

" La educación energética en el sistema educativo español".



José Mendoza Rodríguez

Instituto de Ciencias da
Educación

Universidad de Santiago de
Compostela



Reflexiones sobre la educación



" No se debe educar a los niños únicamente según el estado presente de la especie humana, sino según su futuro estado posible y mejor, de acuerdo con la idea de humanidad y su destino total"

Kant



Informe Mundial de Energía

Su análisis muestra que debemos hacer más para promover la eficiencia energética y las energías renovables, y que tenemos que impulsar las tecnologías avanzadas que brindan alternativas para el suministro y la utilización de energías limpias y seguras.

[Goldemberg](#)

08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

3



Informe Mundial de Energía

La (AIE) dio ayer buenas y malas noticias. En su último informe, el organismo sostiene que en los próximos 30 años no tiene por qué haber desabastecimiento, si bien advierte de que a corto plazo los precios seguirán altos. La Agencia cree que la demanda energética crecerá un 60% hasta 2030 y califica de "insostenible" el aumento de emisiones contaminantes. El crudo cerró estos días en Londres cerca de 60 dólares.

08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

4

Abrir luz en el horizonte del futuro de nuestros alumnos

- Hemos de transmitir la necesidad de que todos los países accedan al desarrollo sostenible que en términos de energía se refiere a la energía producida y utilizada de modo que respalde el desarrollo humano a largo plazo, en todas sus dimensiones sociales, económicas y ambientales.



08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

5

Desarrollo sostenible en términos de energía

- No se refiere simplemente a un suministro continuo de energía
- Sino, a la producción y uso de recursos energéticos de forma que fomenten el bienestar humano
- Y, el equilibrio ecológico a largo plazo

08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

6



Producción y consumo de energías sucias y limpias en España

08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

7

Consumo de energías renovables en España, en toneladas equivalentes a petróleo
Fuente IDAE (Instituto para la diversificación y el ahorro de energía)

	1990	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Minihidráulica</i>	184	483	380	384	421	351	381
<i>Hidráulica</i>	2019	2619	1866	2150	3105	1626	3026
<i>Eólica</i>	1	124	225	416	581	842	1082
<i>Biomasa</i>	3753	3568	3602	3630	3678	3893	3976

08/07/2005

Educación, Energía e
Desenvolvemiento Sostible

8

Fuente IDAE (Instituto para la diversificación y el ahorro de energía)

	1990	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Biocarburantes	0	0	0	51	51	121	131
Residuos sólidos urbanos	0	247	276	279	279	279	279
Solar térmica	22	26	28	31	36	40	45
Solar fotovoltaica	0	1	1	2	2	3	3
Geotérmica	3	4	5	8	8	8	8

08/07/2005

Educación, Enerxía e
Desenvolvemento Sostible

9

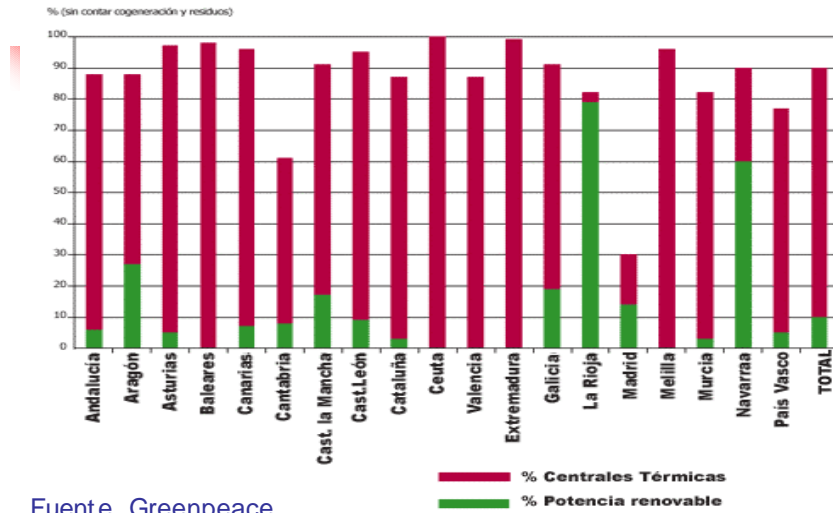


08/07/2005

Educación, Enerxía e
Desenvolvemento Sostible

10

Potencia energía sucia vs energía renovable



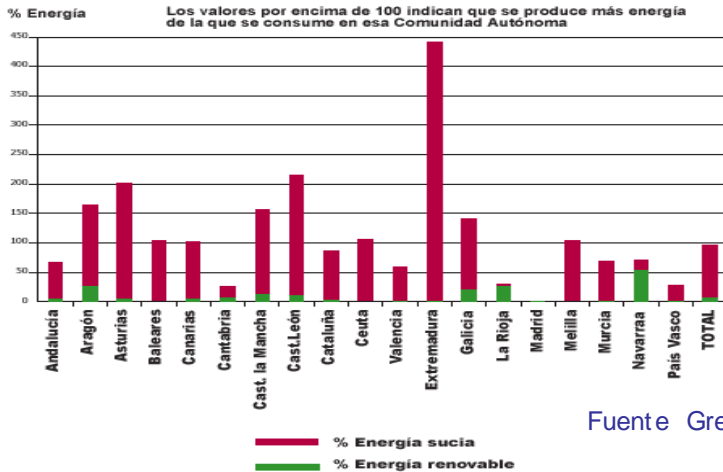
Fuente Greenpeace

08/07/2005

Educación, Enerxía e
Desenvolvemento Sostible

11

Producción / consumo de cada Comunidad Autónoma: energía sucia vs energía limpia



Fuente Greenpeace

08/07/2005

Educación, Enerxía e
Desenvolvemento Sostible

12



El actual sistema energético es insostenible

- Por motivos de equidad.
- Por cuestiones de carácter ambiental.
- Por cuestiones económicas y geopolíticas.



Currículum oficial, realidad del presente

- Enseñanza primaria.
- Enseñanza secundaria y bachillerato.
- Enseñanza universitaria.
- Sociedad civil.



En la enseñanza primaria

- El área de conocimiento del medio natural, social y cultural.
- Unidad sexta un apartado " energías renovables y no renovables".
- Planificación y realización de debates sobre la problemática energética mundial en el mundo actual.



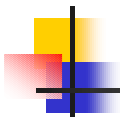
En la enseñanza primaria

- Identificación de los distintos tipos de energía utilizada para su funcionamiento por las máquinas y aparatos del entorno.
- Recogida de información y clasificación de las distintas manifestaciones energéticas más comunes en el medio próximo.



En la enseñanza primaria

- Valoración de la importancia de la energía en las actividades cotidianas y su repercusión sobre la calidad de vida.



Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO)

- Cuatro materias del área de Ciencias (Física y Química, Tecnología, Ciencias de la Naturaleza y Biología).
- Una del área de Sociales.



Ciencias de la Naturaleza

- **PRIMERO de ESO**
- Analizar la incidencia de algunas actuaciones individuales y sociales relacionadas con la energía.
- Deterioro y mejora del medio ambiente y en la calidad de vida.



Ciencias de la Naturaleza

- **SEGUNDO de ESO**
- Tipos y fuentes de energía.
- Origen de la energía solar y distribución de la energía solar que llega a la superficie del planeta.
- La biomasa como fuente de energía.



Física y Química

- **TERCERO de ESO**
- Fuentes renovables y no renovables.
- Conservación y degradación de la energía.



Física y Química

- **TERCERO de ESO**
- Criterios de evaluación:
- Razonar las ventajas e inconvenientes de las fuentes energéticas.
- Enumerar las medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía.



Física y Química

- **TERCERO de ESO**
- Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.



Tecnología

- **TERCERO de ESO**
- Energías renovables: sistemas técnicos para el aprovechamiento de la energía eólica y solar.
- Tecnología y sociedad. Tecnología y medio ambiente: impacto ambiental del desarrollo tecnológico.



Tecnología

- **TERCERO de ESO**
- Contaminación. Agotamiento de los recursos energéticos y de las materias primas.
- Tecnologías correctoras.
- Desarrollo sostenible.



Tecnología

- **TERCERO de ESO**
- Criterios de evaluación:
- Conocer los distintos medios de producción de la energía eléctrica, su transformación y transporte, valorando el uso de energías alternativas.



Tecnología

- **TERCERO de ESO**
- Criterios de evaluación:
- Reconocer el impacto que sobre el medio produce la actividad tecnológica, y comparar los beneficios de esta actividad frente a los costes medioambientales que supone.



Tecnología

- **TERCERO de ESO**
- Criterios de evaluación:
- Valorar especialmente la necesidad de ahorro energético y el tratamiento de los residuos.



Tecnología

- CUARTO de ESO

Aparecen contenidos referidos a los aspectos más sociales, como:

- Interrelación entre tecnología y cambios sociales y laborales.



Tecnología

- CUARTO de ESO

- Evolución de los objetos técnicos con el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos, las estructuras socioeconómicas y la disponibilidad de distintas energías.



Tecnología

- CUARTO de ESO

Criterios de evaluación:

- Valorar las posibilidades de un desarrollo sostenible con las posibilidades medioambientales y la repercusión sobre la actividad tecnológica.



Bachillerato

- Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.
- Se configuran alrededor de los dos grandes aspectos señalados en su título:
El estudio de los sistemas terrestres
y sus interacciones con la sociedad humana.



Bachillerato

- **Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.**
- Esta disciplina debe promover una reflexión científica de la problemática ambiental que proporcione fundamentos para que el alumnado pueda alcanzar una formación que impregne su actuación como ciudadanos y futuros profesionales.



Bachillerato

- **Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.**
- Idonea para utilizar contenidos relacionados con las energías alternativas desde las diferentes perspectivas científicas, ambientales y sociales.



Bachillerato

- **Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente.**
- Criterio de evaluación:

Investigar las fuentes de energía que se utilizan actualmente en Galicia y en España en comparación con el resto de Europa, evaluando su futuro y el de otras alternativas energéticas.



Primeras conclusiones

- Los contenidos están en general demasiado dispersos en los diferentes niveles educativos y en propuestas incompletas.
- Existe por lo tanto, como casi siempre, una descontextualización entre lo que interesa a los ciudadanos y lo que se estudia en la escuela.



Primeras conclusiones

- Pienso que estamos, en lo que se refiere a la problemática energética y al desarrollo sostenible, muy lejos de la demanda real de conocimientos que desea la ciudadanía y de la que podríamos y deberíamos suministrar a nuestros alumnos.



Universidad

- No existe en la Universidad ninguna titulación oficial o especialización específica en energías renovables.
- Parece que existen profesionales que desearían recibir una formación de calidad en un campo de trabajo con mucho futuro por delante.



Universidad

- Algunas carreras sí ofrecen la posibilidad de estudiar asignaturas relacionadas con el tema:

Ciencias Ambientales

Ingeniería Aeronáutica



Universidad

- Algunas carreras sí ofrecen la posibilidad de estudiar asignaturas relacionadas con el tema:

Telecomunicaciones

Ingeniería Técnica de Minas

Ingenieros industriales

Otros cursos

"El futuro no existe aún, pero podemos influir en él"

" Necesitamos un nuevo paradigma educativo porque seguimos resolviendo problemas cada vez más complejos con el modelo pedagógico del pasado".

(J. Gairín).





DATOS PERSONALES

José Mendoza Rodríguez

Avenida das Ciencias, s/n (Chalet nº 3)

Campus Sur

15782. Santiago de Compostela

pmendoza@usc.es

Moitas gracias pola vosa atención