

## ¿LA TRAGEDIA DE LOS COMUNES O, LO COMÚN DE LAS TRAGEDIAS?: LA DILECTICA SOCIOAMBIENTAL DE LAS BASURAS EN EL NORTE DEL CAUCA

## THE TRAGEDY OF COMMONS OR, THE COMMON TRAGEDIES? THE SOCIO- ENVIRONMENTAL DILECTA DUMPING GARBAGE IN NORTHERN CAUCA

## ¿A TRAGÉDIA DO COMUM OU, AS TRAGÉDIAS Comum? Dilecta Dosócio-Ambiental DO LIXO NO NORTE CAUCA

RAÚL CORTÉS LANDÁZURY\*

### RESUMEN

*El desquicio consuntivo, el desorden territorial y el desbordado afán de lucro económico y político, hace cada vez más evidente la necesidad racionalizar la generación y confinamiento de las basuras. Tal es el caso, de la disposición final de residuos sólidos en el norte del departamento del Cauca, donde la eficiencia técnica entorno a la solución del problema choca con factores de índole institucional, que quizás se entiendan mejor desde la economía política. En este orden de ideas, el documento expone algunas interpretaciones del asunto, abordando la*

---

**Recibido para evaluación:** 22/10/2009. **Aprobado para publicación:** 24/6/2011

\* Economista (Universidad del Valle). Magister en estudios Políticos (PUJ). Esp. Gestión Ambiental (UAO). Doctorante en economía de los recursos naturales y Desarrollo sostenible (UNAM-UNALM) Profesor Asociado. Departamento de C. Económicas. Grupo de investigación. Desarrollo y Políticas Públicas POLINOMÍA. Universidad del Cauca.

**Correspondencia:** e-mail: rcortes@unicauca.edu.co

*problemática en boga a partir de la idea de fallo de coordinación y fallos de no mercado derivados de la incongruencia entre mecanismos de decisión y acción colectiva. Por este motivo se describe el contexto de la problemática, indicando el protagonismo de los factores de presión, el papel de las instituciones involucradas y la pertinencia de las evaluaciones ambientales estratégicas; luego se examinan los lineamientos generales de la solución técnica y la percepción de los actores a través de la medición económica de sus preferencias, finalmente se concluye subrayando el vínculo entre el desequilibrio ecológico regional y la crisis de los bienes comunales.*

## ABSTRACT

*The consumptive unhinged, disorder and country overflowing profit economically and politically, is becoming increasingly clear need to streamline the generation and containment of the wastes. Such is the case, the solid waste disposal in northern Cauca department, where technical efficiency around the solution of such conflicts with institutional factors, which may be better understood from the political economy. In this connection, the document discusses some interpretations of the matter, addressing the problems in vogue from the idea of coordination failure and no market failures arising from the inconsistency between decision mechanisms and collective action. For this reason describes the context of the problem, indicating the role of stress factors, the role of the institutions involved and the relevance of the strategic environmental assessment and then examines the general outlines of the technical solution and the perception of actors through the economic measurement of preferences, finally concludes by emphasizing the link between the regional ecological imbalance and the crisis of the commons.*

## RESUMO

*O unhinged desordem, deconsumo urbano eo lucro oprimido economicamente e politicamente, tornándose mais evidente anecessidade de racionalizar a produção e contenção de lixo. Tal éo caso, a eliminação de resíduos sólidos do departamento de Cauca norte, onde a eficiência técnica em torno da solução do problema de sucessos como fatores institucionais, o que pode ser melhor entendida a partir da economia política. Nesse sentido, o trabalho apresenta algumas interpretações do caso, abordar os problemas emvoga a partir da idéia de falha de coordenação e semfalhas de mercado decorrentes da incoerência entre mecanismos de decisão e ação coletiva. Por essa razão, descrevemos o contexto do problema, indicando o papel dos factores que, o papel das instituições envolvidas e da importancia da avaliação ambiental estratégica e, em seguida, examina as linhasgerais da solução técnica e da percepção da atores a través da mensuração económica das preferências, finalmente conclus ublinhando a relação entre desequilibrio ecológico regional ea crise dos comuns.*

## PALABRAS CLAVE:

*Evaluación ambiental estratégica, economía política, fallos de coordinación, acción colectiva, valoración económica, impacto ambiental*

## KEYWORDS:

*Strategic environmental assessment, political economy, coordination failures, collective action, economic valuation, environmental impact*

## PALAVRAS-CHAVE:

*Avaliação ambiental estratégica, economia política, as falhas de coordenação, ação coletiva, avaliação econômica, impacto ambiental*

## INTRODUCCIÓN

Pese a su riqueza en recursos naturales y la prominencia de una crisis ambiental que anticipara el Club de Roma -ya hace más de cuatro décadas en pleno siglo XXI América Latina y el Caribe; parece no haber alcanzado todavía un patrón satisfactorio de desarrollo, que equilibre la dimensión socio-económica, y ecológica del bienestar. Sin embargo, recientemente, se ha enfatizado en el trabajo de conjuntos de empresas e instituciones, dispuestas en zonas geográficas, cuyos agentes interactúen y colaboran entre sí en torno a objetivos comunes como elevar la productividad conjunta e insertarse en los mercados de factores [1]. Eso mismo, ha obligado a modificar la manera de concebir y ejecutar las políticas de desarrollo sostenible hacia el cumplimiento de criterios eficiencia y sostenibilidad ambiental apoyando las aglomeraciones productivas tipo *clusters* [2].

En el plano de la investigación económica, este fenómeno trasladó el debate del desarrollo regional, a dos aspectos cruciales: primero, la necesidad de emprender políticas públicas más proactivas en el plano *mesoeconómico* y *microeconómico*; segundo, la de comprender las relaciones causales existentes entre, por una parte, las estrategias empresariales asociativas y las estrategias de innovación y; por otra, el desarrollo local y el desempeño económico nacional [2].

Volviendo a la problemática de la sostenibilidad colombiana, el desarrollo e implementación de estos programas no ha sido del todo afortunado. Primero, por el predominio de una cultura ambiental corporativista que desprecia el ejercicio de la prospección y el planeamiento, ajustándose solamente a la coerción de la norma jurídica de moda. Y Segundo, por deficiencias en los procesos de implementación y evaluación de políticas, planes y proyectos (PPP), que esquivan el análisis de las restricciones socio-políticas y distributivas, apegándose sin reparo, a opciones tecnoproductivas o ecoeficientistas.

A nivel regional, la cuestión es preocupante, porque si bien las disposiciones nacionales exigieron a septiembre de 2005, la aplicación obligatoria de planes formales de manejo municipal, la evidencia dista de representar un hecho cumplido y eficaz desde el punto de vista económico y ambiental [3].

Cabe anotar que, aunque el estado central, ha tratado de introducir incentivos como la construcción de rellenos regionales en busca de economías de escala y aglomeración; las talanqueras institucionales (formales e informales) han hecho mella, quizás por desdeñar características socioculturales de los actores desplegados en el territorio, sus formas de articular demandas y las crisis de legitimidad de los Gobiernos de turno [4].

La subregión del norte del Cauca, parece estar viviendo este tipo de digresión, toda vez que la construcción del relleno regional que solucionaría en abstracto los problemas de disposición de residuos sólidos a 7 municipios, entre los que se destacan Miranda, Puerto tejada y el recientemente creado municipio de Guachené; lejos de unir a estas entidades territoriales en torno a una amenaza común, ha disgregado los intereses en una suerte de *tragedia de los comunes* desatada por fallos de coordinación política y de cooperación, en el seno de la organización social [5].

A propósito de estas circunstancias, este trabajo pretende analizar el decurso de la problemática de los residuos sólidos en la microrregión del norte del Cauca, articulando la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) a la evaluación de impacto ambiental (EIA) *ex ante* a través de una visión particular del asunto provisto por la economía política. En este sentido, en la primera parte se hace una descripción socioeconómica de la zona, haciendo hincapié en los factores desencadenantes de la toma de decisión pública frente al problema; cuestión para lo cual se utiliza el modelo IPAT que intenta dar cuenta de la dinámica presión- respuesta. Enseguida se aborda la lógica e integración de las políticas, frente a la dinámica de los actores sociales y las restricciones institucionales de cara a la solución venidera; para luego concentrarse en las percepciones de los habitantes frente a las externalidades aguardadas, a través de un modelo de valoración contingente cifrado en estimaciones paramétricas. Finalmente se hacen observaciones para dirimir el conflicto eficiencia-legitimidad desprendido del análisis de la cuestión.

Cabe anotar que para desplegar el ejercicio, el foco teórico intentó sobrepasar el análisis tradicional de los fallos del mercado y las fallas del Estado, para adelantar los *fallos de no mercado*, que analiza las deficiencias de cooperación social a partir del desenvolvimiento de las instituciones que terminan afectando la salud de la sociedad y los ecosistemas, como los que aboca

la cercanía de los botaderos a cielo abierto con el río Cauca (fuenteabastecedora de agua para más de 12 municipios).

### Aproximaciones contextuales

La disposición de basuras en vertederos abiertos, sigue siendo una práctica corriente en muchos municipios, especialmente en los más pequeños, como quiera que el 28% de los residuos generados por 575 municipios se confinan en vertederos de basuras al aire libre, bien sea con procesos de incineración o sin estos. En consecuencia, las enfermedades transmitidas por vectores que se originan en dichos lugares pueden ser propagadas fácilmente por aves, insectos y animales domésticos y especialmente por los recicladores que viven o trabajan cerca de los vertederos sin ningún tipo de prevenciones [6].

El departamento del Cauca no ha sido ajeno a este fenómeno, aunque rasgos como la baja concentración habitativa aunado al leve crecimiento poblacional y a él despreciable desenvolvimiento económico, desestimarian las tendencias nacionales. Empero las características no son tampoco uniformes en materia de desarrollo socioeconómico al interior de la comarca, pero si los rasgos precarios en materia ambiental que parecen recordar la primera fase de la llamada curva de Kuznets [7]. La Curva ambiental de Kuznets relaciona los niveles de crecimiento del PIB per capita, con estándares de degradación ambiental. Así, la hipótesis que la soporta señala que, en las primeras etapas de crecimiento económico; los países alcanzan los mayores niveles de daño ambiental para luego seguir creciendo a menores ritmos pero con tasas de degradación negativas (forma de U invertida). De esta manera, si bien podemos encontrar zonas relativamente prosperas, como la ubicada al norte; en el resto del departamento campea la pobreza y la degradación ambiental.

Sin embargo, vale la pena detenerse en la región norte, dado el relativo aislamiento de las relaciones socioeconómicas y políticas que concentra la capital histórica (Popayán), el funcionamiento productivo del tipo enclave, los procesos de conurbación ligados a la ciudad de Cali y los altos niveles de degradación ambiental que recoge principalmente el Río Cauca.

La región del Norte del Cauca compuesta principalmente por diez (10) municipios (Suárez, Buenos Aires,

Caldono, Santander de Quilichao, Villa Rica, Jambaló, Caloto, Puerto Tejada, Toribío, Corinto, Padilla, Miranda) produce 301.154 toneladas de residuos sólidos anualmente, de los cuales, el 77.8% son emanados por los cuatro municipios con las cabeceras urbanas más grandes: Santander de Quilichao, Miranda, Puerto Tejada y Corinto [8].

La recolección de basuras realizada en las cabeceras urbanas de los municipios, tiene como destino final un lugar "a cielo abierto" sin normas técnicas, y en las zonas rurales, las familias queman o entierran las basuras.

Como es sabido, los "botaderos a cielo abierto" generan problemas del tipo deterioro paisajístico, presencia de roedores y epidemias potenciales. A esto hay que agregar que dada su ubicación en franjas de alto riesgo sísmico y su proximidad a las zonas de inundación del río Cauca y sus afluentes; la desestimación de soluciones eficientes y técnicamente ajustadas, amenaza la generación de un colapso de proporciones mayúsculas en todo el suroccidente colombiano, especialmente en el municipio de Cali, donde aproximadamente el 60 % del consumo de agua proviene de la fuente antes anotada.

Sin embargo, no son solo estos rasgos los que vienen inquietando. Si acudimos a un modelo sencillo del tipo IPAT que permite relacionar los factores de presión con un indicador cualitativo del impacto, la relación que establece la sociedad con los recursos naturales conduce a la interacción de tres componentes, tal como:

$$I = P \cdot A \cdot T \quad (\text{Ec. 1})$$

Donde I, relaciona la magnitud del impacto, P el tamaño de la población, A es la renta o consumo per cápita en unidades monetarias y T, la tecnología, entendida como la cantidad de recursos utilizados y los residuos generados por unidad de producción [9].

Ahora, si se reescribe la identidad anterior (Ec. 1) en función de tasas de variación, se obtiene que:

$$\frac{\Delta I}{I} = \frac{\Delta P \Delta A \Delta T}{P A T} = \frac{\Delta P}{P} + \frac{\Delta A}{A} + \frac{\Delta T}{T} \quad (\text{Ec. 2})$$

Donde la problemática pasa a depender de la tasa de variación de la población, la tasa de variación del PNB (o la renta asociada al consumo) y la tasa de cambio tecnológica.

A partir de esta enunciado se estimaron los factores de presión en la zona para el periodo 2000-2005, solo ajustando la tasa de cambio tecnológico a la forma en que un individuo promedio dispone de sus residuos (Kilogramos-día). De esta manera, se encontró que municipios como Miranda, Padilla, Caloto y Villarrica son los que ostentan mayor presión sobre el equilibrio ambiental de la zona. Mientras que, Corinto y Puerto Tejada, los lugares de más alta peligrosidad en materia de orden público, detentan menor compromiso con la presión sobre los recursos naturales.

Lo anterior genera una curiosidad como quiera que Corinto, no es el epicentro de la actividad industrial y no reviste proximidad a un gran centro poblacional de orden metropolitano, como si lo es Puerto Tejada ubicada a menos de 20 kilómetros de la ciudad de Cali. No obstante, tiende a conurbarse con Miranda, el municipio más próspero, dado que exhibe un mayor nivel de progreso económico.

De manera que el fenómeno de presión de este municipio se vuelve muy próximo al de Miranda, tanto como para plantear que ante las fallas de coordinación política con el resto de municipios de la zona, la alianza Miranda-Corinto traería mejores resultados en términos de una solución técnica al problema de las basuras. En últimas, siendo Puerto Tejada el lugar de mayor conflicto social, elevada inestabilidad política y distributiva, parece convertirse a la luz de la teoría de la elección pública [10], en el sitio menos atrayente en materia de generación de bienes públicos, cosa que según el modelo de Tiebut provocaría la migración a sitios cercanos como la ciudad de Cali, e incluso Villa Rica y Caloto que se hayan a menos de 10 km del casco urbano. Con esto también, se puede observar el mayor peso del crecimiento económico en la presión sobre la sostenibilidad de la zona, cosa que indica la consolidación de una ventaja competitiva de este municipio como sitio de trabajo de baja permanencia habitativa, pero a la vez como una suerte de paraíso de contaminación que permiten sus estructuras institucionales [11].

### **La economía política del conflicto ambiental**

Como se anticipó más arriba, las autoridades involucradas (Alcaldías y la administración ambiental: C.R.C) siguieron una estrategia ambiental del *tipo reactivo* cediendo a la presión por el cumplimiento de normativas como la resolución 1045 del MAVDT (26

de septiembre de 2003) que reglamenta los planes de Gestión Integral de residuos sólidos (PGIR) y el plan nacional de Desarrollo 2002-2006 [12]. La búsqueda de una solución con criterios tecnoficientes condujo al diseño de un relleno sanitario bajo el compromiso tácito de las distintas instituciones gubernamentales entre las que se destacó AMUNORCA. Pero Considerando las condiciones necesarias para la construcción de la obra, sólo dos municipios fueron los candidatos para su localización: el municipio de Miranda y el recientemente creado municipio de Guachené.

En el primer caso, el que en el papel se ajustaba mejor a los estándares nacionales e internacionales, se concibió un área aproximada de 502,4 Has a unos 5 Km de la cabecera del municipio de Miranda. En el segundo caso, como opción alternativa, se prefiguró una extensión aproximadamente igual a la anterior, pero en un lote perteneciente a las comunidades negras de Pilamos, en los límites entre Caloto y Corinto.

Sin embargo y pese al ofrecimiento del Estado central, que brinda transferencias adicionales para las soluciones mancomunadas del tipo relleno regional, en pos del logro de economías de escala y eficiencia productiva; ninguna de las partes pudo ponerse de acuerdo para establecer el municipio en el que debería construirse la obra civil. En primer lugar, porque un proyecto ambiental que intenta solucionar un problema de este talante, por aquello de la ley de la entropía genera a su vez, otras externalidades con mayores o menores dimensiones, según la intensidad y extensión del daño ecológico previsto y la percepción de los actores involucrados. En segundo lugar, porque alcanzar una solución eficiente del tipo win - win involucra mecanismos de coordinación pública y acción colectiva, en un proceso complejo que la fase del diseño y evaluación del consorcio contratado para tales efectos, no advirtió [13]. Y tercero porque, el asunto comprometía no solo una corriente de recursos e incentivos económicos alrededor de la financiación de la construcción y puesta en marcha, sino la puja por el liderazgo político al interior de la naciente AMUNORCA (asociación de municipios del norte del cauca) y el capital electoral de cada una de las entidades territoriales asociadas al problema ¿Pero qué elementos pueden explicar con más mayor profundidad estos resultados?

La economía política intenta revelar cómo en estos casos, las políticas e instrumentos observados en la práctica, pueden expresarse en función de las Insti-

tuciones políticas, las preferencias de los tomadores de decisiones, y el poder de negociación relativo de los distintos grupos de interés [14].

En efecto, los resultados de políticas e instrumentos observados frecuentemente difieren de aquellos que adoptaría un “planificador o regulador que maximiza el bienestar social”, toda vez que se genera incoherencia entre estructuras de incentivos implícitas en la política macro y sectoriales, con la internalización de costos ambientales. Tal situación genera Fallas de coordinación de políticas patente en la incoherencia en la estructura de incentivos. Por ello, la necesidad de adelantar la evaluación ambiental estratégica (EAE) como forma de anticiparse desde los condicionamientos más generales a los más particulares, a detalles en materia de integración entre decisiones del estado, la sociedad y la naturaleza. En este sentido, la teoría de las fallas de coordinación, propio del análisis económico, corre paralelo a la evaluación ambiental estratégica (E.A.E), toda vez que permite analizar la coherencia e integralidad del diseño macropolítico al concepto de sostenibilidad, desde los más altos niveles de la organización pública a los procesos de toma de decisiones locales, las estratégicas de los modelos de desarrollo, el uso racional del suelo, la explotación sostenible de los recursos naturales, el respeto a la capacidad de asimilación de los valores ambientales, la innovación tecnológica y la cohesión social. Sin embargo, en la literatura clásica, el modelo de regulación óptimo sostiene que bajo información completa y bajos costos de transacción para fiscalizar y hacer cumplir la ley, se puede llegar a una solución óptima, utilizando un instrumento adecuado para cada caso [15]. De esta manera, los bienes públicos los recursos de propiedad común y las externalidades se convierten en los emblemas de las fallas del mercado, donde el gobierno debe terciar para alcanzar el bienestar colectivo y ambientalmente sostenible. Es importante recordar que para el caso de los bienes públicos, donde producir una unidad extra, redundaría en un costo nulo; la *no rivalidad* tiende a generar incentivos para que cualquier agente ose beneficiarse de la acción colectiva a la manera del “*free rider*” abusando de la ausencia de coerción. Mientras que, por el lado de la *no exclusión*, se generan alicientes para afectar la calidad o la cantidad de bienes cuyos derechos de propiedad no están claros, o son de dominio común.

Así con esta perspectiva, la disciplina se ha prodigado en el análisis de las fallas del mercado y ultimadamente en las del Estado, pero no se puede desdeñar factores

como la estructura institucional y la cultura política inmersa en lo que Kleiman y Teles [16] denominan fallas de no mercado.

Efectivamente, las fallas de no mercado, o de los mecanismos de cooperación voluntaria, no generan soluciones taxativas como las que convergen a la imposición pigouviana; pero la confianza interpersonal derivada del Capital Social, si permite desterrar la inclinación a recostarse al amparo del polizón (*free rider*).

De manera que, más allá de los mercados están las instituciones de la sociedad civil: tanto las observables (familias, organizaciones) como las menos observables (normas de cooperación y contratos), pues no siempre el mecanismo de precios permite revelar la diversidad de intereses [17].

En este orden de ideas, distintos factores -fuera de los ya anotados- han conspirado contra la ejecución del proyecto, a saber:

#### **La inadecuada capacidad de penetración del Estado**

Definida como el grado en que el gobierno es capaz de auscultar al interior de la sociedad y entender su dinámica, esta vez sucumbió -entre otras cosas- por el déficit de información que llevó a que los vientos de la crisis en el modelo de gestión de residuos sólidos en la ciudad de Cali se asiese al imaginario colectivo, rechazando externalidades positivas como la que se deriva de la economía del reciclaje. Manifestándose así, se erigió en el elemento retardatario quizás más importante para el alcance de una sostenibilidad efectiva del territorio.

#### **Cooperación involuntaria inadecuada**

Sin la cooperación voluntaria el costo de penetración del Estado, puede ser prohibitivo. Por tanto, la fragilidad institucional patente en las alternancias intempestivas de los alcaldes de la zona, la lejanía e incapacidad de la gobernación y la autoridad ambiental regional para jalonar acciones políticas coordinadas, se sumó a la debilidad de estas sociedades civiles, desprovistas de confianza haciendo lucir escasos, los programas que el gobierno nacional intenta introducir para conjurar el problema.

#### **Dinámica institucional**

Es típico que los economistas piensen las relaciones

entre los altos y los bajos niveles de organización a través de la relación *agente-principal*. Efectivamente, en este caso la asimetría en la información ha debilitado la capacidad de los segundos frente a los primeros que gozan de la posesión del activo. Los principales necesitan entonces, desarrollar mecanismos para empoderarse o incentivar a quienes los requieran, con medidas para observar a sus agentes o medir sus resultados [18].

Sin embargo, cuando los sistemas son altamente centralizados como en este caso, donde los poderes de veto en el sistema político pueden elevar los costos para la sociedad, los procesos de evaluación de proyectos como el del relleno regional se inclinan por apartarse de la participación ciudadana, con repercusiones sobre la legitimidad de la acción pública

#### Falta de atención de los votantes

Los resultados de una elección son un bien público, por lo que los electores pudieran querer resultados óptimos al mínimo esfuerzo (*free rider*,) y justificarse en el costo de la información para tomar la decisión más conveniente para el colectivo, ejercitando lo que se denomina *ignorancia racional* [19]. De esta forma, parece que los planteamientos de las administraciones municipales alrededor del proyecto, carecieron del discernimiento suficiente de los votantes, cosa que se agravó con la incoherencia programática de los candidatos y burgomaestres, que según el momento político atacaron el proyecto (bien público) como en el caso de Miranda, y luego de conseguir el favor popular en algunas ocasiones lo defendieron-. Con ello, parece haberse construido toda una estructura de mercadeo político articulado a la captura de rentas (*rentseeking*) y alejado del bienestar general [20].

#### La trayectoria de dependencia de la hechura de la decisión

También parece concurrir el peso de la cultura política, ya que los patrones históricos de la dependencia clientelar, heredada de la organización hacendaria del siglo XVIII-XIX, horadó las posibilidades de una discusión amplia y racional de la solución técnica a las basuras en el mediano plazo.

Siendo esto así, el descalabro en el que se encuentra actualmente la solución al problema en boga, parece

inscribirse *a fortiori* en el descuido en el que incurrió en principio el ejercicio de evaluación socioeconómica del proyecto, que condujo a que la C.R.C (Corporación autónoma regional del Cauca) fuera de desdeñar el análisis contextual en sentido amplio; dejara en el limbo la información particular sobre la percepción de los actores que hubiese sido provechosa en el empoderamiento comunitario y el proceso de valoración beneficio-costos versus costo-efectividad.

#### Hacia la monetización de las preferencias de los actores

Dado que actividades antrópicas, como el emplazamiento del proyecto generaría externalidades o impactos para las comunidades aledañas; el ejercicio de análisis queda incompleto, si al lado de las fallas de la coordinación (políticas) y las fallas de no mercado, no se analizan los impactos monetarios sobre el bienestar de los individuos afectados.

En efecto, la evaluación de las preferencias de los individuos sujetos a la elección entre calidad ambiental (presente o futura) y cualquier proyecto o acción antrópicas, aporta información relevante para gestión ambiental [21]. La Valoración Contingente ha sido el método más versátil en este particular, ya que permite medir el impacto generado por un proyecto en el bienestar de la comunidad, a través indicadores como la máxima Disponibilidad a Pagar (DAP), por un bien o servicio.

Las funciones de utilidad bajo el estado inicial y después de la mejora son en consecuencia:

$$\begin{aligned} U_0(m, q^0) &= V^0(m, q^0) + \varepsilon_0 \\ U_1(m, q^1) &= V^1(m, DAP, q^1) + \varepsilon_1 \end{aligned} \quad (\text{Ec. 5})$$

Hanemann [22] asume que el valor esperado de  $\varepsilon$  es cero, entonces la variación en la utilidad en la situación final es:

$$\Delta V = V^1(m, DAP, q) - V^0(m, q^0) \quad (\text{Ec. 6})$$

Por consiguiente, se propone una forma de estimación lineal, tal que:

$$V = \alpha + \beta m \quad (\text{Ec. 7})$$

De tal manera que haciendo el refinamiento algebraico se llega a:

$$\Delta V = \alpha + \beta DAP \quad (\text{Ec. 8})$$

Posteriormente es necesario conocer la variación en la utilidad del individuo, teniendo en la cuenta que si no existe variación en la utilidad es posible despejar la DAP, de lo que se sigue que:

$$0 = \alpha - \beta DAP \quad (\text{Ec. 9})$$

$$DAP = \alpha / \beta \text{ (disponibilidad a pagar media)}$$

Donde  $\alpha$  y  $\beta$  corresponde a los parámetros de la variación del bienestar.

Ahora bien, trasladándonos ya a la fase de la medición econométrica, para encontrar una solución confiable, se aplicó un modelo teórico del tipo PROBIT para estimar la DAP. De esta forma, la disponibilidad Media a Pagar en el Municipio de Miranda fue de \$7.532,2(mes) mientras que en Guachené fue de \$-5040, 4.

Este resultado, sorprende teóricamente, toda vez que frente a la precariedad de los ingresos en comparación con Miranda-un enclave de mayor dimensión dada la cercanía del ingenio del cauca- en vez de estar dispuestos a aportar para conjurar las externalidades, la cifra plantea que el impacto sobre el bienestar de este último quedaría en entre dicho.

Dicha diferencia, podría radicar en parte, en el bajo nivel de ingresos y al desempleo en el municipio de Guachené, ya que el 44.73% de dicha población cuenta con unos ingresos entre \$0 y \$200.000 pesos. Es más, este menor rango de ingresos se asocia a la prevalencia de actividades del campo, con bajo nivel tecnológico, precariedad en los niveles de capacitación, e informalidad laboral, donde el valor máximo de la remuneración no alcanza a igualar ni siquiera la mitad de un salario mínimo legal. Así se vuelve poco factible, que el grueso de la población decida acceder al disfrute de un bien o servicio ambiental.

A esto hay agregar que el 41.8% del total de los encuestados, no están de acuerdo con la ejecución del proyecto del Relleno Sanitario, mientras que el 57.1% del total de los encuestados, están de acuerdo con la realización del mismo.

Esta suerte de empate técnico, muestra los niveles de polarización que ha generado la virtual celebración del proyecto y la fragilidad institucional para legitimar

el desarrollo del mismo. Ahora bien, del total de los encuestados que no están de acuerdo con la realización del proyecto, el 51.4% proceden del municipio de Miranda, el 27% del municipio de Guachené y el restante 21.6% de otros municipios del país. En cuanto a las personas que están de acuerdo con la realización del proyecto, el 48.5% proceden de Miranda, el 10.9% de Guachené y el 38.6% de otros municipios. Con esto se puede decir, que los encuestados provenientes de los municipios no afectados directamente con la realización del proyecto, son los que en su mayoría apoyan la elaboración del Relleno Sanitario, porque lo perciben como una oportunidad de crecimiento económico y empleo, que podría estar por encima de la externalidad negativa misma.

Cabe agregar que en los modelos empíricos, es posible la estimación de variables socioeconómicas junto con una forma funcional, como por ejemplo:

$$\text{Prob (SI)} = \beta_0 + \beta_1 DAP + \sum \beta_i z_i \quad (\text{Ec 10})$$

Siendo así los resultados del ejercicio mostraron que :

$$L_{iGuachené} = \frac{\ln [ P_i ]}{1 - P_i} = 1,1237440 - 9,42E-05 DAP + \epsilon_i \quad (\text{Ec 11})$$

(4.680.354) (-6.336.705)

Mientras que para Miranda:

$$L_{iMiranda} = \frac{\ln [ P_i ] \ln [ P_i ]}{1 - P_i} = 7,1016650 - 0,000565 DAP + \epsilon_i \quad (\text{Ec 12})$$

(4.389.535) (-6.419.503).

Finalmente dentro de las personas que aprueban el proyecto en los dos municipio el 98.6% están dispuestas a colaborar en él, mientras que el 1.4% restante, no lo harían [23].

## CONCLUSIONES

Aunque buena parte de los analistas de proyectos ambientales (deepecology), sigan viendo a la economía



como la madre de todos los desequilibrios ecológicos, y otra la circunscribe a las meras evaluaciones beneficio –costo; los avances de la disciplina permiten exámenes valiosos, no solo en materia de estimación de externalidades, sino también de todo el andamiaje colectivo asociado a las fallas de coordinación y las fallas de no mercado. En este sentido el desenvolvimiento del proyecto de Relleno regional del norte, muestra como la regulación resultante del proceso de diseño ha estado matizada por la captura de grupos de interés ávidos de rentas monopólicas.

A esto ha ayudado, la falta de coherencia e integración en torno a las políticas y las fracturas en las lógicas de cooperación al interior de la sociedad civil, cosa que empujada por la asimetría en la información, ha generado una brecha entre eficiencia, sostenibilidad y legitimidad de la acción colectiva.

Por consiguiente, el desentramado del proceso para alcanzar un desarrollo regional sostenible que aminore-entre otras cosas la presión sobre el Rio cauca- necesita un esfuerzo interdisciplinario y mancomunado que consulte e incentive las preferencias de los actores hacia lugares de beneficio común.

Así mismo, es necesario un empoderamiento colectivo que rompa la inercia política clientelar generada por la disputa en torno liderazgo al interior de AMONORCA y la implementación del esquema tarifario que coadyuve a la racionalización y sostenimiento del sistema. De lo contrario, seguirán fomentándose incentivos para acción individual-privatizante y despilfarradora de recursos financieros y naturales, que recuerda lo que GarretHardin describiera como la tragedia de los comunes en medio de una problemática común, cual es la degradación ambiental y la fragilidad de las visiones compartidas en torno al desarrollo.

## AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es el resultado de un ejercicio de investigación en el aula, generado en torno al curso Evaluación ambiental de proyectos, discutido y avalado por el departamento de Ciencias económicas (Facultad de Ciencias Contables, Económicas y administrativas) Universidad del Cauca. Merecen es este esfuerzo. Agradecimientos sentidos a todo el grupo de último

semestre de Economía del alma mater y en especial al esfuerzo denodado de nuestros próximos Colegas, Diana Marcela Prado y José Gabriel Astaiza y al departamento de ciencias económicas de la universidad del cauca en pleno.

## REFERENCIAS

- [1] PORTER Michael E. La ventaja competitiva de las naciones. Plaza y Janés, 1991
- [2] ORTIZ Renzo. Aglomeraciones económicas en Bogotá, lo que ellas sugieren en política pública. VIII Seminario de Investigación Urbano Regional - ACIUR, Gobierno de Municipios y Aglomeraciones Urbanas. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, 28 y 30 de septiembre de 2009.
- [3] SÁNCHEZ-TRIANA, Ernesto, KULSUM, Ahmed y DE AWE, Yewan. Prioridades ambientales para la Reducción de la Pobreza en Colombia. Banco Mundial - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Washington (2008).
- [4] ELSTER Jon. El Cemento de La Sociedad. Las Paradojas del Orden Social. Editorial Gedisa. España, 2006.
- [5] CORTÉS LANDÁZURY, Raúl y SANTANDER, Luisa María. En torno a anatemas ambientales y restricciones institucionales. IV Congreso Iberoamericano de Desarrollo Sostenible. 5 al 10 de octubre de 2009. Universidad Javeriana. Bogotá D.C.– Colombia
- [6] UTE PH CONSULTORES LTDA. E INÉS FERNANDA CAICEDO PH-CH. Proyecto de construcción del relleno sanitario en el norte del Cauca. CRC. Popayán, 2006. Disponible en internet en: [http://miranda-cauca.gov.co/apc-aa-files/65396537323664633265623663663131/Documento\\_Principal.pdf](http://miranda-cauca.gov.co/apc-aa-files/65396537323664633265623663663131/Documento_Principal.pdf)
- [7] EZZATI, Majid, SINGER, Burton. KAMMENE, Daniel. The environmental Kuznets curve revisited once again. World development. Vol 29. No 8. April 2008.
- [8] AMUNORCA Asociación de Municipios del Norte del Cauca [en línea] Municipios asociados. Consultado marzo 21 de 2010. Disponible en internet en: <http://www.amunorca.gov.co/municipios/generalidades.html>
- [9] COMMON, Mick y STAGL, Sigrid. Introducción a la economía ecológica. Editorial Reverté. Barcelona, 2008.

- [10] LAVANDERÍA, Xavier, et al. Economía Ambiental. Pearson. Madrid 2007
- [11] MACKENZIE, Kenneth. Diseño institucional y política pública: una perspectiva microeconómica. Revista de Economía Institucional, Vol 1, No 1 (1999)
- [12] INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES (IDEAM). Informe sobre la generación de Residuos Sólidos en Colombia. Minambiente, 2004.
- [13] SHUBIK, Martin. Teoría de juegos en las ciencias sociales. Fondo de Cultura Económica de México. México, 2004.
- [14] PHELPS, Edmund. Economía política. Un texto introductorio. Editorial Antoni Bosch. Baraelona, 1986.
- [15] BERGASA PERDOMO, Oscar. Economía pública moderna. Ediciones pirámide, S.A. España, 2001.
- [16] KLEIMAN, Mark and TELES, Steven M. Market And Non-Market Failures. Handbook of Public Policy. Editores Michel Moran, Rein Martin y Robert E. Goodin. 2008. ISBN 13: 978-0-19-954845-3
- [17] ARROW, Kenneth J. "La organización de la actividad económica: cuestiones pertinentes a la elección de la asignación en el mercado versus fuera del mercado". Un análisis del gasto y las políticas gubernamentales. En HAVEMAN, Robert H. y MARGOLIS, Julius (eds.), 1ª edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1970.
- [18] DIXIT, Avinash. Evaluating recipes for development success. World Bank DEC Lectures. Princeton University. April 5, 2005
- [19] ALMOND, Gabriel, et al. La teoría económica de la democracia. Ariel Editores. Barcelona, 1999.
- [20] MUELLER, Dennis C. Public Choice III. Cambridge University Press. Cambridge, UK, 2003.
- [21] LUDEVID, Manuel. La empresa y medio ambiente: conceptos. Gestión ambiental de la empresa. Ariel Editores. Barcelona, 2000.
- [22] HANEMANN, W. M. Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. American Journal of *Agricultural Economics*. 66 (1), pág. 332. 1984
- [23] CORTÉS LANDÁZURY, Raúl y otros. Evaluación de Impacto del relleno regional del norte del Cauca. Departamento de Ciencias económicas. Universidad del Cauca. Popayán, 2009.