

THE CLIMATE CHANGE RISK ASSESSMENT FRAMEWORK: INTEGRATING IMPACTS INTO MODELING

Jane Leggett

U.S. Environmental Protection Agency

ABSTRACT

In considering the risks of long-term climate change, and the costs of addressing it, some policy-makers have asked for better information about the likelihoods of outcomes, such as future greenhouse gas emissions, temperature increases, impacts, etc. and the importance of uncertainties to decisions. They and the public increasingly demand transparency and better access to the models used to generate such results.

In addition, researchers have noted that models need to account more fully for the interactions among system components, such as how higher CO₂ concentrations in the atmosphere may affect future emissions and uptake scenarios. To address these needs for improvements, the EPA has led a team of researchers to develop a new probabilistic, integrated assessment model of climate change, called the Climate Change Risk Assessment Framework (CCRAF).

This highly reduced-form model needs to be made more comprehensive, for example, of non-market impacts of climate change, and many components would benefit from refinement and better data. However, even in its illustrative form, CCRAF can provide new insights into which drivers, impacts and uncertainties are most important.

It indicates that integration of model components can substantially alter results. CCRAF results to date also suggest that taking uncertainty into account is likely to produce a different "efficient" outcome than a deterministic, "best-guess" model.

EL MARCO DE RIESGO DE CAMBIO CLIMÁTICO, INTEGRANDO LOS IMPACTOS A LA MODELACIÓN

Jane Leggett

U.S. Environmental Protection Agency

RESUMEN

Considerando los riesgos del cambio climático a largo plazo, y el costo de enfrentarlos, algunos diseñadores de políticas han solicitado una mejor información acerca de los probabilidades de los resultados de los modelos, como emisiones futuras de gases de efecto invernadero, incremento de la temperatura, impactos, etc. y la importancia de la incertidumbre en las decisiones. Ellos y el público demanda cada vez más transparencia y mejor acceso a los modelos usados para generar tales resultados.

Además, los investigadores han observado que los modelos necesitan considerar más las interacciones entre los componentes del sistema, tales como cómo concentraciones más altas de CO₂ en la atmósfera pueden afectar emisiones y panoramas futuros. Para satisfacer estas necesidades de mejoras, la EPA ha guiado a un equipo de investigadores para desarrollar un nuevo modelo integrado probabilístico de cambio climático, llamado Climate Change Risk Assessment Framework (CCRAF).

Ésta forma de modelar reducido necesita hacerse más comprensiva, por ejemplo, los impactos de no-mercados del cambio climático, y de muchos componentes beneficiaría con datos mejores y más refinados. Sin embargo, aún en forma ilustrativa, el modelo CCRAF puede proporcionar las nuevas interrogantes donde los desarrolladores, los impactos y las incertidumbres son más importantes.

Esto indica que la integración de los componentes del modelo pueden alterar sustancialmente los resultados. Los resultados del CCRAF hasta la fecha también sugieren que tomar a la incertidumbre en cuenta probablemente produzca un resultado más "eficiente" que un modelo determinista, de mejor-conjetura.