

Costos sociales y ambientales de la doble calzada vía al mar Cartagena-Barranquilla Tramo 1

Social and environmental costs of the double carriageway to the sea Cartagena-Barranquilla Section 1

José Julio VERGARA Arrieta [1](#); Adolfo Enrique CARBAL Herrera [2](#)

Recibido: 19/01/2017 • Aprobado: 21/02/2017

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Marco teórico](#)
- [3. Metodología](#)
- [4. Resultados](#)
- [5. Discusión](#)
- [6. Conclusiones](#)
- [7. Recomendaciones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

El objetivo del presente artículo es la identificación y valoración de los costos socioambientales de la ampliación a Doble Calzada del Tramo 1 de la Vía al Mar Cartagena-Barranquilla, obra considerada de gran envergadura para la ciudad de Cartagena. Metodológicamente el trabajo parte de una profunda revisión bibliográfica, seguido de la caracterización del área de estudio, posteriormente la identificación de los costos sociales y ambientales generados por el proyecto en mención y por último la medición y valoración de dichos costos a través de un novedoso método. Los resultados muestran 17 variables sociales identificadas como costos sociales. Los costos ambientales estimados se aproximan a \$16.206.385.515, los cuales evidencian riesgos significativos que resultan de la obra para poblaciones aledañas, en términos de su cultura y hábitat.

Palabras claves: Costos sociales y ambientales, contabilidad ambiental, bienes y servicios ambientales, cultura

ABSTRACT:

The goal of this paper is to identify and evaluate the social and environmental costs of widening the section one of the Cartagena-Barranquilla 2-lane coastal highway, which is a crucial project for the city of Cartagena, Colombia. The methodology consisted of a bibliographic review, the characterization of the area studied, and the identification and assessment of social and environmental costs. We identified 17 social variables as social costs. The estimated environmental costs are \$16,206,385,515, which represent high risks for the surrounding populations when it comes to their culture and habitat.

Key Words: Social and environmental costs, environmental accounting, environmental goods and services, culture

1. Introducción

El proyecto de ampliación de la Doble Calzada de la Vía al Mar Cartagena-Barranquilla se constituye como una megaobra vial de gran impacto e importancia para la Región Norte de Colombia. La obra, en el Tramo 1 tiene una longitud de 7,5 kilómetros. Ésta ha estado envuelta en diversas problemáticas que han motivado alteraciones del orden social y cierres temporales, episodios que fueron cubiertos por la prensa local y nacional, como consecuencia de la falta de consenso con las poblaciones asentadas alrededor del Anillo Vial y la Ciénaga de Virgen (La Boquilla, Tierra Baja y Puerto Rey). Básicamente con este proyecto se busca generar mayor competitividad, aportando al desarrollo de la ciudad y al de la región, gracias al mejoramiento del acceso a los puertos locales, a las zonas francas, a destinos turísticos ubicados en esta área, y al descongestionamiento del tráfico de Cartagena de Indias a la altura del barrio Crespo (Agencia nacional de infraestructura, 2014).

Sin embargo, el desarrollo de esta obra está asociado al deterioro de la Ciénaga de la Virgen, uno de los principales ecosistemas de la ciudad de Cartagena por su potencial generador de bienes y servicios ambientales fundamentales para el desarrollo y la supervivencia de la especie humana, como: la captura de dióxido de carbono CO₂ y la liberación de oxígeno O₂. Su construcción taponó varias de las bocas que permitían el intercambio natural de agua entre la Ciénaga y el mar afectando considerablemente su capacidad de producción pesquera; además se suman otros fenómenos que agudizan la problemática, como el corte selectivo de mangle para el desarrollo urbanístico y el descargue en el pasado de las aguas residuales de la ciudad de Cartagena de Indias (Carbal, Muñoz y Solar, 2015).

En el área de influencia del proyecto se asientan poblaciones afrodescendientes, las cuales están organizadas en forma de Consejos Comunitarios con titulaciones colectivas [3], protegidas por la legislación nacional, en cuanto son depositarias de un legado cultural ampliamente reconocido. La Consulta Previa es una de las herramientas jurídicas con que cuentan para la defensa de sus territorios y de la misma comunidad que los habita, esta es considerada como un derecho fundamental de las poblaciones negras e indígenas asentadas ancestralmente en zonas claramente definidas bajo su posesión (Ministerio del Interior, 1995).

En consecuencia, los diferentes actores involucrados en la obra, en cumplimiento de la ley, han desarrollado procesos de Consultas Previas que no lograron concretar acuerdos definitivos con las comunidades, como lo afirman los líderes comunales consultados, quienes exigen más garantías y alternativas viables para que el desarrollo de la mencionada obra impacte al mínimo su forma de vida, tradiciones y cultura.

El presente documento se compone de seis (6) partes incluyendo esta introducción: el marco teórico, la metodología implementada, los resultados obtenidos, la discusión alrededor de los resultados y las conclusiones. Se identificaron y midieron 17 variables de orden social entendidas como costos sociales. Los costos ambientales estimados se aproximan a \$16.206.385.515 los cuales evidencian riesgos significativos que resultan de la obra para las poblaciones aledañas.

2. Marco teórico

La valoración de los bienes y servicios ambientales, así como los costos sociales y ambientales ha ocupado la agenda investigativa de diversos autores a nivel global, dada la importancia del tema en la gestión efectiva de los recursos naturales y la toma estratégica de decisiones de políticas públicas de gran envergadura. Igual interés ha generado la gestión contable ambiental (Yamaguchi, 2012; Soares, Almeida, Lorenzi, Lopez y Ibdaiwi, 2013). Nemogá, Cortés y Romero (2008, p.82) señalan que: "la valoración económica ambiental puede definirse como todo intento de asignar valores cuantitativos a los bienes y servicios proporcionados por recursos naturales, independiente de si existen o no precios de mercado que ayuden a hacerlo".

Autores como Sarmiento (2003), Rojas, Pérez y Peña (2001), Gómez (2005), Gorfinkiel (1999) y Mendonca & Tilton (2000) argumentan que los BSA son susceptibles de valorarse económicamente, incluyendo aquellos que no tienen mercado. En este sentido, Abson & Termansen (2011) argumentan que:

La valoración económica de los servicios del ecosistema es una herramienta política clave para detener la pérdida de diversidad biológica. Se propone que

la pérdida de la función de ecosistema y de los recursos biológicos en los ecosistemas se debe en parte al fracaso de los mercados para reconocer los beneficios que los humanos obtienen de los ecosistemas. La asignación de valores monetarios a los servicios del ecosistema a menudo es recomendada como un paso necesario para la corrección de tales fallas del mercado. (p.1)

Por estas razones, desde la Economía Ambiental se han ideado diversos métodos directos e indirectos, o como los clasifican Riera, García, Kriström y Brännlund (2005), métodos de preferencias declaradas y de preferencias reveladas, teniendo en cuenta los valores de uso y de no uso de los BSA (Freeman, 2003). Entre los métodos más destacados están:

Valoración Contingente (*Contingent Valuation Method*): Surgió hacia finales de 1950 (Riera et al., 2011). Es el método que cuenta con mayor aceptación, incluso por autoridades gubernamentales estadounidenses (Martínez y Roca, 2013; Samdin, Aziz, Radam y Yacob, 2013). Es un método econométrico directo de obtención de datos por encuestas, que simula un mercado para bienes y servicios que no lo tienen, indagando por las preferencias de las personas (Rosa, Santana, Oliveira y Santana, 2016; Kling, Phaneuf & Zhao, 2012; Mejía, 2010; Mantilla, Vergel y López, 2005).

Costo de Viaje (*Travel Cost Method*): Surge a finales de la segunda guerra mundial para valorar espacios recreativos (Riera et al., 2011). Es un método indirecto, que busca “el valor monetario de espacios naturales utilizados con fines recreativos” (Mantilla, Vergel y López, 2005, p.29). “La idea es partir del costo o precio total de la visita para diferentes visitantes (que varía según la distancia desde donde viven hasta el espacio natural) y del número de visitas, a fin de deducir una función de demanda” (Martínez y Roca, 2013, p.290).

Valoración Económica Integral (*Comprehensive Economic Valuation*): Es considerado un método novedoso basado en el concepto de costo de oportunidad. Carbal, Mantilla y Quiñones (2010, p.116) lo definen como “la cuantificación en términos monetarios de los diferentes beneficios, económicos, sociales y ambientales, que otorga la naturaleza a los seres humanos, establecidos, según precios de mercado y costo de oportunidad”. El método es una alternativa, que se soporta en la evaluación de las potencialidades del ecosistema que los suministra, identificando su vocación técnica, a partir de sus características y haciendo uso de la racionalidad sobre los beneficios (Mantilla, 2008).

Por otro lado, los *Costos Sociales* están presentes en la evaluación de proyectos socioeconómicos tanto del orden privado como público. Desde esta perspectiva, se definen como la suma de los costos privados más los costos externos. En otras palabras, el creador del costo no es el único que paga, sino que la sociedad en general termina afectada por la actividad que dio origen el costo (Fontaine, 2008). En el presente trabajo, los costos sociales se entenderán como los efectos negativos producidos por el constructor de la obra, que afectan directa o indirectamente la cultura, la idoneidad, las tradiciones, la calidad de vida y el bienestar de las poblaciones cercanas a la misma.

Por otra parte, los *Costos Ambientales* se definen como “el consumo, (...) debidamente valorado, de factores de producción relacionados con los recursos naturales necesarios para la producción y la asimilación por el entorno natural de desechos de tales actividades (...)” (Fronti y Fernández, 2007, p.21).

Matemática Borrosa: El razonamiento humano es impreciso, las acciones de las personas, sus relaciones sociales, la dinámica de los ecosistemas y en general la vida en nuestro planeta, están llenas de incertidumbre, por lo cual es erróneo pensar que la lógica clásica puede capturar toda la riqueza de una realidad compleja y dinámica (Pérez, 2012; Cortina y Robaina, 2010; Hurtado, 2006). Por ello, y ante la dificultad de realizar la medición de variables netamente cualitativas, se propone el uso de la Matemática Borrosa, la cual tiene por base la concepción de los conjuntos borrosos y la lógica difusa [4]

3. Metodología

La investigación es descriptiva. Partió de la exploración de los principales métodos para valorar económicamente bienes y servicios ambientales, y costos ambientales. La información obtenida mediante fichas bibliográficas y descriptivas (Barbosa, Barbosa y Rodríguez, 2013) fue examinada con base en planillas estructuradas para tal fin (Dekanski, 2014; Albet, 2002). Se determinó que el Método de Valoración Integral resulta más apropiado. Luego se caracterizó el medio social y ambiental adyacente a la obra, mediante un estudio socioeconómico (encuestas), validando los resultados con estudios similares realizados por los Concejos Comunitario. Con el mismo instrumento se intentó identificar las variables sociales que se verán afectadas por la obra, lo cual no se pudo lograr debido al desconocimiento de las mismas por parte de la población en general. Ante tal situación, se realizaron entrevistas a líderes comunitarios de estas poblaciones y a expertos en temas socioambientales. Con ello se logró la identificación de 17 variables sociales que sufrirán alteraciones por la obra, a las cuales un grupo de experto les asignó valores entre 0 y 1, de acuerdo con la importancia de cada una, de tal manera que la suma de todos los valores fuera 1 de acuerdo con los planteamientos de la lógica fuzzy. Seguidamente, se realizaron Grupos Focales (Páramo, 2008) llevados a cabo con grupos estratégicos conformados así: Pescadores, Poceros (piscicultores), Guías Turísticos, Carperos y vendedores en la playa, y Líderes Comunitarios, donde cada integrante realizó la valoración del grado de incidencia de la construcción de la obra sobre cada una de las variables sociales identificadas, con base en sus consideraciones, conocimiento del tema y la discusión previa que buscó confrontar sus puntos de vista con los de los otros participantes. La valoración se realizó en la escala del 1 al 10, siendo 10 el valor máximo para las variables con mayor impacto en la comunidad, según los postulados de Pérez (2014). En la etapa final, se dispuso del estudio realizado por Carbal et al. (2010), quienes realizaron la valoración de los BSA ofertados por la Ciénaga de la Caimanera [5], y se consultó el trabajo de Mantilla (2008), sobre la valoración del Parque El Rasgón [6] con el mismo método. Igualmente, se dispuso de los estudios de impacto ambiental realizados por el Consorcio Vía al Mar. Con base en dicha información, se estimaron los costos ambientales ponderados de la construcción de la Doble Calzada.

4. Resultados

4.1. Área de estudio

El área de estudio se localiza al norte de Cartagena, costa norte colombiana. Se trabajó con las comunidades del Corregimiento de La Boquilla y las veredas de Tierra Baja y Puerto Rey, territorios que están habitados en su mayoría por personas afrodescendientes. Los estudios socioeconómicos realizados, confrontados con otros propios de los Consejos Comunales, dan cuenta de problemáticas presentes en el territorio, que limitan su desarrollo social y acrecientan los índices de pobreza de la zona. Se evidenció una cobertura de alcantarillado cercana al 60% en la Boquilla, pero nula en Tierra Baja y Puerto Rey. Entre un 74% y 80% de las poblaciones tiene viviendas construidas en cemento. Predominantemente, los núcleos familiares constan de entre 4 y 6 miembros, de los cuales los adultos en su mayoría no culminaron estudios de bachillerato. Los jóvenes han alcanzado este nivel educativo, pero pocos acceden a la educación superior. Este es un indicador relevante a la hora de analizar qué tan preparada está una población para afrontar un proceso de Consulta Previa. Más del 50% de la población labora en actividades informales como el mototaxismo [7] y oficios varios, entre los que se destacan el servicio a turistas los fines de semana, que son ejercidos mayormente por hombres, mientras las mujeres laboran como empleadas domésticas y servicios varios en estratos altos de la ciudad.

Más del 95% de los Boquilleros que viven en la margen derecha, quienes son conocidos como “los poceros”, declaran obtener ingresos directamente de la Ciénaga, dado que han construido pequeños embalses destinados al criadero artesanal de peces como mojarras, sábalos y bocachicos. En el resto de la población, el 40% de los ingresos provienen de actividades desarrolladas en la Ciénaga.

Las actividades de pesca se realizan en el mar como en la Ciénaga de la Virgen. Ésta es un humedal de importancia local y regional localizado junto a Cartagena. Esta bordeada en su parte septentrional por diversos barrios marginales construidos por la invasión de los mangles, en su mayoría por personas desplazadas por la violencia. Su forma es triangular, estrecha en el norte y amplía en el sur, posee una anchura máxima de 4.5 km y tiene una longitud de unos 7 km. Cuenta con aproximadamente 2.989 hectáreas, de las cuales aproximadamente 775 corresponden al bosque de manglar, donde se hallan tres (3) de las cinco (5) especies de Mangles que se desarrollan en la región Caribe: Rojo, Negro y Bobo (Alcaldía Mayor de Cartagena de Indias, 2001; Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – Cardique y Conservación Internacional Colombia, 2004; Beltrán y Suárez, 2010).

4.2. Costos sociales asociados a la obra

4.2.1. Variables sociales identificadas

Las variables sociales identificadas fueron: Pérdida de algunos rasgos de la identidad cultural de la población, pérdida de la tradición del pescador, desplazamiento de la población, inmigración de nuevos pobladores (gentrificación), problemas de salubridad e higiene, problemas de prostitución, aumento de la delincuencia, cambio en la actividad económica, cambio en la dieta de la población, aumento de la pobreza, muertes de peatones en la vía, problemas por la propiedad y/o tenencia del territorio, pérdida de especies de fauna, pérdida de especies de flora, pérdida de la capacidad productiva de la Ciénaga, inundaciones y sedimentación de la Ciénaga

Estas variables hacen referencia a consecuencias negativas que permean las condiciones socioculturales y económicas de las comunidades asentadas al costado de la Ciénaga de la Virgen, sin tener en cuenta que:

Los (...) costos sociales totales de ejecutar una obra vial son crecientes en el tiempo – y, a veces, tremendamente crecientes – debido a los llamados costos sociales por molestias y mayor congestión durante su construcción. Mientras más se demore la construcción de una obra vial, mayor será su costo social en términos de la batahola que se arma durante el tiempo en que ella se ejecuta. (Fontaine, 2008).

4.2.2. Identificación y valoración de los costos sociales

Siguiendo los planteamientos de Pérez (2012), primero se trabajó con el grupo de expertos en la asignación de valores (entre 0 y 1) a cada una de las variables sociales identificadas, de acuerdo al grado de importancia y posible impacto sobre la comunidad, conformando un “conjunto borroso de cardinal 1”, como se muestra a continuación:

Tabla 1. Conjunto borroso de cardinal 1. Variables sociales identificadas

Perdida de la identidad cultural de la población	0,08
Perdida de la tradición del pescador	0,08
Desplazamiento de la población	0,08
Inmigración de nuevos pobladores (gentrificación)	0,06
Problemas de salubridad e higiene	0,03
Problemas de prostitución	0,04
Aumento de la delincuencia	0,04
Cambio en la actividad económica	0,06
Cambio en la dieta de la población	0,06
Aumento de la pobreza	0,03
Muertes de peatones en la vía	0,01
Problemas por la propiedad y/o tenencia del territorio	0,06
Perdida de especies de fauna	0,08
Perdida de especies de flora	0,08
Perdida de la capacidad productiva de la Ciénaga	0,08
Inundaciones	0,06
Sedimentación de la Ciénaga	0,07
SUMA TOTAL	1,00

Fuente: Construcción propia con base a las asignaciones del grupo de expertos

Las valoraciones de los grupos focales realizados se constituyen como los conjuntos borrosos, que para el presente trabajo se denominarán *Conjuntos de Valoraciones*. A continuación, se presentan los promedios de los valores asignados a cada variable por cada grupo focal:

Tabla 2. Conjuntos de Valoraciones de los Grupos Focales

VARIABLES SOCIALES	Pescadores	Poceros	Guías turísticos	Carperos y vendedores de playa	Líderes comunitarios
Perdida de la identidad cultural de la población	0,78	0,76	0,72	0,72	0,97
Perdida de la tradición del pescador	0,89	0,90	0,86	0,95	0,96
Desplazamiento de la población	0,91	0,89	0,68	0,93	0,94
Inmigración de nuevos pobladores (gentrificación)	0,84	0,75	0,74	0,70	0,91
Problemas de salubridad e higiene	0,80	0,93	0,94	0,74	0,91
Problemas de prostitución	0,86	0,95	0,86	0,51	0,83
Aumento de la delincuencia	0,96	0,89	0,88	0,85	0,87
Cambio en la actividad económica	0,96	0,85	0,86	0,89	0,94
Cambio en la dieta de la población	0,83	0,84	0,84	0,88	0,90
Aumento de la pobreza	0,97	0,93	0,94	0,61	0,97
Muertes de peatones en la vía	0,66	0,73	0,78	0,80	0,77

Problemas por la propiedad y/o tenencia del territorio	0,81	0,98	0,78	0,87	0,91
Perdida de especies de fauna	0,96	0,96	0,92	0,73	0,91
Perdida de especies de flora	0,93	0,96	0,94	0,73	0,96
Perdida de la capacidad productiva de la Ciénaga	0,66	0,85	0,86	0,84	0,93
Inundaciones	0,68	0,60	0,66	0,70	0,96
Sedimentación de la Ciénaga	0,96	0,95	0,96	0,70	0,99

Fuente: Construcción propia con base en las asignaciones de cada grupo focal

Nótese que los promedios de los valores asignados a cada variable se han dividido entre 10 [8], para obtener la misma escala establecida para el Conjunto Borroso de Cardinal 1. Asimismo, este conjunto borroso y los *Conjuntos de Valoraciones* se catalogan como conjuntos borrosos afines, dado que poseen el mismo número de elementos.

Finalmente, el conjunto borroso transmutado resulta de multiplicar la asignación de cada variable del conjunto borroso de cardinal 1 por la valoración promedio de la variable respectiva, realizada por cada grupo focal, así, por ejemplo, la asignación dada a la variable "Perdida de la identidad cultural de la población" en el conjunto borroso de cardinal 1 es 0,08 y la valoración promedio de la misma variable dada por el grupo de Pescadores es 0,78. Al multiplicar estos valores el resultado es 0,062, que es el valor sintético de dicha variable. Así se procede para cada variable social, generando el conjunto borroso transmutado:

Tabla 3. Conjunto Borroso Transmutado

Variables sociales	Pescadores	Poceros	Guías turísticos	Carperos y vendedores de playa	Líderes comunitarios
Perdida de la identidad cultural de la población	0,062	0,061	0,058	0,057	0,078
Perdida de la tradición del pescador	0,071	0,072	0,069	0,076	0,077
Inmigración de nuevos pobladores (gentrificación)	0,055	0,053	0,041	0,056	0,057
Problemas de prostitución	0,034	0,030	0,030	0,028	0,037
Desplazamiento de la población	0,064	0,074	0,075	0,059	0,073
Inundaciones	0,052	0,057	0,052	0,031	0,050
Cambio en la actividad económica	0,058	0,053	0,053	0,051	0,052
Cambio en la dieta de la población	0,057	0,051	0,052	0,053	0,057
Aumento de la pobreza	0,025	0,025	0,025	0,026	0,027
Perdida de la capacidad productiva de la Ciénaga	0,078	0,074	0,075	0,049	0,078
Muertes de peatones en la vía	0,007	0,007	0,008	0,008	0,008
Problemas por la propiedad y/o tenencia del territorio	0,049	0,059	0,047	0,052	0,055
Perdida de especies de fauna	0,077	0,077	0,074	0,058	0,073
Perdida de					

especies de flora	0,074	0,077	0,075	0,058	0,077
Aumento de la delincuencia	0,027	0,034	0,034	0,033	0,037
Problemas de salubridad e higiene	0,020	0,018	0,020	0,021	0,029
Sedimentación de la Ciénaga	0,067	0,067	0,067	0,049	0,069

Fuente: Elaboración propia

Nótese que en la tabla los valores por encima de 0,05 están resaltados. Esto se presenta porque el grupo de expertos determinó que aquellas variables por encima de dicha cifra se catalogarían como de significativo impacto, siguiendo con los planteamientos de Pérez (2012, 2014). Al respecto, la pérdida de algunos rasgos de la identidad cultural de la población y de la tradición del pescador, el desplazamiento de la población, el cambio en la actividad económica y en la dieta de la población, y la pérdida de especies de fauna y flora se consideran como los costos sociales de alto impacto, valorados así por cada uno de los grupos focales.

4.3. Costos Ambientales asociados a la obra

Para el proceso de estimación del valor económico de los costos ambientales asociados a la mencionada obra, se tomaron como base los resultados del estudio realizado por Carbal et al., (2010) en la Ciénaga de Caimanera, dado que dicho ecosistema presenta características similares a las de la Ciénaga de la Virgen, tanto en las especies de flora y fauna, como en los aspectos cualitativos de las poblaciones asentadas a su alrededor. Los mismos autores calcularon por costo de oportunidad el valor económico de los BSA no transables de la Ciénaga de la Caimanera en \$16.380.000.000 para el primer año, producto de la simulación del escenario piloto, con base en las características del ecosistema, que para el caso fue una finca camaronera de 700 hectáreas, a partir del cual se calcularon costos de producción por tonelada en \$6.970.000, y unos ingresos por tonelada de \$17.590.000, además de una producción estimada de 2.600 toneladas al año, estimando una inversión en infraestructura de \$11.232.000.000 (Tabla 4).

Tabla 4. Valor presente del costo de oportunidad del área comprendida por la Ciénaga de la Caimanera

Costo producción kg. de camarón	6.970,00
Precio kg. de camarón	17.590,00
Producción promedio ton/ha/año	3,25
Numero de ha para la cría	800,00
Total producción ton promedio año	2.600,00
Costo de producción tonelada	6.970.000,00
Precio tonelada	17.590.000,00
Inversión en infraestructura	11.232.000.000,00
Total costo de producción año	18.122.000.000,00
Total ingresos año	45.734.000.000,00
Total ingresos neto año	16.380.000.000,00

Fuente: Carbal et al., (2010)

Con los anteriores datos, y haciendo uso de los postulados financieros de proyección de flujos de efectivo [9], se calculó el valor presente de los flujos de caja del proyecto camaronero simulado, el cual se estimó en \$7.358.668.636.715, producto de la suma del flujo neto generado en el periodo relevante (5 primeros años) y el Valor de Continuidad. Para los descuentos a valor presente, se tomó una tasa social de descuento del 7% [10]. El mencionado valor se dividió entre las 2.125 ha de la Ciénaga de la Caimanera, quedando un valor económico por hectárea de \$3.462.902.888.

Los estudios de impacto ambiental realizados por el Consorcio Vía al Mar estiman que con la construcción de la obra en el tramo 1, se causará un impacto relacionado con la destrucción de 4,68 ha del ecosistema. Por tanto, si se multiplica tal cifra por el valor económico estimado, se tendrían unos costos ambientales \$16.206.385.515 (Tabla 5).

Tabla 5. Proyección flujos de caja del proyecto camaronero

PROYECCIÓN FLUJOS DEL PROYECTO CAMARONERO						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos	45.734.000.000	49.167.979.465	52.752.664.427	56.478.356.169	60.344.358.951	64.337.610.698
Costos de producción	-18.122.000.000	-19.482.707.042	-20.903.130.816	-22.379.428.226	-23.911.323.587	-25.493.641.078
Inversión en infraestructura	-11.232.000.000	0	0	0	0	0
Flujo Neto	16.380.000.000	29.685.272.423	31.849.533.611	34.098.927.943	36.433.035.365	38.843.969.620
				VC	10.153.693.438.948	
Tasa social de descuento	7,00%					

VP Flujo Neto	119.225.544.031				
VP Valor de Continuidad	7.239.443.092.684				
Valor total del ecosistema	7.358.668.636.715				
Número hectáreas ecosistema	2.125				
VP por hectárea	3.462.902.888				
Número hectáreas a destruir	4,68				
Total costo ambiental	16.206.385.515				

Fuente: Elaboración propia con base en los cálculos de Carbal et al. (2010).

5. Discusión

El estudio realizado en las comunidades, fundado en las encuestas y entrevistas realizadas a líderes comunales que fueron testigos de la construcción del Anillo Vial, evidencia que la Ciénaga tenía otras condiciones antes de la construcción de esta obra, las cuales permitían el sustento de las poblaciones asentadas a sus orillas, factores que consolidaron una cultura del pescador, a tal punto que en La Boquilla se celebran las Festividades asociadas a esta actividad [11]. Esta tradición cultural se ha ido perdiendo, gracias a las condiciones ambientales actuales de la Ciénaga.

La pérdida de algunos rasgos de la identidad cultural de la población se asocia con las tradiciones, entre ellas las del pescador, situación que tenderá a agudizarse con la significativa intervención que tendrá la Ciénaga de la Virgen durante los años de construcción y pos-construcción del proyecto de la doble calzada, el cual afectará aún más la productividad pesquera del ecosistema, condenando a la desaparición esta actividad dentro del sistema biológico. Sólo será posible la pesca a mar abierto, la cual es más riesgosa y exigente, además de que requiere botes e instrumentos de mayor costo.

Lo planteado anteriormente afecta considerablemente la posibilidad de fomentar la actividad de la pesca en las nuevas generaciones, con el ánimo de preservar las tradiciones. En la actualidad los pescadores de mayor tradición optan por buscar nuevas alternativas productivas para sus descendientes, debido a las dificultades actuales y potenciales que enfrenta dicha práctica.

El desplazamiento de la población está relacionado con dos factores esencialmente: el área de estudio es altamente demandada para la construcción de complejos residenciales, hoteleros y recreativos, gracias a la tranquilidad y extensión de sus playas, como al hecho de que otros sectores con fuerte influencia turística, están altamente poblados, como es el caso de Bocagrande, el Laguito y Castillogrande. La segunda es consecuencia de la primera, gracias a la demanda de espacios para el desarrollo turístico, gran parte de la población desea comercializar sus bienes inmuebles a un alto costo, a pesar del amparo legal que cubre el territorio, dado que existe una titulación colectiva, figura jurídica que prohíbe la enajenación del área titulada.

Esta presión por el territorio, sumado al deseo de venta y obtención de riqueza por parte de los pobladores, representa un peligro para la sustentabilidad cultural de las comunidades. Si permanecen unidos, viviendo en el mismo territorio, existen mayores posibilidades de asegurar una continuidad en las costumbres y tradiciones. Si se separan, el riesgo de que se permee su cultura es mayor, y que llegue a perderse definitivamente (Buitrago, 2006; Mow, 2010).

Por otra parte "el proceso de inmigración de nuevos pobladores es significativo", igualado a un proceso de gentrificación por B. Luna [12] (comunicación personal, 24 de noviembre de 2014) y Buitrago (2006), quienes aseguran que la cantidad de personas foráneas que se han asentado en la población casi que ha duplicado el número de habitantes, que para el censo realizado en 2012, con motivo del proceso de titulación colectiva, era de 9.372 personas. Ahora, se estima en 16.000 habitantes.

En cuanto a los problemas de salubridad e higiene se puede afirmar que se acrecentarán, debido al aumento de residuos por parte de la obra: la emisión de material particulado y gases afectará la calidad del aire y comprometerá aún más la calidad de las aguas de la Ciénaga, al igual el ruido, se suma a los efectos que pondrán en riesgo la salud y el bienestar de los pobladores.

Con el desarrollo turístico de la zona, gracias a la construcción de la obra, los problemas de prostitución aumentaran dada la fragilidad económica de estas poblaciones. Este factor es casi inherente a las ciudades o destinos turísticos, incluso de países desarrollados, aunque en estos es mayormente ejercido por inmigrantes procedentes de países emergentes (Sanchis, 2011).

El aumento de la delincuencia está relacionado con la variable de inmigración de nuevos habitantes, situación que actualmente se presenta en la vereda de Puerto Rey, donde personas de otras zonas de la ciudad y de La Boquilla han invadido la zona cercana al litoral de la Ciénaga, conocida como Puerto Bello. Por "la presencia de esta invasión, se empezaron a presentar atracos y venta de alucinógenos" (A. Carmona, comunicación personal, 28 de diciembre de 2014; Álvarez, 2014; Meza, 2015).

El cambio en la actividad económica y en la dieta de la población fueron variables ampliamente discutidas, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas. A pesar de las dificultades presentadas por el deterioro paulatino de la Ciénaga de la Virgen, fenómeno en el que los actores sociales involucrados aceptan parte de la culpa, la pesca sigue siendo una de las principales actividades económicas de la población, que, para el contexto de la misma, también se cataloga como una actividad cultural y ancestral. He aquí su interrelación con la variable: dieta de las comunidades, dado que, al existir un cambio en la actividad de pesca, se traduciría inmediatamente en cambios en el consumo de bienes producto de la misma.

El aumento de la pobreza es una variable con múltiples orígenes, por lo cual resultaría impreciso afirmar que sólo la ampliación de la doble calzada ocasionará tal aumento. Los resultados de las discusiones abordadas demuestran que las personas que obtienen ingresos de la Ciénaga, deberán cambiar su actividad económica, lo cual resultaría complicado dada la vocación hacia dicha práctica. También es preciso tener en cuenta que muchos pobladores pueden obtener empleo en las labores de ampliación. Incluso, este aspecto fue ampliamente tratado en los procesos de Consulta Previa. Pero lo cierto es que, ante los indicadores de cualificación de la comunidad, los posibles empleos se constituirán como mano de obra no cualificada, con salarios bajos, tal y como lo expresa Pérez (2007) para proyectos similares.

La muerte de peatones en la vía, según las conclusiones extraídas de los grupos focales, se presenta por la alta velocidad a la que transitan los vehículos. Dado que no es frecuente, esta variable tiene el más bajo valor de asignación.

Los problemas por la propiedad y/o tenencia del territorio se relacionan con la variable de inmigración de nuevos habitantes y desplazamiento de la población. El territorio está titulado colectivamente, y en el caso de los habitantes de la margen derecha, cuyo sector es considerado como una invasión, la situación es más preocupante, dado que ellos serán los más afectados por la ampliación de la calzada. Al respecto, ellos se han organizado en la *Corporación Afrocaribe Nueva Generación de Nativos de La Boquilla Margen Derecha*, que representa a los nativos de este sector y busca defender los derechos de los mismos ante el consorcio constructor de la obra. Asimismo, como se mencionó en acápite anteriores, existen problemas de invasiones de terrenos dentro de los territorios que ancestralmente ocupan estas poblaciones de afrodescendientes, como el caso del sector Puerto Bello, en la vereda de Puerto Rey.

La pérdida de especies de flora y fauna, el deterioro de la capacidad productiva de la Ciénaga, las inundaciones y sedimentación pueden asociarse como costos ambientales, pero su íntima relación con las actividades de pesca y ecoturismo, las convierten en variables con componentes sociales altamente significativos. Esta temática generó discusiones muy dinámicas al interior de los grupos focales, dada su relevancia e impacto en la población. Estas variables afectarán actividades de pesca y ecoturismo, lo que reafirma el impacto en otras variables como: el cambio en la dieta de la población, pérdida de la tradición del pescador y las tradiciones culturales. La pérdida de especies de flora y fauna está relacionada con la tala del manglar y el alto grado de degradación de la Ciénaga, causada, entre otros aspectos, por las aguas residuales de la ciudad y el desarrollo urbanístico en el área.

Las conclusiones emanadas del trabajo elaborado por las valoraciones en los grupos focales estratégicos realizados, y la posterior valoración utilizando los postulados de la Matemática Borrosa, evidenciaron que sólo 5 de las 17 variables sociales identificadas resultaron poco significativas, lo cual es muestra de

la significativa intervención que tendrá en la forma de vida de la población de esta obra.

En cuanto a la estimación de los costos ambientales del proyecto de ampliación a doble calzada, se destaca la cifra en \$16.206.385.515, que resulta significativa y evidencia del potencial daño que se puede generar en un ecosistema como la Ciénaga de la Virgen. La cifra equivale a la pérdida de BSA no transables como la generación de oxígeno y captura de CO₂, que se perderían para siempre y que afectaría el bienestar ambiental de las futuras generaciones.

La necesidad de estimar los costos ambientales en unidades económicas resulta necesaria para que el medio ambiente sea considerado como factor clave en las políticas económicas, y su uso se piense en términos de eficiencia y sostenibilidad. De la misma forma, la valoración monetaria de los costos ambientales ayuda en el proceso de comparación con aspectos meramente económicos, mejorando así la toma de decisiones, al estar soportada sobre información más completa.

De la misma manera, se pretende crear conciencia en el hombre del costo por el uso de la naturaleza y que las decisiones de intervención de la misma se planeen tomando una posición de sustentabilidad y criterio social.

6. Conclusiones

Los postulados de la Matemática Borrosa resultan necesarios y apropiados para la valoración de variables netamente cualitativas (como las sociales identificadas), donde la lógica clásica es limitada por las subjetividades y dinamismo presentes en la mente humana, cuando se intenta medir y valorar los costos sociales con toda la riqueza y complejidad que éstos llevan consigo.

Los resultados de la presente investigación evidencian los impactos significativos que se pueden desprender de la obra de ampliación a Doble Calzada en el Tramo 1 para las poblaciones aledañas y su habitad. Su cultura se verá fuertemente impactada, no solo por las implicaciones que directamente pueden permearla como la pérdida de la tradición del pescador, también variables ambientales (esencialmente la contaminación, sedimentación e inundación de la Ciénaga de la Virgen) que potencializan las primeras.

Los costos sociales y ambientales identificados, medidos y valorados se presentan para comunidades negras con deficiencias educativas, tradicionalmente afectadas por la falta de inclusión social, incluso en una ciudad como Cartagena, donde su composición social es predominantemente afrodescendiente. Por consiguiente, dichos costos pueden alcanzar mayor relevancia teniendo presente las características socioeconómicas de estas comunidades.

En este orden de ideas, el ecosistema de la Ciénaga de la Virgen resulta estratégico para Cartagena, aún más para las poblaciones como La Boquilla y sus veredas, que históricamente han vivido del sustento generado por su explotación. Por ello, los costos sociales y ambientales estimados por el desarrollo de la mencionada obra constituyen una fuente de información relevante para los actores que intervienen en la misma, esencialmente para los análisis pertinentes y la toma acertada de decisiones.

7. Recomendaciones

No es intención de la presente investigación, frenar el desarrollo asociado a la construcción de las megaobras viales del gobierno nacional, pero si, plantear un cuestionamiento que invite a un replanteamiento de las mismas bajo criterios de sostenibilidad, con el propósito de generar las mejores alternativas para las comunidades, los ecosistemas y los agentes económicos. Al respecto, la decisión de intervención del ecosistema de la Ciénaga de la Virgen debe estar orientada bajo la disyuntiva que genere los menores impactos negativos en el área.

El presente estudio pretende crear espacios de reflexión que enriquezcan las discusiones alrededor del tema, en las que la academia ha tomado un papel pasivo, dejando de lado su función social de extensión e investigación, las cuales han sido pensadas para articular los esfuerzos de la universidad con las necesidades de la sociedad.

Asimismo, se hace necesario pensar el desarrollo vial y urbanístico de Cartagena y, en general, de todo el país, desde perspectivas sustentables y viables donde la cultura ancestral se contemple como un factor clave y prioritario.

Referencias bibliográficas

ABSON, D. & TERMANSEN, M. (2011). Valuing Ecosystem Services in Terms of Ecological Risks and Returns. *Conservation Biology*, 25 (2), 250–258. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2093/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=41df8983-99b1-4559-b236-a6cc0837b4ba%40sessionmgr112&hid=105>

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA, (2014). *Cartagena- Barranquilla y circunvalar de la prosperidad del Atlántico*. Recuperado de http://ani.gov.co/site/default/presentaciona_via.pdf

ALBERT, T. (2002). Cómo escribir artículos científicos fácilmente. *Gaceta Sanitaria*, 16(4), 354–357. doi:10.1016/S0213-9111(02)71935-3

ALCALDÍA MAYOR DE CARTAGENA DE INDIAS. (2001). "Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias: Síntesis del Diagnóstico". *Secretaría de Planeación, Cartagena de Indias*.

ÁLVAREZ, R. (13 de marzo de 2014). Alerta por invasión en vereda Puerto Rey. *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/alerta-por-invasion-en-vereda-puerto-rey-154128>

BARBOSA, J., BARBOSA, J. y RODRÍGUEZ, M. (2013). Revisión y análisis documental para estado del arte: una propuesta metodológica desde el contexto de la sistematización de experiencias educativas. *Investigación Bibliotecológica*, 27(61), 83-105. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/ibi/article/viewFile/42815/38890>

BELTRÁN, A., & SUÁREZ, L. (2010). "Diagnóstico Ambiental de los Cuerpos Internos de Agua de la ciudad de Cartagena de Indias". Fundación *Universitaria Tecnológico COMFENALCO y CARDIQUE*.

BUITRAGO, A. (2006). Rodeados por las Murallas. Conflictos por el territorio en La Boquilla, Cartagena. *Memorias*, 3(5)

CARBAL, A., MANTILLA, E. y QUIÑONES, E. (2010). Valoración monetaria de los bienes y servicios ambientales ofertados por la Ciénaga La Caimanera-Colombia. *Revista Saber, ciencia y libertad*, 5(2), 109-130.

CARBAL, A., MUÑOZ, J. y SOLAR, L. (2015). Valoración económica integral de los bienes y servicios ambientales ofertados por el ecosistema de manglar ubicado en la Ciénaga de la Virgen. Cartagena-Colombia. *Saber, Ciencia y Libertad*, 10(1), 125-145.

CASILLA, M. (26 de mayo de 2012). Las Fiestas del Pescador en La Boquilla y su reinado, prenden motores. *El Universal de Cartagena*, Versión online. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/gente-y-tv/las-fiestas-del-pescador-en-la-boquilla-y-su-reinado-prenden-motores-77825>

CASTILLO, I., GALARZA, B. y PALOMINO, H. (2013). Condiciones de trabajo y salud de mototaxistas Cartagena – Colombia. *Salud Uninorte*, 29(3), 514-524. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v29n3/v29n3a12.pdf>

CONGRESO DE REPÚBLICA DE COLOMBIA. (1993). Ley 70 de 1993. Recuperado de

<http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/SeguimientoPolíticas/Políticas%20Poblacionales/PoblacionAfrodescendiente/normatividad/Ley%2070%20de%201993>

CONSORCIO VÍA AL MAR. (30 de Julio de 2013). *Doble calzada vía al mar tramo I*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=H3InUgKgpXM>

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CANAL DEL DIQUE – CARDIQUE Y CONSERVACIÓN INTERNACIONAL COLOMBIA. (2004). Plan de ordenamiento y manejo de la cuenca hidrográfica de la Ciénaga de la Virgen. Cartagena, Colombia.

CORREA, F. (2006). La tasa social de descuento y el medio ambiente. *Lecturas de Economía*, (64), 91-116. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2099/servlet/articulo?codigo=4833683&info=resumen>

CORTINA, I. y ROBAINA, D. (2010). Lógica difusa aplicada a la toma de decisiones. *Ingeniería Industrial*, (31)1, 1-5. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2072/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=9ec23496-7540-4268-acfb-98182d9a3f1d%40sessionmgr4005&vid=2&hid=4114>

CRUZ, S., y TORRECILLAS, M. (2007). Obtención de la tasa social de descuento a partir de la tasa de fallo de una distribución estadística: Aplicación empírica. *Estudios de Economía Aplicada*, 25(1), 49-82. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2099/servlet/articulo?codigo=2327914>

FONTAINE, E. (2008). *Evaluación social de proyectos*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.

FREEMAN, M. (2003). *The Measurement of Environmental and Resource Values: Theory and Methods*. Washington DC, United States of America: Resources for the Future.

FRONTI, L. y FERNÁNDEZ, C. (2007). El Protocolo de Kioto y los Costos Ambientales. *Revista Digital del Instituto Internacional de Costos*, (1) 9-31. Recuperado de <http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2146/servlet/articulo?codigo=3362188>

GÓMEZ, G. (2005). Análisis económico de las funciones ambientales del manglar en el ecosistema Sabana Camagüey. Aplicaciones sobre prospectiva y valoración económico ambiental (pp. 87-104). La Habana, Cuba: Editorial Academia.

GORFINKIEL, D. (1999). *La valoración económica de los bienes ambientales: una aproximación desde la teoría y la práctica*. Tesis Magíster. Montevideo: Universidad de la República. Recuperado de <http://decon.edu.uy/publica/MAESTRIA/Tesis%20Gorfinkiel.pdf>

HURTADO, S. (2006). Estado de la cuestión acerca del uso de la lógica difusa en problemas financieros. *Cuadernos de Administración*, 19(32), 195-223. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2072/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=8873e819-d53f-408e-9513-d4f4a45a8909%40sessionmgr4003&vid=2&hid=4114>

KLING, C., PHANEUF, D. & ZHAO, J. (2012). From Exxon to BP: Has Some Number Become Better Than No Number? *Journal of Economic Perspectives*, 26(4), 3-26. doi: 10.1257/jep.26.4.3

MANTILLA, E. (2008). *Valoración de bienes y servicios ambientales; escenario piloto El RASGÓN*. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, CDMB.

MANTILLA, E., VERGEL, C. y LÓPEZ, J. (2005). *Medición de la sostenibilidad ambiental*. Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.

MARTÍNEZ, J. y ROCA, J. (2013). *Economía ecológica y política ambiental*. Ciudad de México, México: Fondo de Cultura Económica.

MEJÍA, E. (2010). *Contabilidad Ambiental Crítica al Modelo de Contabilidad Financiera*. Recuperado de http://www.eutimiomejia.com/images/Libro_Contabilidad_Ambiental_-_Cr%C3%ADtica_al_modelo_contable_financiero.pdf

MENDONCA, A. & TILTON, J. (2000). A Contingent Valuation Study of the Environmental Costs of Mining in the Brazilian Amazon. *Minerals & Energy*, 15(4), 21-32. Recuperado de <http://ezproxy.unicartagena.edu.co:2150/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=2232093a-7fda-41e3-9a19-f620c7c88735%40sessionmgr115&vid=0&hid=102>

MEZA, M. (6 de febrero de 2015). Invasores se toman terrenos en Puerto Rey. *El Universal*. Recuperado de <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/invasores-se-toman-terrenos-en-puerto-rey-184024>

MINISTERIO DE INTERIOR. (1995). Decreto 1745 de 1995. Recuperado de <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Decretos/1745-1995.pdf>

MOW, J. (2010). *Población Afrocolombiana/Negra, Palenquera y Raizal y Derechos Humanos*. INDEPAZ, Bogotá D.C. Recuperado de http://centromemoria.gov.co/wp-content/uploads/2013/11/MDULO_4_pdf.pdf

NEMOGÁ, G., CORTÉS, A. y ROMERO, J. (2008). *Biodiversidad, valoración y derecho*. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

PÁRAMO, P. (2008). Grupos focales. En P. Páramo. (Ed.), *La investigación en ciencias sociales técnicas de recolección de información* (pp. 149-160). Bogotá, Colombia: Universidad Piloto de Colombia.

PÉREZ, J. (2012). Competencias laborales: Remozamiento del concepto, método para valuarlas, medirlas y caracterizar a las personas. *Revista Avanzada Científica*, (15)1, 74-92. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3920458>.

PÉREZ, J. (2014). Aportes teóricos a la Matemática Borrosa. *Revista Avanzada Científica*, 17(1), 16-24. Recuperado de http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2099/buscar/documentos?query=Dismax.DOCUMENTAL_TODO=Aportes+te%C3%B3ricos+a+la+Matem%C3%A1tica+Borrosa

PÉREZ, M. (2007). *Comercio internacional y medio ambiente en Colombia*. (Tesis doctoral) Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España. Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4072/mapr1de1.pdf?sequence=1>

RIERA, P., GARCÍA, D., KRISTRÖM, B. y BRÄNNLUND, R. (2011). *Manual de economía ambiental y de los recursos naturales*. Madrid, España: Paraninfo.

ROJAS, J., PÉREZ, M. y PEÑA, M. (2001). *La valoración contingente: una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales*. Universidad Del Valle Instituto CINARA, 1-14.

ROSA, A., SANTANA, A., OLIVEIRA, C. y SANTANA, A. (2016). Valoração Contingente Da Reserva Extrativista de Marinha Caeté-Taperaçu, Bragança, Estado do Pará – Brasil. *Espacios*, 37(38). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a16v37n38/16373822.html>

SAMDIN, Z., AZIZ, Y., RADAM, A. & YACOB, M. (2013). Sustainability of ecotourism resources at taman negara national park: contingent valuation method. *International Journal of Business & Society*, 14(2), 235-244. Recuperado de <http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:2072/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=64b3ef62-6cac-4229-bc8a-e5a8243aa1ae%40sessionmgr4003&vid=1&hid=4106>.

SANCHIS, E. (2011). Prostitución voluntaria o forzada. Una contribución al debate. *Papers: revista de sociología*, 3(96), 915-936. Recuperado de <http://ddd.uab.cat/pub/papers/02102862v96n3/02102862v96n3p915.pdf>

SARMIENTO, M. (2003). *Desarrollo de un nuevo modelo de valoración medio ambiental*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <http://oa.upm.es/105/1/07200318.pdf>

SOARES, A., ALMEIDA, D., LORENZI, D., LOPEZ, L. Y IBDAIWI, T. (2013). A Gestão Socioambiental Sob a Ótica de uma Rede de Supermercados: Um estudo de Caso em Santa Maria – RS. *Espacios*, 34(8). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a13v34n08/13340813.html>

YAMAGUCHI, C. (2012). Contabilidade ambiental e o comprometimento das organizações com a responsabilidade ambiental. *Espacios*, 33(12). Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a12v33n12/12331206.htm>

1. Magíster en Administración Universidad de Medellín, Especialista en Finanzas y Contador Público Universidad de Cartagena. Email: jvergaraa@unicartagena.edu.co; jovear6@hotmail.com
2. Doctorando en Administración Universidad de Medellín, Magíster en Ciencias Ambientales SUE Caribe, Contador Público Universidad de Cartagena. Email: carbal125@yahoo.es
3. Se consagran como un derecho de las "comunidades negras" para gozar de la propiedad colectiva de territorios baldíos ocupados ancestralmente, para la cual deben conformar un Consejo Comunitario como máximo órgano de administración interno (Congreso de República de Colombia, 1993; Ministerio de Interior, 1995).
4. Para una mayor comprensión de la Matemática y Lógica Difusa, se sugiere consultar a Pérez (2014).
5. Ecosistema ubicado en Coveñas, Sucre, en el extremo sureste del Golfo de Morrosquillo.
6. Reserva ecológica ubicada en la parte alta del municipio de Piedecuesta, Santander.
7. Trabajo informal e ilegal que desempeñan propietarios de motocicletas para ofrecer servicio de transporte público individual de pasajeros. Se ha extendido por 26 departamentos de Colombia, principalmente en la zona norte, convirtiéndose en el medio de supervivencia laboral para personas que en su mayoría son de escasos recursos (Castillo, Galarza y Palomino, 2013).
8. Los grupos focales realizaron las valoraciones con una escala entre 1 y 10, para mayor facilidad y dinamismo, teniendo en cuenta el nivel académico de los participantes.
9. Para las proyecciones del flujo de caja se utilizaron las expectativas de crecimiento económico en Colombia del Departamento Nacional de Planeación.
10. Definida como aquella "que refleja en qué medida, desde el punto de vista de una sociedad, un beneficio presente es más valioso que el mismo beneficio que se obtendrá en el futuro" (Correa, 2006, p.1). El porcentaje está basado en las recomendaciones de la Oficina de Administración y Presupuesto de los Estados Unidos (Cruz y Torrecillas, 2007, p.53).
11. Tradicional celebración donde se realizan actividades culturales y religiosas en honor a San Juan Bautista y un reinado popular con participantes de otras poblaciones cercanas donde también predominan pescadores (Casilla, 2012).
12. Precursor de la organización de La Boquilla como Consejo Comunitario, y su primer presidente y representante legal.

