

# Valoración de los elementos a considerar en el diseño de un modelo de gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable mediante la aplicación del método de selección de expertos de agregación individual

## Assessment of the elements to be considered in the design of an environmental management model in watersheds from a socially responsible approach through the application of the individual aggregation experts' selection method

Yussy ARTETA Peña 1; Mayra MORENO Pino 2; Ingrid STEFFANELL De León 3; Olga Lucía AGUILAR 4; Libys ZUÑIGA Igarza 5

Recibido: 05/04/2018 • Aprobado: 15/05/2018

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

### RESUMEN:

A partir de la demostración de la existencia del problema científico y objeto de estudio, se presentó un conjunto de elementos y atributos a criterio de expertos, utilizando la técnica de agregación individual, elementos que en su esencia son capaces de explicar el fenómeno planteado en un alto grado y que influyen en la responsabilidad social con fines de gestión en cuencas, de manera directa e indirecta; elementos tales como la gestión de cuencas, la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable, los principales problemas para la preservación de los ríos, la calidad del agua del río, si consideran que se implementan medidas para minimizar progresivamente la contaminación de las cuencas, cómo consideran que se ejecutan las políticas ambientales de gestión ambiental en cuencas, atributos referentes a los aspectos que influyen en la sostenibilidad ambiental de cuencas y su importancia para el desarrollo y calidad de vida. Los expertos fueron seleccionados de acuerdo a su nivel de competencia, para garantizar la calidad y confiabilidad de los resultados. Los atributos identificados para el modelo de gestión ambiental en cuencas fueron aquellos que por su influencia en el grado de valor resultaban vitales para el análisis medioambiental de cuencas.

**Palabras-Clave:** Selección de expertos, gestión ambiental, cuencas

### ABSTRACT:

Based on the demonstration of the existence of the scientific problem and object of study, a set of elements and attributes was presented at the discretion of experts, using the technique of individual aggregation, elements that in their essence are capable of explaining the phenomenon raised in a high grade and that influence social responsibility for watershed management purposes, directly and indirectly; elements such as watershed management, the conception of environmental management in watersheds from a socially responsible approach, the main problems for the preservation of rivers, the quality of river water, if they consider that measures are implemented to progressively minimize the pollution in the watersheds, how they consider that environmental policies of environmental management in watersheds are executed, attributes referring to the aspects that influence the environmental sustainability of watersheds and their importance for the development and quality of life. The experts were selected according to their level of competence, to guarantee the quality and reliability of the results. The attributes identified for the environmental management model in basins were those that, due to their influence on the degree of value, were vital for the environmental analysis of basins.

**Keywords:** Selection of experts, environmental management, watersheds

## 1. Introducción

Uno de los grandes problemas del mundo actual es la preservación adecuada y racional del recurso hídrico. A partir de este problema se plantea la necesidad de desarrollar la gestión ambiental de cuencas desde un enfoque socialmente responsable, como vía para contribuir a la conservación de los recursos naturales de las cuencas. La gestión ambiental para cuencas desde un enfoque socialmente responsable es concebida por los autores como el proceso que incorpora los enfoques sistémicos, estratégicos y participativo, consistente en diagnosticar, planear, implementar y monitorear las acciones propuestas para el mejoramiento continuo y sostenible del desempeño ambiental del objeto de estudio, con el uso racional del recurso hídrico, con compromiso y conciencia social. En palabras de León, Baptista & Contreras (2012) el mundo moderno presenta una dimensión de problemáticas económicas, sociales y ambientales que restringen el desarrollo de las comunidades, es ante estos escenarios, en los que las empresas como actores de la sociedad deben asumir un sentido de responsabilidad que permita contribuir al desarrollo sostenible de los territorios. (Varela, Ariza, Redondo, & Pineda, 2017)

Desde esta perspectiva se planteó el diseño de un modelo conceptual que busca dinamizar la gestión ambiental de cuencas desde un enfoque socialmente responsable, que aporte al equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente; y que contribuya a gestionar el conjunto de actividades u acciones para garantizar la preservación de los recursos naturales, mediante la implementación de políticas ambientales y favoreciendo el desarrollo sostenible con responsabilidad social, a esto con se le adiciona como valor agregado la integración de los diferentes entes involucrados como estrategia para conservar los recursos y mejorar su uso de manera sostenible.

La evolución del concepto de gestión ambiental es un tema que se ha venido tratando a través del tiempo por diversos autores, y a pesar de eso aún se encuentra en etapa exploratoria. Diferentes autores tales como Ortega y Rodríguez (1994), Ley 99 Colombia (1993), Colby (1990), Mateo (2001), Vega (2005), Ley Orgánica del Ambiente de la República Bolivariana de Venezuela (2006), Martínez (2003), Red de Desarrollo Sostenible (2011), NC ISO 14001:2015, convergen en su concepto de gestión ambiental en el hecho de ser este un proceso o conjunto de actividades u acciones que están mutuamente relacionadas para interactuar y obtener los resultados ambientales esperados.

Se denomina gestión ambiental GA o gestión del medio ambiente al conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental. Incluyendo el concepto de desarrollo sostenible, GA es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales (Pahl-Wost, 2007). La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente (Araya, 2013).

Las definiciones de la ley 99 de 1993 de Colombia, la ley 81 de Cuba y del comité técnico ISO 14001, reúne todas las variables y características necesarias para definir ampliamente el concepto de gestión ambiental, incluyendo todos los requerimientos indispensables que abarcan el objetivo de la preservación, conservación y mejora del medio ambiente, la importancia de la participación del hombre debido al impacto que ocasionan en éste, el papel prioritario de la nación y la dirección a cargo, el direccionamiento primordial hacia la protección en la calidad de vida de los seres vivos garantizando por ende su desarrollo sostenible y el conjunto de herramientas a utilizar para su puesta en marcha. Definiciones estas que los autores comparten y consideran más completas, en la que se coincide que la gestión ambiental se define como la disciplina que gestiona el conjunto de actividades u acciones que interactúan entre sí para garantizar la preservación de los recursos naturales, mediante la implementación de políticas ambientales orientadas a la obtención de los resultados ambientales esperados en busca de un equilibrio adecuado para el desarrollo social y uso racional de los recursos, demostrando respeto por el medio ambiente y contribuyendo hacia el desarrollo sostenible con responsabilidad social.

Entender la interrelación y problemática entre desarrollo y medio ambiente implica entender el concepto de desarrollo sostenible, concepto que ha

venido evolucionando en el contexto mundial, y que surge como una necesidad de enmarcar en un concepto una nueva forma de entender y mirar el desarrollo. En Colombia se definió el desarrollo sostenible como: "el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades" (Ley 99 de 1993, artículo 3).

El desarrollo sustentable se concibe como las acciones dirigidas a la potenciación de las capacidades humanas dentro de un equilibrio y respeto a la naturaleza, estimulando prácticas efectivas tanto de comunicación democrática como de apropiación y ejercicio del poder por parte de los individuos y comunidades hasta ahora excluidos de tales prácticas, con el fin último de garantizar la producción y reproducción perdurable de las generaciones presentes y futuras en el tiempo y en el espacio (Liendo, 1995).

Uno de los aspectos o criterios iniciales que se tuvieron en cuenta en el desarrollo del modelo conceptual para la gestión ambiental de cuencas construidos desde un enfoque socialmente responsable, es la determinación los elementos y variables que influyen en la gestión ambiental de los recursos hídricos, con influencia en la contaminación ambiental.

La gestión se determina por un conjunto articulado de atributos, que pueden influir de manera directa o indirecta en el análisis medioambiental de cuencas. Con el objetivo de identificar los componentes y atributos de la gestión ambiental en cuencas bajo un enfoque de responsabilidad social, se realizó una valoración de los elementos a considerar en el diseño del modelo, para lo cual fue necesario realizar una revisión bibliográfica y luego una sistematización basada en las experiencias de expertos.

El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. (Escobar & Cuervo, 2008). El juicio de expertos consiste, básicamente, en solicitar a una serie de personas la demanda de un juicio hacia un objeto, un instrumento, un material de enseñanza, o su opinión respecto a un aspecto concreto. (Cabero & Llorente, 2013).

## 2. Metodología

Con el objetivo de identificar los elementos, componentes y atributos que se considerarán para el diseño de un modelo de gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable, fue necesario realizar una revisión bibliográfica y luego una sistematización basada en el método de expertos, basado en las opiniones de conocedores del problema que se quiere analizar, determinados mediante dos fases: Una Fase exploratoria Cualitativa y una Fase confirmatoria Cuantitativa, en la que se aplicaron herramientas de análisis cuantitativo y métodos estadísticos. Además, se verificó la pertinencia de los componentes y su validez en la caracterización del sistema.

### 2.1. Fase I: Investigación Cualitativa

En esta fase se valoraron los atributos de gestión ambiental identificados en la bibliografía referidas al enfoque de responsabilidad social, sostenibilidad y cuencas (Carla Vintro Sánchez, 2009) (Talero, 2009) (Dourojeanni, 1994) (Núñez, 2011). De forma paralela se evaluaron aquellos atributos escogidos por los expertos a través de encuestas realizadas.

### 2.2. Fase II- Confirmatoria Cuantitativa

Para el desarrollo de la investigación se procedió a la aplicación de técnicas y herramientas que complementan el análisis de la gestión ambiental en cuencas bajo un enfoque de responsabilidad social, a través de encuestas realizadas a los expertos.

Dichos expertos fueron seleccionados previamente mediante el método de selección de expertos (Listone y Turroff, 2002; Bravo y Arrieta, 2005; Mendoza, 2012), determinando su grado de competencia. El análisis y proceso de la conformación del Grupo de Expertos se presenta en el capítulo de resultados. De acuerdo a Ortega Mohedano F. (2008) uno de los métodos de investigación orientados a la prospectiva es el método de expertos.

Seguidamente, con los expertos seleccionados se prosiguió a aplicar el método de juicio de expertos de agregados individuales, en el cual cada experto realiza la evaluación individualmente de cada aspecto consultado en relación con la temática establecida. El método de agregados individuales es un método relativamente rápido y económico para aportar visiones prospectivas que permitan orientar la toma de decisiones, evaluar o perfeccionar una propuesta metodológica y explorar los efectos que producirá sobre el objeto de aplicación cuando no resulta viable aplicar otras herramientas de evaluación disponibles (Michalus, Sarache Castro, & Hernández Pérez, 2015). Los métodos de expertos contribuyen a la previsión en situaciones de ausencia de información (Salazar Ordóñez y Sayadi, 2006).

Para conocer la fiabilidad de la información colectada y la concordancia entre los expertos, se procedió a calcular el coeficiente Alfa de Cronbach.

A partir de la información obtenida se crearon las matrices de datos, que luego se procesaron mediante el programa estadístico "Statistic Program for Social Sciences" (SPSS, Versión 24)

La estructura del procedimiento utilizado para la aplicación del método de expertos se muestra a continuación como una secuencia de acciones a lo largo de pasos, que se llevaron a cabo para garantizar la solidez metodológica y la calidad de los resultados para analizar y soportar el modelo de gestión en cuencas desde un enfoque de responsabilidad social, y el cual se sustenta con los aportes de Michalus, Sarache y Hernández (2015), Escobar y Cuervo (2008), y García y Marín (2013).



Fuente: Elaboración propia

## 3. Resultados

Desde el punto de vista cualimétrico (estado de opinión) se empleó el método de evaluación de expertos, como instrumento fundamental para realizar la validación teórica con valoración de criterio de cada uno de los aspectos a consultar. Este método nos permite consultar un conjunto de expertos para validar nuestra propuesta sustentado en sus conocimientos, investigaciones, experiencia, estudios bibliográficos, etc. (Mendoza, 2012)

### 3.1. Paso 1. Etapa de Preparación

Inicialmente se seleccionaron un grupo de personas que podrían cumplir los requisitos para ser expertos en el tema a analizar, se seleccionaron inicialmente un total de 25 personas, entre especialistas, directivos y académicos familiarizados con la temática de investigación. De los 25 expertos seleccionados inicialmente, fueron escogidos en definitiva 15 expertos, seleccionados luego de la aplicación del método de selección de expertos.



De acuerdo a Zartha, Montes, Toro y Villalba (2014) algunos autores realizaron sus estudios con un número alto de expertos, tales como: 30, 32, 37, 39, 57, 65, 67, 68 y 123 expertos, mientras que otros autores presentan como número adecuado de expertos cifras como: 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 20 o 24, algunos autores argumentan que un rango entre 5 y 20 personas es suficiente, Rowe y Wright (2001). Por otra parte, Michalus, Sarache y Hernández (2015) concluyeron que para determinar el número de expertos necesarios existen diferentes criterios que van desde una cantidad mínima exigible de siete (7) individuos, hasta un máximo de 50 (Soliño Millán, 2003; Salazar Ordóñez y Sayadi, 2006). Y que de acuerdo a los estudios de otros autores como Dalkey (1969), Córdova Martínez (2004), entre otros, se considera que el número de expertos adecuado debe ser de 15 o más individuos. Por lo que se estima que el número de expertos seleccionados finalmente es adecuado para la investigación.

### 3.2. Paso 2. Etapa Exploratoria

Dentro de este método, la selección se llevó a cabo mediante un proceso de autovaloración por medio de la cuantificación del coeficiente de competencia K. Este coeficiente K, se calcula de acuerdo con la valoración que se da cada candidato sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se va a resolver y con las fuentes que le permitirán argumentar sus criterios. Esta valoración o autoevaluación de dominio la hace el experto de acuerdo a lo descrito en la encuesta inicial que diligencian como parte de la etapa Exploratoria del grado de conocimiento del tema a investigar. Esta primera encuesta se refiere sobre el estado del arte de temas relacionados con la problemática abordada, evaluaron los componentes del proceso y su experticia en el área. (Anexo 1)

El coeficiente de competencias K se calcula por la siguiente expresión: 
$$K = \frac{K_c + K_a}{2}$$

Donde:

Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del

problema, el cual es calculado a través de la fórmula: 
$$K_c = n \cdot (0.1)$$

corresponde al rango seleccionado por el experto en la encuesta de autovaloración, correspondiente a la pregunta N°2 del anexo 1. Un valor de Kc de 0.1 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa, y un valor de Kc de 1 indica pleno conocimiento de la referida problemática. Con el fin de garantizar la calidad y fiabilidad de los resultados, se seleccionarán aquellos expertos que tengan un coeficiente de conocimiento Kc igual o superior a 0.7.

Ka: Es el coeficiente de argumentación o fundamentación en que se basan los criterios del experto, determinado a partir de la suma de los valores reflejados por cada experto en la pregunta 3 del Anexo 1, contrastada a partir de una tabla patrón que pondera la importancia de dichos aspectos.

**Tabla 1**  
Tabla patrón del grado de influencia o importancia de cada una de las fuentes de argumentación del criterio del experto

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de cada fuente*		
	A	M	B
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

\*Grado de influencia A (alto), M (medio), B (bajo).

El Coeficiente de Argumentación (Ka) del criterio de cada experto se calculará entonces,

por medio de la ecuación: 
$$K_a = \sum n_i = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6$$

Donde:  $n_i$ : Es el valor correspondiente al grado de influencia de cada fuente de argumentación valorada por el experto y contrastada con la tabla patrón 1.

Una vez obtenido los valores del Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka) se procede a obtener el valor del Coeficiente de Competencia (K), que es el coeficiente que determina que experto se toma en consideración para trabajar en esta investigación.

El coeficiente de Competencia K se analiza mediante la siguiente relación:

0,8 < K < 1,0 Coeficiente de Competencia Alto

0,5 < K < 0,8 Coeficiente de Competencia Medio

K < 0,5 Coeficiente de Competencia Bajo

Luego de aplicado dicho proceso a los 25 expertos seleccionados, los resultados obtenidos para la determinación del grado de conocimiento de los expertos sobre la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable, se muestra para los 15 expertos seleccionados finalmente con un coeficiente de conocimiento mínimo de 0.7.

**Tabla 2**  
Resultado del Coeficiente de Conocimiento Kc de los expertos seleccionados

Escala Expertos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kc
E1-632									X		0.9
E2-842							X				0.7
E3-015								X			0.8

E4-428							X			0.8
E5-726								X		0.9
E6-862								X		0.9
E7-151								X		0.9
E8-639							X			0.8
E9-544								X		0.9
E10-922							X			0.8
E11-247						X				0.7
E12-910								X		0.9
E13-014						X				0.7
E14-362								X		0.9
E15-485							X			0.8

A continuación los resultado del coeficiente de Argumentación Ka del criterio de cada experto, mediante la Autoevaluación de dominio, de los expertos seleccionados.

**Tabla 3**  
Matriz de resultado del Coeficiente de Argumentación Ka de los expertos seleccionados

Fuentes	Fuentes						Ka
	1	2	3	4	5	6	
E1-632	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E2-842	0.3	0.4	0.05	0.00	0.05	0.05	0.85
E3-015	0.3	0.4	0.00	0.05	0.05	0.05	0.85
E4-428	0.2	0.5	0.05	0.00	0.00	0.05	0.8
E5-726	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9
E6-862	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8
E7-151	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E8-639	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E9-544	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E10-922	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E11-247	0.3	0.4	0.05	0.00	0.05	0.05	0.85
E12-910	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
E13-014	0.3	0.4	0.05	0.00	0.05	0.05	0.85
E14-362	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9
E15-485	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1

Una vez obtenido los valores del Coeficiente de Conocimiento (Kc) y el Coeficiente de Argumentación (Ka) se calculó el valor del Coeficiente de Competencia (K).

**Tabla 4.** Resultado del Coeficiente de Competencia K de los expertos seleccionados, mediante el coeficiente de conocimiento Kc y de argumentación Ka.

Expertos	Coeficientes	Kc	Ka	K
E1-632		0.9	1	0.95
E2-842		0.7	0.85	0.78
E3-015		0.8	0.85	0.83
E4-428		0.8	0.8	0.8
E5-726		0.9	0.9	0.9
E6-862		0.9	0.8	0.85
E7-151		0.9	1	0.95

E8-639	0.8	1	0.9
E9-544	0.9	1	0.95
E10-922	0.8	1	0.9
E11-247	0.7	0.85	0.78
E12-910	0.9	1	0.95
E13-014	0.7	0.85	0.78
E14-362	0.9	0.9	0.9
E15-485	0.8	1	0.9

Finalmente, se determinó el coeficiente de competencia promedio del grupo de los 15 expertos seleccionados, lo que dio un valor promedio de 0.87, por lo que se determina que el nivel de competencia del grupo seleccionado es Alto. Lo anterior determinado mediante la escala:  $0,8 < K < 1,0$  Coeficiente de Competencia Alto.

### 3.3. Paso 3. Preparación de Instrumentos

Se diseñó un cuestionario de 9 preguntas (Anexo 2) para medir la percepción de expertos sobre la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable. En el cual se les pidió a los expertos su percepción y valoración en aspectos como: la gestión de cuencas en el país, la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde la integración de un enfoque socialmente responsable, dónde consideran están los mayores problemas para la preservación de los Ríos, en especial del Río Magdalena en el área de influencia de Barranquilla; los atributos que considere fundamentales y que influyan directa o indirectamente en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas, cómo considera la calidad del agua del Río Magdalena, si consideran que se implementan medidas para minimizar progresivamente la contaminación directa e indirecta de las cuencas, y cómo consideran que se ejecutan las políticas ambientales existentes respecto a la gestión ambiental en cuencas, específicamente en el Río Magdalena.

En cuanto a la presentación de las preguntas para su evaluación, se diseñaron diferentes tipos de preguntas. Por una parte, se expuso una pregunta abierta y las demás cerradas. Se colocó una afirmación de puntuación dicotómica, en la que se proporcionaba dos opciones de respuesta; pregunta de selección múltiple con única respuesta, pregunta de selección múltiple con múltiple respuesta con valoración y una clasificación ordinal de los ítems en función de las preferencias del experto, en la que se debía seleccionar entre una lista de elementos o atributos, 10 atributos, otorgándole una valoración de 10 a aquellos atributos totalmente determinantes y 1 a los totalmente insignificantes y valor intermedio de acuerdo con los valores extremos establecidos.

Se decide enviar los instrumentos diseñados a los expertos vía internet para mayor facilidad y comodidad de los mismos.

### 3.4. Paso 4. Etapa de consulta a expertos

Los 15 expertos consultados respondieron las encuestas de manera satisfactoria y en el tiempo estipulado, los resultados de la misma fueron recibidos también vía internet.

Esta encuesta aporta información clave relacionada con la existencia del problema planteado, las posibles causas del mismo, la calidad de la solución, y analizar las consecuencias y/o ventajas de su aplicación.

### 3.5. Paso 5. Etapa de Consenso

Para el desarrollo de la investigación y obtener la formación pertinente se aplicaron procedimientos estadísticos a las encuestas realizada a los expertos. A partir de la información obtenida se crearon las matrices de datos, que se procesaron mediante el programa estadístico "Statistic Program for Social Sciences" (SPSS, Versión 24).

De forma paralela se evaluaron aquellos atributos escogidos por los expertos a través de encuestas realizadas, para lo cual se escogieron aquellos referidos por más del 50% de los entrevistados u obtuvieron valoración por más del 50%.

Este resultado sugiere que la conformación de los atributos considerados es capaz de explicar el fenómeno en un alto grado. De igual manera se puede observar los atributos que se consideran que influyen en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas, de manera directa y los que influyen de manera indirecta.

**Tabla 5**  
Atributos que influyen en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas.

COMPONENTES	ATRIBUTOS
De influencia Directa	Acceso a los servicios públicos básicos
	Entorno social y modo de vida
	Manejo de desechos
	Vertimientos de aguas servidas
	Influencia antrópica
	Crecimiento de población
	Desarrollo y Producción Industrial
De influencia Indirecta	Políticas ambientales
	Articulación de esfuerzos
	Educación ambiental
	Falta de recursos financieros
	Participación ciudadana

Esos atributos y el análisis de las demás preguntas de la encuesta conforman los elementos base a considerar en el diseño del modelo de gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable.

De la evaluación de los atributos, se permite sustentar la hipótesis de la falta de articulación de los esfuerzos que se realizan para la gestión ambiental del río Magdalena, y más aún desde la integración de un enfoque socialmente responsable que favorezca la utilización racional y el desarrollo sostenible de los recursos naturales del río Magdalena.

El 93% de los expertos encuestados consideran que se ejecutan de forma regular o mal, las políticas ambientales en la cuenca del Río Magdalena. Existe un consenso general entre los expertos quienes opinan que los recursos no se gestionan, las acciones son aisladas y además que las normativas gubernamentales no se implementan. Un 33% marcó la opción, el recurso no se gestiona, otro 33% marcó que existen acciones de gestión aisladas, un 26,7% manifestó que las normativas no se implementan.

El 80% de los expertos consideró acertado la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde la integración de un enfoque socialmente responsable que favorezca la articulación, participación y dinamización de los esfuerzos realizados por los distintos actores involucrados, favorece la utilización racional y el desarrollo sostenible de los recursos naturales en ríos y contribuye a la conservación de los mismos. Permite gestionar la cuenca hacia un desarrollo sostenible, mediante la implementación de políticas ambientales y disposiciones legales por encima de las necesarias y obligatorias, con la premisa de la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental, que favorezca la calidad de vida del área de influencia de la cuenca.

Tomando en consideración los resultados de esta comprobación estadística se decide incorporar los atributos seleccionados y los otros elementos sometidos al criterio de los expertos al modelo conceptual de gestión ambiental en cuencas, pues se evidenció la necesidad de realizar una gestión estratégica, sistémica y participativa de la gestión ambiental bajo un enfoque de responsabilidad social que aporte a la conservación de los recursos naturales y el desarrollo sostenible.

Para conocer la fiabilidad o confiabilidad de la información colectada se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach (0,711).

Los atributos y elementos considerados son capaces de explicar el fenómeno de deterioro ambiental y que influyen e impactan en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas. Estos atributos que afectan de manera directa e indirecta el desempeño ambiental de la cuenca, y que se constituyen como complemento de la entrada del modelo, son: las políticas ambientales, el entorno social y modo de vida, la influencia antrópica, el acceso a los servicios públicos básicos, la articulación de los esfuerzos, la falta de recursos financieros, la educación ambiental, los problemas de enfermedades, el manejo de desechos, el crecimiento de la población, los vertimientos de aguas servidas, el desarrollo y producción industrial y el comportamiento medioambiental.

El diseño del modelo propuesto desde un enfoque socialmente responsable, se fundamenta en la integración de los enfoques sistémico, basado en procesos e integrando todas las partes del modelo; estratégico que maneja como fin mismo la dinamización de la gestión ambiental bajo el enfoque de responsabilidad social; participativo que vincula y compromete todos los actores sociales involucrados con la conciencia y claridad de ser transformadores y partícipes de su realidad ambiental; y como complemento el ser replicable con capacidad de ajuste, adaptabilidad y mejoramiento continuo en busca de lograr mejoras en el desempeño ambiental en cuencas, de forma coherente con un desarrollo sostenible.

El punto de partida para la construcción del modelo es la relación de los elementos conformadores del mismo, el diagnóstico previo, la caracterización del entorno y los objetivos propuestos para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la comunidad, con compromiso y responsabilidad social.

---

## 4. Conclusiones

Una de las principales dificultades en la gestión ambiental de cuencas, es la falta de experiencias y caracterización formal de elementos que sustenten un modelo de gestión con enfoque de responsabilidad social. En este sentido, el método de expertos utilizado se muestra como una herramienta adecuada para evaluar y valorar los principales elementos y atributos que pueden ser considerados en la caracterización del diseño de un modelo de gestión ambiental y que permita su aplicación con los resultados esperados.

Este modelo se basa en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental, esto como vía para contribuir a la conservación los recursos naturales de las cuencas, en especial el recurso agua por su importancia en el ciclo de vida.

Los resultados de la aplicación del método de expertos de agregación individual, permitió tener un sustento para el diseño del modelo propuesto, en el cual se describe un proceso que logra incluir como novedad los principios de responsabilidad social dentro de las características que lo sustentan, lo que provoca una contribución más activa a la sociedad y al uso eficiente de los recursos para un desarrollo sostenible, situándose en el centro del modelo y de estos principios la gestión ambiental en cuencas.

De la evaluación de los atributos, se obtuvo como uno de los resultados más significativos la falta de articulación de los esfuerzos que se realizan alrededor de la gestión ambiental en cuencas, sin un enfoque de responsabilidad social que aporte en la utilización racional de los recursos naturales colindantes en los ríos.

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 93% de los expertos encuestados considera que los recursos no se gestionan, las acciones son aisladas y además que las normativas gubernamentales no se implementan, es decir que consideran que las políticas ambientales en la cuenca del Río Magdalena se ejecutan muy escasamente. Por lo que se percibe la necesidad de un sistema de gestión ambiental que responda a las debilidades encontradas.

Por otra parte, el 80% de los expertos consideró acertado la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde la integración de un enfoque socialmente responsable que propenda por la articulación, participación y dinamización de las diferentes acciones contempladas y de los diferentes entes encargados, con el fin de propender por el uso racional de los recursos y la conservación de los mismos.

Las características del modelo conceptual que surgieron de este estudio y de los resultados de la aplicación del método de expertos se basan en:

- La responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental.
- La integración de recursos y servicios del ambiente en un proceso estratégico y participativo que abarque en un instrumento la gestión ambiental en cuencas para la conservación de dicho recurso hídrico.
- Participación de los stakeholders involucrados, para la consecución veraz de los objetivos.
- Un sistema de gestión para las cuencas que los diagnostica- valoriza, planifica-organiza, implementa-conserva y monitorea-controla en una perspectiva ambiental y socialmente responsable, con secuencia lógica, interrelación entre sus partes e impacto en el entorno.
- Modelo replicable, con universalidad y adaptabilidad a otras cuencas, no necesariamente idénticas al objeto práctico de la investigación, con capacidad de ajuste en sus procesos y procedimientos y mejoramiento continuo.
- Implementación de políticas ambientales y disposiciones legales por encima de las necesarias y obligatorias.
- Entradas del modelo que constituyen la gestión ambiental insuficiente que se desarrolla en las cuencas, los atributos considerados y capaces de explicar el fenómeno de deterioro ambiental y que influyen en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas. Estos atributos afectan de manera directa e indirecta el desempeño ambiental de la cuenca, y se constituyen como la base de la entrada del modelo, y que resultaron de la aplicación del método de expertos. Los atributos considerados fueron: las políticas ambientales, el entorno social y modo de vida, la influencia antrópica, el acceso a los servicios públicos básicos, la articulación de los esfuerzos, la falta de recursos financieros, la educación ambiental, el manejo de desechos, el crecimiento de la población, los vertimientos de aguas servidas, el desarrollo y producción industrial y el comportamiento medioambiental.

Los resultados obtenidos en el método de expertos y que serán soporte al diseño del modelo de gestión ambiental en cuencas, poseen una adecuada confiabilidad, de acuerdo al resultado del coeficiente Alfa de Cronbach de 0,711 obtenido; además con una garantía de la calidad y fiabilidad de los resultados obtenidos de los expertos, por tener los expertos seleccionados un nivel de competencia alto de acuerdo a lo determinado.

Determinar las soluciones para combatir los problemas ambientales, no resulta tan complicado, lo complicado es lograr implementarlas y operacionalizarlas, de manera que se trabaje como un todo, integrando todos los entes y procesos involucrados, maximizando los esfuerzos, alrededor de un sistema de gestión ambiental que provea por un mejoramiento continuo en apoyo a un desarrollo sostenible con responsabilidad social.

La concientización y educación ambiental es un instrumento primordial para la implementación de un procedimiento de gestión ambiental, por cuanto se hace necesario el cambio de mentalidad hacia una adecuada percepción y entendimiento de los problemas ambientales, sus consecuencias y el papel desempeñado por cada individuo como engranajes principales del proceso.

---

## Referencias bibliográficas

Araya, J. (Agosto de 2013). HSEC . Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=212>

Astigarraga E. El método Delphi. San Sebastián: Universidad Deusto; 2008 . Obtenido de: <http://www.prospectiva.eu/curso->



Bravo, M. DE L. Y ARRIETA, J. J. (2005): El Método Delphi. Su implementación en una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas, Revista Iberoamericana de Educación. Obtenido de: [www.rieoei.org/inv\\_edu38.htm](http://www.rieoei.org/inv_edu38.htm)

Cabero, J. A., & Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). Eduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación, 7(2), 11-22. Obtenido de <http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/jca107.pdf>

Sanchez, Carla Vintró, J. C. (2009). ISO 26000: Responsabilidad Social Corporativa. Sinergias con los Sistemas de Gestión de calidad, medioambiente y seguridad y salud laboral . UPCommons. Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelonatech, 22.

Colby, M. E. (1990). Biophysical economics: historical perspectives and current research trends. Ecological modelling, 38, 47-73. Environmental management in development: The evolution of paradigms.

Córdova Martínez, C. (2004). Consideraciones sobre Metodología de la Investigación. Memorias de investigación. Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya, Holguín, Cuba. Recuperada de <http://www.ilustrados.com>

Dalkey, N. (1969). The Delphi Method: An Experimental Study Of Group Opinion. United States Air Force Project Rand. Santa Mónica, California, EEUU. Obtenido de [http://www.tucksprofessionalservices.com/resource\\_centre/all\\_about\\_codex/Articles/RandOfficialDelphiTechnique.pdf](http://www.tucksprofessionalservices.com/resource_centre/all_about_codex/Articles/RandOfficialDelphiTechnique.pdf)

Dourojeanni, A. (1994). La evolución de la gestión de cuencas en América Latina y el Caribe. Debate Agrario(18), 65-88.

Escobar, J. P., & Cuervo, A. M. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una Aproximación a su utilización. Avances en Medición, 27-36. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Jazmine\\_Escobar-Perez/publication/302438451\\_Validez\\_de\\_contenido\\_y\\_juicio\\_de\\_expertos\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_su\\_utilizacion/links/59a8daecaca27202ed5f593a/Validez-de-contenido-y-juicio-de-expertos-Una-aproximacion-a-su-util](https://www.researchgate.net/profile/Jazmine_Escobar-Perez/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion/links/59a8daecaca27202ed5f593a/Validez-de-contenido-y-juicio-de-expertos-Una-aproximacion-a-su-util)

García, M. V., & Marín, S. M. (2013). El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. Revista Cubana de Salud Pública, 39(2). Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000200007)

ISO 14001. (2015). Norma Internacional ISO 14001:2015. Secretaria Central de ISO. Obtenido de <http://www.nueva-iso-14001.com/pdfs/FDIS-14001.pdf>

León. M. F., Baptista, M. V. & Contreras, H. (2012). La innovación social en el contexto de la responsabilidad social empresarial. Revista Fórum Empresarial, 17(1), 31-63

Ley 81. Asamblea Nacional del Poder popular, Cuba 1997

Ley 99 de 1993 (diciembre 22). Reglamentado por el Decreto Nacional 1713 de 2002, Reglamentada por el Decreto Nacional 4688 de 2005, Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 3600 de 2007, Reglamentada por el Decreto Nacional 2372 de 2010.

Ley Orgánica del Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Bolívariana de Venezuela Extraordinaria No. 5.833 del 22 de diciembre de 2006. (Deroga la Ley Orgánica del Ambiente publicada en Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 31.004 del 16 de junio de 1976).

Liendo, L. A. (1995). Desarrollo sustentable: lo cotidiano como vector de una educación ambiental. Revista Espacios, 16 (2). Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a95v16n02/20951602.html>

Linstone, H., TUROFF, M. Introduction. In H. A. Linstone & M. Turoff (Eds.), The Delphi method: techniques and application (pp. 3-16). London: Addison-Wesley. 1975.

Listone, H., Turoff, M. (2002). The Delphi Method. Techniques and Applications. Obtenido de : <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/delphibook.pdf>. (Con acceso 14/07/2015).

Martínez, E. (2003). Revista Futuros. Obtenido de [http://www.revistafuturos.info/futuros\\_3/gestion\\_amb.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros_3/gestion_amb.htm)

Mateo, J. (2001). Planificación y Gestión Ambiental. MES. Trabajo de Diploma. Cuba: Universidad de La Habana.

Mendoza, S. H. (2012). HISTODIDÁCTICA. Enseñanza de la historia, Didáctica de las ciencias sociales. Criterio de Expertos. Su procesamiento a través del método Delphi. (Universidad de Barcelona, Ed.) Obtenido de [http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com\\_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11&Itemid=103](http://www.ub.edu/histodidactica/index.php?option=com_content&view=article&id=21:criterio-de-expertos-su-procesamiento-a-traves-del-metodo-delphy&catid=11&Itemid=103)

Michalus, J. C., Sarache Castro, W. A., & Hernández Pérez, G. (2015). Método de expertos para la evaluación ex-ante de una solución organizativa. Visión del Futuro (on line), 19(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1668-87082015000100001&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-87082015000100001&lng=es&nrm=iso)

Núñez, M. A. (Marzo de 2011). La cuenca hidrográfica en la gestión integrada de los recursos hídricos. Revista Virtual REDESMA, 5, 10-20.

Ortega Domínguez, R. & Rodríguez Muñoz, I. (1994). Manual de gestión del ambiente. Madrid: Ed. Fundación MAPFRE.

Ortega Mohedano, F. "El método Delphi, prospectiva en Ciencias Sociales a través del análisis de un caso práctico". Revista Escuela de Administración de Negocios, 2008, Nº 64. Obtenido de <http://journal.ean.edu.co/index.php/Revista/article/view/226/214> [Consultada en 03/2010], p. 32.

Pahl-Wost, C. (2007). The implications of complexity for integrated resource management. Environmental Modelling & Software, 22(5), 561-569.

Red de Desarrollo Sostenible de Colombia (25 de noviembre de 2011). Obtenido de <http://www.rds.org.co>

Rowe, G., Wright, G. Expert opinions in forecasting: the role of the Delphi technique. In J. Armstrong (Ed.), Principles of forecasting (pp. 125-144). Boston: Kluwer Academic. 2001.

Salazar Ordóñez, M. y Sayadi, S. (2006). El Delphi como Método de Análisis de la Coherencia de la PAC desde la Perspectiva Social. Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, p.25

Soliño M,(2003). Programas forestais nas comunidades de montes veciñais en mancomun na Rede Natura 2000: una análise Delphi. Revista Galega de Economía. 12(1), 225 - 246

Talero, S. (2009). La Evaluación Ambiental como Herramienta para Una Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos En Países En Desarrollo. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía (13), 21-37. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/>

Varela, E. M., Ariza, B. B., Ariza, A. B., Redondo, R. M., & Pineda, C. (2017). Normalización de la responsabilidad social empresarial: un análisis desde su obligatoriedad y voluntariedad. Revista Espacios, 38(51), 19. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n51/17385119.html>

Vega, L. (2005). Hacia la Sostenibilidad Ambiental del Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá: ECOE Editores.

Zartha, Jhon. W., Montes, Juan. M., Toro, Iván. D., & Villada, Hector. S. (2014). Método Delphi - Propuesta para el cálculo del número de expertos en un estudio Delphi sobre empaques biodegradables al 2032. Revista Espacios. Vol 35, Año 2014, Número 13, Pág 10. <http://www.revistaespacios.com/a14v35n13/14351310.html>

## Anexos

### Anexo 1

#### Encuesta a expertos. Fase Exploratoria, Grado de conocimiento del tema

Estimado(a) experto(a),

La presente solicitud de información es con el fin de conformar el Grupo de Expertos para realizar consultas participativas y contar con el valioso aporte de su opinión en la calificación de criterios para proposición y/o toma de decisiones en el curso de una investigación desarrollada con el objetivo de contribuir a la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable, con caso de estudio en el Río Magdalena en el sector Las Flores de Barranquilla, por lo cual se solicita su cooperación como experto.

## I- Datos generales del encuestado

Nombre y Apellidos:

Institución donde labora:				
Cargo Actual:				
Título Universitario:				
Nivel de Formación Postgrado:*	E	M	D	Área:
Categoría investigativa:				Años de experiencia docente y (o) en la investigación:
Categoría docente:				

\*P: Pregrado, E: Especialista, M: Magister, D: Doctor

1. ¿Cuenta usted con la disponibilidad de colaborar como Experto en la emisión de criterios, atributos y valoraciones como sustento de esta Investigación Doctoral? Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. Como parte del método de procesamiento de los datos, es necesario caracterizar el grado de conocimientos del conjunto de expertos que contribuirán a esta investigación, por lo que se le solicita marcar con una cruz el grado de conocimiento que usted considere que posee del tema a investigar, con una escala creciente del 1 al 10, marcando 1 como dominio mínimo del tema y 10 como dominio máximo del tema.

a) Evalúe su nivel de dominio técnico en el tema Gestión Ambiental.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

b) Evalúe su nivel de dominio técnico en el tema Gestión ambiental en cuencas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

c) Evalúe su nivel de dominio técnico en el tema de Responsabilidad social

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

d) Evalúe su nivel de dominio técnico en el tema de Desarrollo Sostenible

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

e) Evalúe su nivel de dominio técnico en el tema la Sostenibilidad

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Realice una autovaloración del grado de influencia que usted considera ha tenido cada una de las fuentes presentadas a continuación en sus conocimientos, argumentos, criterios y fundamentación del tema a investigar. Marque con una cruz el grado de influencia que considere le corresponda para cada fuente de acuerdo a la escala A (alto), M (medio), B (bajo).

#### Anexo 2

Modelo para medir la percepción de expertos sobre la concepción de la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de cada fuente		
	A	M	B
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

-----

Estimado experto (a),

El cuestionario que se le presenta a continuación obedece a una investigación en curso con el objetivo de contribuir a la gestión ambiental en cuencas desde un enfoque socialmente responsable, con caso de estudio en el Río Magdalena en el sector de Barranquilla, por lo cual se solicita su cooperación como experto.

1. Con respecto a su conocimiento sobre la gestión en cuencas, marque con una cruz la opción que más se aproxime a la realidad actual en el país.

\_\_\_\_\_Dicho recurso No se gestiona.

\_\_\_\_\_Dicho recurso se gestiona de manera espontánea.

\_\_\_\_\_Existen normativas gubernamentales suficientes pero no se implementan.



\_\_\_\_\_ No existen normativas gubernamentales que los gestionen correctamente.

\_\_\_\_\_ Existen acciones de gestión aisladas.

\_\_\_\_\_ Dicho recurso se gestiona, a través de normativas gubernamentales establecidas e implementadas.

2. La concepción de la gestión ambiental en cuencas desde la integración de un enfoque socialmente responsable que propenda por la articulación, participación y dinamización de los esfuerzos realizados por los distintos actores, favorece la utilización racional y el desarrollo sostenible de los recursos naturales en ríos y contribuye a la conservación de los mismos. Permite gestionar la cuenca hacia un desarrollo sostenible, mediante la implementación de políticas ambientales y disposiciones legales por encima de las necesarias y obligatorias, con la premisa de la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental, que favorezca la calidad de vida del área de influencia de la cuenca.

De este comentario le solicitamos su opinión en cuanto a: ¿Lo considera usted acertado? Sí\_\_\_ No\_\_\_.

3. Colombia posee una gran riqueza hídrica representada en sus grandes cuencas hidrográficas que tributan sus aguas al mar Caribe, Pacífico, Orinoco, Amazonas y región Insular. Colombia se encuentra dividido en 5 grandes zonas hidrográficas, de acuerdo a las regiones: Zona Hidrográfica del Caribe y áreas insulares, Zona Hidrográfica el Magdalena - Cauca, Zona Hidrográfica Orinoco, Zona Hidrográfica Amazonía, Zona hidrográfica Pacífico y áreas insulares. La cuenca del Magdalena se encuentra inmersa en la zona hidrográfica el Magdalena - Cauca. La superficie de la Cuenca Magdalena es de 199.294 Km<sup>2</sup>, lo que representa 24% del Territorio colombiano. La longitud del río Magdalena es de 1.528 Km con un nacimiento en el Macizo colombiano. La Longitud navegable del río es estimada a 886 Km. Esta característica hace del Magdalena un eje económico primordial para Colombia. Esta cuenca cuenta con una población de un poco más de 20,8 millones de habitantes o sea el 49% de la población colombiana.

Este es el sistema fluvial de mayor importancia en Colombia, no sólo por su gran extensión, superior a todos los demás, sino también y, especialmente, por la riqueza económica de las tierras que comprende (IDEAM, 2001). La cuenca del Magdalena recibe las aguas de cerca de 500 afluentes por ambas orillas, así como, más de 5000 arroyos y quebradas. El río Magdalena es el río interandino de mayor extensión en Suramérica, y su principal puerto es Barranquilla. En su opinión, ¿dónde están los mayores problemas para la preservación de los Ríos, en especial del Río Magdalena en el área de influencia de Las Flores - Barranquilla?

\_\_\_\_\_Vertimiento de Residuos y desechos \_\_\_\_\_emisiones atmosféricas \_\_\_\_\_contaminación del suelo \_\_\_\_\_vertimiento de sustancias peligrosas \_\_\_\_\_Cambio climático \_\_\_\_\_Falta de conciencia ambiental

4. ¿Tiene esto alguna connotación nacional? ¿En qué aspecto? ¿Por qué?

5. Seleccione los atributos que considere fundamentales para esta investigación, que usted consideren que influyan en la responsabilidad social con fines de gestión como alternativa de sostenibilidad ambiental en cuencas. Y de acuerdo a la escala determine el grado que considera que los atributos seleccionados influyen otorgándole 10 a aquellos atributos totalmente determinantes y 1 a los totalmente insignificantes y valor intermedio de acuerdo con los valores extremos establecidos.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Aspecto D ó I</b>
Políticas ambientales											
Entorno social y modo de vida											
Comportamiento histórico											
Explotación de recursos											
Influencia antrópica											
Acceso a los servicios públicos básicos											
Calidad del agua											
Articulación de esfuerzos											
Resistencia al cambio											
Falta de recursos financieros											
Educación ambiental											
Desarrollo de infraestructura											
Manejo de desechos											
Conservación y uso de la tierra											
Crecimiento de población											
Racionalización de los recursos											
Participación ciudadana											
Emisiones atmosféricas											
Vertimientos de aguas servidas											
Desarrollo y producción industrial											
Comportamiento medioambiental											
Deforestación											
Residuos patógenos											
Acumulación de basura											

6. De los atributos anteriores cuales considera son Aspectos que influyen directamente (D) y cuales influyen Indirectamente (I) en el análisis

medioambiental para cuencas. Especificar en la última columna de la tabla anterior.

7. ¿Cómo considera usted que es la calidad del agua del Río Magdalena:

\_\_\_\_\_La considero inocua      \_\_\_\_\_con posibles contaminantes      \_\_\_\_\_Apta para el consumo humano

8. ¿Considera que se implementan medidas para minimizar progresivamente la contaminación directa e indirecta de la cuenca del Río Magdalena?

\_\_\_\_\_ Sí      \_\_\_\_\_No      \_\_\_\_\_ Insuficientes

9. ¿Cómo considera que se ejecutan las políticas ambientales existentes respecto a la gestión ambiental en cuencas, específicamente en el Río Magdalena?

\_\_\_\_\_ bien      \_\_\_\_\_mal      \_\_\_\_\_regular

- 
1. Facultad de Ingeniería, Universidad Libre de Colombia – Seccional Barranquilla. [yussy.artetap@unilibre.edu.co](mailto:yussy.artetap@unilibre.edu.co)
  2. Facultad de Ingeniería, Universidad de Holguín, Cuba, [mmoreno@ict.uho.edu.cu](mailto:mmoreno@ict.uho.edu.cu)
  3. Facultad de Ingeniería, Universidad Libre de Colombia – Seccional Barranquilla. [ingridh.erikas@unilibre.edu.co](mailto:ingridh.erikas@unilibre.edu.co)
  4. Facultad de Ciencias de la salud, Universidad Libre de Colombia – Seccional Barranquilla. [oaguilar@unilibrebaq.edu.co](mailto:oaguilar@unilibrebaq.edu.co)
  5. Facultad de Ingeniería, Universidad de Holguín, Cuba, [lmzi@ict.uho.edu.cu](mailto:lmzi@ict.uho.edu.cu)
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 39 (Nº 41) Año 2018

[Índice]

[En caso de encontrar un error en esta página notificar a [webmaster](#)]

©2018. revistaESPACIOS.com • ®Derechos Reservados