



**HAL**  
open science

# Propuesta metodológica para la evaluación económica cuantitativa de respuestas al cambio climático en territorios rurales de América Latina

Abigaïl Fallot

► **To cite this version:**

Abigaïl Fallot. Propuesta metodológica para la evaluación económica cuantitativa de respuestas al cambio climático en territorios rurales de América Latina. 2015. hal-01161724

**HAL Id: hal-01161724**

**<https://hal.science/hal-01161724v1>**

Preprint submitted on 9 Jun 2015

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

# Propuesta metodológica para la evaluación económica cuantitativa de respuestas al cambio climático en territorios rurales de América Latina EvalECC-RurAL

---

*Principios y pasos para el cálculo de costos y beneficios de acciones de mitigación o adaptación y el desarrollo de una herramienta práctica*

Abigail Fallot, CIRAD y CATIE

[fallot@cirad.fr](mailto:fallot@cirad.fr)

## *Preámbulo*

Las evaluaciones económicas carecen de utilidad para los actores de las respuestas al cambio climático (CC), cuando no permiten comparaciones; o simplemente cuando no se dejan entender por la gente concernida. Puede ser por una cuestión de formato si se dan resultados sin la posibilidad de revisar el método y los datos utilizados. Generalmente es un asunto más fundamental de enfoque.

En la literatura sobre la economía del CC, números y otros ordenes de magnitud se generan principalmente de dos maneras: con modelos económicos donde se consideran impactos del cambio climático y cambios de práctica, en el sector agrícola por ejemplo (CEPAL); con análisis enfocado en la inversión que representa una acción de adaptación o mitigación (IPCC). Los modelos tienden a sofisticarse para mejor incluir características de la realidad, lo que los hace difíciles de entender o restringe sus ámbitos, el tipo de acciones que permite evaluar. A su vez, los análisis de inversión a menudo: se limitan a montos monetarios; tienden a proyectar valores *ceteris paribus* (sin considerar cambios de contexto durante la implementación de una acción) y se enfocan en aspectos financieros como la selección de una tasa de descuento, dejando muy aproximativo los cálculos de costos y beneficios que constituyen la base de la evaluación. Esa base se puede consolidar con un entendimiento técnico-económico de lo que se está evaluando y con un entendimiento más macroeconómico/economía pública de los valores de los recursos en juego.

En la práctica, los actores se encuentran a menudo con un presupuesto determinado y recomendaciones de acciones para implementar, sin beneficiar de una evaluación económica que les ayude en explorar alternativas en la forma de llevar una acción o entre varias respuestas. Con la idea de generar ordenes de magnitud de utilidad en la formulación de respuestas al CC adecuadas a sus objetivos y contextos, se propone un método de evaluación económica de tipo costo-beneficio, apuntando a mayor claridad sobre lo que cada acción implica para los recursos en juego.

La propuesta metodológica presentada en ese documento requiere ajustes *según los contextos de implementación* y mejoras con base a los casos de implementación.

## Contenido

Principios de la evaluación económica (EE) .....	2
La EE trata de la repartición de recursos escasos .....	2
Una EE cuantitativa puede facilitar un entendimiento compartido a partir de ordenes de magnitud ....	2
La relevancia de una EE cuantitativa depende de lo que permite comparar .....	3
Las modalidades de la evaluación se ajustan al propósito que tiene .....	3
Método EvalECC con énfasis en el cálculo de costos de acciones .....	4
Pasos.....	4
Aspectos claves en la evaluación .....	7
Desarrollos metodológicos en curso .....	8

### Principios de la evaluación económica (EE)

#### La EE trata de la repartición de recursos escasos

De los recursos necesarios para la adaptación o la mitigación, algunos pueden encontrarse gratuitos o sin valor monetario, por ejemplo recursos naturales en ciertos casos (agua, biomasa residual...). No significa que esos recursos no tengan valor, tampoco que no pueden ser o volverse escasos en el transcurso de la acción de adaptación o mitigación.

Por lo tanto aun cuantitativa, la evaluación económica no se limita a los recursos con valor monetario, tampoco busca necesariamente dar un valor monetario a todos los recursos, se puede considerar otras unidades, de volumen por ejemplo.

#### Una EE cuantitativa puede facilitar un entendimiento compartido a partir de ordenes de magnitud

Una evaluación económica cuantitativa no tiene que ser complicada pero si bien entendida, o pierde utilidad, más bien puede ser mal utilizada. Puede resultar entre otros: de un cálculo rápido tipo *back-of-the-envelope*, o más detallado. Para evitar el síndrome GIGO (*Garbage In, Garbage Out*) o *black box* (caja negra) de modelos o de series de indicadores predeterminados, conviene acompañar la evaluación económica con una reflexión sobre el contexto donde se piensa llevar una acción de adaptación al cambio climático (escasez o abundancia de los recursos, nivel de monetización o de informalidad, tendencias de evolución) y de una aclaración sobre el método de evaluación y su alcance.

Para que la evaluación económica tenga utilidad en la toma de decisión o el posicionamiento de un actor, los factores que determinan los resultados necesitan identificarse, en particular las principales hipótesis y datos que determinan los resultados: si las hipótesis son estándares; cuales simplificaciones se

discuten/critican; cuales son las fuentes de datos (fecha y lugar de los datos de observación si hay, extrapolaciones u otro ajuste, roles y perspectivas de los eventuales expertos solicitados para datos de estimación).

Al presentar los resultados de una evaluación, hace falta: indicar que incluyen y que no incluyen; derivar conclusiones sobre su alcance / validez; sugerir cómo reevaluar si cambia uno de los factores que determinaron los resultados (análisis de sensibilidad, transposición a otro caso de estudio).

### **La relevancia de una EE cuantitativa depende de lo que permite comparar**

La evaluación da ordenes de magnitudes y números relativos, participa de un enfoque comparativo, aun inconscientemente. Un número en absoluto no tiene mucha significado, hasta que se compare a otro número. Por lo tanto conviene aclarar de antemano qué se quiere comparar con la EE: diferentes acciones; diferentes formas de llevar una acción; una acción por un actor u otro; una acción hoy o en otro momento; una acción en un lugar o en otro; una acción y no hacer nada; los costos y los beneficios, el costo de una inversión versus los recursos disponibles; con datos ciertos o con incertidumbre; una estrategia con varias acciones y otra....

### **Las modalidades de la evaluación se ajustan al propósito que tiene**

El análisis económico puede desarrollarse con una variedad de herramientas:

- modelos sectoriales o de equilibrio general donde la acción de adaptación o de mitigación se representa en término de reacción a un cambio de parámetros o variable;
- estudios de factibilidad donde la acción es una inversión analizada en términos contables y financieros;
- valoración monetaria de bienes y servicios ambientales cuando la acción de adaptación se evalúa por la preservación o conservación ecosistémica que permite;
- indicadores para cuantificar sin necesariamente monetizar para un análisis multi-criterio.

Nuestro propósito con la presente propuesta metodológica queda bastante general y por especificar según las circunstancias, los actores interesados por una evaluación económica y lo que quieren evaluar. En todos casos, esperamos no solamente dar números a partir de los elementos cuantitativos disponibles para el análisis, sino también desarrollar una herramienta con la cual considerar alternativas en la forma de responder al cambio climático y actualizar o extrapolar resultados.

Esperamos dicha herramienta ayude en explicar de qué dependen los costos y los beneficios de una respuesta al CC, en vehicular un entendimiento del contexto económico en el cual se quiere responder al cambio climático, en dar seguimiento y posiblemente sistematizar (generación o enriquecimiento de una base de datos sobre las respuestas al cambio climático, búsqueda de mejores elementos cuantitativos para el análisis).

## Método EvalECC con énfasis en el cálculo de costos de acciones

La propuesta es de un análisis costo-beneficio, o de costo solamente, con énfasis en entender los componentes de los costos y beneficios de una o varias acciones consideradas en las respuestas al CC. Supone un estudio técnico-económico para empezar, seguido por: un análisis más macroeconómico y de economía pública sobre los sistemas de incentivos (precios, impuestos, subsidios...) para la parte costos; un análisis de economía ambiental y gestión de riesgos para la parte beneficios. Contrariamente a otros estudios de evaluación económica, limitamos los esfuerzos para la valoración de bienes y servicios ambientales y damos mayor énfasis en aspectos más prácticos de disponibilidad o escasez de los recursos.

### Pasos

#### O. INICIALMENTE

Claridad sobre lo que se quiere evaluar, en donde permitirá comparaciones, a quien servirá la evaluación. Decisión entonces, sobre el formato y nivel de precisión esperado. Esos aspectos se podrán revisar en el proceso. Por ejemplo al momento de identificar alternativas, el nivel adecuado de detalle corresponde al nivel mínimo que permita enfocar en los elementos de comparación.

=> Acción o acciones que se quiere evaluar. Descripción de la acción en términos de actividades sucesivas o simultáneas. Lista de las actividades que conforman la acción.

=> Actor o actores a cargo de esas acciones. Tomar en cuenta si se considera la intervención de un actores externos (subcontratos para acciones o actividades específicas). Desde cual punto de vista se hará la evaluación?

=> Línea de tiempo precisando los plazos e indicando intervalos de tiempo: para la inversión, para el mantenimiento, la operación y para recoger los beneficios. Precisión sobre los plazos: para la implementación de una acción y para su operación. Estimación de la duración de vida de la acción.

#### A. ANÁLISIS DE COSTOS

Ayudan el sentido común y una analogía con un alojamiento (construido, comprado o alquilado, evaluado en el detalle de los materiales que se usan o con un menor nivel de precisión...).

**A1.** Presupuesto de una acción a partir de los aspectos concretos de los recursos que moviliza o movilizaría:  $P = P1 + P2 + P3...$

**A2.** Revisión del presupuesto de esa acción para expresarlo en términos de uso de tres tipos de recursos: Trabajo, Recursos primarios, Materiales y tecnología. Se considera de forma sistemática los recursos por rubro:

- Trabajo o recursos humanos a diferentes niveles de competencia: T, en términos de tiempo y monetarios cuando hay salarios (es decir, cuando el pago de salarios es necesario para llevar la acción). Cuando no hay salarios, decidir si se quiere estimar el costo monetario del trabajo sin remuneración directa.

- Recursos primarios, naturales y energéticos (agua, tierra, luz...): R, en términos físicos con explicitación de las unidades y monetarios cuando hay precios. Cuando no hay precios, decidir si se quiere estimar costos de los recursos que utilizan sin pagar (valoración ambiental por ejemplo).
- Materiales, equipos y tecnología: M, en términos unitarios con explicitación de las unidades y monetarios cuando hay precios. . Cuando no hay precios, decidir si se quiere estimar costos de lo que se utiliza sin pagar (una tasa de amortiguación por ejemplo).

+ Tercerización: cuando se confía una acción o parte de esa acción a un consultor u otra empresa subcontratada que se encarga de un conjunto y cobra por un servicio completo sin separar por tipo de recursos en juego. => Distinguir Ps, el monto de la contratación o subcontratación, cobrado por el consultor, y Pa, el presupuesto adicional.  $P = P_s + P_a(T,R,M)$ . Pp incluye los recursos que el consultor no cobra pero si usa.

**A3.** Incluir los recursos disponibles sin costo directo que se quiere tomar en cuenta (para poder comparar dos acciones o para que la evaluación sirva en un contexto donde la disponibilidad de esos recursos no es gratuita/ilimitada. El trabajo se puede considerar en términos monetarios o de tiempo. Los recursos primarios por unidad física y monetaria,

**A4.** Añadir K, el costo de financiación del presupuesto calculado en términos monetarios: en caso de préstamo, de contraparte financiera... etc

**A5.** Decidir sobre la integración de costos iniciales y costos futuros

- completar la línea de tiempo con los elementos de costos monetarios y no monetarios

- si relevante, escoger una tasa de descuento y agregar los costos monetarios

=> Estimación del costo  $f(P(T, R, M); F)$

+ eventualmente **A6.** Considerar las incertidumbres en los costos

- elementos desconocidos, la disponibilidad de un recurso por ejemplo => identificación de posibilidades alternativas

- aspectos más inciertos por variabilidad => Análisis de sensibilidad

## B. BENEFICIOS

La evaluación de beneficios requiere de mayor clarificación previa sobre lo que se pretende evaluar, ya que generalmente cuenta con menos datos directamente útiles.

**B1.** Distinguir el objetivo de una acción de sus otros beneficios para evitar complicarse la evaluación con beneficios que no servirán en la comparación ya que constituyen el objetivo de la respuesta considerada al cambio climático. Otra forma de evitar dedicar muchos esfuerzos en la valoración de beneficios amplios como la conservación ambiental, es el desarrollo de indicadores útiles para diferenciar acciones, por ejemplo el grado de cumplimiento de un objetivo.

=> Lista de los beneficios por evaluar, de la acción cuyos costos se han calculado.

**B2.** Considerar los eventos climáticos cuyos impactos se quiere limitar. Distinguir los beneficios que dependen de la ocurrencia de esos eventos y los otros beneficios, que hacen que una acción este a veces calificada de "sin arrepentimiento"/*no regret*.

=> primera caracterización de los beneficios: *no regret* o dependiente de eventos relacionados al CC (probabilidades u observaciones)

**B3.** Distinguir beneficios directos (por ejemplo desarrollo de arboles) y beneficios indirectos (ingresos del turismo). Decidir si se quiere evaluar beneficios indirectos y finalmente cuales beneficios se quiere incluir en la evaluación económica cuantitativa.

=> lista de los beneficios que se quiere evaluar

**B4.** Caracterizar los beneficios que se quieren evaluar y ajustar el método de evaluación de forma correspondiente, por ejemplo:

- - generación de ingresos específicamente por una acción: valoración contable
- - daños evitados: el costo de esos daños (perdida de cosecha, ...)
- - restauración de un ecosistema: valoración ambiental
- -...

+ eventualmente **B5.** Considerar las incertidumbres

- Sobre los eventos climáticos cuyos impactos se piensa limitar
- Sobre el éxito de las acciones consideradas con respecto a su objetivo
- Sobre las otras variables que determinan sus beneficios

=> Decidir sobre la mejor forma de considerar la incertidumbre en coherencia con la evaluación de los costos (cf. arriba, paso A6)

**B6.** Decidir sobre la integración de beneficios inmediatos y beneficios futuros a diferentes tiempos

- completar la línea de tiempo con los elementos de beneficios monetarios y no monetarios
- si relevante, escoger una tasa de descuento y agregar los beneficios monetarios

## C. COHERENCIA

**C1.** Presentar los resultados en una tabla incluyendo una línea de tiempo (horizontalmente resulta más fácil) y los diferentes rubros de costos y beneficios. Se recomienda el uso de Excel o equivalente con esfuerzos de edición para visualizar variables exógenas, parámetros, y resultados de calculo.

**C2.** Averiguar que los costos y los beneficios calculados son de una misma acción o conjunto de acciones. Ajustar en caso se haya añadido o sacado una actividad en el transcurso de la

evaluación. Por ejemplos en caso de una plantación forestal si la acción es plantar arboles y que los beneficios incluyen la venta de madera, los costos deben de incluir el costo de aprovechamiento de la plantación.

**C3.** Averiguar que no haya *double counting* ni omisiones. Por ejemplo para una acción de plantación forestal no se puede contabilizar a la vez la constitución de un stock de carbono y el producto del aprovechamiento forestal total. Pero es relevante incluir los productos del raleo.

**C4.** Considerar la relevancia y las posibilidades de agregar los resultados .

**C5.** Volver a considerar el contexto de las acciones evaluadas. Para los principales componentes de costo, buscar información sobre la evolución de los precios y disponibilidades. Llevar la misma reflexión sobre lo que pueda hacer evolucionar los componentes de costos. Posiblemente testear cambios en las variables o los parámetros en la tabla mencionada (C1.) a partir de la cual desarrollar una herramienta de evaluación económica.

**+si interés, C6.** Considerar las incertidumbres (A6 y B5), posiblemente llevar análisis de sensibilidad y concluir sobre las alternativas identificadas y la necesidad de investigación para mejores datos o un método que mejor quepa con la forma de evaluar espontáneamente una acción.

## Aspectos claves en la evaluación

Los resultados esperados de una evaluación económica resulta no son solamente números pero también una mayor claridad por parte de los actores en lo que conviene tomar en cuenta.

Al explorar los componentes de costo, se identifica alternativas y *trade-off/disyuntivas*, lo que permite debatir del nivel de sofisticación de una acción, del grado de tercerización para llevarla a cabo, etc.

La evaluación económica incluye muchas decisiones sobre lo que se quiere tomar en cuenta o no: en particular con respecto a los costos indirectos/fijos, a los recursos disponible sin costo monetario directo (mano de obra familiar, agua sin medidor, arena...) y al nivel de detalle o de aproximación

## Desarrollos metodológicos en curso

La propuesta metodológica se está desarrollando en los siguientes temas de implementación.

- Medidas de adaptación en las áreas protegidas en Costa Rica
  - A partir de una lista de 373 medidas, ordenar por tipo de acción y caracterizar las acciones por evaluar
  - Empezar por el análisis de los presupuestos de las áreas protegidas
  - Trabajo de campo para completar datos y consolidar con los actores el perímetro de la evaluación.
- Sinergias adaptación-mitigación (Honduras y Nicaragua)
  - A partir del marco conceptual elaborado para el Plan Regional de Cambio Climático (PRCC), aterrizar sobre acciones que permiten sinergias entre adaptación y mitigación y acciones que abordan específicamente adaptación o mitigación, en ganadería y reforestación principalmente.
  - Si una misma acción es de adaptación y de mitigación: evaluar las sinergias al considerar los costos compartidos o los beneficios indirectos (por adaptación, de una acción de mitigación o al contrario por mitigación, de una acción de adaptación);
  - Si son acciones distintas: considerar las disyuntivas entre dos acciones al compararla.
- Protección de los manglares (Nicoya, Costa Rica)
  - Una primera evaluación económica sirvió para una concientización de la importancia de los manglares, da insumos para la evaluación de los beneficios de la conservación de manglares
  - Identificar las principales acciones de conservación de los manglares en el contexto actual de sobre-explotación de los recursos
  - Evaluar los costos de esas acciones.
- Ganadería climáticamente inteligente (Guanacaste, Costa Rica)
  - Evaluar las recomendaciones de los expertos
  - Comparar con los recursos disponibles.