



SISTEMAS DE INCENTIVOS Y OBTENCIÓN DE INGRESOS: Ventajas e inconvenientes

Jornada sobre “el precio de la política energética: ¿cómo pagar el coste de cumplir el objetivo de energías renovables?”

Oscar Arnedillo

Madrid

18 de noviembre de 2010

- La Unión Europea ha establecido que en 2020 un 20% del consumo de energía final bruta debe provenir de fuentes de energía renovables.
 - El gobierno español se ha fijado un objetivo superior del 22,7%.
- Existen diversas formas de incentivar la producción con fuentes de energía renovables para alcanzar dicho objetivo, cada una con sus ventajas e inconvenientes...

Sistemas de incentivos y obtención de ingresos



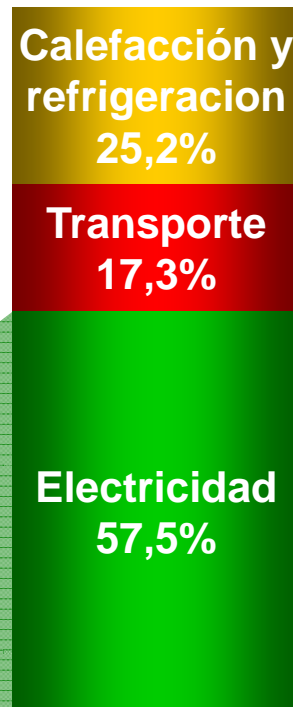
Sistema de incentivos	Efectividad/ inconvenientes
Deducciones fiscales	Monto del incentivo incierto; favorece a grandes empresas; riesgo de discontinuidad
Certificados verdes	Volatilidad del precio de los certificados verdes; inadecuado para tecnologías incipientes
Subastas	Seguridad jurídica; necesidad de disponer de los terrenos; riesgo de incumplimiento
Tarifas y primas reguladas	Riesgo de sobre-remuneración y regulatorio; reduce la liquidez del mercado a plazo y minorista

Los objetivos no tienen porqué alcanzarse en el sector que da origen a la obligación

Estructura de consumo de la energía final en España



Estructura del objetivo de renovables fijado por el gobierno



¿Por qué la diferencia?
¿Qué está ocurriendo?

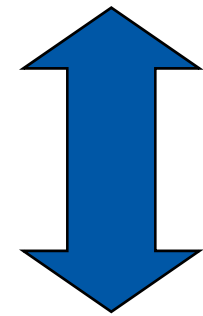
- Parte del objetivo de renovables del sector eléctrico se debe al consumo de energía final en otros sectores.
- El mayor esfuerzo del sector eléctrico deriva de su menor coste y mayor potencial para incorporar energías renovables.
- El sector eléctrico está prestando un servicio al resto de sectores.

Que el mayor esfuerzo recaiga en el sector eléctrico minimiza el coste de cumplimiento. Pero que los consumidores eléctricos soporten la mayor parte de los costes de cumplimiento lleva a decisiones ineficientes sobre las fuentes de energía.

¿Porqué preocuparse por esto ahora?



NERA
Economic Consulting



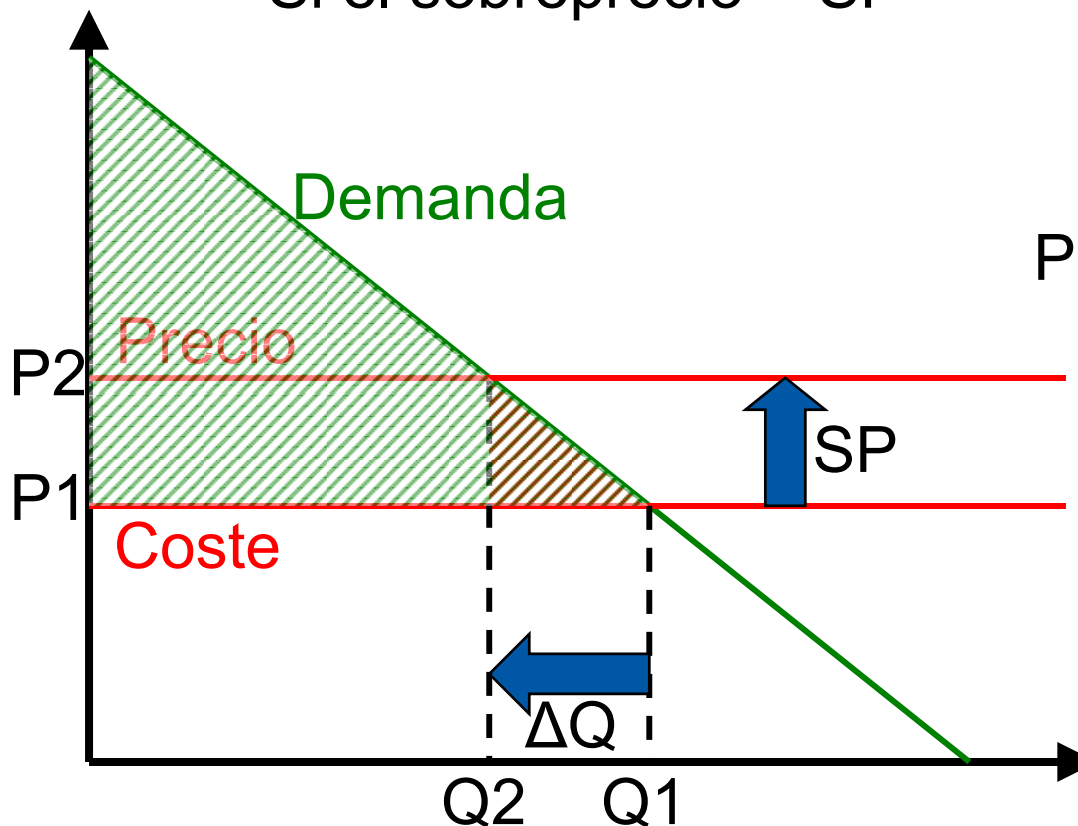
El sobrecoste de las renovables es ya el principal componente de los costes regulados que soportan los consumidores eléctricos, y la previsión es que los sobrecostes por apoyo a las renovables seguirán creciendo...

La pérdida de bienestar social crece con el cuadrado del sobreprecio que se aplique

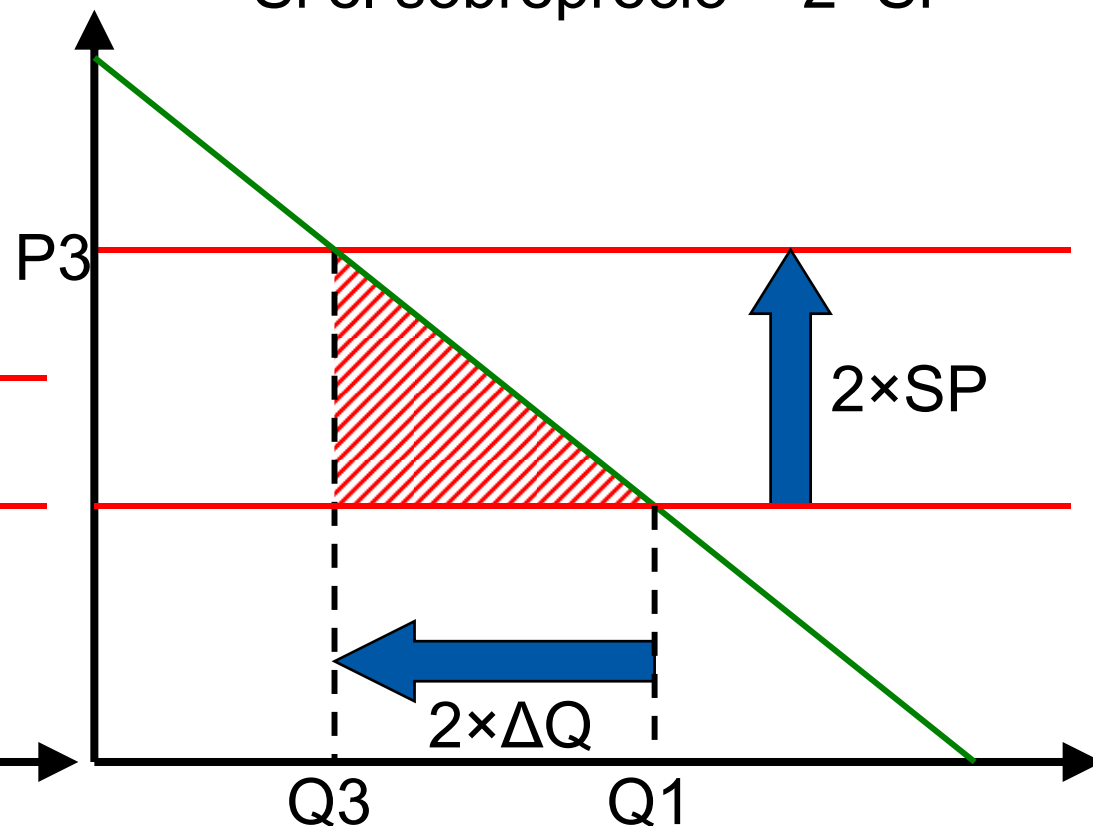


NERA
Economic Consulting

Si el sobreprecio = SP



Si el sobreprecio = $2 \times SP$



El rápido crecimiento de los sobrecostos de los consumidores y de las distorsiones sobre el bienestar social justifican una revisión del método de imputación de costos.

¿Con qué criterios decidir cómo imputar el sobrecoste de las energías renovables?



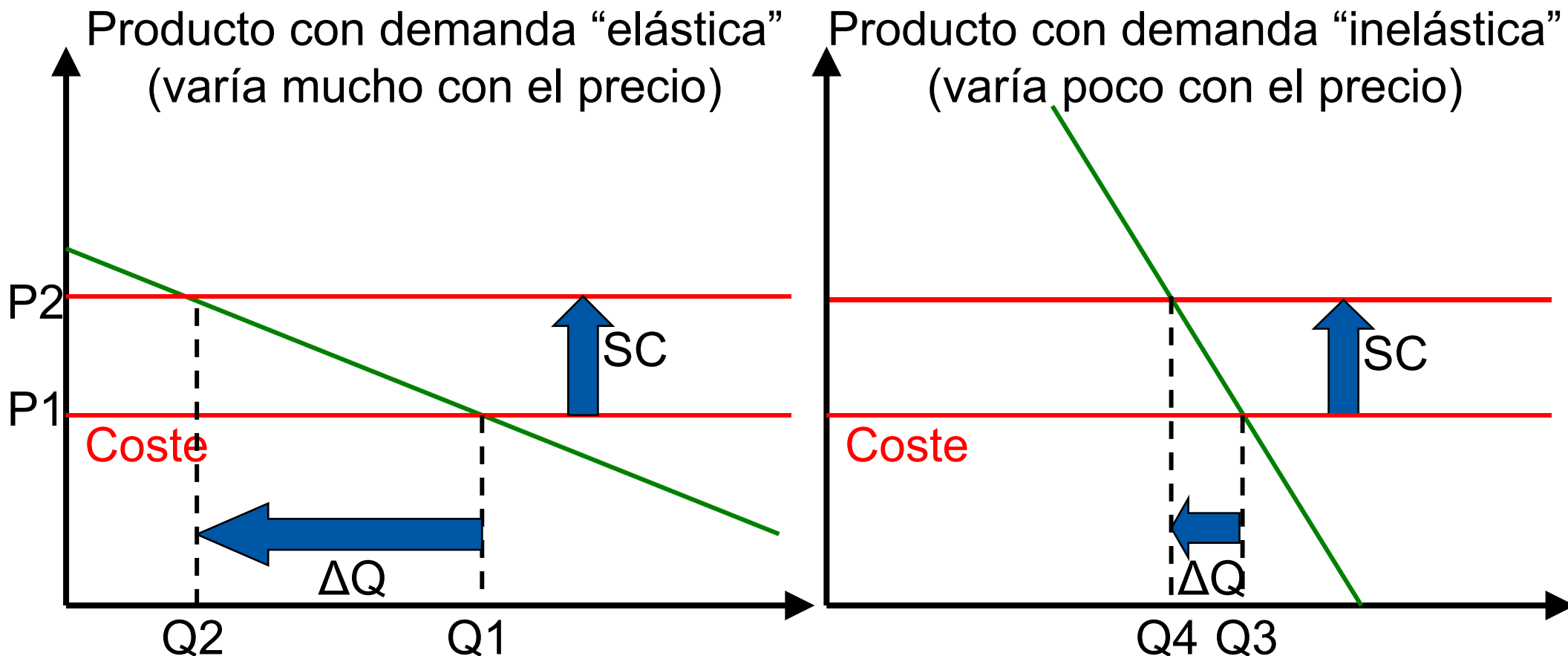
- No se trata de encontrar “una” forma de imputar los costes, sino de encontrar “la” forma que redunde en el mayor bienestar social.
- El bienestar social depende de:
 - el nivel de riqueza (eficiencia) y
 - la distribución de la riqueza (equidad)
- En este caso, debe preponderar el criterio de eficiencia ya que las tarifas eléctricas no son un instrumento eficaz para llevar a cabo políticas redistributivas.
 - Por ejemplo: ¿qué justificación tiene que los consumidores eléctricos paguen los sobrecostes de renovables ocasionados por consumidores de gas (ya sean domésticos o industriales) o por propietarios de vehículos de gran cilindrada (consumidores de productos petrolíferos)?

¿Cómo sería una asignación eficiente del sobrecoste de las renovables? Depende...



- El gobierno español ha establecido que en 2020 un 22,7% del consumo de energía final bruta debe provenir de fuentes de energía renovables
- Por lo tanto, cabe interpretar que cuanto mayor sea el consumo de energía final, mayor será el volumen y sobrecoste de las renovables.
 - En este caso, el sobrecoste es un coste variable con el consumo de energía
- Para que los consumidores tomen decisiones eficientes, el precio que pagan debe reflejar los costes que imponen sus decisiones:
 - Si cada tep de energía que se consume requiere que se produzcan 0,227 teps más con fuentes de energía renovables, lo eficiente es que ese sobrecoste de las renovables se impute como un cargo de X €/tep, con independencia de la energía que se esté consumiendo.

Si el sobrecoste de las renovables varía con la demanda...



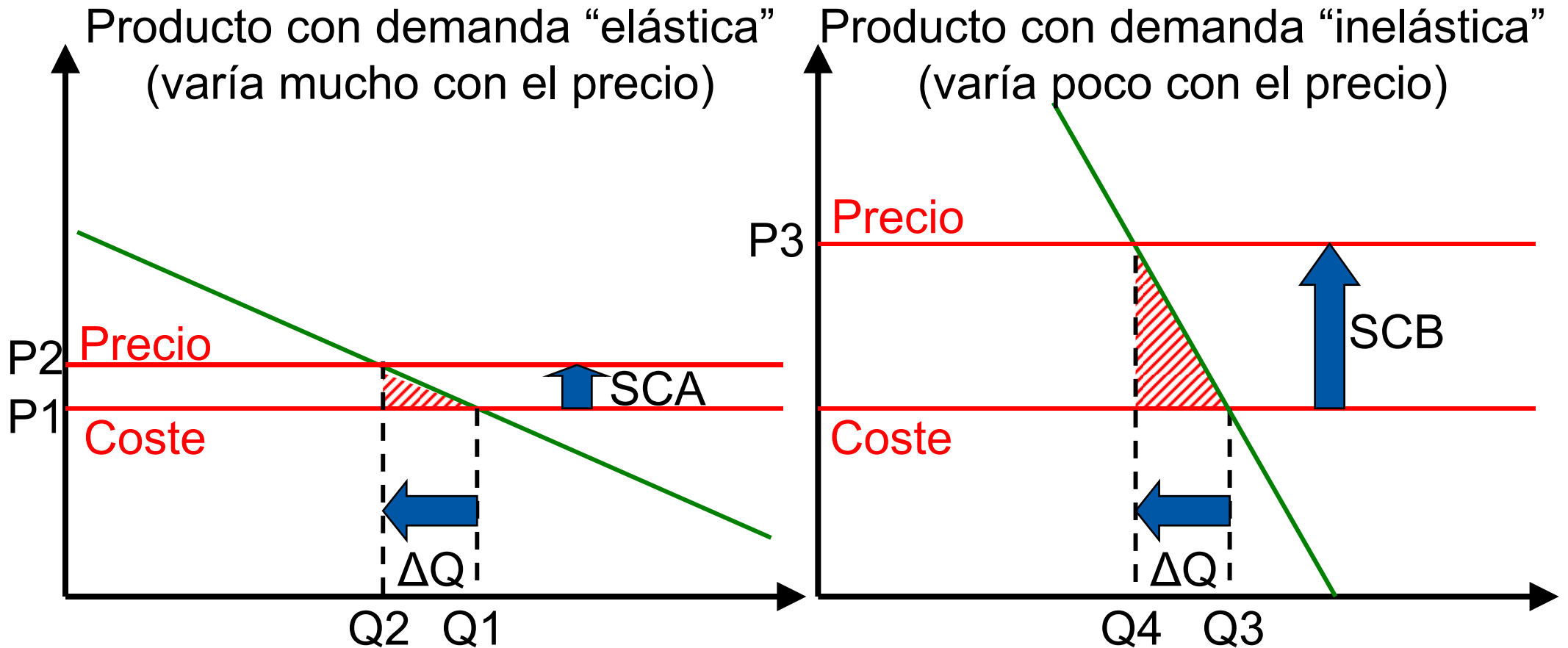
... se evitan comportamientos ineficientes si los sobrecostos se imputan por medio de un cargo uniforme por unidad de energía (€/tep, €/MWh, ...). El resultado es que se reduce más la demanda de los productos cuya demanda es más elástica.

¿Y si un incremento en el consumo de energía final no implicara más renovables?



- El gobierno español ya ha definido las primas a las renovables, y es posible que no las vaya a ajustar para “clavar” el objetivo del 22,7%
- En este caso, un incremento en el consumo de energía final no supondría un mayor volumen y sobrecoste de renovables.
 - El sobrecoste no es un coste variable con el consumo de energía (es fijo)
- La metodología de imputación de costes que minimiza el impacto sobre el consumo y la eficiencia cuando los costes no son variables es conocida como la metodología de Ramsey.
 - Los costes se imputan de forma proporcional al precio e inversamente proporcional a la elasticidad de la demanda
 - Cuanto más amplio sea el reparto, menor es el impacto sobre la eficiencia y el bienestar social (p.ej. electricidad, gas, productos petrolíferos)

Si el sobrecoste de las renovables no varía con la demanda...



... los sobrecostos deben imputarse de modo que la demanda de todos los productos se contraiga en la misma proporción (Ramsey). Si la elasticidad es la misma, esto supone aplicar el mismo recargo porcentual sobre el coste de cada producto (%).

¿No existen otras posibilidades?



- ¿No cabría imputar los sobrecostes sobre las emisiones de CO2?
- ¿No habría que distinguir los sobrecostes según el tipo de renovable?
- ¿Y si el objetivo fuera incrementar la seguridad de suministro?
- ¿No se puede aprovechar para alcanzar otros objetivos?
- ¿...?

¿No existen otras posibilidades?



NERA
Economic Consulting

La única pregunta relevante para determinar el reparto óptimo de los sobrecostes es:
¿varía el sobrecoste con el consumo real de energía?

Sí

No

Recargo por unidad de energía final consumida (expresado en €/tep, €/MWh, €/l, ...), igual para todas.

*Recargo porcentual sobre el coste de cada energía (% sobre el coste de cada una), igual para todas.**

* Bajo el supuesto que la elasticidad de la demanda es la misma para todas las fuentes de energía, e internalizando externalidades. No se considera la posibilidad de imputar los costes a los Presupuestos Generales del Estado.

Impacto de las alternativas de asignación de los sobrecostos de renovables*



NERA
Economic Consulting

Si se mantiene el esquema actual

%	2010	2015	2020
Electricidad	16%	24%	30%
Gas natural	0%	0%	0%
Gasolina	0%	0%	0%
Gasóleo	0%	0%	0%
Butano	0%	0%	0%
Fuel-oil	0%	0%	0%

Si es un coste variable

c€/kWh	2010	2015	2020
Electricidad	0,5	0,8	1,0
Gas natural	0,5	0,8	1,0
Gasolina	0,5	0,8	1,0
Gasóleo	0,5	0,8	1,0
Butano	0,5	0,8	1,0
Fuel-oil	0,5	0,8	1,0

Si no es un coste variable

%	2010	2015	2020
Electricidad	7%	11%	16%
Gas natural	7%	11%	16%
Gasolina	7%	11%	16%
Gasóleo	7%	11%	16%
Butano	7%	11%	16%
Fuel-oil	7%	11%	16%

* Solamente se simula el impacto del sobrecoste de las renovables del sector eléctrico. Podría ser adecuado considerar un periodo de transición.

- El sector eléctrico tiene objetivos que exceden su cuota en el consumo final de energía, por su menor coste para incorporar renovables.
 - El sector eléctrico está “prestando un servicio” al resto de sectores. La distorsión crece de forma cuadrática con el incremento de los sobrecostes.
- Los sistemas de incentivos basados en primas y tarifas requieren que el regulador/gobierno decida cómo asignar/imputar los sobrecostes.
- La única pregunta relevante para determinar el reparto óptimo de los sobrecostes es: ¿varía el sobrecoste con el consumo real de energía?
 - Si la respuesta es “sí”, lo eficiente es aplicar un recargo por unidad de energía final consumida (€/tep, €/MWh, ...), igual para todas.
 - Si la respuesta es “no”, lo eficiente es aplicar un recargo porcentual sobre el coste de cada energía (%), igual para todas.*
- En ningún escenario tiene sentido imputar el sobrecoste de las renovables únicamente sobre los consumidores eléctricos.

* Bajo el supuesto que la elasticidad de la demanda es la misma para todas las fuentes de energía, e internalizando externalidades.



ANEXOS

Impacto de las alternativas de asignación de los sobrecostes de renovables*



NERA
Economic Consulting

Si se mantiene el esquema actual

%	2010	2015	2020
Electricidad	16%	24%	30%
Gas natural	0%	0%	0%
Gasolina	0%	0%	0%
Gasóleo	0%	0%	0%
Butano	0%	0%	0%
Fuel-oil	0%	0%	0%

Si es un coste variable

c€/kWh	2010	2015	2020
Electricidad	0,5	0,8	1,0
Gas natural	0,5	0,8	1,0
Gasolina	0,5	0,8	1,0
Gasóleo	0,5	0,8	1,0
Butano	0,5	0,8	1,0
Fuel-oil	0,5	0,8	1,0

Si no es un coste variable

%	2010	2015	2020
Electricidad	7%	11%	16%
Gas natural	7%	11%	16%
Gasolina	7%	11%	16%
Gasóleo	7%	11%	16%
Butano	7%	11%	16%
Fuel-oil	7%	11%	16%

* Solamente se simula el impacto del sobrecoste de las renovables del sector eléctrico. Podría ser adecuado considerar un periodo de transición.

Impacto de las alternativas de asignación de los sobrecostos de renovables*



Si se mantiene el esquema actual

%	2010	2015	2020
Electricidad	16%	24%	30%
Gas natural	0%	0%	0%
Gasolina	0%	0%	0%
Gasóleo	0%	0%	0%
Butano	0%	0%	0%
Fuel-oil	0%	0%	0%

Si es un coste variable

(c€/unidad de energía)	2010	2015	2020
Electricidad (c€/kWh)	0,6	0,9	1,2
Gas natural (c€/kWhg)	0,5	0,8	1,0
Gasolina (c€/litro)	6,4	9,4	12,6
Gasóleo (c€/litro)	7,2	10,6	14,1
Butano (c€/bombona)	114	168	225
Fuel-oil (c€/kg)	8,0	11,7	15,7

Si no es un coste variable

%	2010	2015	2020
Electricidad	7%	11%	16%
Gas natural	7%	11%	16%
Gasolina	7%	11%	16%
Gasóleo	7%	11%	16%
Butano	7%	11%	16%
Fuel-oil	7%	11%	16%

* Solamente renovables del sector eléctrico. Podría considerarse posibilidad de transición.

Impacto de las alternativas de asignación de los sobrecostos de renovables*



Si se mantiene el esquema actual

%	2010	2015	2020
Electricidad	16%	24%	30%
Gas natural	0%	0%	0%
Gasolina	0%	0%	0%
Gasóleo	0%	0%	0%
Butano	0%	0%	0%
Fuel-oil	0%	0%	0%

Si es un coste variable

(c€/unidad de energía)	2010	2015	2020
Electricidad	5%	8%	11%
Gas natural	18%	26%	35%
Gasolina	5%	8%	11%
Gasóleo	7%	10%	13%
Butano	8%	12%	16%
Fuel-oil	16%	23%	31%

Si no es un coste variable

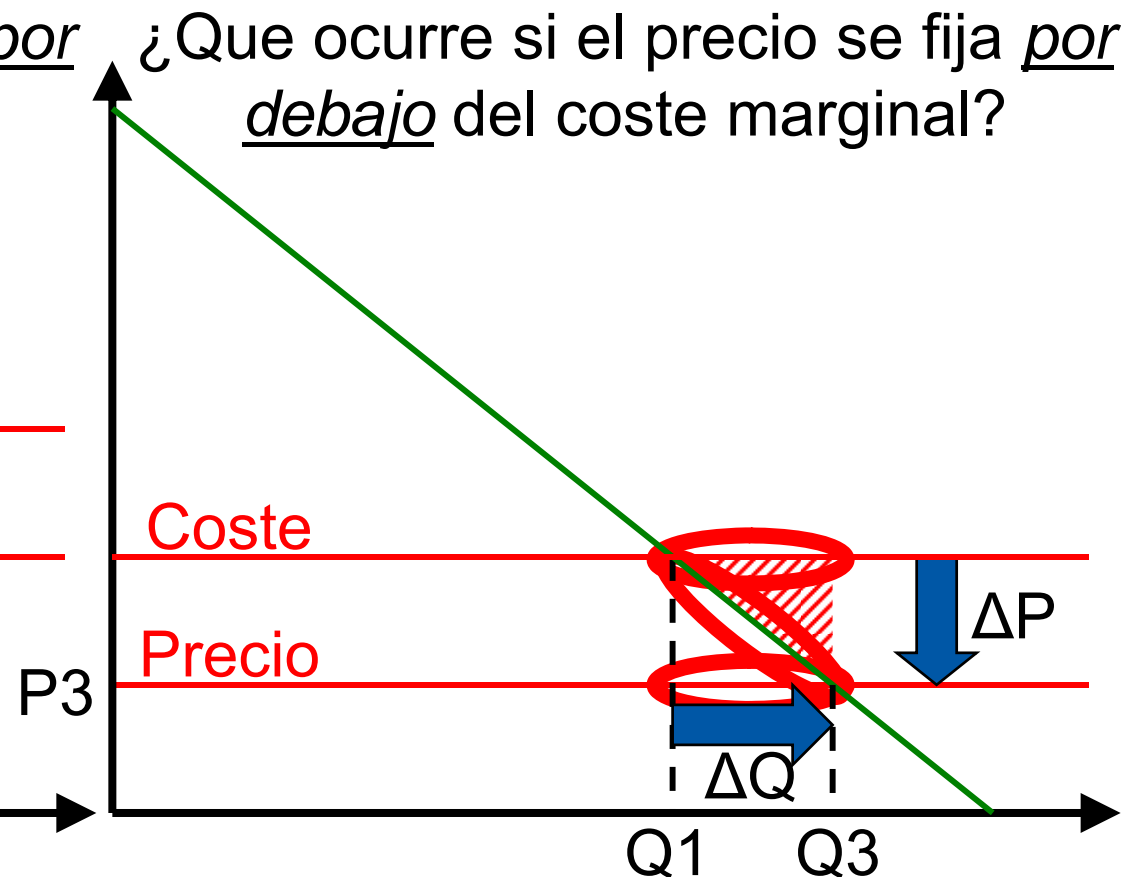
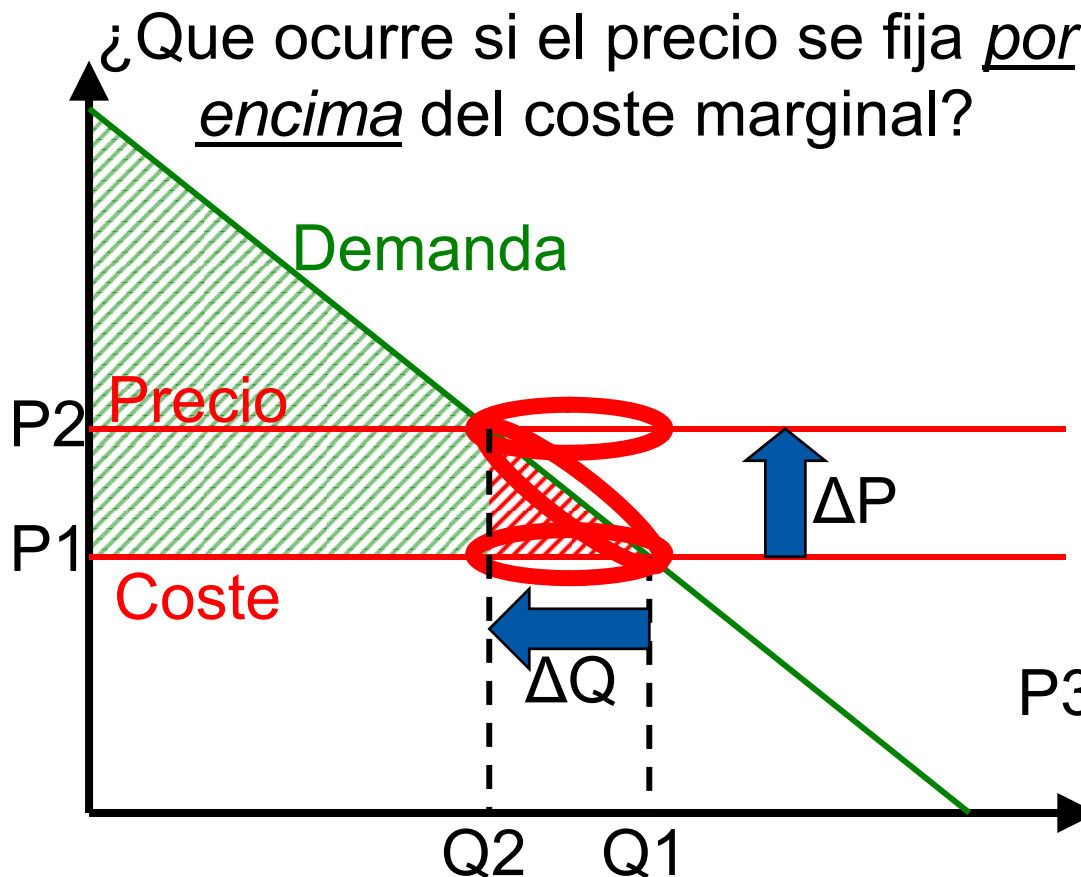
%	2010	2015	2020
Electricidad	7%	11%	16%
Gas natural	7%	11%	16%
Gasolina	7%	11%	16%
Gasóleo	7%	11%	16%
Butano	7%	11%	16%
Fuel-oil	7%	11%	16%

* Solamente renovables del sector eléctrico. Podría considerarse posibilidad de transición.

Si los precios no reflejan los costes, se reduce la eficiencia y el bienestar social



NERA
Economic Consulting



Fijar los precios por debajo de los costes reduce la eficiencia y el bienestar social tanto como fijarlos por encima de los costes. Para maximizar la eficiencia y el bienestar social, los precios deben reflejar los costes reales de suministro.