

# **Cooperación ciudadana en Bogotá durante la crisis de suministro de agua de 1997**

Apuntes para el diseño de intervenciones de  
cambios de comportamiento en sistemas urbanos

Bogotá, 20 de septiembre de 2012

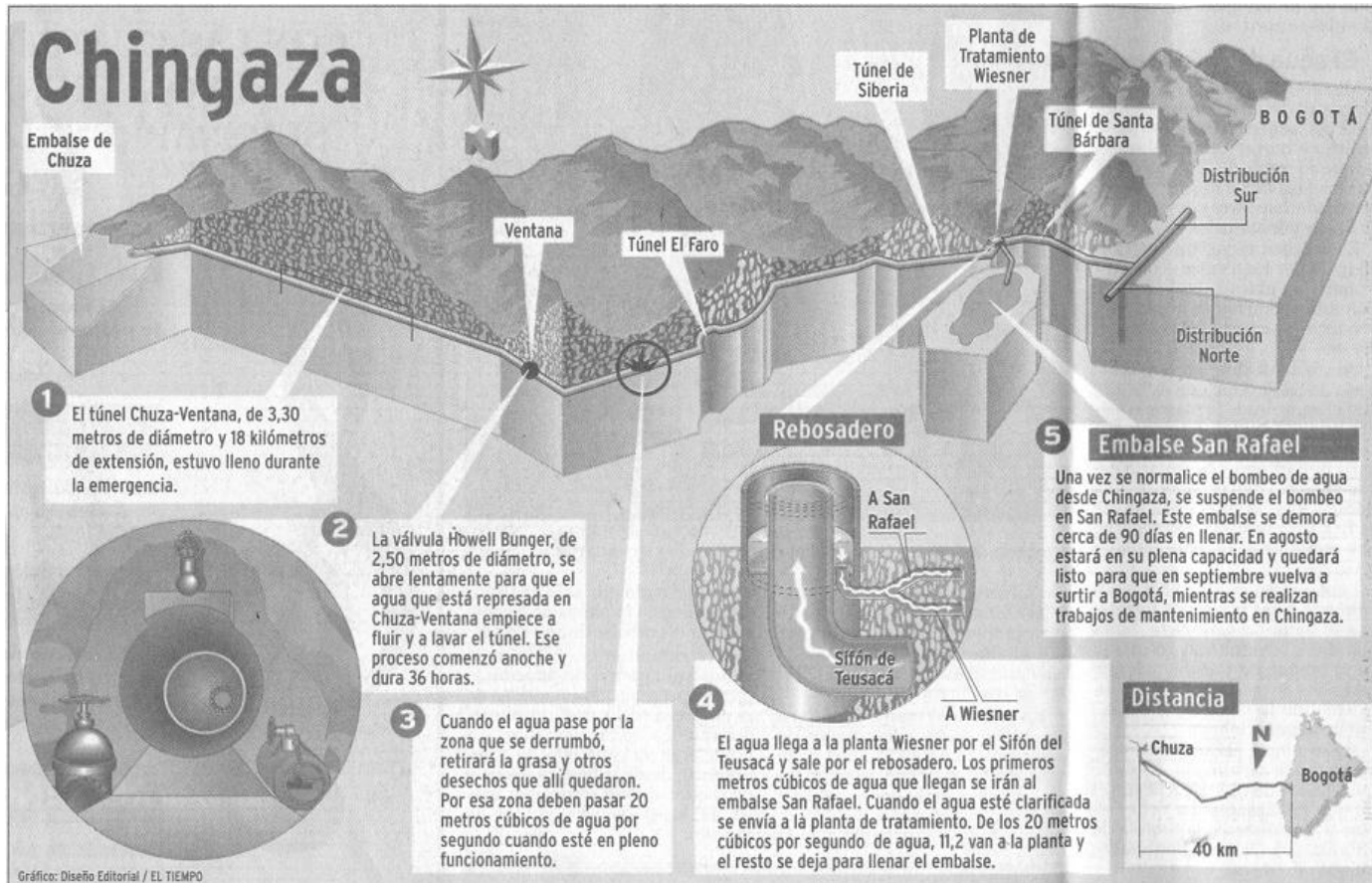
X SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN URBANA Y REGIONAL  
POLÍTICAS DE VIVIENDA Y DERECHOS HABITACIONALES  
Reflexiones sobre la Justicia Espacial en la Ciudad Latinoamericana.

**Omar Acosta, M.Sc.**

# La(s) Crisis de suministro de agua en Bogotá en 1997

Primera emergencia  
(27 de enero a 30 de Abril)

Segunda emergencia  
(1 de Mayo al 13 de Noviembre)

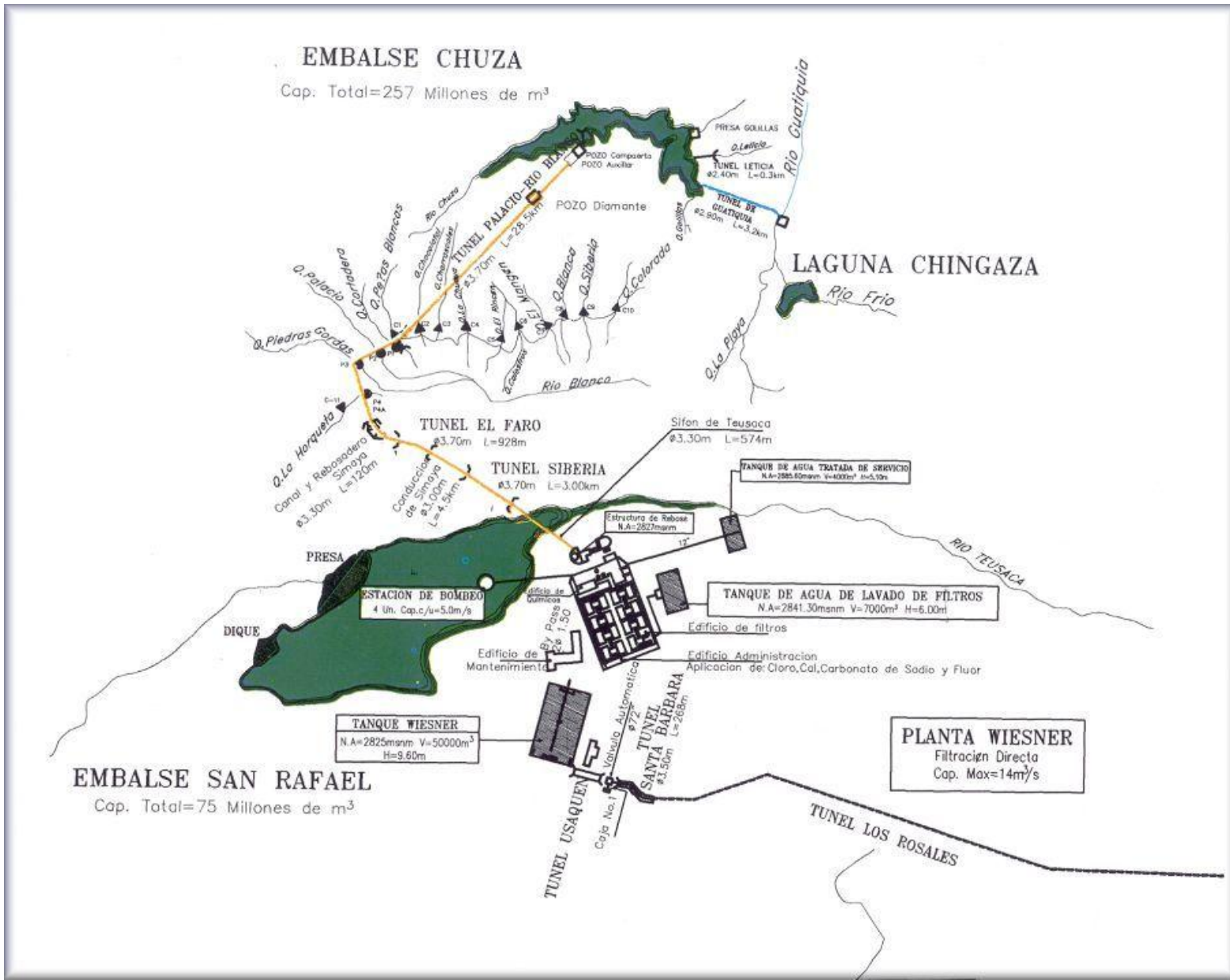


# Demanda de Agua estimada para 1997

<b>Plantas de Tratamiento</b>	<b>m3/s</b>	<b>%</b>
Chingaza	12.6	72.0
Tibitoc	3.5	20.0
Vitelma	1.00	5.7
La Laguna	0.25	1.4
San Diego	0.15	0.9
<b>Total</b>	<b>17.5</b>	<b>100.0</b>

TEA (1999), SCI (1998)

# Sistema Chingaza



# El dilema desde la política (las alternativas)



- Implementar el plan de racionamiento de agua propuesto por los técnicos de EAAB
- Invocar el ahorro de agua por parte de los usuarios (ciudadanos)

# La opción por la ciudadanía

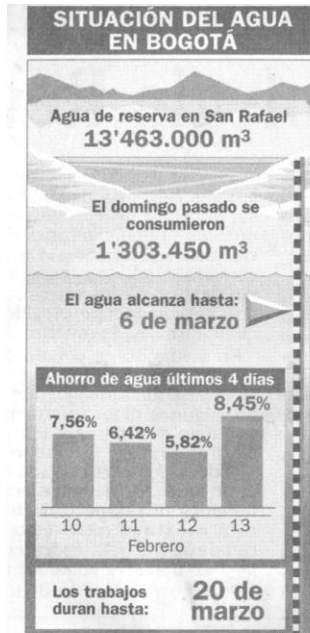


Gráfico: Diseño Editorial / EL TIEMPO

## En caso de escape

Para saber si hay una fuga de agua en algún punto de la tubería de la casa, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) recomienda realizar cinco pasos que empiezan con la suspensión del uso de agua durante 30 minutos.

Si observó movimiento en el contador es porque hay un escape y si quiere saber la canti-

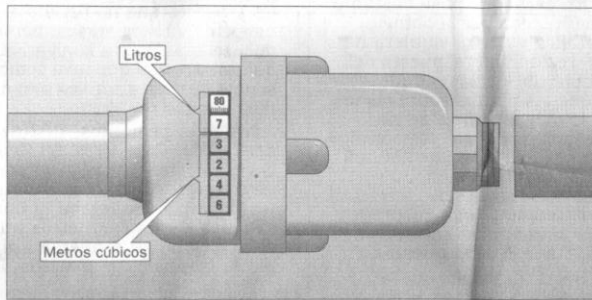
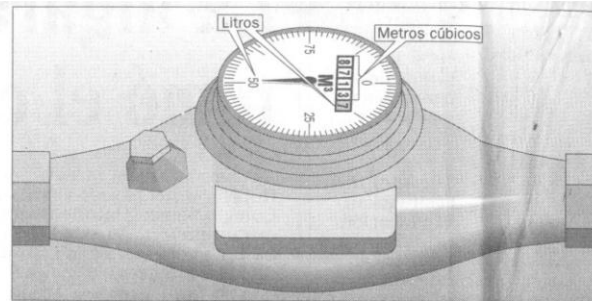


Gráfico: Diseño Editorial / EL TIEMPO

- El optar por el ahorro voluntario tiene como fondo una visión positiva de la naturaleza humana.
- Las personas pueden ser tratadas como mayores de edad. (Kant).
- La información debe transmitirse de forma transparente a la opinión pública.

# El ahorro de agua en la ciudad como acción colectiva

22A EL TIEMPO / DOMINGO 9 DE MARZO DE 1997

ACTUAL

▶ EL RACIONAMIENTO PODRÍA EMPEZAR EL MARTES

## Cuenta regresiva en represa de Chingaza

Cuando comenzó la emergencia se dijo que no habría cortes. Sin embargo han pasado 43 días y no se sabe cuándo terminará la reparación del túnel.

## Dilema del prisionero

	Cooperar (ahorrar)	No cooperar (no ahorrar)
Cooperar (ahorrar)	3, 3	-5, 5
No cooperar (no ahorrar)	5, -5	-1, -1

Von Neumann, J. et O. Morgenstern (2004)

# Agua como recurso de uso común

	Rivalidad en consumo		
Capacidad de exclusión		Baja	Alta
	Baja	Bienes Club	Bienes privados
	Alta	Bienes públicos	<b>Recursos de uso común</b>

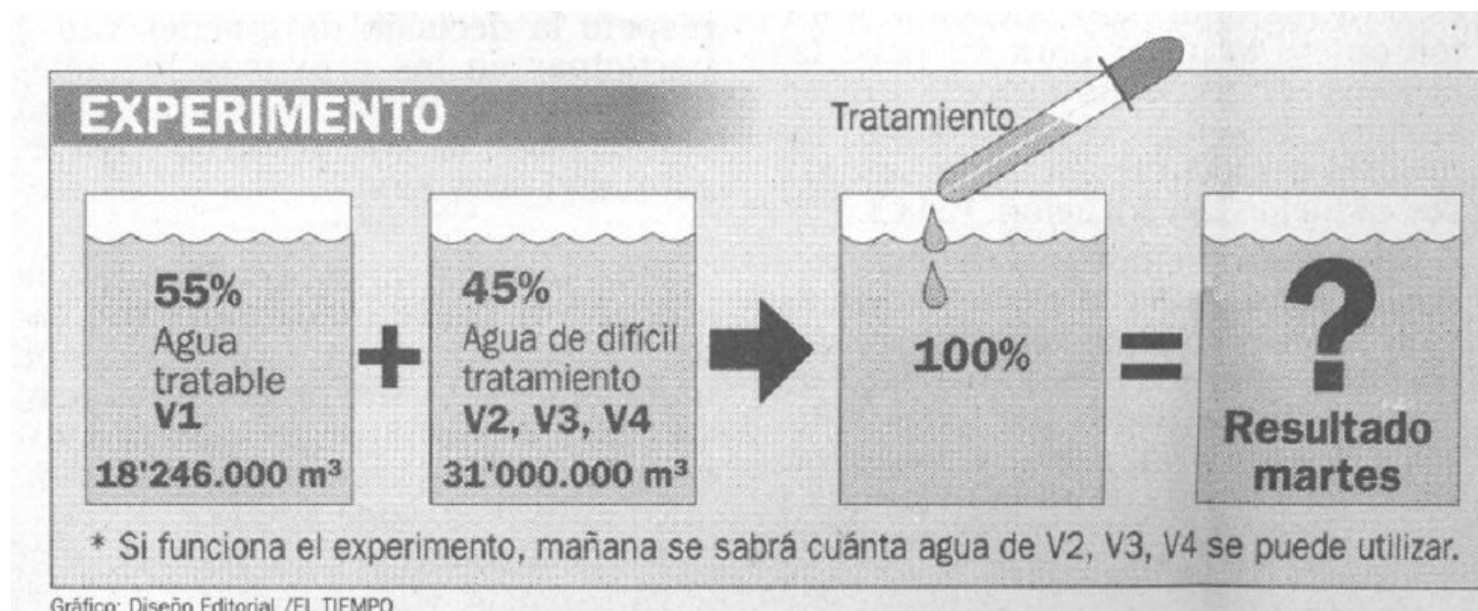


Gráfico: Diseño Editorial /EL TIEMPO



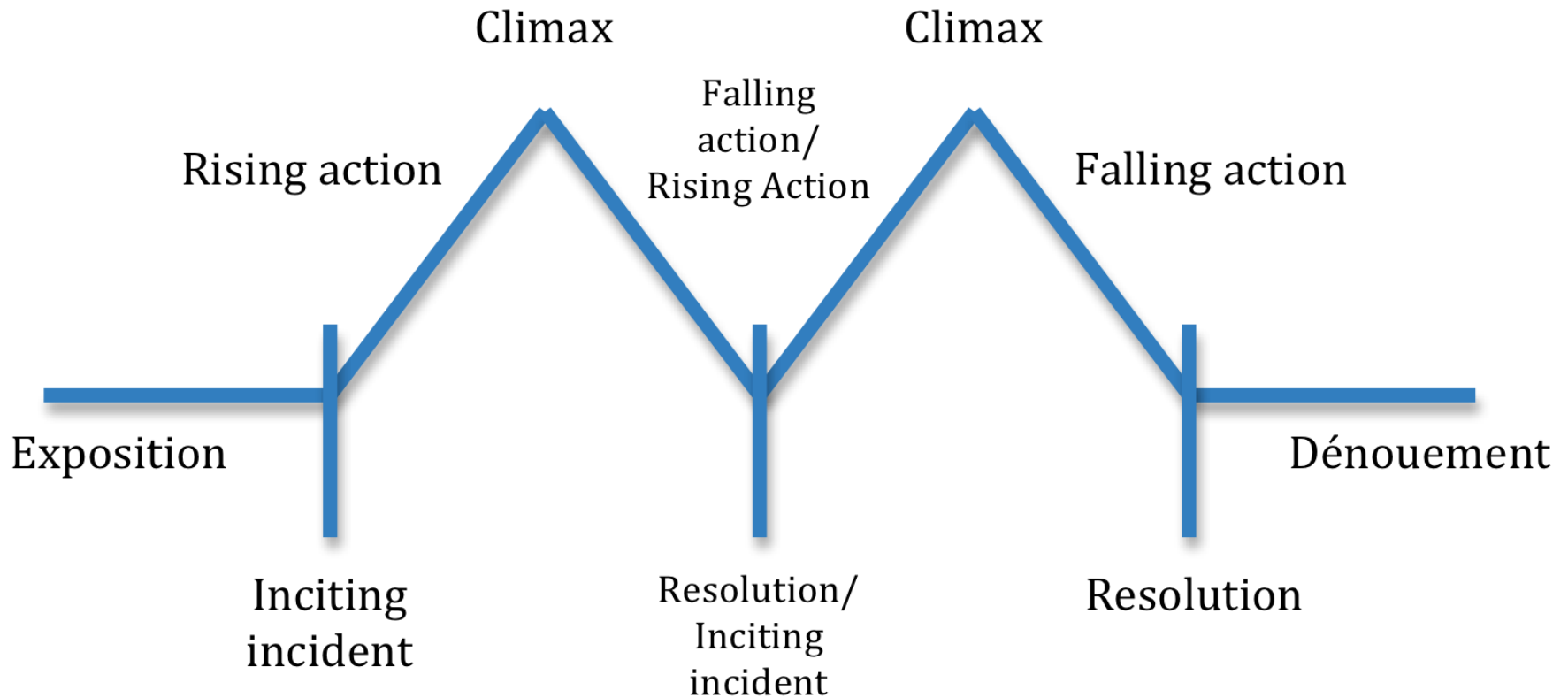
# Pregunta de investigación

- ¿Existió cooperación entre los ciudadanos durante la crisis? Y si fue así, ¿Porque?
  - Hipótesis:
    - Baja de presión en la red
    - Cooperación ciudadana (ahorro)

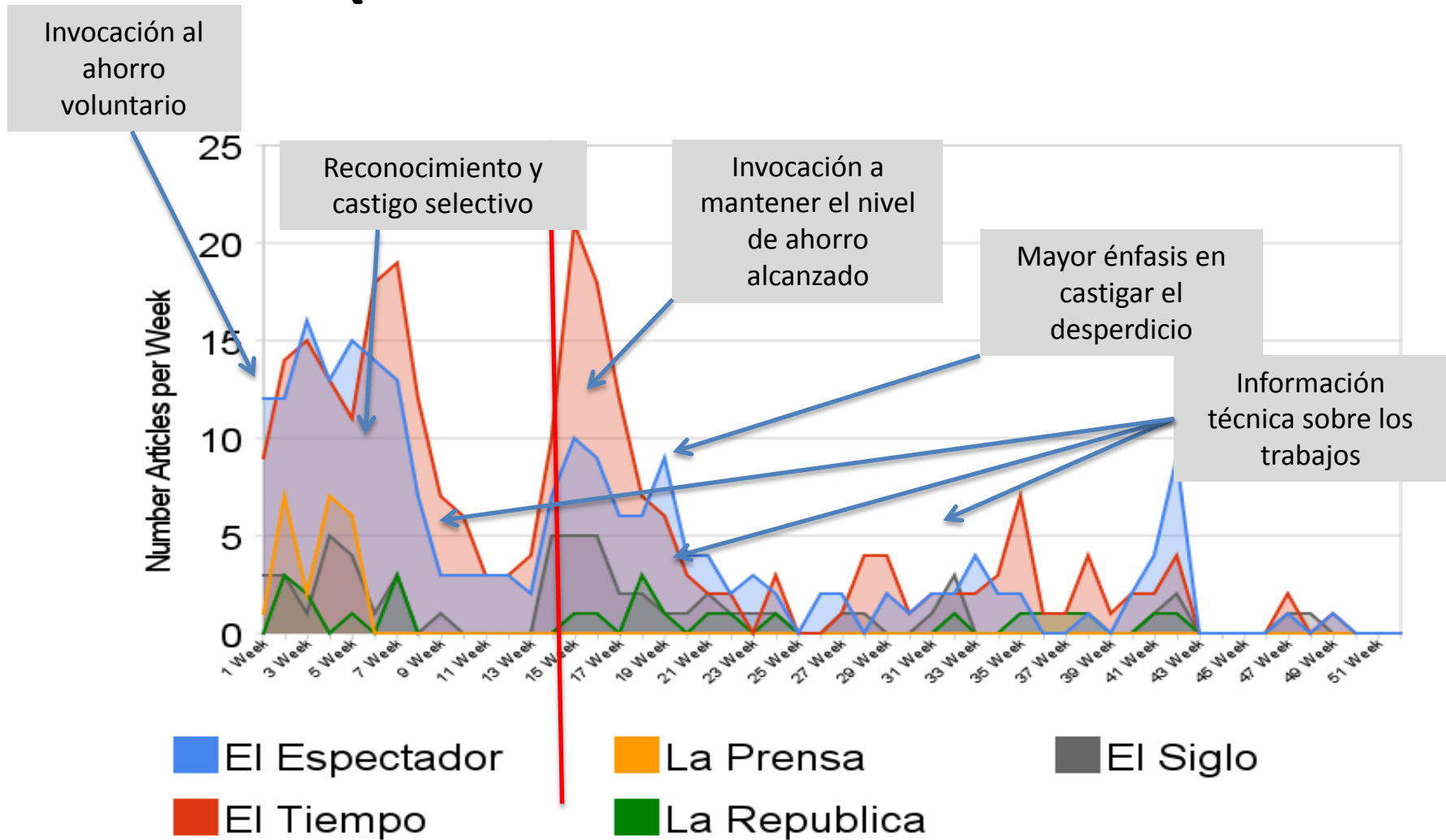
# Información utilizada

- Datos de consumo agregado (diario) de la ciudad. Con base en ellos la EAAB calculó el porcentaje diario de ahorro de agua.
- Datos de agua facturada (bimensual) por usuarios residenciales, industriales, comerciales y oficial. (no hubo variación de precios durante la crisis)
- Análisis cuantitativo y cualitativo de prensa escrita (diaria) durante la emergencia.
- Entrevistas abiertas a 6 expertos involucrados.
  - Mauricio Jimenez (Red matriz EAAB)
  - Juan Saldarriaga (CIACUA UniAndes)
  - Antanas Mockus
  - Paul Bromberg
  - Jorge Graciano (Director Comunicaciones EAAB)
  - Alejandro Deeb (Ex gerente EAAB)
- Sondeos de opinión Observatorio de Cultura Ciudadana sobre la emergencia / racionamiento. (no hay continuidad en el tipo de preguntas)
  - 5 de Febrero
  - 8 de Mayo
  - 16 de Mayo
  - 11 de Julio
  - 17 de Noviembre

# La narrativa

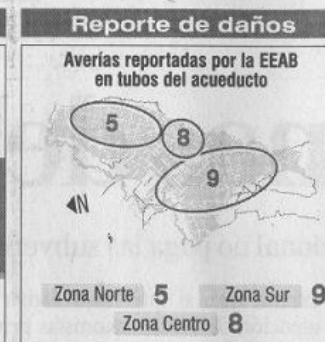
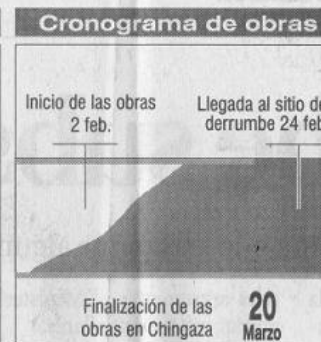


# Narrativa en la cobertura de prensa (atención mediática)



# La invocación a la ciudadanía

- Información sobre la naturaleza y complejidad de la emergencia.
- Retroalimentación diaria sobre las metas y nivel de ahorro de agua alcanzado. (normas cuasi morales)
- Generación del sentimiento de urgencia, lo que captura la atención.



## Ojo a los tubos

Luego de los incidentes que hace algún tiempo entre la y Alcantarillado de Bogotá de Obras Públicas (SOP) y gas, porque algunos contratistas, el gerente Alejandro De está superado. Ahora el pro tratistas de Telecom.

# El ejercicio de la autoridad

- Hay dos tipos de personas: Ahorradores y despilfarradores.
  - Se premia o reconoce a los que ahorran
  - Y se castiga públicamente a los que no ahorran (mediático y ejemplar)
  - Se evita el desperdicio en espacios públicos (lavado de autos, riego de jardines y tubos rotos)



MARGARITA ROBAYO recibió un afiche como premio por su ahorro de agua durante esta emergencia. Fotos: Anel

## El alcalde Bromberg les 'cortó el chorro' a tres lavaderos Sanciones para autolavados

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB) tiene una lista de 39 establecimientos que en lugar de ahorrar agua han aumentado su consumo promedio. La sanción es de 24 horas en el servicio.

Los propietarios de tres lavaderos de carros recibieron ayer una visita inesperada. A los señores llegaron el alcalde Paul Bromberg y el asesor de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB) Jorge Andrés Acosta para que les comunicaran una noticia que los sorprendió.

El objetivo era sancionarlos porque no se habían dado el esfuerzo de agua en el día por escrito, sino que además lo presentaron exageradamente. La sanción consistió en cortar el chorro al establecimiento, por un día, a las 10 de la mañana, el domingo 24 de mayo, a las 10 horas siguientes.

El primer auto visitado fue el Autolavado del Valle de la calle 65 con carrera 21.

Su propietario, Jaime Peláez, dijo que era extraño por que le habían cortado el agua, cuando hay otros establecimientos que gastan mucha agua como los restaurantes, los hoteles y los edificios.

Los dos funcionarios le explicaron a Peláez que el incremento del gasto de agua en el establecimiento, entre el 7 de mayo y ayer, había sido del 60 por ciento.

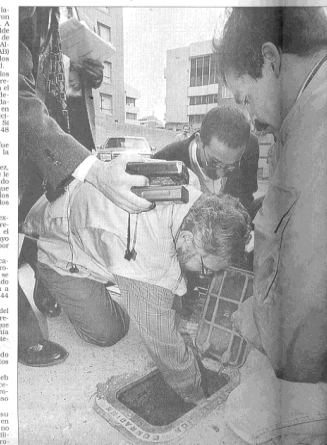
Después de muchas explicaciones de parte a parte, al propietario le hicieron el procedimiento técnico más cuando el técnico le dijo que iban a sancionarlo entre ayer y hoy a las 10 horas de la mañana.

Peláez dijo que la cuota del agua le ha estado los meses en el 10 por ciento y que lo dice en las facturas que tiene antes de la entrega, tal como lo que después a veces.

El segundo lugar visitado fue el Autolavado Full Auto de la calle 74 con carrera 24.

Cuando Bromberg y Acosta llegaron, los trabajadores cerraron la puerta, pero el propietario, Gustavo Celis, puso a correr.

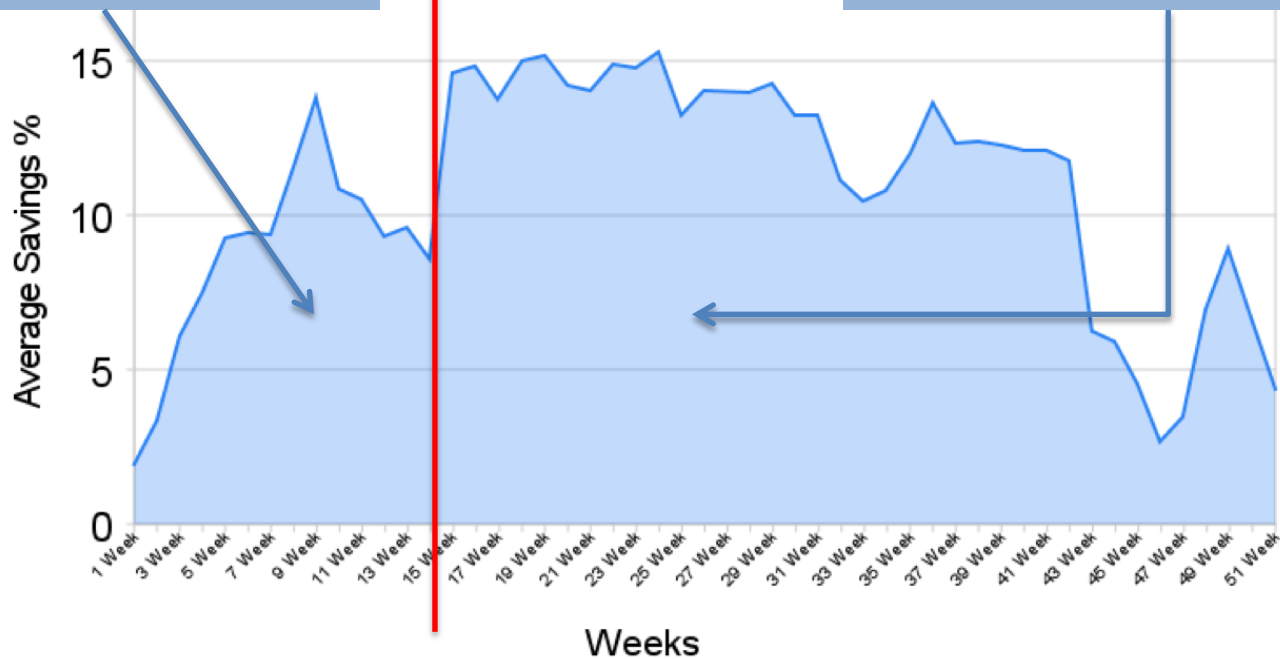
Cuando se dieron que su consumo había aumentado en el 71 por ciento dijo que no sabía agua de un poco pero...



# Ahorro total de agua en Bogotá (agregado)

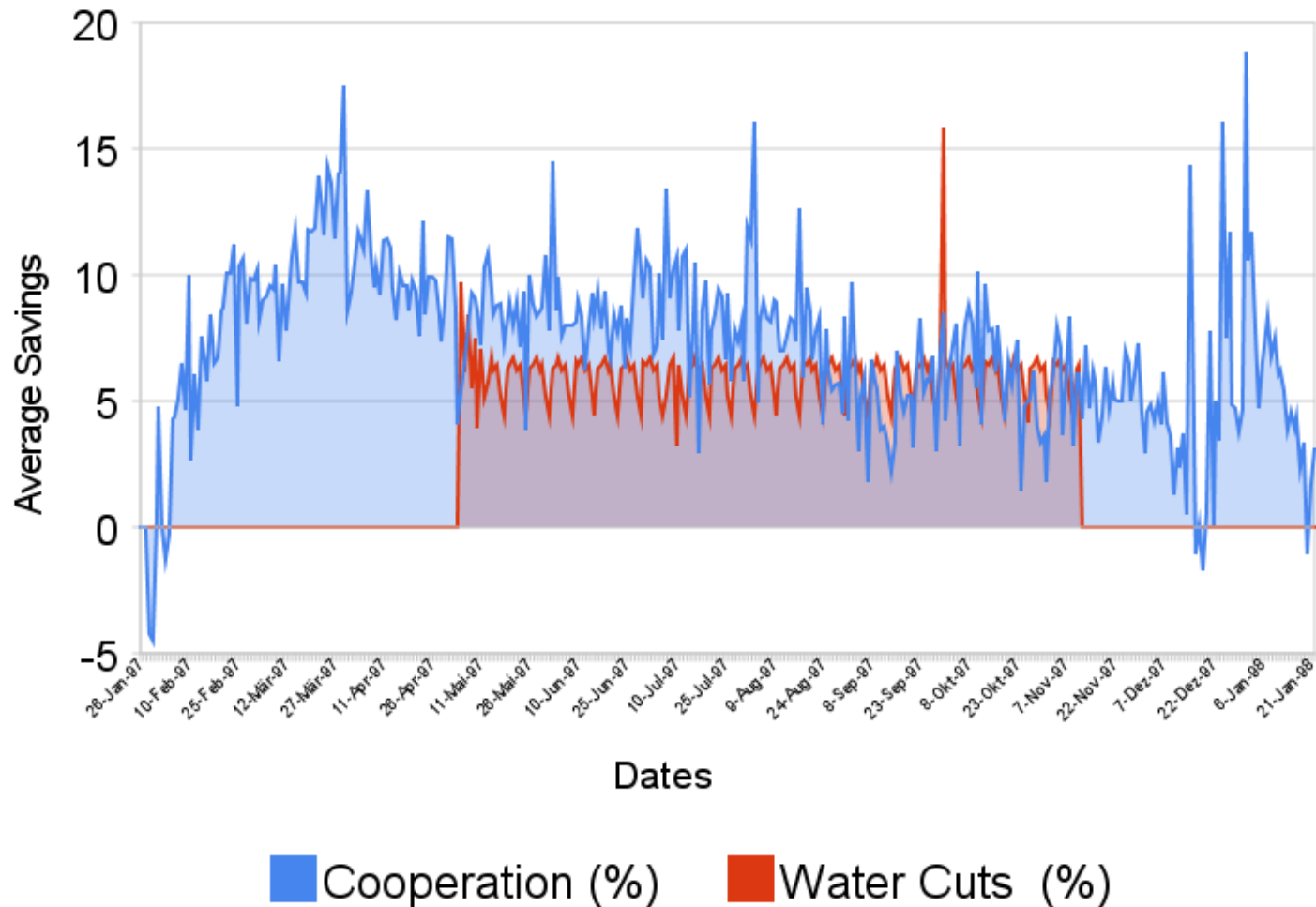
Primera emergencia: énfasis en el ahorro voluntario, con amenaza de racionamiento. Prohibición de lavado de autos y riego de jardines.

Segunda emergencia: énfasis en mantener el ahorro alcanzado, u hacer aceptable el racionamiento. + sanciones selectivas a los que no ahorran agua.



■ Average Savings %

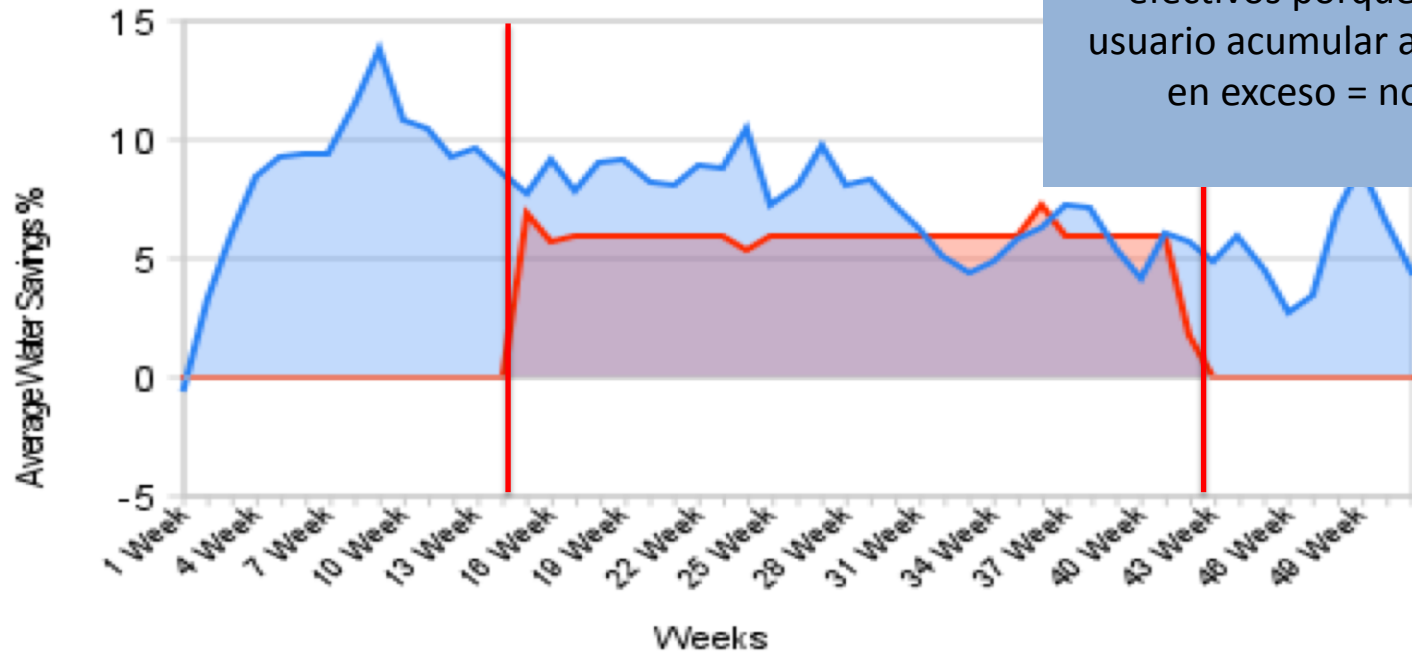
# Ahorro voluntario Vs. Cortes de Agua (x día)





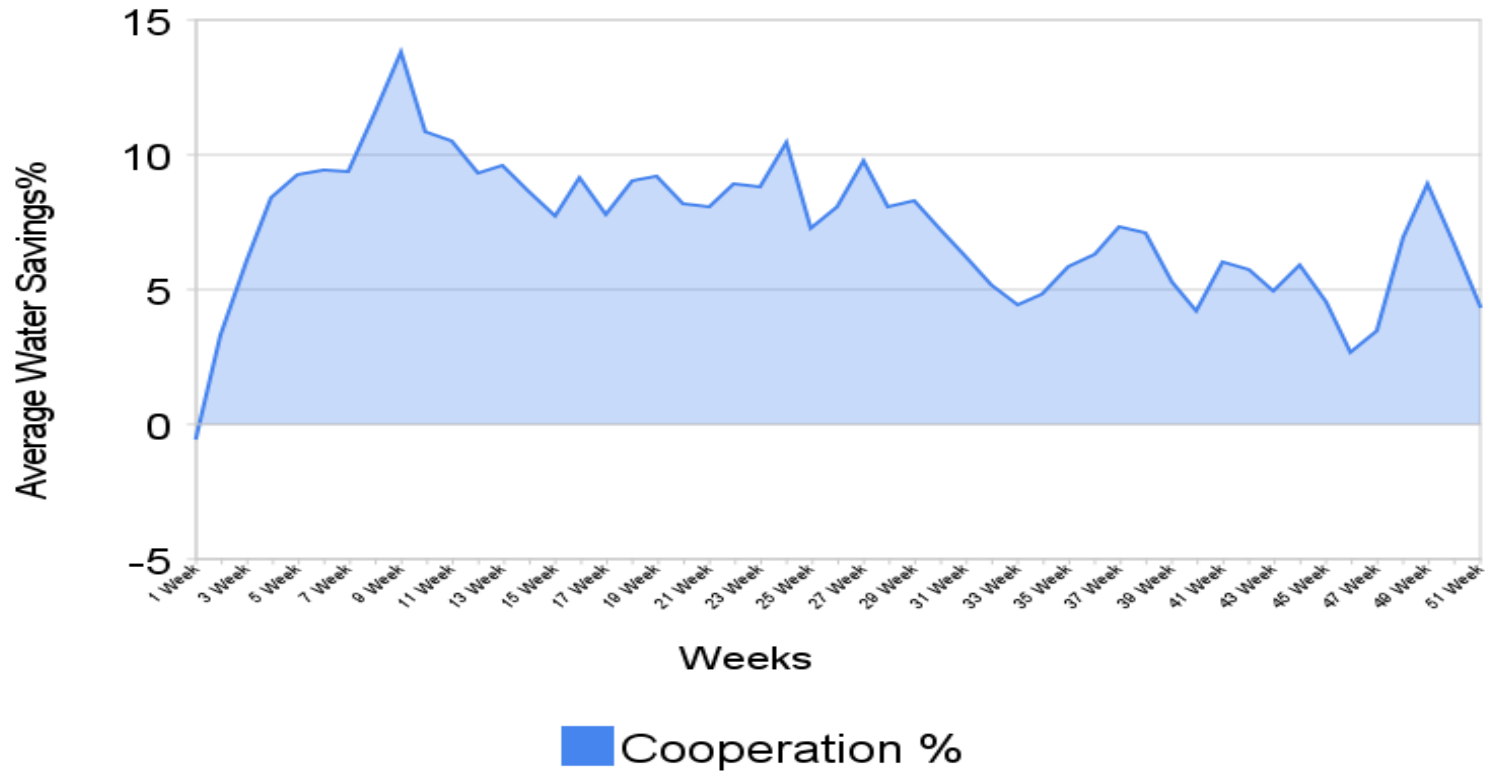
# Porcentaje de Ahorro voluntario Vs Cortes de Agua (x semana)

A diferencia del consumo de energía eléctrica, los racionamientos de agua no son tan efectivos porque permiten al usuario acumular agua. Consumir en exceso = no cooperar

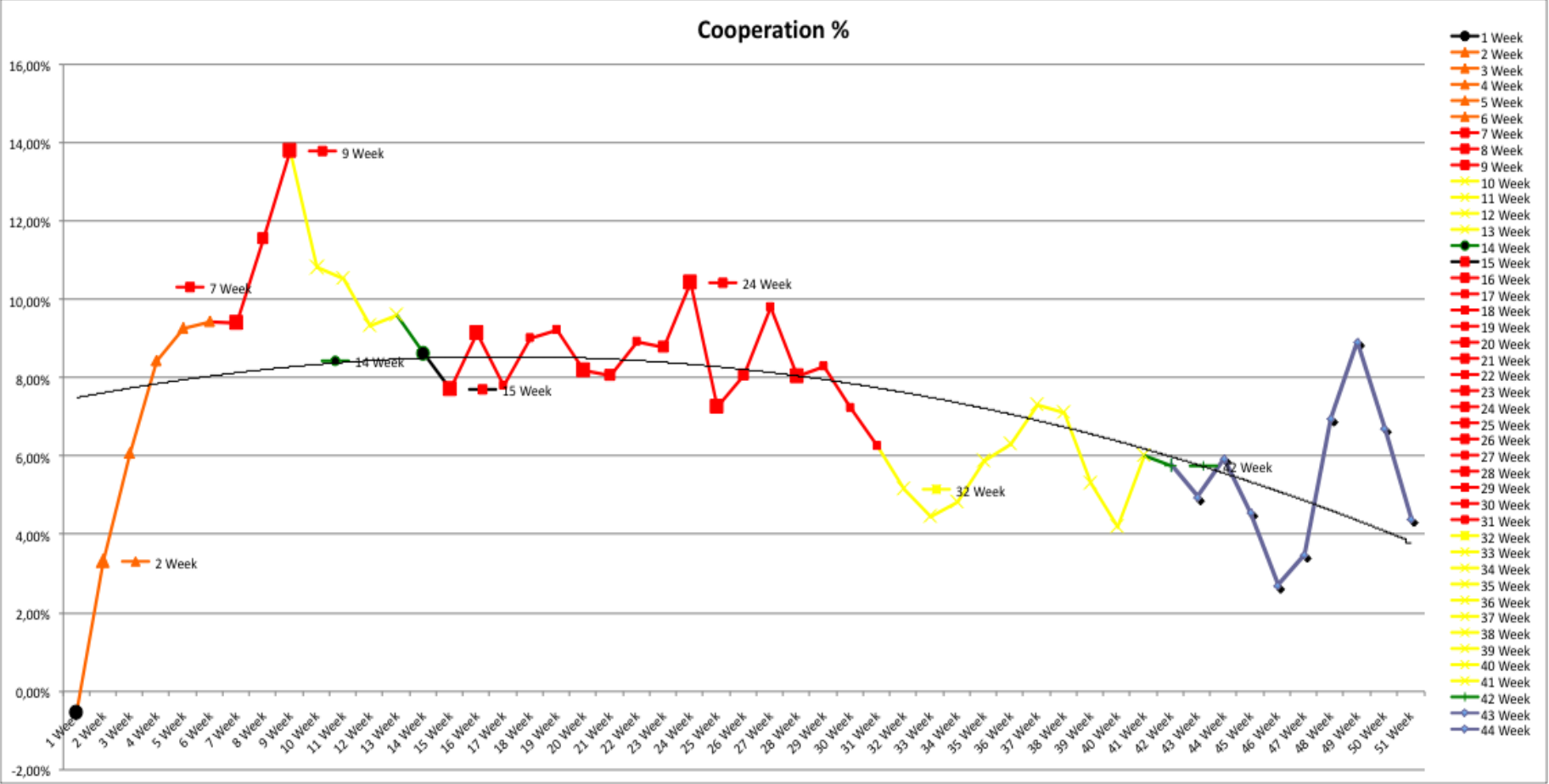


■ Cooperation %      ■ Water Cuts %

# Porcentaje de ahorro voluntario (cooperación)



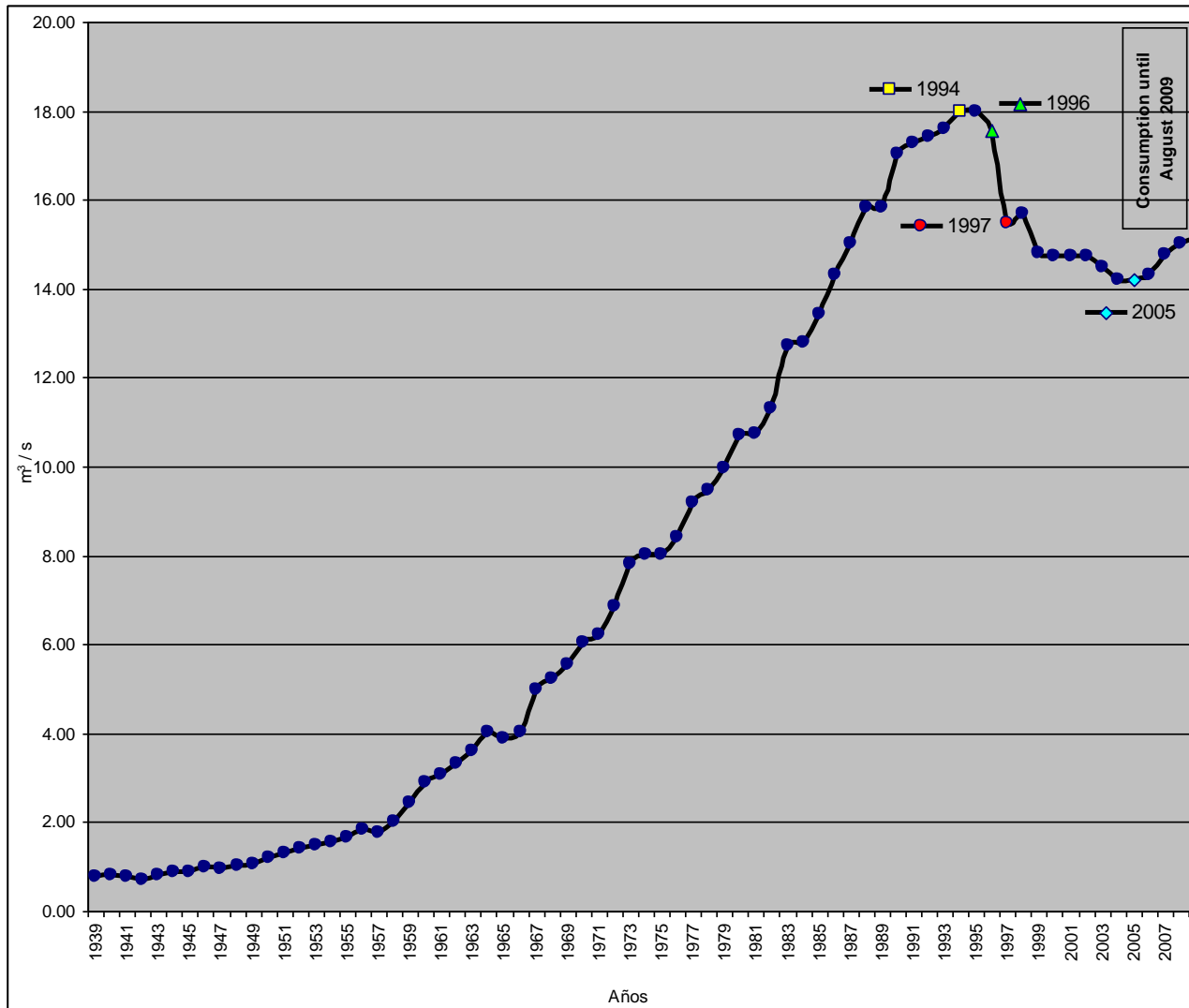
# Triangulación Ahorro voluntario con la narrativa



¿Hubo cooperación (ahorro) durante la emergencia?

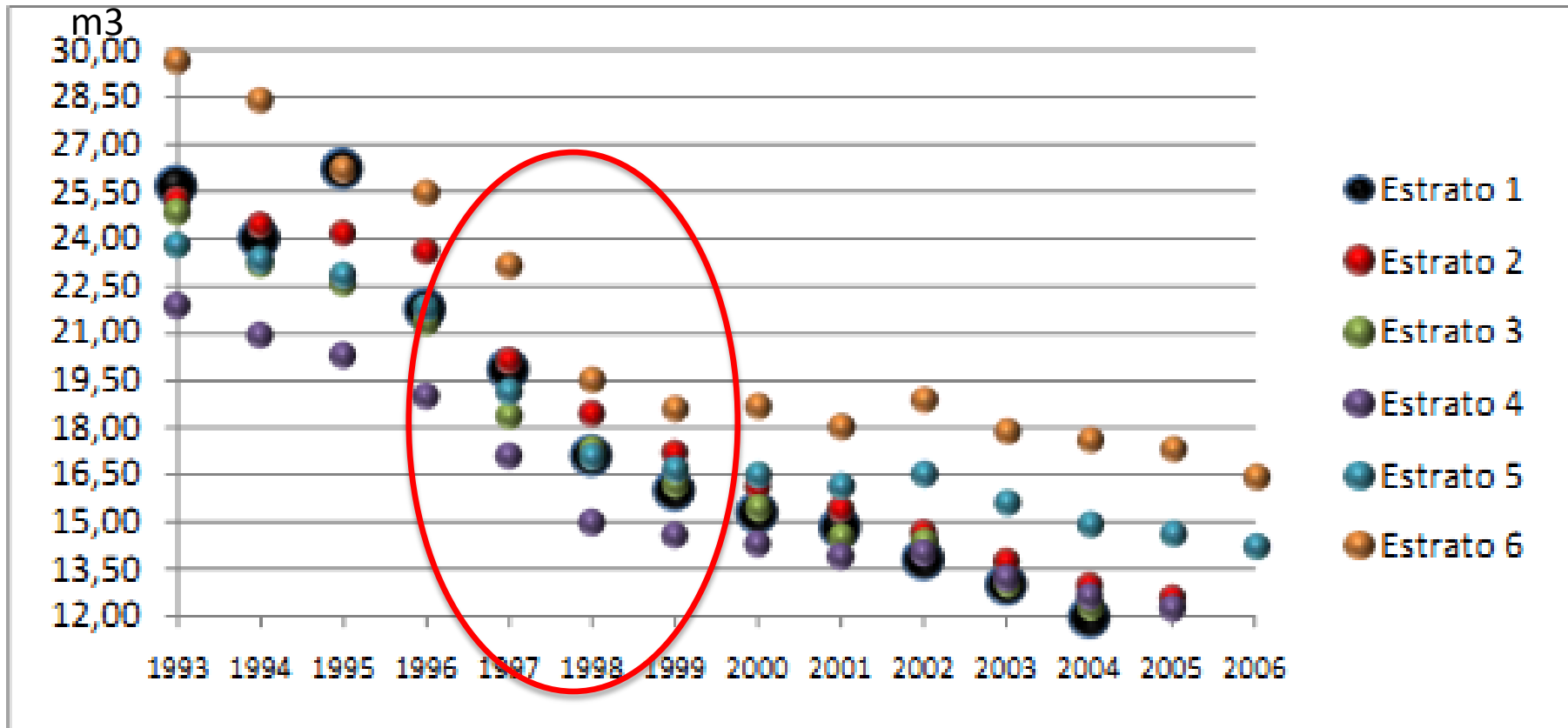
**SI**

# Demanda de agua en Bogotá



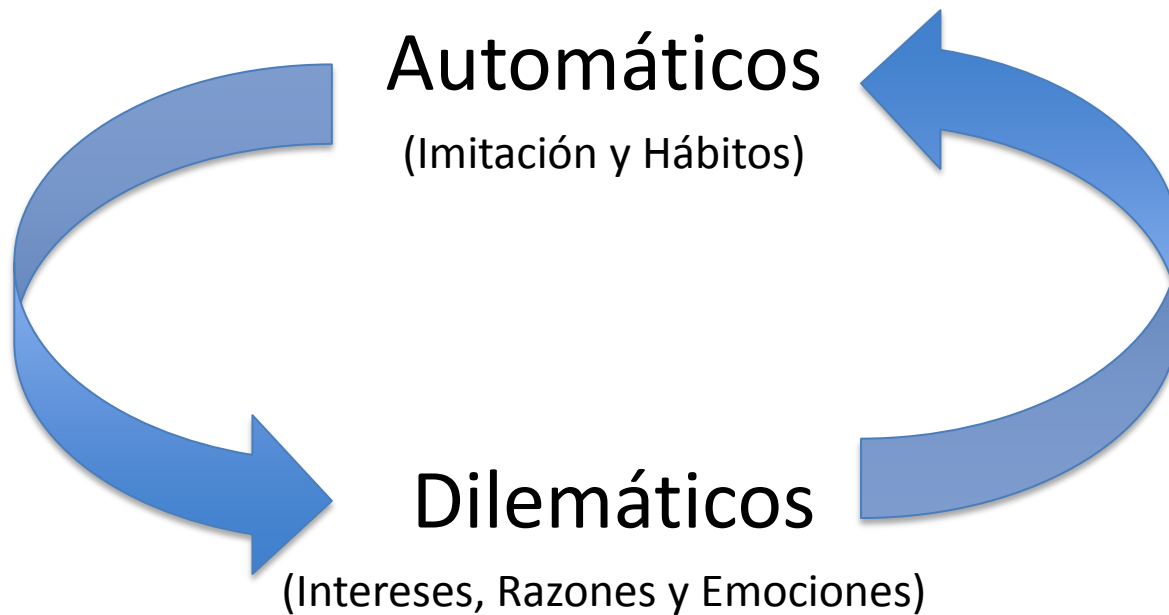
Fuente: EAAB en  
Acosta (2009)

# Promedio de consumo residencial estratos 1 al 6



Grafica tomada de Arbeláez (2011), ver también Guevara (2005)

# Consumo de agua



# Racionalidad Social

Los individuos actúan en ciertos ambientes tomando como referencia el comportamiento de otros.

- Automático
  - Efecto manada
  - Imitación
- Dilemáticos
  - Conformismo
  - Cooperación condicional



Mecanismo	Regulación Formal	Regulación informal		
	Regulación Legal e incentivos monetarios	Auto regulación (Moralidad)	Normas Quasimorales Reciprocidad / cooperación condicional (fairness)	Regulación mutua (Normas sociales)
Pull (+)	Admiración por la ley/ incentivos positivos para cumplirla  (subsidios, descuentos tributarios)	Auto gratificación de conciencia / guante cálido		Deseo de reconocimiento social /  Confianza / reputación /
Push (-)	Temor de sanción legal / incentivos negativos para cumplirla  (multa, precios de mercado, etc)	Temor a la culpa		Temor de rechazo social /  Desconfianza/ mala reputación

Modificando a Mockus (2003) con base en Elster (2006)

# Gracias!

Omar Acosta, M.Sc.

Asesor Técnico

Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ)

Proyecto Fortalecimiento del Ministerio del Ambiente del Perú

[omar.acosta@giz.de](mailto:omar.acosta@giz.de)

# Bibliografía

- Acosta, O. (2009). "Adapting Urban Water Demand for an Uncertain World A Case Study: Citizen's Cooperation during the supply crisis of Bogota in 1997. Albert Ludwigs Universitaet. **Master of Science**.
- Bromberg, P. (2003). "Ingenieros y profetas. Transformaciones dirigidas de comportamientos colectivos." Educacion Hoy **32**(155): 25.
- Cardenas, J. C. and E. Ostrom (2006). How norms Help Reduce the Tragedy of the Commons: A Multi-Layer Framework for Analyzing Field Experiments. Norms and the Law. J. N. Drobak. New York, Cambridge University Press: 105-136.
- Elster, J. (2006). Altruistic Behavior and Altruistic Motivations. Handbook of the economics of giving, altruism and reciprocity. S.-C. Kolm and J. Mercier Ythier, North Holland. **Volume 1**: 184-205.
- Guevara-Arevalo, O.-J. (2005). Incentivos Microeconomicos en el consumo y provision de recursos de interes colectivo. El agua potable en la ciudad de Bogota. Facultad de Economia. Bogota, Universidad de los Andes. **Master of Science**: 82.
- Mockus, A. (2002). "Education for Learning to Live Together: Co-Existence as Harmonization of Law, Morality and Culture." Prospects **32**(1): 1-37.
- Ostrom, E., R. Gardner, et al. (1994). Rules, games, and common-pool resources. Ann Arbor, University of Michigan Press.
- Saldarriaga, J. and F. Contreras (2002). "Metodología para la Determinación del Plano Optimo de Presiones en una Red de Distribución de Agua Potable, Estudio de Caso Sector 35 de Bogota." XX Congreso Latinoamericano de Hidraulica. Retrieved 17.10.2009, 2009, from [http://ciacua.uniandes.edu.co/Metodologia\\_pop.pdf](http://ciacua.uniandes.edu.co/Metodologia_pop.pdf).
- SCI, S. C. d. I. (1998). Memorias Veeduría Técnica Sistema Chingaza obras de Reparación. Bogota, Pagina Maestra Editores.
- TEA Ltda, C. (1999). Actualización de la Proyección de la Demanda de Agua. EAAB. Santa Fe de Bogota, EAAB: 40
- Von Neumann, J. and O. Morgenstern (2004). Theory of games and economic behavior. Princeton, N.J. ; Woodstock, Princeton University Press.