

Trabajo final

Tres aspectos principales del modelo:

1. Las relaciones en innovación entre las regiones.
2. Los procesos regionales que contribuyen a la transmisión internacional de CCMT
3. La efectividad de coordinación de políticas entre las regiones.

Son dos regiones:

1. Región desarrollada
2. Región en vías de desarrollo

Decisiones económicas de los agentes

Ambas regiones utilizan dos diferentes fuentes de energía – Energía fósil y energía limpia.

El uso de la energía fósil en ambas regiones contribuye a la degradación del entorno.

En cada región, la matriz energética es el resultado de la interacción de los diferentes agentes en la economía.

1. Consumidor
2. Productores de energía secundarios – Se simula un mercado competitivo y ellos buscan maximizar la rentabilidad.
3. Productores de suministro de energía primaria, hay 2 tipos de productores:
 - a. Productores de energía limpia
 - b. Productores de energía fósil.

Una importante diferencia entre regiones es que en el modelo se considera un máximo de inventario de fuerza laboral, en donde el inventario crece a ritmos diferentes. El productor de suministro de energía primaria también solo busca rentabilizar basado en una combinación de trabajo y unidades tecnológicas.

4. Productores y distribuidores de tecnologías: Las firmas de desarrollo tecnológico son monopolios ya que una vez una firma lo desarrolla, tiene derechos monopólicos. Estos agentes deciden cuantas unidades de tecnología producen para maximizar sus ganancias.
5. Emprendedores de tecnologías: Solo trabajan para mejorar las tecnologías de una de las fuentes de energía.

Cambios Tecnológicos

La mejora continua de tecnologías para la producción de la energía primaria lleva a una mayor producción de energía secundaria y a una disminución de precios de energía. también existen principales diferencias entre países desarrollados y en vías de desarrollo y el mayor supuesto describiendo el cambio tecnológico en ambas regiones.

Competencia tecnológica

Existen dos sectores tecnológicos compitiendo, tecnologías de energía limpia y tecnologías de energía fósil.

La competencia se resume en dos campos:

1. Participación de cuanta energía secundaria es producida por la tecnología compitiendo;
2. Participación en los recursos para investigación y desarrollo que cada sector tecnológico recibe de los emprendedores de la tecnología.

En el inicio y como partida base, las tecnologías de energía fósil están más usadas para la producción de energía secundaria y por eso hay más participación por parte de los emprendedores de la tecnología para el desarrollo de este sector tecnológico.

Diferencias regionales y motivación de cambios en el uso de recursos

En ambas regionales, la decisión de los emprendedores de tecnología es impulsar la frontera. Los emprendedores invierten en investigación y desarrollo en ambos sectores de tecnológicos, cada inversión incrementa la productividad de las tecnologías. En la región desarrollada, los emprendedores desarrollan nuevas y más productivas tecnologías para cada sector primario de energía mientras que en la región en desarrollo, los emprendedores buscan la innovación en la búsqueda de imitar las tecnologías actuales en la región desarrollada.

Asimismo, se asume que las tecnologías utilizadas al inicio en la región desarrollada son mas productivas que las utilizadas en la región en desarrollo.

Cuando la productividad de un sector tecnológico incrementa, los retornos de RyD disminuyen. Por lo que en la base del modelo se asume que las tecnologías de energía fósil con más maduras que las tecnologías de energía limpia. Esto significa que los retornos de RyD en tecnologías maduras son menores que las tecnologías de un sector tecnológico inmaduro. Por lo que las tecnologías maduras la innovación se busca en mejoras incrementales en lo que seria un estándar tecnológico.

No obstante el hecho de que los retornos en RyD sean menores en fósil, no implica que la productividad de las tecnologías en energía limpieza crecen más rápido que las tecnologías fósil, ya que el crecimiento por sector depende de la participación de los emprendedores haciendo RyD, recordando que hay más participación de parte de los emprendedores en tecnologías fósiles.

Existen también dos variables que impulsan a los emprendedores de la tecnología

- a. No existen problemas importantes técnicos a resolver
- b. Los emprendedores no pueden resolver los problemas

Como base inicial se asume que no existen diferencias tecnológicas potenciales en los sectores tecnológicos.

Cambios basados en la experiencia

El modelo considera el efecto acumulativo de experiencia en los 2 sectores tecnológicos, en este caso mientras mas unidades tecnológicas se instalan en ambas regiones, el costo promedio de producción de estas tecnologías se reduce,

Instrumentos regionales de política

La sección menciona como el uso de políticas pueden implementarse para que cada región incentive el uso de CCMTs en la producción de energía secundaria.

El objetivo de esta política es incentivar el RyD en tecnologías de energía limpia, reducir el costo de utilizar estas tecnologías en la producción de energía primaria y poder incrementar el costo de utilizar tecnologías de energía fósil en la energía secundaria.

Se pueden brindar subsidios en RyD para incentivar a mas emprendedores en el uso de tecnologías de energía limpia. Estos subsidios esperan incrementar las ganancias en los sectores de energía limpia.

Los subsidios en tecnologías de energía limpia reducen el precio de mercado lo que hace que incremente la demanda y producción de energía esto hace que se afecte la decisión de los productores de energía primaria en reducir los previos de energía limpia.

Impuestos al uso de energía fósil

Incrementa el precio de energía fósil por lo que resulta en el incentivo de los productores de energía secundaria a utilizar más la energía limpia.

La dinámica del sistema

Se asume que en cada periodo, los sectores están en equilibrio. Por lo que la dinámica del sistema esta gobernado por los cambios de la productividad en los dos sectores tecnológicos y por los efectos de la intervención de las políticas de subsidios e impuestos.

La dinámica del sistema son descritas por el comportamiento de los precios de la energía primaria, precios de la tecnología, la demanda de las tecnologías, la ubicación del trabajo en las dos energías primarias por sector y la ubicación de los emprendedores en los dos sectores de tecnología.

Notas importantes de la clase

Minuto 20, el profesor indica que variables se pueden modelar.

El archivo **Exp.design** incluye:

1. La política que se utilizara
2. El valor inicial del S.O. atmosférico
3. CO2.base particular por millón
4. Modelo climático = Climate model
5. Size factor: Que tan grande es el mercado de la región emergente vs la avanzada.

El archivo **Limits_original** incluye:

Type: Tipos de muestreo, el tipo 1 es explorar el parámetro que esta en la columna Cte que es la constante. El tipo 2 es crear un vector discreto entre el rango mínimo y el rango máximo con un gradiente de pasos intermedios. El tipo 3 es variante. El profesor recomendó no utilizar tipo 2.

El profesor indico que podemos variar los valores iniciales desde Yre.0_N.

El tiempo de simulación se corrió a 300 periodos de tiempo.

El archivo **Policy** incluye:

FWA = Futuro sin acción

Nordhaus: Solo es poner un carbon TAX

Nordhaus+TechnologyPolicy.Both: Coordinación en todos los sectores, Carbon TAX + Subsidios e investigación y desarrollo

Nordhaus+TraditionalGreenClimateFund: Carbon Tax + transparencia en tecnologías por medio de subsidios tecnológicos entre la región avanzada y emergente.

Nordhaus+R&DGreenClimateFund: Carbon Tax + cooperación en investigación y desarrollo.

El profesor recomendó que solo utilicemos una. Me interesa: **Nordhaus+R&DGreenClimateFund**

El archivo **Climate** incluye:

Tiene la calibración de cada uno de los modelos de equilibrio general empleados en el análisis y recomienda solo utilizar. Cual elegir... en el dashboard de tableau primer grafico se puede ver cual es el mas agresivo y el menos agresivo.

El mas agresivo es: MIROC-ESM-CHEM

El menor agresivo es: GFDL-ESM2G

Correr dos escenarios el mas extremo y menos extremo.

Como impacta el escenario de cambio climático el tipo de carbon tax que se esta utilizando.