

2° CONGRESO DE TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL



POLITICAS DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE EN AMERICA LATINA: REVISION Y PROPUESTA DE UN MARCO CONCEPTUAL

Andrés Pizarro

**Centro de Estrategias en Transporte y Movilidad Metropolitana
(CETRAMM)**

13 de Noviembre 2014

Contenido de la presentación

- **Revisión histórica de las políticas de transporte urbano en América Latina**

- **Propuesta de un cambio de paradigma y marco conceptual**



Los países del continente muestran diversidad en población, economía, y administración...

- Diversidad en la magnitud de la población de países y ciudades
 - México, Brasil > 100M
 - Argentina, Colombia, Venezuela, Perú 30M a 40M
 - Bolivia, Chile, Ecuador, Guatemala, Haití 10M a 20M
- Diversidad de ingresos (US\$660 PIB/c a US\$9500) (2010)
- Diversidad de matriz productiva (países semi-industriales, países agrícolas)
- Diversidad en la organización política (países Federales, países con poca autonomía municipal)

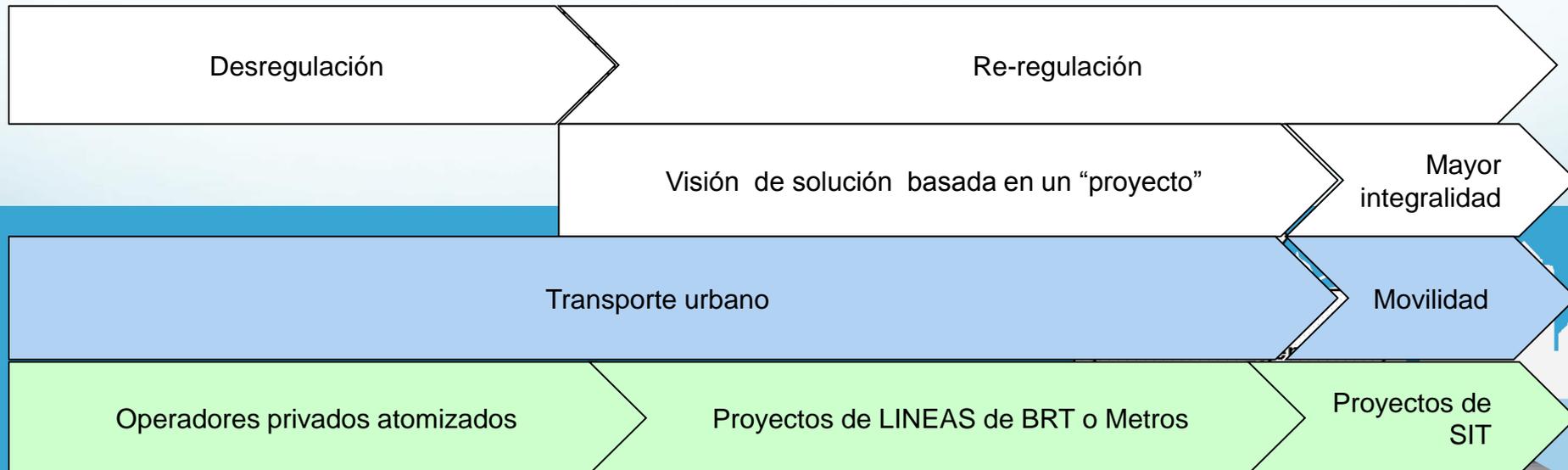
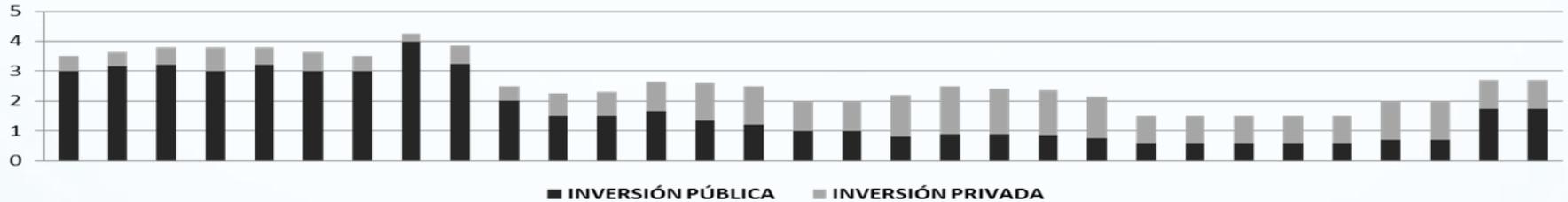
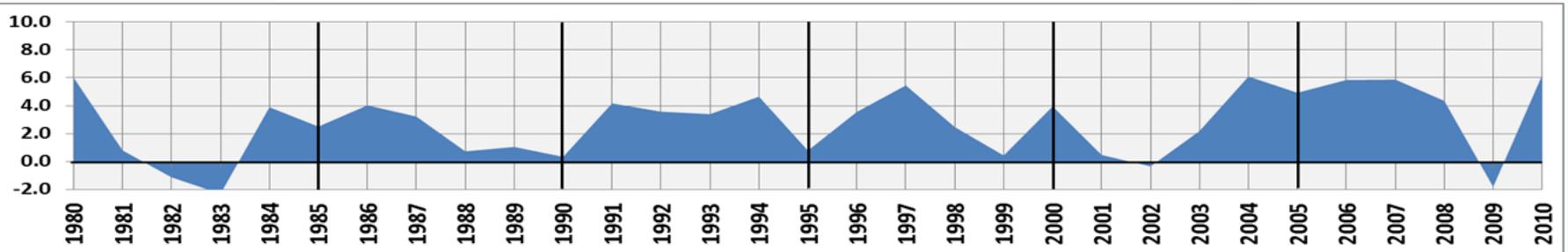


Pero las políticas de transporte urbano han sido muy similares..

- Introducción de tranvías, operados en general por empresas inglesas o norteamericanas a partir de 1850 y con tracción eléctrica a comienzos de siglo
- Inicio de operaciones en vehículos colectivos rodoviaros en los 1920
- Estatización de las operaciones 1940-1950
- Cierre masivo de los tranvias en los 1960
- Deterioro de las empresas públicas en los 1970

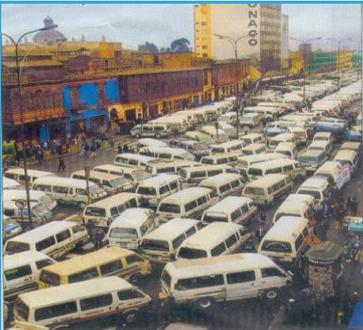


Hipótesis sobre la evolución de la visión de la política de transporte en los últimos 30-40 años



Resultados de las soluciones desregulatorias

- Alto grado de informalidad
- Baja inversión, calidad y estandar de los servicios
- Predominio de las soluciones del operador, nula planificación por parte de la Autoridad
- Superposición de rutas y “Guerra del centavo”



Resultados de las soluciones tipo “proyecto” : las líneas de transporte masivo se han generalizado

| Área metropolitana | País | Número de Líneas | Km Línea | Estaciones | Año | Líneas en construcción |
|-------------------------|----------------------|------------------|----------------|------------|------|------------------------|
| Buenos Aires | Argentina | 6 | 60.00 | 78 | 1913 | Extensiones |
| Ciudad de México | México | 12 | 225.90 | 195 | 1969 | |
| São Paulo | Brasil | 5 | 74.30 | 64 | 1974 | 1 y extensiones |
| Santiago | Chile | 5 | 103.00 | 108 | 1975 | 2 Nuevos |
| Río de Janeiro | Brasil | 2 | 42.00 | 35 | 1979 | Extensiones |
| Porto Alegre | Brasil | 1 | 33.80 | 17 | 1980 | |
| Caracas | Venezuela | 4 | 63.60 | 47 | 1983 | 2 |
| Recife | Brasil | 2 | 39.50 | 28 | 1985 | Uso de vías existentes |
| Belo Horizonte | Brasil | 1 | 28.10 | 20 | 1986 | |
| Guadalajara | México | 2 | 24.00 | 29 | 1989 | Extensiones |
| Teresina | Brasil | 1 | 13.50 | 10 | 1990 | |
| Monterrey | México | 2 | 31.00 | 31 | 1990 | Extensiones |
| Medellin | Colombia | 2 | 28.80 | 26 | 1995 | |
| Concepcion | Chile | 2 | 48.00 | 17 | 1999 | Extensiones |
| Brasilia | Brasil | 2 | 46.50 | 24 | 2001 | |
| San Juan | Puerto Rico | 1 | 17.20 | 16 | 2004 | Nuevos |
| Valparaiso/Viña del Mar | Chile | 1 | 43.00 | 20 | 2005 | |
| Maracaibo | Venezuela | 1 | 6.50 | 6 | 2006 | 1 y extensiones |
| Valencia | Venezuela | 1 | 6.20 | 7 | 2007 | 1 y extensiones |
| Santo Domingo | Republica Dominicana | 1 | 14.50 | 16 | 2009 | 1 |
| Lima | Perú | 1 | 21.48 | 16 | 2011 | 1 (anuncio) |
| Panamá | Panamá | 1 | 13.70 | 12 | 2014 | |
| Quito | Ecuador | 1 | 23.00 | 15 | 2016 | |
| Total | | 57 | 1004.58 | 837 | | |

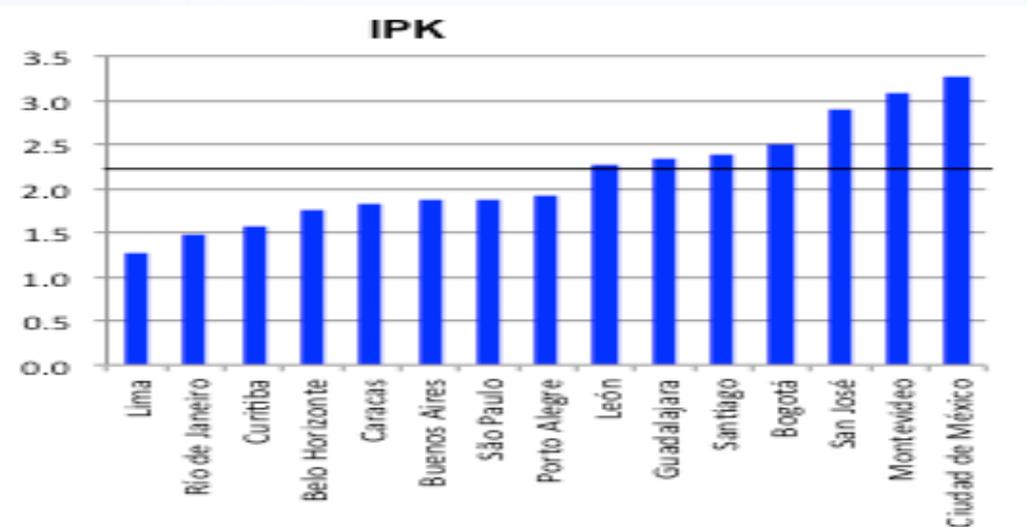
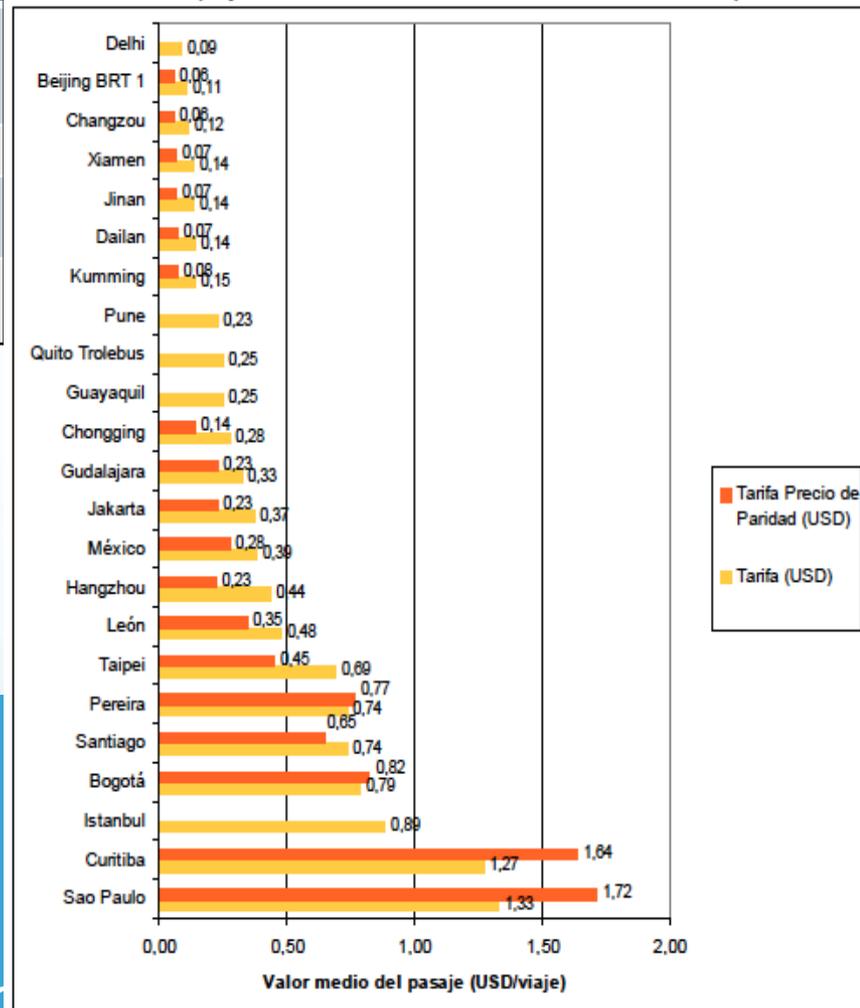
| Área metropolitana | País | Número de Corredores | Km | Año | Corredores en construcción | Nombre |
|--------------------|-----------|----------------------|--------------|------|----------------------------|--------------------|
| Curitiba | Brasil | 6 | 81.5 | 1974 | | RIT |
| Belo Horizonte | Brasil | 2 | 13.3 | 1975 | Extensiones (17km) | BHTrans |
| Goias | Brasil | 2 | 23.8 | 1976 | | 1 (22km) |
| Quito | Ecuador | 4 | 55.3 | 1995 | | Trole/Ecovia |
| Bogota | Colombia | 9 | 84.0 | 2000 | | Transmilenio |
| Leon | México | 8 | 20.8 | 2003 | | SIT-optibus |
| Mexico | México | 3 | 65.5 | 2005 | | Metrobus |
| Pereira | Colombia | 3 | 31.0 | 2006 | | Megabus |
| Guayaquil | Ecuador | 2 | 31.3 | 2006 | | Metrovia |
| Sao Paulo | Brasil | 1 | 10.5 | 2007 | | Expreso Tiradentes |
| Guatemala | Guatemala | 2 | 35.0 | 2007 | | Transmetro |
| Merida | Venezuela | 1 | 13.1 | 2007 | | Trolmerida |
| Cali | Colombia | 5 | 39.0 | 2008 | | MetroCali |
| Guadalajara | México | 1 | 16.0 | 2009 | | Transmetro |
| Barranquilla | Colombia | 2 | 14.0 | 2010 | | Transmetro |
| Bucaramanga | Colombia | 1 | 8.7 | 2010 | | Metrolinea |
| Ecatepec | México | 1 | 16.5 | 2010 | | Mexibus |
| Lima | Perú | 1 | 16.5 | 2010 | | Metropolitano |
| Medellin | Colombia | 1 | 12.5 | 2011 | 1(15.5km) | Metroplus |
| Rio de Janeiro | Brasil | 1 | 40.0 | 2012 | | Transoeste |
| Total | | 56 | 628.3 | | | |



Resultados de las soluciones tipo “proyecto”

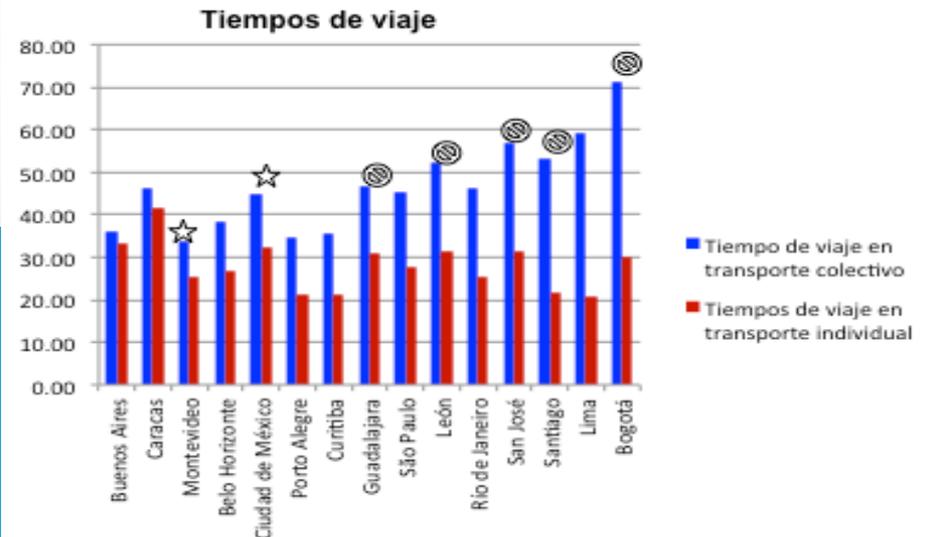
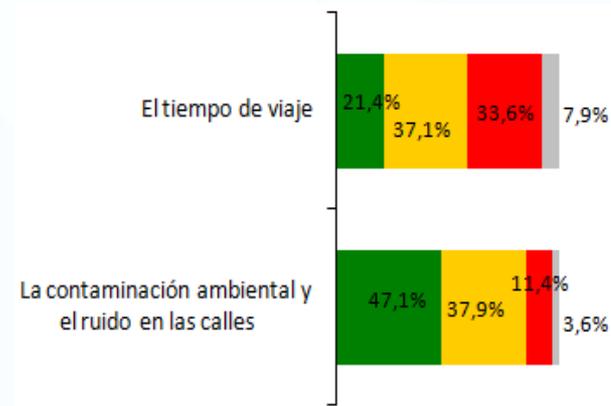
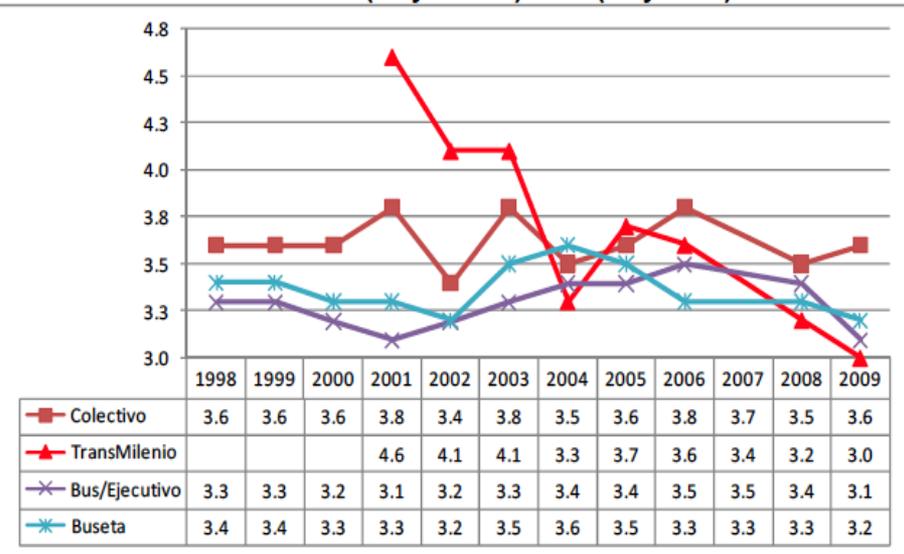
| | Bogotá | Barranquilla | Bucaramanga | Cali | Pereira |
|--------------------------------|--------|--------------|-------------|-------|---------|
| % viajes en transporte público | 33% | 11% | 26% | 90% | n/d |
| IPK | 4.89 | 8.33 | 3.12 | 5.10 | 11.62 |
| Tarifa (2014) | 1,800 | 1,700 | 1,700 | 1,700 | 1,700 |
| 50 boletos % de SM | 14.6% | 13.8% | 13.8% | 13.8% | 13.8% |

Tarifas en sistemas de transporte público seleccionados (2009)



Resultados de las soluciones tipo “proyecto”

Calificación de los servicios de transporte público masivos y colectivos entre 1998 y 2009 (5.0 Muy Bueno – 1.0 Muy Malo)



Proyectos hacia mayor integralidad

- **Transantiago** – proyecto abarcativo del punto de vista del transporte público. Deficiencias en cuanto a la integralidad de la política (uso de suelos, infraestructura vial)
- **Sistemas Integrados de Transporte Público (SITP) de Bogotá** - intento de transformar a los operadores tradicionales e integrarlos con TransMilenio. Problemas con las fuentes de financiamiento, e integralidad con el resto de los modos de transporte
- **Metro de Quito y SIT – en curso**
- **Tarjetas electrónicas de pago (SUBE, RedBus etc)**



La movilidad urbana como concepto de integralidad intersectorial en la concepción de políticas...

- ▶ El concepto de “movilidad” se refiere al conjunto de características relativas al desplazamiento de individuos de un punto a otro
- ▶ Mientras que el concepto “transporte” considera a los vehículos, servicios e infraestructura que permiten el desenvolvimiento de la movilidad individual
- ▶ Las políticas deben ser de movilidad urbana a fin de ser integrales desde su concepción

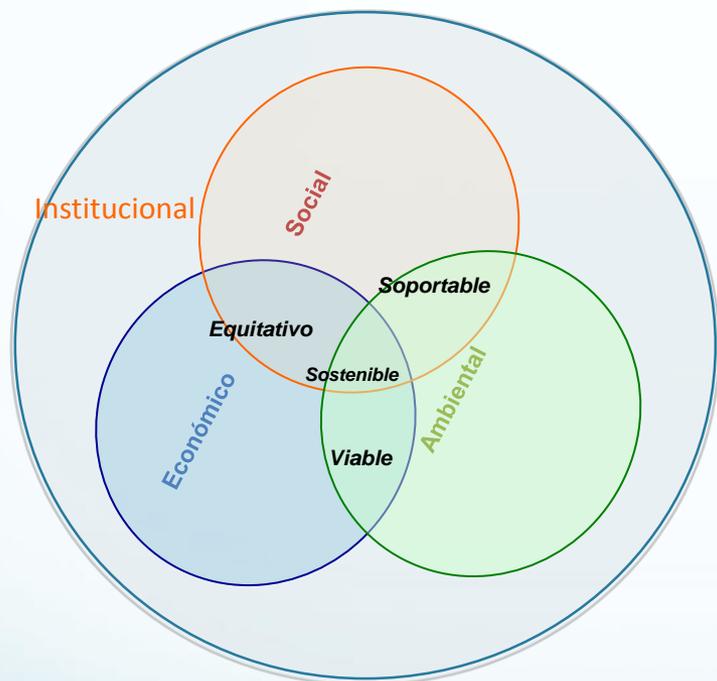


La sostenibilidad amplia como concepto de integración intersectorial...

- ▶ La búsqueda de sostenibilidad como hilo conductor para el dialogo entre sectores
- ▶ La sostenibilidad de la ciudad requiere políticas de movilidad urbana que apunten a la sostenibilidad
- ▶ Un desarrollo económico sostenible requiere ciudades en caminos de desarrollo sostenible



La sostenibilidad amplia como concepto de coherencia intrasectorial...



- **Social:** los beneficios sociales del desplazamiento según como sea organizada la actividad y proveído el servicio e infraestructura de transporte
- **Económico:** los costos directos de la organización de los desplazamientos o de la provisión de los servicios de transporte
- **Ambiental:** se entiende con amplitud, para incorporar en ella concepto de “entorno”, incluyendo los temas ambientales, ecológicos, y urbanos.
- **Institucional:** que podría ser definida como el soporte de las demás, es la “institucional”; constituyendo una envolvente, para que se coordinen las otras tres dimensiones expresadas. Se denomina también “buen gobierno” o “gobernanza” y consiste en la coordinación, organización institucional, legal, y financiera.



La sostenibilidad amplia como concepto práctico en el diseño e implementación de políticas, planes y proyectos...

- **Usuario (Social):** los beneficios sociales que percibe el usuario por el desplazamiento: *tiempo en el vehículo, cuerdas de acceso, tiempo de espera, número de trasbordos, espacio en el vehículo, tarifa, cobertura*
- **Operador (Económica):** ecuación de rentabilidad del operador y capacidad de reproducción del negocio: *IPK, ganancia operativa, rentabilidad sobre inversión, costos de operación, costos de inversión*
- **Estado (Ambiental):** las externalidades que producen y los recursos no renovables que los servicios que soportan la movilidad y que afectan a toda la sociedad *Emisiones locales, emisiones de GEI, ruido, uso de combustibles fósiles, uso del espacio*
- **Autoridad organizadora (Institucional):** las capacidades institucionales, de recursos humanos y financieras de las instituciones que organizan la movilidad en el territorio *Financiamiento, organización institucional, recursos humanos.*



La sostenibilidad amplia como concepto práctico en el diseño e implementación de políticas, planes y proyectos...

| Social | Económica (IPK) | Ambiental (GEI) | Institucional (capacidad/financiamiento) | |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--|--|
| Cobertura | ↑ | ↓ | ↓ | Capacidad técnica |
| Pax por vehículo | ↓ | ↑ | ↑ | |
| Frecuencias | ↑ | ↓ | ↓ | Capacidad administrativa |
| Tiempo en el vehículo | ↓ | ↓ | ↓ | |
| Caminata | ↓ | ↑ | ↑ | Capacidad de financiamiento (inversión) |
| Espera | ↓ | ↑ | ↑ | |
| Trasbordos | ↓ | ↑ | ↑ | Capacidad de financiamiento recurrente (subsido) |
| Tarifas | ↓ | ↑ | ↑ | |



Economía política vs economía neoclásica como marco analítico

➤ Equilibrio entre intereses de “actores” en lugar de la maximización del bienestar individual del usuario

- **Utilidad del Usuario** = $co1 \times tiempo\ de\ viaje + co2 \times tiempo\ de\ espera + co3 \times caminata + co4 \times tarifa + co5 \times trasbordos + co6 \times espacio\ en\ vehiculo$
- **Utilidad de Operador** = $co7 \times rentabilidad\ operativa + co8 \times rentabilidad\ inversion + co9 \times IPK$
- **Utilidad del No-Usuario** = $co10 \times emisiones\ GEI + co11 \times emisiones\ locales + co12 \times tasa\ accidentes + co13 \times ruido + co14 \times uso\ de\ espacio + co15 \times combustibles\ fosiles$

Max(Utilidad total) = Max (Utilidad Usuario + Utilidad Operador + Utilidad del No Usuario)

sujeto a las restricciones de la dimensión institucional > financiamiento presupuestario (inversión y subsidio); capacidad técnica; capacidad administrativa)



Gracias!!

Andrés Pizarro
apizarro@cetramm.org

