficiente para esas necesidades.

Es estructurante por el factor que evidencia en su objetivo esencial de comunicar. Si existiera algún sector aislado dentro de un territorio, sin posibilidades de intercambio comercial o social, y donde sus habitantes se vieran limitados a sus lugares de vivienda sin posibilidades de interactuar se perdería la esencia de la creación de ciudad y la labor de la arquitectura, dicho territorio se perdería en el tiempo y perdería toda posibilidad de crecer y fortalecerse como una urbe donde convive una población.

Para entender esto, no estaría de mas retomar la analogía que constantemente se ha citado para analizar el transporte urbano dentro de aquel complejo organismo que conforma la ciudad, el sistema circulatorio, dentro del que se movilizan los componentes primordiales y vitales de todo el organismo, llevando vida a cada uno de sus rincones.

Ninguna de las múltiples partes que conforman el organismo de la ciudad podría vivir incomunicada de los demás componentes, inmediatamente moriría y sería inútil al conjunto de órganos del cuerpo y este perdería su equilibrio. Por lo tanto, su inminente contacto, su intercambio y su comunicación se vuelve vital para la ciudad.

Dentro de esta analogía, podríamos entender que dicho organismo posee sectores especializados que cumplen funciones específicas e independientes, pero que solos no podrían cumplir con dicha misión. Tomemos como ejemplo el órgano mas complejo dentro de dicha estructura, el cerebro, encargado de razonar, controlar y coordinar a cada uno de estos órganos, los cuales dependen de su organización para cumplir sus objetivos. En una ciudad la dependencia de un centro en el que se concentran los servicios, el trabajo y las áreas administrativas evidencian las necesidades de conexión al mismo de una manera eficaz y beneficiosa para todos los demás componentes de dicha estructura urbana.

Cali no ha aprovechado los recursos que han aparecido a través del tiempo. La desaparición del tranvía, el precario uso del sistema férreo y el impulso al ineficiente sistema de buses han sido los productores de los problemas que hoy existen.

Los actuales programas de desarrollo de la ciudad, acompañados de la nueva visión futuro para la organización del territorio provista por el Plan de Desarrollo del Valle del Cauca dejan ver las soluciones para transformar el transporte en un elemento viable, cómodo, seguro y eficiente. Sin embargo, al plantear la reactivación del Ferrocarril, la instauración del MIO y la prohibición de la entrada del transporte Inter-municipal al casco urbano, no se garantiza la articulación entre los diferentes medios, y por lo tanto se desarrolla mas una política de intervención territorial del transporte que en un sistema integrado por y para sus usuarios.

Frente a este panorama, es labor del arquitecto generar soluciones que permitan no solo el desempeño optimo de los medios de transporte, sino la garantía para los usuarios de una manera integrada de organizar y jerarquizar la movilidad urbana y regional.

## **JUSTIFICACIÓN**

Actualmente el panorama del transporte en la ciudad de Cali es favorable. La movilidad urbana ha recibido apoyo de las diversas políticas territoriales que le contemplan como sistema estructurante y primordial en el desarrollo.

Los habitantes de Cali también han demostrado un amplio interés dentro de los temas que conciernen a su movilización. Con la aparición de el sistema de transporte MIO, se rebatió el escepticismo existente acerca de la innovación sobre la implantación de nuevos medios y se abrió el espectro hacia la aparición de nuevos y más complejos elementos que favorezcan la estructura de transporte.

Enriquecer esta estructura es una tarea compleja. No se trata simplemente de insertar elementos al azar en una configuración que incluso en sus precarias condiciones actuales y sin ningún tipo de estructuración logra cumplir su objetivo básico de transportar.

Por lo tanto, las intervenciones que se desarrollen deben enfocarse en permitir que la interacción entre los tres elementos, la ciudad, los nodos de servicios regionales y los municipios sea óptima mediante elementos que específicamente permitan que la movilización entre estas escalas se realice rápida y eficientemente, conformando un verdadero sistema integrado de transporte masivo, no solo útil a nivel interno de la ciudad sino a todo el territorio, incluyendo los municipios cercanos al área metropolitana.

La organización sistémica de los medios de transporte permite su articulación a todo nivel, genera eficacia en el funcionamiento de la movilidad e impulsa las posibilidades que cada modo tiene de acuerdo a su escala. La competencia intermodal desaparece y todos los medios se organizan en la configuración del sistema cumpliendo objetivos específicos ayudando a la interacción de los diferentes componentes del territorio.

La articulación de los medios de transporte se logra a través de puntos de intercambio. Dichos puntos son los que permiten que si bien el desarrollo de cada medio se hace cumpliendo objetivos independientes dentro de una escala específica, se unifiquen y como unidad trabajen de manera conjunta por objetivos comunes. Entendamos este intercambio de modos de transporte como Intermodalidad, la cual es la conformadora de la verdadera estructura de transporte que permite que la movilidad funcione como un sistema.

La intermodalidad permite que los modos se complementen, articula el transporte urbano y permitiría a los municipios no solo llegar al nodo de servicios regionales, sino ingresar a un punto de intercambio que permita el cambio de escala y movilizarse en la ciudad de manera fácil y eficiente mediante los modos de transporte de escala urbana, exclusivos del casco urbano, sin que el transporte intermunicipal interrumpa en su desarrollo. La intermodalidad estructuraría el transporte interno de la ciudad, facilitaría la conectividad urbana y regional y generaría la integración del transporte masivo.

Cali y su área metropolitana están preparadas para la inserción de nuevas estructuras y en la necesidad urgente de un sistema de transporte masivo, el paso a seguir es dar bienestar al usuario y sostenibilidad al transporte, es unificar la región y conformar el desarrollo conjunto del territorio. El intercambio modal ofrece oportunidades para que estos objetivos y todas aquellas proyecciones en el ámbito de movilidad permitan que Cali y su área metropolitana desarrollen una estructura coherente con todos los objetivos establecidos a nivel territorial y conformen la consolidación total del elemento de movilidad para la ciudad y la región.

## **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

Desarrollar un sistema nacional e internacional de conectividad, accesibilidad e intermodalidad.

Mediante una organización sistémica a distintas escalas generar eficacia en el funcionamiento de la movilidad e impulsar las posibilidades que cada modo tiene de acuerdo a su escala. La competencia de los diferentes modos de transporte desaparece y todos los medios se organizan en la configuración del sistema cumpliendo objetivos específicos ayudando a la interacción de los diferentes componentes del territorio.

Implementar una plataforma logística como una zona especializada que se conciba como un sistema estructurante en el desarrollo de una región, además de contar con la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar la complementariedad modal, además de amortiguar las problemáticas planteadas y articule los diferentes flujos que genera la región por medio de una estación intermodal de pasajeros, donde se coordinan sus acciones en beneficio de la competitividad del país.

## **Objetivos específicos**

- Establecer un área especializada en el manejo del transporte de pasajeros.
- Eliminar la actual relación competitiva generando una nueva relación basada en la complementariedad entre cada uno de los modos de transporte.
- Lograr un transporte integrado, eficiente, competitivo que permita la circulación de los diferentes modos de transporte.
- Ayudar a integrar el tren de cercanías con los otros modos de transporte.
- Proponer un modelo de integración de los diferentes sistemas de transporte
- Dotar de espacios complementarios de comercio y servicio.
- Integrar a los sistemas de transporte masivo de Cali y su área metropolitana.

## **ALCANCE**

### **Alcance del proyecto:**

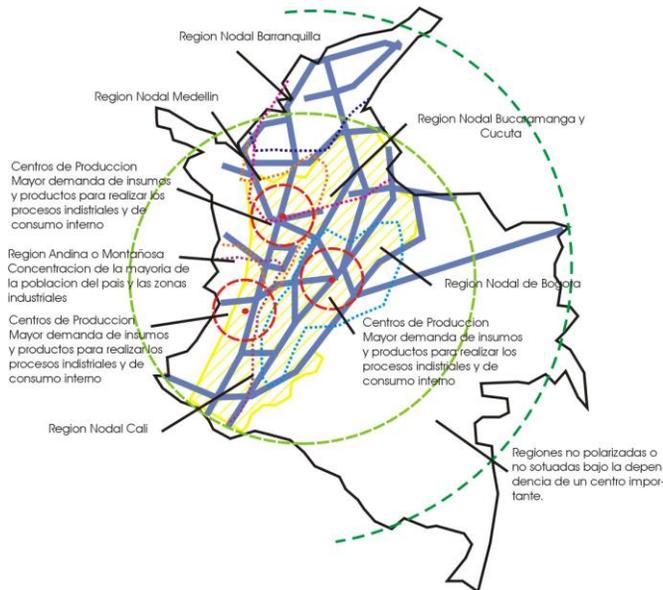
Hacer un planteamiento de un nodo metropolitano, para dar solución a la movilidad de la población en la interconexión Cali-Palmira.

Donde se da el intercambio modal entre el sistema ferreo, el sistema de carreteras, y el sistema aéreo. Abordándolo como un territorio intermodal con énfasis en la movilidad de pasajeros.

## Análisis. Diagnostico y conclusiones.

### Escala Nacional

Para lograr entender las incidencias que tiene la nación sobre la movilización, es necesario analizar la dinámica de la estructura vial del país y entender la incidencia que tiene dicha estructura sobre la capital.



La estructura vial de la nación tiene un objetivo fundamental descrito por el plan maestro de transporte de Colombia: “La red vial es el fiel reflejo de la filosofía que la inspiró: Integrar un país cuya rica diversidad cultural nace del aislamiento regional”. El objetivo principal: conectar los centros de producción de insumos con los de transformación industrial y de mayor consumo interno.

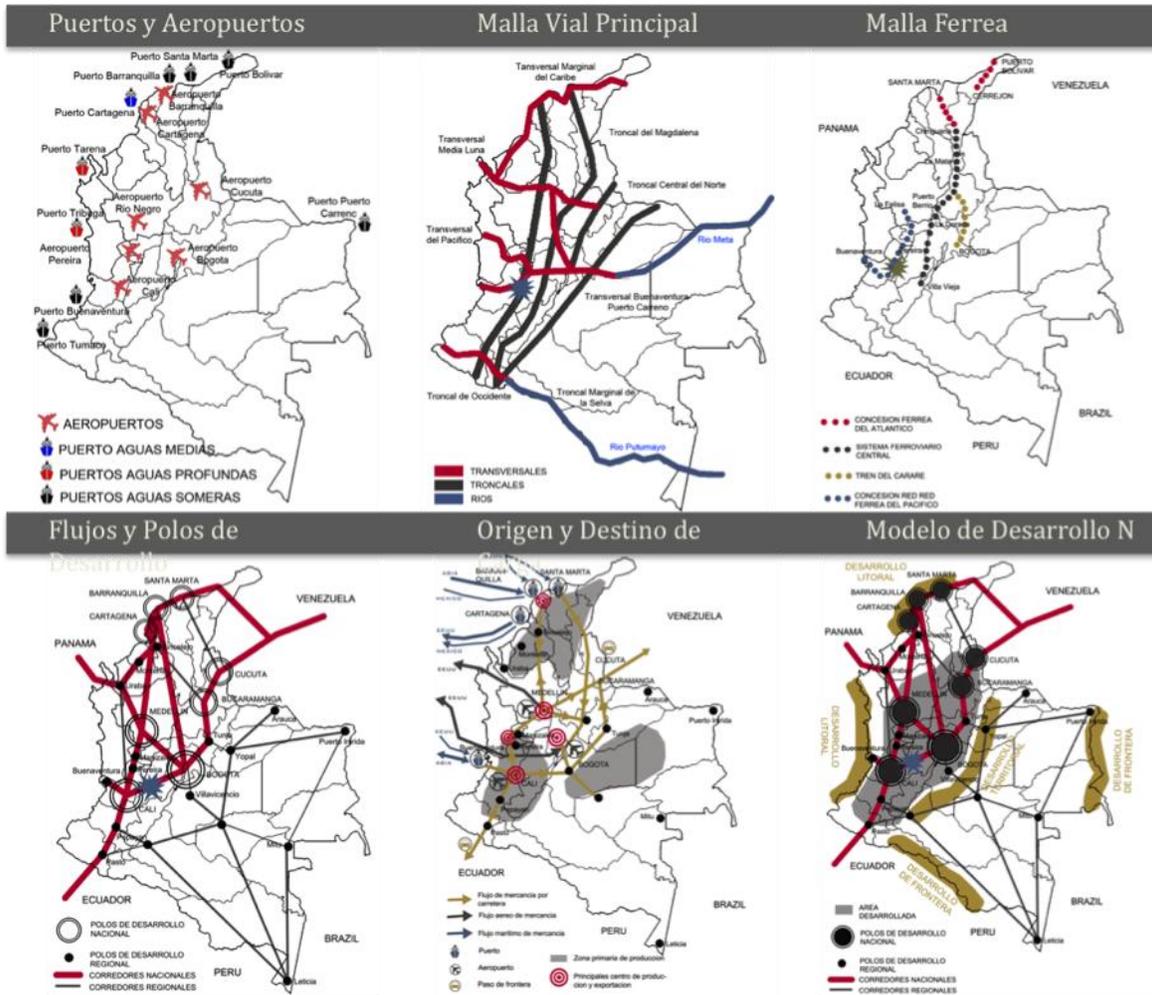
La región del Valle del Cauca es donde se concentra una de las mayores cantidades de población y la mayor concentración de áreas de producción industrial, por lo cual la maya vial se configura interconectando las diversas zonas del país con el área pacífica.

Dentro del sistema nacional de ciudades, Cali junto con Bogotá y Medellín conforman el denominado triángulo del oro, por la configuración geométrica que se genera a partir de su localización estratégica y intercomunicación vial nacional. Esta ciudades entran a complementar la dinámica socio-económica y política que ejerce Bogotá como capital nacional.

Cali:

- Es una ciudad con un aeropuerto internacional.
- Cuenta con un puerto como Buenaventura el cual exporta el 48% de la carga del país (9,7 millones de toneladas por año).
- Tiene una posición geográfica estratégica (conectividad sur-norte del país).
- Uno de los principales centros de producción del país.

Dicha importancia en el ámbito nacional deja entrever la necesidad de un funcionamiento óptimo, tanto a nivel nacional como a nivel interno.



- Interconexión entre los puertos y los centros de producción.
- El transporte multimodal como una alternativa para reducir sobrecostos y tiempos en el transporte de mercancías.
- Fortalecer los principales polos de desarrollo nacional mediante la interacción de los distintos modos de transporte.
- Crear zonas de intermodalidad para la articulación y proyección nacional e internacional.

### Escala Region Valle del Cauca

Entendiendo la jerarquía que tiene Cali a nivel nacional, es importante establecer la relevancia que tiene dentro de su región, donde las relaciones son mucho mas estrechas y la necesidad de comunicación es mucho mas urgente.

- Dispone de una de las plataformas más competitivas del país:
- Una importante Red de Aeropuertos: un internacionales y tres regionales.
- La mejor red vial del país (8.230 Km. pavimentados).
- Red de telecomunicaciones que incluye móvil, fija, satelital y fibra óptica.

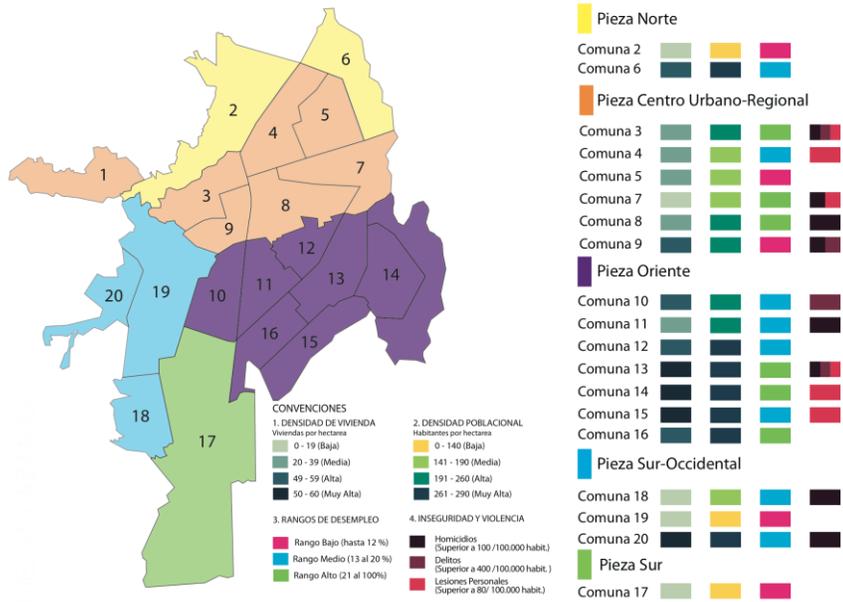
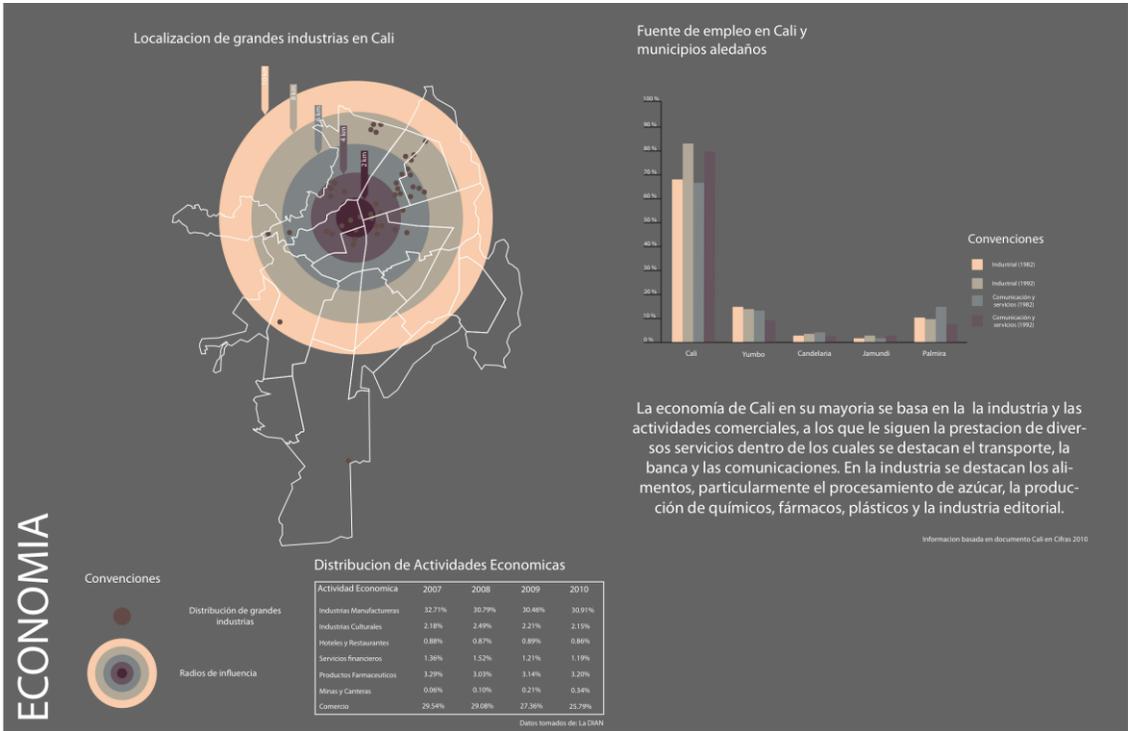
- Servicios públicos, con altas coberturas cercanas al 100%.
- Cuenta con un puerto que es vital para el desarrollo de Colombia
- Ventajas competitivas del Puerto de Buenaventura:
  - Mueve el 48% de la carga del país (9,7 millones de toneladas por año).
  - Único puerto marítimo polivalente de Colombia con muelles especializados en
    - contenedores, graneles sólidos y líquidos, y multipropósito.
  - Siendo una región transformadora de materias primas, importa insumos y exporta valor agregado a los mercados internacionales.
- El Valle es una de las economías más importantes del país, Contribuye con el 11,9% del PIB de Colombia y el 14,4% del PIB manufacturero nacional.
- Su economía es muy diversificada:
  - Servicios financieros 24.6%,
  - Servicios comunales (Educción, Salud y Recreación) 22.4%
  - Industria 18.7 %.
  - Comercio 11%
  - Transporte 8.1%,
  - Sector primario 7%
  - Construcción 4%.

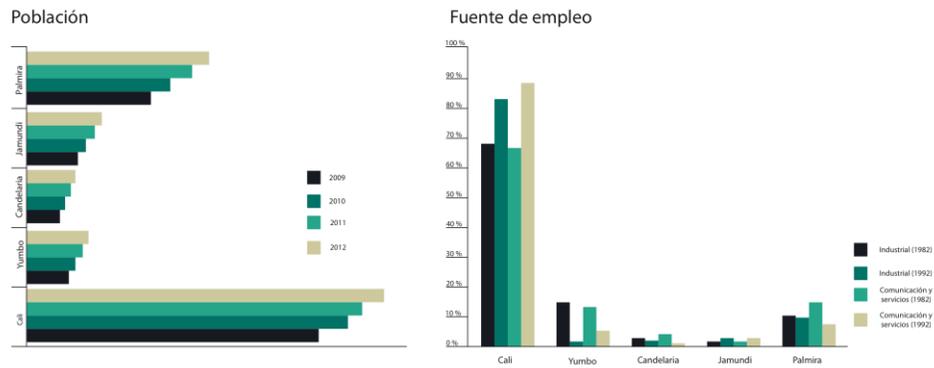
Antes de efectuar este paso, es necesario entender como es el funcionamiento de la estructura de transporte del casco urbano de Cali y como este se relaciona con la región a modo de comprender no solo la manera funcional de dichas relaciones, sino para establecer las problemáticas que serán expuestas mas adelante.



Precisamente los municipios de Palmira, Yumbo, Jamundi y Candelaria, que son los mas próximos al casco urbano y por tanto los mas influenciados por el área nodal de Cali, son los que se encuentran próximos a las zonas de mayor crecimiento poblacional a nivel interno de la capital del Valle, lo cual deja entrever el requerimiento de una mayor infraestructura a nivel de transporte publico, que no solo abastezca las demandas internas de la ciudad, sino las de las zonas de expansión y los municipios aledaños.

## Cali actualmente

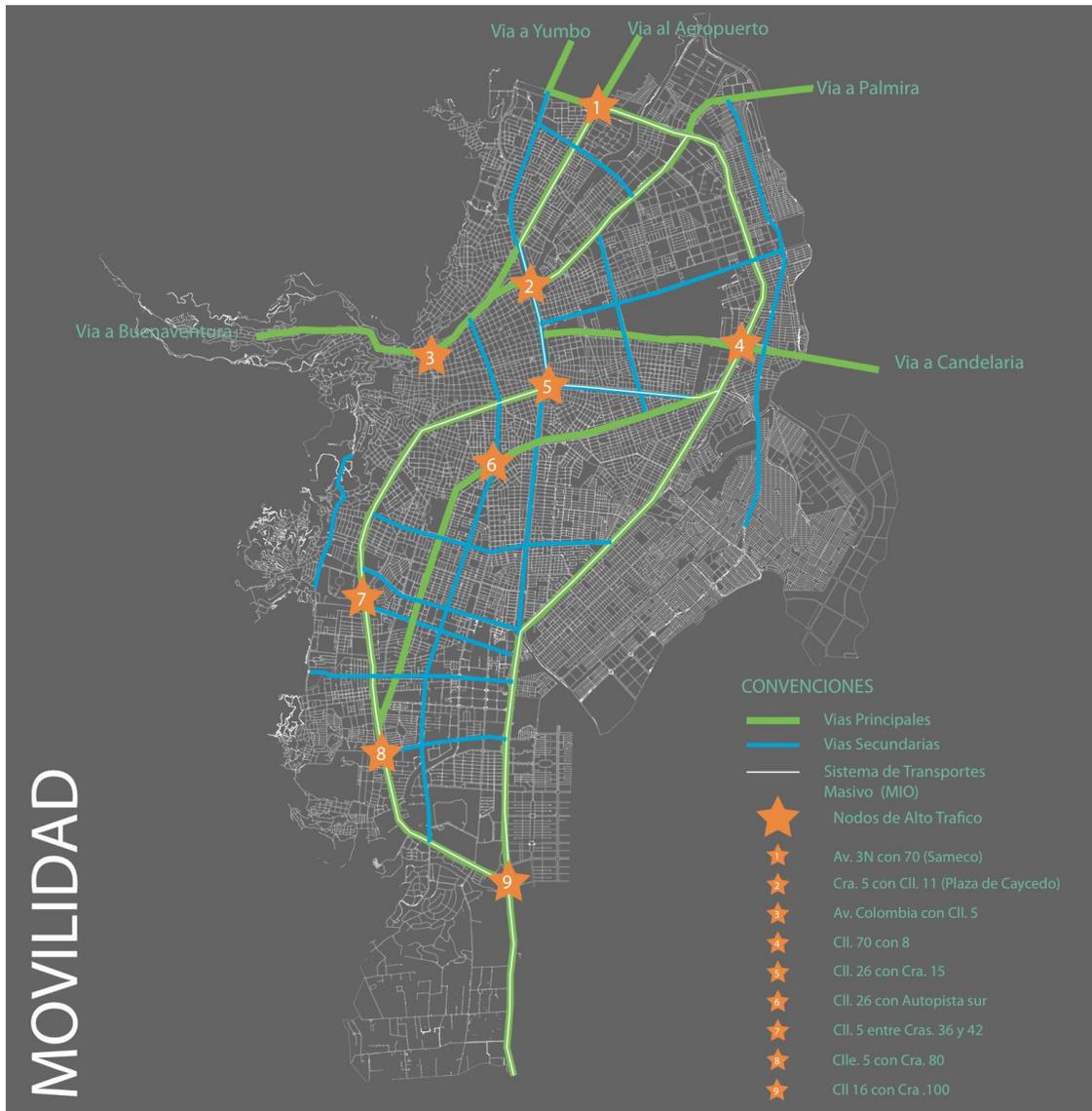




Económicamente, el 60.2% de la actividad económica de Cali es de carácter terciario (comercio 23.1%, servicios 37.1%), mientras que su participación en la industria es del 22.8%, dado que el mayor volumen de industrias se ubica en el municipio de Yumbo.

# Sistema de movilidad

## Sitios de influencia con flujos de movilidad en la ciudad



La MOVILIDAD en Cali en este momento se esta viendo afectada por varios factores uno de ellos es el aumento del parque automotor en un promedio de 1,000 carros al mes es decir 12,000 carros al año y 30,000 motos.

La falta de mantenimiento de las vías también afecta la movilidad de la ciudad. Aunque el 95% de las intersecciones funcionan bien, faltan 60 intersecciones por semaforizar. La mayoría de las intersecciones funcionan con tecnología de mas de 20 años, exceptuando las 73 que funcionan en las troncales del MIO

Dicha estructura ha prolongado las vías mas importantes a fin de conectar los municipios mas incidentes en el territorio con el núcleo urbano. El requerimiento fundamental de dicha conexión esta referenciada a la necesidad de los pobladores de las áreas circundantes.

•Objetivo

- Lograr un transporte integrado, eficiente, y competitivo que opere en una red jerarquizada, con un trafico regulado que permita la circulación de los diferentes modos de transporte y con una oferta adecuada.
- La region que se quiere:
- Ciudad competitiva y productiva
- Sostenible
- Crecimiento inteligente
- Ciudad mas incluyente

## Tren de cercanias

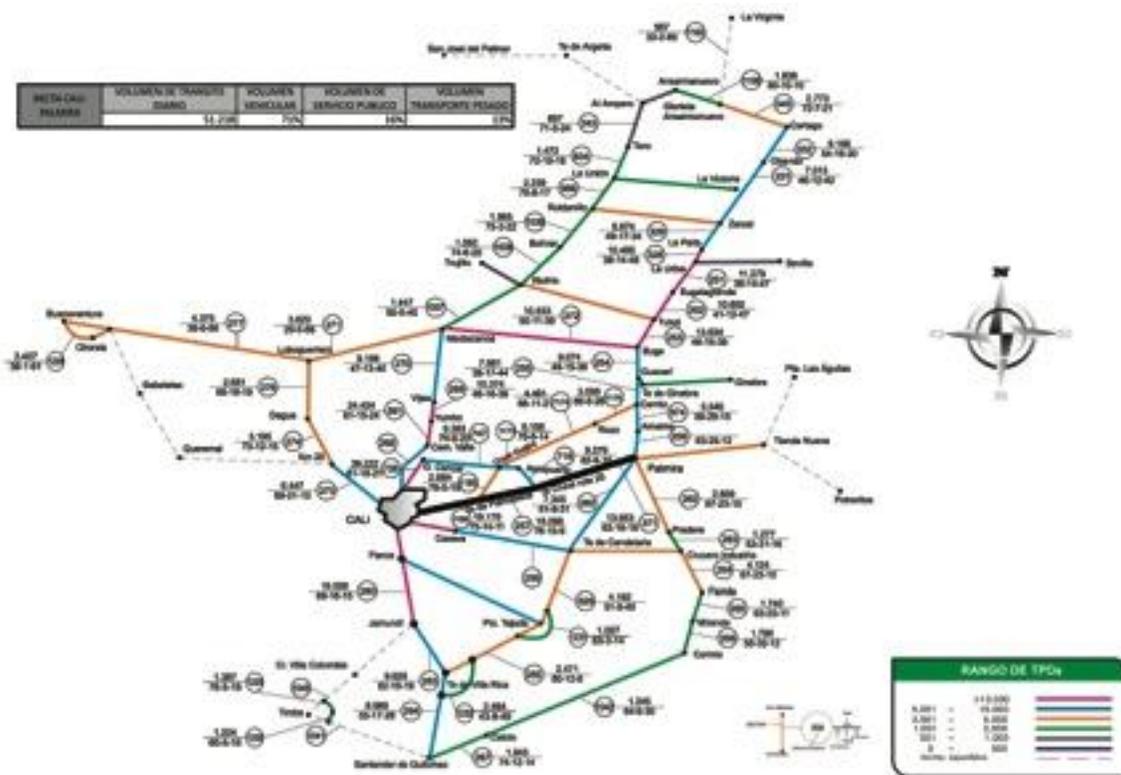
- La necesidad de un tren de cercania en Cali.
- La importancia que a nivel económico, social y político tiene Cali en el contexto regional genera una condición que permite y exige conectividad con el entorno natural que posee. Es así como el Tren de cercanías se complementa con la oferta que la ciudad tiene en toda clase de servicios a los habitantes de municipios vecinos. El Tren de cercanías genera dinámicas económicas a la región y de hecho establece un comportamiento que se integra al crecimiento metropolitano que existe y fortalece el hilo conductor del crecimiento frente a realidades concretas como el hecho de la dependencia intermunicipal con los municipios de Yumbo, Palmira, Candelaria, Puerto Tejada, Santander de Quilichao, Jamundí, Dagua y Buenaventura.

Los viajes que se presentan a diario desde estas poblaciones hasta sus lugares de trabajo dentro de la ciudad deja entrever que dicha conexión debe realizarse de la manera mas rápida y eficiente, debido a que las distancias que se deben recorrer son bastante altas, y la infraestructura por la cual se realizan es deficiente, causando la saturación de las vías por las cuales se realizan estos viajes.

Un punto esencial para tener en cuenta cuando se analiza a Cali con sus municipios aledaños son las relaciones de conurbación que existen entre ambos debido a los procesos de expansión de la ciudad. Por lo general, las vías que comunican a los municipios con la ciudad son las causales primordiales de dichos procesos, además de la dependencia hacia el nodo que ya hemos analizado. Dichas vías, por establecerse como puerta de entrada al casco urbano desde la región, poseen un trafico considerable y por tanto un flujo considerable de pasajeros, lo cual hace inminente la aparición de estructuras como comercio informal, que paulatinamente van consolidando los bordes de los corredores viales.

La demanda de transporte que se genera por dicha dependencia de los municipios hacia Cali es bastante alta, y la cobertura actual es insuficiente.

La estructura de la sabana demuestra claramente la necesidad de conexión con la capital al analizar el numero de viajes que se efectúan diariamente entre los municipios y la capital. Para tal efecto es necesario citar el estudio que desarrolla el Instituto Nacional de Vías en la "Cartilla de volúmenes de trafico 1999" .



Fuente: "Carilla de volúmenes de Trafico 1999", INVIAS

En dicho estudio, se analizan los volúmenes de tráfico de la Regional #23 "Valle del Cauca" establecida por INVIAS detectando el promedio de viajes diarios semanales dentro de la región y establece las vías con mayor demanda y mayor saturación. Dentro de dicho análisis se identifican las vías mas saturadas se determinan como las de mayor volumen de viajes las que mas próximas se encuentran al casco urbano de Cali. El mayor volumen de tráfico se detecta desde y hacia Cali y los municipios aledaños, donde la circulación mas alta de transporte publico y privado se da hacia los municipios de Palmira y Yumbo y sobretodo hacia el Aeropuerto.

Los municipios antes mencionados son los de mas alta demanda hacia el casco urbano, produciendo altísimos volúmenes de tráfico en las vías que permiten el acceso hacia el territorio de la capital, donde también lo mas importante es analizar hacia donde se dirigen dichos flujos provenientes desde las poblaciones circundantes del casco urbano y los propósitos por los cuales se realizan.

**Determinantes y zona de actuación.**

A partir de las problemáticas expuestas y las actuaciones planteadas por el plan de movilidad de Cali mi proyecto se basa en la implementación de un sistema intermodal urbano-regional de transporte de pasajeros publico, privado y peatonal.

El plan de movilidad busca mejorar las condiciones de transporte en la ciudad generando un sistema integrado de transporte urbano con el regional, creando terminales de transporte interurbano que permita la articulación eficiente de los diferentes medios de transporte, y así mejorar la conectividad de la ciudad con su periferia.

- Movimiento de personas o mercancías en una misma unidad cerrada.

Facilita la integración de los diferentes modos de transporte, a través de la construcción de equipamientos urbanos que permitan la transferencia de viajes entre los diferentes modos de transporte a nivel urbano e intermunicipal para mejorar la movilidad de los usuarios.

Fortalece los proyectos de movilidad de integración de medios de transporte y aquellos que articulan los diferentes modos de transporte.

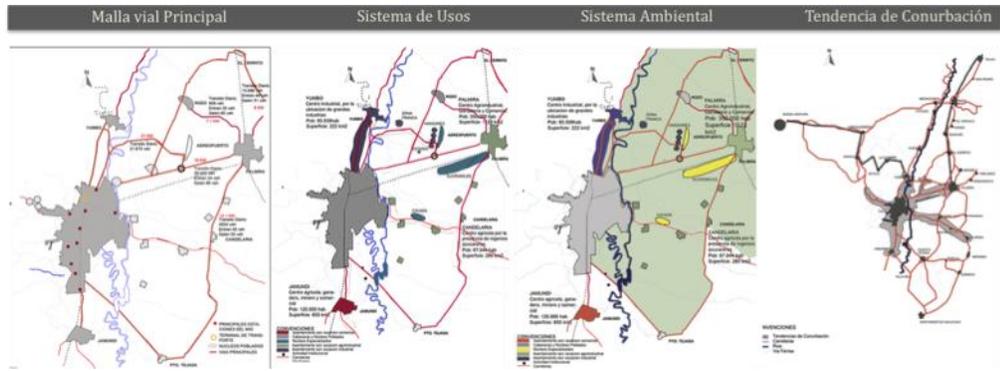
Ofrece al usuario transportarse a través del medio y modo que escoja en buenas condiciones de acceso, comodidad, calidad y seguridad.

La intermodalidad permite que los modos se complementen, articula el transporte urbano y permitiría a los municipios no solo llegar al nodo de servicios regionales, sino ingresar a un punto de intercambio que permita el cambio de escala y movilizarse en la ciudad de manera fácil y eficiente mediante los modos de transporte de escala urbana, exclusivos del casco urbano, sin que el transporte intermunicipal interrumpa en su desarrollo. La intermodalidad estructuraría el transporte interno de la ciudad, facilitaría la conectividad urbana y regional y generaría la integración del transporte masivo.

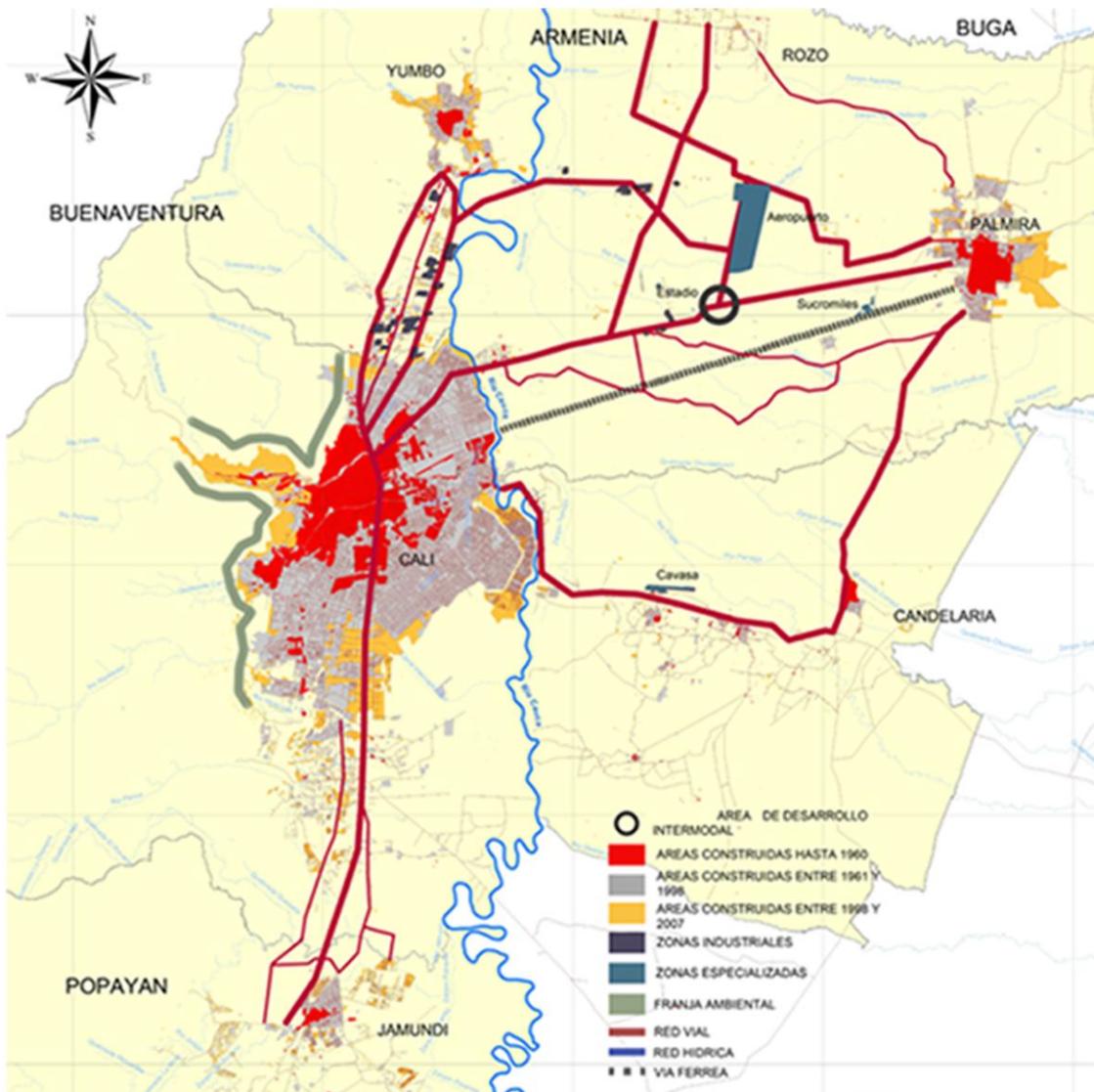
El desarrollo del presente proyecto parte de la identificación de las determinantes mas importantes analizadas anteriormente en el trabajo y localizar las áreas con mayores problemáticas a nivel de transporte público, para de ahí plantear todo el desarrollo de un sistema integrado de transporte masivo para la ciudad que articule la movilidad interna y la movilidad intermunicipal

## Definición del proyecto

- Por lo tanto la realización de una plataforma logística articulada por medio de una estación intermodal de pasajeros, busca la competitividad de la región. Para este trabajo de grado la ubicación de la infraestructura multimodal se encuentra en una zona estratégica de la región metropolitana de Cali, mas específicamente sobre La Recta Cali – Palmira, esta es una vía que tiene origen en la ciudad de Cali y termina en la ciudad de Palmira, constituye un tramo de la conexión vial del paso Nacional que interconecta el continente americano, por este trayecto transitan miles de pasajeros del norte del país hacia la capital del Departamento del Valle del Cauca, teniendo cercanía con la vía a Buenaventura el mas importante puerto de Colombia sobre el océano Pacifico.
- Aunque el trafico vehicular es considerable, si es necesario considerar rutas alternas periféricas, que garanticen el menor conflicto vial.
- Esta situación convierte a este lugar en un sitio neurálgico de transito vehicular de corta y larga distancia. Rodeada en su mayoría por el sector agrícola, zona franca y centros de abastecimiento de alimentos, posee uno de los mas altos tráficicos vehiculares de Valle del Cauca.
- En el lote también se encuentra la vía férrea del tren de cercanías la cual ira a nivel, para tener mejor manejo de flujos y accesos. Además de integrar una infraestructura de usos complementarios (comercio, oficinas, áreas de mantenimiento para los buses hotelería, centro cultural y vivienda) para tener un desarrollo permanente a futuro gracias a las dinámicas que estos usos complementarios le ofrecen a la estación para así crear un sistema integrado.



### Escala metropolitana



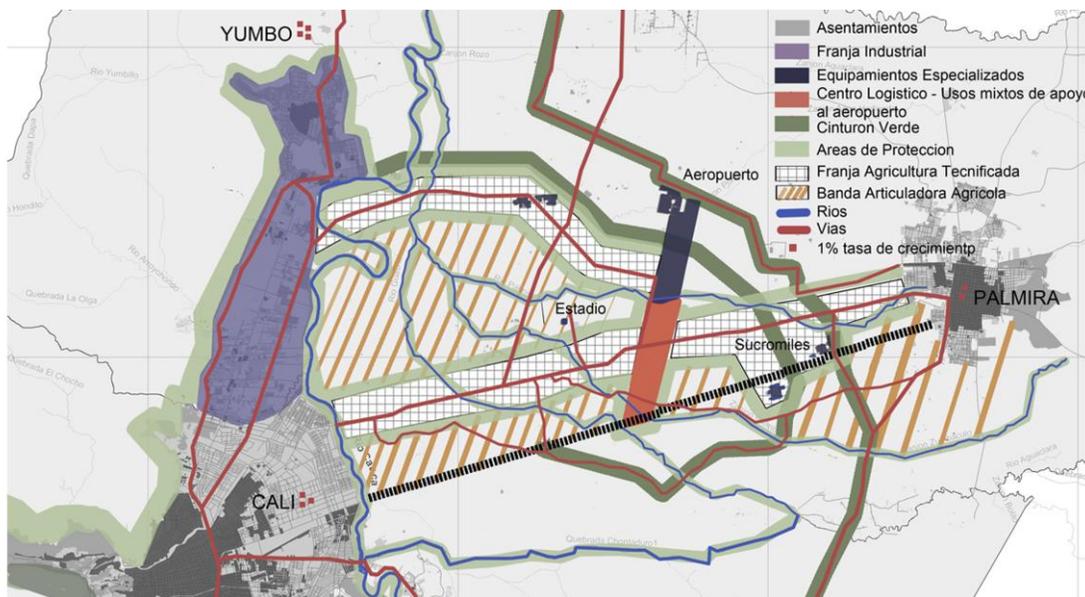
En el area Metropolitana se encuentran los municipios de Yumbo, Palmira, Candelaria y Jamundi.

### Corredores de Movilidad

Un primer corredor oriental, donde la interconexión entre Palmira, el Aeropuerto y el parte del centro de la ciudad de Cali se realiza a través del transporte particular y publico circulando por los corredores de la recta Cali-Palmira.

- El segundo corredor norte interconecta el municipio de Yumbo, la zona franca del pacifico y el aeropuerto con la parte norte de la ciudad de Cali presenta altos volúmenes de trafico producidos por el transporte privado agravados a futuro por la presencia de los índices mas altos de crecimiento poblacional y las zonas de expansión futura del casco urbano.
- Dichos corredores son puntos estratégicos de actuación en la intervención del transporte, ya que son el punto de articulación entre las dos escalas y los generadores de una estructura que procure el desarrollo de la movilidad urbana e intermunicipal.

### Modelo de usos del suelo



- Unificar la región y conformar el desarrollo conjunto del territorio .
- Esta situación convierte a este lugar en un sitio neurálgico de transito vehicular de corta y larga distancia. Rodeada en su mayoría por el sector agrícola, zona franca y centros de abastecimiento de alimentos, posee uno de los mas altos tráficos vehiculares de Valle del Cauca.
- Aunque el trafico vehicular es considerable, si es necesario considerar rutas alternas periféricas, que garanticen el menor conflicto vial.

### Plataforma logistica



una plataforma logística como una zona especializada que cuenta con la infraestructura y los servicios necesarios para facilitar la complementariedad modal y servicios de valor agregado a la carga, donde distintos agentes coordinan sus acciones en beneficio de la competitividad de los productos que hacen uso de la infraestructura.

- Por lo tanto la realización de una plataforma logística articulada por medio de una estación intermodal de pasajeros, busca la competitividad de la región. Para este trabajo de grado la ubicación de la infraestructura multimodal se encuentra en una zona estratégica de la región metropolitana de Cali, mas específicamente sobre La Recta Cali – Palmira, esta es una vía que tiene origen en la ciudad de Cali y termina en la ciudad de Palmira, constituye un tramo de la conexión vial del paso Nacional que interconecta el continente americano, por este trayecto transitan miles de pasajeros del norte del país hacia la capital del Departamento del Valle del Cauca, teniendo cercanía con la vía a Buenaventura el mas importante puerto de Colombia sobre el océano Pacifico.

## Marco de gestion

Sin embargo, para un desarrollo real e integral del sector, es fundamental la participación activa del Estado, ya sea mediante una correcta regulación del sector, la coordinación de acciones de facilitación o su involucramiento en la gestión u operación de este tipo de infraestructuras. La importancia de su participación radica en que la falta de infraestructura y servicios de logística y transporte de calidad, pueden constituir un serio obstáculo para el desarrollo futuro de las economías regionales, especialmente en aquellas que han basado su desarrollo en un modelo exportador, debido a los sobrecostos en tiempo y dinero que los productos deben enfrentar, lo que afecta tanto la competitividad de los productos exportados como también el precio final de los productos que los ciudadanos consumen.

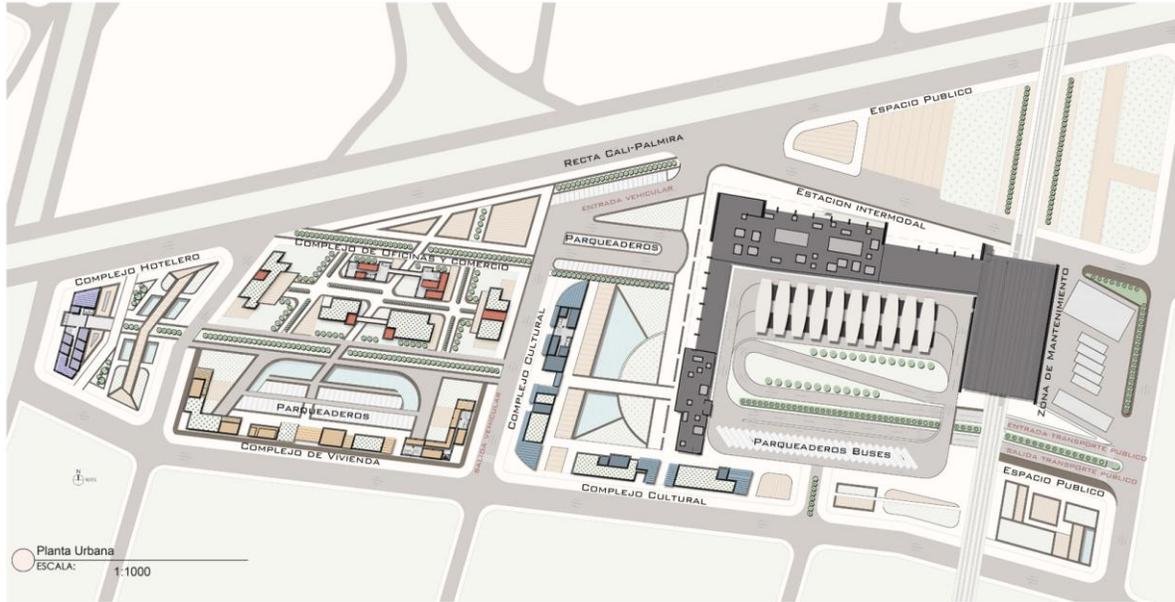
INDICADOR	AREA BRUTA	AREA UTL	AREA UTL PRODUCTOS															
			VIVIENDA	COMERCIO	EQUIPAMIENTO	AGROINDUSTRIA	SERVICIOS PROFESIONALES	PARQUES	MALLA VIAL	AREAS DE PROTECCION								
POPULACION	327 HA	256 HA	72 HA	21.70%	76 HA	23.2%	8.2 HA	3%	37 HA	11.3%	64 HA	19.5%	60 HA	18.4%	71 HA	21.7%	78 HA	23.8%

PLANTAMIENTO URBANO	ÁREA BRUTA		ÁREA CONSTRUIDA		ÁREA TOTAL DESTINADA POR ÁREA DE USO																	
	128422 M2	103934 M2	VIVIENDA		OFICINAS		COMERCIO		HOTEL		MUSEO + CULTURAL		EQUIPAMIENTO		ESPACIO PÚBLICO		MALLA URBANA					
		ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	ÁREA EN PRIMER PISO	%	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			
		3300 M2	2.6	108634 M2	6793 M2	5.3	120130 M2	2324 M2	2	6977 M2	2360 M2	2.2	12079 M2	5720 M2	4.5	12530 M2	23527 M2	28	13488 M2	28	27038 M2	21

## Planteamiento urbano

En el lote también se encuentra la vía férrea del tren de cercanías la cual ira a nivel, para tener mejor manejo de flujos y accesos. Además de integrar una infraestructura de usos complementarios (comercio, oficinas, áreas de mantenimiento para los buses hotelería, centro cultural y vivienda) para tener un desarrollo permanente a futuro gracias a las dinámicas que estos usos complementarios

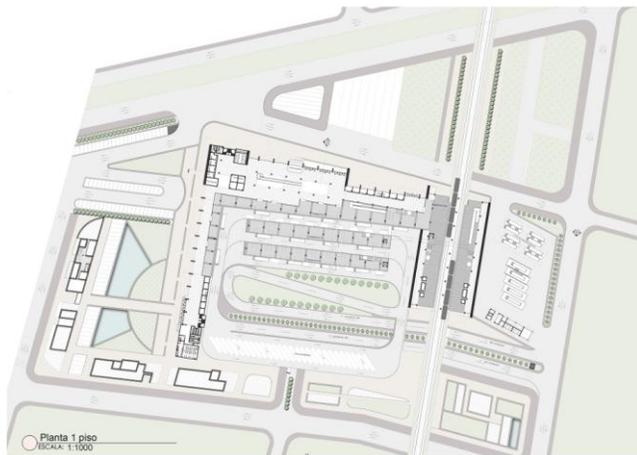
La propuesta urbana parte de un esquema funcional desarrollado a las escalas internacional, nacional, municipal, metropolitana, urbana y zonal, con el objetivo de generar un punto de articulación que por medio del intercambio modal, permita la relación de cada una de ellas y funciones como un verdadero sistema de transporte integrado.

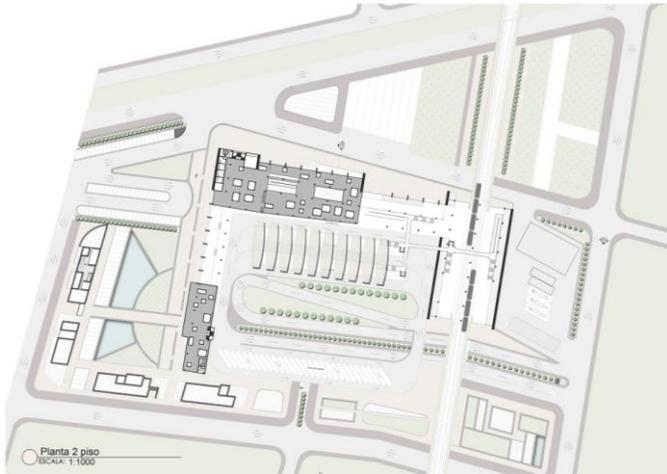


## Estacion intermodal

La estación funciona como un elemento arquitectónico que reconfigura los objetivos de cada uno de los medios de transporte y objetiviza cada uno de sus recorridos. Es el punto de enlace entre los diversos modos de transporte, donde los que poseen carácter regional se articulan con los de carácter urbano. Esto permite que el transporte interregional no penetre al casco urbano pero al estar relacionado con los otros modos, la movilización se da mediante los elementos propios del interior de la ciudad.

El intercambio modal permite que los medios de transporte se unifiquen, que trabajen como una unidad donde cada uno complementa a los demás en cubrimiento, escala y objetivos.





## Programa arquitectonico

SISTEMA DE MOVILIDAD	TIPOS DE TRANSPORTE	SERVICIOS PUBLICOS	SERVICIOS PRIVADOS
SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO MIO	MIO	Bahias de entrada y salida Puntos de informacion Corredores de espera	Patio de operaciones Taller de mecanica y mantenimiento Oficinas
SISTEMA COLECTIVO DE TRANSPORTE PUBLICO	BUSES INTERMUNICIPALES BUSES URBANOS	Bahias de entrada y salida Puntos de informacion Salas de espera Corredores de espera Banos Comercio Bodegas para el equipaje	Patio de operaciones Taller de mecanica y mantenimiento Oficinas Bodegas Puestos de control y seguridad Puesto medico
SISTEMA PRIVADO DE TRANSPORTE	TAXIS CARROS PARTICULARES MOTOS	Bahias de taxis Parqueaderos publicos	Taquillas de seguridad
SISTEMA NO MOTORIZADO	BICICLETAS PEATONES	Parqueaderos de bicicletas Ciclorutas Parques, Alamedas, Espacio publico Servicios Complementarios	Seguridad



## PROGRAMA ARQUITECTONICO

**PARQUEADEROS 1 PISO****Area Total Construida 2782 m2**

- 50 Parqueaderos 3.00 x 5.00
- 04 Parqueaderos 3.00 x 3.00 para minusválidos.
- 54 Parqueaderos**
- 02 Accesos a vias peatonales
- 02 Llegadas de vias vehiculares

**ZONA DE MANTENIMIENTO BUSES PRIMER PISO****Area Total Construida 3181 m2**

- 28 Parqueaderos 2.60 x 13.00
- 01 Edificios de abastecimiento
- 01 Edificios taller tecnico
- 01 Edificios lavado y mantenimiento
- 02 Salidas vehiculares.
- 02 Entradas vehiculares exteriores desde superficie.
- 02 Salidas vehiculares exteriores hacia superficie.
- 01 By pass de parqueo vehicular para acceso de pasajeros.
- 01 Round Point perimetral vehicular.

**PRIMER PISO****Area Total Construida 9674 m2**

- 04 Accesos principales peatonales desde el exterior.
- 02 Acceso a rampas peatonales.
- 04 Salidas de rampas peatonales.
- 01 Escaleras fijas
- 01 Escaleras electricas
- 03 Plataformas de espera de buses
- 01 Plataforma de espera de tren
- 04 Puntos de cajeros automáticos
- 02 Puntos de información general
- 10 Puntos de taquillas
- 02 Baños Hombres ( y minusválidos ).
- 02 Baños Mujeres ( y minusválidos ).
- 04 Baños**
- 04 Cuartos de aseo contiguos a los ( c/u ) baños.
- 04 Puntos de teléfonos públicos
- 08 Locales comerciales de un nivel**
- 02 Restaurantes.**

**PLATAFORMA DE ABORDAJE TREN (Expreso Aeropuerto) PRIMER PISO****Area Total Construida 3164 m2**

- 01 Llegada Rampa peatonal desde y hacia el edificio central
- 01 Control acceso pasajeros con equipaje
- 01 Control acceso pasajeros sin equipaje
- 01 Recibo de equipaje
- 02 Zonas de desembarque

- 01 Punto de información general
- 01 Zona de abordaje
- 01 Sala de espera
- 01 Zona de descarga de equipaje
- 01 Control de salida pasajeros con equipaje
- 01 Control de salida pasajeros sin equipaje
- 02 Escaleras fijas
- 01 Escaleras electricas

**SEGUNDO PISO**

**Area Total Construida 4736 m2**

- 04 Puntos de cajeros automáticos
- 02 Baños Hombres ( y minusválidos )
- 02 Baños Mujeres ( y minusválidos )
- 04 Baños**
- 04 Cuartos de aseo contiguos a los ( c/u ) baños.
- 02 Oficinas control de pasajeros AEROPUERTO
- 04 Oficinas administrativas
- 04 Oficinas administrativas FERROVIAS
- 08 Oficinas administrativas TERMINAL DE TRANSPORTES
- 05 Locales comerciales
- 02 Escaleras fijas
- 01 Escaleras electricas

**AREA TOTAL CONSTRUIDA 23.527 m2**

**BIBLIOGRAFÍA**

- Ministerio de Transporte; PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE PARA COLOMBIA; Colombia
  - Instituto Nacional de Vías; **PLAN DE VIAS PARA LA PAZ**; Colombia, 2001
  - Instituto Nacional de Vías; **CARTILLA VOLÚMENES DE TRAFICO INVIAS 1999**; Colombia, 1999
- PLAN DE DESARROLLO DEL VALLE DEL CAUCA 2008-2011. Imprenta departamental, Cali 2008.
  - CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC. Subdirección de Planeación, Grupo de Planificación Estratégica Corporativa. Cifras de Tierra y Vida 1998 – 1999. 3a Edición . Cali 2000.
  - Proyecto  
FORMULACION DEL MODELO FISICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL VALLE DEL CAUCA A PARTIR DE SU SISTEMA DE CIUDADES, Santiago de Cali, Agosto 23 de 2004.
  - APUNTES SOBRE LA UTILIDAD DE LAS MEGA OBRAS VIALES PARA LA MOVILIDAD DE LOS CALEÑOS, Y OTROS TEMAS RELACIONADOS, Cali, octubre 26 de 2009 .
  - VASQUEZ Sanchez, Jaime. “Geografía rural y de la agricultura” Edita universidad del Valle, Cali, mayo 2000.
  - VINUESA Angulo, Julio. “Los procesos de urbanización” Editorial Sintesis, Madrid, 1991.