

Índice para la mitigación del cambio climático Bogotá-localidades 2008-2013 Secretaría Distrital de Planeación Subsecretaría de Información y Estudios Estratégicos Dirección de Estudios Macro



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

- 
- “Entre agosto de 2011 y julio de 2012 se presentó el mayor aumento de la temperatura sobre el promedio del siglo XX, 3,3 grados Fahrenheit (1.8oC)”.
 - “Para finales de este siglo (2080-3000), la temperatura aumentará entre 3 y 4 grados centígrados en Sudamérica, el sur de África, de Asia y en Australia. Para los países del hemisferio norte las temperaturas aumentarán entre 4 y 6 grados centígrados”.
 - Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa)



- El efecto invernadero causado por el CO2 ha aumentado de forma sostenida los eventos climáticos extremos en el planeta.
- En Sudamérica son vulnerables 77 ciudades costeras que podrían verse afectadas por el aumento del nivel del mar, debido al calentamiento global.
- A mayor aumento de la temperatura se PRESENTAN y presentarán mayores probabilidades de crisis en la oferta de agua, escasez de comida, desbalances fiscales y extrema volatilidad en los precios agrícolas, entre muchos otros problemas.
- Fuente: National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa)



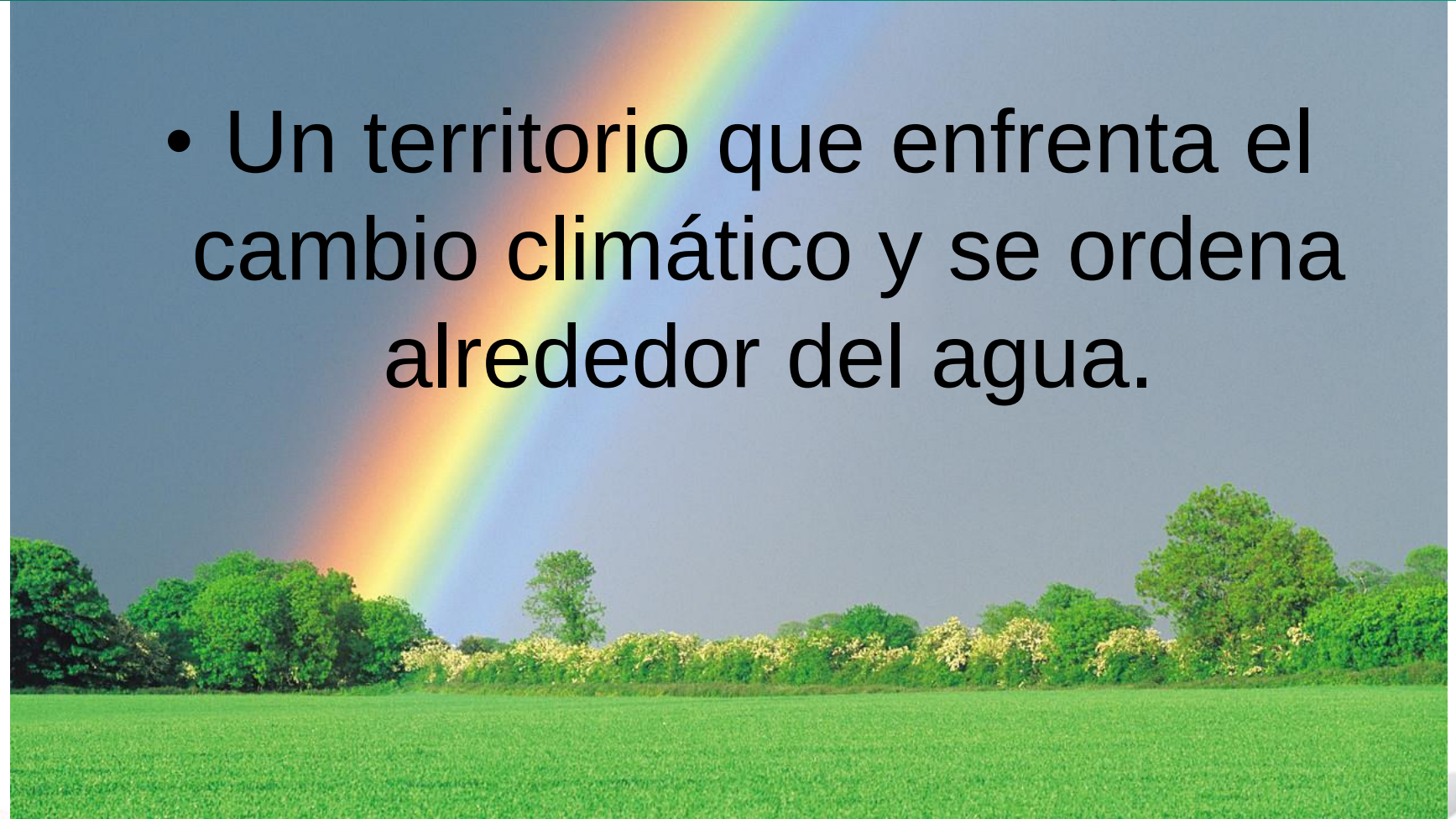
• Plan de Desarrollo Bogotá Humana

- 1. Una ciudad que reduce la segregación y la discriminación: el ser humano en el centro de las preocupaciones del desarrollo.
- 2. Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua.
- 3. Una Bogotá en defensa y fortalecimiento de lo público.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

- Un territorio que enfrenta el cambio climático y se ordena alrededor del agua.



• **INDICE DE MITIGACION DEL CAMBIO CLIMATICO**

- **Objetivo**
- **Antecedentes**
- **Metodología**
- **Resultados**
- **Observaciones**



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

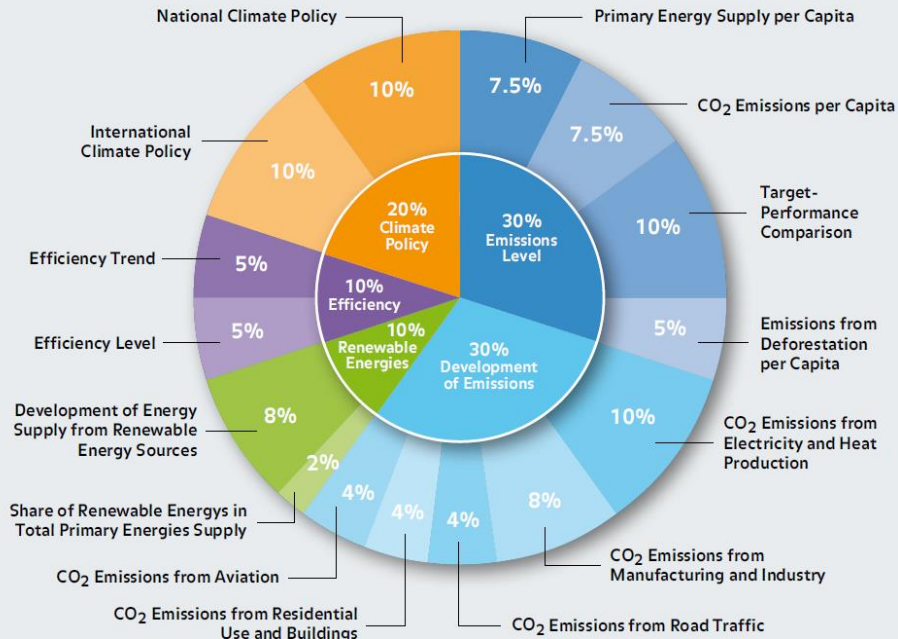
Objetivo

Construir un índice sintético que mida el desempeño frente al cambio climático que presentan las localidades de Bogotá, para focalizar políticas públicas dirigidas a reducir con mayor efectividad las causas y efectos del cambio climático.



Antecedentes

Climate Change Performance Index - CCPI



© Germanwatch 2012

$$I = \sum_{i=1}^n w_i X_i$$

I: Índice de desempeño en cambio climático;

X_i : indicador normalizado;

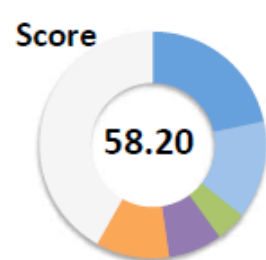
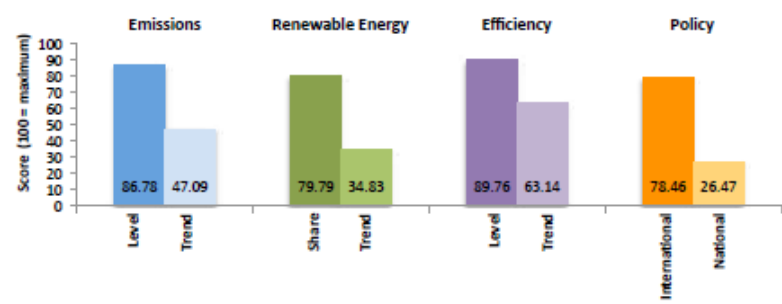
$$\sum_{i=1}^n w_i = 1 \text{ and } 0 \leq w_i \leq 1,$$

w_i : ponderación de X_i ,

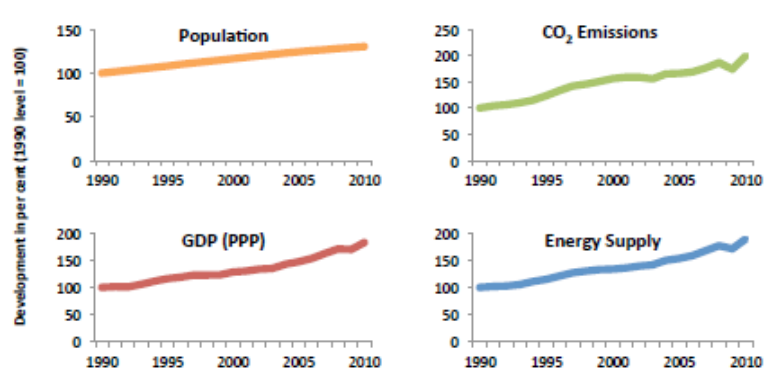
i: 1, ..., n: número de indicadores (18)

Fuente: <http://germanwatch.org/en/5698>

	Indicadores	Peso % parcial	Peso % compuesto	Dimensión
1	Políticas Climáticas Nacionales	10	20	Políticas climáticas
2	Políticas Climáticas Internacionales	10		
3	Tendencia Eficiencia	5	10	Eficiencia
4	Nivel de Eficiencia	5		
5	Desarrollo Energético	8	10	Energías renovables
6	Suministro de Energías Renovables			
7	Fuentes de Energía	2	30	Estado emisiones
8	Proporción energía renovable en suministro total Energías Primarias			
9	Emisiones de CO2 procedentes de la aviación	4	30	Estado emisiones
10	Emisiones de CO2 en uso residencial y en edificios	4		
11	Emisiones de CO2 por tráfico vehicular (transporte)	4	30	Estado emisiones
12	Emisiones CO2 por manufactura e industria (y construcción)	8		
13	Emisiones CO2 por producción de electricidad y calefacción	10	30	Nivel de emisiones
14	Emisiones por deforestación per cápita	5		
15	Comparación metas-objetivos de rendimiento-desempeño (con PIB)	10		
16	Emisiones CO2 per cápita	7.5	100	CCIP
17	Oferta-demanda (suministro) de energía primaria per cápita	7.5		
18				



Ejemplo: Brasil



Key Indicators	2010
Population [million]	194.95
GDP per Capita (PPP) [US\$]	10055.71
CO ₂ per Capita [t]*	1.99
CO ₂ from Forests per Capita [t]	4.99
CO ₂ per GDP [t/1000US\$]*	0.20
TPES per GDP [MJ/US\$]	5.67
CO ₂ per TPES [t/TJ]*	34.86
Share of Renewable Energy	43.88%

TPES= total primary energy supply
*1990 contribution toward earth to relief of 2000

Indicators	2012			2013	
	Weighting	Score	Rank	Score	Rank
Emissions Level					
Primary Energy Supply per Capita	7.5%	92.16	10	95.03	10
CO ₂ Emissions per Capita	7.5%	71.87	32	71.44	32
Target-Performance Comparison	10%	81.33	10	92.11	9
Emissions from Deforestation per Capita	5%	0.00	62	0.00	62
Development of Emissions					
CO ₂ Emissions from Electricity and Heat Production	10%	53.71	43	48.47	44
CO ₂ Emissions from Manufacturing and Industry	8%	54.17	41	45.50	49
CO ₂ Emissions from Road Traffic	4%	63.10	26	53.78	34
CO ₂ Emissions from Residential Use and Buildings	4%	45.78	44	38.11	47
CO ₂ Emissions from Aviation	4%	54.28	34	45.43	42
Renewable Energy					
Share of Renewable Energy in Total Primary Energy Supply	2%	83.19	6	79.79	5
Development of Energy Supply from Renewable Energy Sources	8%	29.75	24	34.83	25
Efficiency					
Efficiency Level	5%	89.99	9	89.76	9
Efficiency Trend	5%	65.73	20	63.14	36
Policy					
International Climate Policy	10%	71.88	13	78.46	11
National Climate Policy	10%	77.51	13	26.47	50



Overall Results • Climate Change Performance Index 2013

Table 1:

Rank Tendency	Country	Score**	
1*	–		
2*	–		
3*	–		
4	▲ Denmark	72.61	
5	– Sweden	69.37	
6	▲ Portugal	67.81	
7	▲ Switzerland	67.61	
8	▼ Germany	67.54	
9	▲ Ireland	67.48	
10	▼ United Kingdom	67.33	
11	▲ Malta	67.07	
12	▲ Hungary	66.41	
13	▼ Belgium	65.20	
14	▼ Mexico	64.91	
15	– France	64.74	
16	▼ Slovak Republic	64.64	
17	▲ Iceland	64.16	
18	▲ Romania	62.67	
19	▲ Ukraine	62.22	
20	▼ Morocco	62.01	
21	▲ Italy	61.26	
22	▲ Slovenia	60.98	
23	– Cyprus	60.94	
24	▼ India	60.77	
25	▲ Lithuania	60.23	
26	▲ Luxembourg	59.56	
27	▲ Spain	59.18	
28	▲ Czech Republic	59.13	
29	▼ Egypt	59.04	
30	▲ Latvia	58.63	
31	▼ Norway	58.38	

* Comparison with previous year, using the revised methodology

© Germanwatch 2012

CLIMATE CHANGE PERFORMANCE **index** 2013

Rank Tendency	Country	Score**	
32	▼ Thailand	58.32	
33	▼ Brazil	58.20	
34	▼ Austria	58.09	
35	▼ Belarus	57.98	
36	▼ Indonesia	57.07	
37	– South Africa	56.70	
38	▼ Finland	56.58	
39	▲ Croatia	56.37	
40	▲ Australia	55.39	
41	– New Zealand	54.48	
42	▲ Bulgaria	54.27	
43	▲ United States	53.51	
44	▲ Poland	52.47	
45	▲ Estonia	52.45	
46	▼ Algeria	52.34	
47	▼ Japan	52.10	
48	▼ Greece	52.04	
49	▼ Netherlands	50.28	
50	▲ Argentina	49.97	
51	▼ Korea	49.93	
52	▼ Chinese Taipei	49.40	
53	– Singapore	49.13	
54	▲ China	49.03	
55	▲ Malaysia	47.53	
56	▼ Russian Federation	46.65	
57	▲ Turkey	46.60	
58	▼ Canada	45.16	
59	– Kazakhstan	39.96	
60	– Islamic Rep. of Iran	35.81	
61	– Saudi Arabia	26.90	

* Comparison with previous year, using the revised methodology

© Germanwatch 2012

Index Categories

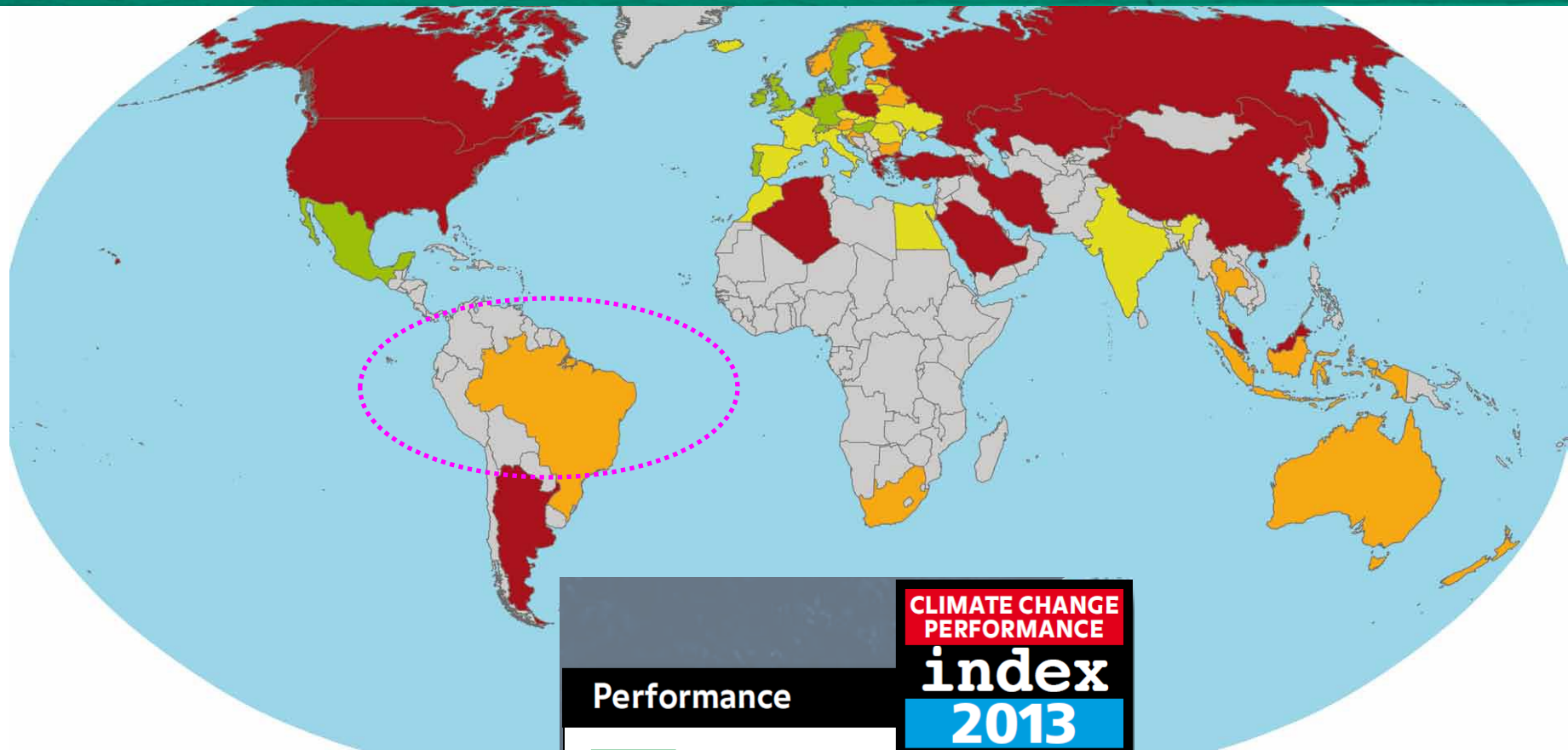
- Emissions Level (30% weighting)
- Emissions Development (30% weighting)
- Renewable Energy (10% weighting)
- Efficiency (10% weighting)
- Policy (20% weighting)

Rating

- Very good
- Good
- Moderate
- Poor
- Very poor



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



CLIMATE CHANGE
PERFORMANCE

index
2013

Performance

- Very good
- Good
- Moderate
- Poor
- Very poor
- Not included in assessment



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

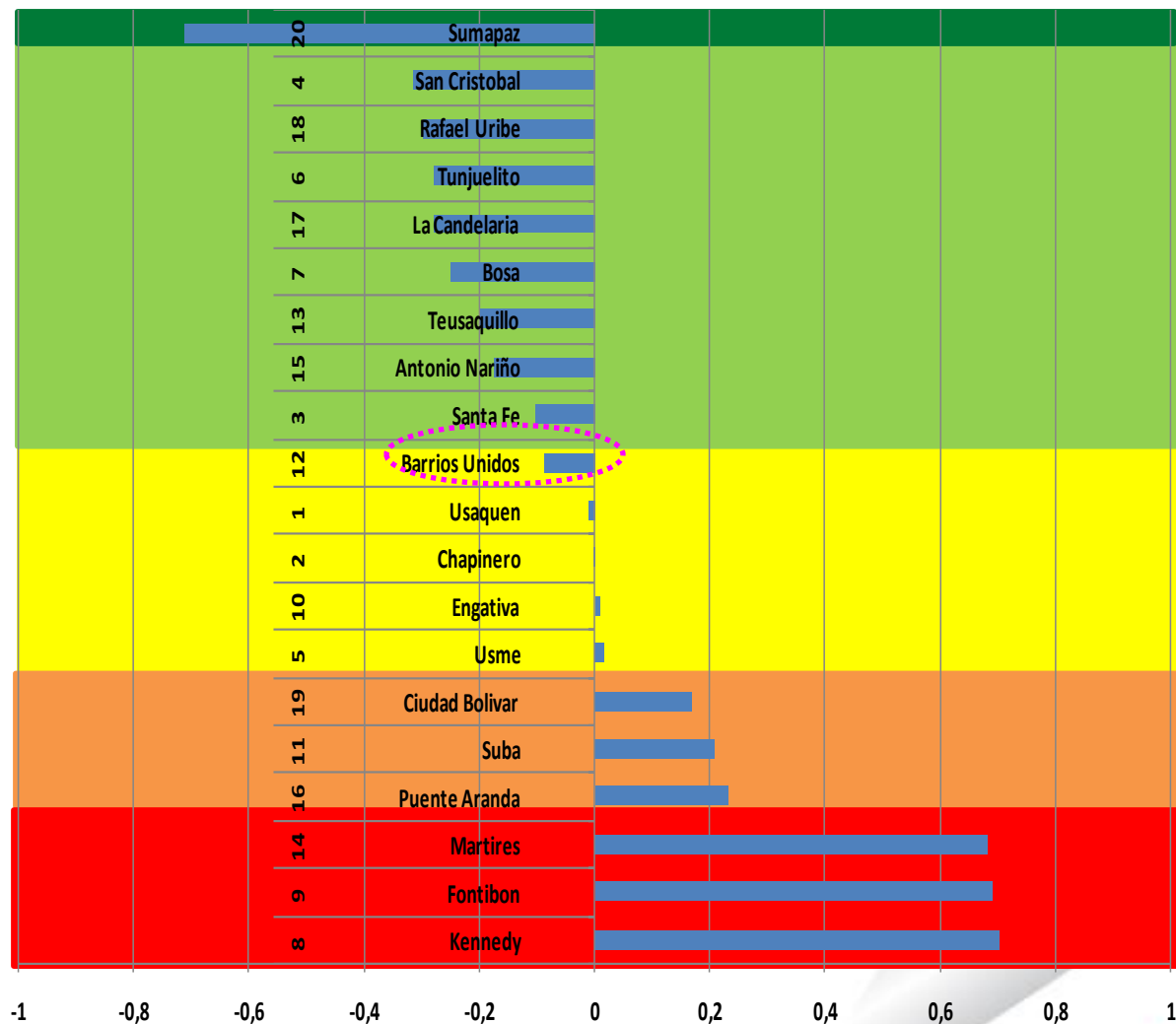
Metodología

Dimension	No.	Indicadores		Peso % parcial	Peso % compuesto
		Nombre	Unidades / Formula		
Eficiencia energética	1	Emisiones CO2 por energía total (Tendencia eficiencia)	Cantidad de Toneladas de CO2eq por Gigawattios-hora al año	0,100	20,0
	2	Oferta total energía primaria por PIB (Nivel de eficiencia)	Cantidad de Terawattios-hora por cantidad de ingresos \$ PIB (inverso)	0,100	
Energías renovables	3	Oferta Energía Renovable (Desarrollo Fuentes y Suministro)	Cantidad de Gigawattios-hora al año	0,100	20,0
	4	Proporción energía renovable en suministro total Energías Primarias	Porcentaje % de energía renovable sobre cantidad total de energía primaria al año	0,100	
Estado emisiones	5	Emisiones CO2 por usos del suelo (Agropecuario-Silvicultural) ASUS	Cantidad de emisiones de CO2 eq en Toneladas por usos del suelo agropecuario y silvicultural al año	0,033	30,0
	6	Emisiones de CO2 en uso residencial y edificios	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por uso residencial y de edificios al año	0,033	
	7	Emisiones de CO2 en uso comercial institucional	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas en usos comercial e institucional al año	0,033	
	8	Emisiones de CO2 por tráfico vehicular (transporte terrestre)	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por tráfico vehicular al año	0,033	
	9	Emisiones de CO2 por tráfico aeronáutico (transporte aéreo)	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por tráfico aeronáutico al año	0,033	
	10	Emisiones CO2 por manufactura, industria y construcción	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por industria y construcción al año	0,033	
	11	Emisiones Fugitivas Petróleo y gas natural	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas Fugitivas Petróleo y gas natural al año	0,033	
	12	Emisiones energía eléctrica	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por energía eléctrica al año	0,033	
	13	Emisiones CO2 por tratamiento de residuos sólidos y líquidos	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por tratamiento de residuos sólidos y líquidos al año	0,033	
Nivel de emisiones	14	Captura CO2 Arbolado Urbano	Cantidad de CO capturado por arbolado en toneladas al año	0,075	30,0
	15	Comparación metas-objetivos de rendimiento-desempeño (con PIB)	Cantidad de emisiones de CO2eq percap en gramos por Ingreso percap en \$ al año	0,075	
	16	Emisiones CO2 per cápita	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por persona	0,075	
	17	Oferta-demanda (suministro) de energía primaria per cápita	Cantidad de energía primaria producida-consumida en Kilowattios-hora por persona al año	0,075	
				1,0	100,0



Resultados

Desempeño	Posición	No.Loc	Localidad	Índice
Muy desfavorable	20	8	Kennedy	0,70285
	19	9	Fontibón	0,69079
	18	14	Martires	0,68304
Desfavorable	17	16	Puente Aranda	0,23121
	16	11	Suba	0,20792
	15	19	Ciudad Bolívar	0,16875
Intermedio	14	5	Usme	0,01544
	13	10	Engativa	0,00822
	12	2	Chapinero	-0,00244
	11	1	Usaquén	-0,00912
	10	12	Barrios Unidos	-0,08656
Favorable	9	3	Santa Fe	-0,10230
	8	15	Antonio Nariño	-0,17515
	7	13	Teusaquillo	-0,19897
	6	7	Bosa	-0,25151
	5	17	La Candelaria	-0,27840
	4	6	Tunjuelito	-0,27981
	3	18	Rafael Uribe	-0,29734
	2	4	San Cristóbal	-0,31469
Muy favorable	1	20	Sumapaz	-0,71191



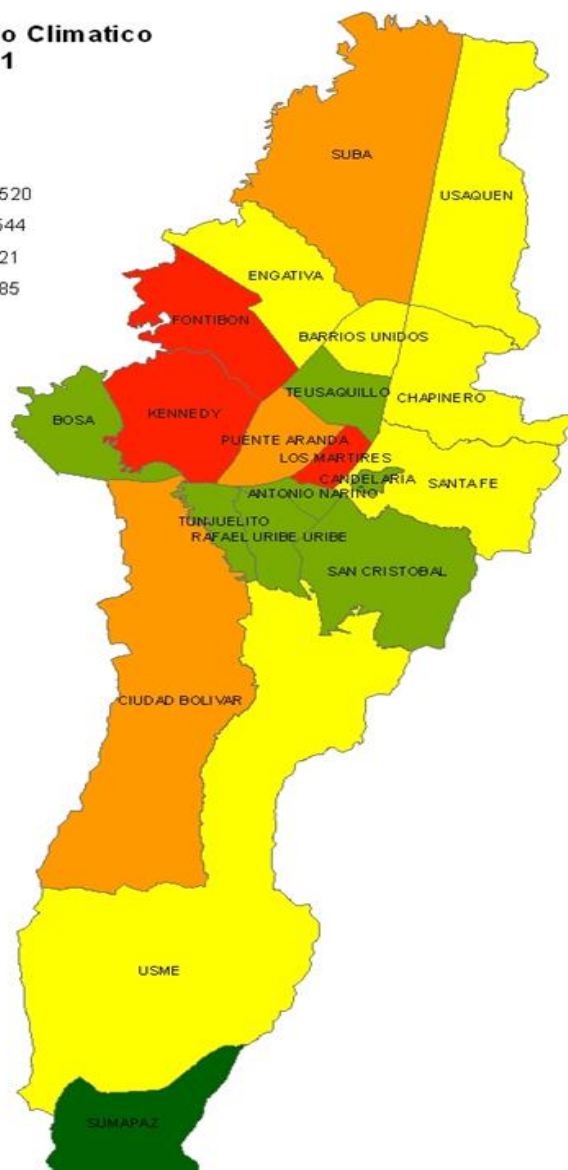
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

**Indice de Cambio Climatico
Bogota DC - 2011**

Localidades

INDICE

	-0,71190
	-0,71189 - -0,17520
	-0,17519 - 0,01544
	0,01545 - 0,23121
	0,23122 - 0,70285



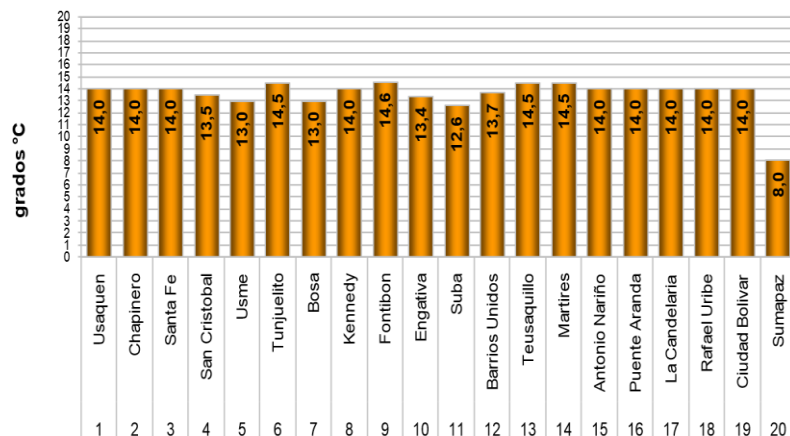
0 1,25 5 Kilometers




ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

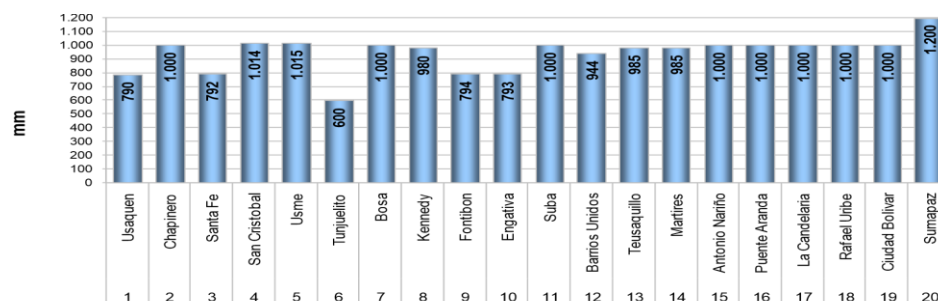
EFFECTOS

TEMPERATURA MEDIA ANUAL POR LOCALIDAD



Fuente: Datos del Inventario GEI de la SDA 2013

PRECIPITACION MEDIA ANUAL POR LOCALIDAD



Fuente: Datos del Inventario GEI de la SDA 2013



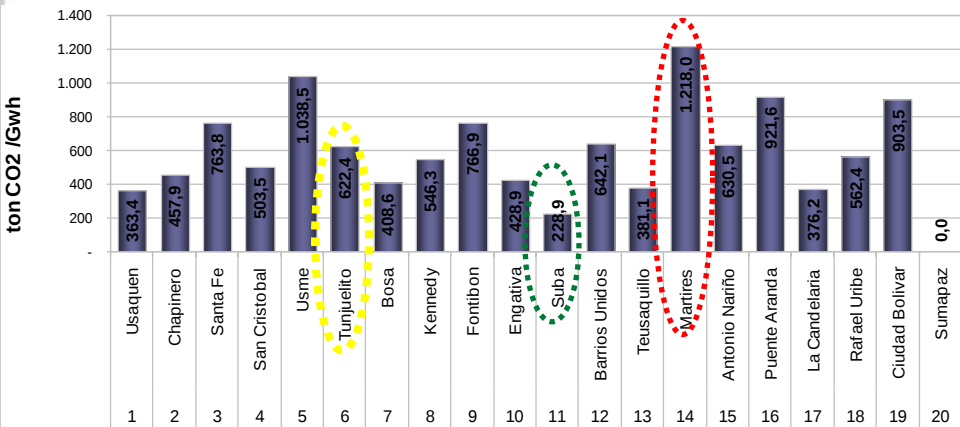
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Fuente: Datos del Inventario GEI de la SDA 2011 y estadísticos SDP 2013 (Nota: Sumapaz sin datos)

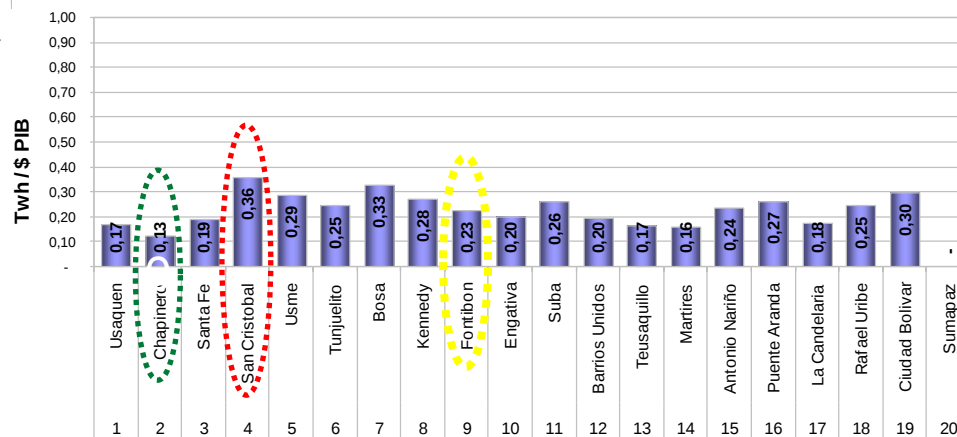
Observaciones

Dimensión eficiencia energética

Emisiones CO2 por energía total (tendencia de la eficiencia) por localidad



Oferta total energía primaria por PIB (nivel de eficiencia) por localidad



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

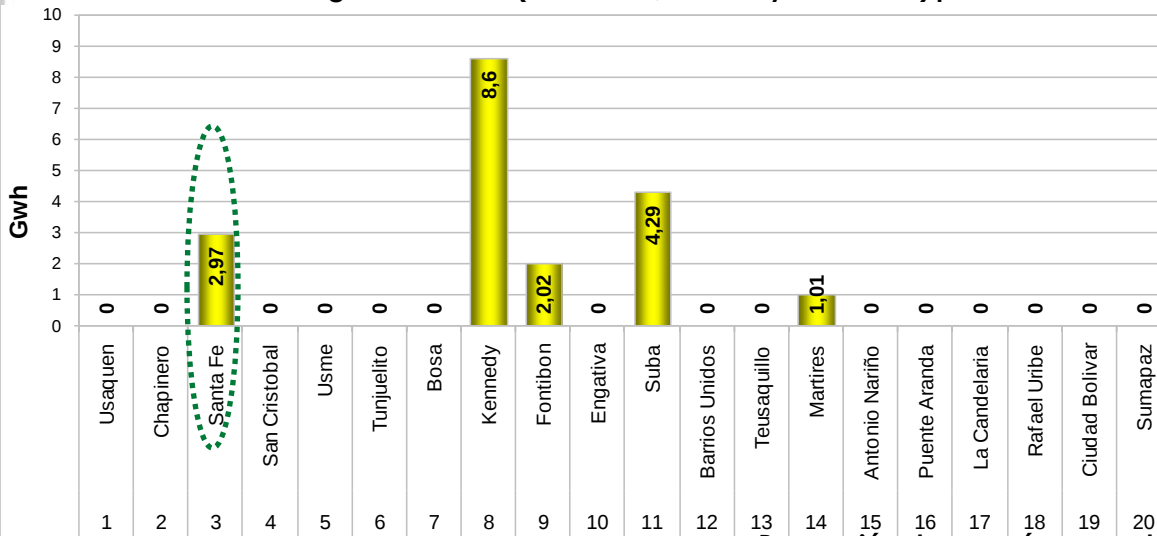
Fuente: Datos del Inventario GEI de la SDA 2011 y estadísticos SDP 2013 (Nota: Sumapaz sin datos)



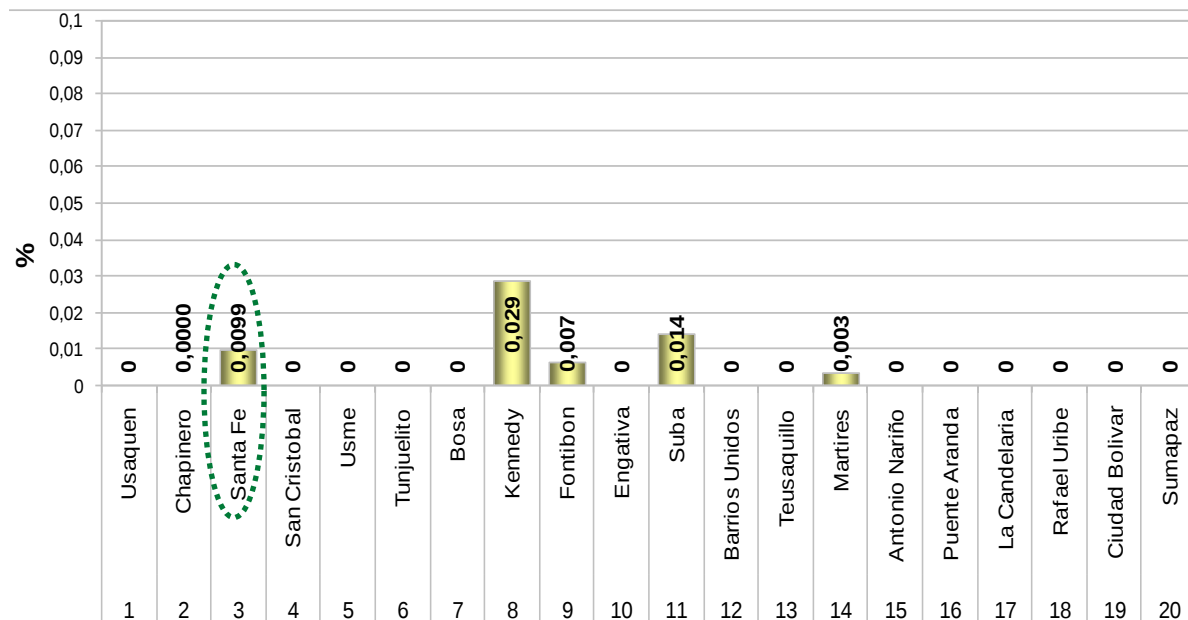
gracias

Dimensión energías renovables

Oferta de energía renovable (desarrollo, fuentes y suministro) por localidad

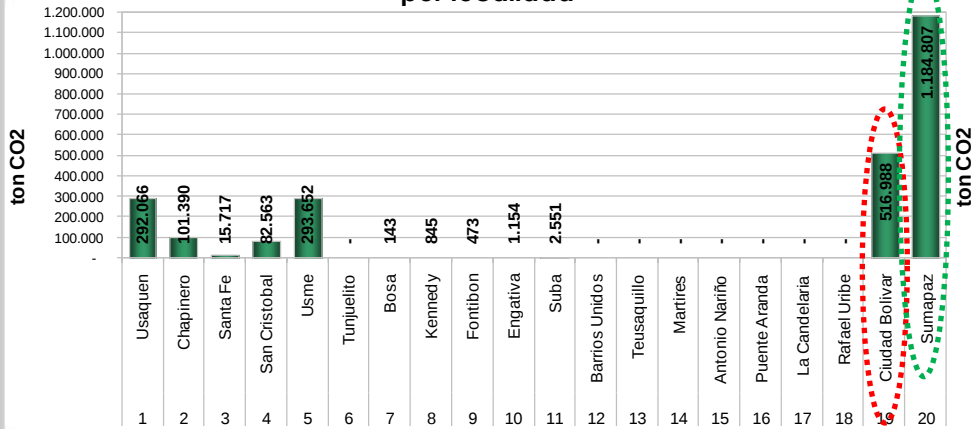


Proporción de energía renovable en suministro total de energías primarias por localidad

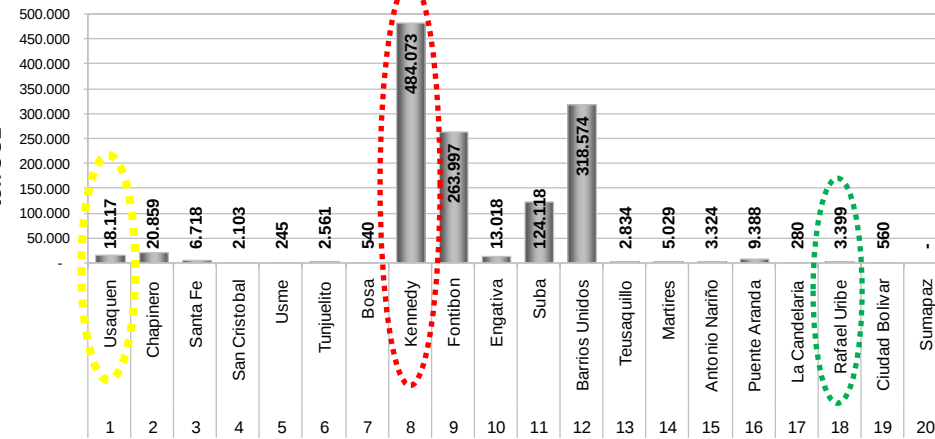


Dimensión: estado de las emisiones

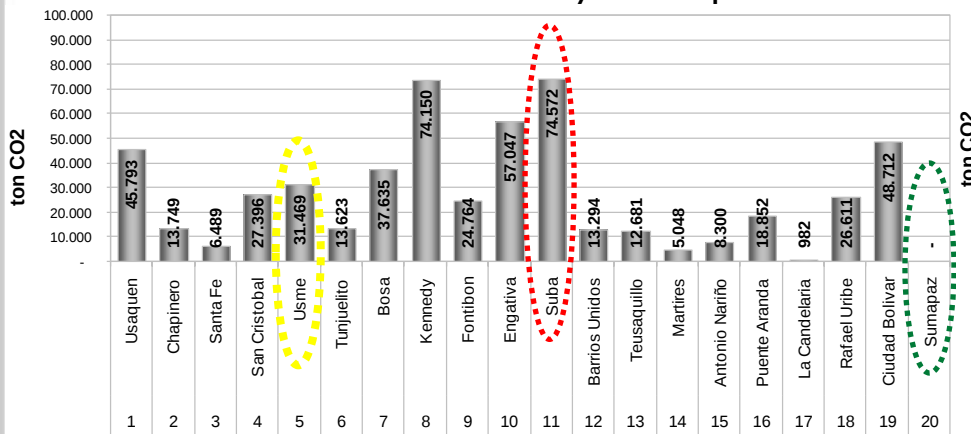
Emisiones CO2 en usos del suelo Agro-Pecuario-Silvicultural (ASUS) por localidad



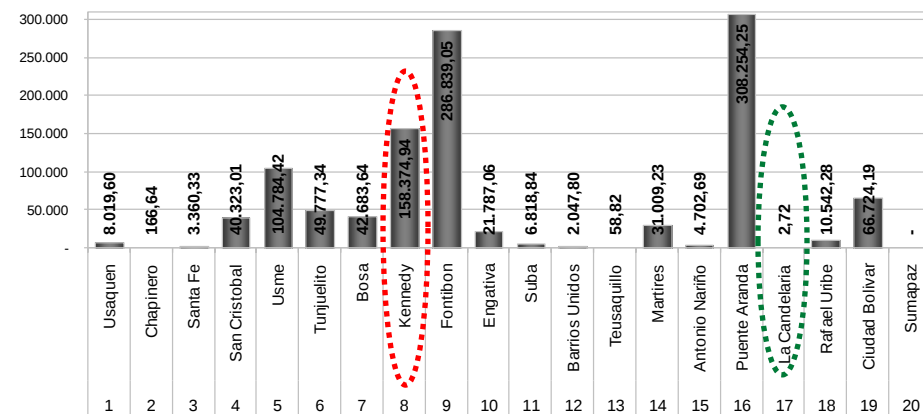
Emisiones de CO2 en uso comercial e institucional por localidad



Emisiones de CO2 en uso residencial y edificios por localidad



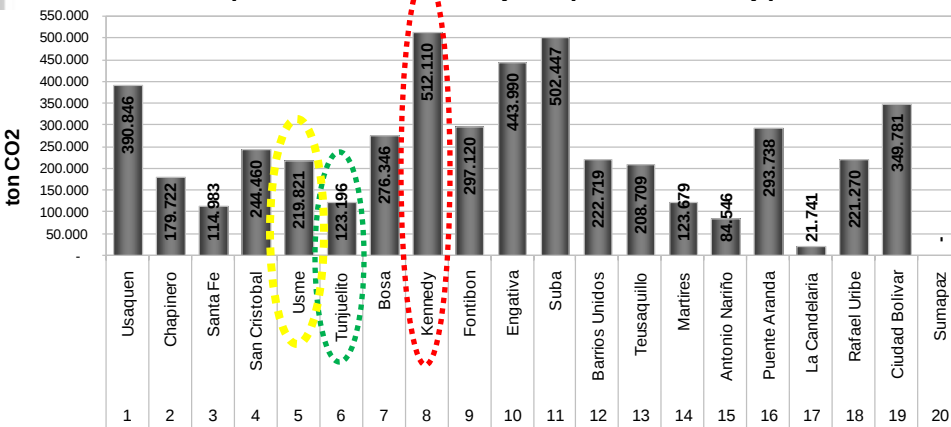
Emisiones por manufactura, industria y construcción por localidad



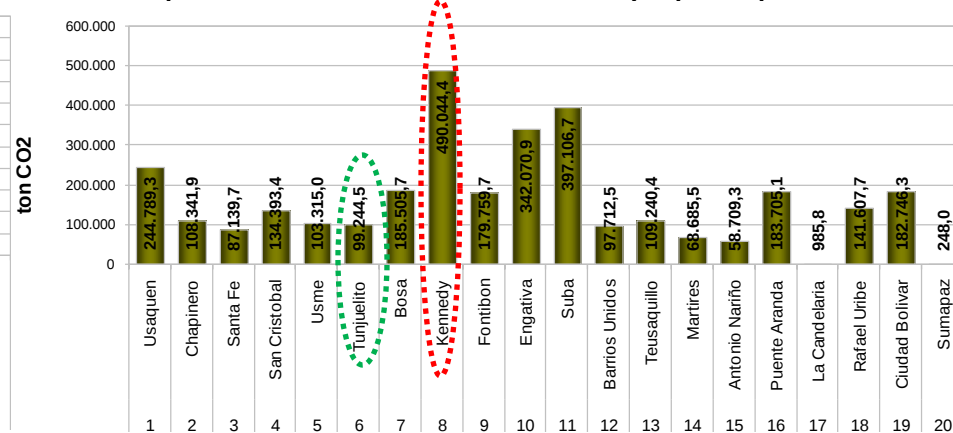
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

Dimensión: estado de las emisiones

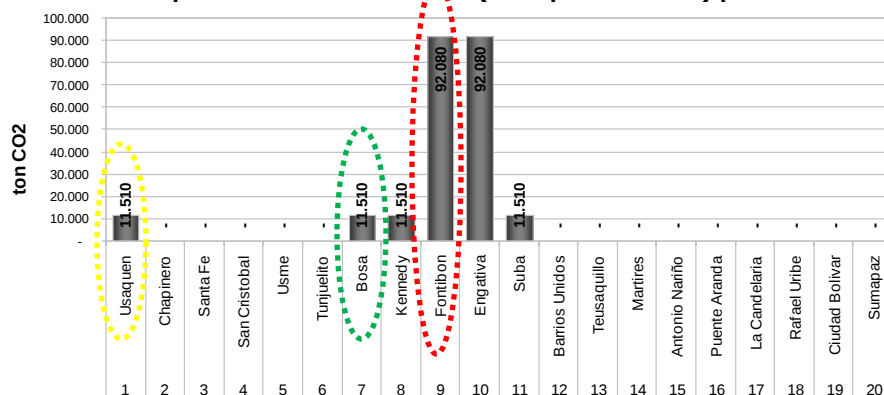
Emisiones CO2 por tráfico vehicular (transporte terrestre) por localidad



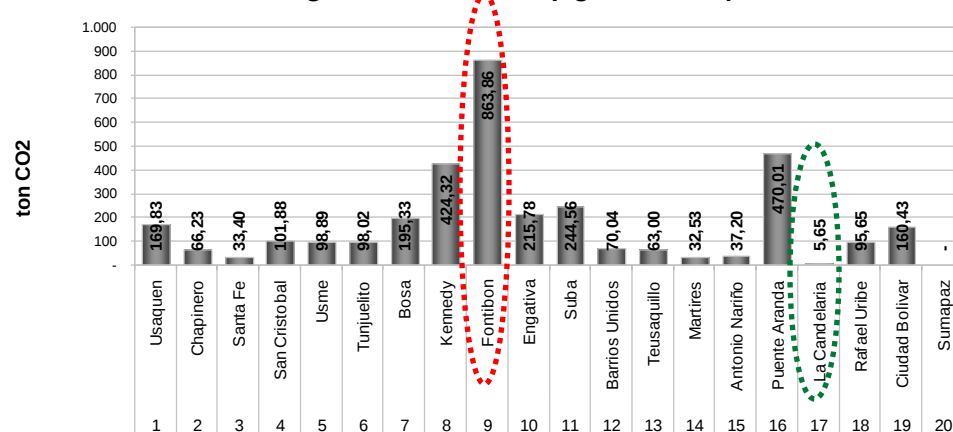
Emisiones por tratamiento de Residuos sólidos y líquidos por localidad



Emisiones CO2 por tráfico aeronáutico (transporte aéreo) por localidad



Emisiones fugitivas de Petróleo y gas natural por localidad

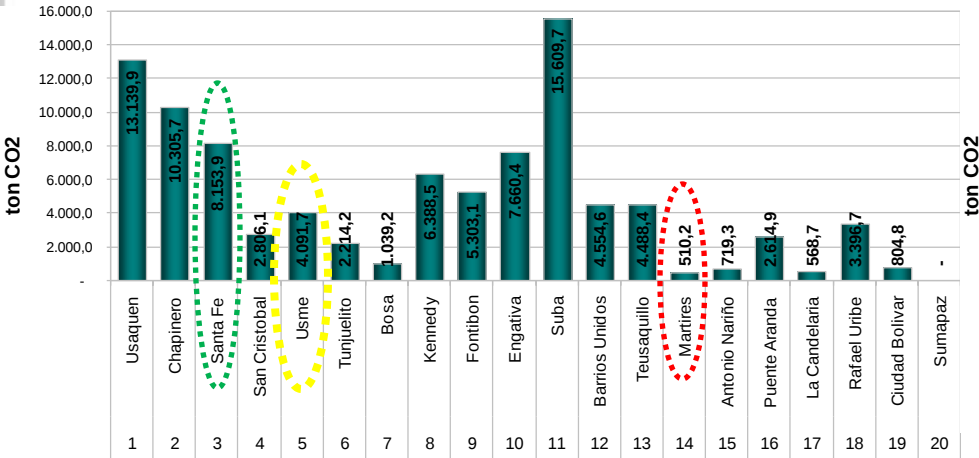


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

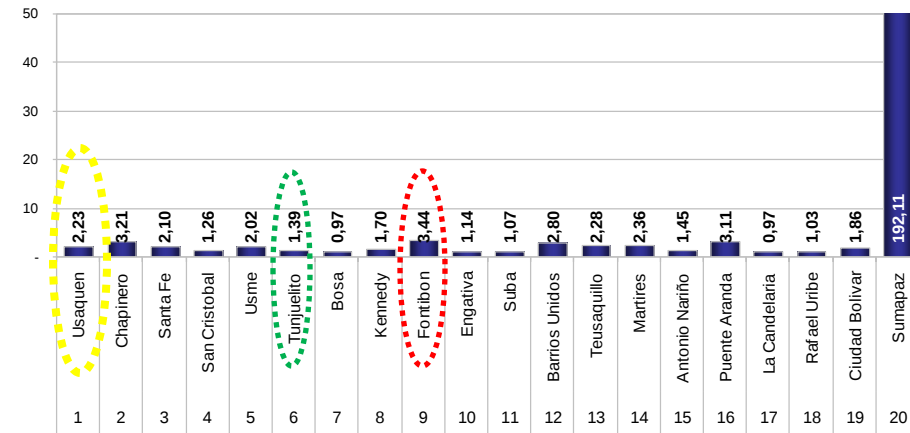
Fuente: Datos del Inventario GEI de la
SDA 2011 y estadísticos SDP 2013

Dimensión: nivel de emisiones

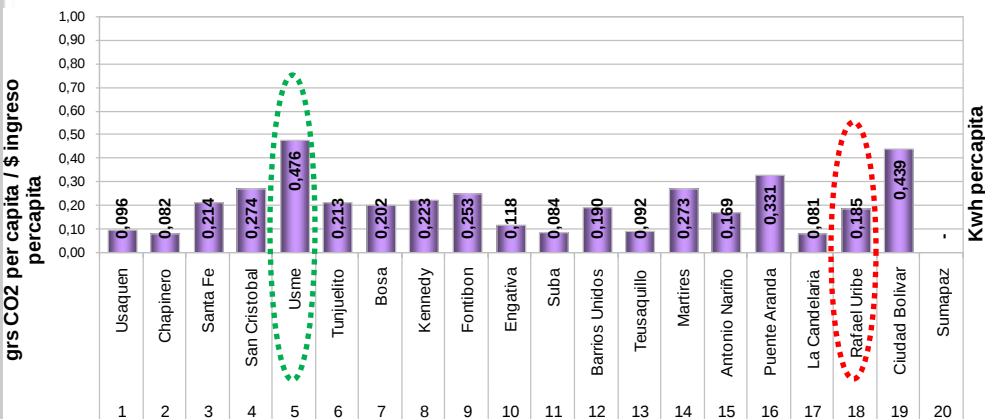
Captura de CO2 por el arbolado urbano



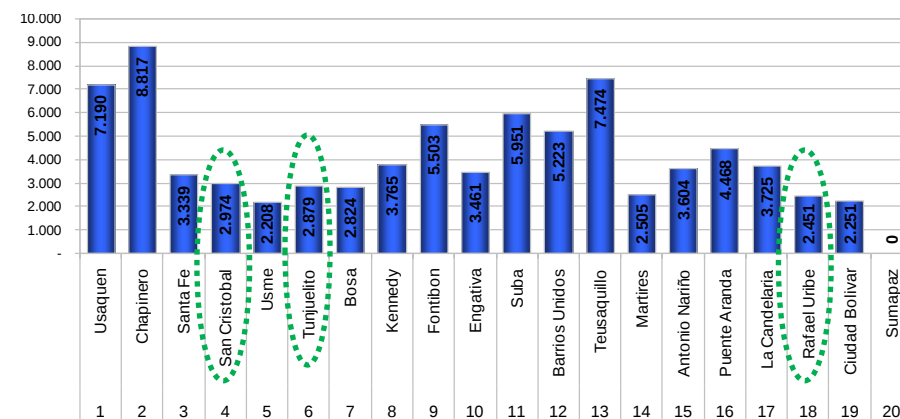
Emisiones de CO2 per cápita por localidad



Comparación metas-objetivos de rendimiento-desempeño por localidad



Suministro de energía primaria per cápita por localidad



Dimension	No.	Indicadores		Peso % parcial	Peso % compuesto	Signo carga (+ / -)	General		Usaquen	
		Nombre	Unidades / Formula				Media	Desviacion estandar	Valor estandar	puntaje
Eficiencia energetica	1	Emisiones CO2 por energia total (Tendencia eficiencia)	Cantidad de Toneladas de CO2eq por Gigawattios-hora al año	0,100	20,0	(+)	588,2	288,031527	-0,7804422	-0,0780442
	2	Oferta total energia primaria por PIB (Nivel de eficiencia)	Cantidad de Terawattios-hora por cantidad de ingresos \$ PIB (inverso)	0,100		(-)	4,4	1,6294673	0,85653308	0,08565331
Energías renovables	3	Oferta Energia Renovable (Desarrollo Fuentes y Suministro)	Cantidad de Gigawattios-hora al año	0,100	20,0	(-)	0,1	0,24824459	-0,4373163	-0,0437316
	4	Proporción energia renovable en suministro total Energías Primarias	Porcentaje % de energia renovable sobre cantidad total de energia primaria al año	0,100		(-)	238,4	632,741083	-0,3768016	-0,0376802
Estado emisiones	5	Emisiones CO2 por usos del suelo (Agropecuaria-Silvicultural) ASUS	Cantidad de emisiones de CO2 eq en Toneladas por usos del suelo agropecuario y silvicultural al año	0,033	30,0	(+)	124.617,4	285559,517	0,58638754	0,01935079
	6	Emisiones de CO2 en uso residencial y edificios	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por uso residencial y de edificios al año	0,033		(+)	27.058,3	22738,6649	0,82390265	0,02718879
	7	Emisiones de CO2 en uso comercial institucional	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas en usos comercial e institucional al año	0,033		(+)	63.986,8	133803,122	-0,3428187	-0,011313
	8	Emisiones de CO2 por tráfico vehicular (transporte terrestre)	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por trafico vehicular al año	0,033		(+)	241.561,2	145937,67	1,02293566	0,03375688
	9	Emisiones de CO2 por tráfico aeronautico (transporte aereo)	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por trafico aeronautico al año	0,033		(+)	11.509,9	27945,096	0,0000	0,00000
	10	Emisiones CO2 por manufactura, industria y construcción	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por industria y construccion al año	0,033		(+)	57.313,8	91690,4866	-0,5376156	-0,0177413
	11	Emisiones Fugitivas Petróleo y gas natural	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas Fugitivas Petróleo y gas natural al año	0,033		(+)	172,3	206,235996	-0,01214	-0,0004006
	12	Emisiones energia electrica	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por energia electrica al año	0,033		(+)	126.713,8	94097,914	0,72585266	0,02395314
	13	Emisiones CO2 por tratamiento de residuos solidos y liquidos	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por tratamiento de residuos solidos y liquidos al año	0,033		(+)	160.767,6	125516,346	0,66940876	0,02209049
Nivel de emisiones	14	Captura CO2 Arbolado Urbano	Cantidad de CO capturado po arbolado en toneladas al año	0,075	30,0	(-)	0,0	0,00060018	-0,7330036	-0,0549753
	15	Comparación metas-objetivos de rendimiento-desempeño (con PIB)	Cantidad de emisiones de CO2eq percap en gramos por Ingreso percap en \$ al año	0,075		(+)	0,2	0,13821899	-0,9731588	-0,0729869
	16	Emisiones CO2 per cápita	Cantidad de emisiones de CO2eq en toneladas por persona	0,075		(+)	11,9	42,386901	-0,2184219	-0,0163816
	17	Oferta-demanda (suministro) de energia primaria per cápita	Cantidad de energia primaria producida-consumida en Kilowattios-hora por persona al año	0,075		(+)	4.030,6	2112,9038	1,4952011	0,11214008
				1,0	100,0					-0,0091213

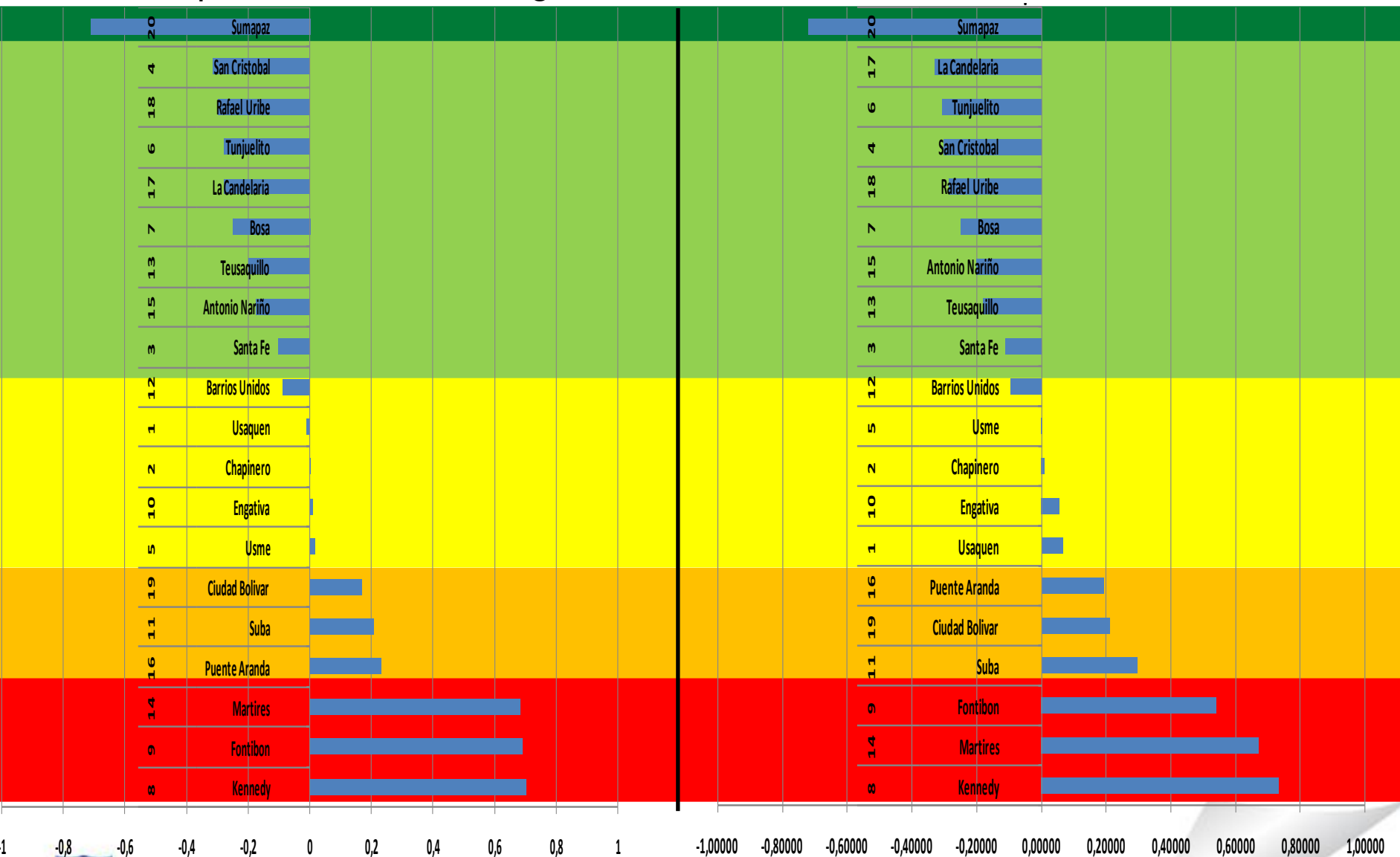


ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

BOGOTÁ
HUMANA

Versión con ponderaciones homogéneas de 0.033



Versión con ponderaciones diferenciales según % de participación

