



Valoración Económica de impactos Ambientales en Megaproyectos de Inversión

***Francisco Correa Restrepo
Profesor
Universidad De Medellín
Consultor en economía ambiental***

***Colegio Mayor
17 de mayo de 2012***



I. LA VALORACIÓN ECONÓMICA Y LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Ley 99 de 1993. Artículo 5: Funciones del Ministerio del Medio Ambiente.

- Numeral 8: "Evaluar los alcances y efectos económicos de los factores ambientales, su incorporación al valor de mercado de bienes y servicios y su impacto sobre el desarrollo de la economía nacional y su sector externo; su costo en los proyectos de mediana y grande infraestructura, así **como el costo económico del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables** y realizar investigaciones, análisis y estudios económicos y fiscales en relación con los recursos presupuestales y financieros del sector de gestión ambiental y con los impuestos, tasas, contribuciones, derechos, multas e incentivos con él relacionados"
- Numeral 43: "Establecer técnicamente las metodologías de valoración de los costos económicos del deterioro y de la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables"

I. LA VALORACIÓN ECONÓMICA Y LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

Ley 491 de 1999: se establece el seguro ecológico

- Artículo 1º..... crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos cuantificables a personas determinadas como parte o como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales
- Artículo 3º Seguro Ecológico Obligatorio. El seguro ecológico será obligatorio para todas aquellas actividades humanas que le puedan causar daños al ambiente y que requieran licencia ambiental...
- Artículo 7º. Destino de la indemnización. Cuando el beneficiario de la indemnización sea una entidad estatal, el monto de la indemnización deberá destinarse a la reparación, reposición, o restauración de los recursos naturales o ecosistemas deteriorados.

Antecedentes recientes

- **Decreto 2820** (Septiembre del 2010): Por el cual se reglamenta el título VIII sobre licencias ambientales.
- Artículo 21: Del estudio de impacto ambiental EIA
- 6. “Evaluación Económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.

Evaluación económica de impactos ambientales

- La evaluación económica tiene como objetivo principal averiguar si la sociedad experimenta una mejora en el bienestar generado por el proyecto.
- Permite estimar y analizar los valores de los impactos ambientales y sociales convirtiéndose en una herramienta de planificación y toma de decisiones sobre la viabilidad de un proyecto en términos de ganancias o pérdidas generadas en bienestar social.

Evaluación económica de impactos ambientales

- Permite expresar los costos relacionados con los impactos ambientales de un proyecto en términos monetarios para ser incluidos dentro de su análisis de costos y beneficios.
- Ayuda a establecer medidas de control de impactos ambientales como inversiones que permitan:
 1. Establecer montos que no afecten a los inversionistas
 2. Alcanzar la senda de desarrollo sostenible del país

Estudio de caso

Valoración económica de los impactos de una hidroeléctrica en el Departamento de Antioquia

Año de valoración: 2011

Información base: EIA (2010)

Impactos valorados

Impactos priorizados

✓ *Impacto sobre un Salto de Agua:*

Impacto sobre el caudal del salto-pérdida de paisaje.

- ✓ Impacto sobre el patrimonio arqueológico
- ✓ Impacto negativo sobre la cobertura boscosa y fauna
- ✓ Intervención sobre 160,77 ha de bosques y su fauna asociada.

Impactos valorados (2)

Impacto positivo por compensación de cobertura boscosa:

Según el EIA, las coberturas vegetales a compensar serán aquellas que alberguen la mayor diversidad biológica, debido a su estructura y composición.

La compensación sigue unas tasas de 1:5 y 1:3 en función de los mínimos de compensación posible.

Se compensará un total de 568,49 ha, de las cuales 564,92 Ha son para restaurar y 3,58 ha para revegetalizar.

Impactos valorados (3)

- Impacto por desplazamiento involuntario

El EIA estima que la puesta en marcha del proyecto hidroeléctrico, producirá el desplazamiento involuntario de 56 familias campesinas para una población total de 213 personas.

- Impacto por construcción y mejoramiento de vías

Mejora en las vías de transporte existentes en las zonas y la construcción de nuevas vías para mejorar la comunicación comercial del lugar. Se estima la construcción de 27,52 Km de vías.

Impactos valorados (4)

- ❖ Impacto por aseguramiento de agua potable en 2 municipios

Este proyecto permite garantizar de manera parcial la disponibilidad futura de agua para dos municipios del Departamento de Antioquia.

- ❖ Impacto por construcción de embalse de regulación

El embalse generará dos tipos de externalidades positivas: una asociada a la prestación de servicios ambientales y otra por su potencial uso recreativo.

Impactos valorados (5)

❖ Impacto por transferencias del sector eléctrico

La Ley 99 de 1993 establece que 6% de las ventas brutas de energía por generación propia se deben transferir a municipios del AID y a la Corporación Autónoma Regional.

Proceso Metodológico

1. Revisión de estudios y metodologías
2. Propuesta de escenarios y encuesta
3. Muestreo
4. Prueba piloto
5. Encuesta definitiva
6. Modelos y estadísticas,
7. Software econométrico Stata 11
8. Ejercicio Costo- Beneficio

Metodología Salto de Agua

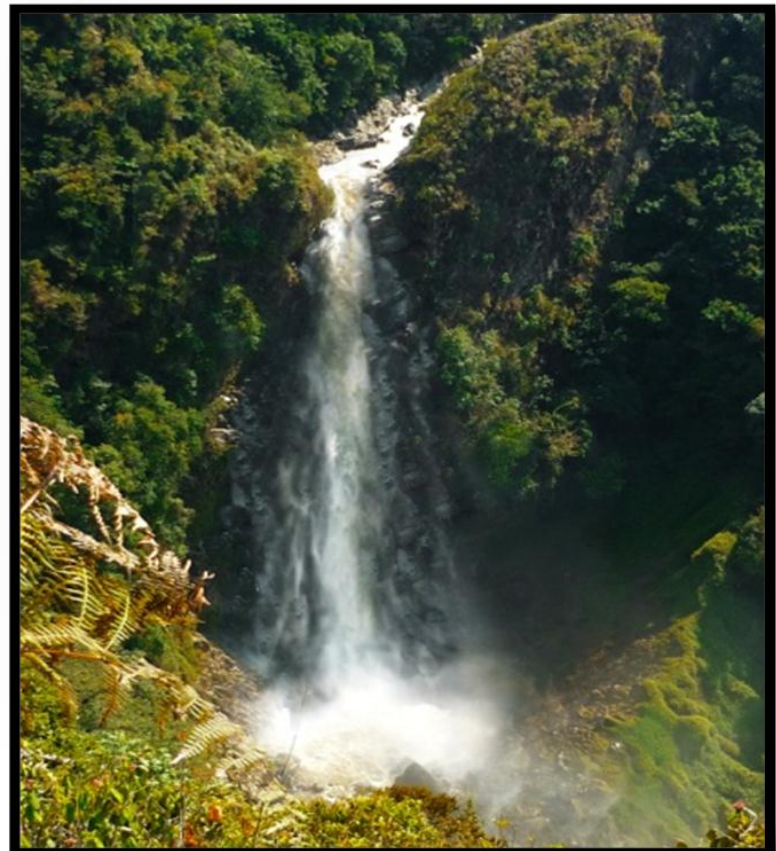
- Método de análisis conjunto.
- Se presentan dos escenarios: estado actual del salto de agua vs estado del salto de agua con proyecto.
- Los encuestados califican entre 1 y 5 cada escenario según sus preferencias.
- Cada escenario tiene un costo asociado a la conservación
- Estas decisiones permiten estimar la DAP por conservar el salto en su estado actual.

Escenarios Salto de Agua

Escenario 1 Status Quo



Escenario 2 Con proyecto y caudal de garantía ambiental



Metodología Patrimonio Arqueológico

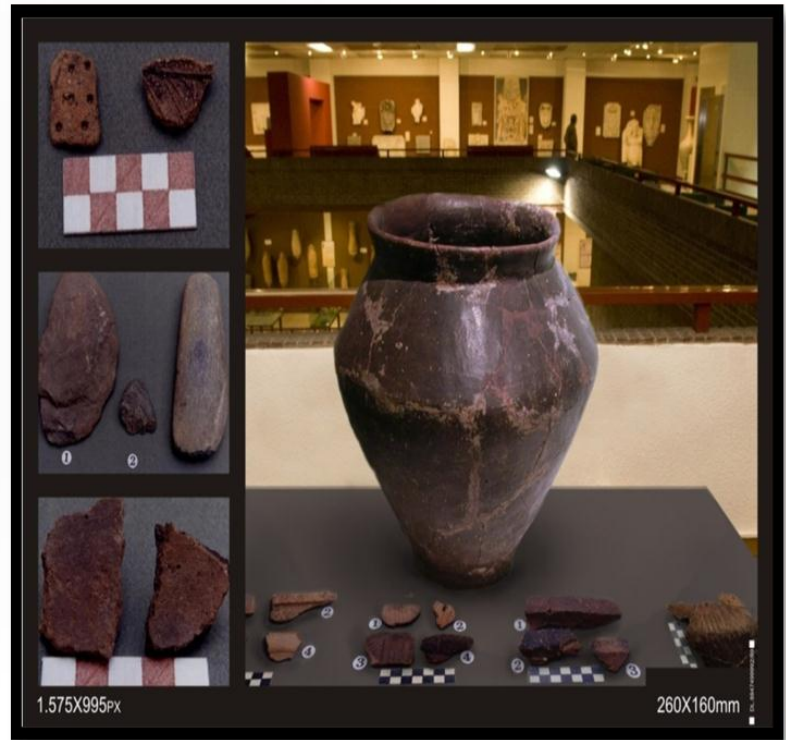
- Se utiliza el método de valoración contingente.
- Diseño de un escenario hipotético que contempla la construcción de un museo para la conservación y uso adecuado del material arqueológico recolectado en la zona.
- Se pregunta al encuestado por su Disposición a Pagar (DAP) por el escenario hipotético.
- Se mide el impacto positivo por la inversión en el programa de conservación y preservación del patrimonio.

Escenarios Patrimonio Arqueológico

Escenario Status Quo



Escenario hipotético Museo



Metodología Cobertura Vegetal y Fauna

- Preferencias declaradas mediante análisis Conjoint
- Se parte de una descripción de la línea base y se valora económicamente por hectárea.
- Con base en esto se estima el valor total de la afectación multiplicando el valor por el número de hectáreas a afectar.
- Se les solicitó a los encuestados dar una calificación de importancia entre 1 y 5 al escenario de acuerdo a sus preferencias y el costo asociado al escenario presentado.

Escenarios Cobertura Vegetal y Fauna

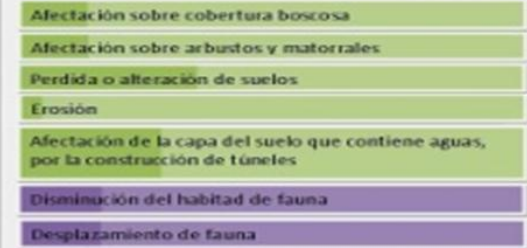
ESCENARIO 1 : Cobertura vegetal y fauna

BOSQUE



CARACTERÍSTICAS

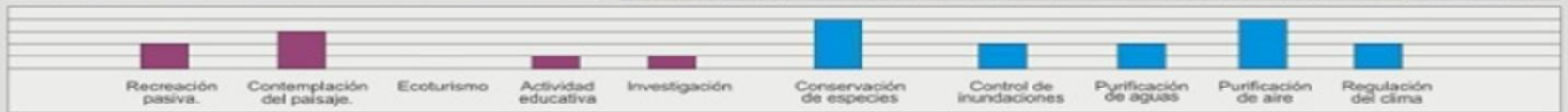
- Fauna
- Cobertura vegetal



FLORA



FAUNA



Metodología compensación cobertura vegetal

- Se basa en el método conjoint con presentación de escenarios de compensación de cobertura y diferentes costos.
- Se le pidió al encuestado que calificase su preferencia sobre la implementación de estos proyectos de uno (1) a diez (10).
- Encuesta

Escenario de compensación cobertura vegetal

Formato C

FICHA PARA VALORACIÓN DE COBERTURA VEGETAL

ESCENARIO SIN PROYECTO



ESCENARIO CON PROYECTO



COBERTURA VEGETAL

Area a proteger	0 Ha	Arbustos y matorrales	Area a proteger	331,64 Ha
Area a proteger	0 Ha	Bosque ripario intervenido	Area a proteger	71,75 Ha
Area a proteger	0 Ha	Bosque ripario, relicto muy intervenido de robledal	Area a proteger	161,53 Ha
Area a proteger	0 Ha	Bosque plantado de coníferas	Area a proteger	3,57 Ha
Area a proteger	0 Ha	Mosaico de Bosque natural fragmentado y Arbustos y matorrales	Area a proteger	0,01 Ha
\$ 0		Costo por hogar mensual durante 5 años	\$ 1.900	

SU CALIFICACIÓN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Favor anotar la calificación en la casilla correspondiente en el Formato A y seguir con el cuestionario.

Metodología para desplazamiento involuntario

- La variación compensada (VC) estima la cantidad de dinero necesaria para que un hogar sea indiferente entre su situación de antes y después del reasentamiento.
- El ejercicio se basó en información acerca de la población reasentada en un proyecto hidroeléctrico ya existente y la que se planea reasentar en El Proyecto hidroeléctrico analizado
- A través de este modelo se puede estimar el valor esperado del cambio en bienestar de los hogares al ser objeto de la política de reasentamiento de la Empresa Financiadora del proyecto.

Metodología Construcción y mejoramiento de vías

- El método de elección discreta, basado en el valor subjetivo del tiempo
- Su objetivo es calcular la demanda de transporte en la zona afectada midiendo las mejoras en el tiempo de transporte desde el origen al destino y los beneficios generados por disminución de costos de transporte
- Se basó en encuestas acerca del comportamiento de viaje y en información acerca de beneficios y costos de estas vías.
- Se valió de en indicadores del Ministerio de Transporte para ahorros de tiempo.

Metodología Aseguramiento de Agua

- Aplicación: dos municipios
- Método de valoración contingente tipo referéndum doble límite.
- Los participantes pueden votar “sí” o “no” al aseguramiento de la provisión en el servicio de agua potable.
- Si la mayoría vota sí los usuarios deberán pagar los costos repartidos por igual para asegurar dicha provisión y no habrán racionamientos futuros en el servicio.

Metodología uso recreativo del Embalse

- Aproximación a los beneficios de usos recreativos potenciales generados por le embalse de regulación
- Enfoque de preferencias reveladas, basado en el costo de viaje.
- Valoración económica del uso recreativo del parque Los Salados
- Transferencia de valores para establecer el valor de uso recreativo potencial del embalse de regulación del proyecto analizado.

Resultados

Análisis Costo Beneficio Ambiental Hidroeléctrica		
Impactos Positivos/Negativos	Horizonte de Tiempo	Total expresado en \$ de 2011
Beneficios Totales Ambientales de Impactos (+)		
Reasentamiento	5	\$ 41,483,360
Mejoramiento y construcción de vías	20	\$ 1,382,881,892
Aseguramiento oferta de agua	50	\$ 576,618,951
Componente arqueológico	20	\$ 1,956,504,542
Embalse beneficios recreativos futuros	20	\$ 1,754,425,498
Cobertura vegetal (compensación que se hace en compra de tierras para restauración y conservación)	20	\$ 3,097,402,560
Sub total Beneficios		\$ 8,809,316,803
Costos Totales Ambientales de Impactos (-)		
Cobertura vegetal y fauna	20	\$ 1,871,383,427
Salto de agua (impacto sobre paisaje del salto)	50	\$ 2,917,477,530
Sub total Costos		\$ 4,788,860,957
Valor Presente Neto Ambiental del Proyecto		\$ 4,020,455,846
Indicador Beneficio Costo Ambiental		1.84
Tasa de Descuento Social		12%

Resultados

- El análisis costo beneficio ambiental considera sólo los componentes que tienen que ver directamente con cambios proyectados en la base del capital natural.
- Para la agregación de los valores económicos se tomó en cuenta la población directa e indirectamente impactada por el proyecto.
- El proyecto hidroeléctrico genera un valor presente neto de beneficios positivos.

Resultados

- Por cada peso invertido en el control de impactos ambientales y en otras inversiones que serán realizadas por el proyecto se espera una rentabilidad social de 1,84.
- Por tanto, el proyecto es ambientalmente sostenible.

Conclusiones del estudio de caso

- ➔ El monto destinado a inversiones para la compensación de impactos ambientales por el proyecto hidroeléctrico es el adecuado.
- ➔ Con este resultado se reduce la incertidumbre acerca de la naturaleza y magnitud económica de los impactos ambientales del proyecto.

Conclusiones del estudio de caso

- ➔ El impacto sobre el paisaje se compensa en parte con los beneficios por recreación generados por el embalse y por las áreas de compensación en cobertura vegetal.
- ➔ Los resultados validan el esfuerzo que ha realizado la empresa por mejorar los procesos de relocalización y reubicación de las familias.

Conclusiones del estudio de caso

- ☞ La posibilidad de garantizar la oferta de agua de dos municipios aledaños al proyecto es una importante externalidad positiva del proyecto.
- ☞ Esta evaluación ayuda a que el proyecto hidroeléctrico presente mejores condiciones para la consecución de inversionistas.

¿Cómo incorporan el tema ambiental los bancos de América?

- ➔ En los países industrializados las preferencias de los consumidores se están orientando con rapidez hacia productos y procesos más amigables con el medio ambiente. Lo mismo ocurre en muchos países en desarrollo. El desempeño ambiental ya es una necesidad competitiva de muchas industrias, y en el futuro lo será aún más.

Cómo incorporan el tema ambiental los bancos de América?

- ☞ Para responder a las nuevas necesidades competitivas de sus clientes, los bancos de América Latina tendrán que trabajar estrechamente con ellos en la identificación y el financiamiento de aquellas inversiones que agreguen "valor ambiental" a sus operaciones.
- ☞ Los bancos de América Latina tienen un papel intransferible en el financiamiento de la transición hacia formas más sostenibles de producir, de hacer negocios, y de vivir.

El ambiente y los intereses estratégicos de los bancos latinoamericanos

¿Por qué la consideración de los asuntos ambientales es crucial para los intereses estratégicos de los bancos latinoamericanos?

El riesgo ambiental es un componente importante del riesgo financiero. Muchas operaciones cotidianas de los bancos latinoamericanos se ven afectadas por tal tipo de riesgo. Si este no es evaluado, los bancos asumen riesgos que no conocen. Estos pueden ser más altos que los que enfrentan los bancos de países industrializados, que sí los evalúan y los controlan.

El ambiente y los intereses estratégicos de los bancos latinoamericanos

- ☞ Al considerar sistemáticamente los aspectos ambientales de sus operaciones financieras, muchos bancos en países industrializados, y algunos bancos líderes en la región, están logrando bajar riesgos, reducir costos operativos y crear nuevas oportunidades de negocios. De esta forma, aumentan su ventaja competitiva con respecto a los que no tienen un desempeño ambiental sistemático.

Análisis de riesgo ambiental

Ejemplos de pérdidas para los bancos debidas a insuficiente control del riesgo ambiental dentro del riesgo financiero:

- Cierre parcial de un ingenio azucarero por emisiones contaminantes a la atmósfera, el cual originó la reprogramación del crédito.
- Un proyecto de urbanización fracasó al no cumplir con regulaciones relacionadas con el medio ambiente.
- Clausura de una empresa de curtiembres por descarga de aguas contaminadas que provocó la recuperación de crédito por vías legales.

¡Mil gracias!