

Estrategias de captura de valor para financiar la construcción del metro de Bogotá: instrumentos y potencial

CIE
Movilidad Sostenible

Value capture strategy for construction financing of first Metro line in Bogota: tools and potential

Ph. D Luis A. Guzmán
Ph.D Daniel Páez
Ec. Oscar Borrero

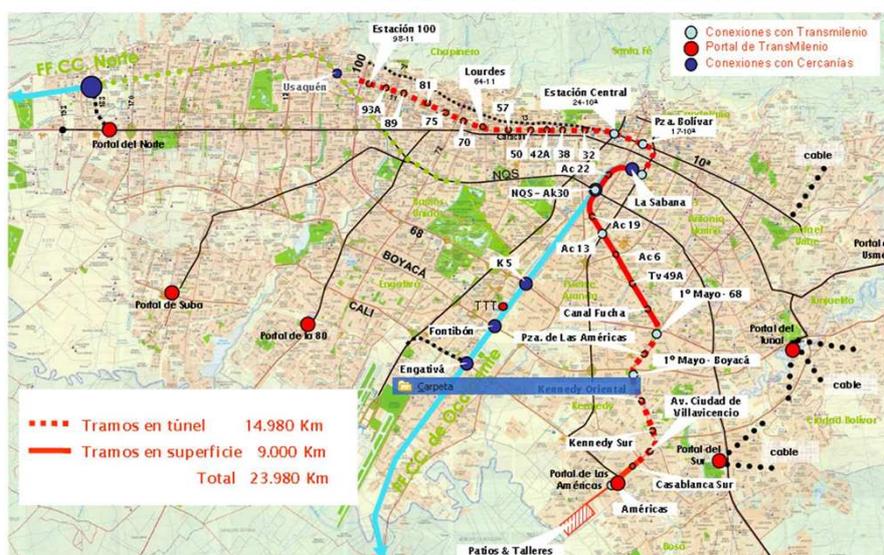
EL PROBLEMA

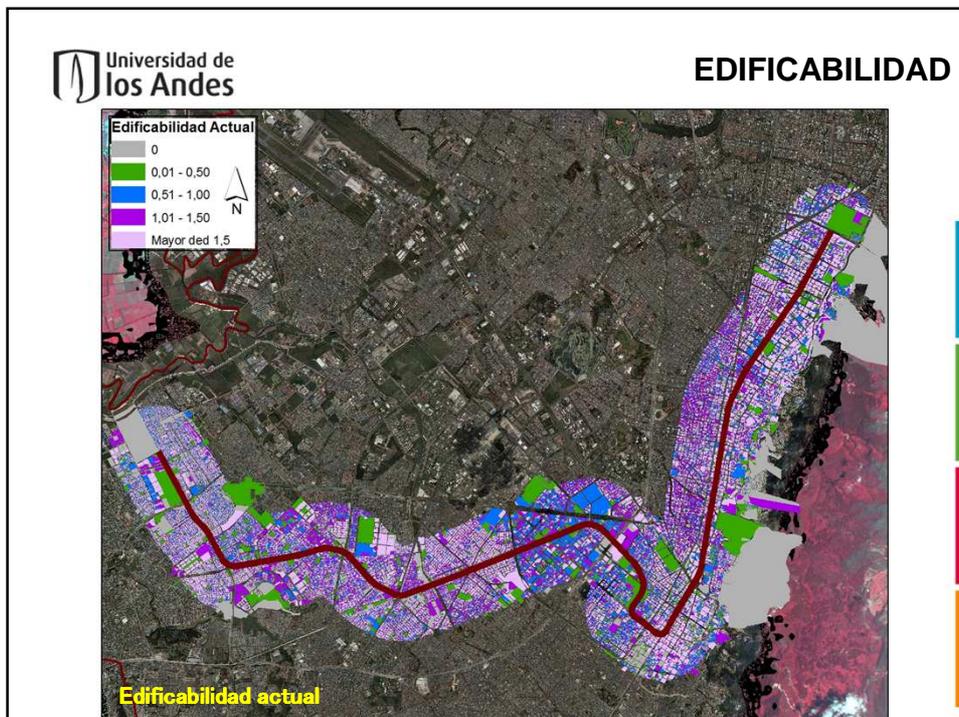
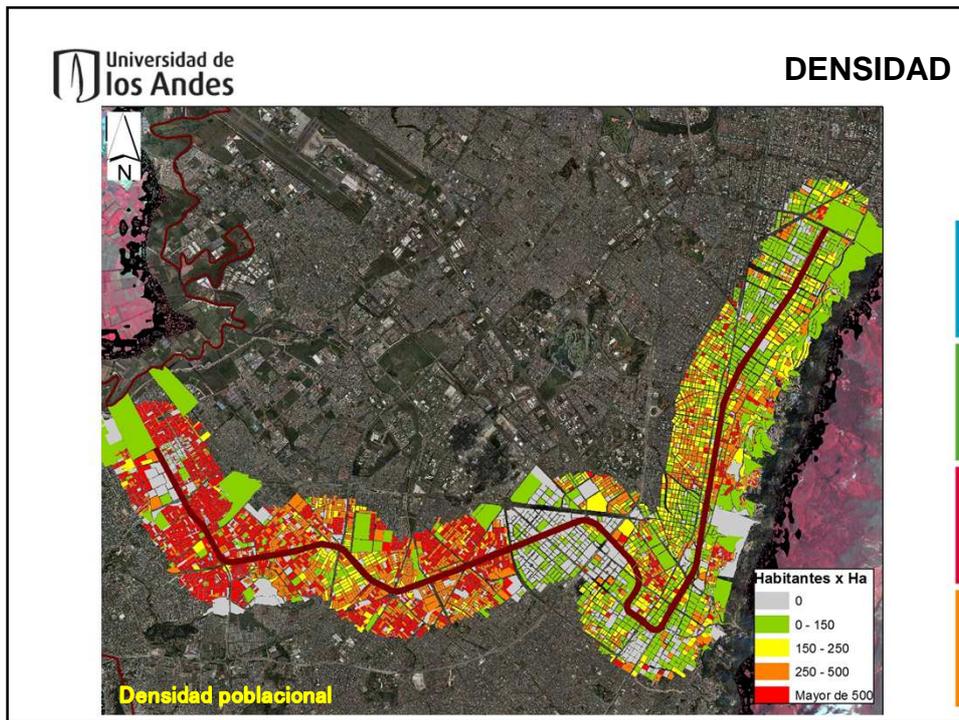
- No hay dinero (suficiente)
- Las infraestructuras se financian con deuda
- Se concesionan al sector privado



En 2010: 7.4 millones de habitantes
 Área urbana: 307 km²
 Densidad media urbana: 24,000 hab/km²

PROPUESTA DE PRIMERA LÍNEA - MÉTODOS CONSTRUCTIVOS





UN INSTRUMENTO DE CAPTURA DE VALOR

1. Determinar la incidencia en el valor del suelo por el aumento de edificabilidad
2. Valoración del suelo en varios escenarios de edificabilidad (numero de pisos, índices)
3. Margen de ganancia del propietario por el aumento del valor del suelo
4. Valoración del instrumento

EL USO DE LOS CEPACs

$$CE = P_1 \cdot A_T (VS_2 - VS_1)$$

CE= Compensación económica

P_1 = Coeficiente que determina el porcentaje mínimo del valor incremental que corresponde a la administración (en el caso de Brasil, ha variado entre 30 y 60%).

A_T = Área total del lote

VS_1 = Valor del suelo antes de los beneficios

VS_2 = Valor del suelo después de los beneficios

- Un lote de 700 m² con 20 m de frente y 35 m de fondo.
- El máximo índice de ocupación permitido es 0.7.
- Se plantea construir sótanos para obtener los estacionamientos exigidos por la norma y el mercado.
- El índice de edificabilidad varía entre 2.1 y 4.0 (según el proyecto).
- El estudio de mercado permite determinar un precio de venta de U\$2,730/m² para la vivienda y U\$5,650 por cada parqueadero.
- Se asume que 1,830 \$COP = 1 U\$

Altura propuesta	4 pisos	6 pisos	8 pisos
Valor construcción vivienda [U\$/m ²]	\$ 820	\$ 820	\$ 847
Valor construcción parqueo [\$/m ²]	\$ 273	\$ 328	\$ 328
Total área vendible vivienda [m ²]	1,323.00	2,169.00	2,520.00
Área total construida de vivienda [m ²]	1,960.00	3,010.00	3,400.00
Área de sótanos [m ²]	600.00	1,200.00	1,200.00
Valor total venta vivienda [U\$]	\$ 3,614,754	\$ 5,926,230	\$ 6,885,246
Valor total venta parqueaderos [U\$]	\$ 279,781	\$ 480,874	\$ 472,131
Total ventas [U\$]	\$ 3,894,536 100%	\$ 6,407,104 100%	\$ 7,357,377 100%
Total costos directos	\$ 1,770,492 45%	\$ 2,860,656 45%	\$ 3,273,224 44%
Total costos indirectos	\$ 677,878 17%	\$ 1,104,438 17%	\$ 1,265,820 17%
Total costos de construcción	\$ 2,448,369 63%	\$ 3,965,094 62%	\$ 4,539,044 62%
Utilidad y terreno	\$ 1,446,166 37%	\$ 2,442,010 38%	\$ 2,818,333 38%
Utilidad	\$ 662,071 18%	\$ 1,153,279 18%	\$ 1,324,328 18%
Valor total ventas	\$ 3,894,536	\$ 6,407,104	\$ 7,357,377
Valor terreno [U\$/m²]	\$ 1,120	\$ 1,841	\$ 2,134
Índice de Edificabilidad	2.10	3.44	4.00

Altura total	IE	Área útil construida [m ²]	Valor suelo [m ²]	VS/AUC	Valor terreno [total]
4 pisos	2.10	1,323.00	\$ 1,120	0.847	\$ 784,095
6 pisos	3.44	2,169.00	\$ 1,841	0.849	\$ 1,288,731
8 pisos	4.00	2,520.00	\$ 2,134	0.847	\$ 1,494,005
6-4	1.34	846.00	\$ 721	0.852	\$ 504,636
8-4	1.90	1,197.00	\$ 1,014	0.847	\$ 709,910
8-6	0.56	351.00	\$ 293	0.835	\$ 205,274

$$CEPAC = P \cdot \frac{(VS_2 - VS_1)}{(AUC_2 - AUC_1)}$$

Donde,

P = plusvalía [%]

VS_1 = valor del terreno norma original [US\$]

VS_2 = valor del terreno norma nueva [US\$]

AUC_1 = área útil construida norma original [m²]

AUC_2 = área útil construida norma nueva [m²]

$$CEPAC = P \cdot \frac{(VS_2 - VS_1)}{k \cdot (IE_2 - IE_1)}$$

Donde,

P = plusvalía [%]

k = área vendible [%]

VS_1 = valor del suelo norma original [m²]

VS_2 = valor del suelo norma nueva [m²]

IE_1 = índice de edificabilidad norma original

IE_2 = índice de edificabilidad norma nueva



PLUSVALÍA Y CEPACS

Área adicional: 1,197.00 m²
 Valor adicional: \$ 1,014

Plusvalía [U\$/m ²]		Plusvalía total		Valor CEPAC	
30%	50%	30%	50%	30%	50%
\$ 304	\$ 507	\$ 212,973	\$ 354,955	\$ 178	\$ 297

Costo del suelo con CEPAC:

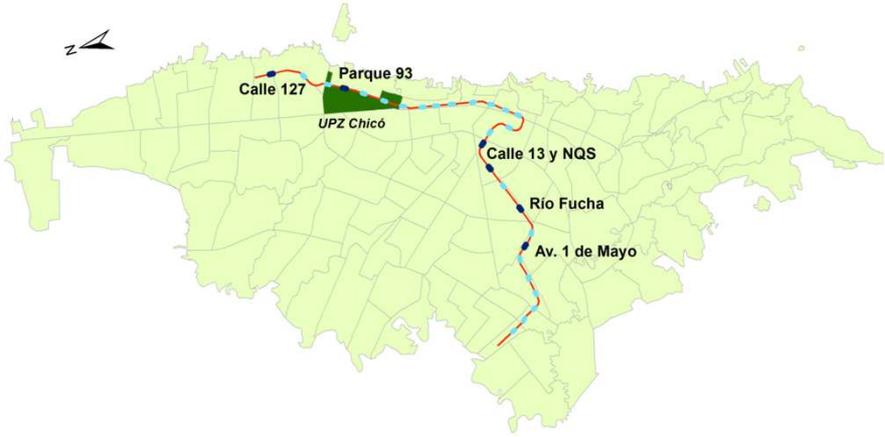
	Plusvalía	
	30%	50%
Pago total en CEPACs	\$ 212,973	\$ 354,955
Nuevo valor total terreno	\$ 997,068	\$ 1,139,050
Nuevo valor suelo m ²	\$ 1,424	\$ 1,627
Valor adicional m ² suelo	\$ 304	\$ 507
Nueva incidencia suelo	13.6%	15.5%
Plusvalor constructor	\$ 496,937	\$ 354,955
	6.8%	4.8%

$$CEPAC = 50\% \cdot \frac{(2,134 - 1,120)}{0.9 \cdot (4.0 - 2.1)}$$

CEPAC = U\$297



POTENCIAL




POTENCIAL

	IE Permitido	Pedios	Área total [m ²]	Potencial [m ²]	Valor CEPAC	Valor Potencial
Calle 127	3.40	32	29,800	59,600	\$ 215	\$ 115,244,172
	4.00	552	190,197	475,491		
Parque 93	3.30	116	86,906	156,430	\$ 215	\$ 131,174,670
	3.50	180	133,293	266,586		
	3.60	3	3,832	8,047		
	3.80	3	1,856	4,269		
	4.00	90	73,491	173,726		
Calle 13 y NQS	2.80	377	244,332	317,631	\$ 130	\$ 502,354,840
	4.20	993	941,984	2,543,358		
	5.60	167	244,702	1,003,279		
Río Fucha	2.00	392	58,127	29,064	\$ 94	\$ 25,121,218
	2.30	406	58,330	43,748		
	3.00	659	88,892	133,337		
	3.50	221	30,549	61,098		
1 de Mayo	2.10	217	58,249	34,949	\$ 94	\$ 65,502,114
	2.80	47	7,021	3,128		
	3.00	23	6,710	10,066		
	3.50	1,202	248,916	497,832		
	4.20	103	21,030	56,782		
	4.50	37	10,009	30,026		
Potencial total						\$ 839,397,014


EL SIGUIENTE PASO...

- Barreras legales
- Cambios por uso del suelo
- Estimación de la valorización por proyectos de infraestructura
- Estructuración financiera
- Ciclo inmobiliario

- Determinar el valor básico de un CEPAC o un derecho de edificación adicional.
- Desarrollo de una ecuación básica de fácil aplicación para calcular el valor del CEPAC en cada zona.
- Permite asegurar una recuperación efectiva de plusvalías.
- Permitiría transferir los beneficios obtenidos a la sociedad, incluso antes de que intervención urbana sea realizada.

¡Gracias!

la.guzman@uniandes.edu.co