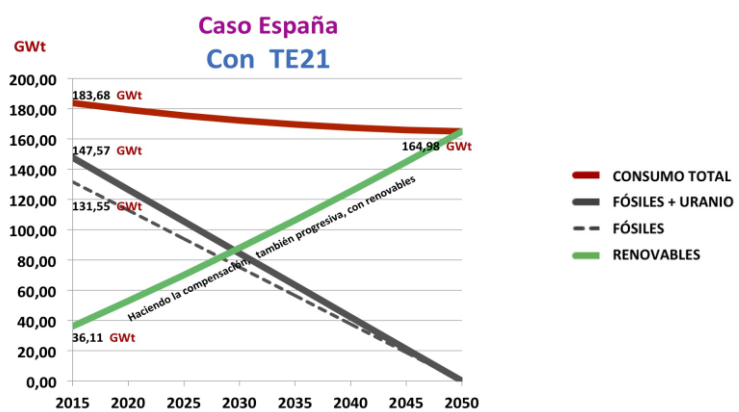
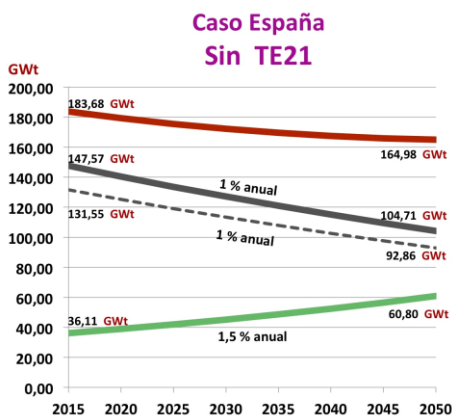


LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA: DESDE UNA ÉPOCA DE CAMBIO A UN CAMBIO DE ÉPOCA

El libro *La transición energética del Siglo XXI (TE21): El colapso es evitable* (Octaedro 2014), estudio de Ramon Sans Rovira, ingeniero industrial que ha dedicado toda su vida profesional a la dirección de I+D de una importante multinacional del sector de bienes de equipo, constituye un revelador análisis sobre la falta de viabilidad a medio plazo del actual modelo energético basado en combustibles fósiles, pero también, y sobre todo, **es un riguroso estudio técnico y económico sobre el cómo realizar el cambio al modelo 100% renovable** que con toda seguridad tendrán que afrontar muy pronto nuestros hijos.

El objetivo final a cubrir se define partiendo de los datos de los últimos años referentes a reservas, producción, consumos y costes y proyectando la evolución de los mismos hacia el período comprendido entre 2015 y 2050. El estudio contempla varios escenarios y, de entre ellos, desarrolla el más conservador partiendo de las siguientes hipótesis iniciales: 1) Los precios de los combustibles fósiles subirán a un ritmo medio del 5% anual y 2) Su producción descenderá a un ritmo medio del 3% anual. Y a partir de ellas, dos caminos posibles: "Sin TE21" (seguir con el modelo actual) o "Con TE21" (cambiar a renovables).




Sin TE21, y siguiendo con las tendencias actuales, el estudio prevé un descenso del consumo de combustibles fósiles y uranio a un ritmo medio del 1% anual y un ascenso del aprovechamiento de energía procedente de renovables de un 1,5% anual. Con TE21, la energía procedente de fósiles y uranio desciende progresivamente hasta cero mientras que las renovables ascienden progresivamente hasta cubrir el total de las necesidades previstas. La comparación de los costes económicos y las amortizaciones de ambas opciones es sorprendente. Tan solo en el caso de España (el estudio es

TRANSICIÓN ENERGÉTICA – CASO ESPAÑA


Hacer la Transición →		Beneficios	
o		Control de la energía Sin CO2	
No hacerla ↓		Se supera la crisis	
		Se genera ocupación	
		Y... mucho más	
+	-	+	-
Factura Energética Exterior -4.017 G€ (Miles de millones de €) Para acabar sin combustibles		Factura Energética Exterior -1.780 G€ Inversión -474 G€ Ahorro 1.763 G€	

a nivel europeo y existe la versión del libro en catalán que contempla además el estudio para Cataluña) **la diferencia entre hacer la TE21 y no hacerla supone un ahorro de 1.763 G€** (miles de millones de euros). El cálculo contempla la diferencia entre las Facturas Energéticas Exteriores acumuladas previstas en ambos supuestos para el período 2015-2050 y también la inversión y la superficie de territorio que será necesaria para llevar a cabo la transición a renovables. **La inversión prevista para España es de 474 G€, casi una décima parte de la Factura Exterior Fósil acumulada prevista sin TE21 y la superficie necesaria es de solo 309.700 Hectáreas (el 0,62% del territorio español)**. Dichas estimaciones se hacen partiendo de costes, superficies y potencias productivas de instalaciones actualmente en uso y **duplicando las potencias** necesarias con el fin de garantizar el suministro y permitir el almacenaje.

TE21. Factura Exterior Fósiles (FEF), Coste, Inversión y Ahorro

	FEF	Coste sin TE21 (a)	Coste con TE21 (b)	Inversión (c)	Ahorro (a-b-c)
Europa 28	350 G€	32.510 G€	8.577 G€	7.400 G€	16.532 G€
Alemania	90 G€	6.862 G€	2.756 G€	1.757 G€	2.349 G€
España	50 G€	4.017 G€	1.780 G€	474 G€	1.763 G€
Francia	67 G€	5.058 G€	2.231 G€	1.148 G€	1.678 G€
Inglaterra	30 G€	3.294 G€	- 161 G€	783 G€	2.672 G€
Italia	56 G€	4.580 G€	1.909 G€	715 G€	1.953 G€

TE21. Potencias, superficies y costes

	Potencia Productiva	Superficie Total Necesaria	Coste Total Instalaciones
Europa 28	1070 GW _e P	6.061.600 Ha	7.400 G€
Alemania	194 GW _e P	1.292.700 Ha	1.757 G€
España	80 GW_eP	309.700 Ha	474 G€
Francia	150 GW _e P	775.400 Ha	1.148 G€
Inglaterra	109 GW _e P	831.300 Ha	783 G€
Italia	116 GW _e P	522.500 Ha	715 G€

Potencia Productiva = Potencia Nominal x Factor de uso

A la hora de calcular la potencia necesaria a instalar, se ha evitado caer en el clásico error de contabilidad energética derivado de la equiparación de fuentes fósiles y renovables. Mientras que las primeras implican la quema de combustibles, es decir, la conversión termo-mecánica para la obtención de fuerza mecánica y/o movilidad y la conversión termo-mecánica-eléctrica para la obtención de electricidad (con eficiencias medias del 20% en el primer caso y del 33% en el segundo), la mayoría de renovables generan de forma directa energía eléctrica y proceden de flujos que se pueden considerar inagotables. Considerando esta diferencia fundamental, el estudio parte de las necesidades finales de energía: térmica, motriz o eléctrica, lo que constituye una de sus aportaciones más certeras y originales.

La sorprendente conclusión es que un modelo basado en renovables no solo es tecnológicamente viable y social, ecológica y territorialmente muy ventajoso, sino que también resulta extraordinariamente rentable desde un punto de vista económico. Pero además, mejora la balanza comercial del país y propicia la ocupación y el desarrollo de empresas competitivas a nivel internacional.