

MACROECONOMIC MODELING: CO-BENEFITS ANALYSIS OF DOMESTIC PERMIT TRADING

María Eugenia Ibarrarán
Universidad de las Américas, Puebla - Cholula, Mexico

Roy Boyd*
Ohio University - Athens, Ohio

ABSTRACT

The objective of this project is to use a computable general equilibrium model as a tool to determine the economic and environmental effect of different policies to reduce CO₂ emissions in Mexico. Part I discusses the situation of the forestry sector in Mexico. Part II gives some background on the use of tradable emission permits as a way to reduce emissions. Part III addresses the origin and evolution on computable general equilibrium models and presents in great detail the model we use here. In Part IV we present the results of the model under different policies. Scenarios 1-7 include policies that mainly affect the energy sector and Scenarios 1-TP through 5-TP are those related with emission permits among three sectors: forestry, energy extractive sectors (oil and natural gas and coal mining), and emitting sectors (manufacturing, refining, chemicals and plastics, and electricity).

Although the purpose of this report is not to offer any specific policy recommendations there are several important points that come out of this analysis. First of all, one of the strong points of a CGE model is that it allows us to see if there are any unanticipated consequences of a particular policy and in this case we do find such a result. Another advantage of a CGE model is that, unlike a partial equilibrium analysis, it allows us to apply taxes, subsidies, and other price instruments at different points in the production process. Hence, in this analysis we were able to trade permits with both the extractive and the emitting sectors. Doing this we see that the effectiveness of these two policies was somewhat different and that policy makers need to consider the sectors involved in the permit trading. Third, our model shows us that even though other agricultural sectors are not directly involved in permit trading, they do bear some of the consequences. Finally, we must realize that this model, though much more complete than partial equilibrium models, is still not a complete model. In particular one has to realize that the actions taken by Mexico do not exist in a vacuum and that their effectiveness depends on the actions taken by other countries such as the United States.

Keywords: Climate change, Mexico, Environment, Permit Trading , Forestry, Energy

* All correspondence should be sent to Roy Boyd, Economics Department, Ohio University, Athens, OH 4570, email: boydr1@oak.cats.ohiou.edu

MODELACIÓN MACROECONÓMICA: ANÁLISIS DE CO-BENEFICIOS DE PERMISOS COMERCIALES

María Eugenia Ibarrarán
Universidad de las Américas, Puebla - Cholula, Mexico

Roy Boyd*
Universidad de Ohio - Athens, Ohio

RESUMEN

El objetivo de este proyecto es utilizar un modelo computable de equilibrio general como herramienta para determinar el efecto económico y ambiental de diversas políticas para reducir emisiones de CO₂ en México. La parte I presenta la situación del sector forestal en México. La parte II muestra los antecedentes en el uso de permisos comerciales de emisiones como forma de reducir emisiones. La parte III trata el origen y la evolución en modelos computables de equilibrio general y presenta en gran detalle el modelo que utilizamos. En la parte IV presentamos los resultados del modelo bajo diversas políticas. Los escenarios 1-7 incluyen las políticas que afectan principalmente el sector de energía y los escenarios 1-TP a 5-TP son los relacionados con los permisos de emisión entre tres sectores: forestal, sectores de extracción de energía (explotación de petróleo, gas natural y carbón), y los sectores que emiten (manufacturero, refinación, productos químicos y plásticos, y electricidad).

Aún cuando el propósito de este reporte no es ofrecer ninguna recomendación sobre políticas específicas, existen varios puntos importantes que resultan de este análisis. En primer lugar, uno de los puntos fuertes de un modelo de CGE es que permite que veamos si hay algunas consecuencias inesperadas de una política particular y en este caso encontramos tal resultado. Otra ventaja de un modelo de CGE es que, a diferencia de un análisis parcial del equilibrio, permite que apliquemos impuestos, subsidios, y otros instrumentos del precio en diversos puntos en el proceso de producción. Por lo tanto, en este análisis pudimos negociar permisos tanto con el sector extractivo como con el sector emisor. Haciendo esto vemos que la eficacia de estas dos políticas era de algún modo diferente y que los elaboradores de políticas necesitan considerar los sectores involucrados en el comercio de permisos. En tercer lugar, nuestro modelo nos demuestra que aunque otros sectores agrícolas no están implicados directamente en el comercio de permisos, si presentan algunas de las consecuencias. Finalmente, debemos darnos cuenta que este modelo, aunque mucho más completo que los modelos de equilibrio parcial, aún no es un modelo completo. En detalle uno tiene que darse cuenta que las acciones emprendidas por México no existen en un vacío y que su eficacia depende de las acciones tomadas por otros países tales como los Estados Unidos.

Keywords: Climate change, Mexico, Environment, Permit Trading, Forestry, Energy

* Favor de enviar toda la correspondencia a Roy Boyd, Economics Department, Ohio University, Athens, OH 4570, email: boydr1@oak.cats.ohiou.edu