

# **DESARROLLO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA FIJACIÓN DE LA TARIFA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO DOMICILIARIO EN COLOMBIA**

**Presentado por:**

Jenny Lizeth Jaramillo Pérez

Kelly Johana Perdomo Vera

Pablo César Manyoma Velásquez

UNIVERSIDAD DEL VALLE

Cali, Colombia



## CONTENIDO

1. ANTECEDENTES DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO EN COLOMBIA
2. METODOLOGÍA TARIFARIA ACTUAL
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA
4. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS EN COLOMBIA
5. SERVICIO DOMICILIARIO DE ASEO EN EL MUNDO
6. PROPUESTA DE GESTIÓN PARA EL SERVICIO DE ASEO
7. PROPUESTA METODOLÓGICA
8. CONCLUSIONES

# ANTECEDENTES DEL SERVICIO PÚBLICO DOMICILIARIO DE ASEO EN COLOMBIA

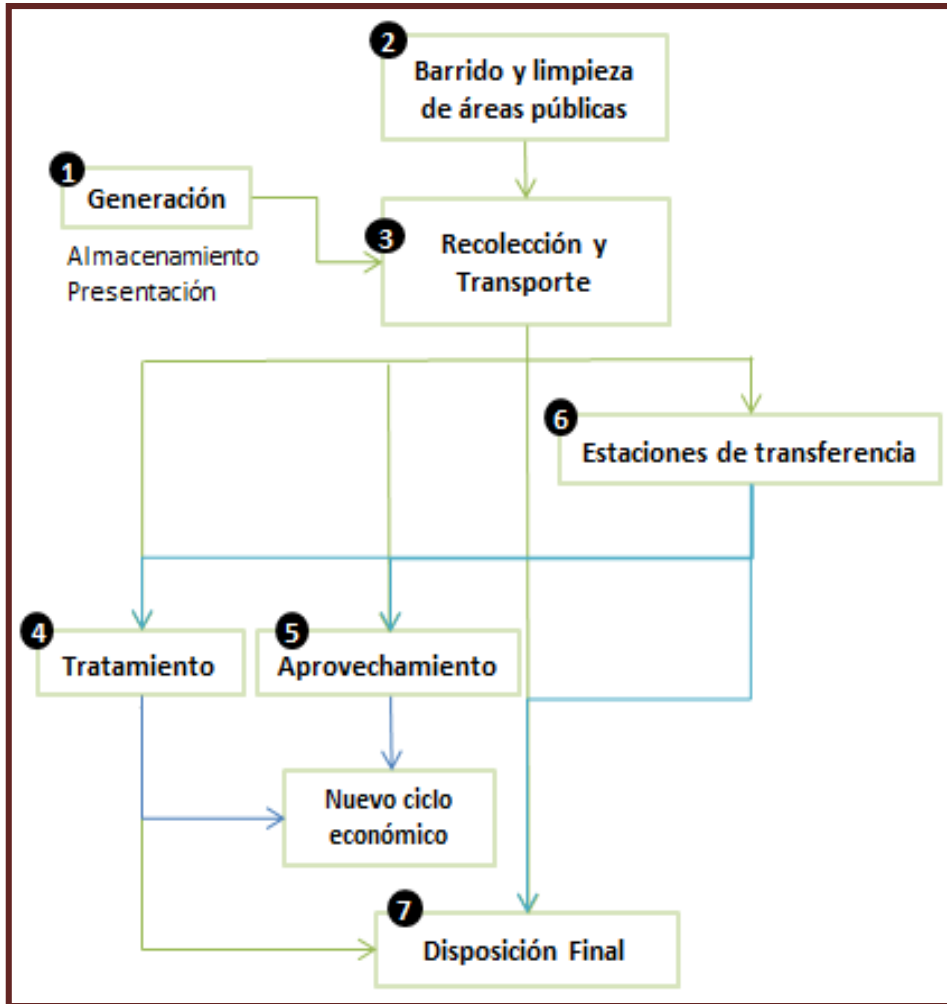
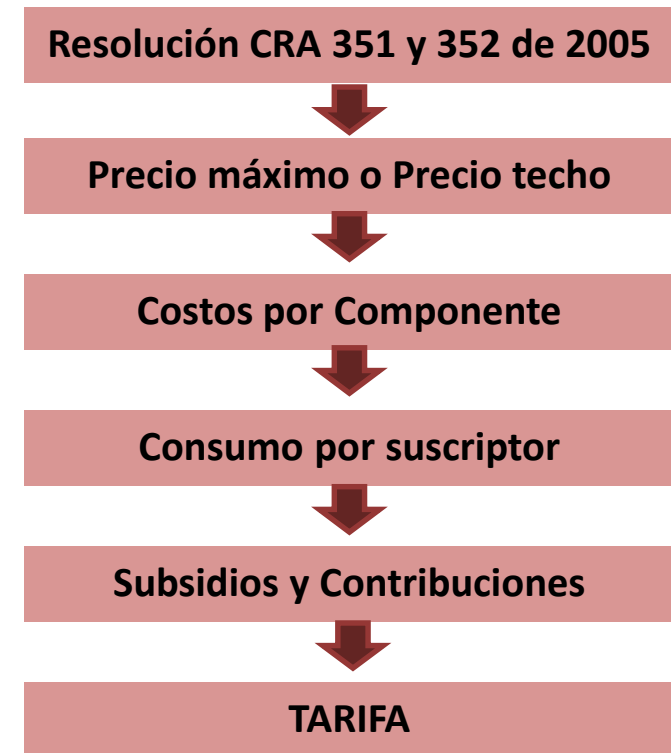


Ilustración 1. Componentes del servicio público de aseo.

Fuente: propia.

## METODOLOGÍA ACTUAL



## METODOLOGÍA TARIFARIA ACTUAL

### Costos por Componente

#### COSTO FIJO MEDIO DE REFERENCIA

$$CFMR = \left( CBL \times \left( \frac{K}{NB} \right) \right) + CCS + CMR_f$$

(\$/suscriptor)

#### COSTO VARIABLE MEDIO DE REFERENCIA

$$CVMR = CRT + CTE + CDT + CMR_v$$

(\$/tonelada)

**CBL:** Costo de Barrido y Limpieza de vías y áreas públicas

**CCS:** Costo de comercialización por factura cobrada al suscriptor

**CMR<sub>f</sub>:** Costo de Manejo de Recaudo Fijo

**TDi**

**CRT:** Costo de Recolección y Transporte de Residuos

**CTE:** Costo de Transporte por Tramo Excedente

**CDT:** Costo de Tratamiento y Disposición Final

**CMR<sub>v</sub>:** Costo de Manejo de Recaudo Variable

## METODOLOGÍA TARIFARIA ACTUAL

### Actualización de Costos Techo

Para la actualización de cada costo es necesario conocer:

- Un índice, que se halla partiendo de la serie histórica de los **SMLV**, **IPC**, **ICFO**, y el **IOExp**.
- Un factor de productividad, que de acuerdo con la circular CRA 02 de 2007.

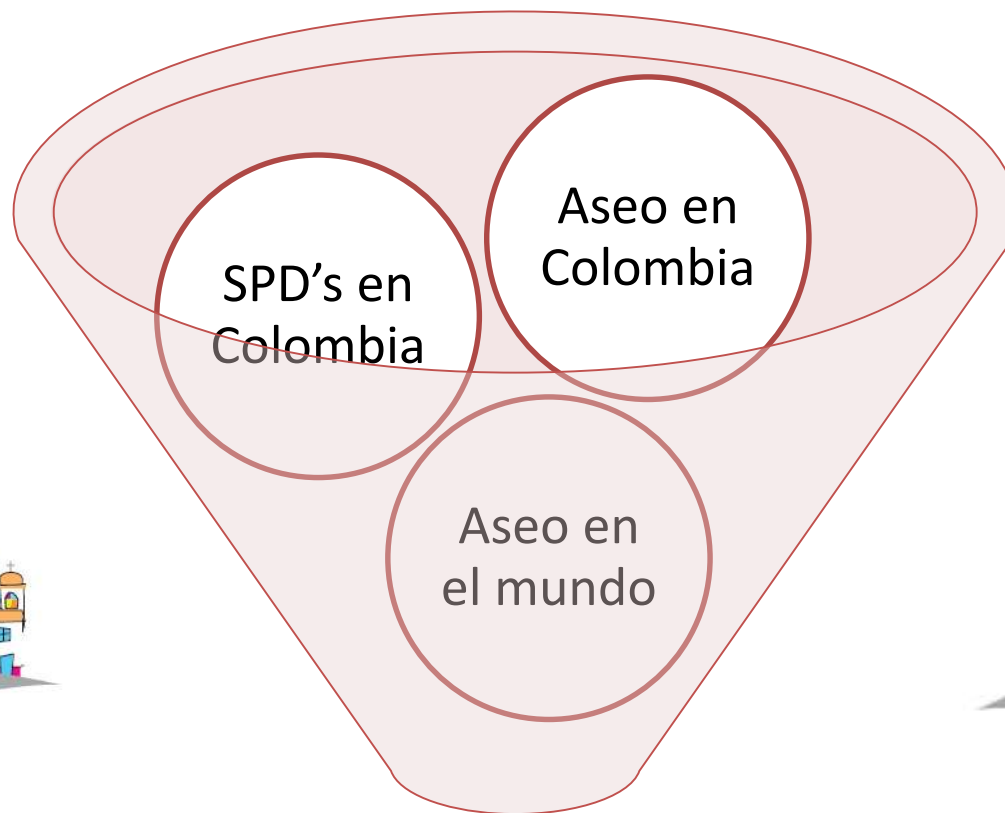
$$\text{Costo} = \left[ \text{Techo} \times \left( 1 + \left( \frac{\text{Índice act.} - \text{Índice ant.}}{\text{Índice ant.}} \right) - FP \right) \right]$$

### Subsidios y Contribuciones

Para realizar el cálculo de las tarifas de cada uno de los componentes después de subsidios y contribuciones, se aplica un factor  $f_i$ , con signo negativo si es subsidio, o con signo positivo si es contribución, aplicado al suscriptor del estrato respectivo.

$$\text{Tarifa} = [TF \times (1 + f_i)]$$

## DESARROLLO DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA



### PROPUESTA METODOLÓGICA

## SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS EN COLOMBIA

- *[Ley 142 de 1994]*
- Desagregación de los costos por actividad.
- Tarifa negativa → Cadena logística inversa.
- Subsidios cruzados.
- Inclusión de factores de eficiencia, calidad y productividad.
- Tasas ambientales y Costos Ambientales.



## SERVICIO DOMICILIARIO DE ASEO EN EL MUNDO

- “El que contamina paga”.
- Recolección selectiva.
- Disposición en rellenos sanitarios.
- Inversiones auto-sostenibles.
- Técnicas de aprovechamiento: Incineración, parques de reciclaje.



# PROPUESTA DE GESTIÓN PARA EL SERVICIO DE ASEO

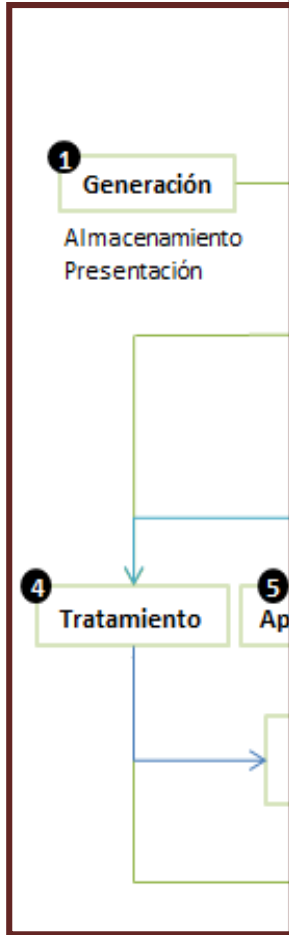


Ilustración 1. Con

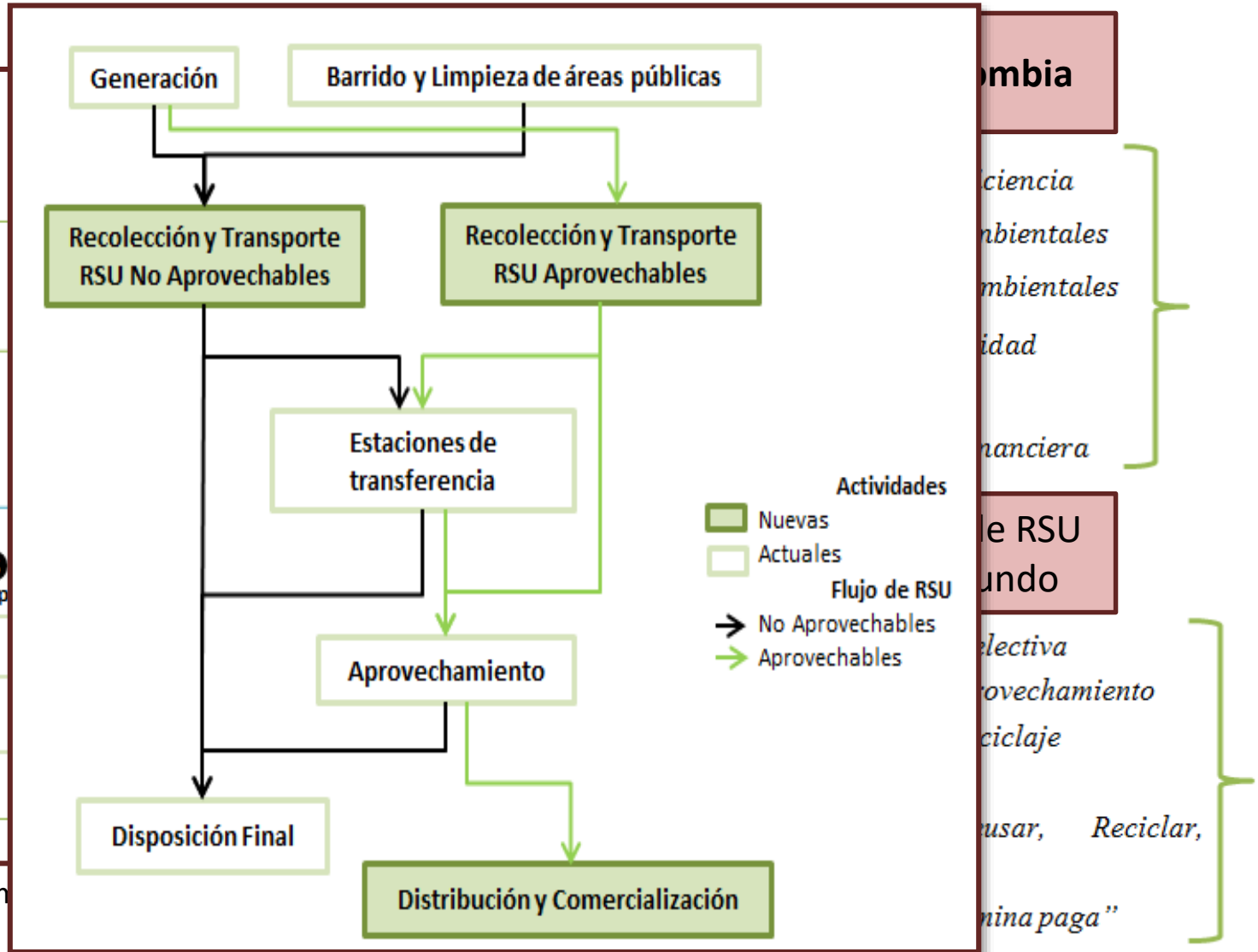


Ilustración 2. Componentes del servicio público de aseo propuesto.

Fuente: propia.



## PROPUESTA METODOLÓGICA

### Costos por Componente

#### COSTO FIJO MEDIO DE REFERENCIA

$$CFMR = \left( CBL \times \left( \frac{K}{NB} \right) \right) + CCS + CAP + CMR_f$$

(\$/suscriptor)

#### COSTO VARIABLE MEDIO DE REFERENCIA

$$CVMR = CRT + CTE + CTA + CDF + CAA + CMR_v - CAR$$

(\$/tonelada)

**CAP:** Costo Ambiental Preventivo

**CTA:** Costo de Transporte Adicional

**CDF:** Costo de Disposición Final

**CAA:** Costo Ambiental de Aprovechamiento

**CAR:** Compensación por Aprovechamiento de Residuos

**TDi**

**TDAi**

# PROPUESTA METODOLÓGICA

## Construcción de la Tarifa

$$TAP = CAP$$

*TRT*

$$= (CRT_{na} \times TD_i) + (CRT_b \times (Q_b/NB)) + (CRT_a \times TDA_i) + (CRT_a \times TDA_i \times (1 - E))$$

*TTE*

$$= (CTE_{na} \times TD_i) + (CTE_b \times (Q_b/NB)) + (CTE_a \times TDA_i) + (CTE_a \times TDA_i \times (1 - E))$$

*TDF*

$$= (CDF_{na} \times TD_i) + (CDF_b \times (Q_b/NB)) + (CDF_a \times TDA_i \times (1 - E))$$

$$TTA = (CTA_a \times TDA_i \times E)$$

$$TAA = (CAA \times TDA_i)$$

$$TFR = CCS + TMR_f + TMR_v$$

$$TCAR = (CAR \times TDA_i \times E)$$

***TF***

$$= (TBL + TAP + TRT + TTE + TTA + TDF + TAA + TRF - TCAR) \times (1 + f_i)$$



## CONCLUSIONES

- Diferentes panoramas en la comparación de servicios públicos.
- La tendencia mundial está dentro de un marco de gestión integral de residuos.
- La propuesta está enfocada a seguir directrices de implementación de diferentes métodos de disposición final y aprovechamiento de los residuos.
- Actualmente, no hay reconocimiento de la labor de aprovechamiento dentro del servicio público domiciliario de aseo.
- Asesoría técnica, política, social, ambiental, capacitación para la separación, campañas educativas y participación ciudadana en los municipios.



## BIBLIOGRAFÍA

- *Avfall Sverige*. (2008). Recuperado el 11 de Abril de 2013, de [http://www.avfallsverigekampanj.se/?page\\_id=20](http://www.avfallsverigekampanj.se/?page_id=20)
- ACT NoWaste. (2003). Turning waste into resources.
- Acurio, G., & Sakurai, K. (1982). *Programa regional OPS/EHP/CEPIS de mejoramiento de los servicios de aseo urbano*.
- ANDESCO. (2009). Servicios públicos domiciliarios e implicación fiscal en los países de la comunidad andina de naciones. *XI Congreso Nacional y II Internacional de Servicios Públicos Domiciliarios*. Bogotá.
- Botero, E. U. (2005). *Evolución del servicio de telecomunicaciones durante la última década*.
- Cámara Argentina de la Construcción. (2010). *Residuos Sólidos Urbanos Argentina*. Buenos Aires.
- Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones. (s.f.). *Ccit Cámara Colombiana Info-Telcom*. Recuperado el 12 de marzo de 2013, de <http://www.ixp.net.co/contenido/sample-sites/capacitacion-2012/78-cursos/272>
- Comisión de regulación de agua potable y saneamiento básico CRA. (2007). Impactos regulatorios en los sectores de acueducto, alcantarillado y aseo. *Revista 12*, 248.
- Comisión de Regulación de Agua potable y Saneamiento básico. (2001). *Resolución CRA 151*. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2005). *Resolución CRA 351*. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2006). *Metodología de costos y tarifas para el servicio público de aseo*. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2007). Resolución 429.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2010). *Bases de los estudios para la revisión del marco tarifario para el servicio público de aseo*. Bogotá.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (2011). *Bases de los estudios para la revisión del marco tarifario para el servicio público de aseo*. Santafé de Bogotá.
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (s.f.). *Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2012, de [www.cra.gov.co](http://www.cra.gov.co)
- Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. (s.f.). *Revista No.15. Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico*.
- Comisión de regulación de comunicaciones. (s.f.). Recuperado el 12 de marzo de 2013, de <http://www.crcm.gov.co/index.php?idcategoria=43215&download=Y>
- Comisión de regulación de Comunicaciones. (1997). Resolución 087.
- Comisión de regulación de comunicaciones. (2005). Resolución 1250.

## BIBLIOGRAFÍA

- Comisión de Regulación de Energía y Gas. (s.f.). *CREG*. Recuperado el 15 de Febrero de 2013, de [www.creg.gov.co](http://www.creg.gov.co)
- Congreso. (1994). *Ley 142: Régimen de los servicios públicos domiciliarios*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142: Régimen de los servicios públicos domiciliarios*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 142: Régimen de los servicios públicos domiciliarios*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (1994). *Ley 143*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2000). *Ley 632*. Bogotá.
- Congreso de Colombia. (2001). *Ley 689*. Bogotá.
- CREG. (1997). *Resolución 225*. Bogotá.
- CREG. (1997). *Resolución CREG 079*. Bogotá.
- CREG. (s.f.). *Comisión de Regulación de Energía y Gas*. Recuperado el 2 de Febrero de 2013, de [http://www.creg.gov.co/html/cache/gallery/GC-1/G-4/mercado\\_electrico\\_colombiano.pdf](http://www.creg.gov.co/html/cache/gallery/GC-1/G-4/mercado_electrico_colombiano.pdf)
- CREG. (s.f.). *Comisión de Regulación de Energía y Gas*. Recuperado el 20 de Enero de 2013, de [http://www.creg.gov.co/html/i\\_portals/index.php?p\\_origin=internal&p\\_name=content&p\\_id=MI-55&p\\_options=](http://www.creg.gov.co/html/i_portals/index.php?p_origin=internal&p_name=content&p_id=MI-55&p_options=)
- CREG. (s.f.). *Comisión de Regulación de Energía y Gas*. Recuperado el 1 de 3 de 2013, de [http://www.creg.gov.co/html/i\\_portals/index.php](http://www.creg.gov.co/html/i_portals/index.php)
- de la Parra, J. C. (2000). *Régimen de los servicios públicos domiciliarios en Colombia*. Universidad Sergio Arboleda.
- Departamento Nacional de Planeación. (1989). *Decreto 0196*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación. (1 de Noviembre de 2007). *Portal web: Departamento Nacional de Planeación*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2012, de [www.dnp.gov.co](http://www.dnp.gov.co)
- Departamento Nacional de Planeación. (2008). *Documento CONPES 3530*. Bogotá.
- Department of Environment, Water, Heritage and the arts. (2010). *National Waste Report 2010*.
- Department of the Environment and Heritage. (2006). *Submission to the Productivity Commission Inquiry into Waste Generation and Resource Efficiency*.
- EPA. (21 de Febrero de 2013). Recuperado el 11 de Abril de 2013, de <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning-amnesvis/Avfall/Lagar-och-regler-om-avfall/>
- EPA. (2013). *Naturvardsverket*. Recuperado el 11 de Abril de 2013, de <http://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/6500/978-91-620-6551-5/>



## BIBLIOGRAFÍA

- Gleydi, U. (s.f.). *Las Telecomunicaciones*.
- Herceg, M. (2013). *Municipal waste management in Switzerland*.
- Marsh & McLennan Company. (s.f.). *Mercer*. Recuperado el 23 de Marzo de 2013, de <http://www.mercer.com/articles/quality-of-living-survey-report-2011>
- Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial. (2005). Costos y tarifas municipios menores y zonas rurales. *Revista 16*, 85.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (s.f.). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2012, de [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co)
- Ministerio de Desarrollo Económico. (1996). *Decreto 0605*. Bogotá.
- Ministerio de Medio Ambiente (Miljödepartementet) . (30 de Noviembre de 2012). *Regeringen*. Recuperado el 10 de Abril de 2013, de <http://www.regeringen.se/content/1/c6/19/76/28/2e98efe8.pdf>
- Planeación, D. N. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010*. Bogotá.
- Presidencia de la República de Colombia. (1974). *Decreto 2811: Código de Recursos Naturales Renovables*. Bogotá.
- Presidencia de la República de Colombia. (1983). *Decreto 2104*. Bogotá.
- Presidencia de la República de Colombia. (2002). *Decreto 1713*. Bogotá.
- Presidencia de la República de Colombia. (2002). *Decreto 891*. Bogotá.
- Presidente de la república de Colombia. (1954). Decreto 3418 .
- Productivity Commission. (2006). *Waste Management*.
- Programa compatibilidad y medio ambiente - CYMA. (2007). *Presol*. San José, Costa Rica.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). *Informe sobre Desarrollo Humano 2013*. Nueva York.
- Ramírez Gómez, J. (2005). Régimen legal del servicio público domiciliario de aseo. *Revista de Derecho de la Universidad del Norte*, 213-239.
- Schwarz-Herion, O., & Abdelnaser Omran, H. P. (2008). A case study on successful municipal solid waste management in industrialized countries by the example of Karlsruhe city, Germany. *Journal of engineering annals of faculty of engineering Hunedoara*, VI, 266-273.
- Schweizerische Eidgenossenschaft. (s.f.). *National Reporting to CSD 18/19 by Switzerland: Waste management*.
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2005). *Estrategia Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos*. Buenos Aires.



# DESARROLLO DE UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA FIJACIÓN DE LA TARIFA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO DOMICILIARIO EN COLOMBIA

## BIBLIOGRAFÍA

- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2009). *Observatorio Nacional para la Gestión de Residuos Sólidos Urbanos*. Recuperado el 5 de Abril de 2013, de [http://www.ambiente.gob.ar/observatoriorsu/informacion\\_general/que\\_es\\_la\\_gestion\\_integral.html](http://www.ambiente.gob.ar/observatoriorsu/informacion_general/que_es_la_gestion_integral.html)
- Statistics Canada. (2005). *Solid waste in Canada*.
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. (2007). *Informe de evolución de tarifas del servicio de gas combustible por red*. Bogotá.
- Uribe, E. (s.f.). Consideraciones preliminares para la regionalización del servicio público de acueducto .
- Uribe, E., & Domínguez, C. (2005). *Evolución del servicio de aseo domiciliario durante la última década*. Bogotá: CEDE.
- Veisten, K., Arias, P., Gomera, W., & Rivas, M. (2011). Bechmarking del servicio de aseo: un ejemplo dominicano. *Redalyc*, 65-106.
- Vesco, L. (2006). *Residuos Sólidos Urbanos: Su gestión Integral en Argentina*. Universidad Abierta Interamericana.
- Victorian Auditor - General's Office. (2011). *Municipal Solid Waste Management*. Melbourne, Australia.
- Yale University. (s.f.). *Environmental Performance Index*. Recuperado el 23 de Marzo de 2013, de <http://epi.yale.edu/>
- Zamora, A. (2007). El nuevo marco tarifario de aseo en municipios pequeños. *Seminario Gestión de los Residuos Sólidos*. Cali, Colombia: Conferencia Latinoamericano de Saneamiento.



# Obrigada !

