



Fundación Sustrai Erakuntza

Hacia la soberanía energética de Navarra: propuesta para el debate

*Nafarroaren burujabetza
energetikorantz:
eztabaidarako proposamena*

Navarra-Nafarroa, 2014

www.fundacionsustrai.org

AUTOR

Fundación Sustrai Erakuntza. Año 2014 (Nafarroa).

AGRADECIMIENTOS

Especial agradecimiento a las personas que de alguna manera colaboran o han colaborado con la Fundación Sustrai Erakuntza, y que en definitiva consciente o inconscientemente han impulsado la iniciativa de este trabajo.

Igualmente agradecimiento a todas las personas que han hecho algún tipo de aportación al trabajo, en especial a Eneko Del Amo.

El contenido de la publicación es responsabilidad única de su autor. En ningún caso puede considerarse que represente los puntos de vista u opiniones de otras personas o instituciones relacionadas. Ni el autor, ni ninguna persona o empresa que aparezca en el texto, es responsable del uso que pueda hacerse de la información que se recoge en la publicación.

Está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando su autor. Bienvenida sea su copia y difusión gratuita por cualquier medio.

Todas las obras creadas por Sustrai Erakuntza son de libre uso, a condición de que cites como autora a la



Fundación Sustrai Erakuntza (Creative Commons Reconocimiento 4.0).

Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

TABLA DE CONTENIDOS

AUTOR.....	2
AGRADECIMIENTOS	2
TABLA DE CONTENIDOS	3
INTRODUCCIÓN	7
RESUMEN	8
La energía en Navarra.....	9
Propuesta de Soberanía Energética para Navarra.....	11
1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN	14
1. INTRODUCCIÓN	15
2. LA CRISIS ENERGÉTICA	18
3. LA ESPECULACIÓN ENERGÉTICA: Inflando las burbujas de la energía.....	21
3.1. La burbuja de las energías renovables.....	21
3.2. La burbuja del fracking.....	24
4. EL OLIGOPOLIO ELÉCTRICO	30
4.1. La liberalización del sector eléctrico.....	32
4.2. Cómo funciona el mercado de la energía eléctrica	32
4.3. El engaño del déficit tarifario	37
4.4. La nueva regulación de la generación y el consumo eléctrico	38
4.5. Autopistas Eléctricas: las arterias del capitalismo.....	41
5. LA ENERGÍA NUCLEAR.....	43
6. ACELERACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS SOCIEDADES CARBOFÓBICAS	47
6.1. El Efecto Invernadero: otro equilibrio alterado	47
6.2. CARBONO: EL ALIMENTO DEL CAPITALISMO	49
6.3. EL PROTOCOLO DE KYOTO: ¿PAPEL MOJADO U OPORTUNIDAD DE NEGOCIO?	50
6.4. EL MARKETING VERDE EN LAS SOCIEDADES CARBOFÓBICAS	52
6.5. UN BREVE ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE ACCIÓN CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	54
6.5.1. El Comercio de Emisiones: Los Permisos de Emisión Comercializables (PEC)	55
6.5.2. Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)	57
6.5.3. Los Mecanismos de Aplicación Conjunta	63
6.6. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN NAVARRA.....	65
6.7. EL TRANSPORTE: EL PRINCIPAL CAUSANTE DE LAS EMISIONES DE CO ₂	70
6.7.1. El Tren de Alta Velocidad o Tren de Altas Prestaciones	71
6.7.2. Los Vehículos Eléctricos	72

7.	DAÑOS COLATERALES DEL ACTUAL MODELO ENERGÉTICO	74
7.1.	La energía como vehículo de entropía social	74
7.2.	La monopolización energética	76
7.2.1.	La explotación del petróleo en el s XXI	77
7.2.2.	Exportando el Nacionalismo Hidráulico a Latinoamérica	78
7.3.	El coste de la energía	80
7.4.	Gobernando los beneficios privados	82
7.5.	Sin rumbo	86
2.	LA ENERGÍA EN NAVARRA	88
1.	INTRODUCCIÓN Y REPASO HISTÓRICO DE LAS CRÍTICAS A LOS PLANES ENERGÉTICOS DE NAVARRA	89
2.	EL BALANCE ENERGÉTICO DE NAVARRA EN EL AÑO 2010	92
2.1.	Energía Disponible	93
2.1.1.	Medalla de Oro: el Gas Natural	94
2.1.2.	Medalla de Plata: el Petróleo	97
2.1.3.	Medalla de Bronce: el Carbón y el Coque	98
2.1.4.	Otras Menciones: La Energía Nuclear	99
2.1.5.	El peso real de las Energías Renovables en Navarra	101
2.2.	Transformación Energética	103
2.3.	Utilización	106
3.	EVOLUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LOS PLANES ENERGÉTICOS DE NAVARRA	109
3.1.	Evolución de los objetivos cualitativos	109
3.2.	Evolución de los objetivos cuantitativos (producción, consumo, emisiones)	110
3.2.1.	La oferta de energía en los Planes Energéticos	111
3.2.2.	Los consumos previstos por los diferentes Planes Energéticos	114
3.2.3.	Planificación de las emisiones de gases de efecto invernadero	116
4.	EVOLUCIÓN DE LOS CONSUMOS ENERGÉTICOS EN NAVARRA	117
4.1.	Evolución del consumo total de energía	118
4.2.	Evolución de los consumos energéticos por tipo de energía	122
4.3.	Evolución de los consumos energéticos por sectores	123
4.3.1.	El sector industrial	124
4.3.2.	El sector del transporte	125
4.3.3.	El sector doméstico, comercio y servicios	126
4.3.4.	El sector agrícola	130
4.3.5.	El sector público	135

4.4.	Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).....	137
4.5.	Comparativa de los consumos energéticos con otros territorios	141
4.5.1.	Evolución de la dependencia energética	141
4.5.2.	El transporte y la evolución de los consumos de derivados petrolíferos	144
4.5.3.	La industria y los hogares. Evolución de los consumos de gas natural.....	149
4.5.4.	La electrificación de los hogares. El papel de las energías renovables.....	153
5.	DE DONDE Y CÓMO CONSUMIMOS	160
5.1.	INTRODUCCIÓN	160
5.2.	LOS PRODUCTORES ELÉCTRICOS DEL RÉGIMEN ORDINARIO DE NAVARRA	161
5.2.1.	Productores de energía hidroeléctrica	161
5.2.2.	Productores de energía eléctrica en centrales térmicas de ciclo combinado	164
5.3.	LOS PRODUCTORES ELÉCTRICOS DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE NAVARRA	165
5.3.1.	Productores de energía eléctrica proveniente de la energía solar fotovoltaica ...	165
5.3.2.	Productores de energía eléctrica proveniente de la energía eólica	169
5.3.3.	Productores de energía eléctrica proveniente de la energía hidráulica.....	176
5.3.4.	Productores de energía eléctrica proveniente de la cogeneración.....	179
5.3.5.	Productores de energía eléctrica proveniente de la biomasa	181
5.4.	LA PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES EN NAVARRA.....	183
5.5.	LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA PARA PRODUCCIÓN DE CALOR.....	185
5.6.	LAS ENERGÍAS SOLARES NO CONECTADAS A LA RED ELÉCTRICA EN NAVARRA ...	187
5.7.	LAS FORMAS DE TRANSPORTE DE LA ENERGÍA EN NAVARRA	188
5.7.1.	Líneas de transporte de energía eléctrica.....	189
5.7.2.	Líneas de transporte de gas natural (gasoductos)	196
5.7.3.	Sistemas de transporte de otros hidrocarburos (gasolinas, butano...)	200
3.	PROPUESTA DE SOBERANÍA ENERGÉTICA PARA NAVARRA	203
1.	INTRODUCCIÓN	204
2.	PLANIFICACIÓN DEMOCRÁTICA Y PÚBLICA DE LA ENERGÍA	205
3.	ESTABLECER UN TECHO ENERGÉTICO	206
4.	CALCULAR Y PUBLICAR EL COSTE ECONÓMICO REAL DE LA ENERGÍA	211
5.	CALCULAR Y REDUCIR LA HUELLA ECOLÓGICA	213
6.	EL DERECHO DE AUTODETERMINACIÓN	215
7.	REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN TODOS LOS SECTORES. INICIO DE LA TRANSICIÓN	217
8.	DESCENTRALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA	219
9.	TRANSPORTE	222

10.	VIVIENDA/COMERCIO/SECTOR TERCIARIO	225
11.	AGRICULTURA Y GANADERÍA	228
12.	ECONOMÍA LOCAL	231
13.	GESTIÓN DE RESIDUOS	233
14.	ENERGÍAS RENOVABLES.....	236
•	Autoconsumo-balance neto	236
•	Calefacciones de distrito para zonas urbanas	236
•	Control de calidad sobre las energías renovables.....	236
•	Geotermia de baja temperatura	236
•	Agrocombustibles.....	237
•	Energía solar térmica	237
•	Minieólica.....	237
•	Minihidráulica.....	237
•	Cogeneraciones con residuos ganaderos.....	238
•	Aprovechamiento sostenible de la biomasa	239
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	242
1.	APORTACIONES TEÓRICAS	243
2.	BIBLIOGRAFIA	247

INTRODUCCIÓN

La sociedad mundial es ya una sociedad globalizada, donde los problemas de una parte del mundo afectan a todas las demás. Y su sistema social y económico, el capitalismo, no puede sobrevivir sin un crecimiento constante en el consumo de materiales y energía. Pero esto choca contra la realidad de un planeta finito, con una cantidad de recursos limitada, y que paulatinamente se van agotando. De este modo surge la crisis, en la forma de múltiples crisis: económica, climática, de recursos...

En su necesidad de crecimiento intrínseco, el capitalismo ha inflado y estallado las burbujas del ladrillo y del hormigón que supusieron el boom inmobiliario y la promoción de la obra pública. Y después lo ha intentado con la energía, promocionando su consumo, para seguir generando los grandes beneficios económicos que se precisan para mantener el sistema. Este hecho ha sido, y es, causa y consecuencia para la justificación de proyectos de cada vez mayor envergadura, con costes ambientales y sociales crecientes, que se hacen patentes en nuestros territorios: centrales térmicas, líneas de alta tensión, proyectos hidráulicos, trenes de alta velocidad... e incluso el mantenimiento hasta su decrepitud de las centrales nucleares.

Ante esta realidad, la fundación Sustrai Erakuntza ha sentido la necesidad de exponer detalladamente su visión del problema de la energía, y la necesidad de explorar un nuevo modelo para su generación y consumo. De este modo, con el presente documento Sustrai Erakuntza desea realizar una aportación sobre la situación actual de la energía en Navarra, situada en el contexto de uso energético de las sociedades occidentales. El documento analizará la situación energética en Navarra, detallando la evolución histórica de los consumos, así como de las formas de producción. Finalmente, el documento tratará de presentar una propuesta de planificación y gestión energética que sirva para la consecución de la soberanía energética, a través de lo que hemos denominado el Principio de las 3R de la Energía. Este documento es una propuesta abierta, es punto de partida para impulsar un debate sobre cómo plantear una propuesta de soberanía energética para Navarra.

Nota: Muchos de los datos que aparecen en este documento van cambiando, no son estáticos. De esta forma, es probable que durante la elaboración de esta propuesta se hayan publicado nuevos datos (como los diferentes Balances Energéticos de Navarra). En cualquier caso entendemos que las conclusiones extraídas y sobre todo, la parte final, referente a la propuesta de soberanía energética, no se van a quedar obsoletas tan rápidamente, por desgracia.

RESUMEN

El documento comienza con un capítulo dedicado a poner en contexto el uso que realizamos en Navarra de la energía. Un uso similar al que se realiza en el resto de países del occidente capitalista, y que ha de enmarcarse obligatoriamente en un contexto de **disminución paulatina de las energías fósiles disponibles**. Y es que el techo máximo de extracción de petróleo se habría producido ya en la década pasada. Además, el petróleo que queda por extraer es cada vez de peor calidad y de más difícil extracción. Y el resto de combustibles fósiles (gas natural y carbón, pero también el uranio necesario para las centrales nucleares) se encuentran en una situación similar.

La disminución de la energía utilizable parece que va avanzando a la misma velocidad que se hinchan las **burbujas que promueven su despilfarro**. Y sus exponentes más claros en la actualidad pueden ser la expansión descontrolada que han sufrido algunas energías renovables (eólica y solar sobre todo), y la que parece que se prepara con la extracción de gas natural a través de la técnica del fracking, o fractura hidráulica.

En el caso de la **energía solar fotovoltaica**, la máxima expresión de esta burbuja fue la creación de grandes parques de placas solares promovidos por empresas del sector, pero en los que concurrían múltiples propietarios, como forma de conseguir una mayor cuantía económica en forma de ayudas. Los empresarios (de la construcción, bancos...) se aprovechaban así de una legislación que intentaba promocionar la participación ciudadana en la generación eléctrica renovable. Y casos similares han ocurrido con los proyectos de parques eólicos y otros, que han desarrollado una Navarra "renovable" sin que por ello se redujera la producción eléctrica con combustibles fósiles.

Pero es que, además, el fomento de las energías renovables que condujo a dicha burbuja, ha sido **desmantelado** por el Gobierno en los últimos meses. Su intención, claramente, es la de fomentar el consumo exclusivo de la electricidad producida por las grandes empresas del oligopolio, y evitar la creación de pequeñas entidades de producción eléctrica descentralizadas.

La extracción de hidrocarburos a través del **fracking** también lleva camino de convertirse en una nueva burbuja. Se trata de una explotación altamente contaminante y con riesgos inherentes para la población y el ecosistema, por la contaminación de acuíferos y la emisión de gases contaminantes. Es, además, un sector económico plagado de intereses cruzados, y en el que están interviniendo de manera bastante opaca los poderes políticos y económicos de nuestro entorno, para beneficio de unas pocas empresas extranjeras.

Un **mercado** al que es necesario prestar mucha atención también, por su composición y las prácticas que lo manejan, es el de la **energía eléctrica**. Se trata de un mercado dirigido por unas pocas empresas productoras, utilizando para ello un "barniz de liberalización": la empresa matriz fue dividida en otras dedicadas a la generación, distribución o comercialización de la electricidad, pero siendo todas filiales de las grandes empresas productoras.

La fijación de los **precios de la electricidad** se basa en una serie muy complicada de regulaciones y operaciones de compra-venta, que hacen de él un sistema opaco (y que intentamos aclarar en la versión extendida de este documento). Pero lo que realmente es importante recalcar es que los precios de la energía eléctrica incluyen suculentos beneficios especulativos pero apenas tienen en cuenta los costes fijos de producción, ni mucho menos los costes ambientales y sociales que su uso suponen.

Hablando de los costes ambientales de la energía, es necesario hacer mención a la **energía nuclear**. Se trata de un tipo de energía altamente impactante en el medio ambiente desde su inicio en la extracción del uranio, pasando por la producción y sus accidentes, para acabar con los residuos radioactivos, para los que aun no hay una solución definitiva. Pero además se han de analizar los costes ocultos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de las centrales, que habitualmente son asumidos por los Estados. Todo ello ha hecho afirmar al Banco Mundial que "las centrales nucleares en el sector energético no son económicas; son un enorme despilfarro".

Otro "mercado" del que intenta sacar rendimiento el gran capital es el del **Cambio Climático**. Aunque parezca mentira, de este importante problema también ha surgido un nicho de negocio importante para muchas empresas de los sectores de la energía, y de otros sectores con una gran tasa de contaminación por gases de efecto invernadero (GEI). Ello se debe a que se han habilitado unos mecanismos a nivel internacional que dicen intentar frenar la llegada de GEI a la atmósfera, pero que realmente lo que consiguen es ampliar su negocio en áreas que antes no existían.

Es el caso de la comercialización de los Permisos de Emisión. Los estados conceden de manera gratuita a las empresas unos permisos que pueden ser comercializados, y en muchas ocasiones se otorgan en cantidades superiores a su nivel actual de emisión. De este modo, las empresas gestionan los permisos para su enriquecimiento, sin llegar a reducir la emisión de gases.

En el caso de **Navarra**, la actual **Estrategia frente al Cambio Climático** es un plan aprobado por el Gobierno y que ha recibido grandes críticas de la oposición, sobre todo por haber querido destinar la mayor parte de su presupuesto a la construcción de una incineradora de residuos urbanos. Según este documento la emisión de GEI en Navarra se ha incrementado en los últimos años. Las empresas que más contribuyen a ello son las centrales térmicas de Castejón, seguidas por Cementos Portland de Olazti. También el transporte tiene un importante peso en la emisión de GEI, siendo el sector que más ha aumentado su emisión. Sin embargo, las alternativas de **movilidad** que se proponen no parece que vayan a reducir esas tasas, más bien sirven para crear nuevos nichos de especulación para las grandes compañías. Nos referimos al Tren de Alta Velocidad o Tren de Altas Prestaciones y al coche eléctrico, que servirían para afianzar el negocio de las grandes compañías eléctricas, entre otras.

De la visión de todo este panorama se puede sacar una conclusión importante, y es la del interés que tienen las grandes compañías y los Estados por el **control de las fuentes energéticas**. Unas por los beneficios económicos que les confieren, y los otros por la necesidad de asegurarse el acceso a la energía para mantener su liderazgo en el mundo. Se produce, de este modo, la traslación de personas referentes del mundo de la política hacia el de las empresas energéticas, y viceversa, tejiendo una madeja de intereses cruzados y tratos de favor. Y de este modo, se genera una corriente que alienta el consumismo de la energía, a la que sólo se le ponen los "paños calientes" de los eslóganes verdes contra el Cambio Climático.

La energía en Navarra

El análisis del consumo energético de Navarra que Sustrai Erakuntza realiza en este documento está basado en los datos que las diferentes administraciones aportan, y en concreto en el **análisis** comparativo de los diferentes **planes energéticos de Navarra**. Estas planificaciones han variado de manera notable con el paso de los años, pudiendo afirmarse que fue el primero (1995-2000) el más valiente de todos. Se trata de un

plan del que puede afirmarse que supuso una "revolución" por su apoyo a las energías renovables, aunque potenciando las grandes instalaciones. Este cariz cambió radicalmente en siguientes planificaciones, basadas en la potenciación del gran consumo eléctrico a través de las centrales térmicas de Castejón y nuevas líneas de alta tensión.

Si se analiza la **energía disponible** para su uso en Navarra se puede comprobar que la gran mayoría deriva del petróleo y del gas natural, reflejo de la gran dependencia energética que padecemos. El petróleo supone el 39,5% de la energía total, utilizado sobre todo en el transporte. Le sigue de cerca el gas natural con un 34,11% y es consumido en su mayor parte en las centrales térmicas de Castejón. En ambos casos los impactos negativos que genera la extracción de estas energías los "exportamos" a países lejanos y poco desarrollados: problemas ambientales, desigualdad social, regímenes dictatoriales... A mucha distancia vienen el carbón y el coque producido con residuos del petróleo, como el utilizado por Cementos Portland de Olazti, que suponen un 4% de la energía total utilizada en Navarra. Y dadas las características del sistema eléctrico, es imposible determinar el origen de la electricidad que se consume en Navarra, aunque se puede afirmar que hay un cierto porcentaje de origen nuclear, ya que aunque el balance total generación-consumo, sea positivo para Navarra, habrá momentos en que la demanda en Navarra se abastezca con el mix que incluye la nuclear.

En cuanto al consumo de **energías renovables** en Navarra, se ha de decir que realmente es muy pequeño, dado que sería del 17%, aunque en realidad no todas ellas se produzcan aquí. Esto se debe a que un 29% del total de la energía producida por fuentes renovables se consigue utilizando biomasa, que es importada casi en su totalidad. La mayor parte de las energías renovables de Navarra, el 62%, producen electricidad a través principalmente del viento, seguida por las pequeñas centrales hidráulicas y las huertas solares.

Un 27% de la energía primaria consumida en Navarra se utiliza para su **transformación en electricidad**. Esto se realiza con gas natural casi en su totalidad (92%), dado que la producción de electricidad por biomasa es pequeña.

Analizados los **objetivos de los diferentes planes energéticos de Navarra** se puede afirmar que la promoción de energía (en cuanto a producción y consumo) ha sido una constante en todos ellos. Y junto a ello, la promoción de las energías renovables en grandes instalaciones, que en realidad ha servido de eslogan verde, visto que suponen una pequeña parte del total de la energía consumida.

En cuanto a la **producción energética** que proponen alcanzar los diferentes planes, se puede apreciar que en ninguno de ellos se ha planteado un "Techo Energético". En realidad lo que se plantea son unos objetivos crecientes de producción energética, sin buscar objetivos de reducción por cada tipo de energía ofertado. En el actual Plan sí se propugna una reducción de la producción energética, pero ello se debe más bien a la situación de recesión económica.

Además, llama la atención la previsión del 2º Plan de duplicar el **consumo energético** con respecto al primero. El periodo coincide con la implantación de las centrales térmicas de Castejón y el auge económico de Navarra. Por ello el actual Plan también prevé una reducción de la demanda. Y la **emisión de GEI** tiene una evolución similar a la de la producción y el consumo: con un incremento desmesurado para el 2º Plan, que se contiene algo en el 3º, pero que a pesar de ello puede llegar a suponer un 65% de aumento con respecto a las emisiones de 1990 (año de referencia en el Protocolo de Kioto).

A continuación se realiza un análisis de la **evolución del consumo de energía** por sectores en Navarra. Un consumo que ha aumentado de manera importante hasta el año 2008, donde se nota el impacto de la crisis económica. Además, ese aumento ha sido mucho mayor que el de la población y el de la producción económica, lo que nos indica que Navarra derrocha energía. La principal fuente de energía durante todo el periodo estudiado ha sido siempre los derivados del petróleo, con mucha diferencia sobre las demás fuentes energéticas. Y en cuanto a sectores económicos, la industria fue el sector más consumidor de energía hasta el año 2005, pero ha sido superada por el transporte en los últimos años, estando su consumo estabilizado a pesar de la crisis.

De este modo, Navarra se consolida como una comunidad de fuerte dependencia energética con otros territorios. Dependencia que ha ido aumentando con el paso del tiempo, de manera paralela a la de la Unión Europea. En cuanto al consumo de Navarra en comparación a otras comunidades, se comprueba que consumimos más derivados del petróleo que el País Vasco, Madrid o Catalunya. Curiosamente pese a esto, Navarra actúa como exportador de energía eléctrica, dado que producimos más de la que necesitamos. Esto hace que exista una gran concentración de líneas de transporte de electricidad y haya planes para aumentarlas, como es el caso de la proyectada línea Dicastillo - Itsaso.

La **producción de energía en Navarra** se reduce casi exclusivamente a la producción eléctrica. Según la normativa esta es de dos tipos: la del régimen ordinario que en principio son productores de electricidad no renovable, aunque en esta sección se encuadran pequeñas plantas hidroeléctricas que sí producirían energía renovable. Y después están las del régimen especial, categoría que se creó para englobar a la producción de electricidad renovable, pero que se puede comprobar que esto no es así, si vemos las diferentes plantas eléctricas navarras, y entre ellas la situada en la base del impactante Pantano de Itoiz.

De este modo, el documento analiza los impactos de las grandes instalaciones de producción eléctrica renovable de origen solar (huertas solares) y eólico (parques eólicos) que existen en Navarra. Se constata que existen importantes concentraciones de estas instalaciones en zonas de nuestra geografía, algunas de las cuales inciden en áreas de importancia ecológica. También se realiza un repaso a las otras fuentes de energía renovable de menor calado, así como las líneas de transporte de energía (eléctrica e hidrocarburos) existentes.

Propuesta de Soberanía Energética para Navarra

Finalmente llegamos al apartado del texto en el que Sustrai Erakuntza lanza su propuesta de gestión de la energía para Navarra. En ella tratamos de definir una política energética que asegure mínimos como el derecho a disponer de la energía necesaria para cubrir las necesidades básicas de una persona, así como la generación de esa energía con fuentes renovables y locales. De este modo, a través de una **gestión pública de la energía**, nuestra comunidad recuperaría el derecho a poder decidir la gestión que realizamos en nuestro territorio. Sería algo así como el **derecho de autodeterminación** de nuestro pueblo frente a un modelo de gestión energética impuesto, como es el actual.

Así, creemos que es necesario que la planificación energética defina como punto de partida el **Techo Energético**, la cantidad de energía primaria máxima suficiente para cada persona, y por tanto para el conjunto de los habitantes de Navarra. También se podrían establecer tarifas progresivas (cuanto más se consume más se paga por la unidad de consumo, igual que con el agua) lo que incentivaría el ahorro y la

eficiencia. Estas medidas deberían ir ligadas a otras que ajustaran la demanda de energía de I@s navarr@s con la oferta de energía producida en nuestra comunidad e incluso con un “techo de emisiones”, donde se adjudique a cada persona, entidad pública y privada, un cupo de “emisiones de CO2”. Así mismo, también es necesario establecer **precios reales** de la energía, que tenga en cuenta todos los costes generados en la producción de la energía, incluido los medioambientales.

Para conocer el impacto de cada persona, entidad o infraestructura, es necesario calcular su **huella ecológica**, un análisis en profundidad de su consumo energético y de las emisiones de GEI que produce. Pero también se ha de analizar la **deuda ecológica**, que corresponde al consumo de recursos naturales de otros pueblos que realizamos en Navarra, y los impactos ambientales que este consumo produce.

También es necesario conocer donde se consume energía en cada entidad o infraestructura, para lo que se deben realizar **auditorías energéticas**. De este modo se podrían poner en marcha las medidas que contribuyan a disminuir el consumo de energía de empresas, entidades públicas, viviendas...

Por otra parte, se está produciendo electricidad de manera concentrada en pocos puntos y en grandes cantidades, cuando su transporte a los puntos de consumo es una fuente muy importante de pérdidas de energía. Se debería **descentralizar la producción energética**, de manera que cada zona de amplio consumo disponga cerca de un centro de producción eléctrico y/o térmico.

Otro punto de derroche energético es el **exceso de transporte** de productos y personas que realizamos en nuestra sociedad. El transporte es el mayor consumidor de combustibles fósiles, y reducirlo es por tanto una buena manera de disminuir su consumo. Para ello es preciso un importante cambio en la organización social, que consiga que se consuman productos cercanos y se reduzca la necesidad de transporte para las tareas cotidianas.

En el caso de las **viviendas y otros edificios**, la clave para el ahorro energético es reducir la demanda de calefacción y refrigeración. Para ello es necesario invertir en la rehabilitación energética de viviendas, consiguiendo mejores aislamientos. Ello contribuiría a reducir los casos de **pobreza energética**.

La **soberanía alimentaria**, la facultad de cada pueblo para definir los alimentos que necesita para su consumo, contribuye también a reducir el consumo energético, dado que reduce su transporte y conservación. Y también contribuye a que se utilice menos combustible en su producción al promocionar la producción a pequeña escala, con pequeños y eficientes sistemas de riego, y sin el uso de agroquímicos.

En el caso de la **gestión de los residuos** también es fundamental evitar la pérdida de recursos que se produce al no volver a reaprovechar los materiales si se eliminan mediante vertedero o incineración. La fabricación de nuevo de productos consume mucha más energía que la que se “recupera” al quemarlos. Para incrementar las tasas de reciclaje, es necesario mejorar significativamente la separación selectiva, mediante el sistema puerta a puerta por ejemplo. Pero antes de reciclar, hay que centrarse en la reducción de los consumos y después priorizar la reutilización de los productos. Consumiremos menos energía reutilizando que reciclando. Y necesitaremos menos minas y canteras si reducimos nuestros consumos globales.

Y por supuesto, es necesario conseguir una implantación masiva de fuentes de producción de **energías renovables**. Porque son las únicas con las que podremos contar en el futuro. Por ello, en el texto citamos y

definimos el autoconsumo energético con balance neto, las calefacciones de distrito, la geotermia de baja temperatura, los biocombustibles, la solar térmica, la minieólica, la minihidráulica, la cogeneración con residuos ganaderos, la biomasa, y otras formas de gestión energética poco conocidas.

Pero creemos que la solución al problema energético no pasa solo por la implantación de energía renovable. Es necesario, como se ha repetido a lo largo de todo el texto, un **cambio de mentalidad y de modelo socio-económico**. Es por ello que abogamos por una **economía local**, buscando el **decrecimiento** y el consumo reducido y cercano. Y aprovechando los recursos locales de una manera sostenible. De este modo, queremos impulsar y difundir las iniciativas que empujan en esa dirección, como podrían ser los **grupos y municipios en transición**, y las **cooperativas integrales**, entre otros muchos.

1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

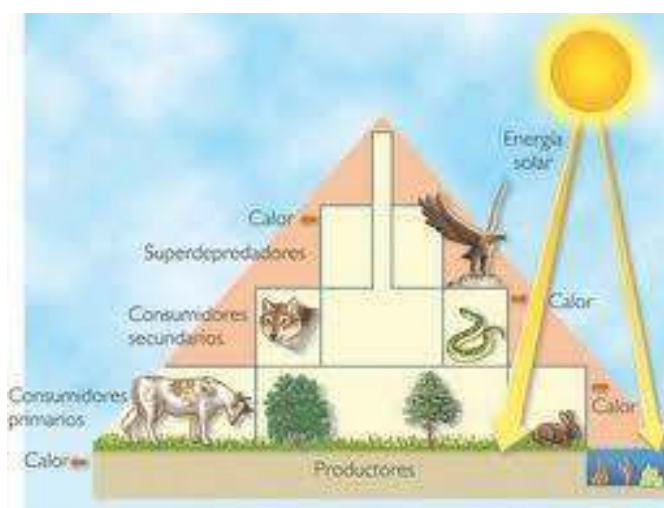


1. INTRODUCCIÓN

Sin energía no existiría la vida. Es la base esencial para cualquier ecosistema de este planeta. Gracias a la energía solar que llega a la Tierra se construyen numerosas y complejas interacciones entre las especies que la pueblan. Las especies vegetales son las encargadas de captar y fijar esta energía, construyendo así, la base de la cadena trófica. A partir de ellas, la energía queda disponible para el resto de predadores, sucediendo un intercambio no sólo de materia, sino también de energía.

La energía disponible en la cadena trófica es menor conforme ascendemos en los diferentes niveles. De acuerdo con el ecólogo H. T. Odum (1957)¹, en cada eslabón de la cadena trófica se pierde energía por los procesos que se desarrollan durante la vida o por el coste energético de conseguir el alimento.

Esto queda representado en la siguiente figura:



Representación de la energía existente en cada nivel trófico, según Odum

De este modo se puede entender la energía como un bien necesario y a la vez limitante para la vida. En lo alto de la cadena trófica –donde se encuentra el ser humano– la energía disponible es baja y por tanto el número de individuos que es capaz de sostener el sistema es menor.

En este sentido, el ser humano ha intentado ir dominando y sometiendo la naturaleza a sus requerimientos y necesidades, a la vez que ha ido construyendo sociedades complejas –no sólo en cuanto a número de individuos, sino también en requerimientos y demandas– cada vez más al margen de esta realidad eco sistémica.

1 Más información sobre Howard T. Odum y su teoría ecosistémica en este artículo de la wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Cadena_trófica, y en su libro en castellano publicado en internet “Ecosistemas y Políticas Públicas”: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/eco/esp/index.htm>

Para ello, y partiendo de las necesidades básicas para su vida, históricamente ha ido echando mano de otros recursos, con la intención de obtener la energía en un primer lugar de otros eslabones de la cadena – por ejemplo, empleando mulas para mover arados y poder cultivar–, posteriormente de otras energías provenientes directa o indirectamente del sol –molinos de viento para molienda de trigo, batanes para el tratamiento de pieles–; y finalmente explotando también la energía almacenada en la corteza terrestre, los denominados combustibles fósiles.

Para la construcción de estas sociedades complejas –cuyo exponente actual son las megalópolis globales: ciudades que aglutinan millones de personas y que se entienden únicamente en una red global de flujos lineales de materia y energía ingentes– ha necesitado poner en juego más energía que la del esfuerzo y el trabajo. Este trabajo humano paulatinamente ha ido siendo sustituido por el trabajo de máquinas, que a su vez han propiciado un mayor consumo y dependencia energética, no sólo en la industria, también en el sector agrícola y evidentemente en el decadente sector terciario, que no se concibe sin estar delante de una pantalla de ordenador.

También el trabajo y el esfuerzo humano, no ha sido ni estructural ni espacialmente repartido de forma equitativa, generando muertes, exclusión y pobreza dentro de una misma sociedad, pero también exportándola, no sin un gasto energético y económico, a otros lugares del mundo.

El ocio y tiempo libre –desde jugar a una videoconsola, a nadar en una piscina climatizada en invierno–, las relaciones entre personas –Internet, telefonía móvil–, e incluso el acceso a la información y el conocimiento, también han sido “energetizadas”. Y a su vez se ha ido socializando el “bienestar” y el lujo, siempre haciendo negocio con todo ello.

Porque es el negocio el principal pilar que ha movido las formas de gobierno, las empresas y las personas durante la historia de la humanidad. Algo que no ha podido ser posible, ni lo será, sin un coste energético, y mucho menos en sociedades globales tan complejas y a su vez tan frágiles.

Sobre la fragilidad que aporta la dependencia, la simplificación y estandarización que supone la pérdida de riqueza territorial; sobre la actual crisis energética, de agresión cultural, crispación social y deterioro ambiental en la que estamos inmersos; y sobre la necesidad de un cambio de modelo económico y de mentalidad...; tratando de abarcar todo ello, la Fundación Sustrai Erakuntza ha redactado este documento. ¡Esperamos haberlo conseguido!

Así, en este documento se quieren presentar una serie de datos sobre la situación actual de la energía en Navarra. Para ello se comienza con una serie de capítulos introductorios que profundizan sobre aspectos relacionados con la energía y la problemática que su excesivo consumo produce en la sociedad actual. Se abordan temas como el cambio climático y el pico del petróleo, pero también otros ligados con la economía como la especulación con la energía, sobre todo con la llamada energía verde, así como el problema de la elevada concentración de la generación y distribución eléctrica en pocas manos (oligopolio).

Entre los datos que se presentan en el documento se incluye una fotografía actual de la situación energética en Navarra, detallando la evolución histórica de los consumos, así como de las formas de producción. De este modo, veremos como la dependencia energética de Navarra se sitúa por encima de la de la europea, con un ratio del 83%. Esto quiere decir que el 83% de la energía que se consume en Navarra

es importada, o lo que es lo mismo, que solo el 17% de la energía primaria que consumimos se genera en Navarra.

Del balance energético de Navarra se desprende que tan sólo un 14% de la energía primaria consumida en Navarra es de origen renovable, y solo un 8% de la energía primaria generada en Navarra lo es mediante energía eólica, la más desarrollada en nuestro territorio.

Estos simples datos ya demuestran claramente que las declaraciones de empresarios/as y políticos/as navarros/as sobre el desarrollo de las energías renovables en nuestra comunidad no son más que publicidad engañosa. Se está hinchando de este modo la que podemos denominar burbuja de la energía verde. Las energías “renovables” siguen siendo la excusa para que grandes corporaciones dominen un mercado e impongan un modelo energético único en cualquier parte del mundo, bloqueando cualquier intento de descentralización energética.

Ante esta situación de dependencia y a la vez derroche energético, creemos que es necesario debatir aspectos como la soberanía energética. No olvidemos, que la energía es un bien común que ha sido controlado y ofertado por multinacionales y abanderado por las grandes potencias neocolonialistas. Por ello, es nuestro deber recuperar el derecho a poder decidir sobre el modelo de gestión que queremos para nuestro territorio.

Entendemos que la soberanía energética significa a partes iguales educación e información, así como capacidad democrática de decisión sobre el modelo energético adaptado al ámbito local/comarcal de nuestro territorio y sobre quién debe poseer el poder de decisión en estas cuestiones.

De este modo, y como propuesta de una verdadera gestión energética que sirva para la consecución de la soberanía energética, presentamos el Principio de las 3R de la Energía. Al igual que en el caso de la gestión de los residuos, las 3R proponen una jerarquía de actuaciones que posibilitan una transición a un mundo con un menor consumo de energía y en definitiva a otra economía y a otro modelo social. Y como adelanto de este tema, la definición que hacemos de estas tres erres es la siguiente:

Reducción: reducir el consumo de energía a través del análisis de los consumos y el diseño de medidas que consigan ahorros energéticos. El mejor kilowatio-hora (kWh) es el que no se consume. Es el primer paso lógico antes de pensar en valorar los pros y los contras de un tipo de energía: El mejor kWh es el que no se consume.

Analizar y determinar los consumos energéticos reales de una unidad de gestión bien sea en la edificación, en la industria o en el transporte y además diagnosticar este consumo de energía a diferentes niveles: vivienda, barrios, municipios, valles y comarcas. En muchos casos el ahorro energético va de la mano del ahorro económico y sin ninguna duda, cualquier intento de evitar el despilfarro, realizando una mejor gestión de la demanda, es clave para evitar impactos ambientales y sociales como los que se están produciendo actualmente.

Las medidas o acciones a realizar se organizan por sectores (vivienda, agricultura, industria, transporte) y pueden ir desde hacer una planificación de la rehabilitación energética de las viviendas, hasta pasar por el

refuerzo de campañas educativas, hasta la paralización inmediata de la construcción de macro-infraestructuras innecesarias como el Tren de Alta Velocidad (TAV-TAP).

Reordenación: El segundo paso, consiste en, una vez conseguida la reducción del consumo – girando el sentido de las desorbitadas tendencias de consumo a las que nos dirigimos en Navarra – en unos plazos y a unos niveles deseados, desarrollar medidas y acciones que tiendan a la eficiencia energética.

En este punto empiezan a gestarse las nuevas formas de planificación y de mejoras para la eficiencia energética también por sectores (vivienda, agricultura, industria, transporte). Aquí entran en juego una batería de dispositivos y tecnologías, pero también la interrelación con otras disciplinas y políticas, como por ejemplo la puesta en marcha de una regulación de “balance neto” que permita y premie la producción de energía en pequeñas pero numerosas instalaciones de energía diseminadas por la geografía, pero físicamente cerca de los puntos de consumo para reducir las pérdidas de energía existentes en las líneas de alta tensión.

Esto implicará un cambio de hábitos y de planteamientos desorbitados como los que se han desarrollado a partir de voraz espiral capitalista, pero a su vez reforzará la gestión energética como política más próxima y accesible para todas las personas. En este nuevo paradigma el sistema de redes inteligentes, la definición de estructuras dinámicas de precios o sistemas de acumulación, cobrarán un protagonismo.

Renovables: Una vez se ha reducido al máximo la demanda de energía y se ha optimizado la eficiencia energética de los recursos disponibles, se trata de debatir y definir qué tipo de energía es la que mejor se adapta a nuestras necesidades.

Se plantea que las energías renovables en un marco espacial y temporal determinado sean una alternativa real a los combustibles fósiles, exógenos – importados – y la sobre-electrificación en la que nos encontramos inmersos.

Hay que aprovechar la potencialidad de este tipo de energías para afrontar una descentralización masiva que frene el avance del modelo centralizado y oligopolístico, favoreciendo la soberanía individual/local/comarcal a través del autoabastecimiento. Se trata de devolver a las personas y a los pueblos, al menos desde el punto de vista energético, cierta autonomía y soberanía sobre sus vidas y sobre el futuro.

2. LA CRISIS ENERGÉTICA

El origen del 79% de la energía consumida en Navarra en el año 2010 procedía de los hidrocarburos (44% gas natural y 35% petróleo), según los datos ofrecidos por el "III Plan Energético de Navarra (Horizonte 2020)"². Toda esta energía es, por tanto, importada del exterior, dado que Navarra no produce hidrocarburos.

A nivel mundial, la principal fuente energética es el petróleo, que supone más de la tercera parte de la energía total consumida. Pero la importancia de esta materia prima no se reduce a su porcentaje de

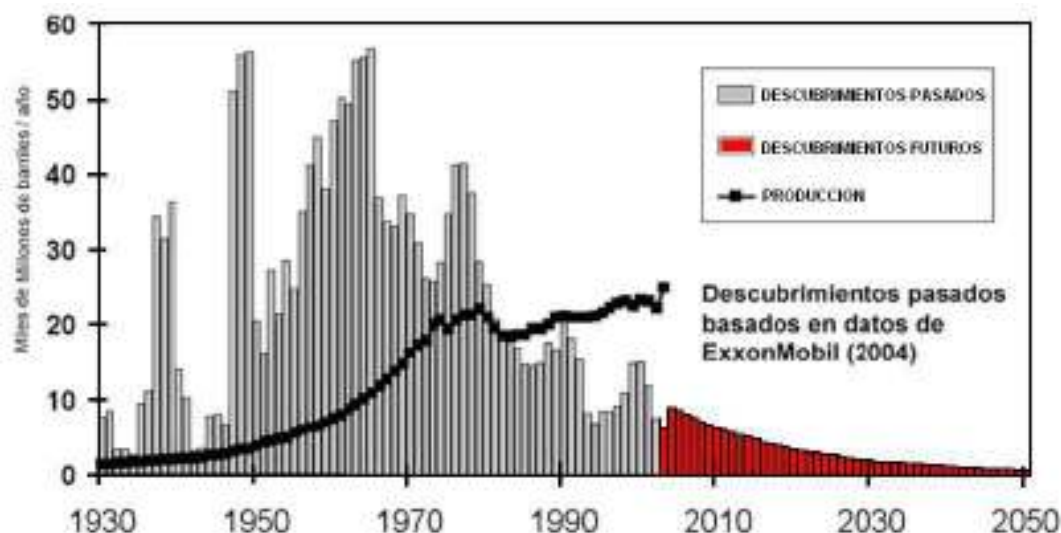
2 Más información sobre el Plan Energético de Navarra en la web del Gobierno de Navarra: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Acciones/Planes+y+programas/Acciones+Industria+y+empleo/Energia/

participación en el conjunto de las energías. Mientras que la mayoría de las fuentes energéticas se destinan a la producción eléctrica (en centrales nucleares, térmicas, hidroeléctricas y renovables), el petróleo tiene aplicaciones directas en el transporte, donde el 95% de la energía consumida se obtiene del petróleo³; y también en la agricultura: el 17% de la energía consumida en el mundo se utiliza en la producción, distribución y suministro de productos agrícolas⁴. De esta forma, el petróleo ha condicionado el crecimiento demográfico y económico mundial del último siglo, y seguirá haciéndolo.

Hablemos pues del petróleo. El petróleo existente en la tierra es limitado, finito. Los hay de muchas clases o tipos: unos son más accesibles que otros; existen petróleos ligeros y pesados; muy energéticos y con menos poder calorífico. Hay petróleo convencional y no convencional, como el que se extrae de las arenas bituminosas de Canadá y Venezuela. Obviamente hasta ahora hemos ido extrayendo y consumiendo el petróleo que nos resulta más accesible, cercano, barato y con mayor poder calorífico (con más energía).

La producción de petróleo ha ido aumentando con el tiempo, casi siempre por encima de la demanda, hasta que en aproximadamente hacia el 2006 se llegó al techo máximo de extracción (cénit o peak oil), según informó la Agencia Internacional de la Energía (AIE).

Desde entonces la producción se encuentra más o menos estancada en una meseta. Los/as expertos/as en la materia aseguran que se ha extraído aproximadamente la mitad del petróleo convencional conocido, con lo que a partir de ahora nos queda la otra mitad (siguiendo el modelo de campana de Gauss y confirmando las previsiones que hiciera M. King Hubbert).



Gráfica que liga los descubrimientos y la extracción de petróleo. Fuente Exxon

3 El descomunal consumo de petróleo para el transporte se hizo patente ya en la Cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible, celebrada en 2002. Más información sobre el dato:

<http://www.cinu.org.mx/eventos/conferencias/johannesburgo/medios/carpeta/energia.htm>

4 Más información sobre el consumo de energía en la agricultura, en el artículo “El petróleo y los alimentos”, donde se cita el dato indicado: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=57390>

Por tanto, en los próximos años comenzará a disminuir la cantidad extraída. Esto se comprende bien si analizamos a lo largo del tiempo el número de descubrimientos y puesta en explotación de los nuevos yacimientos, tal y como podemos ver en la gráfica anterior⁵. Y todavía se comprende mejor si analizáramos también el volumen, la ubicación y la calidad de estos nuevos yacimientos. Los datos aportados por los organismos oficiales nos confirman el declive anunciado.

Otro indicador del de-crecimiento energético que estamos viviendo es la Tasa de Retorno Energético (TRE). Si hace 100 años, con la energía contenida en un barril se podía extraer 100 barriles de petróleo, actualmente son necesarios unos 15 barriles⁶, porque los yacimientos se encuentran más lejos, más profundos o el líquido extraído es de peor calidad. Por tanto, gastamos cada vez más energía para obtener la misma energía. La energía neta disponible para la humanidad cada vez es menor.

Paralelamente, la demanda y el consumo mundial de petróleo han ido aumentando de forma más o menos sostenible en el tiempo, o sea, de manera continua. Incluso en los últimos años la demanda ha superado puntualmente la oferta disponible. Esto ha provocado tensiones en los mercados financieros, ha disparado los precios de los productos y servicios dependientes de él, y se ha colocado como uno de los factores claves en la geopolítica internacional. Las previsiones respecto al consumo, a pesar de la denominada “crisis económica” y la contracción económica occidental, indican que la demanda seguirá creciendo, especialmente por el empuje de las denominadas “economías emergentes” (China, India, Brasil...).

Por otra parte, la tendencia indica que el descubrimiento de nuevos yacimientos de petróleo no va a compensar suficientemente el descenso de su producción. Y en el mundo no disponemos de otra materia prima con una TRE tan alta y tan polivalente para los usos cotidianos. Además, las otras fuentes energéticas mayoritarias (carbón, gas, uranio...) también son finitas y se aproximan a su cénit.

En conclusión, si la demanda de petróleo sube y su oferta baja, tenemos ya servida la crisis energética que no es más que la causa del síntoma visible, “la crisis económica”. Y esto significa, por una parte, aumento imparable de precios en todos los sectores económicos clave para nuestro desarrollo, y como también lo estamos viendo, desequilibrios permanentes en el mundo de las finanzas. Pero por otra parte, la crisis energética también conlleva guerras por el petróleo y huidas hacia delante, buscando energía de la forma más sucia y menos eficiente que hemos conocido hasta ahora en Navarra, a través de la fractura hidráulica o fracking, o de la energía nuclear (de ambos temas se hablará en capítulos posteriores).

Para saber más:

- <http://www.crisisenergetica.org>
- <http://crashoil.blogspot.com>

5 Los nuevos descubrimientos de yacimientos se han reducido drásticamente en las últimas décadas haciendo insostenible por mucho tiempo los elevados niveles de extracción actuales, sin incluir la futura demanda de los consumidores asiáticos. Tienes más información en este artículo de la Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leo#Reservas>

6 El dato de la Tasa de Retorno Energético actual del petróleo en torno al 15 sería el más alto de los posibles que se discuten entre los diferentes estudiosos del tema, tal y como se recoge en la Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Tasa_de_retorno_energético

3. LA ESPECULACIÓN ENERGÉTICA: Inflando las burbujas de la energía

La primera campaña electoral de Barack Obama giró en torno a las energías renovables como apuesta de futuro para la producción energética en EEUU, planteando un impulso económico que permitiese reducir la dependencia del Petróleo. El mensaje que estaba lanzando Obama pretendía llamar la atención a las empresas inversoras financieras extranjeras; al igual que mejorar la imagen exterior de EEUU, ensuciada por la sangre y el petróleo derramado en la guerra de Irak, por los “activos tóxicos” bancarios de una política neoliberal esclavista, y por otros escándalos de la administración Bush que posiblemente tardemos años en conocer:

“tenemos ante nosotros una alternativa: podemos seguir siendo uno de los principales importadores de petróleo extranjero o podemos hacer las inversiones que nos permitirán convertirnos en el principal exportador de energías renovables...”⁷

Era el año 2009, y para Obama, el Estado español era un ejemplo a seguir en la política de impulso de las energías renovables y en concreto, la eólica. Se estaba abriendo un nuevo campo para la inversión financiera. El Gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero jugó esa baza y aprovechó el tirón mediático que se estaba dando para estimular su instalación en el Estado, pero también sirvió de trampolín para muchas empresas energéticas en el extranjero (China, Brasil...). Navarra no fue ajena a ello.

3.1. La burbuja de las energías renovables

La especulación que históricamente se ha desarrollado con la energía, basada en la promoción del consumismo de energía encontró el gran “chollo” con la denominada “liberalización del sector” en el año 1998 – con la aprobación de la Ley 54/1997 del Sector Eléctrico –. Esta liberalización se planteó inicialmente como una forma de autorregulación - basada en la ley estrictamente económica de la oferta y la demanda – del sistema energético con la intención de asegurar precios más razonables a los consumidores y un mejor servicio y suministro de la energía. Nada más lejos de la realidad: desde entonces el coste y el oscurantismo de las facturas no ha cesado su incremento, a la vez que el Estado contrajo una deuda artificial con las empresas del sector – en formato de indemnización por el cambio de sistema – denominado “déficit tarifario”.

Se puede considerar que la especulación energética “verde” se inicia con fuerza en el Estado español tras el pinchazo de la “burbuja inmobiliaria” en el año 2007, aunque las grandes constructoras de edificios y obra pública – también de energías no renovables – ya iniciaron una “reconversión” en el sector energético “verde”.

La especulación energética continúa basándose en la promoción y el consumismo de la energía, pero adopta un matiz verde, que a la vez continua estimulando el consumismo y la inversión de las grandes empresas dominadoras del sector.

7 La cita de Obama está registrada en muchas publicaciones, pero nos parece interesante ésta: “La burbuja de lo renovable.com estalló hace dos años, pero muchos analistas han mirado a otro lado”:
http://www.lacartadelabolsa.com/archivo/articulo/la_burbuja_de_lo_renovablecom_estallo_hace_dos_anos_per_o_muchos_analistas_h/

Como ejemplo basta citar lo que ocurrió en el sector de la energía solar fotovoltaica. En un principio y por Real Decreto las primas se aplicaban de forma progresiva y favorable a las instalaciones más pequeñas (las instalaciones con potencia pico inferior a 5KW tenían mejores primas que las instalaciones mayores), de esta forma se premiaba la promoción de muchas pequeñas y dispersas instalaciones solares fotovoltaicas particulares, ya que una persona particular no podía poseer más de 5KW para recibir las primas más ventajosas.

Pero pronto el gran capital encontró la forma de “darle la vuelta a la tortilla”: las coloquialmente conocidas como huertas solares. Se trata de extensiones de terreno en las que se montan un conjunto de paneles solares, que oficialmente pertenecen a diferentes personas, pero comparten infraestructuras y servicios. De este modo, cada propietario/a solo lo es de las instalaciones necesarias para producir los 5KW que establecía la legislación para conseguir la máxima prima, a pesar de que el conjunto producía una cantidad muchas veces mayor. Y realmente el conjunto está organizado de la misma manera que un parque fotovoltaico tradicional, por lo que debería haber tenido un tratamiento tarifario específico. Si bien era interesante permitir que una familia pudiera ser propietaria de su pequeña instalación solar en un terreno apropiado para ello y así facilitar el acceso de la energía solar fotovoltaica a un mayor sector social, no se corresponde este interesante objetivo con lo que realmente y por desgracia ha ocurrido.⁸

Esta fue una de las causas de que la legislación finalmente se fuera modificando hasta que el apoyo a muchas pero pequeñas instalaciones solares acabo por desaparecer, creando una tarifa plana para las primas. Se empezó a utilizar la prima de igual forma a una persona con una pequeña instalación que a un grupo bancario de inversión con miles de instalaciones. La especulación económica estaba abierta de par en par, no existían límites especulativos más que el propio límite económico del Estado.

A partir del colapso especulativo que se produjo con la llegada de la crisis económica, se enfrentaron dos topes que frenaron la expansión de las energías renovables. Por un lado nos encontramos con el problema económico al que se enfrentó el Estado a la hora de pagar las primas comprometidas, tanto a las pequeñas instalaciones particulares, como a los grandes intereses económicos. Y por otro, el tope que establecieron las empresas distribuidoras de energía, que dificultaron todo lo posible la expansión de las renovables limitando los puntos de conexión a red para esta tecnología.

En Navarra, algunas empresas constructoras, junto con otras vinculadas a la energía y apoyadas por cajas de ahorros y bancos, comenzaron a invertir en energía solar fotovoltaica, promocionando huertas solares en zonas no urbanizables de la zona media y sur de Navarra. Una de las centrales solares más grandes de Navarra y del Estado fue instalada en el año 2007 en “Monte Alto” (Milagro) con una potencia de 14MW, ocupando una superficie de 51 Ha. Otro de los parques con mayor potencia de Navarra se encuentra en el término municipal de Villafranca, con un total de 12MW. La energía renovable se estaba empleando como un complemento decorativo y no una alternativa real al sistema energético. Era un buen negocio que los grandes oligopolios energéticos no tardaron en controlar.

8 En el artículo “Una nueva ley de energía es ya imprescindible” el autor explica estos conceptos, junto con otros relativos a la actual legislación eléctrica, que veremos en este documento más adelante:
<http://www.valerianoruiz.com/index.php/articulos/4-politica/55-una-nueva-ley-de-energia-es-ya-imprescindible>.



Central solar fotovoltaica de Villafranca, con 12 MW de potencia instalada. Fuente: Parques Solares de Navarra.

En el caso de la energía eólica, el Gobierno de Navarra dio por concluido su mapa eólico en el año 2006 con un total de 34 centrales eólicas situadas en 20 emplazamientos diferentes, dotados de 1.200 aerogeneradores, y que pueden generar 950,57MW. De este modo, el Gobierno estableció una moratoria eólica, debido a que se habían superado las previsiones iniciales de potencia instalada en Navarra por el primer Plan Energético de la comunidad foral (1995-2000). Otras razones aducidas fueron las afecciones ambientales que producirían nuevos parques eólicos (a la avifauna, la vegetación, o el impacto paisajístico) y por otras limitaciones técnicas para la evacuación de la energía generada⁹.

No ha sido hasta el año 2009 cuando se han vuelto a plantear nuevos proyectos eólicos, por presión de las propias empresas del sector, y hasta la actualidad no están comenzando a tomar forma. Se pueden citar, por ejemplo, las centrales eólicas de CAVAR¹⁰ por su gran envergadura y potencia proyectada, en las inmediaciones de las Bardenas, así como los previstos en Cortes y el actualmente aprobado en el paraje de “La Degollada” en Ablitas.

Además hay otros proyectos similares que están floreciendo, y que nos ponen en guardia ante esta posible “burbuja”. Son las plantas de generación eléctrica a partir de la biomasa, como por ejemplo las de Orkoien y Arguedas, entre otras muchas que sus promotores intentan vender producción de “energía verde” a ayuntamientos de toda Navarra a cambio de la “creación de puestos de trabajo” como no podía ser de otra manera. Y también podríamos incluir en este apartado, aunque indirectamente, la incineración de basuras en Cementos Portland de Olazti, proyecto que argumentan, tiene por objeto el reducir el consumo de combustibles fósiles (pet-coke) en dicha empresa.

Así mismo, es ahora cuando parece que Red Eléctrica Española S.A. (REE) va a llevar a cabo nuevas inversiones en tendidos eléctricos de alta tensión, como la línea de 400 kV entre Tafalla e Itsaso – que tiene previsto también abastecer el Tren de Alta Velocidad o Altas Prestaciones (TAV-TAP) –. La empresa que

9 Argumentación recogida en el II Plan Energético de Navarra horizonte 2010, al que puede accederse desde este enlace a un archivo en formato PDF de 1,4 Mb: <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/808B0238-97BB-4A84-B12A-C1C4C4CB3F8E/128091/Planenergeticotextocompleto.pdf>

10 Parque eólico ante el que Sustrai Erakuntza ha presentado las siguientes alegaciones: <http://www.fundacionsustrai.org/alegaciones-al-proyecto-parques-eolicos-cavar-entorno-bardenas>, y sobre el que también hemos desarrollado un interesante informe de afecciones: <http://www.fundacionsustrai.org/psis-centrales-eolicas-cavar-bardena-inflando-burbuja-energia-verde-presentacion>

gestiona las líneas de alta tensión justifica la necesidad de la construcción de este nuevo trazado en “la evacuación de la energía eléctrica generada en los nuevos parques eólicos proyectados”. Sin embargo es evidente que lo que realmente evacuará es la sobreproducción de energía eléctrica que generan las centrales térmicas de Castejón.

A pesar de que estén previstas macro-infraestructuras que incrementen el consumo de energía eléctrica, y que vayan a desarrollarse nuevas redes para darles servicio, ni la promoción de energía, ni tampoco la denominada energía “verde” quedan justificadas en el actual contexto económico, ni social, ni ambiental porque:

Navarra es excedentaria en la producción de energía eléctrica: de acuerdo con el III Plan Energético de Navarra (Horizonte 2020), en 2009 se exportó un 39,12% de la electricidad generada.

Las primas a estas instalaciones contribuyen al endeudamiento de las arcas públicas y al sobrecoste de la energía eléctrica (aumento del déficit tarifario), mientras grandes inversores obtienen beneficios de ello.

Actualmente no son una alternativa a otras fuentes de energía no renovable, sino un complemento, que además se ha empleado como estandarte publicitario (desarrollado desde finales de los 90) para fomentar el consumo de energía eléctrica.

Ocupan grandes cantidades de territorio, con sus consiguientes afecciones ambientales y patrimoniales.

3.2. La burbuja del fracking

Sin embargo, la de las energías renovables no es ni la única ni la mayor ni la peor "burbuja especulativa" que se ha desarrollado en el mundo de la energía. En una sociedad gobernada por un sistema económico que no puede funcionar si no es a costa del crecimiento de cualquiera de sus rubros, la necesidad de aumentar la extracción de energía del subsuelo a cualquier precio es un imperativo para su mantenimiento. Y es en este contexto donde podemos incluir la actual fiebre por el desarrollo de la extracción de gas natural o líquidos petrolíferos, de cualquier tipo de estructura geológica, incluidas las más difíciles. Este es el objetivo de la técnica del fracking, o fractura hidráulica.

La fracturación hidráulica de formaciones geológicas es una técnica para posibilitar o aumentar la extracción de gas y petróleo del subsuelo. El procedimiento consiste en la inyección a presión de algún material en el terreno, con el objetivo de ampliar las fracturas existentes en el sustrato rocoso que encierra el hidrocarburo, favoreciendo así su salida hacia el exterior. Habitualmente el material inyectado es agua con arena y productos químicos, aunque ocasionalmente se pueden emplear espumas o gases.

Las inyecciones en el subsuelo para favorecer la extracción de petróleo se remontan al principio de la explotación de los campos petrolíferos, a finales del siglo XIX. Se trata de una técnica que ha acompañado de múltiples maneras a la explotación del petróleo durante todo su desarrollo, pero que solo en las últimas décadas se ha puesto a disposición de nuevas y diferentes explotaciones más complicadas y costosas. En la actualidad se busca la extracción de hidrocarburos de formaciones geológicas que los contienen en mucha menor cantidad y alojado en minerales mucho menos porosos. Por ambos motivos, los hidrocarburos que se tratan de explotar por medio del fracking actualmente son mucho más difíciles de extraer, y su producción es mucho menor que en los pozos convencionales. Es por ello que se han denominado "hidrocarburos no convencionales".

Así la fractura hidráulica consiste en realizar una perforación vertical hasta el estrato geológico a explotar. Una vez llegado al estrato se realiza una perforación horizontal a través del mismo, con unas longitudes medias de 1,5 o 2 Km. A continuación se utilizan explosivos para provocar pequeñas fracturas en el estrato, y posteriormente se inyectan miles de toneladas de agua a muy alta presión, mezcladas con arena y aditivos químicos. Esta agua a presión fractura la roca liberando el hidrocarburo, que en la mayoría de los casos está en forma de gas, el cual retorna a la superficie junto con parte del agua, la arena y los aditivos químicos.

La técnica, como se ha visto, consume grandes cantidades de agua, así como arena, y en torno a un 1% de aditivos químicos. Estos productos son difíciles de precisar, dado que las compañías que los utilizan se amparan en las leyes de patentes para no revelar su composición. Así, un informe sobre el fracking elaborado por el Parlamento Europeo informa de la utilización de hasta 260 sustancias químicas diferentes. Sin embargo, una asociación norteamericana que estudia los efectos de las sustancias químicas sobre la salud, analizando los diversos informes emitidos de accidentes y vertidos, ha identificado más de 360 sustancias químicas con efectos dañinos sobre la salud. De esta manera, se ha descubierto que entre las sustancias químicas empleadas en el fracking, las hay que producen cáncer, que son tóxicas para la piel, los ojos, el sistema digestivo, respiratorio, nervioso, etc.¹¹.

De esta manera, los principales impactos sobre la salud y el medio ambiente de esta técnica extractiva incluirían:

- La emisión a la atmósfera de gases contaminantes y de efecto invernadero, como es el caso del propio gas natural;
- El gran consumo de agua, dado que para fracturar cada pozo se necesita de media unos 9.000 a 29.000 toneladas de agua;
- La contaminación de aguas subterráneas debido a los flujos incontrolados de gas natural, a la fuga de los fluidos de fracturación, o al vertido incontrolado de las aguas residuales tras su empleo en la fracturación. Hay que tener en cuenta que los fluidos que se producen por reflujos tras la fracturación contienen, además, metales pesados y materiales radiactivos procedentes del depósito geológico;
- El alto índice de ocupación de tierra debido a las plataformas de perforación, zonas de aparcamiento y acceso, instalaciones de procesamiento... Se debe tener en cuenta que los pozos se agotan rápidamente, lo que produce que se tengan que utilizar muchos pozos cercanos, construidos en muy poco tiempo;
- La contaminación acústica debido al continuo trabajo de perforación continua, día y noche;
- Además, se pueden producir pequeños terremotos como daño colateral de la perforación de muchos pozos de extracción.

11 Estos datos, junto al resto sobre los impactos del fracking, han sido extraídos de la página Web www.fracturahidraulicano.info y en concreto de la siguiente página: <http://www.fracturahidraulicano.info/impactos.html>.



Imagen aérea de pozos de extracción por fracking en EE.UU.

Las experiencias obtenidas en los Estados Unidos, país donde más se ha desarrollado hasta la fecha este método de extracción, muestran que se producen numerosos accidentes. Por otra parte, cerca de los pozos de gas se ha registrado contaminación de aguas subterráneas con metano, que en casos extremos han llegado a producir la explosión de viviendas.

De entre todas las experiencias de extracción de hidrocarburos no convencionales con técnicas de fracking, la más común es la del llamado "gas de pizarra". Este hidrocarburo se encuentra atrapado en estratos de pizarra situados a mucha profundidad. El gas se encuentra distribuido en los pequeños poros de este material, poros que no se encuentran conectados entre sí, por lo que el yacimiento no es poroso y la extracción es más compleja.

La extracción de este tipo de gas comenzó a practicarse hace un par de décadas en Estados Unidos¹². Las grandes empresas petroleras pronto comenzaron a invertir miles de millones de dólares en este negocio, y las prospecciones para hallar nuevos yacimientos se multiplicaron rápidamente. Tal es así que en el informe sobre la energía en el mundo realizado por la Agencia Internacional de la Energía en 2012 se lanzó con el grandioso titular de que "los EE.UU. se convertirán en el primer productor de petróleo del mundo hacia 2020".

Sin embargo, los investigadores del mundo del peak-oil dudan mucho de estas grandiosas afirmaciones. Y se basan para ello en ejemplos como el de las extracciones de hidrocarburos de la llamada "formación Bakken", en Montana. La explotación de este yacimiento se inició hacia el año 2003, tuvo su pico en 2006 y para el año 2010 prácticamente había dejado de producir. Y ello a pesar de que desde 2006 el número de pozos no ha hecho más que crecer. Este es un ejemplo claro de lo rápido que decae la extracción de gas

12 Para una ampliación del análisis sobre la producción norteamericana de gas de esquisto, se pueden consultar estos dos artículos del blog The Oil Crash: <http://crashoil.blogspot.com.es/2012/11/world-energy-outlook-2012-haciendo-de.html> y <http://crashoil.blogspot.com.es/2012/11/los-eeuu-primer-productor-de-petroleo.html>.

mediante el fracking, lo que hace que su extracción se deba de desarrollar de una manera acelerada, con una gran utilización del espacio y dejando muchos problemas ambientales a su paso.

Por todo ello, la actual "fiebre" por la extracción de hidrocarburos mediante el fracking en Estados Unidos se está convirtiendo en una autentica burbuja económica, de proporciones similares a la burbuja inmobiliaria que estalló hace apenas unos años. A decir de algunos analistas, el estallido de la burbuja del fracking tendría consecuencias catastróficas para la economía mundial. "La llamada revolución del esquisto no es más que una burbuja generada por un número desorbitado de perforaciones, contratos de arrendamiento especulativos y prácticas engañosas a cargo de las empresas que explotan este tipo de energía, propaganda costeada por los mismos bancos de inversiones que fomentaron la burbuja inmobiliaria..."¹³.

Mientras, en Europa el proceso está siendo más lento debido posiblemente a que el subsuelo no es de propiedad privada sino competencia de las Administraciones Públicas. Sin embargo, Polonia ya ha comenzado a explotar yacimientos, mientras que el Estado Francés ha paralizado los proyectos hasta conocer mejor las consecuencias medioambientales y se han aprobado moratorias en Suiza, Holanda y otros países.

En el Estado español no se ha utilizado todavía esta técnica extractiva, pero se están concediendo numerosos permisos para explorar yacimientos y determinar su capacidad. Uno de los anuncios más comentados, y que muestran a las claras las intenciones de los lobbies por impulsar esta nueva operación especulativa, es la que realizó el lehendakari socialista Patxi López en 2011, desde la lejana Texas. En aquella comparecencia, López anunciaba que habían encontrado gas natural en Álava "para cubrir el consumo del País Vasco durante 60 años, o el de todo el Estado en 5 años". Todo ello en el marco de la firma de un consorcio entre el Ente Vasco de Energía y dos empresas estadounidenses, con la intención de iniciar los trabajos de prospección de dos pozos alaveses, en lo que han denominado proyecto Gran Enara.

Aquel grandilocuente anuncio era sólo la punta del iceberg de un gran conjunto de actividades especulativas que habían sido diseñadas y realizadas por los anteriores gobernantes vascos, del PNV. Porque fue durante el mandato de Juan José Ibarretxe cuando comenzaron a reunirse los responsables de la sociedad pública Hidrocarburos de Euskadi (SHESA) con los titulares de las empresas americanas Heyco y Cambria. Estas dos empresas estadounidenses controlan el 57'1% de SHESA, según informa el investigador Iker Armentia.

Uno de los primeros obstáculos que encontraron en este desarrollo en Álava era la ubicación de parte del yacimiento en áreas protegidas de los Montes de Vitoria. Este primer problema fue superado por el ejecutivo de Patxi López cambiando la legislación para revocar el artículo que vetaba las prospecciones en zonas protegidas. Siguió para ello el modelo que intentó la empresa Heyco en EE.UU., donde ha intentado durante años abrir pozos de gas y petróleo en terrenos bajo protección ambiental, hasta el punto de que incluso el Partido Demócrata realizó una campaña para evitar que el presidente George W. Bush concediera dichos permisos. Al parecer, las conexiones entre la empresa y Bush son muy estrechas.

13 Extracto de la información sobre varios estudios independientes sobre la economía del fracking, tomado del siguiente artículo: <http://www.fracturahidraulicano.info/noticia/burbuja-shale-gas.html>

Los gobernantes vascos también minimizan las posibilidades de que las prospecciones afectaran al acuífero de Subillana, siguiendo para ello las consignas de organizaciones americanas, en este caso de la Railroad Commission de Texas, los encargados de vigilar la industria del gas y el petróleo en ese territorio. Resulta que cerca del 80% de la financiación de esta agencia institucional para la vigilancia ambiental proviene de la propia industria de los hidrocarburos que debe vigilar... Pero según han replicado a Iker Armentia desde el departamento de Industria del Gobierno Vasco, la Railroad Commission de Texas les aseguró que en los pozos que controlan nunca se habían producido problemas de contaminación de acuíferos... ¡¡Como para producirse!!

Para la financiación de toda la operación de extracción de gas de la zona alavesa, la empresa pública cuenta como socios con las dos empresas americanas citadas, que han realizado importantes labores de presión a los sucesivos gobiernos de PNV y PSE. Estos directivos americanos veían la necesidad de atraer a nuevos inversores capaces de aportar más capital con el que sufragar la obra. Así, los estadounidenses creían que si se empleara en la extracción de gas un terreno de 20.000 acres (unas 8.000 Hectáreas) se podría contar con la colaboración de una empresa inversora "normal", pero si se explotarán 100.000 acres (más de 40.000 Ha.) se podría atraer la atención de una "major", una gran compañía capaz de aportar más financiación...

Finalmente, en los últimos meses parece que también los empresarios vascos han empezado a interesarse por la explotación del gas de pizarra. De este modo, un grupo empresarial vasco ha fundado el llamado Fénix Group Development (FGD). El grupo está liderado por Joseba Grajales, presidente de la empresa alavesa Guascor, y por el ex-vicelehendakari Jon Azua, que también proviene de Guascor. Esta empresa ahora pertenece a la norteamericana Dresser-Rand, que la compró el año pasado por 862 millones de dólares ¹⁴.

Por su parte, el Ministro de Industria del Estado español José Manuel Soria, minimizó los riesgos medioambientales del fracking y rechazó establecer cualquier tipo de moratoria o prohibición. Las declaraciones las realizó en diciembre de 2012 en el Congreso de los Diputados, señalando que continuará autorizando las extracciones de gas mediante fracking "siempre que se cumplan las cautelas medioambientales y la normativa europea". También indicó que "hay consenso científico en que la técnica no tiene más riesgos que el de cualquier otra producción industrial siempre que se tomen las cautelas adecuadas", obviando la cascada de informes que alertan de su peligrosidad.

Es difícil saber con exactitud la cantidad de permisos concedidos, ya que la información al respecto es muy limitada e imprecisa, pero la mayoría de ellos corresponden sobre todo a la zona norte de la península (Aragón, Navarra, CAV, Cantabria, Burgos...). En Navarra la situación de las solicitudes, permisos y concesiones es la siguiente:

- Pegaso: afecta a los territorios de Sakana, Urbasa-Andía, Tierra Estella e Iruñerria (comarca de Pamplona). La empresa Frontera Energy Corporation S.L. solicitó en 2011 permiso de investigación.

14 Se puede consultar un resumen de toda esta información en la página Web de Gara: <http://gara.naiz.info/paperezkoa/20120528/343542/es/Hidrocarburos-Euskadi-diseno-puesta-marcha-Fracking-durante-gobierno-lbarretxe/>. Sin embargo, los datos más concretos los ha destapado el periodista Iker Armentia en su blog, donde puedes consultarlos todos siguiendo este enlace: <http://www.nosinmimochila.com/tag/fracking/>

- Quimera: Iruñerria, Aoiz, Lónguida, Urraul, Romanzado, Salazar y Roncal. La empresa Frontera Energy Corporation S.L. solicitó en 2011 permiso de investigación.
- Aquiles: Cortes, Buñuel, Fustiñana, Ribaforada y Bardenas. En 2013 se otorgó a la empresa Frontera Energy Corporation S.L. permiso de investigación.
- Usoa: en el Valle de Lana. En 2008 se otorgó a la empresa pública vasca SHESA permiso de investigación. En 2012 este proyecto se fusionó con otros, creándose el llamado Proyecto Gran Enara ([ver la Orden Ministerial](#)).
- Ebro-E: en la zona de Aras y Viana.

De todos ellos, son los dos últimos los que, al parecer tienen más adelantadas sus concesiones. Así, el que afecta a Viana es el más avanzado, dado que ya se están realizando los sondeos y trabajos sísmológicos pertinentes en territorio riojano. En el caso del permiso del valle de Lana, se encuentra en una fase algo anterior pero el Gobierno central también concedió en 2008 los permisos para comenzar con las investigaciones iniciales.



Ubicación de los permisos concedidos en Navarra. (En la imagen, campo 'Aquiles' debería estar ya en color verde).

En cuanto a la empresa con mayores permisos para explorar el gas de pizarra en Navarra, Frontera Energy Corporation, se puede decir que también es una empresa con grandes conexiones internacionales en el mundo de la explotación petrolífera. Se trata en principio de una pequeña empresa constituida en 2010 con

tan solo 3.000€ de capital, que fue ampliado posteriormente hasta los 188.000€. La empresa en principio cuenta con un solo socio, y tres abogados de la empresa KPGM son apoderados en ella.

Uno de los socios de esta última empresa es el anterior Director de Política Energética y Minas del Gobierno de España, Antonio Hernández García, que entró en la empresa en noviembre de 2011, el mismo día que abandonaba su cargo en el gobierno.

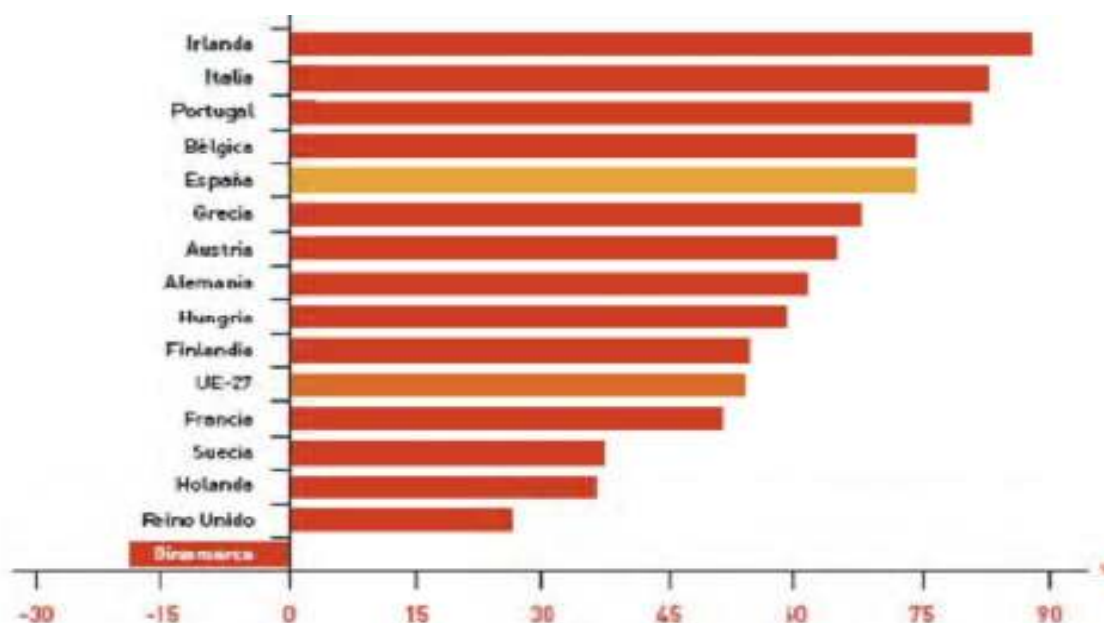
Además, si se sigue el hilo de las empresas que están detrás de Frontera Energy se llega hasta **Realm Energy International** quien, con el asesoramiento de Halliburton – una de las grandes beneficiadas de la guerra de Irak –, está adquiriendo desde 2010 permisos de exploración de gas de pizarra en Polonia, España, Alemania, Francia...¹⁵.

Para saber más:

- <http://impactosrenovables.blogspot.com.es/>
- <http://nolineadealtension.blogspot.com.es/>
- <http://www.fracturahidraulicano.info/>
- <http://navarraantifracking.blogspot.com.es/>

4. EL OLIGOPOLIO ELÉCTRICO

El Estado Español dispone de escasos recursos energéticos, concretamente no dispone apenas de hidrocarburos líquidos y gaseosos, y el carbón existente es escaso y de mala calidad. Esta escasez ha condenado tradicionalmente al sistema energético nacional a una situación de déficit y dependencia exterior.



Dependencia energética por Estados de la UE-27. Comparativa con la Dependencia de la UE-27. Fuente: MITYC (2010)

15 Información extraída del siguiente artículo en el blog del Grupo de Análisis de los Impactos de la Minería GAIM: <http://gaiim.blogspot.com.es/2012/03/fracking-en-las-puertas-giratorias.html>

La primera crisis energética grave se produjo a principios de la I Guerra Mundial cuando las importaciones de carbón se vieron reducidas. Tras la guerra, el gobierno intentó apostar por el petróleo, pero debido al monopolio de las grandes empresas petrolíferas se produjo una nueva crisis, que obligó al gobierno a crear la empresa estatal CAMPSA. Por las mismas fechas comenzó también el desarrollo de la energía hidroeléctrica con la construcción de las primeras grandes presas.

Tras la Guerra Civil Española y la post-guerra, y cuando la economía despegaba de la mano del incipiente capitalismo estadounidense, el dictador Francisco Franco aumentó de nuevo la producción de energía, utilizando para ello la explotación del carbón, así como la construcción de refinерías de petróleo y numerosas presas. Eran tiempos del Nacionalismo Hidráulico, en el que se promovían grandes presas bajo la excusa de fijar población en el medio rural, mientras se generaba un éxodo y concentración humana en las principales capitales. Las grandes inversiones en el campo quedaban para el aprovechamiento de unos pocos, a la vez que se inundaban pueblos, y la mano de obra barata llegaba a las ciudades. Además, España fue un país pionero en la construcción de centrales nucleares, inaugurando la primera en 1968. Pero este programa nuclear se vio frenado tras el desastre de Chernóbil, y la nueva política energética girará hacia otro recurso energético, el gas natural.

MADRID, VIERNES
13 DE DICIEMBRE
DE 1968 - NUM. 19.574
TRES PESETAS

ABC

DIRECTOR: TORCUATO LUCA DE TENA.
DEPOSITO LEGAL:
M - 13 - 1958 - 144 PÁGS.

FRANCO HA INAUGURADO AYER LA PRIMERA CENTRAL NUCLEAR ESPAÑOLA

Instalada en Zorita (Guadalajara), produce mil millones de kilovatios-hora al año y su inversión se eleva a dos mil quinientos millones de pesetas

Zorita 12. (Teléfono de nuestro redactor político). Su Excelencia el Jefe del Estado ha inaugurado hoy oficialmente en este pequeño pueblo del territorio municipal de Almonacid de Zorita y del partido de Pastriza, en la provincia de Guadalajara, a orillas del río Tago y a 36 kilómetros de Madrid, la central nuclear José Cabrera. Cerca están los poblados o Solarillos, Buendía y Entrepeñas, y unas páramos y unas lomas de grave y suaves cerros castellanos. En las de un viejo castillo, con una iglesia y su torrada y sus recuerdos guerreros. En el vecino campo de la iglesia estuvo antes el campamento de los que han conseguido notables cosas científicas.

UNA GRAN AVENTURA CIENTÍFICA
La central—que dicen los ingenieros y los técnicos que la dirigen—es la primera de este carácter construida en nuestro país. Ocupa, con sus instalaciones complementarias, 65 hectáreas de terreno. Las obras se inauguraron, por el ministro de Industria, don Gregorio López Bravo, en 1965. Tras la y sólo meses después, el 12 de Julio de 1968, fue puesta en marcha, en presencia familiar del citado ministro, inaugurada, concebida a la red nacional española a contar con ella a nuestra sistema eléctrico. Esto abre las puertas a una nueva época de continuidad y actividad científica de energía. La correspondiente institución había sido solicitada de la Administración pública, por la Unión Española Madrileña, a fines de 1963. Don José Cabrera, ostentador de gran espíritu juvenil, tenaz y entusiasta, esta colosal aventura económica y científica, que en su principio pudo ser nobilitada también de científica y científica. Todo salió bien. Aquí está la mayor bomba de circulación en el mundo de todas las centrales nucleares hoy en funcionamiento. Por primera vez en una planta industrial del mundo, que es un combustible, se encuentra contenido en tubos de circuito, material especialmente idéntico para alcanzar el óptimo rendimiento nuclear. Y ese mismo proceso de las reservas nacionales por la potencia y, análogo, que Norteamérica ha admitido, en sus instalaciones abarata de división, contempladas extranjeras para su crecimiento. Desde el punto de vista de la ciencia se transportaron hasta aquí los instrumentos necesarios.

Central en condiciones de eficiencia y seguridad. Los técnicos y los empleados viven con sus familias, en un confortable poblado y una hermosa residencia, a pocos minutos de Madrid. Producción, a plena marcha, de 1.000 millones de kilovatios-hora cada año. Más de 20 millones hasta la fecha. Inversión total de 2.000 millones de pesetas en Zorita, y avanzada estado de construcción de la segunda central nuclear española en Santa María de Guadalupe (Burgos), con una potencia de 450.000 kilovatios; comenzará a funcionar con la misma tecnología de Pastriza (Iruñea), cuyos hitos se elevan a 100.000. La que hoy se ha inaugurado perteneciente al tipo llamado "agua a presión", va a ser seguida en el mismo

lugar de su emplazamiento. A la vez que produce energía sirve de laboratorio de estudio y experimentación para la juventud universitaria española. En ocasión de inauguración de accidentes han sido eliminados éstos entre el personal que aquí trabaja.

LA INAUGURACION
El Generalísimo Franco, pase después de las obras de la estación, en compañía del ministro de Industria, don Gregorio López Bravo, y el secretario de Estado, don José María de Guzmán, y el general Fierro de Villavieja, y el secretario de la Casa Militar, general Joaquín Balmori. Fue acompañado por el viceministro y varios miembros del Gobierno, altos mandos militares, primeras autoridades provinciales, miembros de los Estados Unidos, y otros diplomáticos extranjeros, directores generales, diversos representantes, el Consejo de Administración de la Unión Española Madrileña, directores científicos e técnicos de la central y algunas personalidades científicas, entre ellas don José Cabrera, presidente de esta corporación. En total, cerca de 200 personas, entre las que se encontraba el director del I. C. E. N., profesor Gregorio Díaz Cárdena, jefe de la planta principal del edificio anexo al presidente de la mencionada corporación, don Julio Hernández Rubio. Luego habló el señor López Bravo, quien dijo, entre otras cosas: "La próxima inauguración de las instalaciones de Gasa Nuclear, S. A., en Cataluña; las nuevas centrales térmicas en construcción, que aseguran, junto con las ya existentes, un consumo de carbón de nueve millones y medio de toneladas métricas en 1971, y la venidera realidad que estamos presentando, puede gracias al esfuerzo de los hombres de Zorita, constituyen resultados positivos de una política que ha tratado de conjugar todos los factores anteriores y que ha proyectado la energía nuclear hacia un próximo futuro, como un apoyo sustancial para la producción de electricidad del país."

Concluido el discurso del ministro de Industria, procedió el steps de Sistemaa

contra el dolor
tableta
OKAL

EN ESTE NUMERO

Editorial

CONFLICTOS COMUNICANTES (Pág. 29)

Nueva York

NIXON PRESENTO SU GOBIERNO DE HOMBRES GRISES Y COMPLETOS (Pág. 39)

Oriente Medio

REGRESAN LOS DESTRUCTORES NORTEAMERICANOS QUE PENETRARON EN EL MAR NEGRO (Pág. 41)

París

FRANCIA ABORDA LA GRAN AVENTURA DE SU DESCENTRALIZACION REGIONAL (Pág. 43)

Roma

CONSTITUCION DEL NUEVO GOBIERNO (Pág. 43)

ABC DE LAS ARTES (Desde la pág. 117 al final de este número)

Guadalajara, don Laureano Castán Lacoza, a la bendición de las instalaciones.

NUESTRA ERA ATOMICA INDUSTRIAL
Espaldamente descubrió el Generalísimo, junto a la puerta, una placa conmemorativa con esta inscripción: "Su Excelencia el Jefe del Estado, Francisco Franco Bahamonde, inauguró esta central nuclear, primera que hubo en nuestra patria la era atómica industrial, 12 de diciembre de 1968."

ACLMACIONES AL JEFE DEL ESTADO
Fue el Jefe del Estado, y en un salón le explicaron, ante unos invitados y una orquesta, las características de la central. A continuación recorrió todas las instalaciones. Al final de su detenida visita le fue ofrecido, por el Consejo de Administración, una comida y artística música que reproduce primeramente el establecimiento. El acto concluyó, en la residencia del personal, con un obsequio servido por Pedro Chiraco.

El Castillo, que firmó en el libro de honor de la central, regresó al Palacio de El Pardo entre grandes aclamaciones de numerosas personas de todas las clases sociales congregadas en Zorita. A lo largo del trayecto, tanto al venir como al volver, recibió Su Excelencia el homenaje entusiasta de millares de campesinos de las provincias de Guadalajara y de Madrid, educados en las carreteras y en los pueblos, entusiasmados con expresivos gestos y con ruidos y banderas nacionales. Una jornada cordón y experimentada para nuestra joven institución.—José ABC QUERADA.

Portada del diario ABC, con la inauguración de la Central Nuclear de José Cabrera (Zorita). Fuente: Hemeroteca del Diario ABC

En el caso de las empresas eléctricas, la autarquía del franquismo posterior a la Guerra Civil, impulsó la concentración y nacionalización parcial del sistema de generación y distribución eléctrica, lo que produjo un oligopolio de empresas. Esta primera fusión de empresas se volvió a reordenar con las privatizaciones y fusiones propias de la economía y la política española posterior a la incorporación a la Unión Europea. Se genera así el actual oligopolio de las empresas de generación, distribución y comercialización de la electricidad – muchas de las cuales son producto de la división de una misma empresa matriz –. Así, las empresas del sector eléctrico son todas filiales de las grandes empresas productoras, repartiéndose entre ellas todos los beneficios que obtienen, muchos de ellos ilícitamente, como veremos más adelante.

4.1. La liberalización del sector eléctrico

A partir del 1 de enero de 1998 se inicia el proceso de liberalización del sector eléctrico, a través de la Ley 54/1997, del Sector Eléctrico – citada en el apartado 1.2 como iniciadora del “chollo” de la liberalización eléctrica –; y del Real Decreto 2019/1997, por el que se organiza y regula el Mercado de Producción de Energía Eléctrica; que trasponen la Directiva Europea 96/92/CE.

Este nuevo marco regulador distingue dos partes diferenciadas; las actividades reguladas, que son el transporte, la distribución, la gestión económica y la gestión técnica del sistema, y las actividades que se realizan en régimen de competencia: la generación, la comercialización y los intercambios internacionales. La liberalización de las actividades de generación y comercialización dio entrada sobre todo a empresas multinacionales. Un ejemplo de este tipo de empresas es HC Energía, que produce energía eléctrica en dos de las 3 centrales térmicas ilegales situadas en Castejón (Navarra). Como se ha citado en apartados anteriores, la liberalización del mercado se justificaba por la búsqueda de un equilibrio entre la oferta y la demanda que beneficiase en los precios al consumidor. Esto, como veremos, no ha sido así.

En cuanto al transporte y la distribución, se consideran actividades con carácter de monopolio natural, manteniéndose como actividades reguladas, cuya liberalización se consigue mediante el acceso a terceros de la red con pago de unas tarifas de acceso. En este campo operan empresas como Iberdrola S.A.U.

Para ordenar este sistema se creó la figura del Operador del Mercado (OMIE: Operador del Mercado Ibérico de la Energía Eléctrica) cuya misión es la gestión económica del mercado. También se creó la figura del Operador del Sistema (REE: Red Eléctrica Española), responsable de la gestión técnica del mismo, esto es, de garantizar la continuidad, la calidad y la seguridad del suministro.

En relación con el coste económico de las actividades eléctricas, éste se lleva a cabo con cargo a los ingresos por tarifas y precios establecidos “libremente” – atendiendo a la oferta y la demanda –. Además, se retribuyen los costes permanentes del sistema, que corresponden principalmente a los costes del Operador del Mercado, los del Operador del Sistema y los Costes de Transición a la Competencia.

4.2. Cómo funciona el mercado de la energía eléctrica¹⁶

Las empresas productoras de electricidad la venden en el mercado mayorista – que técnicamente es denominado “pool” y está formado por el Operador de Mercado y el de Sistema – a las empresas

16 Para tener más información sobre el funcionamiento del mercado de la electricidad, recomendamos la lectura del artículo "La gran estafa del mercado eléctrico", publicado en el número 74 de la revista El Ecológico, y también accesible desde: <http://www.crisisenergetica.org/article.php?story=20120925041934145>

distribuidoras. Estas se encargan de suministrarlo a las empresas comercializadoras, que son, en última instancia, quienes la venden al usuario final.

Los consumidores (particulares, empresas, administraciones públicas) consumimos electricidad de un sistema que no la puede acumular, es decir, se produce de forma continua y en función de las demandas estimadas. Hay que tener en cuenta que la configuración del propio sistema siempre requiere tener instalada una mayor potencia de producción eléctrica, para poder satisfacer como mínimo las demandas contratadas, este es un motivo por el cual siempre la oferta vaya por delante de la demanda real, que se plasma en los contratos de suministro.

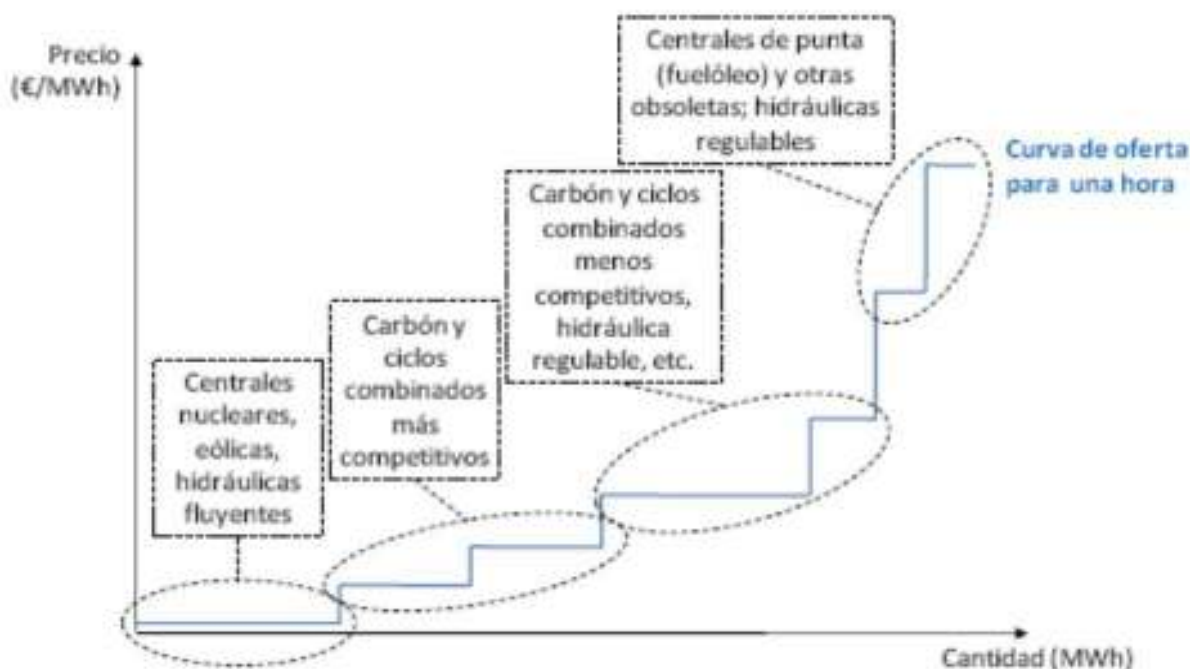
La energía que llega al punto de consumo, por ejemplo, cualquier enchufe de nuestras casas, se trata de un mezcla o mix eléctrico, del cual no podemos determinar su origen exacto.

Esta mezcla de energía eléctrica llega de la red eléctrica, pero su punto de producción no tiene por qué provenir de nuestro entorno más inmediato. De ahí que cada vez se esté apostando más por tener grandes “autopistas” eléctricas, no sólo para abastecer grandes infraestructuras – que como veremos son el gran negocio para las empresas eléctricas –, sino para poder transportarla y venderla a otros territorios.

La configuración de la mezcla eléctrica que se vuelca a la red se realiza mediante un orden en función de las características de la fuente que las produce y de una serie de disposiciones legales. En este sentido, la electricidad que primero entra en el sistema es la producida en centrales nucleares y en las hidroeléctricas. Esto es debido a su bajo coste de producción – en el mercado liberalizado se extraen los costes fijos de producción y ni mucho menos se tienen en cuenta la internalización de los costes y los riesgos ambientales y sociales que generan –, y la dificultad técnica de realizar paradas. Dada su producción continua es la energía que primero se vende y que primero es volcada a la red.

En segundo lugar, y de acuerdo con la legislación, entran las energías renovables, que aunque no tienen la misma capacidad técnica de producción en continuo, reciben una prima (explicada en el anterior apartado 1.2) que les posibilita ser vendidas en el sistema a un precio menor del que realmente cuestan. Esta prima se ha usado como medida de promoción de las mismas – ha posibilitado que tengan un menor coste de producción –, pero también ha sido una forma de asegurar una buena inversión a las empresas del sector, un complemento para continuar con la especulación energética.

Si la energía así aportada a la red no alcanza para cubrir la demanda, ésta se completa con electricidad proveniente de centrales basadas en otras tecnologías de producción (gas, carbón...), que son más caras. Entre ellas las que tienen prioridad por su menor coste relativo, al tener unos procesos de producción más eficientes, es la energía eléctrica proveniente de las centrales térmicas de gas natural. Esta eficiencia en la producción ha sido el motivo por el cual se hayan potenciado las llamadas centrales de ciclo combinado, que utilizan gas como combustible. En el fondo no ha sido un motivo ambiental sino de ahorro y optimización de producción eléctrica y de bajada del coste del kWh.

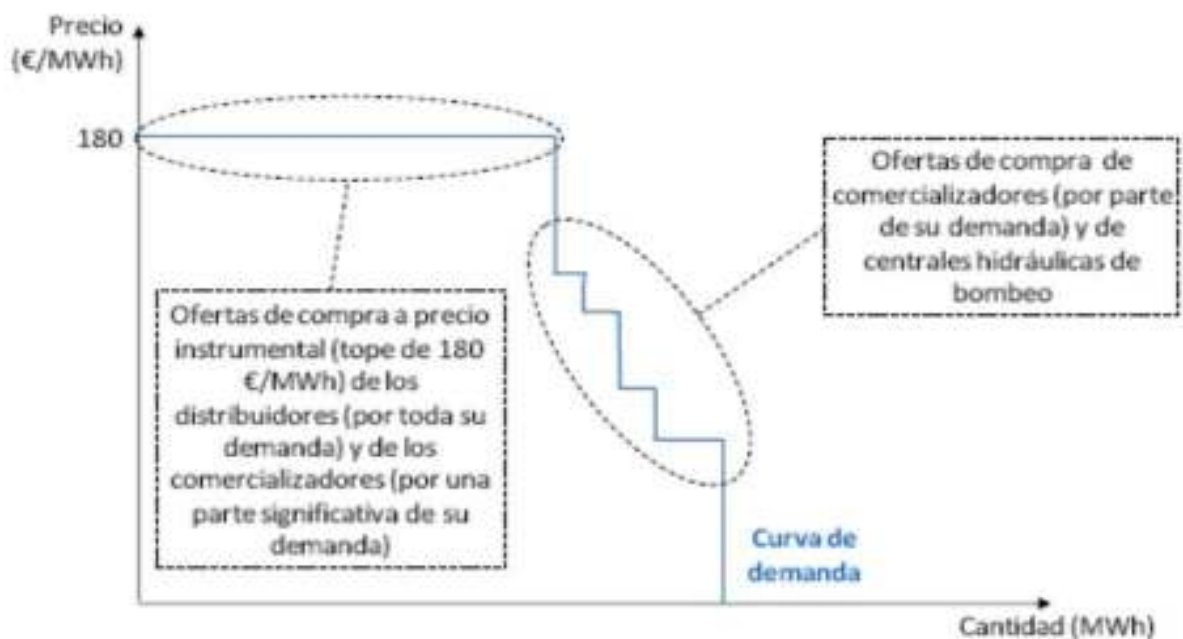


Curva de la oferta de energía eléctrica: la configuración del mix eléctrico. Fuente: OMIE

Como se observa en el gráfico superior, las energías que producen de forma continua (nuclear) y están primadas (energías renovables) son las más fáciles de vender (coste más bajo). Las centrales térmicas de fuelóleo son las más caras y por tanto son las más difíciles de vender, salvo que la demanda sea grande.

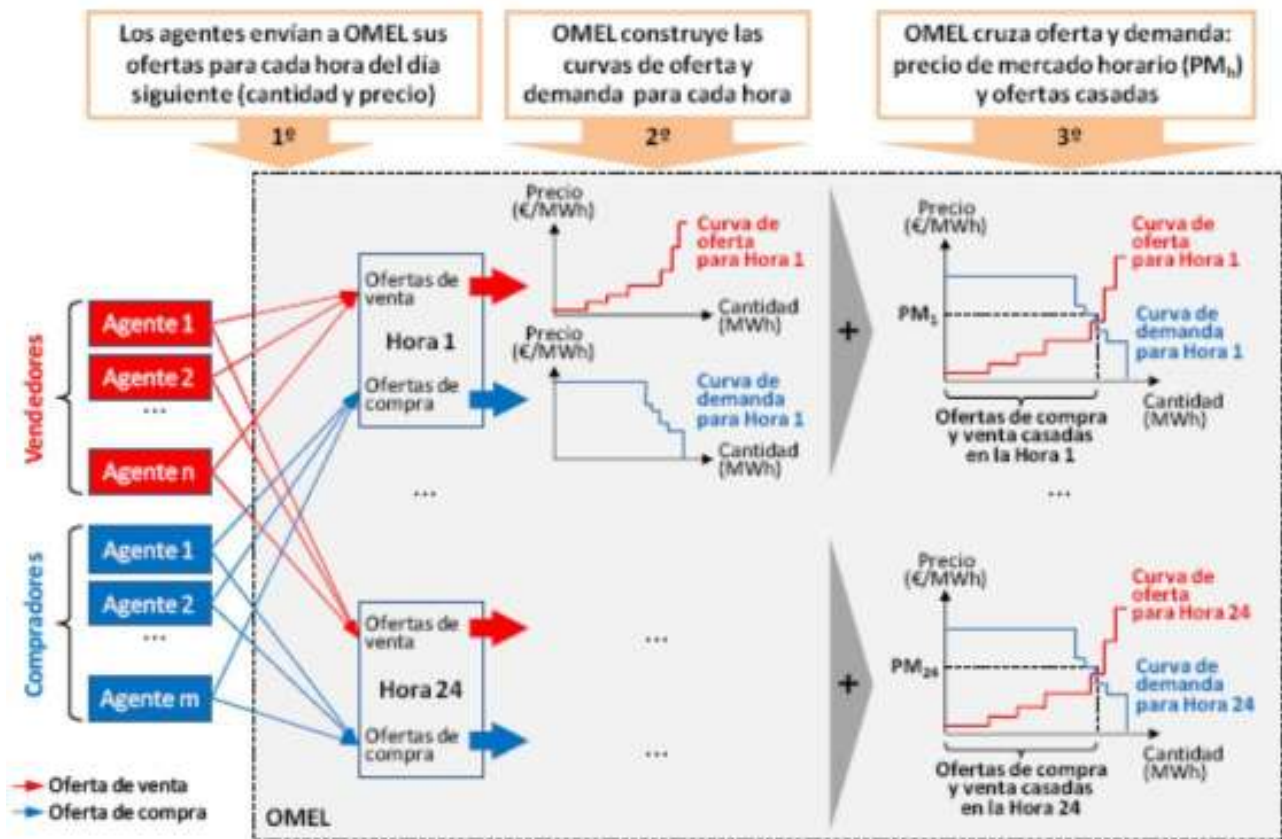
Dado que el mercado funciona en base a la ley de la oferta y la demanda, los principales demandantes de energía, como indica el gráfico que se muestra a continuación, son los que más pagan en la subasta de energía, y además son los que tienen prioridad en el consumo de la misma. Esto es así porque tienen contratos importantes (en relación a la cuantía y duración) que aseguran la continuidad del suministro. Según OMIE, los principales demandantes de energía son el sector industrial (principalmente la industria metalúrgica y la cerámica) y el transporte ferroviario. El Tren de Alta Velocidad se convierte así en un elemento clave para el negocio de las eléctricas, pues es un contrato que se paga bien a las empresas del sector¹⁷.

17 Más información sobre el negocio eléctrico del TAV en el artículo del diario Público “Las eléctricas puján por el macrocontrato de la luz para el ferrocarril”, publicado el 2 de septiembre de 2012: <http://www.publico.es/dinero/441668/las-electricas-pujan-por-el-macrocontrato-de-la-luz-para-el-ferrocarril>



Curva horaria de la demanda de energía eléctrica. Fuente: OMIE

Para que la puja de los MWh no se dispare por la entrada de estos grandes consumidores y comercializadores, se marca un tope de 180€/MWh. Sin embargo estos grandes demandantes siempre incidirán al alza en el precio final del MWh. Esto es así ya que aunque los/as consumidores/as medios y pequeños (consumo doméstico) demanden más energía no pagan tanto como los grandes.



Funcionamiento del mercado de la energía eléctrica. Fuente: OMIEL

Esta puja que se realiza el día anterior (24 horas antes) de la venta de la energía eléctrica, marca un precio marginal, que es el precio por hora que se obtiene del cruce entre las curvas de la oferta y la demanda. Es el precio al que se vende una determinada hora el MWh. Se obtiene tal y como se determina en el gráfico superior.

En la parte de la derecha del gráfico, se muestra un ejemplo del precio marginal (PM_1) para cada hora. Del análisis de estos gráficos se extrae que:

La energía eléctrica proveniente de producción nuclear e hidroeléctrica son más fácilmente consumibles, porque son las que primero se venden debido a su producción en continuo.

La energía eléctrica proveniente de las centrales nucleares, hidroeléctricas y de las energías renovables se venden a un precio mucho mayor que su coste de producción – por su bajo coste de producción y por las primas que reciben –, pues se pagan al precio de la energía eléctrica producida por centrales térmicas, de gas natural o incluso de carbón.

La energía nuclear y las hidroeléctricas tienen unos costes de producción bajos. Sin embargo en el precio no se tiene en cuenta los costes fijos, ni mucho menos, como se comentaba anteriormente, los costes ambientales y sociales que su uso supone. Aun así esta energía se vende mucho más cara que su coste real en este mercado (el precio marginal es más alto, pues entran las primeras y es más fácil asegurar su venta). Y a todo ello hay que añadir, que la entrada en este “mercado liberalizado”, supuso que se suscribiera una deuda del Estado y los consumidores con los productores, al considerar que estaban perdiendo dinero, y

que al vender más barato no iban a amortizar sus costes fijos. Esto se incluyó en el denominado déficit tarifario, que se explicará a continuación (en el punto 1.3.3.). Los consumidores pagamos dos veces, y por estas energías más caro.

En cuanto a las renovables, también se pagan más caras que su coste en este “mercado liberalizado”, y además reciben primas para ser económicamente más competitivas dentro de estas reglas. Como sucede con la energía hidroeléctrica y la nuclear, las pagamos dos veces (en el mercado y con las primas) y más caras.

De esta manera, los precios finales que pagan los diferentes consumidores varían de la siguiente manera:

Los pequeños consumidores/as pagan siempre la energía más cara que los grandes consumidores, pues estos últimos van a pujar siempre por encima del precio marginal.

Los grandes consumidores de energía eléctrica (TAV-TAP, metalúrgicas...) son los que más se benefician del sistema eléctrico, pues aprovechan la continuidad de la producción de energía, a la vez que fomentan el consumo de formas de producción eléctrica altamente contaminantes, como la energía nuclear.

4.3. El engaño del déficit tarifario

En los albores del siglo XXI, el gobierno de José María Aznar congeló las tarifas de venta de electricidad a los consumidores/as. Pero debido al aumento de los costes de generación y de los peajes de acceso, se empezó a generar una deuda, conocida hoy como déficit de tarifa, que se iba retroalimentando año tras año.

Así mismo, unos años antes se promulgó la citada Ley del Sector Eléctrico, que liberalizaba el sector. Las empresas productoras de electricidad con fuentes de energía convencionales (nuclear, hidroeléctrica y carbón) presionaron al regulador diciendo que los precios de venta en el mercado mayorista bajarían y que eso imposibilitaría la recuperación del capital inicial invertido. De esta manera, el gobierno creó una partida de costes que se incluyó en la tarifa eléctrica de venta, llamada Costes de Transición a la Competencia, que permitía amortizar por completo todas las centrales realizadas antes de 1997. Sin embargo, esta política solo sirvió para acelerar de forma artificial su amortización, ya que los precios de mercado de la electricidad se incrementaron – en lugar de reducirse como habían vaticinado –. De esta manera, el negocio fue redondo para las compañías eléctricas: amortizaron con total celeridad todos sus activos, mientras tenían grandes ganancias con los altos precios de la energía.

Y mientras tanto, el llamado déficit tarifario sigue acumulándose a día de hoy, pero de una manera que nada tiene que ver con el incremento de los precios de la energía primaria. Veamos un ejemplo que lo ilustra: Supongamos que el precio real de la electricidad, medida en Mega Watios hora (MWh), producido por tecnología hidroeléctrica es de 4 €/MWh y el producido por gas natural es de 90 €/MWh. A eso añadamos un coste de 30 €/MWh en concepto de distribución y otros 10 €/MWh en concepto de “varios”. De esta manera, el precio real de la energía hidroeléctrica sería de 44 €/ MWh y el de la energía por gas natural de 130 €/MWh.

Hay que tener en cuenta que el precio de venta al público de la electricidad se encuentra regulado a través de las Tarifas de Último Recurso (TUR), que podemos suponer que fija un precio de 120 €/MWh. Como el precio en el mercado mayorista lo fija el último producto vendido, en este ejemplo el producido por gas natural, estos productores estarían perdiendo en esta hipótesis 10 euros por cada MWh, aumentando el déficit tarifario. Pero se da el caso que estos 10 euros de déficit se aplican a todas las tecnologías de producción eléctrica, incluidas aquellas que la producen a un precio menor que la TUR, como es el caso de las centrales hidroeléctricas del ejemplo, que estarían ganando 76 € por cada MWh que venden.

De este modo, los productores que disponen de centrales ya amortizadas ganan más cuanto más energía venden, y además incrementan el déficit tarifario de una manera totalmente ficticia, pero les sirve para ir cobrando aun más del erario público.

Este injusto sistema retributivo de la generación eléctrica otorga grandes beneficios a empresas privadas con instalaciones ya amortizadas a costa de fondos públicos. Un sistema de venta de la electricidad contrario a los principios de que 'quien contamina paga' y del fomento de la eficiencia energética, ya que favorece a quien más consume: los grandes consumidores tienen precios ventajosos de la electricidad frente a los pequeños consumidores.

Los beneficios de las grandes eléctricas aumentan (las que mayores beneficios obtienen en Europa por MWh generado), a costa del déficit público. Así, los/as consumidores/as de electricidad tenemos que soportar una deuda ilícita con las compañías eléctricas generada por defectos en el diseño del mercado. Esta "deuda" ha de ser avalada con el patrimonio del Estado, que además debe hacerse cargo de los intereses de demora. El llamado "déficit tarifario", que no es más que un déficit regulatorio creado artificialmente, rondaba en 2012 los 24.000 millones de euros.

4.4. La nueva regulación de la generación y el consumo eléctrico

Como se ha visto, las diferentes regulaciones de la producción de energía eléctrica (renovable y no renovable) ha conseguido que se montara por un lado una "burbuja" de la energía eléctrica renovable (eólica, fotovoltaica y otras más pequeñas), mientras que a la vez también se potenciaba la construcción de nuevas plantas de producción eléctrica con combustibles fósiles convencionales.

De este modo, se ha llegado a una situación que en los últimos años se ha convertido en insostenible, con una capacidad de producción eléctrica en el Estado español muy por encima de sus necesidades. Así, el Estado español era capaz de generar en 2013 hasta 107.000 MW eléctricos, mientras que el consumo en esas mismas fechas era menor que la mitad de esa capacidad de generación: la punta de demanda de 2012 fue de 43.000 MW y el récord histórico, alcanzado en 2007, de 45.000 MW¹⁸.

Este parque eléctrico tan súper desarrollado genera unos costes importantes para los consumidores y el propio estado, que, como ya se ha visto, ha generado la instauración del denominado déficit de tarifa.

18 Información recabada de esta noticia de prensa de octubre de 2013:

<http://www.abc.es/economia/20131021/abci-espana-tiene-potencia-electrica-201310211202.html>

Ante esta situación, en los últimos dos años el Gobierno del Estado ha tomado una serie de importantes decisiones en la regulación del sistema eléctrico, decisiones con importantes consecuencias para la generación eléctrica, y sobre todo para la renovable.

En diciembre de 2012 el Gobierno español aprobó la Ley 15/2012, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética. Se trataba de una regulación que buscaba conseguir mayores ingresos en las arcas del Estado a costa de gravar con mayores impuestos a la generación eléctrica, que se concretó en un impuesto del 7% a la producción. Esta regulación ha sido uno de los primeros mazazos a la rentabilidad de muchas instalaciones renovables, y sobre todo ha afectado a las huertas solares.

Sin embargo, esta regulación no era de aplicación, en principio, en la mayoría de las pequeñas instalaciones de producción eléctrica renovable de Navarra, en general las fotovoltaicas. El Gobierno de Navarra aprobó en diciembre de ese mismo año la Ley Foral 24/2012, por la cual los titulares de instalaciones de generación de electricidad renovable cuya potencia instalada no superaran los 100 KW quedaban exentos de esa tributación. Pero esta regulación propia de nuestra comunidad ha sido recientemente anulada por el Tribunal Constitucional español, a raíz de un recurso interpuesto por el Gobierno del Estado.

Continuando con algunos de los hitos en el desmantelamiento del sistema de ayudas a la producción de energías renovables, a finales de 2013 el Gobierno del Estado español promulga la Ley 24/2013, del Sector Eléctrico. El origen de esta nueva normativa es el ya mencionado déficit tarifario, con la pretensión de intentar “dominarlo”. Pero en su afán de reducir esta sangría económica, el Gobierno del PP se ha fijado sólo en las renovables. De este modo, la nueva regulación crea dos situaciones que dificultan el desarrollo de estas energías, necesarias para el futuro del planeta:

La ley establece las bases de lo que posteriormente ha sido el gran recorte a las primas de las renovables, de la que hablaremos en breve.

También crea la base sobre la que se regulará el auto-consumo eléctrico, aquella situación en la que los consumidores generan su propia electricidad, con paneles fotovoltaicos, por ejemplo. A pesar de que este aspecto no está aún desarrollado a través del preceptivo Real Decreto, la propia ley ya emana la necesidad de que el auto-consumidor contribuya al sostenimiento de las instalaciones de transmisión de electricidad. A esto se le ha venido a denominar el “peaje al sol” y puede suponer el que no sea rentable el generar tu propia electricidad...

En 2014, la regulación de la generación y el consumo de electricidad se han acelerado, con funestas consecuencias. Por ejemplo, en marzo se promulga el Real Decreto 216/2014, por el que se establece la metodología de cálculo de los precios voluntarios para el pequeño consumidor de energía eléctrica y su régimen jurídico de contratación. Esta normativa fija el precio de la electricidad para la Tarifa Regulada, lo que antes se denominaba la Tarifa de Último Recurso, y establece también el precio para el Bono Social diseñado para familias con especiales dificultades económicas.

Sin embargo, la realidad de esta nueva tarifa eléctrica, es que el componente fijo del precio de la luz, el asociado a la potencia contratada, ha subido un 18%. Y a la vez, la parte variable de la factura, el asociado al consumo de electricidad realizado (Término de Energía), baja un 6,9%.

De este modo, las nuevas tarifas benefician a las personas que realizan un mayor consumo de electricidad, y se penaliza a aquellos que intentan bajar su consumo, estableciendo medidas de ahorro y eficiencia energética. Se penaliza, por tanto, el ahorro energético. Todo un despropósito que busca que los consumidores aumentemos nuestro consumo de energía, para el beneficio de las grandes empresas de producción eléctrica.

Finalmente (de momento), el pasado mes de junio de 2014 se publicó el Real Decreto 413/2014 por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos. Se trata de la nueva regulación a lo que antes se llamaba (y así lo hemos denominado en este documento) la Prima a las Renovables.

Con esta nueva regulación prácticamente se ha desmantelado el anterior sistema de apoyo a la producción de energía eléctrica renovable, disminuyendo considerablemente las ayudas. Esto ha sumido a las empresas del sector en una situación crítica, poniendo a muchas instalaciones al borde del cierre. De este modo, si la anterior regulación de estas ayudas impulsó un crecimiento sin control de estas nuevas tecnologías, la actual dificulta la posibilidad de su extensión en todas las zonas y ámbitos de nuestra vida.

Ante este panorama que desincentiva la producción eléctrica renovable y el ahorro energético, desde los movimientos sociales se han impulsado varias campañas a favor de la “desobediencia energética”. Presentamos aquí 4 formas de practicar la desobediencia a las energías sucias, aunque posiblemente se puedan encontrar más:

Un inicio simple y sin dificultad sería el unirse a la campaña de SOLbediencia (www.desolbediencia.org): Esta campaña propone difundir la necesidad de la defensa a las energías renovables frente a esta regulación, y lo hace a través de un kit publicitario de desobediencia.

Un paso más comprometido podría ser el propuesto por la campaña Desobediencia Solar (www.desobedienciasolar.com). La idea es convertirse en pequeño inversor de una instalación fotovoltaica, en la que participan muchos ciudadanos con aportaciones de 100 euros, que son reembolsadas con la energía que la instalación va produciendo.

Otro paso similar al anterior sería el adherirse a una de las varias cooperativas de energía renovable. Estas entidades pueden sustituir a la comercializadora eléctrica con la que tengas contratado el suministro eléctrico, y se comprometen a promover la producción de tanta energía renovable como la que consumen sus asociados. En Navarra funcionan de este modo Energía Gara (www.somenergia.coop) y Goiener (www.goiener.com).

Finalmente, se puede optar por la Guerrilla Solar: una campaña que trata de difundir el uso de un kit de auto-producción fotovoltaica para pequeñas instalaciones domésticas, que permita que una parte importante del consumo eléctrico de un hogar sea auto-producido, al margen de la regulación que esta actividad llegue a tener. Esta campaña es impulsada por la Fundación Tierra (www.terra.org)¹⁹.

19 Tienes información directa sobre esta campaña de Guerrilla Solar en este enlace:
<http://www.terra.org/categorias/articulos/guerrilla-solar-enchufate-al-sol>

4.5. Autopistas Eléctricas: las arterias del capitalismo

El mercado eléctrico liberalizado requiere de una tupida red para volcar toda la energía de los diferentes lugares de producción de electricidad, hasta los diferentes lugares de consumo.

El avance del consumismo energético, cada vez más dirigido a su electrificación, no es posible sin esta red. Sin entrar en detalles en las diferentes tipologías de líneas existentes, su llegada en muchos casos nos ha asegurado una calidad de vida óptima. Pero en los últimos tiempos, y conforme se ha ido aumentando su capacidad de transporte, su ampliación no responde a una necesidad tan evidente o incluso necesaria. Responde a la promoción eléctrica y a los intereses del mercado. Vender más a mayores distancias, con costes ambientales y sociales, más que evidentes, tanto por las propias infraestructuras de transporte, como las macro infraestructuras e intervenciones de gran envergadura que alimentan.

Las Líneas de Alta Tensión o Autopistas Eléctricas que se están construyendo e impulsando para su desarrollo por parte del Operador de Sistema (REE) (estudiadas en detalle para el caso de Navarra por Sustrai Erakuntza²⁰), se están justificando a nivel peninsular de acuerdo con el documento de Planificación del Sector de la Electricidad y del Gas (2008-2016)²¹ aprobado por el Gobierno de José Luis Rodríguez Zapatero y que ha sido revisado en el año 2012 para establecer unos objetivos para 2020. Actualmente REE indica la existencia de 38.400 Km de Líneas de Alta Tensión y 4.000 subestaciones repartidas por todo el Estado.

Este texto marca las líneas generales de actuación de las políticas energéticas pero también del gasto público que se destina a ellas. Los objetivos que se plantea en materia de nuevos desarrollos de la red eléctrica son:

- Refuerzos estructurales en la red de 400 kV.
- Desarrollo de la red de 220 kV que incrementa la seguridad y garantía del suministro
- Refuerzo de las conexiones internacionales con Portugal mediante dos nuevos ejes de 400 kV uno al norte y otro al sur, y con Francia a través de un nuevo eje de 400 kV a través del Pirineo Central.
- Alimentación de nuevos ejes ferroviarios del TAV desde la red de transporte de 400 y 220 kV previstos por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF).
- Desarrollo de las redes de 400 y 220 kV que faciliten la integración de las energías renovables.

20 Ver el estudio sobre los impactos de la línea de alta tensión entre Tafalla e Itsaso, realizado por la Fundación Sustrai Erakuntza, desde el siguiente enlace: <http://www.fundacionsustrai.org/informe-los-impactos-una-nueva-linea-alta-tension-entre-tafalla-e-itsaso-gipuzkoa>

21 Puedes acceder a este documento en la página Web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. En esta página tienes un resumen, y el acceso al documento completo se realiza a través del título “Desarrollo de las redes de transporte”: <http://www.minetur.gob.es/energia/planificacion/Paginas/Index.aspx>. Sustrai Erakuntza ha analizado también estos asuntos en la presentación “¿Cómo funciona el mercado de la energía?: los Mercados Energéticos y la Alta Tensión”: <http://www.fundacionsustrai.org/como-funciona-mercado-energia-los-mercados-energeticos-y-alta-tension-presentaciones>

- Incremento del número de unidades de transformación 400/220 kV y 400/132-110 kV, repartidas por toda la península.
- Alimentación de las desaladoras de la costa mediterránea, desarrolladas bajo el programa AGUA del Ministerio de Medio Ambiente.
- Desarrollo de interconexiones internacionales.

Con ello, en el año 2016 el sistema eléctrico estatal contaría con 7.488 km de nuevas líneas de 400 kV y 4.782 km de 220kV (un 32% más de red eléctrica), invirtiendo para ello un total de 9.220 millones de € en 8 años. Esto supone un gasto anual de 1.024,5€, lo cual se corresponde económicamente con la partida presupuestaria que el Gobierno de Zapatero destinó a Cultura, la mitad que el gasto en Educación y una cuarta parte del gasto en Sanidad (datos del año 2011).

Los esfuerzos de inversión de estas infraestructuras para el transporte de energía eléctrica se reparten de la siguiente manera (donde se aprecia ese 7% de inversión sólo para la electrificación del Tren de Alta Velocidad (TAV-TAP)):



Porcentajes previstos de inversión en líneas de alta tensión en el Estado en el periodo 2008-2016. Fuente: elaboración propia con datos del documento de Planificación del Sector de la Electricidad y del Gas (2008-2016).

En la revisión realizada a esta planificación el año 2012, se mantiene la inversión en estas infraestructuras, a pesar del cambio de Gobierno, y se liga a los objetivos determinados en el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética Europea (20-20-20). Los cambios que se presentan en esta revisión (actualmente en modo borrador) es el soterramiento de algunas de ellas, y plantea una actuación “estrella”: La construcción de una nueva línea de interconexión marina entre Gatika (Bizkaia) y Burdeos (Francia) – que se sumaría a las existentes entre la península y Marruecos, y Baleares –.

Igualmente se está estudiando la posibilidad de hacer una interconexión entre el País Vasco e

Todo ello, conjuntamente con los desarrollos de interconexión entre países de la UE y el Plan Solar Mediterráneo, avanzan en lo que se está empezando a denominar la SuperGrid 2030: un proyecto que transportaría energía solar desde África y Eólica desde el Mar Báltico y del Norte, apoyada con Energía Nuclear.

Las afecciones sobre el medio ambiente y las personas generadas por estas infraestructuras son múltiples, y quedan resumidas a continuación²²:

- Impactos sobre la salud:
 - Generación de campos electromagnéticos (riesgos de cáncer).
 - Produce ruidos.
- Impactos sobre el medio ambiente y el territorio:
 - Segmentación y fragmentación del territorio.
 - Impactos sobre la avifauna (colisión de aves).
 - Artificialización del paisaje.
 - Eliminación de la vegetación arbórea bajo los tendidos.

Para saber más:

- <http://observatoriocriticodelaenergia.org/>
- <http://www.nuevomodeloenergetico.org/>
- <http://jumanjisolar.com/>

5. LA ENERGÍA NUCLEAR

La central nuclear de Garoña (Burgos) ha dejado de producir electricidad a finales de 2012. Fue inaugurada en 1970 y hasta su desmantelamiento definitivo será la central más antigua del Estado y la más cercana a Navarra. Durante sus 42 años de funcionamiento sufrió numerosas paradas, motivadas por pequeños y no tan pequeños sucesos. Ello nos ha hecho recordar el riesgo permanente en la que vivimos por la mera existencia de esta fuente energética.

Pero hay otra central, más alejada, que supone un riesgo directo mayor para Navarra. Se encuentra en Blayais, Burdeos (Francia) a 270 km en línea recta de Pamplona. Si esta central sufriera un accidente con fuga radiactiva, los vientos predominantes del norte que tenemos en Navarra nos podrían traer gran parte de dicha contaminación.

Los peligros que se desprenden del uso de la energía nuclear son múltiples. Desde la extracción del combustible nuclear, con graves efectos medioambientales, pasando por la producción de energía (fugas de contaminantes radioactivos y residuos nucleares), y finalizando en el desmantelamiento de las centrales, que genera una cantidad aun mayor de residuos radioactivos.

22 Más información sobre los impactos de las líneas de transporte eléctrico y de sus campos electromagnéticos, en el artículo de las página Web Rebelión “Problemas de la alta tensión”, escrito por Pedro Belmonte: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=47419>

Las actividades extractivas del uranio tienen un gran impacto ambiental. La mayoría de los depósitos minerales de uranio en el mundo tienen una concentración muy baja. Esto implica que para extraer el uranio en la mayoría de los lugares se tiene que hacer por lixiviación, técnica que consiste en hacer filtrar ácido a través de la roca para que vaya extrayendo los óxidos que se encuentra a su paso, en particular el óxido de uranio.

Una consecuencia de estos métodos de extracción es la creación de grandes balsas de residuos de desecho. Estas balsas son muy contaminantes por la presencia de metales pesados y por su carácter muy ácido, y contienen trazas de radiactividad del uranio no extraído. Alternativamente, la lixiviación puede realizarse "in situ", lo que implica un riesgo muy alto de filtración de contaminantes al acuífero²³.

En cuanto a los residuos radiactivos, las centrales nucleares producen durante su funcionamiento residuos que mantienen su radiactividad durante cientos de miles de años. Y la industria nuclear continúa su producción sin haber encontrado ninguna solución satisfactoria para su gestión. Por otra parte, en su funcionamiento rutinario las nucleares también tienen otras formas de emisión de material radiactivo al medio ambiente: en forma de gas por la chimenea y otros escapes radioactivos, y en forma líquida en las aguas de refrigeración.

Hasta los años 80 del pasado siglo muchos países arrojaban los residuos radioactivos al mar, algunos en el Cantábrico en la costa gallega, práctica que fue prohibida. Las soluciones que actualmente propone la industria nuclear son el enterramiento, el almacenamiento geológico profundo y el almacenamiento en superficie. Todas ellas deben de ser considerados como soluciones temporales²⁴, dado que incluso el almacenamiento geológico profundo no ha conseguido demostrar que será capaz de albergar los residuos sin fugas radiactivas durante los miles de años que será necesario.

Volviendo a los accidentes en centrales nucleares, no podemos olvidar el 11 de marzo de 2011, cuando la catástrofe de Fukushima en Japón volvió a alertar a la humanidad del riesgo nuclear. A pesar de encontrarse a 10.500 Km. de Navarra, en pocos días los vientos provenientes del oeste trajeron hasta Europa masas de aire contaminado de aquel accidente, que dieron la vuelta al mundo. Este hecho relativizó la importancia de las distancias de supuesta seguridad respecto a las centrales nucleares y puso en entredicho los existentes planes de seguridad en Europa. Este incidente también puso en alerta a países como Alemania, el cual puso inmediatamente en marcha el cierre de las 8 centrales nucleares más antiguas, acelerando la puesta en marcha de un plan de desmantelamiento nuclear.

Anteriormente ha habido otros dos gravísimos accidentes nucleares en el mundo. En 1979 en Three Mile Island hubo una fusión parcial del núcleo del reactor con consecuencias directas sobre la salud de los habitantes locales. Y en 1986 se produjo en la central de Chernóbil, uno de los mayores desastres medioambientales de la historia, provocando miles de afectados (en el momento del accidente y en los años posteriores), tanto en la antigua URSS como fuera de sus fronteras. Ambos accidentes llevaron a la mayoría de los Estados a declarar una moratoria en el impulso de nuevas centrales.

23 Una descripción más detallada de los impactos de la extracción de uranio se encuentra en esta entrada del blog The Oil Crash: <http://crashoil.blogspot.com.es/2011/03/los-verdaderos-riegos-de-la-energia.html>

24 La organización Greenpeace ha trabajado durante muchos años los problemas de la energía nuclear y sus residuos: <http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Fin-de-la-era-nuclear/Residuos/>

Aunque realmente las razones para declarar dichas moratorias fueran posiblemente económicas - ¿e incluso podría haber un interés financiero?, como el que se ha llevado en otros sectores como el eléctrico –

Desde el inicio de su explotación, la energía nuclear sólo ha sido capaz de sobrevivir gracias a los subsidios públicos. El Consejo Mundial para las Energías Renovables estima que la industria nuclear ha recibido alrededor de 1 trillón de dólares de dinero público en todo el mundo desde su inicio²⁵. Veamos a continuación algunos aspectos de estos costes ocultos de la energía nuclear, que no son contabilizados cuando se afirma acerca de la competitividad económica de esta forma de energía.

Una de los mayores costes económicos de la energía nuclear es el de construcción de las centrales, que ha sido tradicionalmente mucho más alto del estimado inicialmente. Tanto en Estados Unidos como en India, diversos estudios indican que los costes de construcción fueron superiores en un 300% al presupuesto inicial. Y hay que tener en cuenta que la construcción de las centrales nucleares ha estado fuertemente subvencionada por los estados; cuando no directamente realizada por estos y luego transferida su propiedad a empresas privadas, como ha sido el caso de España.

Así mismo, el coste del desmantelamiento de las centrales nucleares también se ha demostrado que es mucho más elevado que el previsto en todos los países donde se ha llevado a cabo. En el caso español, el desmantelamiento corre a cargo de la empresa pública Enresa, cuya financiación se repercutía a los consumidores a través del recibo de la luz hasta 2005. Por tanto, todas las operaciones de desmantelamiento de nucleares llevadas en el Estado Español hasta la actualidad han sido pagadas directamente por los ciudadanos²⁶.

Y si el coste de desmantelar ordenadamente una central nuclear es elevado, muchísimo mayor es el que se ha de asumir si su desmantelamiento es producto de un accidente nuclear. Es el caso de la central de Chernóbil, a la que se le tuvo que construir urgentemente un “sarcófago” para evitar que siguiera emitiendo radiactividad a la atmósfera. Pues bien, en la actualidad se está llevando a cabo la construcción del 2º sarcófago, dado que el primero se encuentra muy deteriorado. El coste estimado de esta infraestructura es de 1.500 millones de euros y se espera que sea útil durante 100 años. Y no es el único. El coste de reparar todos los efectos de la catástrofe de Fukushima en Japón se evalúa en unos 100.000 millones de dólares...²⁷.

Otro aspecto importante de los costos ocultos de la energía nuclear es el de la gestión de los residuos radiactivos. En el Estado Español una parte importante de dicho coste la pagamos todos los ciudadanos a través de la tarifa eléctrica – en los denominados peajes, que no aparecen en la factura que perciben los consumidores –, de forma que solo una parte de su coste es sufragado por las empresas que los producen. Y es necesario tener en cuenta que los residuos radioactivos continuarán siendo peligrosos durante cientos o miles de años, lo que produce que su gestión se alargue en el tiempo indefinidamente...

25 La mayoría de los datos y citas recogidas sobre las cuestiones económicas de la energía nuclear provienen de la Wikipedia en castellano: http://es.wikipedia.org/wiki/Abandono_de_la_energía_nuclear

26 Tienes un análisis más amplio de este problema en el artículo “Desmantelamiento de instalaciones nucleares” de Ecologistas en Acción: <http://www.ecologistasenaccion.org/article7719.html>

27 Datos del artículo: <http://crashoil.blogspot.com.es/2013/02/la-decadencia-de-las-infraestructuras.html>

Finalmente, se ha de contemplar también el aseguramiento económico de las instalaciones, donde se evidencia que las plantas de energía nuclear no pueden ser aseguradas sólo por entidades privadas. En el caso de España, las empresas nucleares deben establecer una cobertura de responsabilidad civil por valor de más de mil millones de euros, pero las aseguradoras privadas no disponen de capacidad suficiente para ello. De este modo, la tarifa eléctrica cubre la parte de los daños no asegurados.

Así, el problema económico de la energía nuclear es de tal calibre que incluso el Banco Mundial llegó a afirmar que "las centrales nucleares en el sector energético no son económicas; son un enorme despilfarro".

Sea por una razón u otra, el papel previsto para la energía nuclear se está reduciendo, debido a la revisión de las políticas nucleares, ocurrida en muchos países occidentales. Algo que se ha visto agravado tras el cercano accidente en la central nuclear de Fukushima²⁸.

No obstante, durante el último decenio hemos asistido a una ridícula campaña de promoción pro-nuclear. Entre las supuestas razones, se presenta la nuclear como alternativa a las fuentes energéticas que producen CO₂ (petróleo, carbón, gas) y provocan el calentamiento global, como si las nucleares no produjeran contaminación y como si no hubiera otras alternativas más limpias.

Y otra de las absurdas excusas en su promoción era presentar a la nuclear como solución a la actual crisis energética, originada por el agotamiento progresivo de los recursos energéticos (nuevamente petróleo, carbón y gas), como si la producción del uranio necesario para las nucleares fuera ilimitada. De hecho, se prevé que se llegue al pico de su máxima extracción en los próximos veinte años²⁹.

Además, al igual que la escasez de petróleo ha motivado muchas de las últimas guerras en el mundo (Irak, Libia...), el control mundial por el limitado uranio se está convirtiendo también en otra fuente de tensiones. Por ejemplo el uranio que se extrae en Níger con destino principalmente en Francia parece estar en el origen de la inestabilidad que ha sufrido el Magreb de los últimos años. Algo que habría derivado finalmente en la reciente intervención militar francesa en Mali³⁰.

Pero, unido a lo anterior, no se debe olvidar la relación entre la energía nuclear y la proliferación de armas nucleares, lo que aumenta las tensiones por el control de esta tecnología.

Así, Israel, India, Corea del Norte y Sudáfrica iniciaron programas civiles de energía nuclear utilizando reactores que posteriormente fueron empleados para hacer armas atómicas; y existe la sospecha de que el programa actual de Irán tenga un objetivo similar. La íntima relación entre energía nuclear y armas

28 Referencia que se recoge en "World Energy Outlook 2012", análisis del estado de la energía a nivel mundial, realizado por la Agencia Internacional de la Energía:
<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Spanish.pdf>

29 Un interesante análisis del pico del uranio es el realizado por Antonio Turiel en su blog The Crash Oil:
<http://crashoil.blogspot.com.es/2010/07/el-pico-del-uranio.html>

30 Mucha información sobre las guerras por el uranio en África en el blog:
<http://economiytecnologiaentrujillo.blogspot.com.es/2011/04/las-guerras-de-la-otan-por-el-uranio.html>, y un interesante análisis de Antonio Turiel sobre el conflicto de Mali en: <http://crashoil.blogspot.com.es/2013/01/el-canto-del-gallo.html>

nucleares ha sido reconocida incluso por el gobierno de los Estados Unidos, que en 1946 ya señalaba que “el desarrollo de la energía atómica con fines pacíficos y el desarrollo de la energía atómica para la fabricación de bombas son en gran parte de sus trayectorias recíprocos e ínter-dependientes”. De este modo, distintos gobiernos en el mundo han subvencionado la poco lucrativa energía nuclear para lograr capacidades armamentistas³¹.

Esto nos lleva a pensar que el futuro problema de las nucleares no sea tanto por sus potenciales riesgos de accidentes y fugas radiactivas sino más bien por ser causa de conflictos internacionales por el control del uranio.

Para saber más:

- <http://www.criirad.org/> (en francés, principalmente)
- <http://crashoil.blogspot.com.es/search/label/energía%20nuclear>
- <http://www.ecologistasenaccion.org/rubrique38.html>
- <http://www.greenpeace.org/espana/es/Trabajamos-en/Fin-de-la-era-nuclear/>

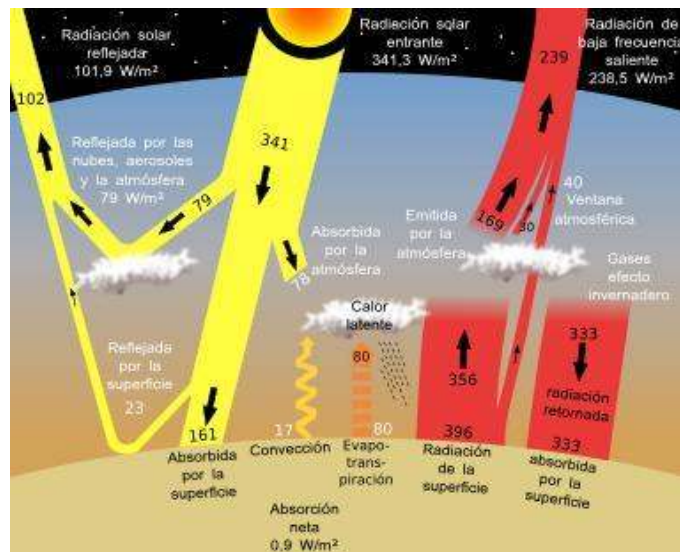
6. ACELERACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS SOCIEDADES CARBOFÓBICAS

El cambio climático es un fenómeno natural que tiene lugar en el planeta Tierra en diversas escalas de tiempo. Estos cambios son debidos a perturbaciones exógenas (como son las variaciones solares, los meteoritos o cambios en la órbita terrestre) o endógenas (la deriva continental, la composición atmosférica, las corrientes oceánicas y las variaciones del campo magnético terrestre). En este último grupo se incluye también la acción del ser humano.

6.1. El Efecto Invernadero: otro equilibrio alterado

El efecto invernadero es esencial para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Si no fuera por el vapor de agua y otros gases como el CO₂, que están en una proporción ínfima en la atmósfera (1% el vapor de agua, 0,035% el CO₂), la temperatura media de la Tierra sería unos 33°C menos, y haría inviable la existencia de vida en ella. Estos gases denominados de efecto invernadero, permiten la llegada de luz proveniente de la radiación solar, pero retienen la radiación derivada del calentamiento de la tierra y que ésta desprende. Esto es así porque dicha radiación terrestre es emitida en otra longitud de onda diferente a la luz de entrada. Esta radiación se concentra (al no poder escapar hacia el espacio) por la presencia de estos gases, haciendo que la temperatura terrestre, sea, como se ha dicho, superior a la esperada.

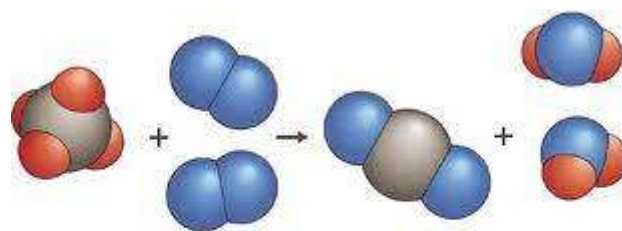
31 Más información sobre la relación entre la energía nuclear y las armas nucleares en este blog: <http://www.juantxo.org/2011/08/06/la-relacion-entre-armas-nucleares-y-centrales-nucleares/>



Balance anual de energía de la Tierra desarrollado por Trenberth, Fasullo y Kiehl de la NCAR en 2008.
Fuente: wikipedia.org

Este efecto invernadero, que no ha existido siempre en la Tierra, ha posibilitado la existencia de vida, como se ha mencionado. La composición atmosférica ha ido cambiando a lo largo de la vida de la Tierra. Esto ha tenido (y tiene) implicaciones en el clima. La atmósfera que hoy en día conocemos posee el 78% de Nitrógeno, un 21% de Oxígeno, un 1% de Argón y el resto de otros gases. Pero hace millones de años, llegó a tener unas condiciones diferentes, habiendo concentraciones de CO₂ mucho mayores, las cuales fueron fijadas por plantas y otros organismos y que formaron lo que ahora conocemos como reservas de petróleo, carbón, gas natural... El carbono que estaba presente en la atmósfera, fue fijado y almacenado en la corteza terrestre, retirándolo de la atmósfera.

La actitud del ser humano actual (cuya presencia en la Tierra es muy reciente) ha sido la de poner en juego todo ese carbono fijado para la obtención de energía, generando subproductos en su combustión (la principal forma de obtención de energía a partir de la materia orgánica o de hidrocarburos), que son nada más y nada menos que vapor de agua y dióxido de carbono.



Ejemplo de una reacción de combustión (por ejemplo en una central térmica) de metano (presente en el gas ciudad) para la producción de energía. Fuente: doniban.blogspot.com.

Aunque el vapor de agua tenga una mayor capacidad para retener la radiación proveniente de la tierra, no tiene tanta persistencia en la atmósfera como el dióxido de carbono. Es por su persistencia atmosférica por

lo que el CO₂ tiene una mayor importancia en el mantenimiento del efecto invernadero. Su retirada de la atmósfera está en estrecha relación con el funcionamiento de los ecosistemas y en concreto con la fijación por las plantas y el fitoplancton oceánico.

Al haberse incrementado la explotación de recursos no renovables como el petróleo, el carbón o el gas natural para la producción de energía (transporte, centrales térmicas...), se ha incrementado su concentración en la atmósfera considerablemente, generando un incremento en el efecto invernadero, y consecuentemente un aumento de la temperatura de la Tierra.

En poco tiempo, se está vertiendo a la atmósfera el carbono (en forma principalmente de dióxido de carbono) que se había fijado por la acción biológica durante millones de años, aumentando el riesgo de generar un nuevo cambio climático, inducido por nuestra propia acción. Es decir, el carbono en el sistema tierra - atmósfera es el mismo. Lo que ocurre es que el carbono fijado en los combustibles fósiles está pasando a la atmósfera en forma de CO₂ más rápidamente de lo habitual en la naturaleza. Así, las emisiones de CO₂ aumentan, la capacidad de absorción de la tierra (océanos y masas forestales) disminuye y, en consecuencia, la concentración de CO₂ aumenta, aumentando el efecto invernadero.

6.2. CARBONO: EL ALIMENTO DEL CAPITALISMO

Como decimos, la acción humana, o más concretamente, el modelo de producción y consumo instaurado, se basa desde la revolución industrial en el consumo de combustibles fósiles. Inicialmente era el carbón, actualmente el petróleo y en los últimos años ha cobrado protagonismo la combustión del gas natural. La capacidad técnica y de negocio se ha consolidado en base al consumo de éstas energías no renovables.

Cuanta más energía se ha puesto en juego, como abordamos en este documento, mayor ha sido la capacidad de las grandes potencias dominadoras – países y empresas que no son precisamente quienes disponen de estos recursos – para hacer negocio y tener poder. Sigue valiendo cualquier forma para conseguirlo. Dominar los recursos que posibilitan disponer de energía es una estrategia clave para seguir siendo una potencia dominadora. De la misma manera, disponer de más energía ha posibilitado la creación de un mayor número de nichos de negocio. Es por tanto en este consumismo y derroche, o en la puesta en juego de mayor energía para conseguir un producto o una solución, donde se ha configurado la actual sociedad terciaria que estamos viendo desaparecer. A sí mismo, la necesidad de crear nuevos productos, de (supuesta) mayor calidad y con diferentes propiedades y estímulos para el consumidor, ha hecho de la energía un pilar base para el negocio, pero también para el derroche de materiales y de energía.

Actualmente se ha consolidado una red global de comercio y explotación, sustentada básicamente en el petróleo. Una red en la que las regiones y ciudades más potentes puján por estar bien posicionadas y mantenerse en la “cresta de la ola”³²

La “socialización” de medios como Internet o telefonía móvil, en el contexto energético, lejos de reducir la movilidad y de promover una economía descentralizada y al margen de esta red global, no ha hecho más

32 Lo que ha venido a definirse como Ciudad Global. Definición y Resumen de los Grupos de Estudios sobre Globalización y Ciudades Mundiales (GaWC, sus siglas en inglés) elaborados por la Universidad de Loughborough (Reino Unido) en diferentes años: http://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_global

que convertirse en una herramienta que está posibilitando una mayor transferencia de materiales y de personas de un lado a otro del planeta. Y cada vez son más los materiales transportados, a una mayor velocidad, y con un creciente consumo de recursos. Así lo reflejan todos los indicadores.

Las crecientes exigencias del mercado basadas en la actual situación de rearme del sistema capitalista, ponen más difícil tanto a personas como empresas (sobre todo de pequeño y mediano tamaño) encontrar soluciones en su entorno más inmediato. Ello las empuja a su búsqueda en cualquier parte del Planeta. Aumenta así la dependencia en la movilidad para conseguir el ideario del “bienestar personal” que se ha acuñado durante décadas. La brecha entre ricos y pobres sigue abriéndose y cada día, parece más claro que también adquirirá un mayor matiz energético, debido a la escasez del petróleo y la enorme dependencia que se ha generado para conseguir dinero (explicada en el apartado 1.1 de este documento).

En este rearme y reorganización de los mercados, las Administraciones Públicas han quedado atadas de pies y manos por las deudas contraídas. De este modo no les queda más remedio que dejar, en la “buena fe” de iniciativas privadas globales, el que se aborden aspectos tan importantes como el cambio climático y el agotamiento de los recursos.

6.3. EL PROTOCOLO DE KYOTO: ¿PAPEL MOJADO U OPORTUNIDAD DE NEGOCIO?

La Comunidad Científica constató en 1948 la capacidad del CO₂ en retener la radiación infrarroja proveniente del suelo. De esta forma cobraban sentido los postulados que el científico sueco Svante Arrhenius realizó hace ya más de un siglo (en 1896): “los combustibles fósiles podrían dar lugar a acelerar el calentamiento de la Tierra”. Y lo hizo estableciendo una tímida relación entre concentraciones de dióxido de carbono y temperatura.

En vista de este descubrimiento en 1958 la Organización Meteorológica Mundial (OMM) empezó a estudiar la veracidad de las teorías de Arrhenius y se propuso empezar a estudiar los niveles de CO₂ en la atmósfera. Fue el científico independiente Charles Keeling y su equipo quienes hicieron mediciones de los niveles de CO₂ de la atmósfera en dos lugares distantes del planeta: Hawai y la Antártida. Los resultados evidenciaban un incremento exponencial de las concentraciones de dióxido de carbono. En 1974 la OMM creó un grupo de expertos para evaluar las consecuencias del calentamiento global, y en 1976 Stephen Schneider predijo por primera vez la aceleración del calentamiento global.

Nueve años más tarde, en 1985, en la reunión de la ONU y el Consejo Internacional para el Medio Ambiente, realizada en Austria concluyeron que el calentamiento global generaría para finales del Siglo XXI un incremento del nivel del mar de entre 20 y 120 cm y un aumento de la temperatura media del planeta de entre 1,5 y 4,5°C. Dado el carácter internacional de la problemática y en vista de los preocupantes datos, en 1988 se creó el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático ([IPCC](#)). Además de numerosos expertos, también colaboran en este grupo organizaciones internacionales, intergubernamentales o no gubernamentales. Esta institución ha generado varios informes sobre el cambio climático en 1990, 1992, 1995, 2001, 2007 y 2013-2014 (V informe en proceso).

Es precisamente en 1992, en la “Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro, donde la Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) queda lista para la firma junto con el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación. Dos años más tarde, en 1994, entra en vigor dicha

convención marco, la cual insta a los Estados de la ONU a establecer compromisos en materia de Cambio Climático. Este es el embrión del Protocolo de Kioto, recogido en el CMNUCC, debatido durante 5 años y puesto sobre la mesa en 1997. El protocolo no entró en funcionamiento hasta el año 2005.

Para la entrada en vigor se establecía que tendría que ser ratificado por los países industrializados responsables de, al menos, el 55% de las emisiones mundiales de CO₂. Por este motivo, el protocolo entró finalmente en vigor con la ratificación de Rusia en noviembre de 2004, después de conseguir que la UE pagase su reconversión industrial, así como la modernización de sus instalaciones, en especial – y casualmente – las petroleras.

Países imperialistas y contaminadores como EEUU siguen sin ratificar el acuerdo. Otros como Canadá, se salió del mismo en diciembre de 2011 por no asumir el pago de los incumplimientos acordados.



Posición de los diversos países en 2011 respecto del Protocolo de Kioto. Fuente: wikipedia.org

- Firmado y ratificado (Anexo I y II).
- Firmado y ratificado.
- Firmado pero con ratificación rechazada.
- Abandonó.
- No posicionado.

El protocolo de Kioto es un **acuerdo internacional** que tiene por objetivo reducir las emisiones de los seis principales gases de efecto invernadero (GEI): Dióxido de carbono (CO₂), Gas metano (CH₄), Óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.

Igualmente, el protocolo prevé – basándose en el principio del llamado “desarrollo sostenible” – el cumplimiento de los objetivos de reducción mediante la estimulación de las energías renovables y otra serie de mecanismos, que abordaremos más adelante.

Cada país integrado en el Protocolo de Kioto tiene unos objetivos concretos de reducción de estos GEI. Para el Estado español existen unos objetivos que están marcados de acuerdo con los estipulados en la Unión

Europea (UE). Es decir, que muchos Estados de la UE reducen sus emisiones para que otros puedan emitir, de forma que el balance final sea capaz de conseguir los objetivos del Protocolo para el año 2012.

La UE, se comprometió a reducir sus emisiones durante el periodo 2008-2012 en un 8% respecto de las de 1990. No obstante y como decimos, a cada país se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y medioambientales según el principio de reparto de la carga.

De esta forma los objetivos para cada Estado Miembro fueron repartidos de la siguiente manera: Alemania (reducir un 21% los GEI), Austria (-13%), Bélgica (-7,5%), Dinamarca (-21%), Italia (-6,5%), Luxemburgo (-28%), Países Bajos (-6%), Reino Unido (-12,5%), Finlandia (-2,6%), Francia (-1,9%), España (aumentar un 15%), Grecia (+25%), Irlanda (+13%), Portugal (+27%) y Suecia (+4%).

Posteriormente a la firma del tratado, se han realizado varias reuniones de las partes firmantes del protocolo. En todas ellas uno de los temas principales eran los pasos a dar tras el año 2012, fecha final del acuerdo de Kioto. Se trataba sobre todo de acordar un nuevo periodo de vigencia de un acuerdo similar al de Kioto, pero intentando conseguir una mayor "ambición" en los recortes a efectuar en cuanto a emisión de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, en la conferencia de Copenhague, celebrada en diciembre de 2009, se produjo un hecho insólito. En ella un pequeño grupo de jefes de Estado y diplomáticos redactaron de manera secreta el llamado Acuerdo de Copenhague. Este documento fue presentado en la reunión plenaria, donde los representantes de 150 países dispusieron de una sola hora para leerlo antes de la votación. De este modo, se llegó a un "acuerdo" en el que ya no existían compromisos vinculantes de reducción de GEI. Y estos términos se han mantenido, a pesar de la falta de acuerdo, hasta la última reunión celebrada en Qatar en 2012.

El resultado de esta conferencia de Doha, Qatar, se puede resumir en la prórroga hasta 2020 del periodo de compromiso del Protocolo de Kioto, con la desvinculación del mismo de países tan importantes como Japón, Rusia, Canadá y Nueva Zelanda, y el establecimiento para los restantes de compromisos voluntarios de reducción de emisiones.

De este modo, en el actual periodo de vigencia del protocolo, los países que se comprometen a reducir los gases de efecto invernadero generan poco más del 15 % del total de emisiones mundiales. De este modo, expertos y grupos conservacionistas creen que el nuevo acuerdo no logrará frenar el cambio climático en marcha, dado que ningún país industrializado ha aumentado sus objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

6.4. EL MARKETING VERDE EN LAS SOCIEDADES CARBOFÓBICAS

Como hemos visto, por el acuerdo de Kioto el Estado español podía estar emitiendo un 15% por encima de las emisiones base de 1990, en todo el periodo 2008-2012 (prorrogado finalmente hasta 2020). Sin embargo, en los años anteriores, las emisiones ha llegado a superar en un 50% ese objetivos, y los resultados para el año 2010 tampoco iban a cumplir el objetivo, a pesar de la fuerte recesión económica (ver gráfica a continuación). La reducción más fuerte de las emisiones de GEI se produjo básicamente por la recesión en la industria (15,3% de reducción). Sin embargo el procesamiento de la energía (incluyendo el

transporte) sigue siendo la actividad más contaminante con un 77% de las emisiones, seguida de la agricultura, con un 10%.



Emisiones totales de GEI. Fuente: Perfil Ambiental de España 2011. MARM.

Esta tendencia resulta paradójica con los mensajes que se están lanzando por parte de los/as dirigentes políticos/as, administraciones, empresas energéticas y demás lobbies sobre el gran esfuerzo en energías renovables que se está desarrollando. El mensaje que llega a cualquier persona, es que es necesario más renovables para alcanzar estos objetivos. Ningún agente plantea una reducción, ni de energía proveniente de fuentes no renovables, ni del consumo de energía eléctrica.

Sólo la crisis y la falta de inversión están llevando a una consecución decidida – pero no programada – de la reducción de emisiones, no cumpliendo tampoco con las expectativas del concepto – repetido hasta la saciedad – de “desarrollo sostenible”: A caso ¿se está generando riqueza? A caso ¿se trata de una reducción prevista? ¿Qué sectores sociales la están pagando? Como se aborda en el apartado 1.2, el empleo de renovables en el actual modelo de expansión energética no deja de ser un mero mensaje con fines especulativos, de cara a llamar a la inversión e incentivar el consumo.

En el actual escenario las renovables no están siendo alternativa, sólo un complemento. La reducción de gases de efecto invernadero está siendo debida a la recesión económica.

Desde comienzos del Siglo XXI el mensaje de muchos sectores sociales, económicos y políticos ha sido el de mostrar que el denominado “Desarrollo Sostenible” era posible. La palabra sostenibilidad aparecía en nuestras vidas varias veces al día. Todo era sostenible, y en muchos casos el concepto era mal utilizado, a veces por desconocimiento, a veces por demagogia. En esta línea de abuso del concepto creado por la doctora Gro Harlem Brundtland, se comenzó a consolidar una imagen verde para muchos productos. Muchas empresas cambiaron su imagen, para dar un aspecto de modernidad, concepto que iba ligado con la sostenibilidad, el desarrollo, la preservación del medio ambiente y la lucha contra el cambio climático... Pero, ¿el objetivo era alcanzar la sostenibilidad? ¿O vender un producto?

Está claro que estos conceptos fueron y están siendo empleados para el marketing. Paralelamente a la concreción de acuerdos entre países, la conciencia social sobre el cambio climático fue creciendo. Cambio climático, energías renovables y CO₂ fueron palabras que fueron complementándose con sostenibilidad. A este fenómeno de concienciación y continuo bombardeo mediático sobre la cantidad de CO₂ emitido, nos gusta denominarlo como la creación de sociedades carbofóbicas.

Este fenómeno – impulsado y promovido en muchos sectores: administraciones, fundaciones, empresas... – ha generado a velocidad de vértigo una conciencia sobre los efectos del dióxido de carbono en la aceleración del cambio climático y una sensibilización hacia ver más positivas y necesarias las fuentes de producción renovable. También ha pretendido generar una corriente de consumo, una forma de cambiar los hábitos – contando los gramos de dióxido de carbono que se han generado para su producción como si fueran las calorías de un alimento –. Se trata de un concepto que a priori es interesante, pero que en la práctica nuevamente se ha plasmado como otra manera de vender nuevos productos: coches que emiten menos CO₂, empresas que cada día venden más energía verde... un nuevo hecho diferencial a elegir entre los bífidus activos, el omega3, etc.

En muy pocos años, se ha consolidado una conciencia global que se ha plasmado en la aversión y preocupación – casi obsesiva – por los GEI. Pocas han sido las iniciativas que han impulsado la lucha contra el cambio climático, a través de la reducción del consumo energético utilizando para ello los productos de proximidad, o la reducción de los desplazamientos...

Las sociedades carbofóbicas cuentan gramos, kilogramos y toneladas de dióxido de carbono por producto consumido, así como cuántos árboles o bosques nuevos hay que plantar y crear para compensar el impacto, da igual dónde, con contabilidades poco claras, e interesadas, que eluden los balances de carbono realizados mediante protocolos internacionales y el análisis del ciclo de vida (ACV) de los productos y servicios, que es el método más riguroso para analizar los impactos ambientales.

Ante un problema global las soluciones pueden estar en cualquier lado del mundo. Todo vale para salvar nuestra conciencia, hasta seguir contaminando con dióxido de carbono por ello. Estas sociedades ven en las renovables la única forma limpia de seguir creciendo económicamente, y adoptan la energía nuclear como la base para asegurar un suministro continuo.

Parece que cada día menos personas cuestionan los riesgos de la energía nuclear o ven un mal menor seguir consumiendo energía eléctrica proveniente de esta fuente. Un combustible no renovable que permitirá a las sociedades carbofóbicas tener la conciencia tranquila ¿hasta cuándo?

De este modo, el sector automovilístico – una de las industrias más potentes del planeta – se está aprovechando del discurso contra el Cambio Climático para sus estrategias de marketing, tanto de coches eléctricos como de los convencionales. Pero también intenta subirse a ese carro el depauperado sector nuclear, que busca ganar una imagen de limpieza a través de su supuesta no emisión de CO₂. En ambos casos, el único objetivo es el aumento de sus ingresos, y realmente el Cambio Climático les importa poco.

6.5. UN BREVE ANÁLISIS DE LOS MECANISMOS DE ACCIÓN CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

Al igual que en otros estados miembros, en el Estado español el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) ha puesto en marcha una serie de medidas o líneas de acción para mitigar la aceleración del Cambio Climático, además de un seguimiento científico y de investigación.

Según se indica en la página web del MAGRAMA, las medidas que se toman son de dos tipos principales: la limitación de las emisiones propiamente dicha, y una serie de mecanismos flexibles.

Mitigación o limitación de emisiones:

Se plantean una serie de medidas tecnológicas para reducir las emisiones de dióxido de carbono. Al parecer la estrategia se acopla a las medidas de ahorro y el uso eficiente de la energía, al uso de combustibles que no sean de origen fósil y al establecimiento de políticas de ordenación de usos del suelo, promoviendo la sustentabilidad de actividades agropecuarias y del sector forestal.

Mecanismos de flexibilidad y sumideros:

Además de las medidas tecnológicas anteriormente citadas, se ha puesto en marcha los polémicos Mecanismos Flexibles. El Protocolo de Kioto establece tres Mecanismos de Flexibilidad para facilitar a los Países del Anexo I de la Convención (países desarrollados y con economías en transición de mercado) la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero. Estos mecanismos son, como veremos a continuación: el comercio de emisiones, los mecanismos de desarrollo limpio, y los mecanismos de aplicación conjunta.

6.5.1. El Comercio de Emisiones: Los Permisos de Emisión Comercializables (PEC)

Actualmente existen mercados de emisiones que operan en distintos países y que afectan a diferentes gases. Por ejemplo en EEUU existen desde hace años comercios de emisiones para gases precursores de lluvia ácida, y comercios regionales de óxido nítrico.

La Unión Europea puso en marcha el 1 de enero de 2005 el mercado de CO₂ mediante la aprobación de la Directiva 2003/87/CE, transpuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 1/2005.

El objetivo de la Directiva es cubrir, en los 27 Estados miembros, las emisiones de CO₂ de las siguientes actividades "fijas": centrales térmicas, cogeneración, otras instalaciones de combustión de potencia térmica superior a 20MW (calderas, motores, compresores...), refinerías, coquerías, siderurgia, cemento, cerámica, vidrio y papeleras. De esta manera hay que puntualizar que no se tienen en cuenta el 55% de las emisiones, que están producidas por actividades móviles (de transporte principalmente).

Cada Estado Miembro tiene un Plan Nacional de Asignación (PNA) de Derechos de Emisión que especifica un conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero. Actualmente está vigente el segundo PNA, periodo 2008-2012. Cada instalación tiene una cantidad de "derechos" o permisos de emisión para un periodo particular. Para cumplir con los objetivos, cada instalación puede reducir sus emisiones o comprar derechos a otras instalaciones con un exceso de permisos. Progresivamente se prevén reducciones más estrictas para cada nuevo periodo.

Como se ha comentado, en el Estado español, el comercio de emisiones está regulado por la Ley 1/2005 de 9 marzo. Va dirigida a la reducción de emisiones en el sector industrial y en la generación eléctrica, afectando a 1.049 instalaciones y a un total del 45% de las emisiones totales de GEI, según el MAGRAMA.

Para su puesta en funcionamiento, el Estado otorga de forma gratuita a las empresas (de modo que puedan responder a la competencia internacional sin incurrir en un sobrecoste en comparación con países que no aplican este sistema) de los sectores citados una serie de permisos para la emisión. Estos permisos, otorgados a las empresas más contaminantes, se realizan en función del volumen de emisión:

Fuente	% sobre el total de las emisiones en el Estado	% sobre el total de los sectores fijos	Nº de Instalaciones
Sector Energético	23%	51%	423
Refinerías	5%	11%	13
Siderurgia	4%	8%	26
Cementeras	9%	19%	36
Resto (papel, tejas, cal, etc.)	5%	11%	551
Totales	45%	100%	1.049

De esta forma lo que los Gobiernos hacen es incorporar en el mercado – se da un valor económico, de acuerdo con el Teorema de Coase – una variable que hasta el momento no existía: la calidad del aire atmosférico.

En teoría, las empresas contaminantes deberían comprar permisos si emiten más que el volumen de permisos del que disponen; o podrían venderlos si logran reducir sus emisiones y les sobran dichos permisos. De esta forma, el precio de los permisos se ajustaría dependiendo de la oferta y la demanda. En momentos de muchas emisiones, la demanda de permisos subirá, y su precio también, por lo que las empresas, se supone, tendrían un incentivo para mejorar su tecnología y reducir emisiones.

El límite de asignaciones no será estático, sino que dependerá de en qué punto se iguale el beneficio y el coste. Por tanto, la inversión en tecnologías que reduzcan las emisiones será rentable para las empresas si permiten ahorrar en compra de permisos (o ganar mediante la venta de permisos).

No obstante, esta argumentación teórica depende de cuántos permisos de contaminación se asignan y a qué agentes, como se verá a continuación.

En este sentido, si se analizan las cifras del 2º PNA se comprueba que los sectores emisores obtuvieron una asignación de permisos por encima de las emisiones que habían realizado en 2005 y, algo que sorprendía a la propia Comisión Europea, por encima de las previsiones de crecimiento de la producción (PIB) del propio Ministerio de Economía.

Fuente	Asignación Emisiones CO₂ (Tn) 2008	Asignación Emisiones CO₂ (Tn) 2012	% Cambio 2008-2012
Sector Energético	77.068.607	67.513.296	-12,40%
Refinerías	15.791.369	16.478.288	4,35%
Industrias	57.504.014	57.527.131	0,04%
Totales	150.363.990	141.518.715	-5,88%

Estas asignaciones se han realizado al margen de la realidad y sin prever la profunda recesión económica que se disparó en el año 2008. Motivo por el cual, el PIB español no sólo no ha subido, sino que ha disminuido.

De esta forma las empresas emisoras han reducido su producción y ven como les sobran gran cantidad de permisos que pueden vender en los mercados. La debacle que previó los diferentes sectores industriales no fue más que una mera amenaza. Para el sector eléctrico, en cambio, la noticia no fue vista como una debacle para su sector, sino una oportunidad para seguir engordando el coste de la tarifa eléctrica a los consumidores.

Haciendo la comparativa entre las emisiones que se asignaron en el año 2008 y el 2012, se observa una reducción de las mismas, principalmente por la reducción de asignaciones en el sector energético. La reducción global planteada es mínima, sobre todo en vista de las cuantiosas asignaciones realizadas en el año 2008.

El Registro Nacional de Derechos de Emisión de GEI (RENADE, actualmente y tras la entrada en vigor de la Directiva 2009/29/CE, éste servicio se ha centralizado en el Registro Único de la Unión Europea) publicó las emisiones reales durante el año 2009, pudiéndose constatar que a todas las empresas les han sobrado permisos de emisión sin hacer ningún esfuerzo de reducción.

Esto ha sucedido en la mayor parte de los países europeos, pues la producción industrial se está desarrollando en otros territorios y el actual rearme financiero no permite seguir produciendo con la misma tendencia. En el Estado español, la asignación ha sido tan generosa, que la cantidad sobrante ha sido mucho mayor que en el resto de Estados miembros.

Es difícil hacer un cálculo exacto del beneficio obtenido por estas empresas contaminantes, pues el precio ha variado a lo largo del tiempo. Según el periódico Expansión, en el año 2009 las ganancias por la venta directa de PEC supusieron unas ganancias de 300 millones de euros, a pesar de que el precio de la tonelada de CO₂ disminuye por el funcionamiento del propio mercado³³.

6.5.2. Los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)

33 Más información sobre este enriquecimiento poco ético en el artículo "Los que contaminan cobran" de Ecologistas en Acción: <http://www.ecologistasenaccion.org/article19977.html>

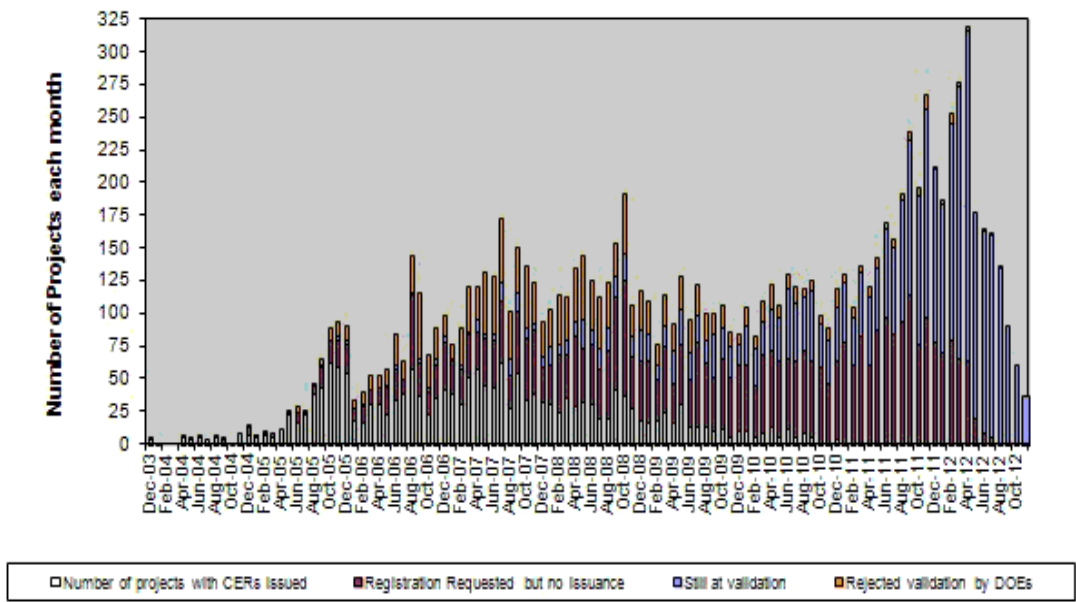
Este mecanismo permite a los gobiernos de los países industrializados (los incluidos en el Anexo I del Protocolo de Kioto) y a empresas, suscribir acuerdos para cumplir con metas de reducción de GEI, invirtiendo en proyectos de reducción de emisiones en países en vías de desarrollo (países no incluidos en el Anexo I). Los MDL en sí mismos no están ideados para reducir directamente las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero, pero se promocionan como mecanismo de ayuda para alcanzar un objetivo determinado de reducción de emisiones, con un menor coste económico.

El país industrializado (incluido en el Anexo I) recibe los créditos de reducción del proyecto, que utiliza para alcanzar sus compromisos dimanantes del Protocolo.

Es decir, el Estado (o empresas) del Anexo I cobra una serie de bonos de CO₂, que en cierta manera permiten seguir contaminando, a la vez que se impone el negocio del “desarrollo sostenible” en otros territorios.

Las Entidades Operacionales Designadas (EOD) validan los MDL y verifican las compensaciones que se emiten a un proyecto. Para obtener la certificación de las emisiones, las partes interesadas (país industrializado y país en desarrollo receptor del proyecto) deberán demostrar una reducción real, mensurable y prolongada en el tiempo de emisiones.

Actualmente y a escala global están registrados más de 9.000 proyectos de MDL. En el gráfico siguiente se muestra la evolución mensual de MDL desde 2003 hasta 2012.

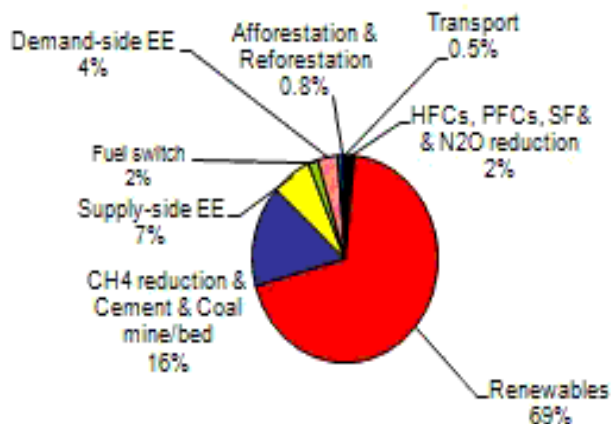


Número de Proyectos MDL presentados en el periodo 2003-2012. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

El 69% de los proyectos MDL son de promoción de energías renovables³⁴. Es un porcentaje elevadísimo en relación con proyectos referentes a la eficiencia energética (con un 7% de los MDL totales) o del transporte

34 Los proyectos MDL que se han registrado pueden ser consultados desde el siguiente buscador: <http://cdm.unfccc.int/Projects/projsearch.html>

(con un 0,5% de los MDL), uno de las principales emisores de GEI. Una vez más, las renovables son la herramienta de negocio, exportando a otros territorios el modelo de producción de los autodenominados “países desarrollados”.



Número (%) de los Proyectos MDL por categoría. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

Si analizamos el tipo de proyectos clasificados como MDL, el mayor número está dedicado a energías renovables, en el siguiente cuadro se muestra la categoría y tipo de MDL y el número de proyectos que existen por tipo:

Tipo de MDL	Categoría	Número de Proyectos
Eólica	Renovables	2.615
Minihidráulica	Renovables	1.675
Nuevas Presas	Renovables	532
Solar Fotovoltaica	Renovables	340
Depuración de Aguas Residuales	Reducción Metano	314

Top5 de los proyectos MDL a nivel global. Fuente: CDM-Pipeline. Más información aquí: <http://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-type.htm>

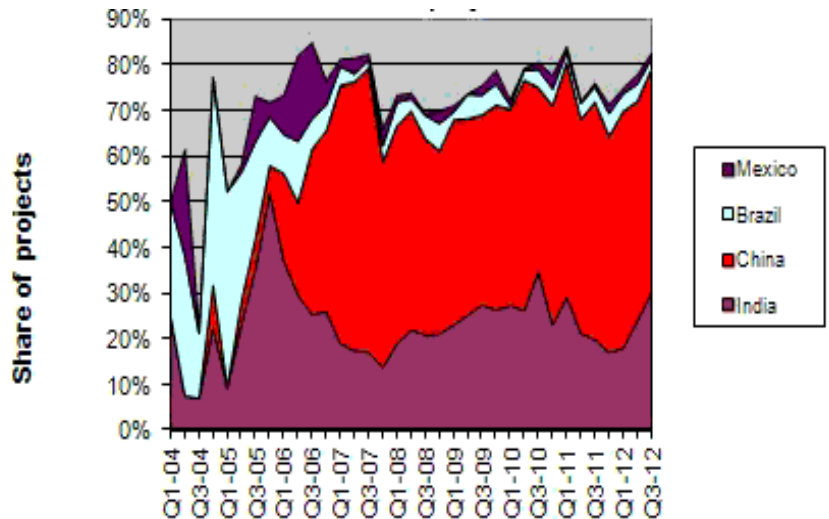
La puesta en marcha de estos proyectos MDL adquiere una importante variable espacial, soportada en un mercado global. Es decir, dichos proyectos se ponen en marcha en territorios en “vías de desarrollo” y son empresas de los países del “primer mundo” las que operan bajo el paradigma de la sostenibilidad en ellos. Se teje así, un mercado libre paralelo al de los Permisos de Emisión Comercializables. Un buen estímulo para las grandes potencias inversoras neocoloniales.

China es el país donde más proyectos eólicos se han puesto en marcha como mecanismo MDL: un total de 1.513 proyectos (el 58%). Es seguido por la India (802 proyectos), Brasil (77 proyectos) y México (33 proyectos).

Igualmente, es en China donde existe mayor número de proyectos MDL de energía solar. En

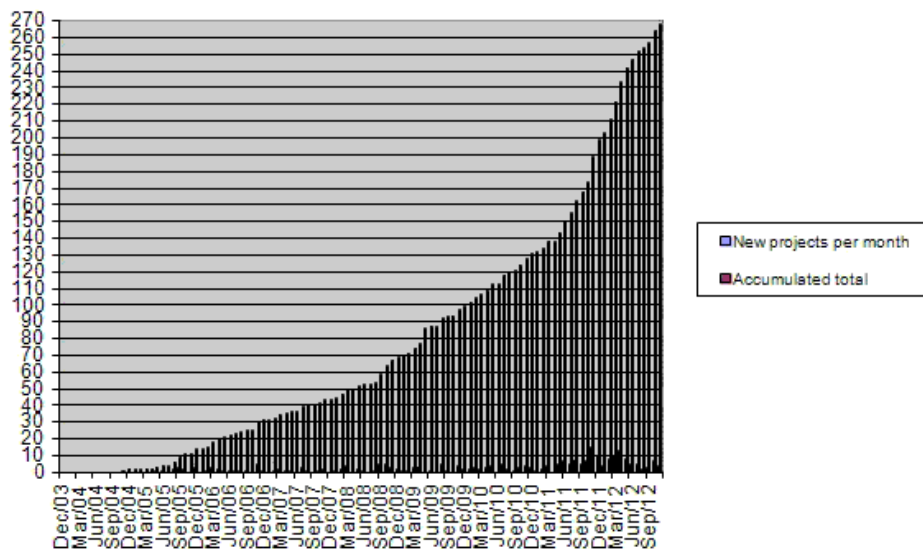
concreto 158 proyectos (41%). También es seguido por la India muy de cerca (123 proyectos) y por Corea del Sur (30).

Como se aprecia en el siguiente gráfico, son unos pocos los países “anfitriones” que concentran los MDL de todo el mundo:



Proyectos MDL por Estados. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm>

Aunque la mayor parte de los proyectos se concentran en México, Brasil, China e India, se observa una aceleración de la promoción de MDL en territorio africano, como se demuestra en el siguiente gráfico:



África alberga 268 proyectos MDL, pero su crecimiento se ha acelerado. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm>

Las implicaciones que tienen estos mecanismos en los países no industrializados son, como vamos viendo, muy importantes, produciendo algunos de ellos graves impactos en el medio ambiente y en la vida y salud de las poblaciones donde se implantan. Es el caso, por ejemplo, de los proyectos realizados en la región

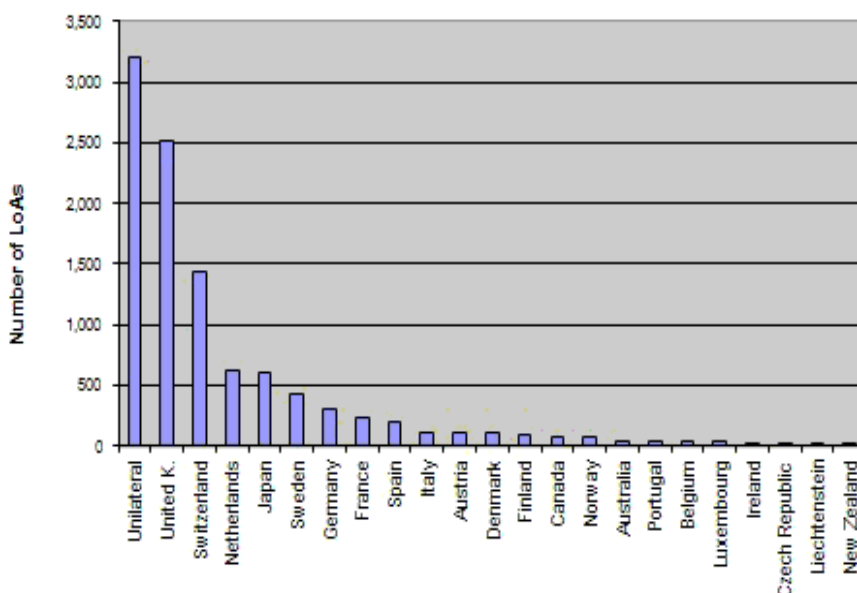
Maya-Ixil del altiplano de Guatemala. En esta zona, varias empresas occidentales están realizando grandes embalses para la producción hidroeléctrica, apoyándose en los MDL.

Es el caso, por ejemplo, de la empresa Hidro Santa Cruz, dedicada a la energía hidroeléctrica en Guatemala. A esta empresa, con capital de origen español y fuertes conexiones con el Partido Popular, se le achacan su implicación en varios delitos de asesinato y otros.

De este modo, estas zonas están viendo modificados sus ecosistemas de manera importante, habiéndose producido ya una disminución en la vida piscícola de los ríos afectados, y alterando por tanto la vida de la población que depende de ellos. Y todo ello se ha realizado a espaldas de los verdaderos dueños de esas tierras, que son las poblaciones que las han habitado desde tiempos inmemoriales³⁵.

Por la otra parte, de la implantación de estos proyectos en los estados no industrializados, se expiden los denominados Certificados de Reducción de Emisiones (CER) o Créditos de Carbono a los países industrializados. Un CER representa una tonelada de CO₂ que deja de ser emitida y es vendida en el mercado del Carbono. Se espera que en total se expidan 1.126 millones de CERs antes de la conclusión del 2012.

En cuanto a los Estados compradores de estos créditos (todos ellos del Anexo I, recordemos), se observa una clara preeminencia del Reino Unido (créditos correspondientes a 181 proyectos), seguido por Suiza (90 proyectos) y, un poco más lejos, Holanda y España (41 y 40 proyectos, respectivamente), Japón (33 proyectos), Francia (16), Canadá (12), Alemania (11), Portugal (6), Italia (5) y Finlandia, Bélgica y Austria (4 proyectos cada uno), como se recoge a continuación:



Países compradores de CER, derivados de la puesta en marcha de los proyectos MDL. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

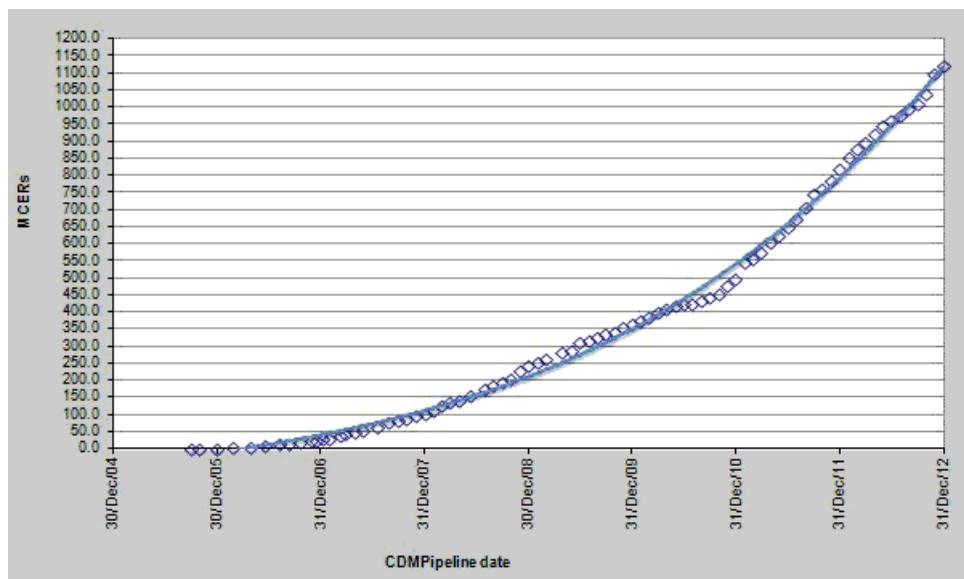
35 Más información en el artículo “Cambio Climático, Compensación de Carbono, y la Destrucción de Comunidades Locales”: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=159358>, y en el blog <http://www.memorialguatemala.blogspot.com.es/>

Top 20 buyers	Projects
Vitol	320
EcoSecurities	317
EDF Trading	307
Tricorona Carbon Asset Management Sweden	257
Carbon Resource Management	214
RWE	165
CAMCO	154
Bunge Emissions Group	119
Noble Carbon	114
Mitsubishi	109
Arreon Carbon UK	105
Gazprom Marketing & Trading	104
AgCert	96
Climate Bridge	93
Government of Sweden	91
Mercuria Energy Trading	82
Kommunalkredit	81
Deutsche Bank	80
Danish Ministry of Climate & Energy	75
Endesa	73

Listado de empresas compradoras de CER. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

En el listado superior aparecen nombres de grandes empresas del ámbito energético (Vitol, Endesa), Gobiernos como el de Suecia o Dinamarca, empresas del carbono nacidas al calor de este mercado (EcoSecurities), y otras del motor (Mitsubishi) y bancarias (Deutsche Bank).

La mayor parte de los analistas espera que las actuales incertidumbres relacionadas con el esquema climático internacional, producidas tras la última conferencia de Doha, dejen a Europa prácticamente sola para absorber los CERs que se generen después de 2012. Pero incluso dentro de la misma Europa, puede que la demanda de CERs post-2012 esté restringida, ya que habrá un superávit de permisos (debido a la recesión económica actual). Como se observa en el siguiente gráfico, la creciente emisión de CER, no favorece la permanencia del mercado, en las actuales condiciones financieras y económicas:



Emisiones de CER acumulados en el tiempo. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

Esto permitirá a las empresas “guardar” sus permisos excedentarios para acreditar cumplimiento de metas en la Fase III (2013-2020). Estos permisos excedentarios, sumados a aquéllos que sean otorgados para la Fase III, reducirán la necesidad de cubrir posiciones mediante la compra de CERs, al menos durante los primeros años de la Fase III.

En definitiva, los mecanismos MDL podrían ser una buena herramienta para disminuir las emisiones globales del planeta y fomentar el desarrollo sostenible en los países del sur:

- Si no se aplicaran de forma perversa.
- Si se exige el acuerdo, aceptación y contrapartidas para los territorios y las sociedades donde se implantan.
- Si conllevan una transferencia tecnológica.
- Fomentando un verdadero desarrollo sostenible de los territorios donde se implantan.

6.5.3. Los Mecanismos de Aplicación Conjunta

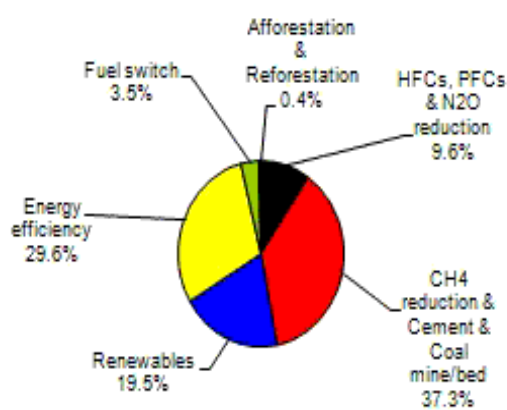
Este Mecanismo permite la inversión, de un país Anexo I en otro país Anexo I (países industrializados), en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El país receptor se descuenta las unidades de reducción de emisiones (UREs) del proyecto, que adquiere el país inversor.

Para que este mercado funcione, el estado inversor se beneficia de la adquisición de UREs a un precio menor del que le hubiese costado en el ámbito nacional la misma reducción de emisiones. De esta forma, las unidades obtenidas con el proyecto las utiliza para cumplir con su compromiso de Kioto, pero también con una menor inversión económica, consigue obtener más bonos de carbono. Esto le permite seguir contaminando, exportando tecnología y hacerlo con un menor coste.

Los Estados receptores serán los países con economías en transición de mercado, tanto por sus escenarios de emisiones como por su estructura económica, que convierte en atractivas y eficientes las inversiones en estos países. La teoría asegura que estos estados en transición se benefician de tecnologías “limpias”.

El mayor número de proyectos de Aplicación Conjunta (AC) se enfoca a la reducción del metano (el 37,3% de los proyectos). Paradójicamente los proyectos que se están fomentando como de AC se emplean para reducir las pérdidas en las tuberías de gas natural. Por lo que las medidas sirven de apoyo en el transporte del gas natural extraído en otros territorios.

Después de la reducción de pérdidas, el principal tipo de proyecto está relacionado con la eficiencia energética en industrias, y también cobran especial relevancia las medidas en la distribución eléctrica.

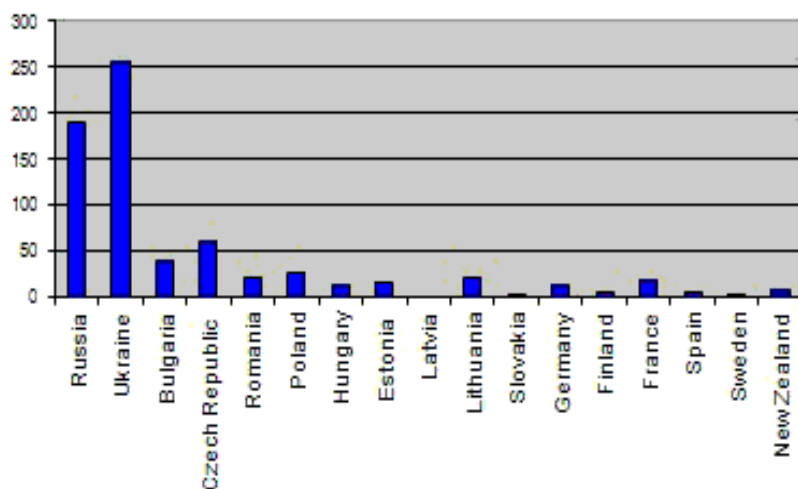


Número (%) de los Proyectos de AC por categoría. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

También paradójicamente, estas acciones de reducción de escapes **se concentran en Rusia y Ucrania** (259 proyectos) y en otros países de Europa del Este (145 proyectos), territorios de gran extensión donde se concentran las infraestructuras de transporte de este gas (gaseoductos).

Muy pocos (37 proyectos) se concentran en Europa Occidental, y sólo 8 se han puesto en marcha en un país fuera de la Unión Europea: Nueva Zelanda.

No se detalla qué países son los principales promotores de proyectos AC. Tampoco se han desarrollado de forma profusa proyectos relacionados con el ahorro en el transporte y la movilidad.



Proyectos AC por país de destino. Fuente: <http://www.cdmpipeline.org>

6.6. EL CAMBIO CLIMÁTICO EN NAVARRA

A nivel foral, el 31 de enero de 2011 se aprobó, por acuerdo del Gobierno de Navarra, la Estrategia frente al Cambio Climático 2010-2020³⁶. Sin embargo, cuando la presentó al Parlamento de Navarra para su debate y refrendo, la Estrategia fue retirada de la votación por el propio Gobierno. Esta situación se produjo tras un debate en el que toda la oposición anunció su rechazo a un plan que fue tildado de "chapucero", "insuficiente", "sin valor" y "decepcionante". Estos calificativos se debían a hechos como el que se pretendiera utilizar el 61% de la partida consignada a luchar contra el cambio climático en la construcción de la incineradora que estaba prevista en el Plan de Residuos de Navarra (PIGRN)³⁷.

Otra de las posibles razones pudo ser el engañoso inventario de emisiones realizado por el Gobierno de Navarra. El protocolo de Kioto utiliza la llamada "perspectiva de producción", es decir, se contabilizan las emisiones generadas en un territorio, independientemente del destino de los productos. Otra metodología o criterio diferente a la hora de inventariar emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) sería la "perspectiva del consumo", o huella de carbono, que contabiliza las emisiones asociadas a los productos y servicios consumidos en un territorio. (Para los países mal llamados desarrollados, las emisiones de GEI es superior si se considera esta perspectiva del consumo). Y ¿qué criterio adopta el Gobierno de Navarra en su contabilidad de emisiones? Una mezcla de las dos, a conveniencia. Aplica la perspectiva de consumo (huella

36 Toda la información de este plan, con sus documentos adjuntos, en la página Web del Gobierno de Navarra: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+Industria+Empleo+y+Medio+Ambiente/Acciones/Planes+especificos/Acciones+medio+ambiente/Informacion+ambiental/Factores/Las+emisiones/Las+emisiones+en+Navarra/cambio+climatico.htm

37 Más información sobre la retirada de este plan, en la prensa navarra: <http://www.diariodenavarra.es/20110318/navarra/el-gobierno-retira-estrategia-frente-al-cambio-climatico-evitar-derrota.html?not=2011031801035904&idnot=2011031801035904&dia=20110318&seccion=navarra&seccion2=politica&chnl=10>, en el informativo territorial de TVE <http://www.rtve.es/alacarta/audios/informativo-de-navarra/cronica-navarra-13-horas-adios-estrategia-del-cambio-climatico-17-03-11/1047877/> y en la web del Parlamento de Navarra donde se puede acceder a un vídeo de todo el debate: <http://www.parlamentodenavarra.es/47/section.aspx/viewvideo/4175>

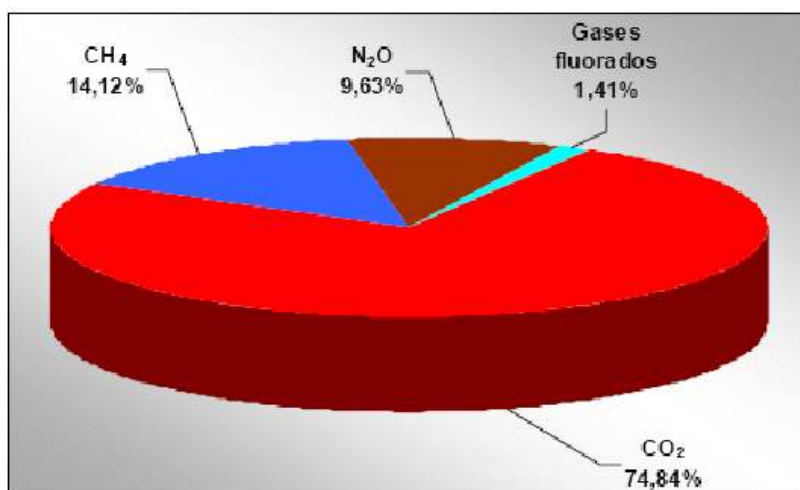
de carbono) a la electricidad, y la perspectiva de producción, al resto de los sectores. Podríamos decir: “Me quito emisiones asociadas a la electricidad que produzco y no consumo (en las centrales térmicas de Castejón por ejemplo), pero no asumo otras emisiones que consumo y no produzco, como por ejemplo aluminio o marisco”. Una cosa u otra. No es serio aplicar diferentes perspectivas para que salgan mejor las cuentas.

A continuación, resumimos los pormenores de esta planificación, para conocer la realidad de Navarra frente al cambio climático, así como las fallas de la estrategia aprobada por el Gobierno, pero rechazada por toda la oposición.

El objetivo de esta Estrategia es plantear una serie de medidas que debían permitir conseguir los objetivos planteados a nivel Estatal en cuanto a la reducción de GEI. En el documento se afirma que desde el año 1990 (año de referencia para Kioto) hasta 2009 las emisiones de GEI, se han incrementado en un 18%. Prácticamente el 75% de los GEI que se emiten en Navarra, corresponden al CO₂.

Llama especialmente la atención que en Navarra el principal agente emisor de GEI, y que por tanto contribuye de forma más destacable a la aceleración del cambio climático, es el Procesado de Energía (incluye el transporte) con un 66% del total. Resulta evidente que las centrales térmicas de Castejón, son la principal causa de la alteración climática en Navarra (representan el 16,4% de las emisiones totales de GEI de toda Navarra).

Un 19% de las emisiones de GEI corresponden a la Agricultura y un 11,5% a los Procesos Industriales. Finalmente, la Gestión de Residuos y Uso de Disolventes representan el 3,3% y 0,4% sobre el total, respectivamente.



Emisiones por tipo de GEI en Navarra. Fuente: Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra, año 2011.

Dentro del procesado de energía, la Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra identifica un incremento notable de las emisiones de Transporte por carretera (un 34% de aumento) y de la combustión en otros sectores (17% de aumento con respecto al año base de referencia), tal y como se recoge en el siguiente cuadro resumen:

	Emisiones 1990 (t CO₂-eq)	Emisiones 2009 (t CO₂-eq)	S/total 1990 (%)	S/total 2009 (%)	Incremento o 1990-2009
Producción de servicio público de electricidad y calor ⁶		678.268		16,44%	
Combustión en Industria	1.584.420	1.302.852	48,58%	31,57%	-17,77%
Transporte Agroforestal	102.611	148.451	3,15%	3,60%	43,77%
Combustión en otros sectores	772.615	904.870	23,69%	21,93%	17,22%
Transporte por carretera ⁷	800.732	1.074.986	24,55%	26,05%	34,25%
Emisiones fugitivas gas natural	1.323	16.914	0,04%	0,41%	1178,46%
Total	3.261.701	4.126.341	100,00%	100,00%	26,51%

Emisiones de GEI referentes al periodo 1990-2009. Fuente: Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra, año 2011.

En Navarra existen una serie de instalaciones – industriales y de procesado de energía – incluidas en el mercado europeo de derechos de emisión y puesto en marcha desde el año 2005. Las emisiones de estas instalaciones suponen alrededor de 2,5 millones de Toneladas de CO₂.

Desde el año 2005, las emisiones de las empresas adscritas al mercado del CO₂ han decrecido un 1,9%, debido fundamentalmente al descenso de la producción industrial (-6,1%). Por el contrario, las instalaciones de generación eléctrica, han tenido una evolución ascendente (+2,4%).

De dichas empresas, las principales emisoras de GEI son las empresas de ciclo combinado (las 3 centrales de Castejón), que suman un total de 1,3 millones de Toneladas de CO₂.

Las 3 centrales térmicas de Castejón fueron responsables en 2009 del 52,4% de las emisiones de GEI de las empresas navarras incluidas en el mercado europeo de derechos de emisión.

Además de las Centrales Térmicas, es destacable la cantidad de emisiones que genera el sector del cemento, encabezado en Navarra por Cementos Portland Valderribas S.A. Empresa que aunque cambiase el combustible empleado actualmente, seguiría siendo una de las empresas punteras en emisión de GEI.

Hay que destacar, como ya se ha hecho anteriormente, que el Gobierno de Navarra a autorizado a Cementos Portland de Olazti el empleo de residuos como combustible alternativo a través de su incineración. Esta práctica, que genera contaminantes altamente peligrosos para la salud y el medio ambiente, está reconocida a nivel legal como teóricamente reductora de la emisión de GEI, debido a que se incineran residuos originados en la biomasa. Sin embargo, expertos/as y movimientos ambientalistas

cuestionan que la incineración de residuos logre reducir la generación de gases de efecto invernadero, y ponen el acento en la producción mediante esta práctica de compuestos tóxicos como dioxinas, furanos, metales pesados y partículas en suspensión.

Otros sectores industriales destacables por sus emisiones son los referentes a la cal (Cal Industrial S.A) y magnesita (Magnesitas Navarras, S.A.), al sector del metal (con empresas como Volkswagen Navarra, S.A.), alimentación (Viscofan S.A.) o el vidrio (Guardian Industries Navarra S.L) sin olvidar de las emisiones que generan el negocio de la pasta y el papel.

La Estrategia Navarra frente al Cambio Climático en Navarra, además del sector industrial y del procesado de energía, considera – como se ha mencionado anteriormente – también otras fuentes, como es la Agricultura. La Estrategia estima que en Navarra la Agricultura es responsable del 19% de las emisiones de GEI. Las emisiones en este sector se han visto sensiblemente reducidas con respecto al año 1990 (un 5,59%).

La contribución de cada uno de los subsectores, es prácticamente similar tal y como se muestra en la siguiente figura:

	Emisiones 1990 (t CO₂-eq)	Emisiones 2009 (t CO₂-eq)	S/total 1990 (%)	S/total 2009 (%)	Incremento 1990-2009
Suelos Agrícolas	572.629	453.139	45,75%	38,35%	-20,87%
Gestión de estiércol	275.564	318.606	22,02%	26,95%	15,62%
Fermentación entérica	400.087	401.917	31,96%	34,01%	0,46%
Quema de residuos y cultivo de arroz	3.371	8.036	0,27%	0,68%	138,39%
Total	1.251.651	1.181.698	100,00%	100,00%	-5,59%

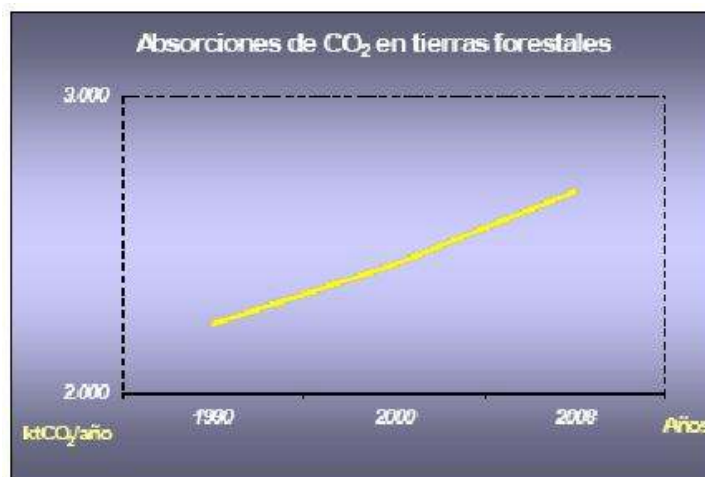
Emisiones de GEI por subsectores, dentro del Sector Agrícola. Fuente: Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra, año 2011.

La Gestión de Estiércol, es la que más ha aumentado en relación con el año de referencia. Las emisiones producidas por la quema de residuos y el cultivo de arroz, son prácticamente despreciables, a pesar de su enorme incremento.

En cuanto a la gestión de residuos, la actividad que más GEI genera es el depósito en vertederos, con un 65%, frente al tratamiento de aguas residuales en Estaciones Depuradoras (EDAR) con un 35%.

Además de las emisiones, la Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra recoge un inventario de Sumideros de Carbono.

Este inventario considera despreciable los cambios de usos del suelo acaecidos, y establece que los más importantes en materia de absorción de carbono, son los referentes a las tierras de uso forestal, como se aprecia en el siguiente gráfico.



Tendencia de las absorciones de dióxido de carbono en tierras forestales de Navarra. Fuente: Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra, año 2011.

La Estrategia afirma que a pesar de las cortas acaecidas y del creciente número de incendios, el aumento de la superficie forestal en Navarra ha funcionado satisfactoriamente como sumidero de dióxido de carbono.

Este inventario considera que no se habían producido cambios relevantes en los usos del suelo. Sin embargo, se pueden citar algunos de estos importantes cambios, tales como:

- el incremento de las superficies puestas en regadío a raíz del Canal de Navarra;
- la destrucción de valles como el de Itoiz;
- el crecimiento del área metropolitana de la comarca de Pamplona amparada en la burbuja especulativa del ladrillo;
- y el crecimiento de nuevas infraestructuras entre 1990 y el año 2008 – periodo que representa a la perfección el boom del liberalismo financiero –.

Se deja, por tanto, en mano de bosques más o menos maduros la absorción del dióxido de carbono emitido a nivel de Navarra. A pesar de ello, las toneladas de CO₂ que se retiran del ciclo del carbono (2,6 millones de toneladas en 2008) son inferiores a las emitidas (6,2 millones de toneladas en 2009). Por tanto, los sumideros de carbono en Navarra resultan insuficientes frente a la actual emisión de GEI.

En vista de la aceleración del Cambio Climático, se estima para el Norte Peninsular, y por tanto para Navarra, un aumento de las temperaturas medias y una variación en las precipitaciones que supondrán para los recursos hídricos una reducción de entre un 8 y un 9%.

Estas variaciones climáticas afectarán de forma negativa a los recursos edáficos, esperándose un incremento en la erosión del suelo, la salinización y los incendios forestales. Así como una pérdida del

carbono orgánico presente en el suelo, principalmente de prados y bosques, la cual amortiguará el efecto sumidero de carbono de los suelos.

En este sentido, las mayores pérdidas de carbono a nivel de la Península Ibérica se espera que se produzcan en los suelos húmedos del norte peninsular, especialmente en prados y bosques.

De acuerdo con el cuarto informe del IPCC fechado en 2007³⁸, la biodiversidad se verá gravemente perjudicada si se aumenta la temperatura global más de 1,5-2,5°C. Las especies vegetales se verán afectadas, dándose un adelanto de la foliación, floración y fructificación y el retraso de la abscisión foliar en aquellas especies que pierdan las hojas en invierno. Además, puede variar la zona de distribución de las distintas especies llegando incluso producirse a extinciones locales debidas al cambio climático.

Las especies animales con ciclos de vida largos, como los vertebrados, presentan una mayor vulnerabilidad, pero también aquellas especies con poblaciones escasas o cuyo hábitat sea específico. Los anfibios parecen ser los primeros vertebrados en ir padeciendo estas variaciones climáticas.

En el sector agroforestal se esperan variaciones en la afección de las plagas y enfermedades forestales, las cuales pueden llegar a fragmentar áreas de distribución, rarificar especies y simplificar la biodiversidad de estos espacios antropizados.

Igualmente se espera un aumento de la frecuencia e intensidad de las olas de calor, de la contaminación atmosférica, de los aeroalérgenos y de las enfermedades infecciosas, lo que puede afectar de una forma importante a la salud de la población, según se afirma también en la Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra.

6.7. EL TRANSPORTE: EL PRINCIPAL CAUSANTE DE LAS EMISIONES DE CO₂

Como se cita en el apartado anterior, el procesado de energía, donde se incluye el transporte por carretera, corresponde en Navarra al 66% de las emisiones de dióxido de carbono, frente al 77% que representa a nivel estatal, según datos del MAGRAMA (2010).

El transporte tiene un notable peso en la emisión de dióxido de carbono a la atmósfera (cerca del 25% de las emisiones totales de CO₂ en Navarra). Este cobra una mayor relevancia por el notable incremento que ha sufrido desde 1990: un 34%. A nivel mundial, el transporte es considerado como la principal fuente de emisión de dióxido de carbono.

La movilidad motorizada sigue siendo una de las principales causas del agotamiento de combustibles fósiles, las guerras, los conflictos geopolíticos y la motivación principal para la justificación de proyectos como la fractura hidráulica (fracking) en territorios como el nuestro, que lejos de ser una alternativa, prolongan la agonía del continuo agotamiento de recursos y bienes.

38 Se puede consultar un resumen de dicho informe en la Wikipedia en castellano: http://es.wikipedia.org/wiki/Cuarto_Informe_de_Evaluación_del_IPCC, así como acceder al informe de síntesis en castellano y en formato PDF, desde: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf. No obstante, en 2013 se inició el proceso de lanzamiento de su V Informe, donde aumenta el grado de certidumbre (del 90 al 95%) de que la actividad humana esté detrás del calentamiento que el mundo ha experimentado.

El libre mercado y la estructuración global de los negocios, han hecho de los combustibles fósiles su principal motor.

Además, las opciones de movilidad alternativa que nos presentan los mercados como esperanza de futuro, son hoy en día mera ficción hablando en términos sociales, ambientales, e incluso económicos.

Estas alternativas, envueltas bajo una imagen verde y limpia – propias de la definición del desarrollo que se acuñó a finales del s XX –, siguen siendo una excelente oportunidad de mercado para las mismas empresas que actualmente gobiernan y condicionan la estructura territorial y social de nuestro planeta. Veamos un par de ejemplos.

6.7.1. El Tren de Alta Velocidad o Tren de Altas Prestaciones

El Tren de Alta Velocidad (TAV) o Tren de Altas Prestaciones (TAP), es uno de los proyectos que se exponen en el Plan Energético de Navarra Horizonte 2020, como una medida en el ahorro de energía y reducción de emisiones de dióxido de carbono provenientes del transporte.

Sin embargo, tal y como se demuestra en el informe de rentabilidad social del proyecto de conexión de alta velocidad ferroviaria en Navarra, elaborado para la Fundación Sustrai Erakuntza por economistas de la Universidad del País Vasco – Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU)³⁹, el proyecto no sería capaz de ahorrar emisiones de dióxido de carbono ni energía en ninguno de los escenarios posibles, estas se verían ya aumentadas sólo considerando las emisiones generadas por la construcción de la nueva infraestructura.

En este sentido, resulta evidente el enorme gasto energético – de combustibles fósiles – que conllevará la destrucción del territorio para la configuración del nuevo corredor ferroviario: canteras, minas, vertederos, retroexcavadoras para la extracción de estériles, grandes camiones para el transporte de los mismos a los vertederos, apisonadoras, taladradoras, trituradoras... A todo ello, habrá que sumar el gran incentivo que la construcción del TAV-TAP supondrá a empresas contaminantes como las cementeras. Empresas que, como se veía en el apartado anterior, son grandes emisoras de GEI.

Además del gasto energético, se destruirán tierras agrícolas de labor, lugares recogidos en la Directiva 92/43/CE de hábitats, y numerosas áreas forestales, consideradas todas como los sumideros de dióxido de carbono que se disponen en Navarra.

Igualmente, si algún día llegase a construirse esta infraestructura, la gran cantidad de energía que consumiría provendría de la red eléctrica. Dicha electricidad, lejos de provenir de fuentes renovables o limpias, como se analiza en el presente documento, es generada principalmente a partir fuentes no renovables, como es la electricidad generada por las ilegales Centrales Térmicas de Ciclo Combinado de Castejón.

La construcción del TAV sería un buen negocio para la venta de electricidad, pero en ningún

39 Puedes consultar el informe completo, o alguno de sus resúmenes, siguiendo este enlace: <http://www.fundacionsustrai.org/informe-sobre-rentabilidad-social-del-proyecto-conexion-alta-velocidad-ferroviaria-navarra>

momento se reducirían las emisiones de dióxido de carbono durante el funcionamiento de la infraestructura. Serviría para justificar Tendidos de Alta Tensión y la electricidad producida en las Centrales Térmicas de Castejón – proyectos hoy en día injustificados –.

Además, el informe elaborado por profesores de la UPV señala que en el actual contexto de crisis energética, urge trasvasar masivamente las mercancías de medio y largo recorrido de la carretera al ferrocarril convencional. Sin embargo, “la política española de inversión en alta velocidad ha supuesto la caída del transporte de mercancías a los niveles más bajos de UE sin apenas modificar su cuota modal en el transporte de viajeros. Esta política ha determinado una extraordinaria dependencia del petróleo, con la consiguiente vulnerabilidad asociada.”

De este modo, se puede concluir que un tren que se ha construido utilizando dinero público, pero que aun así no es accesible para el conjunto de la sociedad – por el alto precio del billete –, nunca será una alternativa de transporte y por tanto no será capaz de reducir el consumo de energía (renovable o no renovable).

6.7.2. Los Vehículos Eléctricos

Al igual que el Tren de Alta Velocidad, el coche eléctrico se perfila, al menos de forma institucional, como una alternativa a la movilidad insostenible. En Navarra, el Ayuntamiento de Pamplona está liderando su “socialización” con medidas como el alquiler de coches eléctricos y con la instalación de puntos de recarga.

La instalación de los puntos de recarga se enmarca dentro del Plan de Introducción del Vehículo Eléctrico en Pamplona (PIVEP), en el cual el Ayuntamiento de Pamplona colabora con el Gobierno de Navarra y Acciona. Con el objetivo de reducir la contaminación en la ciudad, diversificar fuentes de energía, reducir las emisiones de ruido y probar nuevas tecnologías, está prevista la instalación de 10 puntos de recarga de vehículos eléctricos.

Desde enero de 2011 hay instalados unos 5 puntos, y su coste supuso una inversión de 27.000 euros. Actualmente la medida no ha sido muy acogida por la ciudadanía, ya que tampoco se ha extendido el uso del vehículo eléctrico.

Resulta evidente que para empresas como Acciona o Iberdrola estas medidas suponen una pequeña inversión, que además de mejorar su imagen – más limpia y sostenible – les permite abrir un nuevo mercado. El negocio del cambio climático está siendo empleado perfectamente por las grandes empresas eléctricas.

Una vez más, se hace patente que, quien genera la energía eléctrica y la comercializa, también está formando parte del negocio en la demanda de la misma. Parece claro que los oligopolios energéticos siguen ampliando su mercado – generando nuevas demandas –, para mantener creciente su negocio.

En este sentido, Iberdrola está ofertando ya lo que denominan la “solución integral de movilidad con cero emisiones”. Un producto empresarial que combina el vehículo eléctrico (coche, motocicleta o bicicleta), la “recarga verde” en la plaza de garaje y la venta de “energía verde”.

Esta corporación está colaborando con otras grandes empresas del motor (Peugeot, Opel, Mitsubishi) para ofertar este producto. El sector automovilístico tradicional también está echando mano de la “etiqueta verde”, para abrir un nuevo nicho de mercado.

Tras esta imagen verde, y de igual forma que sucede con el TAV, la electricidad que se suministra en la actualidad no proviene toda de origen renovable y ni mucho menos es limpia. Mejor no hablar de las consecuencias medioambientales que tendría sustituir el actual parque automovilístico por vehículos eléctricos. Los vehículos eléctricos, hoy en día no son una alternativa limpia a los combustibles fósiles.

Además, tal y como sentencia un estudio realizado por la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología⁴⁰, las fábricas de vehículos eléctricos generan una mayor cantidad de residuos tóxicos para la fabricación. La necesidad de metales (Aluminio, Cobre, Níquel...) para las baterías, genera durante su fase de construcción un impacto superior al de los vehículos convencionales de gasolina y diesel, si se analiza el ciclo vital de dichos vehículos.

Dado el alto nivel de impacto ambiental de los coches eléctricos en su fase de producción, estos vehículos ya han contaminado mucho incluso antes de comenzar a rodar.

Este estudio además, insiste en que el esfuerzo en la producción de los coches eléctricos debería ir encaminada a reducir los impactos y verifica que donde se debe de insistir es en la fuente de producción de energía eléctrica. Así mismo, del estudio se obtienen las siguientes conclusiones:

En zonas en las que los combustibles fósiles son la principal fuente de energía, los coches eléctricos no ofrecen beneficios y podrían causar un mayor daño: “Es contraproducente promocionar la producción de este tipo de vehículos en regiones donde la electricidad es producida principalmente a partir de fuentes no renovables”.

“Los vehículos eléctricos cargados con electricidad limpia producida en el continente ofrecen entre un 10 y un 24% de reducción en su contribución al calentamiento global en comparación con vehículos convencionales”. La reducción que supone en cuanto a emisión de GEI es muy baja en comparación con vehículos convencionales.

Para saber más:

- <http://ustednoselocree.com/>
- <http://cuentosclimaticos.blogspot.com.es/>
- <http://www.cambio-climatico.com/>

40 En esta nota titulada "La amenaza ambiental de los autos eléctricos" se resume dicho informe: http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/10/121005_autos_electricos_riesgo_ambiental_ar.shtml

7. DAÑOS COLATERALES DEL ACTUAL MODELO ENERGÉTICO

Como se ha denunciado en varios puntos de esta introducción, son el modelo de producción y de consumo actual, el desgobierno público y nuestra cotidianidad las que impulsan y mantienen todas las afecciones directas e indirectas que se han presentado.

7.1. La energía como vehículo de entropía social

Tanto la energía como otros bienes que retiramos del medio para introducirlos en el metabolismo humano – que es cada vez más vulnerable debido a la simplificación y centralización de las fuentes, pero también más tupido –, son consumidos de una manera entrópica, favoreciendo una huida del propio medio ambiente. Un medio, un presente y un pasado cada vez más alejado de nuestra realidad.

Esta lejanía forzada por la aceleración y apuntalada por las grandes marcas y los intereses particulares, deja en nuestra especie algo más que un residuo o una ruina: Pierde el conocimiento acumulado durante siglos y generaciones. La aceleración de nuestra huida, que es hacia delante – no entendemos por qué se le llama progreso o desarrollo – abandona tras esas ruinas o esos desechos, parte de su cultura. Pues lo que allí se queda es, además de muchas historias, conocimiento y adaptación colectiva.

Aunque no seamos capaces de percibirlo, esa aceleración del abandono, impulsada en pleno siglo XXI por las denominadas nuevas tecnologías, genera a velocidad de vértigo saltos de conocimiento cultural. Vacíos e inadaptación como especie, que únicamente parecen atarnos al futuro. Algo que ha forjado en nuestra sociedad un posibilismo – y paradójicamente, un desconocimiento – que no somos capaces de definir cómo real o como virtual. El tiempo lo dirá, si no cambiamos de rumbo.

En este aspecto, la energía está jugando un papel esencial, pero ¿qué ocurrirá cuándo se agote?, ¿seremos capaces de entender y reinventar artefactos y formas de generación energética que destruimos y abandonamos hace no tantas generaciones?

La tecnología moderna y los grandes insumos de combustibles fósiles han brindado a la sociedad contemporánea la capacidad de aislarnos de las fluctuaciones del medio ambiente que afectan a todos los aspectos de la vida, desde la producción de alimentos y objetos, hasta la propia resistencia humana a esas fluctuaciones. Pero esta dependencia de un ente tan complejo como la tecnología, muy dependiente a su vez del suministro energético constante, hace de nuestra sociedad un ente débil, sin capacidad de respuesta ante acontecimientos que afecten a ese suministro. Se trata, por tanto, de una sociedad con poca resiliencia, es decir, con una capacidad baja para continuar funcionando a pesar de severas perturbaciones de cualquier tipo⁴¹.

Actualmente todos los esfuerzos de nuestra sociedad, o mejor dicho de las grandes multinacionales, van dirigidos a generar nuevas formas de producción energética. Suministro rápido, eficaz y limpio – de cara al consumidor –, consiguiendo que cada vez más sea la electricidad la única forma de entender la energía. Sin preguntarnos de dónde viene, cuál es su coste real – ambiental y humano –, su necesidad, su previsión de

41 Para saber más sobre la resiliencia de las sociedades, puedes consultar el magnífico libro de Gerald G. Marten “Ecología Humana: Conceptos Básicos para el Desarrollo Sustentable”, disponible on-line; y en concreto el siguiente capítulo: <http://gerrymarten.com/ecologia-humana/capitulo11.html#p3>

agotamiento. Se trata de una mirada sesgada e interesada, que si bien ha revertido en unas condiciones de vida diferentes – ni mejores, ni peores – no deja de ser una solución tecnocrática parcial que entiende el desarrollo como una forma de destrucción y (re)creación continua, en la que no cabe una mirada hacia atrás. Crear y destruir – materia – conlleva un gasto energético, que según el modelo actual necesariamente tiene que ir acompasado.

La energía ha suplantado al trabajo – humano y animal – por comodidad y accesibilidad, la deslocalización de las actividades por coherencia social y territorial y la globalidad acelerada, a la sencillez de la cotidianidad.

Mirando hacia atrás, no muy lejos de nuestro entorno, encontramos restos de nuestro pasado y memorias vivas que recuerdan que no hace tanto tiempo, era posible abastecerse eléctricamente y con un impacto al medio relativamente menor, por ejemplo con una central hidroeléctrica desde un pequeño salto en un río en el pueblo de Urdazubi-Urdax.

Este es el caso de muchas comunidades de regantes de Navarra. Abatidas por las frecuentes avenidas y generalmente de pequeño tamaño, las presas, desde la llegada de la invasión de los Romanos – y con más profusión desde la llegada de los Árabes –, servían de abastecimiento para el riego de los cultivos. Pero asociados al mismo existían molinos que aprovechaban las acequias principales para la molienda del cereal. Siempre con un sentido lógico del territorio. Siempre con un fin humano, colectivo. Estructuras sencillas y comprensibles por todas las personas. Primaba la cercanía y el manejo del territorio conocido.

Muchas de estas presas fueron aprovechadas para la instalación de centrales hidroeléctricas. Pequeños saltos o corrientes continuas ponían al alcance de cada población ribereña – por citar un ejemplo, Berbinzana en el río Arga – la electricidad necesaria para el transcurso de su día a día.

El boom de las centrales hidroeléctricas alcanzó en Navarra su esplendor en los años 20 del pasado siglo, contabilizándose más de 350. Las dificultades sociales, económicas y técnicas de la posguerra dejaron en la obsolescencia, cuando no en la ruina, a muchas de ellas. Igualmente, otros procesos llevaron al abandono y el cierre de las centrales no rentables:

- El proceso de nacionalización energética que impulsó el dictador Francisco Franco, a partir de la creación de la empresa pública Endesa, que absorbía muchas de las centrales, centralizando su gestión. En Navarra, la Sociedad Fuerzas Eléctricas de Navarra, S. A. (Fensa) compró y absorbió numerosas centrales que incluso posteriormente cerró. Luego Fensa fué vendida a Iberduero y posteriormente se creó Iberdrola.
- La puesta en marcha de centrales térmicas, dando salida al carbón de las cuencas mineras asturianas, y empleando presos del franquismo como mano de obra barata⁴².
- La posibilidad de adquisición de energía eléctrica con precios más baratos.

Así, en 1965 las centrales hidroeléctricas navarras se habían reducido a 147, y en 1980 a 60.

42 Más información y un documental sobre los trabajos forzados de presos republicanos en las minas de carbón, en el siguiente enlace: <http://seminario485.blogspot.com.es/2009/01/los-campos-del-silencio-y-la-enseanza.html>

Resulta paradójico cómo se habla en la actualidad de producción de energía verde, energías sostenibles..., si el proceso histórico que se ha seguido ha sido justo el contrario – de abandono de las pequeñas producciones menos impactantes, y la apuesta por centralizar la producción en grandes centrales controladas por pocas manos e impulsadas en la mayoría de los casos por combustibles fósiles –. Si bien está claro que esas adquisiciones, que ahora están en manos de grandes multinacionales – para el caso de la energía hidroeléctrica, en manos principalmente de la empresa Acciona en Navarra – han sido una compra relativamente rentable para su actual puesta en valor, no sólo por el “marketing verde”, sino también por la actual crisis energética, ligada al cénit del petróleo, que posibilitará continuar haciendo un buen negocio con ellas.

Han sido y siguen siendo unas pocas las empresas que marcan las pautas del mercado, mientras el medio ambiente se degrada, se siguen agotando recursos y perdemos potencialidades culturales, factores realmente importantes pues son los que brindan a la sociedad alternativas reales y palpables.

7.2. La monopolización energética

Como se ha visto en varias partes de este documento, las distintas fuentes y formas de producción energética se han visto acaparadas y centralizadas por grandes potencias neocoloniales. Si bien, este control, aunque liderado por las banderas de los principales países capitalistas, ha sido aprovechado por las principales marcas de servicios de dichos estados.

Esta monopolización energética, está siendo desarrollada tanto para la explotación de recursos no renovables, como para el aprovechamiento de los renovables. A la vez que se monopolizan recursos para la generación de energía, se producen una serie de conflictos de muy diversa naturaleza, tanto en el territorio explotado como en el beneficiario. Algunos de ellos, que han ido apareciendo a lo largo de esta introducción, son:

- Privación para la explotación – o no – de un recurso propio.
- Privatización de recursos y bienes.
- Imposición del modelo energético y económico.
- Explotación del recurso relativamente más barata (normativas laborales y ambientales más laxas, y salarios más bajos...).
- Dependencia energética del territorio dominado y vulnerabilidad económica y social.
- Financiación de dictaduras y de conflictos armados: migración, sometimiento o muerte.
- Destrucción y contaminación en otros territorios.
- Ahonda en las diferencias socioeconómicas entre los diferentes territorios.
- Preserva las diferencias entre clases dentro y entre territorios.

En las siguientes líneas mostraremos, a modo de ejemplo, algunos de los “daños colaterales” generados por la mencionada monopolización.

7.2.1. La explotación del petróleo en el s XXI

A diferencia de las anteriores crisis petrolíferas, que fueron de origen político; la actual crisis, aunque igualmente dependiente del petróleo, no adquiere unos tintes políticos. La actual crisis del petróleo asume la existencia de unos límites geológicos del recurso.

Esto motiva la búsqueda no sólo de nuevos emplazamientos para la explotación de recursos petrolíferos, sino también la capitalización de los mismos y nuevas técnicas de explotación – como el nuevo mercado que está generándose con la estrategia de la ruptura hidráulica (fracking) para la obtención de hidrocarburos en Europa y América –

Se habla ya de geopolítica del petróleo, la cual, es inherente a su agotamiento (Peak oil, explicado en el apartado 1.1), y a dos aspectos cruciales:

- Las Relaciones Internacionales: que actualmente suceden en las siguientes direcciones: los EEUU con Oriente Medio, Asia Central y China con varios países de África y de América Latina – sobre todo con Venezuela –, territorios en el que existen reservas petrolíferas importantes⁴³.
- La Economía Mundial: atada a las grandes multinacionales petrolíferas. Entre las 10 principales multinacionales, 5 son petrolíferas.

En vista de estos aspectos, cualquier Estado que quiera mantener intacta su política energética en el siglo XXI – hasta el agotamiento definitivo del petróleo –, tendrá que apostar por⁴⁴:

- estrategias de ocupación militar y control político mediante pseudo-democracias – como la desarrollada por Estados Unidos con el apoyo de Gran Bretaña y España en Irak, en el año 2003 –,
- apostar por el control y seguridad en el transporte de los recursos – mediante gaseoductos y oleoductos, o el control militar y/o económico de las rutas marítimas –, y
- realizar inversiones en la exploración de nuevos recursos – se habla de una nueva fiebre del oro en el Ártico, la extracción en aguas profundas, y de la fractura hidráulica, entre otros – teniendo en cuenta que, para ello, la inversión energética va a ser cada vez mayor.

43 Reservas que apenas han aumentado en los últimos años. Ello es debido a que los descubrimientos efectuados recientemente no han sido de gran cuantía, y muchos de ellos han resultado fallidos en parte. Así, por ejemplo en el mar Caspio la empresa BP realizó exploraciones que en principio anunció como “importantes”, pero después se ha descubierto que las previsiones no eran tan optimistas, ni en cantidad, ni en calidad.

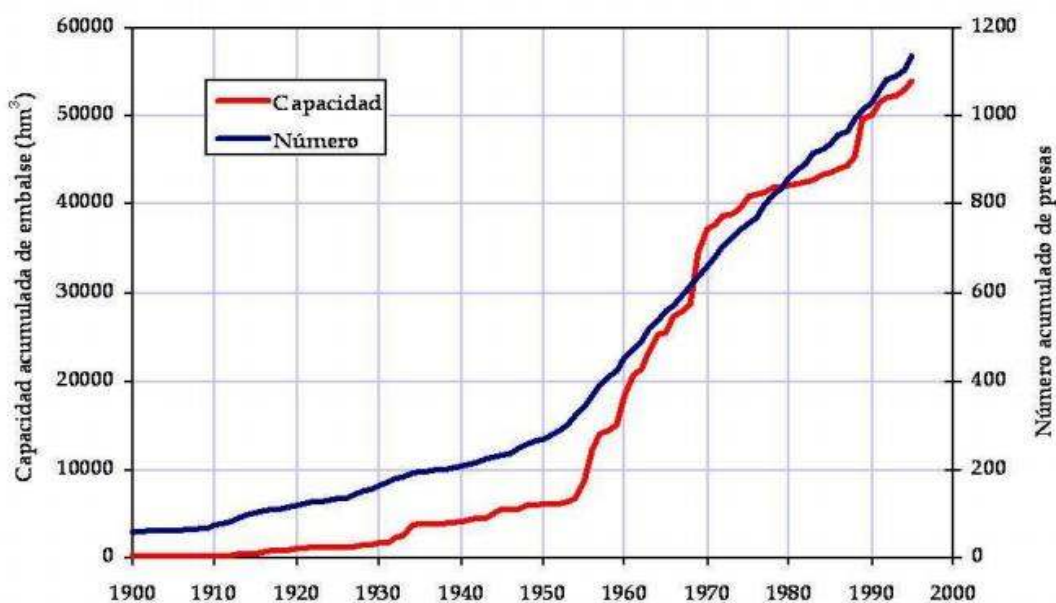
44 Más información sobre la geopolítica petrolera, en el siguiente enlace de la Wikipedia en castellano, que se ha utilizado para algunos de los datos aquí presentados: http://es.wikipedia.org/wiki/Geopol%C3%ADtica_petrolera



Petróleo y Muerte. Arte urbano denunciando invasiones geoestratégicas como la de Irak. Fuente: wikipedia.

7.2.2. Exportando el Nacionalismo Hidráulico a Latinoamérica

El Estado español desarrolló una política de grandes presas durante el Franquismo - heredada del regeneracionismo decimonónico -, justificada bajo el pretexto de fijar población al campo y construir una nación⁴⁵.



Evolución histórica del número de embalses y su disponibilidad en España. Fuente: Los Modelos de Gestión del Agua, Leandro del Moral (2012).

45 Para más información sobre los impactos de la construcción de grandes presas en el Estado Español, se puede consultar: "El Fracaso de la Política Agraria del Primer Franquismo 1939-1959" (PDF, 105 Kb): <http://www.unizar.es/eueez/cahe/lopezortiz.pdf>, o "Los modelos de gestión del agua, del paradigma hidráulico a la GIRH/DMA" (PDF, 2,0 MB): http://titulaciongeografia-sevilla.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/2012-10-09paradigmahidraulico_dma_1.pdf

Paralelamente al impulso en la construcción de embalses, comienza el gran éxodo rural en el Estado. Estas políticas hidráulicas fueron innecesarias desde el punto de vista social debido al exceso de mano de obra en el campo y a la acuciante mecanización agraria. De alguna forma se intentó recompensar a los grandes terratenientes que habían apoyado el golpe de Estado, y contrarrestar la nunca puesta en práctica reforma agraria.

Las personas encontraban más oportunidades en las ciudades que en el campo. De esta forma, el campo se iba transformando con las nuevas puestas en regadío, paralelamente a su abandono. La ciudad ganaba peso en el territorio y los embalses que inicialmente eran para agua de riego se convertían en perfectas máquinas de producción eléctrica y también, servía para el abastecimiento de agua de boca. Y a la vez, se inundaban valles – forzando la expulsión de la población –, y se destruían tierras fértiles y espacios naturales. Esta historia, parece que se repite en pleno siglo XXI en Navarra con Itoiz-Canal de Navarra-recrecimiento de Yesa.

La política de grandes presas, tuvo su continuidad a lo largo de la denominada “transición democrática” y aunque el nuevo Plan Hidrológico Nacional ha sido motivo de disputa para los partidos mayoritarios, han mantenido la misma visión decimonónica de la gran obra hidráulica.

Entre 1939 y 1963 – pero principalmente a partir de los años 50 –se construyeron en el Estado Español 287 embalses.

El Estado español actualmente posee un total de 1.200 grandes embalses, siendo el país con mayor número de embalses per cápita del mundo.

Este modelo basado en el hormigón, a pesar del fuerte impulso histórico para la producción eléctrica – el 40% de los recursos embalsados (55.000 hm³) potencialmente se puede destinar a la producción eléctrica – no ha sido capaz de desplazar a otras fuentes energéticas más impactantes.

De hecho, tal y como reconoce Endesa (Empresa Nacional de la Electricidad S.A.) – empresa pública creada en el franquismo al calor del impulso hidroeléctrico y térmico – el peso de esta fuente de producción hidroeléctrica ha disminuido. En el año 2010, esta fuente de producción supuso el 14,5% de la producción eléctrica nacional.

Otros países como China, también han desarrollado este tipo de energías a partir de la destrucción de enormes cantidades de recursos. Su mayor exponente es la Presa de las Tres Gargantas con una capacidad de producción eléctrica de 22,5GW)⁴⁶.

Este modelo destructor y anacrónico también ha sido empleado por multinacionales como Endesa o Enel (Endesa es actual filial de la italiana Enel) para capitalizar recursos y hacer negocio con los recursos de otros territorios, como Latinoamérica.

46 Más información sobre los impactos de la construcción de grandes presas en el mundo, en el artículo de Rebelión "Grandes Presas, Grandes Problemas": <http://www.rebelion.org/noticia.php?id=48235>

Las estrategias por el control de los recursos no sólo se han realizado a nivel de los recursos no renovables. El agua ha sido un bien codiciado y en cierta manera privatizado para la producción eléctrica en nuestras latitudes (donde llevamos más de un siglo de imposición hidráulica). Digamos que en Occidente, el de la energía hidráulica es un mercado más o menos maduro, y en la actual coyuntura “verde” los intereses privados neocoloniales se expanden hacia Latinoamérica y África.

Empresas como Enel – denominada en Latinoamérica como “Enel Green Power Latino América” – cuentan en su negocio con 754MW de energía hidráulica, y en previsión de instalar unos 85MW más con la construcción de la central hidroeléctrica de Palo Viejo, en Quiché (Guatemala), de la que ya se habló cuando se analizaba el uso poco ético de los mecanismos de compensación de emisiones de efecto invernadero... La multinacional Enel opera en muchos países de Latinoamérica, entre ellos México, Costa Rica, Guatemala, Nicaragua, Panamá, El Salvador, Chile y Brasil.

Ante esta invasión privada de origen occidental – también hay empresas brasileñas que están haciendo grandes negocios en los territorios vecinos, como Odebrecht – están surgiendo voces y acciones que pretenden avanzar en la nacionalización de los recursos. Este es el caso de Bolivia, cuyo presidente, Evo Morales, ha impulsado la nacionalización de la filial de Red Eléctrica Española en Bolivia⁴⁷.

Aunque esta acción puede verse como un avance hacia la (re)construcción de Latinoamérica, así como un plante al neocolonialismo, no está exenta de debate. Ello es debido a que dicha nacionalización tendrá un coste económico para la población – las multinacionales no perderán dinero con la inversión –, y debería ir acompañada en todo momento de un debate sobre el aprovechamiento del recurso y del modelo energético del territorio. Si no, se estarían emulando nacionalizaciones como la que se desarrolló en el Estado Español a lo largo de los años 50.

En un futuro no muy lejano, y bajo el pretexto del cambio climático y la seguridad del abastecimiento de electricidad – con tintes verdes – es muy probable que traten de justificar nuevas mega-infraestructuras hidráulicas, tanto en el Estado Español, como en cualquier territorio. Infraestructuras que trataran de justificar tanto para el abastecimiento de agua, como para la producción eléctrica. El mercado de la energía, no descansa.

7.3. El coste de la energía

Aunque se ha comentado en apartados anteriores varios aspectos sobre el funcionamiento del mercado de la electricidad, en este punto queremos abordar algunas de las consecuencias directas para los consumidores del oligopolio eléctrico (más información en el apartado 1.3), y del también oligopólico mercado estatal de los derivados del petróleo. O lo que es lo mismo:

¿Qué sucede cuando los recursos energéticos están en manos de unas pocas empresas?

En primer lugar, vemos que los precios de la energía (electricidad, gas, petróleo...) siguen subiendo para los/as consumidores/as. El Estado español es el tercer país con la electricidad más cara de Europa, sólo por

47 Como puede verse, por ejemplo, en esta noticia tomada del diario El País:
http://economia.elpais.com/economia/2012/05/01/actualidad/1335887717_799794.html

delante están Chipre y Malta. Los beneficios netos de las empresas eléctricas en el año 2011 fueron de 6.341,5 millones de €. Y tan sólo desde el año 2008 los combustibles derivados del petróleo han subido el 75% de su precio⁴⁸.

Parece claro que la brecha entre el coste de la energía y el precio que paga el consumidor se ha disparado gracias al “libre mercado” dominado por pocas empresas (oligopolios). Por ejemplo las eléctricas que están asociadas a UNESA y por tanto, operan en el Estado español son cinco (ENDESA, IBERDROLA, GAS NATURAL-FENOSA, ENEL y E.ON), y las empresas de combustibles tres (REPSOL, CEPSA y BP) que compraron los activos de la empresa nacional CAMPSA. Mientras, las empresas buscan abaratar los costes de producción de energía, utilizando para ello técnicas como:

- buscar combustibles más baratos – por ejemplo quemar basura o madera en vez de derivados del petróleo, como pretenden en Cementos Portland de Olazti –;
- instalar tecnologías que les permitan en sus procesos ser, de alguna forma, más eficientes – por ejemplo con los ciclos combinados en la producción eléctrica térmica–;
- simplemente estableciendo un precio fijo de la electricidad, mientras ellos la venden mucho más barata a la noche en el mercado eléctrico – esto es fruto de que no existe una competencia real en el mercado –.

También sorprende ver cómo sube el precio de los derivados petrolíferos, siendo el Estado español uno de los países con impuestos sobre los Hidrocarburos, más baratos. A ello hay que añadir que no existe una competencia real por los precios, ya que entre estaciones de servicio de diferentes marcas no existen diferencias significativas de precio. Además, las condiciones laborales y económicas para los/as trabajadores/as del sector son cada vez más asfixiantes, como se demuestra con la reciente huelga indefinida de gasolineras desarrollada en Bizkaia.

Pero realmente, ¿qué se está pagando, cuando pagamos por la energía?

En el caso del mercado eléctrico, los principales aumentos no vienen derivados del coste real de producción. Se atribuyen principalmente a los denominados peajes, y en los grandes contratos (subastados trimestralmente) a la intermediación de entidades financieras.

Los peajes, que no aparecen en las facturas eléctricas, son de diversa naturaleza y se refieren a:

- Distribución y transporte de la electricidad
- Compensación extrapeninsular
- Primas de energías renovables

48 La Comisión Nacional de la Energía calcula que los precios de la gasolina y del gasóleo subieron una media del 8% en 2012 con respecto al ejercicio anterior, a pesar de que la demanda cayó durante el año a tasas "inauditas" del 6%. Ver noticia completa en: <http://www.noticiasdenavarra.com/2013/01/18/economia/el-precio-de-los-carburantes-subio-una-media-del-8-en-2012-pese-a-caer-la-demanda-un-6>

- Canon de grandes empresas
- Moratoria Nuclear
- Déficit tarifario

El peaje más importante es el Déficit Tarifario, ya analizado en el apartado 1.3, y que llegó a ser de 24.000 millones euros en 2012. Se trata de una deuda que el Estado – gracias a la intervención del Ministro Rodrigo Rato – contrajo en el año 1998 para frenar el aumento de precio, e indemnizar a las presas del oligopolio con la llamada “liberalización” del mercado de la energía, es decir la privatización del sector energético. Actualmente este déficit se paga mediante hipotecas, cuyos crecientes intereses continúan asfixiando a las arcas del Estado y a todas las personas.

Está claro que el interés general de la ciudadanía no ha sido lo que se ha buscado en ningún momento, ni pretende abordarse. Se desconoce el precio real de la energía, y hay una negativa de cualquiera de las empresas del sector eléctrico en hacer una auditoría de cuentas. La falta de transparencia y la complejidad del funcionamiento, son los mejores aliados para continuar haciendo negocio. ¿Hasta cuándo?

En el caso del petróleo está claro que el aumento del precio viene en parte exigido por el coste creciente de explotación y del reconocido agotamiento del recurso.

Parece clara y necesaria una revisión e intervención Estatal en el negocio de la energía. El futuro no debe pasar por tener un mercado “libre”, que realmente es falso. Las empresas nunca velarán por el interés de las personas, ni por la preservación de los bienes naturales de los que se alimentan. Su fin es el obtener unos beneficios económicos.

7.4. Gobernando los beneficios privados

Al hilo del anterior punto, este oligopolio de empresas de la energía no sólo controla los mercados, sino que tiene la capacidad de operar libremente – para sus intereses – frente a cualquier institución pública. Instituciones que deberían protegernos como ciudadanos/as, ante sus abusos sociales, ambientales y económicos.

En este funcionamiento “libre” está su enorme capacidad de generar tendencias. Su compleja estructura y su capacidad técnica les dotan de un soporte necesario para avanzar más rápido que un Estado o cualquier otra empresa de menor tamaño. Así mismo, los avala el juego sucio de la compra de “expertos/as”, periodistas, personajes famosos... para vender una imagen que, como hemos visto a lo largo de esta introducción, quizás no sea tan verde o limpia.

En este sentido, sorprende como empresas del sector energético y en concreto, sus consejos de administración sean el principal destino de políticos/as de primer nivel y de cargos reconocidos en instituciones o entidades. Con ello parece buscarse una recompensa ante ciertos favores, posibilitándoles la continuación de una carrera empresarial “al mando” de estas mastodónticas empresas. A la vez, éstas corporaciones obtienen una mejora de su imagen internacionalmente y generan acuerdos con los nuevos gobiernos formados, sean del mismo o diferente signo político. Se dice que son fichados por “su cartera de contactos”.

Se trata del fenómeno de corrupción política, conocido a nivel mundial como “revolving doors”, o “puertas giratorias” en castellano. De acuerdo con esta práctica, el/la político/a que se encuentra en posición de elaborar políticas jamás legislará en contra de una gran empresa, o cómo ha sucedido en Navarra empleará cualquier figura administrativa para favorecer “el desarrollo económico” y los “puestos de trabajo”, porque sabe que una vez acabe su mandato político puede pasar a formar parte de ella.

La imagen de estos/as políticos/as, desde luego, no es empleada sólo para ganar simpatías o aparentar “seriedad” y “confianza” ante la población en general, sino que en cierta manera facilita su incorporación en mercados internacionales y afianza las relaciones económicas. Continúan su actuación como embajadores/as y representantes de los poderes económicos.

Como ya hemos visto en algún otro caso, las empresas energéticas son un buen lugar para el retiro de numerosos/as políticos/as. A continuación se muestran algunos ejemplos de este fenómeno, basados en un artículo publicado en el Diario Expansión⁴⁹:



José María Aznar, ex-presidente del Gobierno (PP). Ahora asesor externo.
Miquel Roca, ex-diputado de CiU. Ahora consejero externo independiente.
Pío Cabanillas, ex-ministro Portavoz (PP), también desempeñó cargos de responsabilidad en el pasado.
Elena Salgado, ex-ministra de Economía y Hacienda (PSOE). Consejera de la filial de ENDESA en Chile (Chilectra).
Luis de Guindos, actual Ministro de Economía (PP), perteneció a su Consejo de Administración hasta el día que fue nombrado Ministro (21 de diciembre de 2011).



Felipe González, ex-presidente del gobierno (PSOE). Ahora consejero independiente.



Pedro Solbes, ex-ministro de Economía (PSOE). Ahora consejero no ejecutivo.



Miguel Boyer (recientemente fallecido), ex-ministro de Economía y Hacienda (PSOE), fue presidente de CLH.



Luis Atienza. Fue ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación con Aznar (PP), es ahora presidente de Red Eléctrica de España.
José Folgado, ex-secretario de Estado de Energía (PP). Fue consejero externo independiente.
Miguel Boyer (recientemente fallecido), ex-ministro de Economía y Hacienda

49 Puede ampliarse la información en el propio Diario Expansión: <http://www.expansion.com/2011/10/25/empresas/energia/1319575589.html?a=cd801562aeda1886b5594d79fc477ece&t=1359309615>, y en esta entrada del blog Jumanji Solar: <http://jumanjisolar.com/2011/10/companias-energeticas-caramelo-para-politicos.html>

(PSOE).



ABENGOA

Ricardo Martínez Rico, ex-secretario de Estado de Presupuestos (PP).

Alberto Aza, ex-jefe de la Casa del Rey.

José Borrell, ex-presidente del Parlamento Europeo entre otros cargos (PSC).
Ahora consejero independiente.



acciona

Pío Cabanillas, ex-ministro Portavoz (PP). Ahora director general de comunicación e imagen corporativa.

Javier Solana, ex-alto Representante de la Política Exterior de la UE (PSOE).

Carmen Becerril, ex-secretaria de Estado de la Energía (PP).



IBERDROLA

Manuel Marín, ex-presidente del Congreso de los Diputados (PSOE), ahora presidente de la Fundación Iberdrola.



REPSOL

Josu Jon Imaz (ex-presidente del PNV) ahora es también un alto representante de Petronor y de Repsol.

Pero no solo son los/as políticos/as los que entran a formar parte de los staff directivos/as de las grandes empresas energéticas. También es de destacar la presencia de altos cargos de los grandes bancos y otras empresas financieras entre los directivos de las empresas energéticas españolas. De este modo se puede decir que Repsol está controlada por La Caixa y BBVA, donde la banca controla más del 16% de los derechos de voto. Lo mismo ocurre con Gas Natural Fenosa donde otra vez La Caixa controla un 35% de sus acciones. O Iberdrola, controlada por Bankia, BBK y BBVA...⁵⁰.

Además de esta relación directa de políticos/as y banqueros/as con las grandes empresas energéticas, también es conocida por todas las personas la excelente relación de los/as políticos/as con empresas y entidades que financian y promueven proyectos derrochadores e insostenibles, y que indirectamente inciden en un gasto energético creciente; a la vez que destruyen el territorio y endeudan las diferentes administraciones públicas, y por extensión a todas las personas⁵¹.

50 Para más información ver este análisis realizado por ADICAE:
<http://laeconomiadelosconsumidores.adicae.net/?articulo=1235>

51 Por no hablar de la posibilidad de que algunas de estas empresas hayan colaborado en la financiación ilegal de partidos políticos del Estado Español. Como podría ser el caso de algunas grandes constructoras de obras públicas con gran impacto ecológico, que habrían realizado donativos posiblemente ilegales al Partido Popular, tal y como se informa en esta noticia de Diario de Noticias:
<http://www.noticiasdenavarra.com/2013/02/02/politica/empresas-con-participacion-en-grandes-obras-de-navarra-entre-las-que-realizaban-donativos-al-pp>

Bien conocidas son empresas como Ferrovial o Bankia – con Rodrigo Rato a la cabeza – que, al igual que otras empresas del IBEX35 como ACS, Banco Santander, BBV, Amadeus; además de contener ex altos cargos políticos – no tan de primer orden – en sus consejos de decisión, han sido las principales beneficiarias de la construcción de infraestructuras (como el Tren de Alta Velocidad, Aeropuertos, Autopistas...) y de viviendas. Por extensión también, han sido las principales responsables del mantenimiento e impulsión del actual modelo derrochador de energía y consumista de recursos, que nos ha dejado inmersos en la actual crisis económica⁵².

Todo ello con el respaldo de nuestros/as dirigentes, más que preocupados/as de realizar una gestión de lo público, se han desvivido por saciar su insaciable apetito de obtención de beneficios.

Navarra no es ajena, ni mucho menos, a esta situación. La corrupción y los escándalos políticos no han dejado de sucederse al margen de las distintas crisis económicas que se han vivido desde la muerte de Franco. Escándalos ligados en todo momento a los mismos sectores que sostienen este modelo energético insostenible: la construcción y los bancos.

Escándalos como el de Gabriel Urralburu (PSN), juzgado en 1994 por el cobro de comisiones millonarias a empresas constructoras en la adjudicación de obras públicas⁵³, o el Caso CAN (2012), en el que están implicados cargos de UPN y PSN, han visto la luz a lo largo de la denominada democracia.

Lo que tampoco deja de ser escandaloso es que ex cargos políticos como Jaime Ignacio Del Burgo (UPN-PP), se estén lucrando en consejos de administración de empresas energéticas como Elerebro – promotora de las Centrales Térmicas de la empresa Hidrocantábrico en Castejón –⁵⁴. Como ya se ha indicado anteriormente estas centrales han sido declaradas ilegales por el Tribunal Superior de Justicia de Navarra (TSJN) por incumplir la normativa.

De la instalación de las Centrales Térmicas de Castejón, también se han lucrado otros políticos como el ex alcalde y ex senador por el PSN, Francisco Javier Sanz Carramiñana. Este señor fue denunciado en 2010 por la Asociación de Vecinos y Vecinas Valentín Plaza por firmar un contrato con Elerebro a espaldas del Ayuntamiento. El contrato fue declarado ilegal por el Tribunal Administrativo de Navarra (TAN), pero la denuncia por prevaricación, tras 2 años, ha sido archivada.

Se demuestra que la justicia no es imparcial, y que este Estado de Derecho está manejado por los grandes intereses. Como dato, citar que Castejón es el tercer municipio más endeudado de Navarra, por detrás de Pamplona/Iruña y Tudela/Tutera.

52 Existen muchos ejemplos de “puertas giratorias” en el Estado Español, por lo que es un tema recurrente en blogs y noticiarios varios. Por poner ejemplos, esta noticia aparecida en el diario El País: http://economia.elpais.com/economia/2012/08/31/actualidad/1346429363_525675.html, o esta otra que contiene datos de los multimillonarios sueldos de estos “asesores”: http://www.teinteresa.es/dinero/Politicos-millonarios-dia-trabajo-mes_0_697732451.html

53 Se puede consultar un breve resumen del Caso Urralburu en la Wikipedia en castellano: http://es.wikipedia.org/wiki/Gabriel_Urralburu

54 A este respecto, es esclarecedora la entrevista realizada por el diario Gara a Jesús Mari Tomás, de la plataforma de la Ribera + Centrales No, sobre la connivencia entre cargos políticos y térmicas: <http://gara.naiz.info/paperezkoa/20110118/243645/es/Han-hecho-traje-medida-para-central-termica-Castejon>

Además de contaminación ambiental y riesgos para la salud humana, las centrales térmicas han sido un pelotazo de dinero, que gracias al desgobierno, han dejado al municipio endeudado hasta el año 2028, año en el que se prevé haber pagado todas sus deudas. Mientras tanto suben los impuestos y la acción pública ha quedado atada de pies y manos⁵⁵.

En empresas energéticas y generadoras de lobbies también encontramos a un ex dirigente del PSN, como Fernando Puras. Este político contribuyó a bloquear la salida del Gobierno de Navarra de los regionalistas conservadores de UPN y CDN en 2007. De este modo, dejó a su partido con el camino allanado (gracias a las negociaciones con Pepe Blanco, el Ministro impulsor de la Alta Velocidad) para gobernar durante casi 5 años a la sombra de UPN. En la actualidad, Fernando Puras trabaja en Tagua Capital. En esta empresa se encontraba anteriormente Felipe González, y tiene objetivo buscar capital privado para invertir en el Estado español y en Latinoamérica. Puras también ha actuado como asesor jurídico en EHN y en la actualidad desempeña la misma labor en Acciona Energía⁵⁶.

Las renovables son un sector donde algunos se están lucrando, pero también son un buen cementerio de cadáveres políticos.

7.5. Sin rumbo

Cualquier ser que sea capaz de percibir las sensaciones de manera similar a la nuestra y que se aproxime a la Tierra, se asombraría de la cantidad de luz que emitimos. Pensaría que le estamos haciendo señales. Esto no es así. Toda esa energía que es posible contemplar desde el exterior de la Tierra, es energía que se está perdiendo hacia el espacio.



Vista nocturna de la Península Ibérica desde el espacio. Fuente: alertadigital.com

55 Puedes seguir los avatares del rechazo a las centrales térmicas de Castejón a través del artículo de la página Web de Sustrai Erakuntza “Enlaces recomendados sobre las Centrales Térmicas de Castejón”:

<http://www.fundacionsustrai.org/enlaces-recomendados-sobre-centrales-termicas-castejon>

56 Más información sobre su trayectoria profesional en la noticia de Diario de Navarra “Fernando Puras, socio de la firma de capital riesgo de Felipe González”: <http://www.diariodenavarra.es/20110204/navarra/fernando-puras-socio-firma-capital-riesgo-felipe-gonzalez.html?not=2011020401555975&dia=20110204&seccion=navarra&seccion2=economia>

Esto es un síntoma de que el ahorro y la eficiencia en el consumo de energía, no es nuestro punto fuerte⁵⁷.

Tanto entidades públicas como privadas o cualquiera de nosotros/as en nuestras casas, hemos entrado en la “guerra de la energía”. La sobre-iluminación en los escaparates para llamar la atención de la potencial clientela, el mantenimiento de una temperatura concreta “de confort” durante el invierno y el verano, la iluminación de todos y cada uno de los rincones de nuestro barrio, pueblo o ciudad en favor de nuestra seguridad... son hechos cotidianos que no sólo hacen indispensable su mantenimiento, sino que además sirven para atraer nuevas “necesidades” propias o ajenas. Este feedback positivo nos arrastra a un mayor gasto económico y energético. En ningún momento nos induce al no consumo, a la reducción, a la eficiencia y a la comprensión de los límites de la Tierra. En estos campos, nos queda un largo camino por recorrer.

Todo ello, no sólo es muestra de nuestra cultura cada día más globalizada y estandarizada, es sinónimo de que el “progreso” únicamente se ha medido en dinero ganado, perdido o debido – la deuda es la actual herramienta de inversión –, no en conocimiento, y ni mucho menos en aplicación de acciones.

Las estrellas eran la herramienta más importante para guiar a los navegantes. Quizás el hecho de que hoy en día no podamos contemplarlas con la misma facilidad que antiguamente, sea un presagio de que hemos perdido el rumbo.

En Sustrai Erakuntza no lo creemos así. Las páginas que siguen a esta introducción, recogen una serie de direcciones en las que creemos, debemos y tenemos que ser capaces de orientarnos.

Si no comenzamos a construir alternativas reales que sigan un rumbo, quizás nunca podremos contemplar nuevamente las estrellas. La soberanía energética es un camino que queremos y necesitamos recorrer.

Para saber más:

- <http://www.decrecimiento.info/>
- <http://movimientotransicion.pbworks.com/>
- <http://www.ecoinflexiones.org/>

57 Puedes ver un esclarecedor mapa de contaminación lumínica de la Península Ibérica en: http://www.avex-asso.org/dossiers/wordpress/?page_id=42

2. LA ENERGÍA EN NAVARRA



1. INTRODUCCIÓN Y REPASO HISTÓRICO DE LAS CRÍTICAS A LOS PLANES ENERGÉTICOS DE NAVARRA

Después de leer el Plan Energético de Navarra, una persona puede respirar hondo. Puede llegar a sentirse afortunado/a por ser una ciudadana de esta comunidad. El verdor que se saborea tras su lectura es parecido al de un caramelo de eucaliptos. Verde y dulce.

Sin embargo no es verde todo lo que reluce. Como en todo hay cosas bien hechas, pero hay muchas cosas en las que se puede mejorar, otras que por lo menos hay que replantear y algunas importantes que ni siquiera las mencionan.

La revisión crítica que hacemos de este documento corporativo que es el III Plan Energético de Navarra Horizonte 2020⁵⁸ – en la línea editorial de cualquier publicación institucional de finales del siglo XX y principios del XXI – queda resumida en las siguientes páginas del presente capítulo. Para contextualizar su revisión también se ha echado mano de los planes energéticos anteriores⁵⁹.

Pero antes de dar paso a nuestro análisis, creemos que es necesario echar la vista atrás y revisar otros análisis que se han realizado durante los últimos años a los planes energéticos de Navarra.

De la primera época de los planes energéticos, aquella de los últimos años del pasado siglo, no es fácil encontrar voces discordantes sobre la producción y consumo de energía en Navarra. De esta forma, la única cita al 1er Plan Energético de Navarra que hemos encontrado en Internet se encuentra en la revista Cuadernos de Ecología, de agosto-septiembre 1996, en el documento titulado “Dossier: Plan Energético de Navarra (1995-2000)”⁶⁰. En el documento se da un amplio repaso al Plan, que había sido aprobado por el Gobierno Foral en enero de aquel mismo año; y que tuvo validez, tras una ampliación, hasta el 2004. Pero

58 Para la completa revisión y contraste del presente documento con el Plan Energético de Navarra Horizonte 2020, recomendamos leer una introducción al Plan y descargar su documento completo desde la siguiente dirección web:

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Acciones/Planes+y+programas/Acciones+Industria+y+empleo/Energia/

59 Antes del plan energético actual han existido oficialmente otros dos:

- El 1º Plan energético 1995-2000, que posteriormente fue revisado para ampliarlo al periodo 2000-2004.
- El 2º Plan Energético de Navarra Horizonte 2010, que cubrió el periodo 2005-2010. Puede obtenerse este plan completo en el siguiente enlace (archivo en formato PDF, 1,4 Mb):

<http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/808B0238-97BB-4A84-B12A-C1C4C4CB3F8E/128091/Planenergeticotextocompleto.pdf>

Pero antes, hacia el año 1980 la Diputación Foral de Navarra (los Srs. Zabala y Nagore) ya encargó la redacción de un primer plan al equipo TAINA (dirigido por Mario Gaviria y en el que estaban también Alfonso del Val, Jose Ignacio Sanz Arbizu, Adolfo Jiménez, Costa Morata (tema nuclear), José Manuel Naredo y otros especialistas catalanes de energía eólica, madrileños especialistas en energía solar, biólogos, etc.). El resultado, pensado en el ahorro energético y el decrecimiento, con estudio de la biomasa y la recuperación de las pequeñas centrales recién abandonadas, fué un flash para la Diputación Foral de Navarra que finalmente lo dejó en una estantería.

60 Se puede ver la ficha del documento, así como tener acceso al contenido del mismo escaneado de la propia revista (sólo para usuarios registrados), desde: <http://catalogo.fsancho-sabio.es/Record/105182>

no se trata de una revisión crítica del Plan, sino más bien de su resumen, donde se van desgarrando sus diferentes apartados. Muestra de ello son los principales títulos del documento:

- 1984-93: Evolución controlada, donde se analiza la producción y consumo de energía de esos años.
- Planificación a corto y medio plazo, para detallar la planificación realizada.
- La generosidad inagotable del agua, que analiza las posibilidades de la energía hidroeléctrica.
- Apuesta por el viento, un repaso a las previsiones del Plan en materia de energía eólica.
- Valorar los residuos, que analiza la posibilidad energética de la biomasa.

La única intervención sobre este primer Plan Energético que hemos encontrado en los movimientos sociales, es de la Plataforma de la Ribera + Centrales No, en su manifiesto fundacional fechado en el año 2005⁶¹. En este documento la plataforma exigía que: “el Gobierno de Navarra abandone su actual política industrial, responsable del aumento desbocado de las emisiones de CO2 en Navarra, y que cumpla con el Plan Energético de Navarra que se basa en el autoabastecimiento de energía eléctrica íntegramente por medio de energías renovables, debiendo por tanto, oponerse a estos proyectos de ampliación”, en referencia a la ampliación de las centrales térmicas de Castejón.

Como se ve, se trata de un análisis que considera más válido el primer Plan Energético, que en aquellos momentos estaba finalizando su periodo de actuación, que el que se venía encima (el 2º Plan Energético de Navarra 2005-2010 fue aprobado por el Gobierno en mayo del 2007). Esto podría deberse a que el 1er Plan tenía un cierto carácter innovador, de apuesta por las energías renovables, muchas de las cuales aun no habían sufrido todavía un gran desarrollo.

Así que, para un conocimiento profundo de la generación y consumo de energía en Navarra durante los años del primer y segundo plan, es necesario acudir a los trabajos de Alejandro Arizkun, profesor del departamento de Economía de la Universidad Pública de Navarra. Arizkun ha realizado multitud de trabajos de investigación y divulgación sobre la energía en Navarra, sobre todo entre los años 2005-2010 y que abarcan un periodo de estudio desde los años 80 hasta la primera década del presente siglo.

Podemos fijarnos, por ejemplo, en su trabajo “La energía en Navarra 1984–2006. Una mirada desde la sostenibilidad”⁶², publicado por la Revista de Economía Crítica en el año 2010, y que resume sus análisis sobre la energía en nuestra comunidad. En dicho artículo, Arizkun analiza la generación y uso de la energía en Navarra entre 1984 y 2006, que por tanto es el periodo de tiempo que abarca el 1º Plan Energético y parte del 2º. El artículo traza una panorámica de la evolución en la generación y uso de energías finales en Navarra, así como del uso de energías primarias, y de sus emisiones de CO2.

61 Puede accederse a este documento desde:
<http://web.archive.org/web/20130725183959/http://www.nodo50.org/nomastermicas/>

62 Este trabajo puede obtenerse siguiendo el enlace (archivo en formato PDF, 620 Kb):
http://revistaeconomiacritica.org/sites/default/files/revistas/n9/5_Arizkun.pdf. El resto de los artículos sobre energía que ha realizado el profesor Arizkun puede consultarse también desde:
<http://www.econ.unavarra.es/~arizkun/Webs/hojaper/Trabrec.htm>

Entre las conclusiones del documento, resaltar la necesidad que el investigador encuentra en reorientar la política energética de Navarra para dirigirla hacia la sostenibilidad. Para ello establece que se debe de reducir el uso de energías no renovables y disminuir la emisión de CO₂. Destaca, así, los siguientes hechos:

El avance del uso de energías renovables no se ha traducido en una mejora de la sostenibilidad energética de Navarra, ya que ha continuado creciendo en mayor medida, el uso de energías fósiles no renovables y, por lo tanto, las emisiones de CO₂.

Durante los años 90 se produce una contención en el aumento del uso de energías no renovables debida a la promoción de las renovables. Pero este efecto que producía una tasa menor de aumento en el consumo energético no renovable, termina a principios del nuevo siglo.

En el periodo 2003-2006 se constata un aumento más pronunciado en el uso de energías primarias no renovables. Este cambio tiene su base en la opción por detener el crecimiento en la generación de electricidad con fuentes eólicas y por su incremento en las centrales de ciclo combinado de gas natural.

Las previsiones gubernamentales hasta 2010 mostraban un aumento en el uso de energías fósiles y un alejamiento del objetivo de Kioto, incluso en el escenario más optimista de alcanzar los objetivos de desarrollo de energías renovables previsto.

En cuanto a las críticas de organizaciones ecologistas a los planes energéticos de Navarra, debemos de señalar en primer lugar las realizadas por Ecologistas en Acción al 2º Plan. Podemos ver, por ejemplo, el artículo titulado “Un plan energético con muchos humos” que fue publicado en octubre de 2006⁶³. En el informe, los/as autores/as recalcan el desmesurado aumento del consumo energético y de las emisiones de CO₂ en Navarra. Así, mientras la Unión Europea había aumentado un 1,23% su consumo energético en los primeros años de la década, el Estado Español lo hacía en un 3,92%, y Navarra un 5,05%.

Comparando el 2º Plan Energético de Navarra con el 1º, Ecologistas en Acción encuentran que en el primero se buscaba el autoabastecimiento eléctrico por medio de las energías renovables, disminuyendo las emisiones de gases de efecto invernadero. Por su parte, el segundo Plan condujo a un escenario de emisiones de CO₂ que podían llegar a crecer hasta un 102,83%, citando como causantes de ello las Centrales Térmicas de Castejón.

Como consecuencia de este análisis, la organización ecologista presentó una serie de alegaciones al Plan Energético, algunas de las cuales eran:

- que no se contemplara la ampliación de las centrales térmicas de Castejón,
- esto haría innecesarias las nuevas líneas eléctricas de 400Kv previstas,
- que se abandonara el apoyo al tren de alta velocidad,
- que se desechara cualquier proceso de incineración de residuos, y
- que se establecieran medidas para el ahorro y el uso eficiente y sostenible de la energía.

63 Puede obtenerse el citado artículo en: <http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article6059>, junto con varios otros de parecido calado, que también se encuentran en la misma página Web.

Otras organizaciones ecologistas navarras también expresaron sus críticas al 2º Plan Energético. Se puede citar, por ejemplo, a la asociación Gurelur, la cual en reiteradas ocasiones ha criticado el desmesurado desarrollo de grandes parques eólicos en Navarra, a pesar de que dicho plan estimaba que “el desarrollo de esta tecnología se encuentra limitado por la inexistencia de nuevos emplazamientos eólicos, salvo los destinados a parques experimentales, y la sustitución de equipos obsoletos por nuevos”.

El 3º Plan Energético de Navarra horizonte 2020, aprobado por el Gobierno en mayo de 2011, ha sufrido una crítica mucho más amplia que los anteriores, habiéndose encontrado tanto organizaciones ecologistas, como sindicatos y partidos políticos entre sus detractores.

Entre los ecologistas encontramos a la organización Lurra, que incide en destacar que el Plan no contempla la reducción del consumo energético. Analiza también su apuesta por el desarrollo del coche eléctrico que, dice, puede aumentar el consumo energético y la destrucción del medio. Por ello, finalizan su crítica apostando por calmar el transporte en general, reduciendo el número de desplazamientos y paralizando las obras del Tren de Alta Velocidad⁶⁴.

El sindicato ELA, por su parte, critica que el Plan costará a la población navarra 966 millones de euros en los 10 años siguientes a su publicación. Ello a pesar de que solo plantea un incremento de un 10% de las renovables en el total de la energía consumida, mientras sigue apostando por la cogeneración de gas natural⁶⁵.

Entre los partidos políticos, se puede decir que toda la oposición al gobierno de UPN ha rechazado de alguna manera el 3er Plan Energético, incluido el PSN que colaboraba con el propio Gobierno de Navarra.

En lo que respecta al primero, en 2008 la producción navarra de electricidad mediante energía renovable supuso un 12,81% del consumo total de energía. Si a esto se le sumara la calefacción por biomasa, afirma que podríamos estar cercanos al 15% de generación de energía por renovables.

Pero es en la reducción del consumo de energía donde sacamos suspenso, según Jiménez. En 1990 Navarra consumió algo más de 1 millón de toneladas equivalentes de petróleo, mientras que en 2008 superó los 2 millones, lo que supone que en 18 años se hubiera duplicado el consumo energético.

Finalmente, en cuanto al compromiso para la reducción en un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero, las dificultades para conseguirlo también son palpables, dado que los datos indican que en 2007 Navarra había aumentado sus emisiones en un 78% respecto a 1990. Todo ello lleva al autor a proponer que se planteen cambios en la cultura de consumo y la idea del bienestar, entre otras.

2. EL BALANCE ENERGÉTICO DE NAVARRA EN EL AÑO 2010

64 Podía verse la nota completa de Lurra ante la aprobación del III Plan Energético en: http://www.aldorinternet.com/navarraverde/asociacion_defensa_tierra.asp?IdSeccion=13&IdNot=1085, pero esta página Web ha causado baja.

65 Ver la nota de ELA tras la aprobación del Plan en: <http://www.ela-sindikatua.org/es/areas/medio-ambiente/noticias/el-plan-energetico-de-navarra-para-2020-no-apuesta-por-las-energias-renovables>

El III Plan Energético de Navarra presenta los balances que existen en este territorio a partir de los datos que había disponibles para el año 2009. Para la elaboración de este trabajo nos basaremos en la información del año 2010 que proporciona el Gobierno de Navarra en su página Web⁶⁶. (La elección del balance energético de Navarra del año 2010 se debe a que cuando se inició esta parte del diagnóstico, en 2012, el balance de 2010 era el último publicado en ese momento. Posteriormente se han publicado hasta la fecha los balances de los años 2011 y 2012. Obviamente los datos han cambiado. Así por ejemplo, en 2012 la principal fuente energética de Navarra era el petróleo con un 39,5% y el gas la segunda con un 34,11%. La electricidad era la tercera con un 13,38%. De todas formas, los redactores de este estudio hemos decidido no actualizar este apartado porque no iban a cambiar las propuestas finales del documento, su parte más importante. Sí que hemos actualizado estos últimos porcentajes en el resumen inicial).

Tomando como referencia esta información de 2010 se extraen, a modo de síntesis, una serie de ideas, las cuales se estructuran de acuerdo con el formato presentado en dicho documento.

2.1. Energía Disponible

Es la energía y el combustible que entra en juego y que por tanto está disponible en Navarra. Es denominada también energía primaria. Se tienen en cuenta los diversos combustibles y fuentes de energía que se emplearon en el año 2010.

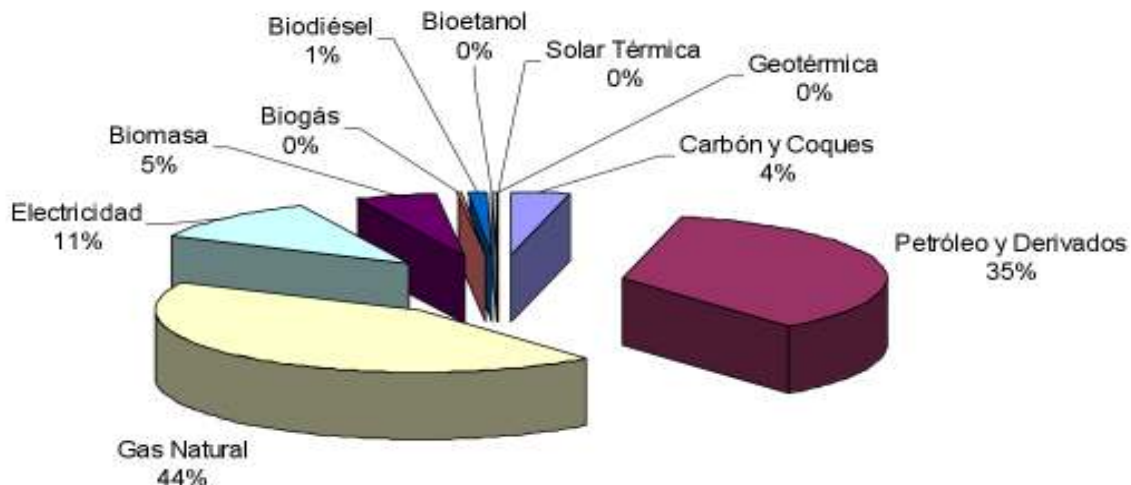
Esta energía disponible bien se produce en Navarra (por ejemplo energía eólica), se importa (por ejemplo gas natural) o procede de intercambios con otras regiones (por ejemplo energía eléctrica importada por la red).

Unidades: toneladas equivalentes de petróleo (TEP). 1 TEP = 11,63 MWh = 10.000.000 kcal.		CARBÓN Y COQUES	PETRÓLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGÁS	BIODIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL
DISPONIBLE	1 PRODUCCION ENERGIA PRIMARIA				293.663	71.855	2.955	1.543		2.425	683	373.124
	1.1 HIDRAULICA				9.483							9.483
	1.2 MINIHIDRAULICA				39.187							39.187
	1.3 EOLICA				223.655							223.655
	1.4 SOLAR FOTOVOLTAICA				21.338							21.338
	2 RECUPERACION E INTERCAMBIOS	97.402	943.820	1.147.666	464	63.939		27.559	5.504			2.286.354
	3 CONSUMO ENERGIA PRIMARIA	97.402	943.820	1.147.666	294.127	135.794	2.955	29.102	5.504	2.425	683	2.659.478

Fuente: Balance Energético de Navarra 2010.

La energía primaria o energía disponible en Navarra fue un total de 2.659.478 TEP (Toneladas Equivalentes de Petróleo). Es la energía total que estuvo disponible en Navarra en el año 2010:

66 Los balances energéticos de Navarra se pueden consultar en la página Web del Gobierno de Navarra: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Energia/I-balancesenergeticosnavarra.htm



Peso de las diferentes fuentes y combustibles en la energía primaria que está disponible en Navarra.
Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

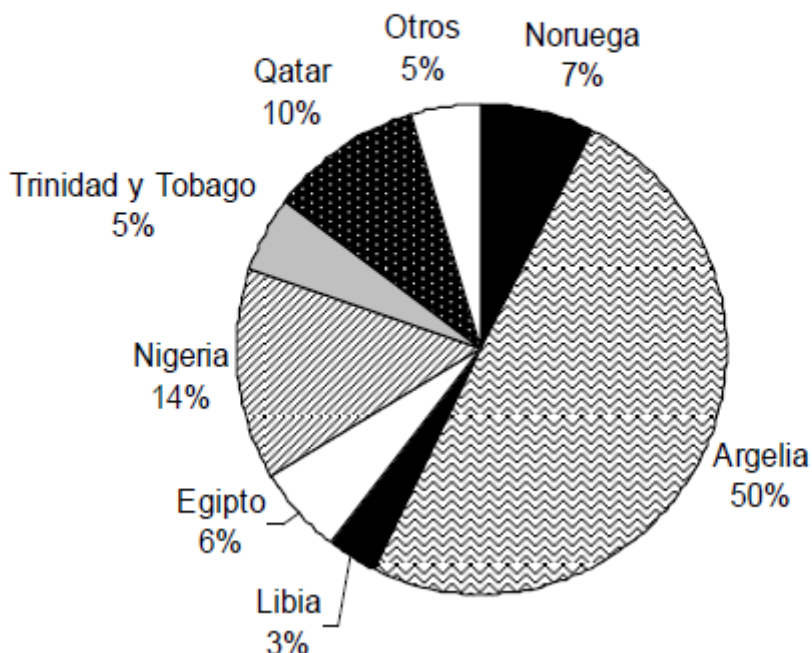
En los siguientes sub-apartados se hace un ranking con las energías “mejor posicionadas” en Navarra:

2.1.1. Medalla de Oro: el Gas Natural

La principal fuente de energía primaria que se emplea en Navarra es el **Gas Natural** (el 44% de la energía primaria disponible es gas natural), un **recurso no renovable** que proviene de otros países.

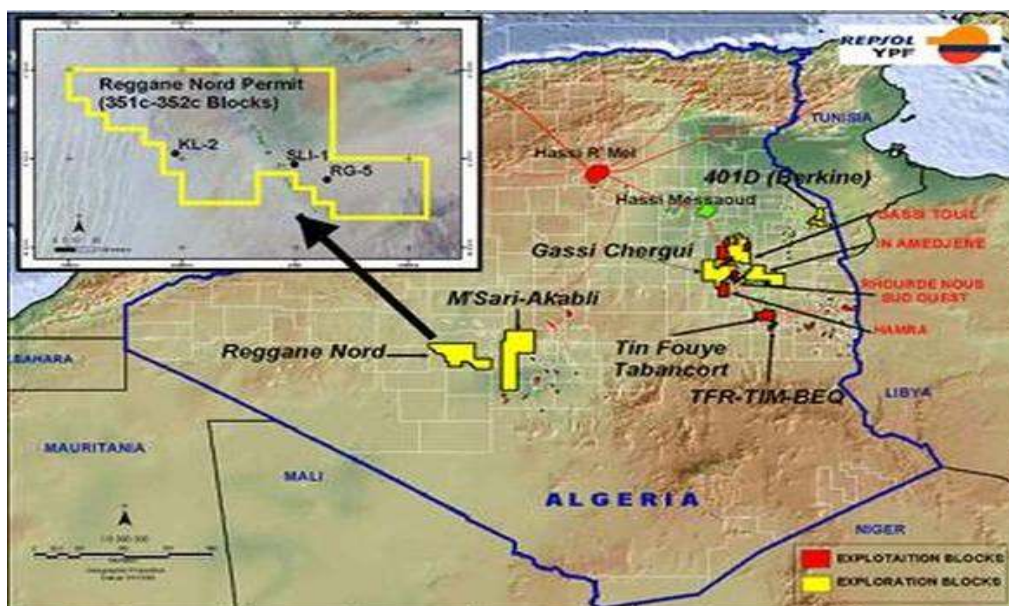
En el Estado español el Gas Natural es importado principalmente de Argelia y Nigeria. Dos países donde existen dudosos regímenes, y cuyos “gobiernos”, como el de Buteflika en Argelia (apoyado mediante financiación europea gracias a la intervención de Sarkozy), están siendo financiados directa o indirectamente por países y corporaciones neocoloniales:

Importación acumulada de Gas Natural a España 1995-2010



Importación acumulada de Gas Natural a España 1995-2010. Fuente: DataComex 2011 y Ekologistak Martxan: *La deuda energética de Euskal Herria*. Bilbo, 2011.

La explotación y el transporte son realizados principalmente por empresas energéticas de los países “del primer mundo”. De este modo, estas empresas realizan su trabajo a un coste menor pues la mano de obra en los países donde operan es relativamente barata y las normativas ambientales más laxas y permisivas. Contaminar y explotar sale más barato en estos países a las multinacionales, y los beneficios, que ya son cuantiosos y están en manos de unos pocos, son así mayores. Importar este tipo de combustibles para el consumo en los países occidentales, genera impactos ambientales y sociales negativos en los países productores.



Nuevos yacimientos de gas que van a ser explotados por Repsol en el Sahara Argelino. Fuente: Repsol⁶⁷

Este combustible es transportado principalmente por **barcos metaneros**, como gas licuado hasta la península, donde se vuelca a un gaseoducto. Pero también se abastece directamente mediante varios **gaseoductos**, uno de ellos de 1.400 Km que parte de Argelia atravesando Marruecos; y otro que atraviesa 210 Km bajo el mar Mediterráneo creado por Medgaz S.A., que une Beni Saf (Argelia) con Almería. La construcción de estos grandes conductos, así como el transporte, **genera grandes impactos negativos y riesgos ambientales, en nuestro territorio y en otros.**



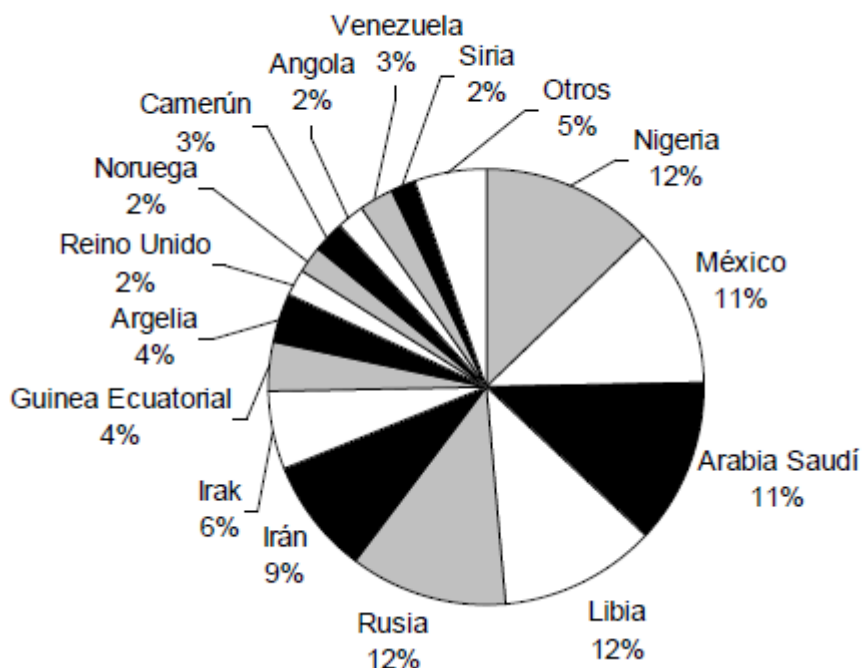
Mapa de los gaseoductos realizados por Argelia y con destino a Europa.

67 Información sobre la explotación de gas en el Sahara por Repsol, en su propia página Web: http://www.repsol.com/es/es/corporacion/prensa/notas-de-prensa/ultimas-notas/repsolyfp_descubre_gas_en_saha.aspx

2.1.2. Medalla de Plata: el Petróleo

El Petróleo y sus Derivados son la segunda fuente de energía primaria consumida en Navarra, suponen un 35% de la energía disponible, y al igual que el Gas Natural es un producto no renovable y que proviene de otros territorios.

Importación acumulada Crudo a España 95-2010

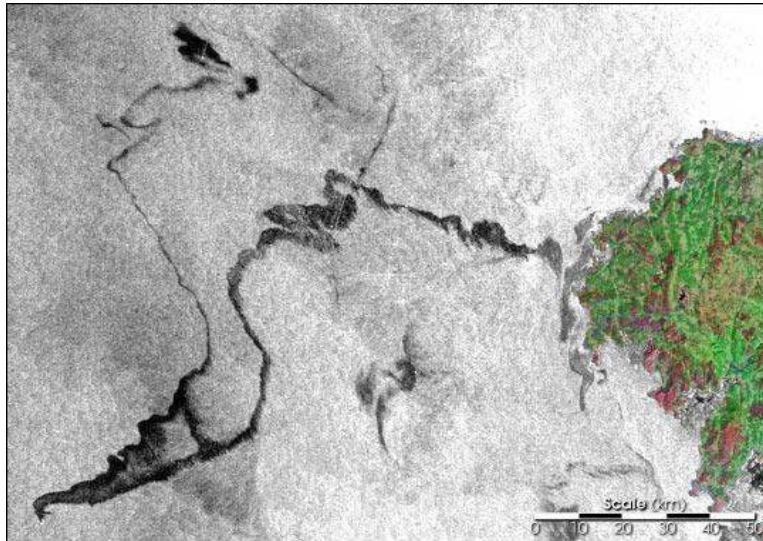


Origen del Petróleo y sus Derivados. Fuente: DataComex 2011 y Ekologistak Martxan: *La deuda energética de Euskal Herria*. Bilbo, 2011.

El petróleo que se consume en el Estado español proviene de numerosos países. El principal proveedor son Nigeria, Libia y Rusia, con un 12%, seguido de Arabia Saudí y México, con un 11%, Irán (9%) e Irak (6%).

Como sucede con el Gas Natural, los países exportadores o están sujetos a regímenes dictatoriales, donde existe una gran desigualdad social, exclusión y pobreza (reparto desigual de los derechos y el acceso a los bienes), así como corrupción; o bien, son objeto de conflictos geopolíticos para su control, como son los casos de la intervención rusa en Chechenia, o la invasión de Estados Unidos-Inglaterra-España en Irak.

El transporte de este combustible supone además de un gasto energético importante, dada la ubicación de estos países y el lugar de consumo, una serie de impactos y riesgos ambientales. Bien lo conocemos en la costa cantábrica, donde el vertido del buque petrolero Prestige llenó de residuo negro nuestras costas, arrojando el 19 de noviembre de 2002, cerca de las 77.000 toneladas de fueloil que transportaba. Sus efectos fueron devastadores y ecológicamente incalculables. Todavía quedan restos de combustible en las costas.

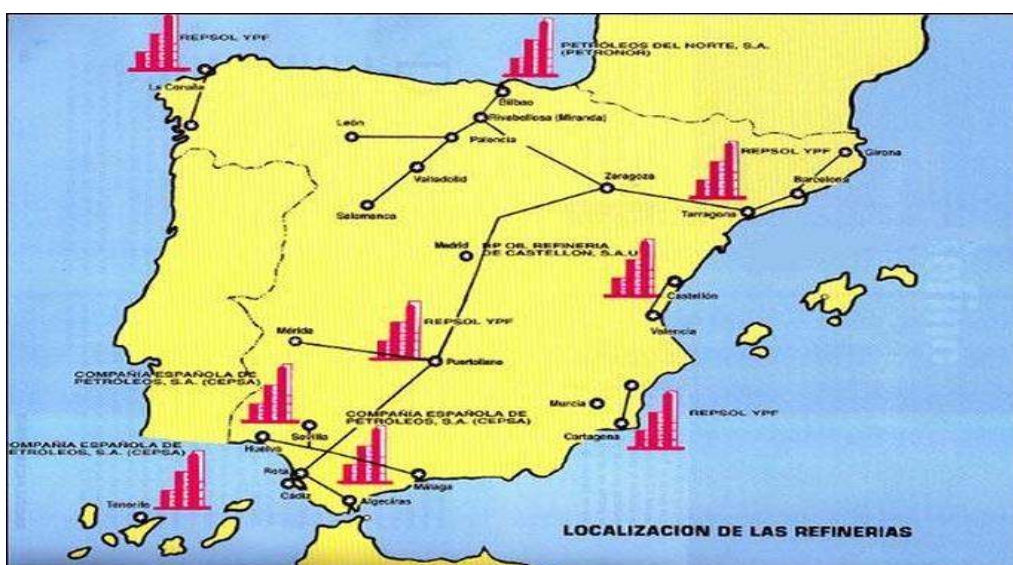


Vista del vertido del Prestige en la costa gallega. Noviembre 2002. Fuente: viaxeitaca.com

2.1.3. Medalla de Bronce: el Carbón y el Coque

El 4% de ésta energía primaria consumida en Navarra es Carbón y Coques, que es empleada en los procesos industriales. Un gran consumidor de coque es la planta de Cementos Portland en Olazti, con un consumo de 63.795 toneladas en el año 2009 (el coque consumido en Olazti proviene de refinerías de petróleo, y se denomina pet-coke). Otro gran consumidor es Magnesitas de Navarra en Zubiri, con 40.000 toneladas.

Al igual que los anteriores combustibles no renovables, el coque proviene o bien del carbón (cuya extracción se realiza en otros lugares, en donde cabría destacar las Cuencas Mineras de Asturias en actual desmantelamiento) o es generado en el refinado del petróleo (pet-coke). En los años 90, según afirma la Compañía General de Carbones (CGC S.L.), comienza a producirse y comercializarse en las refinerías de Puertollano y de A Coruña el pet-coke; el Estado español se convierte así en uno de los principales consumidores de este combustible.



Ubicación de las Refinerías y los Oleoductos, el origen del Coque. Fuente: <http://www.grupoag.es/>

2.1.4. Otras Menciones: La Energía Nuclear

Entre la energía primaria consumida en Navarra también hay una pequeña parte de energía eléctrica que es importada de otras regiones (464 TEP). Esta energía eléctrica proviene de una mezcla de energías, la mayoría no renovables, que son similares a las comentadas en los capítulos anteriores. Pero además esto supone que en Navarra se está consumiendo también energía generada en centrales nucleares, como la de Garoña (aspecto que no ha sido contemplado en el Plan Energético de Navarra Horizonte 2020).

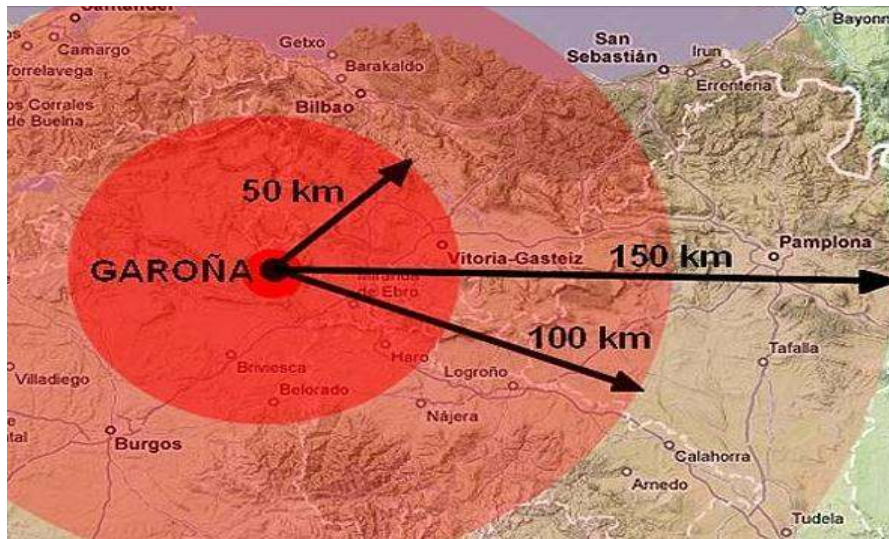
Para la producción de electricidad se emplean combustibles (el de uso más común es el Uranio U235) que, como en el resto de combustibles ya mencionados, son explotados en otros territorios. Su explotación, nada transparente, es fuente de disputas por parte de las principales potencias y un claro motivo para mantener conflictos y dictaduras en los países donde se encuentran estos recursos. Un claro ejemplo es la apuesta que está realizando China (y otras empresas de países capitalistas, como revela Wikileaks⁶⁸) sobre el territorio africano, para asegurar a futuro tanto el petróleo como el Uranio. La presión que ejerció Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría sobre el Congo para construir sus centrales nucleares, sigue estando presente. La mayor parte de este isótopo radiactivo provenía de la mina de Shinkolobwe, en el Congo Belga. En la actualidad, la intervención militar de Francia en Mali también parece tener su origen en el control del uranio, como ya se indicó anteriormente.

Actualmente, el Uranio que abastece las centrales nucleares del Estado, proviene de: Kazajistán, Canadá, Australia, Namibia, Nigeria, Rusia y Uzbekistán (datos aportados por la empresa pública Enusa Industrias Avanzadas S.A.⁶⁹, dependiente del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas). Se desconoce la cantidad de combustible que proviene de cada uno de ellos, ni si existen más proveedores. El transporte, al igual que la extracción y el tratamiento, no es nada transparente, hecho por el cual se mantienen y fomentan negocios poco lícitos (como el tráfico de armas) sobre todo en los países intervenidos por los países imperialistas y neocolonialistas.

Durante el proceso de producción de electricidad y la finalización de la actividad (residuos generados por agotamiento del combustible) la actividad nuclear es altamente contaminante y peligrosa para las personas y el medio ambiente, tal y como se ha analizado en el punto 1.4 del documento que tienes entre manos.

68 Más información sobre la situación de la minería en África desvelada por Wikileaks en este artículo de Rebelión: <http://www.rebellion.org/noticia.php?id=119420>

69 Puedes consultar los datos en la página Web de ENUSA: http://www.enusa.es/pub/enusa/uranio_obtencion.html



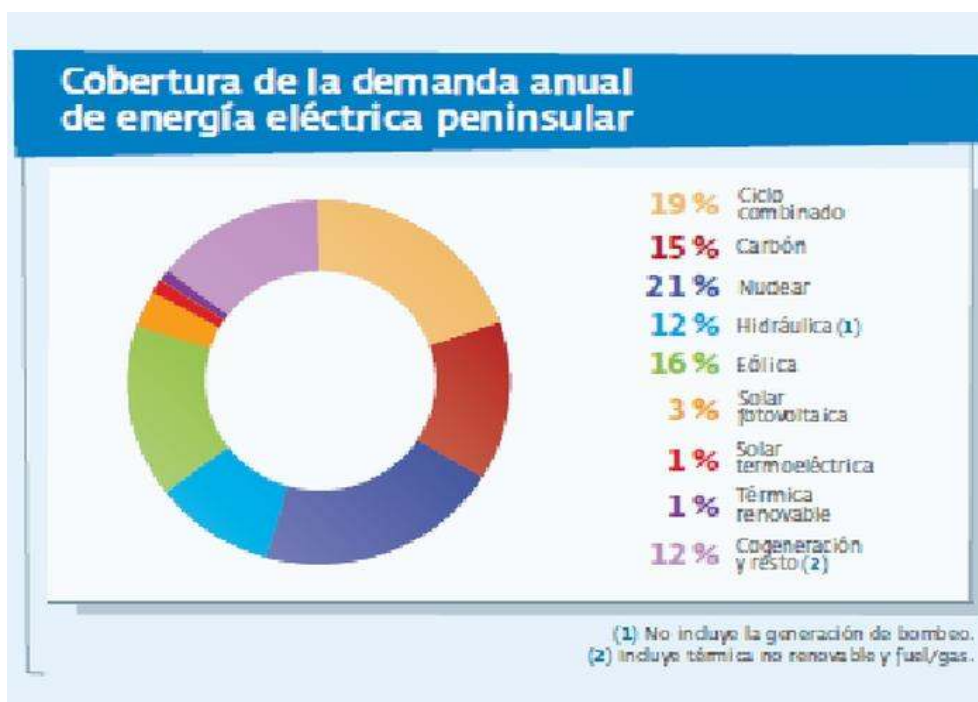
Riesgo nuclear para Navarra, por la actividad de Santa María de Garoña (Burgos)

Esto ha sido motivo para que, al igual que en otras ocasiones anteriores, en octubre de 2012 el Parlamento de Navarra aprobara una moción solicitando la no renovación de la central nuclear de Santa María de Garoña⁷⁰. Un accidente en esta antigua instalación supondría un grave impacto para un elevado número de población, tal y como señala el Manifiesto Antinuclear redactado ya en la década de los años 70 del pasado siglo⁷¹.

Esta energía eléctrica procede de un mix de energía primaria que tuvo la siguiente composición en el año 2011 para el Estado español según Red Eléctrica Española (REE):

70 Ver la resolución del Parlamento de Navarra en: <http://www.parlamentodenavarra.es/57/section.aspx?idnoticia=3690>

71 Se puede leer el manifiesto “Diez razones para cerrar Garoña” en: http://www.terra.org/diez-razones-para-cerrar-garona_2691.html



Fuente: REE. El Sistema Eléctrico Español, Síntesis 2011.

De aquí se deduce que el 21% de la energía eléctrica importada por Navarra es de origen nuclear. Este aspecto es interesante reseñarlo, ya que el Plan Energético lo omite, y aunque pueda ser de poca entidad, en Navarra, como en otras comunidades, se está consumiendo energía de origen nuclear.

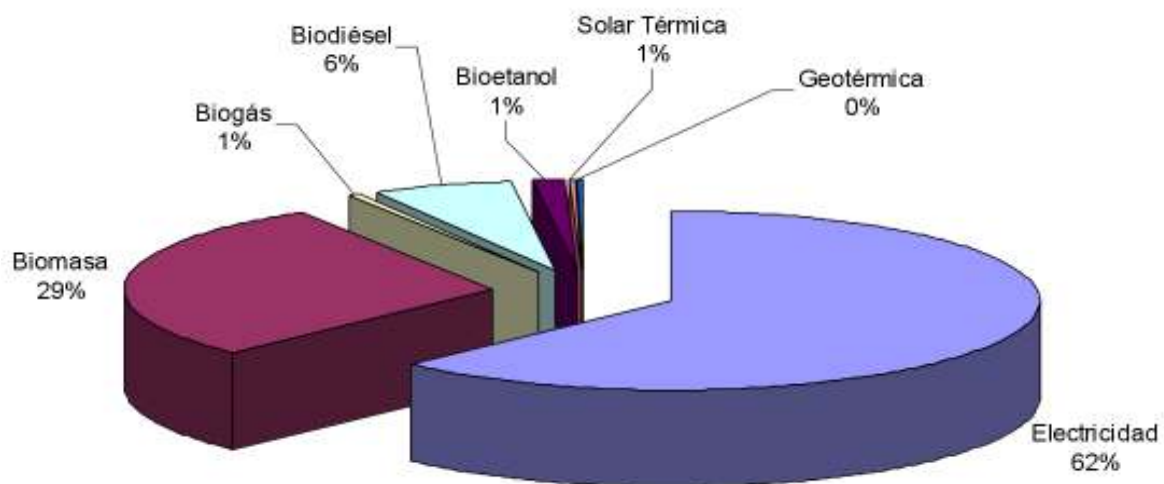
2.1.5. El peso real de las Energías Renovables en Navarra

En total el **83% de la energía primaria** que se consume en Navarra es de **origen No Renovable**. Navarra es una comunidad altamente dependiente de los combustibles fósiles. La **dependencia energética de Navarra es superior** a la calculada en la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para el Estado (80% de dependencia energética) y es muy superior a la media Europea, establecida en un 50%.

Tan sólo el 17% de la energía primaria que se consume en Navarra es de origen renovable.

La principal energía primaria de origen renovable en Navarra es la energía eólica (casi el 10% de la energía primaria total), seguida muy de lejos por la biomasa y por la producción hidroeléctrica en centrales hidráulicas de menor potencia relativa (conocidas como centrales minihidráulicas).

Resulta necesario hacer zoom para poder entender mejor el distinto peso de las energías renovables en la energía primaria disponible en Navarra. Se separa, de acuerdo con la información que presenta el Balance Energético 2010, por un lado la electricidad (de origen "renovable") y por otro los combustibles y fuentes renovables:



Energía primaria (combustibles y electricidad) a partir de fuentes Renovables. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

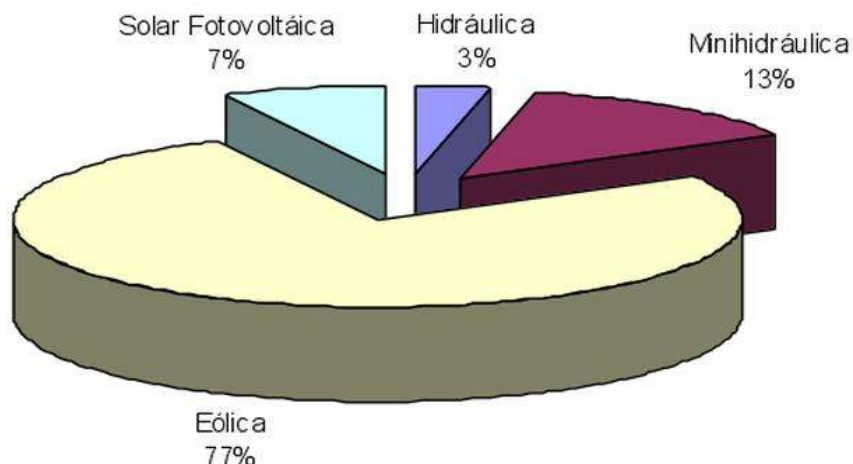
El 62% de las fuentes de energía renovables se emplea para la producción de energía eléctrica (el 62% de la energía producida con energías renovables, es electricidad, dato que puede emplearse como indicador de la electrificación energética en la que estamos inmersos/as)

El 29% de la energía primaria renovable proviene de la biomasa. Este combustible mayoritariamente viene de intercambios con otras regiones, es decir no se genera en Navarra (se importa el 89% de la biomasa, o lo que es lo mismo, la biomasa que se produce en el territorio foral es tan solo el 11%).

El resto de energías renovables son poco significativas, y menos si se tiene en cuenta que las que se generan en Navarra (biogás, solar térmica y geotérmica) suman entre ellas un 2% de la energía primaria disponible.

El 100% del bioetanol y el 95% del biodiesel que se consumen también son importados. La disponibilidad de estos combustibles y su manufactura es dependiente de un alto gasto energético, que en la actualidad requiere un consumo de combustibles fósiles.

Si se hace de nuevo un zoom sobre el apartado que el balance energético 2010 destina a electricidad de origen renovable (el 62% de las fuentes renovables nos llega en forma de electricidad, como indica el gráfico superior), se observa el distinto peso que tienen las renovables en la producción de energía eléctrica primaria:



Peso de las diferentes fuentes renovables en la generación de electricidad de origen renovable. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

De la electricidad de origen renovable el 77% es de origen eólico. El resto de energías como la solar fotovoltaica es muy reducida (un 7% de la electricidad primaria disponible). El 16% proviene de centrales hidroeléctricas de menor tamaño (13%) y de centrales hidroeléctricas vinculadas a grandes embalses (3%). Esta última forma de producción de energía primaria, aunque es renovable en su definición, no se puede considerar como energía limpia, pues los impactos que genera en el territorio y en la sociedad son graves.

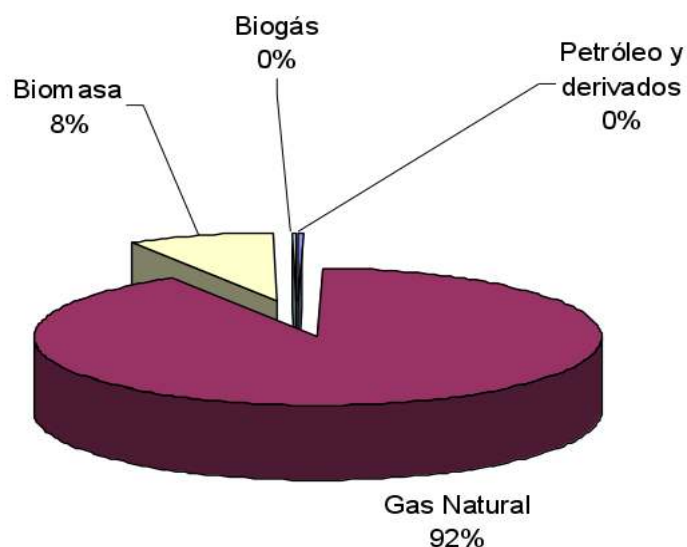
2.2. Transformación Energética

De la energía primaria que se consume en Navarra (2.659.478 TEP) o energía disponible para el consumo, parte requiere de una transformación. No toda la energía primaria se transforma, sólo los combustibles (fósiles o no) que son empleados en su mayor parte como energía eléctrica.

Unidades: toneladas equivalentes de petróleo (TEP). 1 TEP = 11,63 MWh = 10.000.000 kcal.		CARBÓN Y COQUES	PETRÓLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGÁS	BIODIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL
TRANSFORMACION	4	ENTRADA EN TRANSFORMACION	1.581	669.328		59.763	2.955					733.628
	4.1	CENTRALES TERMICAS		559.916		52.652	2.955					615.523
	4.2	COGENERACIONES	1.581	109.412		7.111						118.104
	5	SALIDA DE TRANSFORMACION			401.819							401.819
	5.1	CENTRALES TERMICAS			318.977							318.977
	5.2	COGENERACIONES			82.842							82.842

Fuente: Balance Energético de Navarra 2010.

En Navarra se transforman en energía eléctrica un total 733.629 TEP (el 27% de la energía primaria) y los combustibles empleados para ello son: Petróleo y derivados, Gas Natural, Biomasa y Biogás.



Energía primaria que se transforma principalmente en electricidad. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

Como se observa en el gráfico superior, **el 92% de la energía primaria que se transforma en electricidad se produce a partir del gas natural**. El 8% se genera a partir de biomasa. El resto es poco significativo.

Tanto el gas natural como la biomasa son dos combustibles de origen exógeno, como se ha citado en el apartado anterior. La biomasa podría tener un origen en Navarra, pero se importa el 89%, pudiéndose considerar básicamente un combustible exógeno, que además requiere de un gasto energético de transporte. Ambos consumos energéticos en transporte y construcción de infraestructuras no están considerados en el balance energético de Navarra.

El Gas Natural empleado para la transformación eléctrica prácticamente es consumido en su totalidad por las Centrales Térmicas de Castejón (559.916 TEP). El resto es transformado por cogeneración.

Los procesos de transformación de la energía primaria, no están exentos de riesgos para el Medio Ambiente y para la Salud Humana. Las afecciones que genera la transformación de gas natural en energía son diversas y muy graves, y se agravan debido a la concentración de las mismas en un mismo lugar, y de la proximidad a cascos urbanos como sucede en Castejón.

Los principales problemas medioambientales generados por las centrales térmicas de gas natural⁷² se pueden resumir en:

- incremento de la emisión de gases de efecto invernadero, como el CO₂.
- emisión de contaminantes atmosféricos como óxidos de azufre, de nitrógeno y partículas microscópicas.

72 Puedes consultar más información sobre estos impactos en esta página de la Wikipedia en castellano: http://es.wikipedia.org/wiki/Impacto_ambiental_potencial_de_proyectos_de_centrales_termoeléctricas

- generación de ozono troposférico.
- emisión de contaminantes carcinogénicos, como dioxinas y furanos, metales pesados y las ya citadas partículas microscópicas.



Imagen de dos de las tres Centrales Térmicas de Ciclo Combinado instaladas en el término municipal de Castejón. Fuente: Diario de Noticias.

La biomasa es transformada en su mayor parte por plantas como la de Sangüesa (52.652 TEP) instalada por Acciona en el año 2004 y que consta de una potencia de 30,2MW, de acuerdo con el inventario del año 2011 de la Asociación de Productores de Energías Renovables.



Imagen de la Planta de Biomasa de Sangüesa. Fuente: <http://www.martinezoroquieta.com>

En Navarra, existen actualmente al menos dos plantas también para la transformación de energía primaria biogás en electricidad. Estas se encuentran en Iraizotz (Ultzama) y en Caparroso. La primera fue construida en el año 2010 y cuenta con una potencia de 0,5 MW. La segunda, con 3MW produce electricidad y fertilizantes. Gestiona los residuos ganaderos de vaquerías del “Valle de Odieta”.



Inauguración de la Planta de Biogás de Ultzama. Fuente: Navarra.es

La combustión de biomasa para la generación de electricidad, tampoco está libre de impactos, que de forma directa e indirecta inciden también sobre la salud humana, ya que se emiten Óxidos de Azufre y de Nitrógeno (precursores del Ozono troposférico y del smog fotoquímico) y partículas, las cuales pueden generar alergias y problemas respiratorios, además de ser la base para otras reacciones químicas que tienen lugar en la atmósfera⁷³.

La transformación de energía primaria en energía eléctrica en las plantas de combustión no se realiza al 100%. Se contabiliza una salida total de energía (o lo que es lo mismo, energía eléctrica disponible) de 401.819 TEP, por lo que **tan sólo se aprovecha un 54% de la energía primaria disponible**.

2.3. Utilización

La energía que se consume o energía que se utiliza es la energía primaria disponible y la energía transformada neta.

73 Más información sobre los impactos de las plantas de combustión de biomasa en esta página de Sustrai Erakuntza sobre la posible central de Orkoién: <http://www.fundacionsustrai.org/preguntas-frecuentes-sobre-instalacion-orkoien-una-planta-biomasa>

Unidades: toneladas equivalentes de petróleo (TEP). 1 TEP = 11,63 MWh = 10.000.000 kcal.		CARBÓN Y COQUES	PETRÓLEO Y DERIVADOS	GAS NATURAL	ELECTRICIDAD	BIOMASA	BIOGAS	BIODIESEL	BIOETANOL	SOLAR TÉRMICA	GEOTERMIA	TOTAL	
UTILIZACIÓN	6	INTERCAMBIOS Y TRANSFERENCIAS			-260.507							-260.507	
	7	CONSUMO DE LA INDUSTRIA			9.386							9.386	
	8	PERDIDAS TRANSPORTE Y			28.986							28.986	
	9	DISPONIBLE PARA CONSUMO FINAL	97.402	942.239	478.338	397.066	76.031		29.102	5.504	2.425	683	2.028.790
	10	CONSUMO FINAL NO ENERGETICO											
	11	CONSUMO FINAL ENERGETICO	97.402	942.239	478.338	397.066	76.031		29.102	5.504	2.425	683	2.028.790
	11.1	AGRICULTURA		138.887	12.862	9.487	611						161.867
	11.2	INDUSTRIA	97.177	17.384	292.417	218.483	59.043						684.504
	11.3	TRANSPORTE		730.000	47	3.302			29.102	5.504			767.956
	11.4	ADMINISTRACION Y SERVICIOS PUBLICOS		7.014	13.669	30.735	129				1.018	443	53.007
	11.5	DOMESTICO, COMERCIO Y	224	48.954	159.323	135.060	16.248				1.407	240	361.456

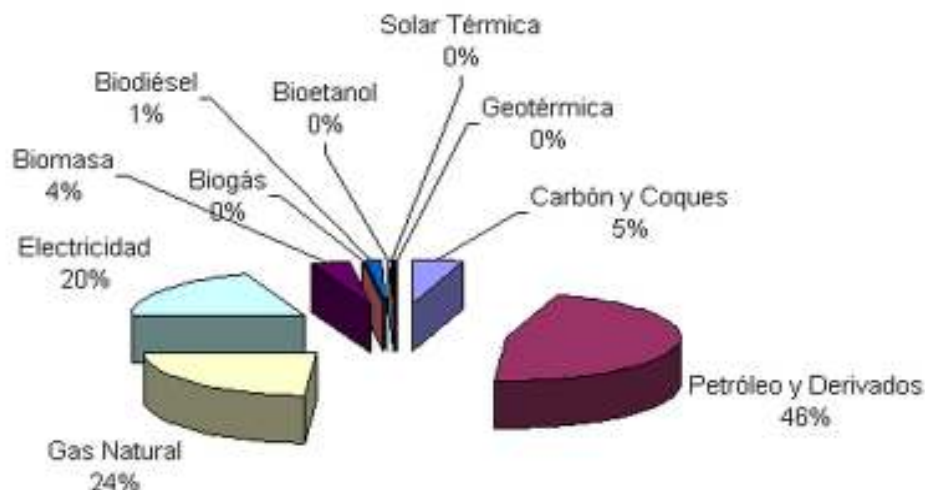
Fuente: Balance Energético de Navarra 2010.

Esta energía transformada neta (que es puramente energía eléctrica) es la que se ha citado en el apartado anterior, pero a la que hay que descontar las ventas a otras regiones (260.507 TEP), el consumo de la industria (9.386 TEP) y las pérdidas en el transporte de esta energía eléctrica (28.986 TEP). En el año 2010 en Navarra, la energía eléctrica disponible para su utilización o consumo final ha sido 397.066 TEP.

De toda la energía eléctrica importada (es mínima, pero existe), generada y transformada en Navarra tan sólo es aprovechada el 57%.

Un 37% de la energía eléctrica es exportada a otras regiones. Un 4% de la energía eléctrica se pierde en las redes de transporte.

La energía disponible para su consumo final (2.028.790 TEP) y sus fuentes quedan explicadas en el siguiente gráfico:

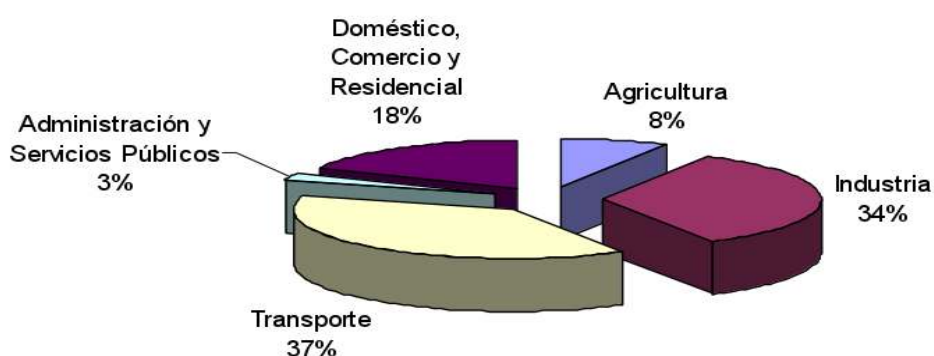


Energía disponible en Navarra. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

Como se observa el gráfico cambia sustancialmente con respecto a la energía primaria, adquiriendo un mayor peso el petróleo y los derivados, seguidos por el gas natural y la electricidad.

El 83% de la energía útil que hay en Navarra es también de origen No Renovable. Siguen teniendo un protagonismo alto el petróleo y el gas natural. **Sólo un 7% de la energía eléctrica útil es de origen renovable.** La energía que más peso tiene es la energía eólica. El carbón y el coque tienen un peso mayor (5%) que la biomasa (4%). La mayor parte de la biomasa consumida es de fuera de Navarra.

Aunque se entrará más en detalle en el apartado número 3 del presente documento, a continuación se muestran cómo se reparten los consumos de energía útil por sectores, de acuerdo con los datos del año 2010:



Consumo de energía por sectores en Navarra. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance Energético de Navarra 2010.

El sector que mayor energía consume es el **transporte** (37%), seguido muy de cerca por la industria (34%) y del uso doméstico, comercial y residencial, con un 18%.

3. EVOLUCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LOS PLANES ENERGÉTICOS DE NAVARRA

Hasta el momento actual han sido 3 los planes energéticos aprobados en Navarra. Al primer Plan energético 1995-2000 (que fue revisado para ampliarlo al periodo 2000-2004), le siguió el II Plan Energético de Navarra 2005-2010, y finalmente el actual III Plan Energético de Navarra horizonte 2020.

En el siguiente apartado se analizan someramente los objetivos cualitativos y cuantitativos que presentan cada uno de los planes, y como han evolucionado con el tiempo y los avatares políticos y económicos.

3.1. Evolución de los objetivos cualitativos

El I Plan Energético de Navarra 1995-2000, aprobado en enero de 1996, marcó una apuesta por las energías renovables. Sus objetivos cualitativos fundamentales incluyeron, además de aprovechar al máximo los recursos en energías renovables, potenciar el ahorro y la eficiencia para frenar el crecimiento de la demanda energética, y ampliar las redes de transporte y distribución de la energía. Es por tanto un Plan cuya pretensión se centra en reducir la dependencia energética y la contaminación a base de potenciar energías renovables.

En cuanto a los objetivos energéticos del II Plan 2005-2010 se centran en incrementar el auto-abastecimiento favoreciendo la incorporación de energías renovables, incrementar la competitividad empresarial basada en el uso eficiente de la energía y limitar progresivamente las emisiones contaminantes a la atmósfera para contribuir al desarrollo sostenible. El Plan plantea como novedades impulsar el desarrollo tecnológico del Hidrógeno como vector energético, y sensibilizar e implicar a todos los estamentos sociales en la implantación del Plan.

De las diferencias de partida existentes entre el primer y el segundo plan energético destacan el desarrollo de las energías renovables y de las centrales de ciclo combinado, el amplio desarrollo de infraestructuras de transporte y distribución de energía eléctrica, el incremento de la intensidad energética y las diferentes exigencias ambientales. Sin olvidar que, a partir de la apuesta por la producción de energía eléctrica con gas natural en las centrales térmicas de Castejón, Navarra se ha convertido en territorio exportador de energía eléctrica (en el año 2009, se exportó el 39,12% de la electricidad generada).

En cuanto al III Plan Horizonte 2020, plantea maximizar la contribución de la producción, transformación y consumo de energía a la sostenibilidad de Navarra, en sus aspectos social, económico y ambiental, mediante tres objetivos cualitativos: fomentar el consumo eficiente de la energía (lo que debería repercutir en un ahorro económico que incrementaría la competitividad como región, y contribuiría al crecimiento económico), avanzar en la gestión inteligente de la energía, e impulsar la producción renovable de energía.

La promoción de energía ha sido una constante a lo largo de toda la planificación energética en Navarra. De hecho y para ser correctos, los planes energéticos de Navarra deberían llamarse “planes de promoción energética”. Estos han sucumbido a las necesidades de la iniciativa privada y las tendencias comerciales. Como se ha citado a lo largo de la introducción, la promoción de las renovables (o mal denominadas “energías limpias”), han servido para generar una imagen de la planificación energética que en realidad no es real. Como veremos más abajo, y también se ha comentado en el punto anterior, a pesar de la

promoción de las renovables, estas tienen un peso muy bajo en el conjunto total de la energía consumida. A pesar de esta continua promoción renovable, la única que se ha impulsado realmente ha sido la energía eólica.

La energía eólica pareció importarle al Gobierno de Navarra desde el principio de la planificación energética. Pero realmente a quien importó fue a grandes marcas bien conocidas, como Iberdrola (37%), Cementos Portland (15%) y Caja Navarra (10%), que junto con el Gobierno formaron en 1989 la empresa pública EHN, principal impulsora de la energía eólica en Navarra. Desde la instalación en 1994 de los 6 primeros aerogeneradores eólicos en el Perdón esta empresa fue parte importante en la proliferación de aerogeneradores en el paisaje de nuestro territorio.

Se abría también un mercado que rápidamente y gracias al apoyo público, y a la estimulación institucional fuera de nuestras fronteras – en 2004 Navarra recibió de la Unión Europea el premio a la mejor política regional en energía renovable –, resultado de interés para empresas como Acciona, que terminaron absorbiendo su negocio. Era un buen negocio para invertir bajo el paradigma del “desarrollo sostenible”. De la mano de esta promoción energética renovable a nivel foral, se estaba impulsando un nuevo tejido empresarial, que actualmente reside en la denominada “Ciudad de la Innovación” en Sarriguren (Valle de Egüés) y que tiene un enfoque a escala mucho más amplia que la de la comunidad autónoma.

Paralelamente al impulso de la energía eólica, se llevó a cabo una gasificación tanto de la electricidad como de los hogares, tomando un gran impulso a finales de los años 90, a raíz de la entrada en vigor de la Directiva 98/30/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural. En esta promoción de nuevos combustibles fósiles llegan las ampliamente mencionadas, Centrales Térmicas de Castejón.

Llama la atención el doble papel de estos “planes” energéticos, pues a la vez que se habla de ahorro, los consumos son crecientes, como se verá en los siguientes apartados. Además, sus propuestas siempre buscan incentivar nuevas energías que lejos de sustituir a otras, se convierten en una “nueva moda”. Se hace una gestión de la oferta en el que los agentes privados tienen mucho que decir.

Del análisis realizado, no podemos dejar de plantearnos las siguientes cuestiones:

¿Se ha realizado un esfuerzo de reducción y ahorro energético decidido? ¿Se pretende gestionar la demanda? ¿Se está buscando una sustitución de fuentes de energía? ¿O tan sólo se está promocionando nuevas modalidades de energía? ...

3.2. Evolución de los objetivos cuantitativos (producción, consumo, emisiones)

A continuación se analizarán y compararán las previsiones que los tres planes energéticos de Navarra han realizado sobre la producción de energía (oferta energética), los consumos que se realizarían de la misma, y las emisiones de gases de efecto invernadero que se producirían.

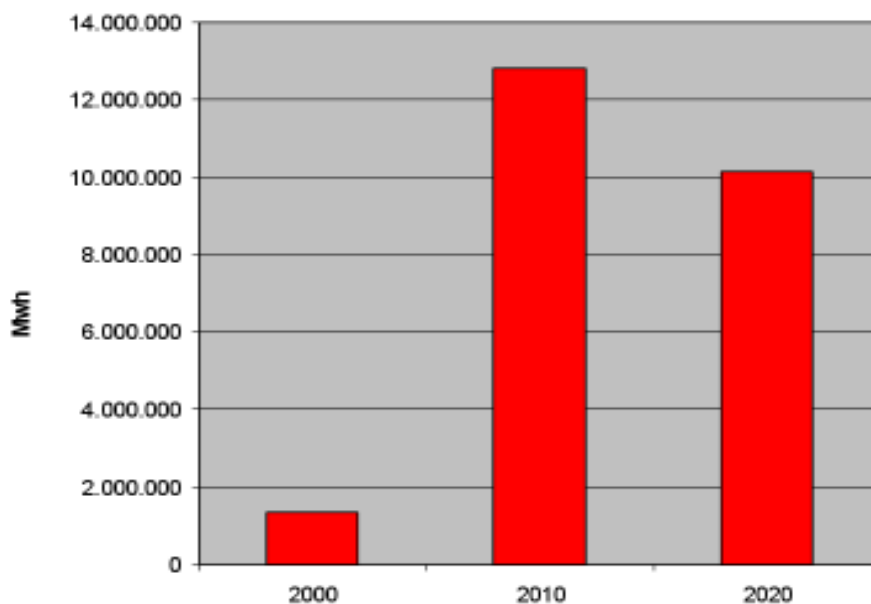
3.2.1. La oferta de energía en los Planes Energéticos

El escenario de producción o generación de energía eléctrica modelado por los diferentes planes energéticos de Navarra, en función de sus objetivos cuantitativos se muestra en la siguiente tabla:

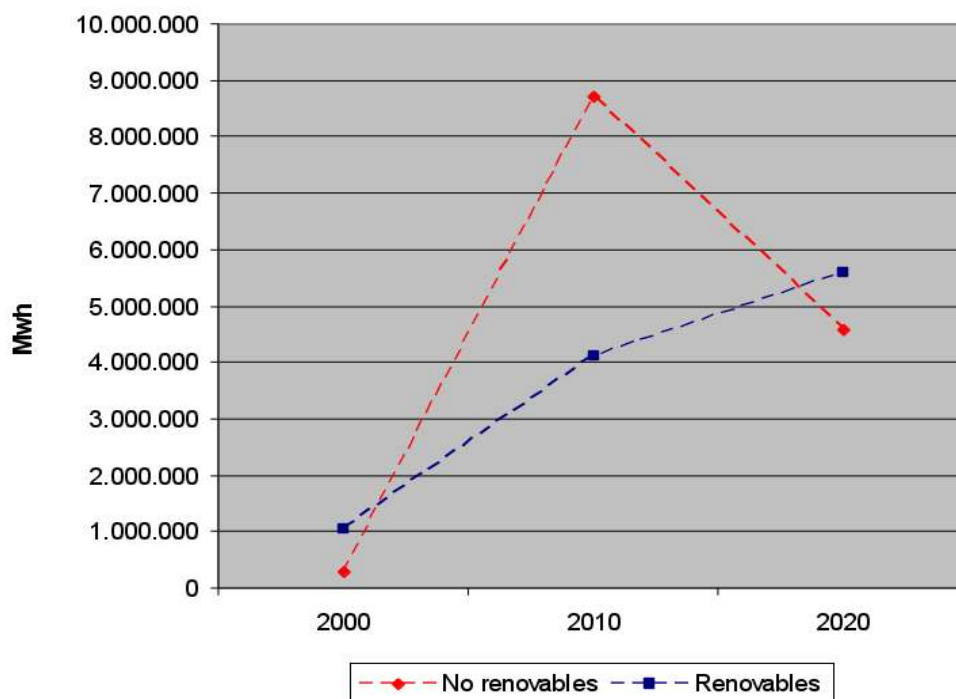
<i>Producción prevista</i>	<i>Producción (MWh) Plan horizonte 2000</i>	<i>Producción (MWh) Plan horizonte 2010</i>	<i>Producción (MWh) Plan horizonte 2020</i>
No renovables	280.000	8.700.700	4.572.000
Ciclos combinados (GN)		8.000.000	3.672.000
Cogeneraciones	280.000	700.700	900.000 (Gas Natural)
Renovables	1.053.396,5	4.112.221	5.572.365
Biomasa			604.375
- Generación	80.000	280.000	542.500
- Cogeneración			61.875
Biogás		56.000	119.490
Hidráulica (> 10 MW)	251.000	176.000	170.000
Minihidráulica (< 10 MW)	135.000	495.286	476.000
Eólica			3.680.000
Minieólica (< 100 kW)	579.000	3.044.935	15.000
Solar FV	2.000	45.000	332.500
Termosolar	6.396,5	15.000	175.000
Total	1.333.396,5*	12.812.921	10.144.365

Previsión de generación de energía eléctrica según los tres Planes Energéticos de Navarra. Escenario de eficiencia. Fuentes: I Plan energético 2000, II Plan Energético 2005-2010, III Plan energético horizonte 2020.

* A este total hay que añadir 11.000 MWh procedentes de Residuos, y 232.600 MWh equivalentes (20.000 tep) procedentes de biocombustibles.



Evolución de los objetivos planteados en cada uno de los Planes Energéticos de Navarra. Energía total prevista o planificada (MWh).



Evolución de los objetivos planteados en cada uno de los Planes Energéticos de Navarra. Energía prevista por tipo de fuente (MWh).

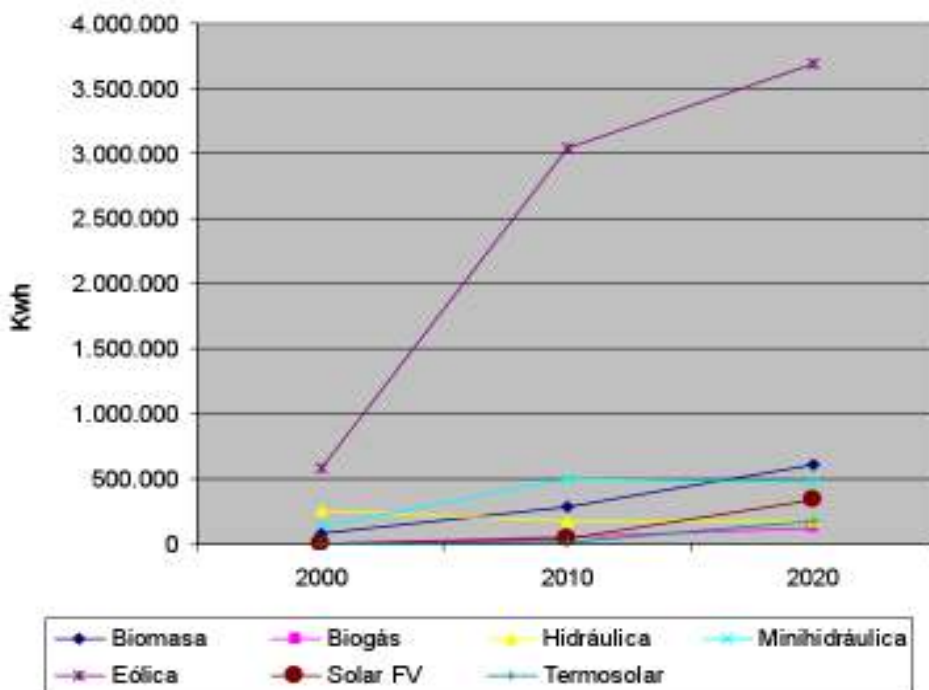
Llama la atención cómo los planes energéticos se han dedicado a la promoción de un tipo u otro de energía, no a gestionar lo existente, como se comenta en el apartado anterior. Es en el tercer Plan, el actual y vigente, donde se plantea una ligera reducción en los objetivos de promoción y crecimiento energético, pero sigue manteniendo esa misma óptica.

De esta manera, los diferentes planes no han planteado nunca un “Techo Energético”, el nivel de producción de energía máximo que consideren suficiente para Navarra. Aparentemente no hay límite. En realidad lo que se plantea en cada plan son unos objetivos crecientes de producción energética, sin plantear objetivos cuantitativos de reducción energética por cada tipo de energía ofertado. Recordar que los datos que se muestran en la página anterior, son de promoción de más energía a la que se consume en cada año de inicio del plan.

Resulta alarmante la promoción energética que se intentó desarrollar en el II Plan energético donde los objetivos que se plantearon llegaron a multiplicar por 10 los planteados para el año 2000.

En este II Plan se llevó a cabo una justificación de las Centrales Térmicas de Castejón, y una gasificación impulsada por el Estado, que tiró al traste – ver en las gráficas superiores cómo repuntan las no renovables, frente al crecimiento más constante de las renovables – la planificación o el supuesto modelo que parecía haberse diseñado. Sólo hay que ver en la gráfica superior, cómo las energías no renovables son las que más se impulsan para el objetivo 2010. Como decimos, detrás están las grandes empresas eléctricas, pero también las gasísticas.

En el III Plan Energético, parece que se adoptan unas previsiones menos pretenciosas de crecimiento – posiblemente afectadas por la recesión económica y la falta de iniciativas privadas, que muy probablemente han sido las que realmente han condicionado la “planificación” energética en Navarra – en el que las renovables, parece vuelven a tener peso... Pero, ¿qué renovables se pretenden impulsar? ¿Cómo se pretende que evolucionen?



Evolución de los objetivos planteados en cada uno de los Planes Energéticos de Navarra. Energía prevista por tipo de fuente renovable (MWh).

Es destacable el impulso que desde el Gobierno Foral se ha ejercido a la producción energética procedente de fuentes renovables (como se puede comprobar en la gráfica anterior por los ascensos previstos para la producción en todas las energías renovables).

Vemos que la energía “estrella” por su continua y creciente promoción sigue siendo la producción eléctrica con energía eólica.

El resto de renovables no son potenciadas con la misma intensidad. Se ve como en el III Plan Energético se pretende impulsar la biomasa – justificándose proyectos altamente contaminantes e innecesarios como la Central proyectada en Orkoien.

La hidráulica pierde peso en su promoción, pero si se analizan los objetivos planteados se puede apreciar que entraría en funcionamiento la central hidroeléctrica proyectada en el pantano de Itoiz, aprovechando la distribución de agua por el Canal de Navarra y a esto también lo denominan energía renovable.

Todo ello no deja de ser una actitud controvertida y criticable, pues Navarra padece una gran electrificación energética que no revierte en una mayor capacidad de auto-abastecimiento. Además, el continuo crecimiento de la oferta, parece no favorecer las transiciones energéticas.

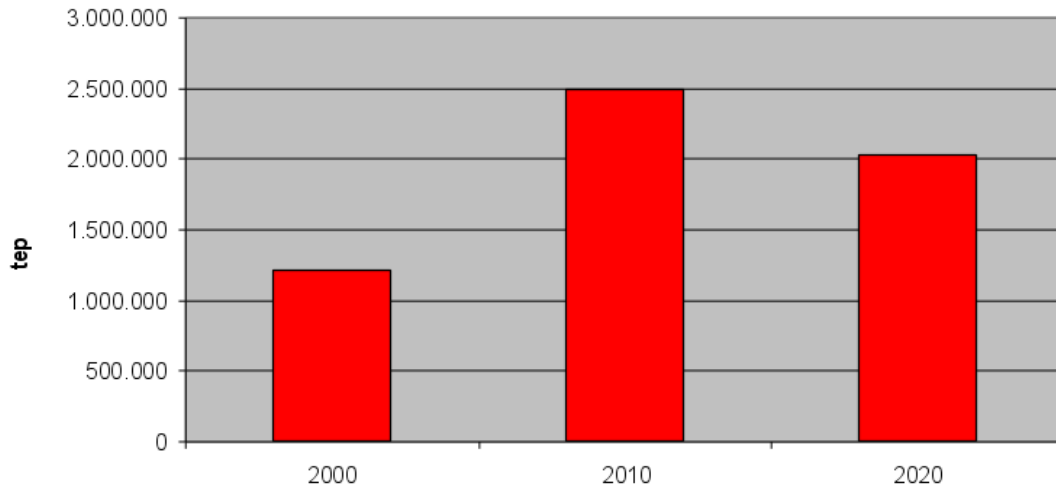
3.2.2. Los consumos previstos por los diferentes Planes Energéticos

Entre los datos del consumo energético previsto en los diferentes Planes siempre destacan, con una importante ventaja, los consumos procedentes del gas natural – tanto en el consumo directo como en la producción eléctrica –, y los productos petrolíferos, afianzando la elevada dependencia de estos combustibles fósiles que existe en Navarra.

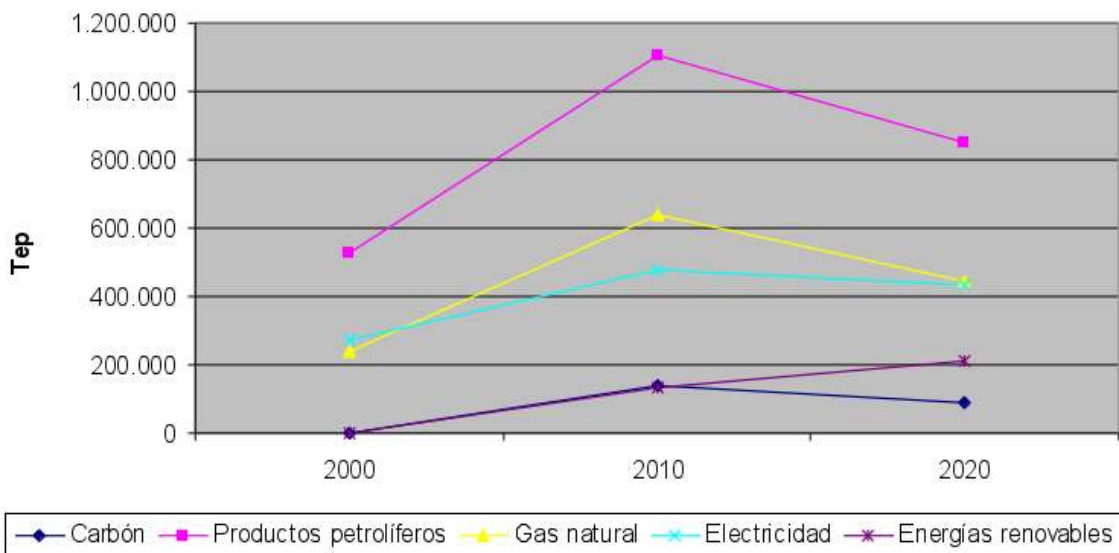
Consumos previstos		Consumo (TEP) Plan horizonte 2000	Consumo (TEP) Plan horizonte 2010	Consumo (TEP) Plan horizonte 2020
Gas Natural (1)		240.800	641.520	443.521
Energía calorífica (2)		30.000	-	-
Productos petrolíferos		527.900	1.106.548	852.308
Carbón y coques		48.500	138.237	88.199
Energías renovables	Biomasa	75.300	130.647	90.145
	Solar térmica	-		4.126
	Bioetanol	20.000		16.205
	Biodiesel			66.413
	Biogás			32.113
	Geotermia			-
Electricidad		270.500	477.363	431.970
Total		1.214.000	2.494.315	2.025.085

Previsión de consumo de energía final en Navarra en 2000, 2010 y 2020. Escenarios de eficiencia. Fuentes: planes energéticos de Navarra.

- (1) El consumo total de gas natural para el año 2.000, incluyendo el destinado a cogeneración, se estimó que alcanzaría las 321.800 TEP.
- (2) Procede, en su mayor parte, de la cogeneración.



Evolución de los consumos prevista en los diferentes planes. Fuente elaboración propia a partir de los datos ofrecidos en cada plan energético.



Previsión de la evolución de los consumos según los objetivos planteados en cada plan. Gráfico realizado con los datos comparables, en Toneladas equivalentes de Petróleo (TEP). Fuente: elaboración propia.

Llama la atención cómo el II Plan Energético prevé que los consumos energéticos se dupliquen, con respecto al primer plan.

Para entender esta previsión hay que remontarse a aquella época dorada, donde todo era posible gracias al proceso de financiación.

Además, en dicho documento se estaba justificando una demanda ficticia, que nunca ha llegado a existir, como veremos en el siguiente capítulo. De alguna forma, se daba cobertura “en forma de planificación” a proyectos injustificados desde el punto de vista de su necesidad, como las Centrales Térmicas de Castejón.

Como vemos, las energías renovables tienen un peso creciente, pero a la vez alejado de los consumos de los combustibles fósiles, tan sólo, en 2020 se prevé que superen al consumo de carbón.

El tercer plan energético también prevé una reducción de la demanda. Hay que entender que el contexto económico actual es de recesión, además de que se han asumido compromisos internacionales en materia de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

En los dos últimos planes se han considerado determinados objetivos energéticos derivados de los compromisos adquiridos entre el Estado y la Unión Europea. Entre ellos, mencionamos el grado de autoabastecimiento de energía primaria, que para el año 2010 se cifró en un 14,7 % y para el 2020 se planifica incrementar el autoabastecimiento de energía hasta el 21 %.

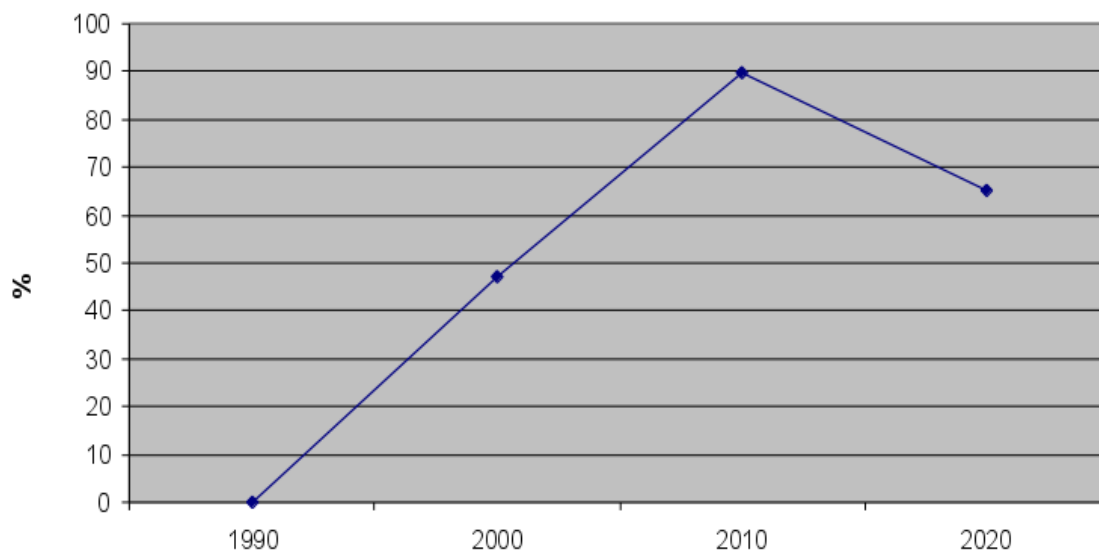
En cuanto a la relación entre electricidad generada con renovables y electricidad consumida, en 2010 se planificó que estuviera en el 75,3 % y para 2020 se pretende alcanzar el 110,94 % (es decir, generar con renovables un 10 % más del total de la electricidad que se consume). Otro indicador utilizado es la intensidad energética final (TEP/M€ constantes año 2000), que se cifró en 176,06 para el año 2010 y en 114,07 para el año 2020.

3.2.3. Planificación de las emisiones de gases de efecto invernadero

Es interesante mencionar en este apartado cómo se han planificado las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en los diferentes momentos temporales recogidos en los planes energéticos.

En el 1º plan, con objetivo en el año 2000, se hace referencia a la cantidad de emisiones evitadas (927.750 Tn/año de CO₂ y 22.760 Tn/año de SO₂), mediante la sustitución de la producción convencional por energías renovables, pero no se menciona la previsión de emisiones totales producidas. Encontramos el dato sobre las emisiones totales reales del año 2000 en el II Plan energético, cifradas en 4.184.712 Tn CO₂ equivalente, lo que supone un 47,23 % por encima de las emisiones del año de referencia (1990).

En este mismo II Plan se estiman las emisiones totales en un escenario de eficiencia en 5.391.889 Tn CO₂ equivalente, es decir, un 89,70 % por encima del año de referencia. Para el último período referido nos remitimos a la Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra 2010-2020, en la que se estima un escenario probable (sometido al cumplimiento del Plan de Acción de la Estrategia) en el que las emisiones directas en el año 2020 supondrían el aumento de un 65% de aumento respecto a las emisiones del año de referencia.



Gráfica que muestra la evolución (en tanto por ciento) de las previsiones de emisión de GEI. Fuente Planes Energéticos y la Estrategia frente al Cambio Climático de Navarra 2010-2020.

En todo caso, todos los objetivos plantean unos escenarios insostenibles desde el punto de vista del cambio climático. A pesar de que se reduzcan significativamente las emisiones para el 2020 (en un 65% sobre las emisiones del año de referencia), siguen siendo unas previsiones todavía insuficientes, debido al enorme crecimiento que han sufrido desde el año de referencia (1990).

El modelo derrochador y su estrecha dependencia del petróleo y sus derivados nos arrastran a estos escenarios.

4. EVOLUCIÓN DE LOS CONSUMOS ENERGÉTICOS EN NAVARRA

Entender cuánta energía se consume actualmente en Navarra y cómo han evolucionado históricamente estos consumos es el punto de partida de nuestra propuesta.

Entendemos que una propuesta energética sería para Navarra debe partir de plantear un techo energético, reducción de los consumos, y en este sentido el ahorro debe ser tomado como el principal pilar de partida. Decrecer en el gasto energético, es ahorro para las personas, un alivio para las arcas de las actualmente debilitadas Administraciones Públicas, pero a la vez debe ser símbolo de una sociedad culta, moderna y evolucionada, que entiende y respeta las relaciones con su entorno social y ambiental inmediato.

Es necesario dar un paseo por los principales sectores de la sociedad que mayor gasto energético desarrollan, de cara a plantear medidas tendentes a la reducción en nuestra forma de consumo. La energía se ha convertido en este mundo económicamente globalizado en la base de cualquier actividad, ya sea transporte de materiales, realizar una operación bancaria, recoger viña, construir automóviles... y en cierta manera está posibilitando que las ciudades tengan un mayor peso en la red económica y en nuestras vidas.

Esta urbanización de la especie humana, nos hace en cierta manera ciegos a los impactos sociales y ambientales que realmente estamos generando en nuestro día a día con nuestras acciones.

Así, en este apartado, vamos a afrontar cuestiones tan relevantes como la evolución de los consumos energéticos, es decir, mostraremos una aproximación de cómo han ido cambiando a lo largo del tiempo. Se abordará un análisis de energía consumida – que asimilaremos como reales – no de energía ofertada por los Planes Energéticos, que ya han sido estudiados en el apartado anterior.

Decimos que se asimilan como consumos reales, pues la energía consumida siempre será mayor a la estimada en los Balances Energéticos de un territorio, dado que no se tienen en cuenta productos que son elaborados en otros territorios. Por ejemplo, un ordenador es manufacturado en China, allí se consume energía, pero además hay un gasto energético en el transporte de las piezas, en la extracción del coltán... Además, tampoco se contabiliza el coste energético que supone la construcción de nuevas infraestructuras. Así por ejemplo, durante la construcción del TAV-TAP se consumirán enormes cantidades de energía para el movimiento de tierras, perforación de túneles, realización e instalación de estructuras de hormigón... que no serán estudiadas en estos balances energéticos.

Para obtener datos de la evolución de los consumos se han revisado los diferentes Balances Energéticos de Navarra, publicados por el Gobierno de Navarra en su página web⁷⁴ desde el año 2006 – aunque el rango de datos que presenta es mayor, como máximo desde los años 80 –.

El estudio que realizamos en este apartado adopta un doble enfoque. Por un lado se muestra la evolución de los consumos totales en Navarra, por fuentes y tipo de energía. Por otro, se consideran los distintos sectores de consumo energético, de acuerdo con la información disponible en las fuentes que se han mencionado.

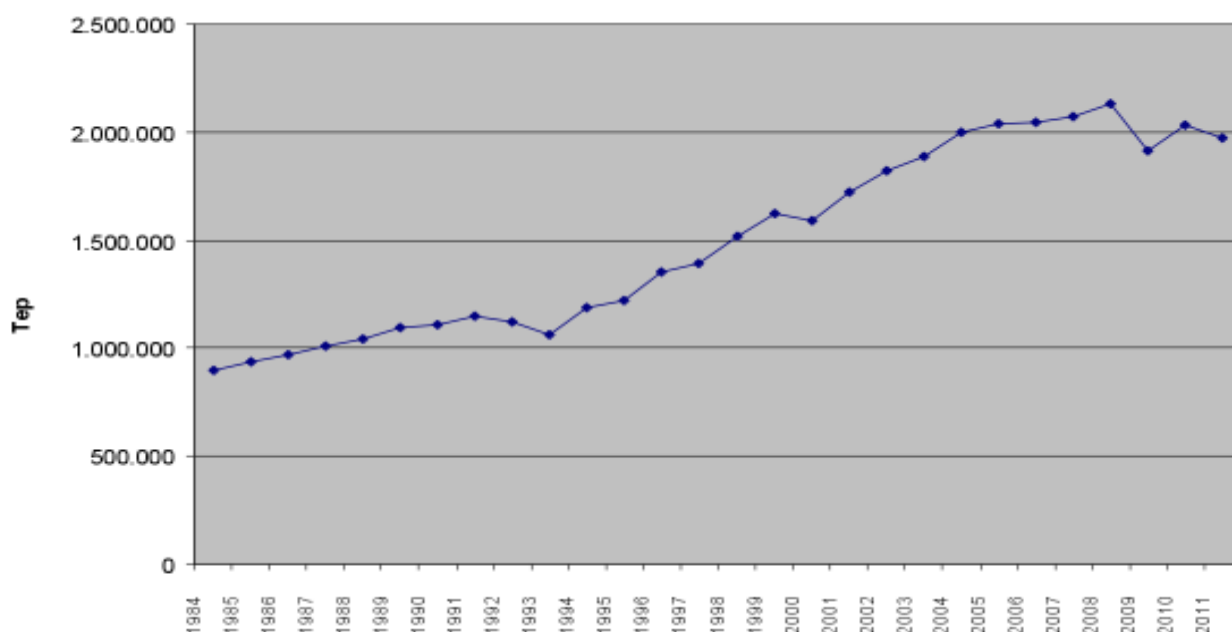
De la misma forma, se relacionan las emisiones anuales de GEI con los diferentes consumos energéticos, con la intención de esclarecer si existe una verdadera “descarbonización” del consumo energético, en vista del periodo para los que se dispone información.

Igualmente se muestra la comparativa con otros territorios del Estado y de la UE, a partir de la información recogida en los diferentes informes generados por diferentes estamentos de Europa y del Estado.

4.1. Evolución del consumo total de energía

En este primer apartado se realiza una breve radiografía del consumo de energía total en Navarra y cómo se relaciona con los principales sectores, o aspectos humanos y económicos que pueden influir de forma directa. Más adelante, en el apartado 2.3.3. presentaremos un análisis más detallado por sector, por lo que te remitimos a él para tener un conocimiento más preciso.

74 Se pueden consultar en: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Energia/I-balancesenergeticosnavarra.htm



Evolución de los consumos de energía en Navarra (1984-2011). Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra.

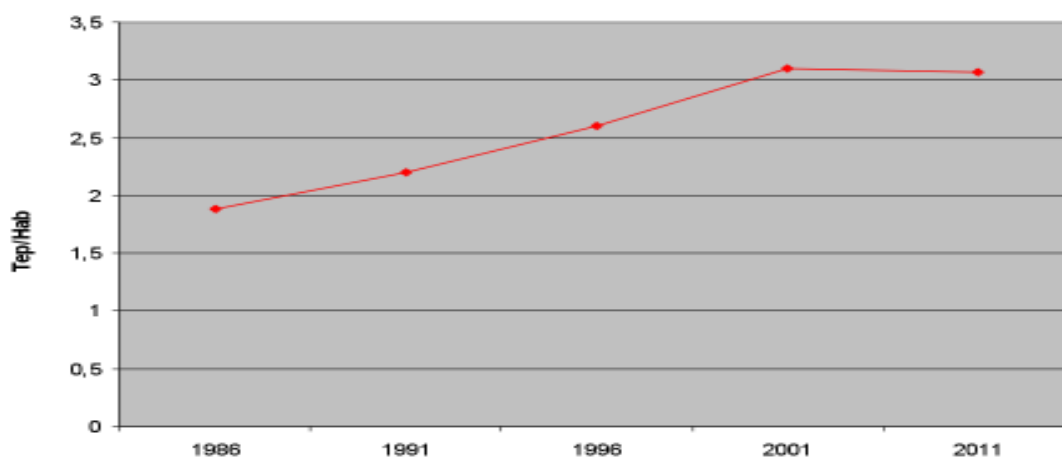
Como se puede observar en el anterior gráfico, en Navarra el consumo de la energía ha sido creciente desde los años 80 hasta la actualidad. A principio de los años 90 se observa un ligero descenso de los consumos. Después la evolución continúa creciendo hasta finales de la década, que es cuando entran en funcionamiento las centrales térmicas de Castejón – observar cómo aumentan los consumos totales de energía desde el año 2000 hasta 2008 –. En el año 2008, el consumo total de energía entra en unas fluctuaciones tendentes al descenso.

Este descenso es producido sobre todo por el pinchazo de la burbuja inmobiliaria y la crisis financiera que ha impulsado la deuda, en definitiva la llamada “crisis económica”. Pero a pesar de ello se ha mantenido un consumo desorbitado de recursos y energía. Las consecuencias, se han comentado a lo largo de este documento: aumento de los precios de la energía y descenso de la actividad económica e industrial. Es posible que además de esta crisis económica, exista una crisis energética que la esté agravando.

Por “muy verde” que sea el consumo – que como hemos visto y veremos, no lo es –, está claro que Navarra no ha sido capaz de generar un tejido económico y social no derrochador, ni eficiente. Esto se hace evidente si se calcula el consumo energético por habitante. A pesar de que la población ha ido aumentando en el rango de años que estamos estudiando, el consumo lo ha hecho de forma más rápida.

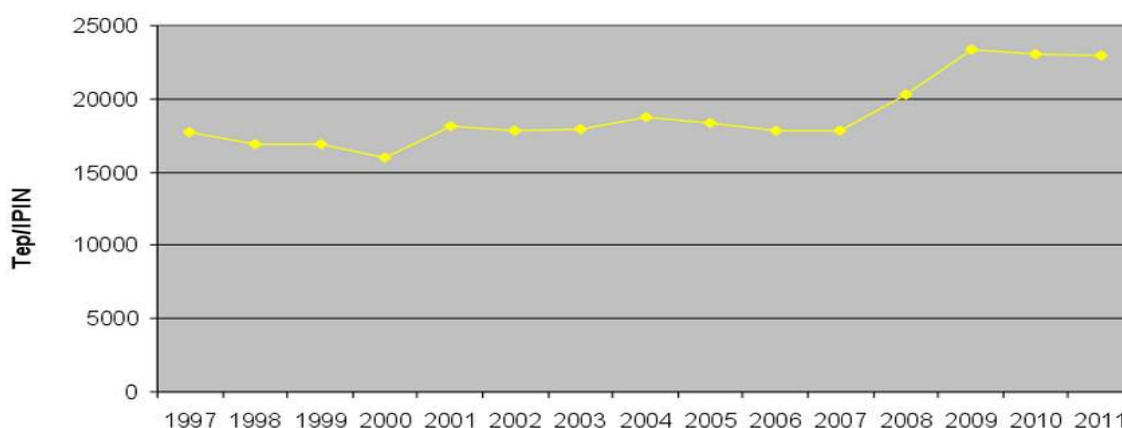
Se ha pasado en 30 años, de consumir menos de 2 Toneladas Equivalentes de Petróleo (Tep) por Habitante, a más de 3 Tep. Este es un buen indicador de **insostenibilidad**.

Este dato nos indica, en realidad, que Navarra es un territorio derrochador y nada desarrollado en temas de ahorro energético. Como otros lugares del “primer mundo”, Navarra se ha ahogado en la ignorancia del posibilismo y la abundancia. Esto es aun más grave si tenemos en cuenta el enorme peso que tiene la explotación de energías no renovables en otros territorios para nuestro provecho.



Evolución del indicador del consumo de energía en función de la población. La población aumenta, pero el consumo por habitante es mayor. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra (1984-2011) y datos de población del Instituto de Estadística de Navarra.

Si comparamos el índice de producción industrial en Navarra (IPIN) con el consumo total de energía (en Tep), también se observa unas tendencias crecientes.



Evolución del indicador del consumo de energía en función de la producción industrial anual. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra y del Instituto de Estadística de Navarra (1997-2011).

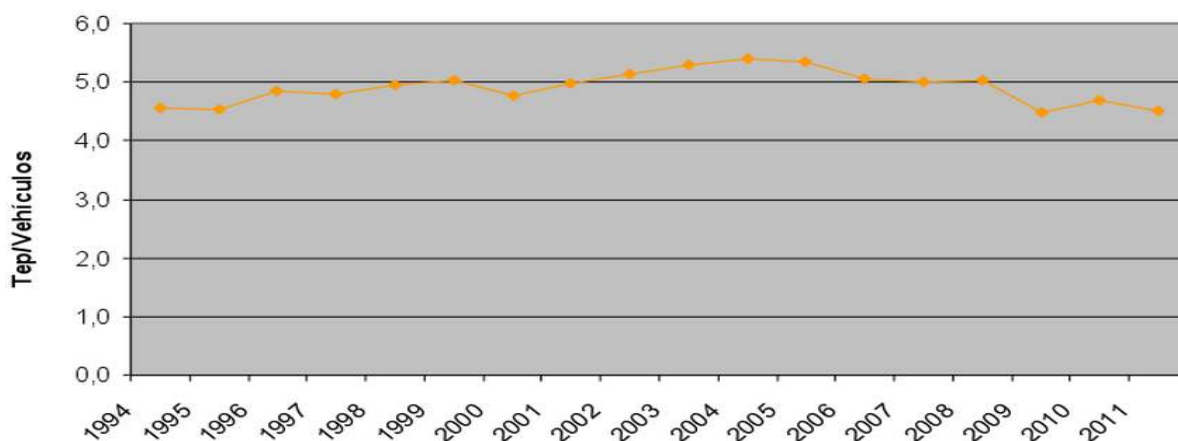
Desde finales de la década de los 90, se produce un descenso del cociente Tep/IPIN, esto quiere decir que se está generando menos producción industrial con consumos cada vez mayores de energía – en proporción a la energía total consumida en Navarra –. Con la puesta en funcionamiento de las centrales térmicas de Castejón, aumenta la producción energética y el consumo de electricidad, este incremento es paulatino si lo comparamos con el IPIN. A partir del 2007, y de forma más marcada que para la población, el IPIN disminuye mucho más que los consumos energéticos, demostrando un claro síntoma de insostenibilidad desde el punto de vista de la producción industrial. En el último año parece acompasarse un poco más los consumos con el índice de producción industrial.

Se consume más energía que la demandada para la producción industrial, sobre todo a partir de la crisis del ladrillo y el fin de la financiarización.

La energía consumida ha sido superior a la necesaria para generar producción industrial. Detrás de esto se encuentra que Navarra ha estado exportando energía eléctrica que realmente no ha sido necesaria para fortalecer un tejido industrial sólido. Se demuestra que más consumo no implica una mayor producción industrial: otro grave síntoma de insostenibilidad.

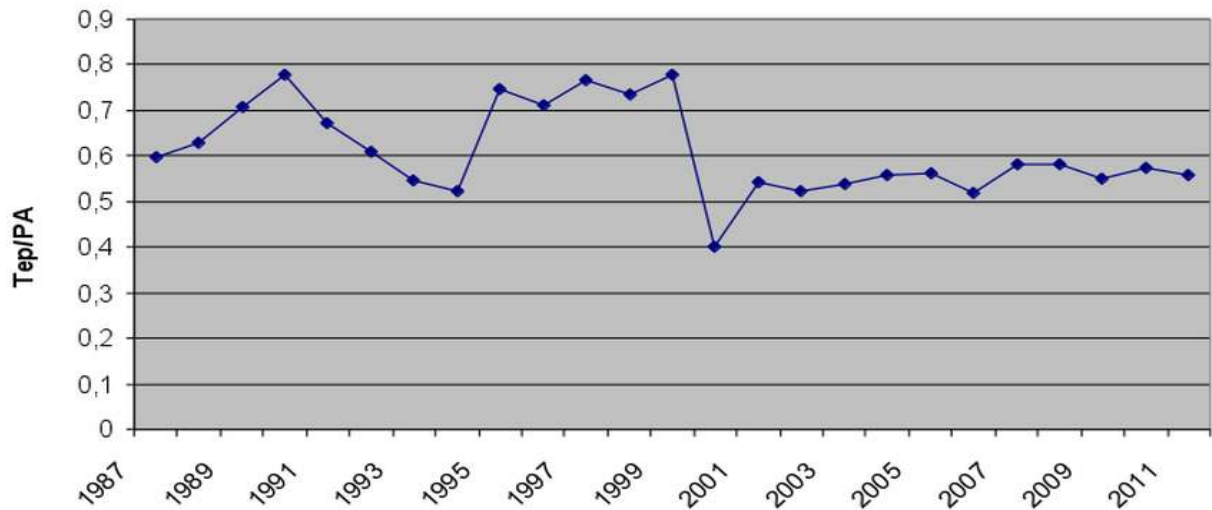
Veamos también como se relaciona el número de vehículos existentes en Navarra con el consumo de energía total (Tep) en Navarra. Se trata de una relación mucho más lineal que las anteriores, esto demuestra que se relaciona muy bien el aumento de los consumos de energía con el aumento del parque de vehículos.

Los últimos años disminuye la relación Tep/vehículos, y es debido a que el parque de vehículos sigue creciendo, pero el consumo de energía disminuye, quizás por su menor utilización. Sin embargo, el transporte es el principal consumidor de energía en Navarra.



Evolución del indicador del consumo de energía en función del parque de vehículos. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra y del Instituto de Estadística de Navarra (1994-2011).

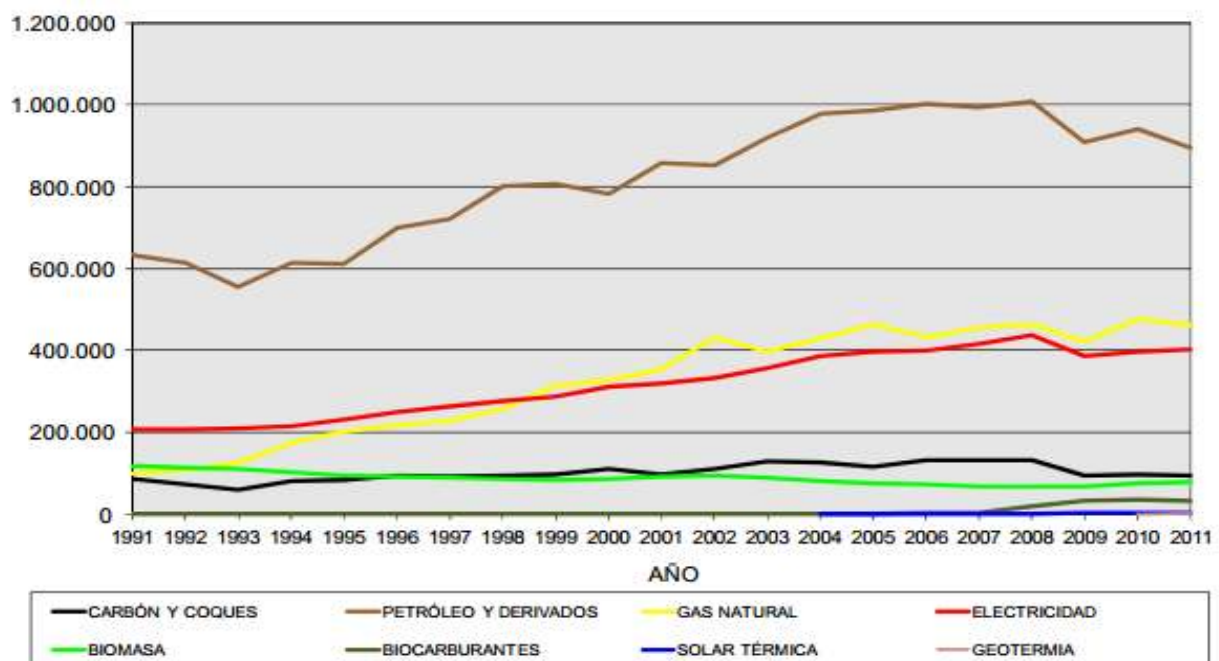
Si analizamos la producción agrícola de Navarra (en toneladas de producto agrícola total), vemos que hay una relación muy fluctuante si se relaciona con el consumo de la energía. Esto es debido a que la producción agrícola es variable y no depende tanto del consumo de energía – hay otras causas, como las climatológicas, que condicionan más fuertemente esas fluctuaciones –.



Evolución del indicador del consumo de energía en función de las toneladas de producción agrícola en Navarra. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra y del Instituto de Estadística de Navarra (1987-2011).

4.2. Evolución de los consumos energéticos por tipo de energía

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de la energía final consumida en Navarra. Los datos, obtenidos del Balance energético de Navarra, muestran la evolución de los diferentes tipos de energía consumidos desde el año 1991 hasta el 2011.



Consumos de energía final en Navarra, por tipo de energía (1991-2011). Fuente: Balance energético de Navarra, año 2011.

Claramente en estos últimos 20 años, el principal combustible empleado ha sido el petróleo y sus derivados, además con una tendencia creciente hasta el año 2008, año en el que los consumos empiezan a decrecer. En este sentido, y como veremos, tiene mucho que decir el transporte y la movilidad.

El gas natural ha cobrado interés sobre todo a partir de finales de los años 90, posicionándose en Navarra por encima de la electricidad en el año 1998. La biomasa adquiere una tendencia decreciente, también por la intensificación del uso del gas natural en los hogares, y por la electrificación que se ha venido padeciendo desde hace décadas.

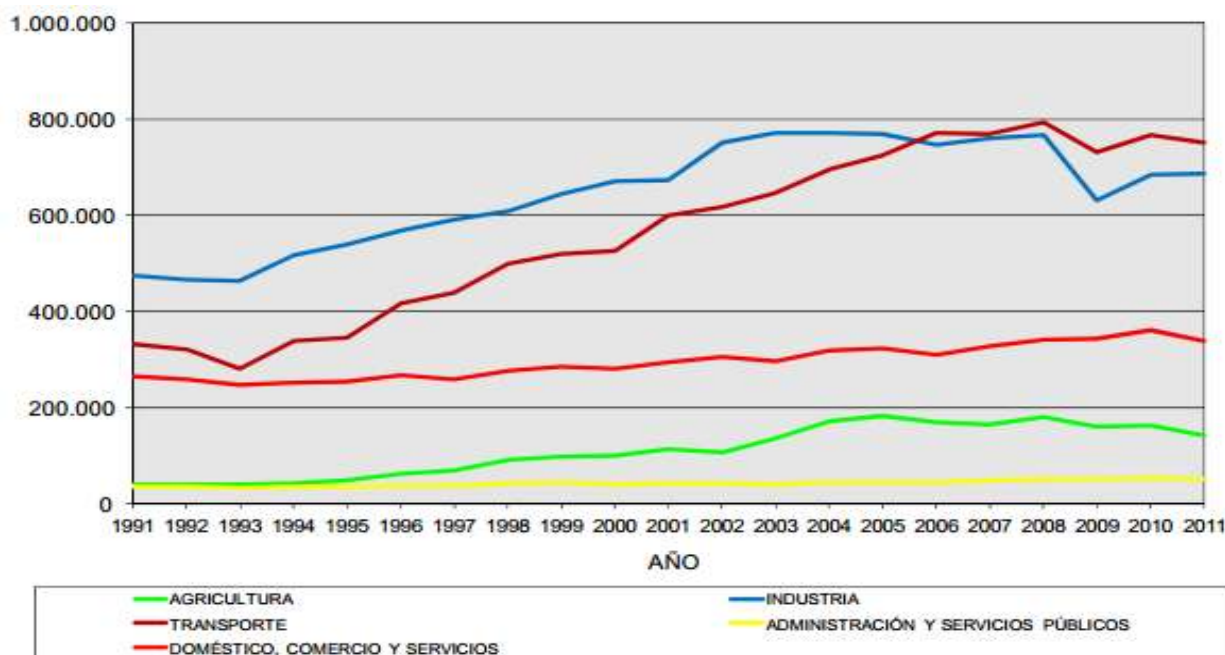
El carbón y el coque siguen teniendo un mayor protagonismo que la biomasa. Parece ser que la política del ladrillo y el hormigón hayan podido influir decididamente en el mantenimiento de este tipo de combustibles no renovables en industrias.

El resto de energías renovables – biocarburantes, solar térmica y geotermia –, apenas tienen presencia histórica y su actual puesta en funcionamiento es muy débil.

4.3. Evolución de los consumos energéticos por sectores

Entrando un poco más en detalle, vamos a analizar cada uno de los sectores que se estudian en los diferentes balances energéticos de Navarra. Veremos cómo han evolucionado, relacionando estos con parámetros más representativos como el consumo total de energía analizado en el apartado 2.3.1. También intentaremos explicar qué tipo de energía tiene más peso en cada sector, que tiene relación con los datos presentados en el apartado 2.3.2 sobre la evolución de los consumos por tipo de energía.

La evolución general de los consumos energéticos en los sectores de la economía navarra se puede apreciar en la siguiente gráfica:



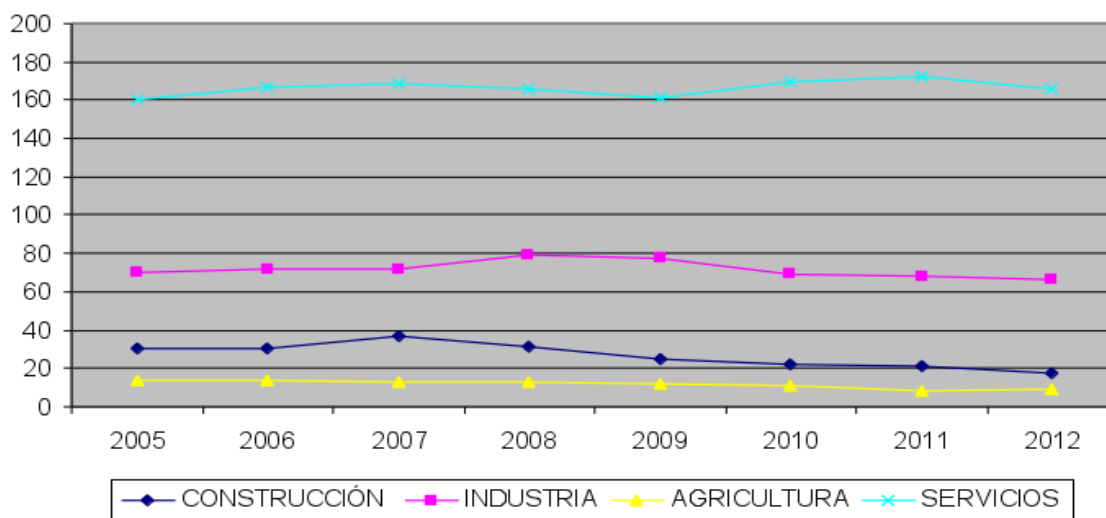
Evolución de los consumos energéticos por sectores, desde el año 1991 al 2011. Fuente: Balance Energético de Navarra 2011. Gobierno de Navarra.

El consumo energético ha sido notablemente creciente sobre todo por la actividad industrial y hoy en día, con un mayor protagonismo todavía, por el **transporte**.

4.3.1. El sector industrial

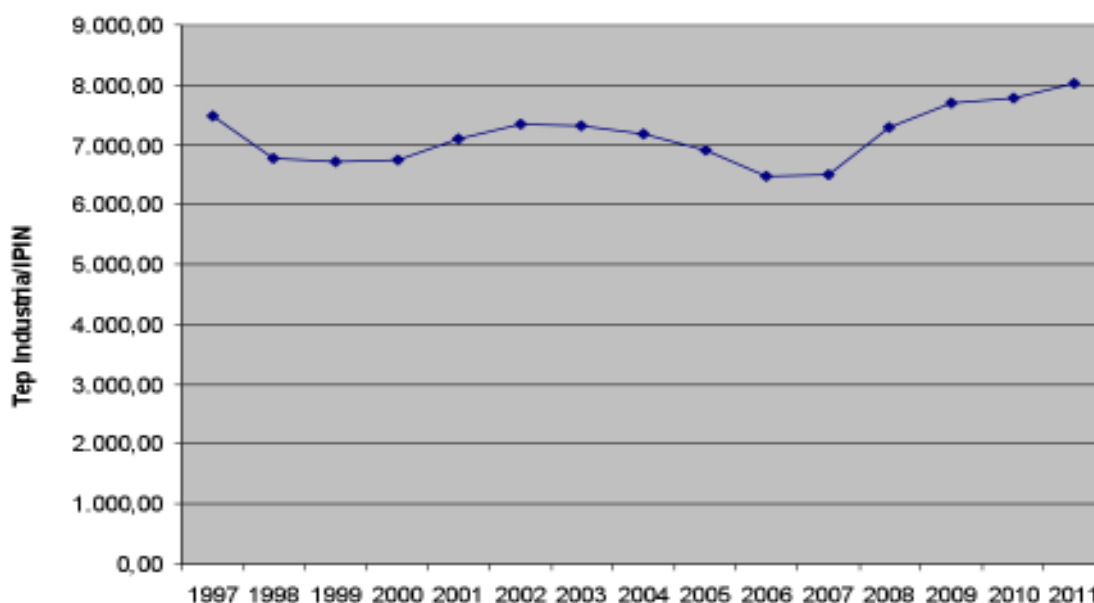
El consumo energético en el sector industrial fue creciente desde el año 1993. En 2008, a raíz de la crisis del ladrillo y el hormigón, el sector dejó bruscamente de consumir energía, situándose por debajo del consumo de energía realizado por el transporte.

Llama la atención cómo este sector, a pesar de la enorme terciarización que se ha desarrollado en Navarra, ha proseguido incrementando su consumo energético. En el siguiente gráfico (basado en la Encuesta de Población Activa) se muestra cómo en los últimos años ha disminuido el empleo en el sector industrial, y en especial en la construcción. Esto ha coincidido con el descenso del consumo de energía en el sector, afectado por la crisis del ladrillo y el hormigón, por el descenso en los consumos de materiales, pero también por la relocalización industrial que se está desarrollando a escala global – la producción se ha desplazado claramente a otras partes del mundo, a los denominados países en vías de desarrollo, donde la mano de obra es más barata y las normativas más laxas –.



Evolución del empleo en Navarra por sector, según la Encuesta de Población Activa (EPA). Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE (2005-2012).

Si se relacionan el consumo energético en el sector con el índice de producción industrial de Navarra (IPIN) se observa la siguiente respuesta cíclica:



Relación entre consumo de energía (Tep) en el sector industrial y el Índice de Producción Industrial en Navarra (IPIN). Fuente: elaboración propia a partir de datos del IEN y Balance energético de Navarra (1997-2011).

Una serie de ciclos que indican en los últimos años, un aumento del consumo de energía por encima de la producción industrial, destapando una clara situación de insostenibilidad – se consume más cantidad de energía para una menor producción –.

Sin embargo, resulta destacable como el resumen del último Balance Energético de Navarra⁷⁵ achaca el descenso que se ha producido en los últimos años en el consumo de energía en la industria “a razones de competitividad”, debido al incremento del precio de los combustibles. Sin duda, y en vista del detallado análisis que realizamos en este documento, podemos asegurar que sus principales causas son la desaceleración de la industria por la recesión económica y la relocalización de la actividad en otras partes del planeta.

4.3.2. El sector del transporte

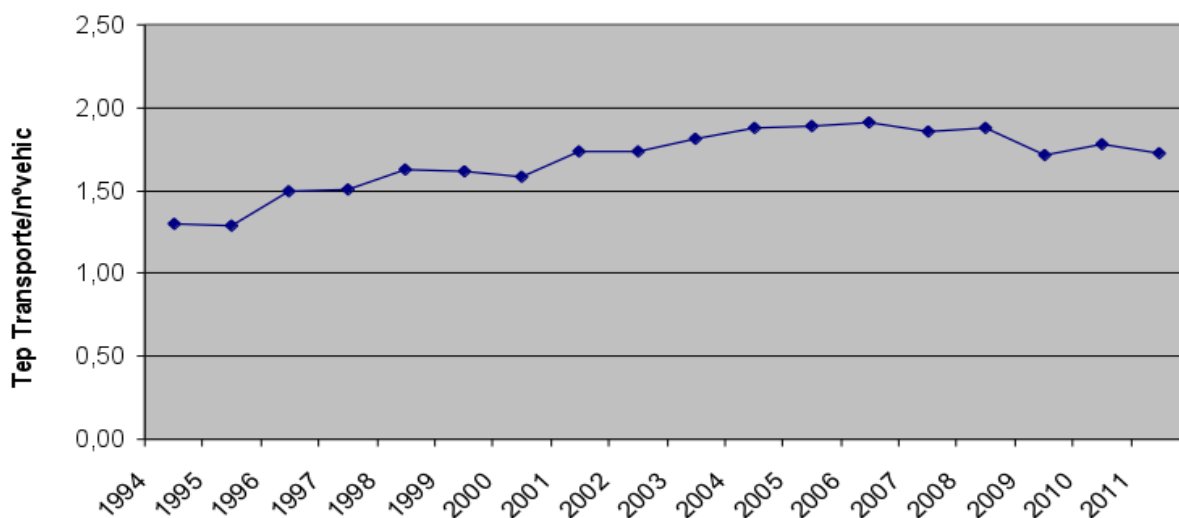
En cuanto al transporte, este es actualmente el sector que más energía consume. Es necesario citar que es el que más ha crecido en cifras totales, pues se ha incrementado un 21,5% en 10 años. En concreto, y tal como cita el último balance energético de Navarra, el combustible que más ha crecido en este sector es el gasóleo A, debido a la dieselización del parque de vehículos⁷⁶.

75 Se puede acceder a este documento en el siguiente enlace (archivo en formato PDF, 730 Kb): <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/322312CB-A3D5-438A-9817-C01B801CF26A/241190/BalanceEnergéticoNavarra2011.pdf>. La cita sobre las causas del descenso del consumo energético en la industria se recoge en la página 22.

76 Este proceso conlleva a otro problema, el de la creciente dificultad para obtener diésel, por los cambios experimentados en la calidad del petróleo del que se dispone. Ver un completo análisis en el artículo “El pico del diésel”: <http://crashoil.blogspot.com.es/2012/02/el-pico-del-diesel.html>

Este incremento del consumo resulta preocupante pero obvio, sobre todo a la vista de las actuaciones desarrolladas en los últimos años totalmente dirigidas a favorecer la movilidad y el desplazamiento motorizado. Nos referimos a las diferentes políticas para mantener la venta de coches, a la privatización del ferrocarril y la supresión de paradas en pequeñas y medias distancias, a la construcción de nuevas autovías, o el desarrollo urbano en la periferia de la capital Navarra.

En el siguiente gráfico se representa la relación que existe entre el consumo de energía y la evolución del parque de vehículos en Navarra:



Evolución del consumo de energía en el sector del transporte y el número de vehículos. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IEN y los Balances Energéticos (1994-2011).

El parque de vehículos casi ha llegado a duplicarse en Navarra, pasando de 260.000 vehículos en 1994 a 436.000 en 2011. El consumo de energía, también ha ido incrementándose en ese periodo a más del doble.

Si bien, a partir del año 2008, el consumo parece adquirir una tendencia decreciente, este bien podría achacarse a la reducción de los desplazamientos por la recesión económica. Sin embargo, el número de vehículos no ha parado de crecer, lo cual puede indicar también que los cambios y mejoras tecnológicas habrían podido ayudar a reducir los consumos.

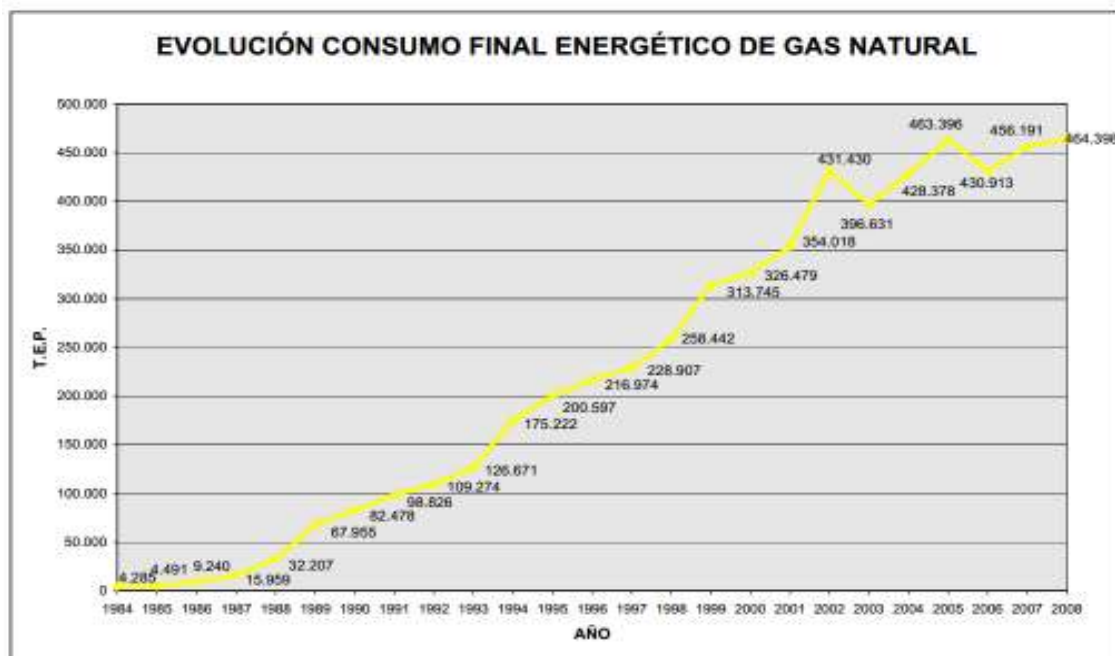
A pesar de todo, en materia de transporte es necesario realizar un gran trabajo para controlar su consumo energético, pues es, como se ha dicho, el sector en el que **más energía se consume** de toda Navarra.

4.3.3. El sector doméstico, comercio y servicios

Este sector heterogéneo, es uno de los sectores que más importancia tiene en Navarra en cuanto a consumos, por detrás del transporte y del industrial.

Al igual que el resto de sectores, el consumo se ha ido incrementando, pero en este caso de forma más gradual. En el último año también parece que adopta una tendencia decreciente, afectado también por la

coyuntura económica en la que estamos inmersos. Es un sector fuertemente dependiente de la energía eléctrica, y en el que la política de gasificación desarrollada en el Estado a finales de los años 90 ha cuajado en una gran cantidad de hogares.



Evolución de los consumos totales de Gas Natural en Navarra. Notar el incremento que se produce y la variabilidad en los consumos, derivados del funcionamiento de las centrales térmicas de Castejón a partir del año 2000. Fuente: Balance energético de Navarra 2008.

La política de gasificación ha sido impulsada por la UE, y quedó plasmada en la Directiva 98/30/CE sobre normas comunes para el mercado interior del gas natural. En esta norma se definían claramente las funciones y responsabilidades de todos los agentes que intervienen en el sistema gasista. Esta directiva no tardó en ser transpuesta a la legislación estatal mediante la Ley 34/1998 del Sector de Hidrocarburos⁷⁷.

La gasificación en el sector industrial no tardó en llegar, Hidrocantábrico e Iberdrola se lanzaron, con el apoyo del Gobierno de Navarra, al negocio de la electricidad con el Gas Natural, pero también alcanzó al sector servicios y a los hogares

Para entender un poco mejor el impulso en la UE del gas natural, hay que remontarse a 1994, año en que entró en vigor el primer Acuerdo de Colaboración y Cooperación entre Rusia y la UE. Tras la caída del Muro de Berlín en 1989, y la desaparición de la URSS, las relaciones de la UE con Rusia se han ido desarrollando en un marco de colaboración capitalista.

En el marco de este acuerdo, uno de los pilares fundamentales es la "Colaboración Energética". En este sentido, Rusia había suministrado el 30% del gas natural que se consume en toda la UE, siendo la empresa alemana Ruhrgas AG la única firma occidental que posee participación en OAO Gazprom, la macrocompañía rusa que explota y gestiona este hidrocarburo.

77 Más información sobre el gas natural en el Estado Español en la Wikipedia:
http://es.wikipedia.org/wiki/Gas_natural_en_España

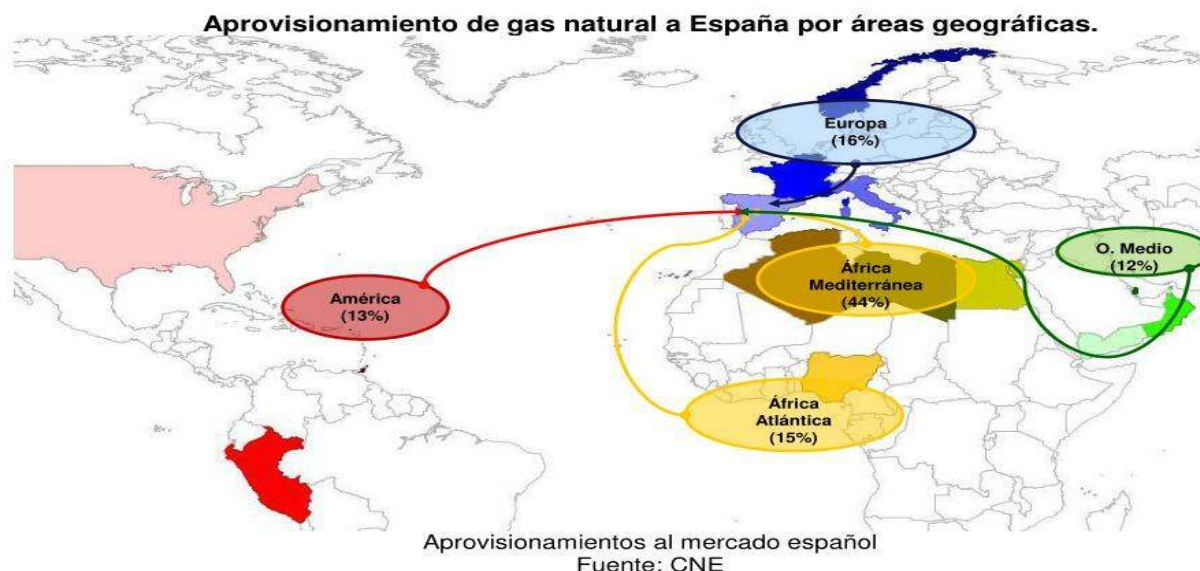
Alemania es uno de los principales consumidores de gas natural proveniente de Rusia, pues con este hidrocarburo cubre un 40% de su demanda energética. Rusia también provee hasta el 90% de la energía en algunos de los nuevos estados miembros de la UE, ex-satélites de la URSS.

Este acuerdo es también clave para el desarrollo de la red transeuropea de energía, en el que se enmarca la construcción del Gasoducto Noreuropeo (Nord Stream), que pretende cubrir el 10% de la demanda de gas en la UE. Gerhard Schröder, antiguo canciller alemán que impulsó el acuerdo de colaboración, ahora es presidente de Nord Stream AG, la empresa encargada de su construcción.

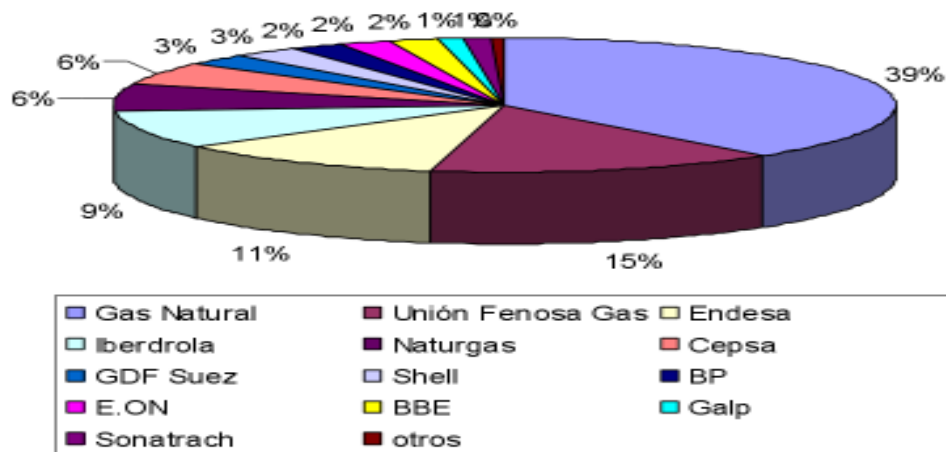
Parece que este acuerdo reporta grandes y jugosos beneficios, no sólo para las transnacionales energéticas de una y otra parte, también es clave para los intereses generales de la UE, que ha encontrado un filón para desbancar al dólar, siendo el euro la moneda con el que se comercia en este proyecto. El 70% de la financiación de esta infraestructura correrá a cargo de entidades bancarias⁷⁸.

En el Estado español, como se ha comentado en el apartado 2.1. de este documento, el origen del gas natural proviene principalmente de otros territorios (principalmente de Argelia, Nigeria, Qatar, Noruega...). Parece que Europa ha diversificado los orígenes de la energía, pero mantiene una única política energética basada actualmente en el gas natural.

El esquema del negocio en el ámbito de esta energía es similar al de otros territorios de la UE. Las principales empresas encargadas de la distribución son las que se recogen en el siguiente gráfico que representa la participación de las empresas en el mercado gasístico estatal. Como vemos, se trata también de otro oligopolio, copado principalmente por la empresa Gas Natural.



78 Más información sobre estos gasoductos y las consecuencias de la gasificación en Europa, en la Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Nord_Stream y en la página Web del Parlamento Europeo: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+IM-PRESS+20090108STO45594+0+DOC+XML+V0//ES>



Principales empresas distribuidoras de gas natural en el Estado. Gas Natural, Unión Fenosa y Endesa dominan el mercado (datos año 2010). Destacar que muchas empresas, como Iberdrola, están en la fase de distribución, pero también en la producción de electricidad (centrales térmicas) y comercialización (electricidad). Fuente: elaboración propia a partir de datos de Wikipedia

Conocer las cantidades de gas natural que cada una de esas empresas extraen del subsuelo, en qué país las explota, o las cantidades de gas que suministran, es un dato confidencial. Algo que se puede apreciar claramente en la siguiente imagen, que refleja una hoja del documento "Informe de supervisión de los abastecimientos de gas y la diversificación de suministro"⁷⁹ realizado por la Comisión Nacional de la Energía.

La **falta de transparencia** es una de las principales características de la dictadura empresarial, y la Ley de Protección de Datos el respaldo institucional a los oligopolios.

CNE Comisión Nacional de Energía

3 APROVISIONAMIENTO DE GAS NATURAL AL MERCADO ESPAÑOL POR EMPRESA Y PAÍS (CONFIDENCIAL)

Cuadro 4. Aprovechamiento de gas natural por empresa y país (CONFIDENCIAL)

2012								Total (GWh)
CONFIDENCIAL								
Total (GWh)								

Fuente: CNE, Resolución MITyC 15/12/08

Los oligopolios gasísticos y la falta de transparencia. Fuente: CNE

79 Se puede acceder a este documento a través del siguiente enlace: http://www.cne.es/cne/Publicaciones?id_nodo=282&accion=1&soloUltimo=si&slidCat=19&keyword=&auditoria=F

Como consecuencia de la gasificación, se abandonaron en los hogares navarros otras fuentes energéticas como el carbón, pero también la madera de los bosques, que ahora – junto con otras materias diferentes, como los residuos sólidos urbanos – denominamos biomasa.

Parece claro que el aumento del consumo energético – sobre todo eléctrico – ha venido motivado por el continuo y creciente equipamiento doméstico de tipo eléctrico (aires acondicionados, televisores, ordenadores, secadoras...), pero también por las variaciones en el uso de la calefacción en función del año climático (según indica el último Balance Energético de Navarra). En el siguiente gráfico se muestra la evolución del consumo final de electricidad en Navarra. Nos muestra la fuerte electrificación que hemos sufrido.



Evolución de los consumos finales de electricidad en Navarra. Fuente: Balance energético de Navarra 2008.

La consecuencia directa y cultural es que actualmente entendemos la **energía** como **electricidad**, olvidando que la energía puede tener múltiples formas, como por ejemplo, el calor.

A pesar de que el sector que primero notó la crisis económica fue el industrial – y en concreto la construcción –, la crisis económica está afectando más a las empresas del sector servicios. Muchas de ellas o están cerrando – sobre todo las de pequeño y mediano tamaño –, o están disminuyendo su actividad, o buscando negocios en el extranjero.

Sea como fuere, cualquiera de las casuísticas tiene como consecuencia directa, una reducción en el consumo energético, que se hace patente en Navarra.

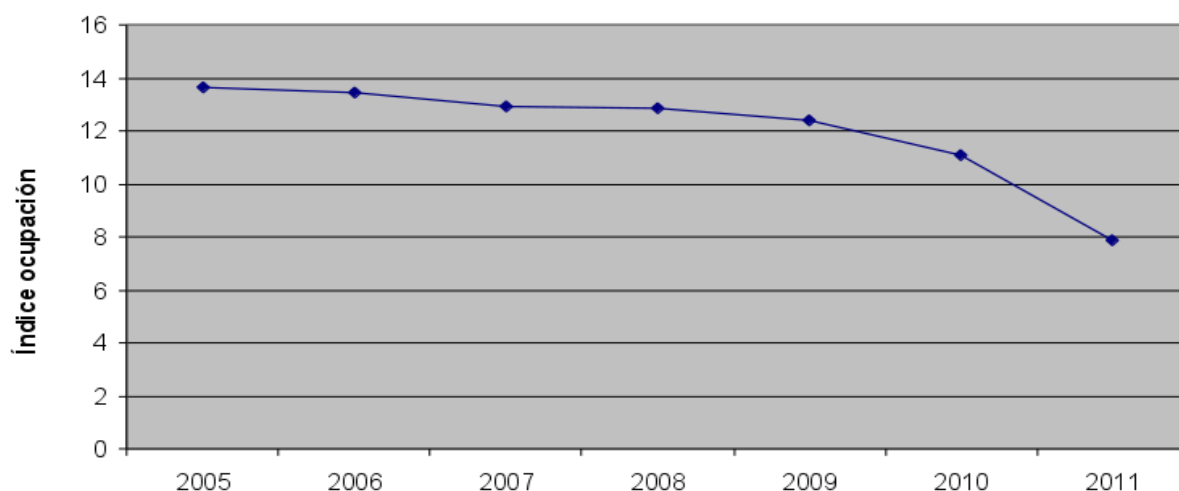
4.3.4. El sector agrícola

Llama la atención cómo el sector agrícola, es el que menos población emplea en Navarra (ver el gráfico sobre el empleo del apartado 2.3.3.1). Se trata de una actividad que evolutivamente ha sido y es necesaria

para la supervivencia del ser humano. Los impactos de la producción agrícola intensiva e industrializada se han trasladado a otros territorios, y con ello el empleo y el negocio de las transnacionales. Aquí también estamos padeciendo los problemas en la agricultura, mediante la pérdida de variedades locales, de paisajes antropizados únicos, de las técnicas de laboreo, los aromas y sabores de una gastronomía sencilla, variada y saludable.



Paisaje protegido de la Valdorba. En él se entremezcla el seco con manchas de vegetación autóctonas, el resultado: una multitud de ambientes que posibilitan albergar una enorme cantidad de biodiversidad. Fuente: <http://www.biodiversidad.navarra.es>.



Reducción del empleo en el sector agrícola en los últimos 5 años. Fuente: elaboración propia a partir de dato de la Encuesta de Población Activa del Instituto de Estadística de Navarra

Nos parece relevante resaltar la disminución de la tasa del empleo en este sector, sobre todo después del enorme gasto económico y energético que se está desarrollando con la ejecución de los nuevos regadíos asociados al Canal de Navarra.

La justificación política y empresarial para la construcción del Binomio Itoiz – Canal de Navarra era la de fijar población en el medio rural, bien por una supuesta mejora de las parcelas de labor – mediante concentración parcelaria, se creaban parcelas de mayor tamaño – , o por el refuerzo de un tejido agroindustrial que el canal iba a traer⁸⁰. Sin embargo, el reciente estudio realizado por Rosario Brinquis en la facultad de Economía de la Universidad de Zaragoza titulado “Itoiz 2012 un análisis económico”⁸¹, ha demostrado que la generación de empleo por el regadío es reducida, estimada solo en 227 Unidades de Trabajo Año para toda la Fase 1 del Canal de Navarra.

La industrialización de la agricultura y la posibilidad de producir más gracias a los regadíos, se suponía que iba a permitir que los/as agricultores/as ganasen más dinero y por tanto, posibilitaría el mantenimiento de un tejido social asociado al medio rural.

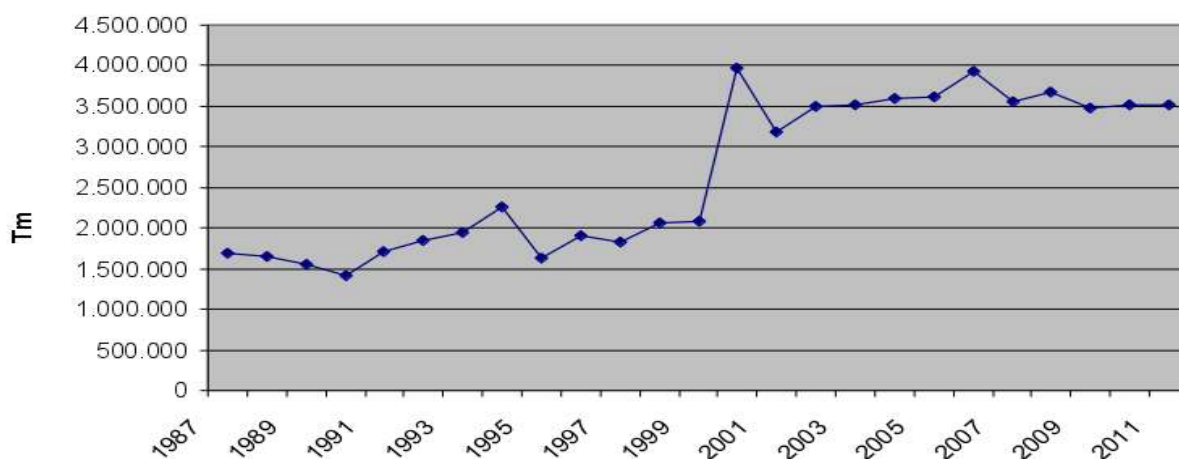
La realidad del medio rural en Navarra dista mucho de la que se dice que es. Haremos un breve repaso de las políticas que se han desarrollado en él, centrado en las dos que más impacto creemos que tienen en el consumo energético, el regadío y las otras formas de tecnificación en la producción de alimentos.

A) El afianzamiento de la (mono)cultura del “¡ahí va el agua!”

La política agrícola que se ha venido desarrollando en Navarra desde los años 80, ha sido la de promocionar nuevos regadíos o la modernización de los ya existentes. La idea en que se sustentan estas acciones es que con ello se aumenta o se mantiene la producción agrícola. Así, se puede decir que el aumento en la producción agrícola se ha conseguido como se aprecia en el siguiente gráfico. El problema estriba ahora en el gasto energético...

80 Se puede ver, por ejemplo, la respuesta que da la Plataforma URA Nueva Cultura del Agua de Navarra a la afirmación del sindicato agrario UAGN sobre la creación de 7.000 puestos de trabajo gracias al Canal de Navarra: <http://ekologistakmartxan-nafarroa.blogspot.com.es/2013/02/el-canal-de-navarra-una-obra-fundamental.html>

81 Se puede acceder a los documentos de este trabajo fin de máster a través de este enlace: http://master.nuevaculturadelagua.es/index.php?option=com_content&view=category&id=49&Itemid=57



Incremento de la producción agrícola en secano y regadío en Navarra. Se observa un fuerte aumento de la producción en los últimos años. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto de Estadística de Navarra (1987-2011).

Una gran parte de los regadíos del Canal de Navarra se realizaron con un riego a presión no natural (utilizando bombeos eléctricos), de modo que se generaba un coste añadido para los agricultores y se aumentaba el consumo energético. En concreto, en la Fase 1 del Canal de Navarra se instalaron un total de 2.405kW de potencia eléctrica, junto a 3.626 tomas o hidrantes de riego a presión⁸².

De este modo, todas las modernizaciones de los regadíos, lejos de abaratar las producciones, han servido para esclavizar a los/as agricultores/as a la factura de la luz, o a pagar litros de combustible para bombear el agua. Esta política, desarrollada por la visión tecnocrática de la empresa del Gobierno Riegos de Navarra S.A., se ha realizado bajo el paradigma del ahorro del recurso agua y la comodidad de los regantes. El objetivo: hacer nuevos proyectos y nuevas obras. Los/as agricultores/as en la mayoría de los casos, siguen sin pagar el precio completo del agua, pero sí el combustible o la factura de la luz a las empresas distribuidoras – además del mantenimiento de las bombas –. El resultado ha sido, un incremento de los costes de producción y una dudosa política del agua.

Ahora, con el aumento de los costes de la energía y la llegada de la crisis económica, se están planteando que los nuevos regadíos sean con riego a manta en el que el agua llega a la parcela sin necesidad de bombeos, o por presión natural⁸³. Sin embargo, no todos los nuevos regadíos se realizarían de este modo, por lo que el resultado será un mayor gasto de agua y de energía. Gasto que se sumará al actual, que ya es desorbitado.

Han pasado muchos años desde la construcción de Itoiz y seguimos sin tener todavía clara las respuestas a estas preguntas: ¿Por qué? ¿Para qué? ¿Para quién? Quizás, nuestros gobernantes sepan para qué se está haciendo este enorme gasto público. La sociedad y los regantes no lo sabemos, y eso que se declaró como un bien de interés general.

82 Datos extractados del citado estudio "Itoiz 2012 un análisis económico".

83 Ver nota de prensa del Gobierno de Navarra sobre la ampliación de la primera fase del Canal de Navarra: http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2012/07/31/canal+de+navarra.htm

PROYECTO EMBALSE DE ITOIZ - CANAL DE NAVARRA



Planteamiento inicial de Itoiz – Canal de Navarra y sus zonas regables. Fuente: <http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/departamento/canal.htm>.

B) La producción industrial de alimentos

Además de esta obsesiva política del regadío, que se arrastra desde principios del siglo pasado⁸⁴, la mecanización e industrialización de los procesos productivos agrícolas ha traído consigo la destrucción de la cultura de producción propia de nuestra tierra, y además un mayor gasto energético.

Bajo el paradigma de la competitividad y de la producción creciente – lo que se ha llegado a denominar desarrollo –, se ha entrado en una locura de consumos energéticos también crecientes, que no suelen estar debidamente contabilizados en los balances energéticos.

La producción agrícola industrial se ha desarrollado a partir de la denominada “Revolución verde”, término utilizado por primera vez en 1968 por el ex director de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, William Gaud⁸⁵. Esta se apoya en cinco grandes pilares:

84 La idea de construir un canal propio para Navarra es una idea de 1928, que se llegó a denominar la Acequia Navarra. Más información sobre el Canal de Navarra, en la página Web del Gobierno de Navarra: <http://www.cfnavarra.es/obraspublicas/departamento/canal.htm>.

La Maquinaria agrícola: cada vez de mayor tamaño, y que está supeditada a grandes productores de tecnología. El manejo de parcelas de mayor superficie empuja a los agricultores a disponer de herramientas adaptadas a esos escenarios.

El Transporte de alimentos: independientemente de su lugar de origen y destino, el mercado busca disponer de precios de productos que puedan ser competitivos. La distancia dejó de ser un problema en la sociedad de la abundancia.

Los Agroquímicos: fertilizantes, herbicidas, insecticidas, y fungicidas, creados por la industria química al finalizar la Segunda Guerra Mundial, y que dependen directamente de la extracción de petróleo para su producción.

La Biotecnología: la entrada de corporaciones transnacionales farmacéuticas para la fabricación de nuevos organismos modificados genéticamente es uno de los pilares que actualmente estamos comenzando a padecer en nuestro territorio. Poco se sabe de los transgénicos en la zona media y sur de Navarra⁸⁶.

Los Sistemas de Riego: ya hemos explicado el caso de Navarra en párrafos anteriores.

Todos ellos dependen en mayor o menor grado de la energía, y sobre todo del petróleo o sus derivados.

Esta industrialización que se ha empujado en Navarra con más profusión en la última década, ha sido la causante de que, a pesar de aumentar la producción agrícola – cada vez en menos manos –, también ha hecho que se elevase a casi las 200.000 Tep el consumo energético desde el año 2000. En la actualidad el consumo de energía está decreciendo, a consecuencia de la electrificación en el sector y las fuertes subidas de las tarifas eléctricas. A ello se le une la subida de los precios de los combustibles y la reducción de la demanda – los alimentos que se consumen provienen de otros territorios porque la producción es más barata –.

La soberanía energética pasa por tanto, por consolidar una soberanía alimentaria, como veremos más adelante.

4.3.5. El sector público

La Administración y los Servicios Públicos es el sector que menos energía consume de todos los analizados en Navarra. Presenta una tendencia más o menos estable, en consonancia con una actividad más o menos lineal, y unas plantillas con un número de personas también bastante estable (se puede ver la evolución de sus consumos en el primer gráfico de este capítulo).

85 Sus palabras fueron: "*Éstos y otros desarrollos en el campo de la agricultura contienen los ingredientes de una nueva revolución. No es una violenta revolución roja como la de los soviéticos, ni es una revolución blanca como la del Sha de Irán. Yo la llamo la revolución verde*". Ver más información en la página Web de la Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Revolución_verde

86 Sin embargo, sí se sabe que Navarra había multiplicado por catorce la superficie dedicada a cultivos transgénicos en la primera década de este siglo. Puedes leer este artículo que en su día publicó Diario de Noticias: <https://tuterabai.wordpress.com/2010/04/12/navarra-multiplica-por-catorce-la-superficie-dedicada-a-cultivos-transgenicos-en-una-decada/#more-1333>

Al analizar esta evolución sorprende el hecho de que no se puedan destacar los efectos de las políticas del ladrillo y el hormigón realizadas por las Administraciones Públicas. Es decir, a pesar del gran desarrollo de infraestructuras realizadas por la administración, el consumo energético generado por estas no se refleja en el gráfico.

La financiarización extrema – posibilitada y demandada por parte de bancos, cajas, políticos y administraciones supra-municipales –, llevó a los Ayuntamientos a plantear un crecimiento infinito de sus estructuras. Este crecimiento se basaba en el paradigma del desarrollo, un aumento poblacional ficticio y teórico que sólo hubiera sido posible con una continua migración de personas a nuestro territorio, y por la existencia de dinero fácil, corriente.

Esta situación posibilitó el desarrollo de infraestructuras municipales sobredimensionadas, con un mantenimiento y costes crecientes – también energéticos – no previstos, costes que revierten en los/as vecinos/as de los municipios. Polideportivos, piscinas climatizadas, casas de cultura, museos...dotaciones y más dotaciones, vacías de contenido. Muchas de ellas son pasto de la deuda, están cerradas o incluso no llegaron a finalizarse.

Todo este engaño, bajo la denominación de “desarrollo”, conllevó un gasto energético público tanto en la construcción, como en el funcionamiento de muchas instalaciones. La esclavitud de las arcas municipales no sólo es económica, también lo es energética. Mucha de la energía consumida en el funcionamiento es eléctrica. Para la construcción, sin embargo, se echó mano del petróleo y derivados.

Existen numerosos ejemplos de infraestructuras construidas por entes locales o autonómicos, que son despilfarradoras de energía y de dinero, y muchas de las cuales aun no tienen un uso claro.

A nivel autonómico:

- El Circuito de los Arcos, que arroja pérdidas millonarias desde sus inicios...
- El pabellón Reyno de Navarra Arena, aun sin terminar y que se ha decidido no inaugurarle de momento...
- El aeropuerto de Noain, sobredimensionado y sin uso...

A nivel municipal:

- El ejemplo de Castejón y las Centrales Térmicas, que están relacionadas con la deuda millonaria que tiene el municipio...
- El Museo de Huarte, abocado al cierre por la falta de subvención municipal...
- El Auditorio de Barañain, con dificultades para su financiación...
- El Auditorio de Javier, prácticamente cerrado...

4.4. Evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Aunque se ha hecho un pequeño esbozo de la situación actual del Cambio Climático en general y para el caso de Navarra en la introducción de este documento (capítulo 1.5.6.), en este apartado queremos abordar de forma más detallada cómo han evolucionado las emisiones de GEI en nuestro territorio.

El último objetivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), aprobado por la Unión Europea con la Decisión 94/69/CE del Consejo es lograr una estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

Eso implica que el aumento de la temperatura mundial anual media en superficie no debe rebasar los 2 °C en relación con los niveles de la era preindustrial. El IV Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) insiste en que, para conseguir ese objetivo, las emisiones de gases de efecto invernadero a escala mundial tienen que alcanzar su punto máximo antes de 2020.

El compromiso adquirido por la UE es el de conseguir una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de, al menos, un 20 % de aquí a 2020, respecto a los niveles de 1990.

De acuerdo con los datos obtenidos del Informe de estado del Medio Ambiente en Navarra (2011) sobre las emisiones totales de GEI, se observa que éstas han disminuido desde el año 2007, aunque en la actualidad existe una tendencia ligeramente ascendente. Existe una relación directa con la disminución del consumo energético, explicado en el anterior punto.

Entre 2009 y 2010, tanto en el Estado como en la Unión Europea ha descendido la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI) un 2% y un 2,5% respectivamente. Sin embargo en Navarra ha aumentado un 4%.



Evolución de la emisión de GEI en Navarra y su comparativa con el Estado y la UE. Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente en Navarra, año 2011⁸⁷.

87 Se puede acceder a los diferentes informes sobre el estado del medio ambiente de Navarra a través de: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Medio+Ambiente/Informe+de+estado/

De la misma forma, como vemos en el gráfico superior, el mayor aumento que se produce en Navarra, es debido a la instalación de las tres centrales térmicas de ciclo combinado en Castejón, construidas a partir del año 2000. El incremento de emisiones GEI no es tan vertiginoso como en el Estado pero es muy significativo. Por el contrario, en esa época las emisiones de GEI disminuyen en los países de la UE (UE-27).

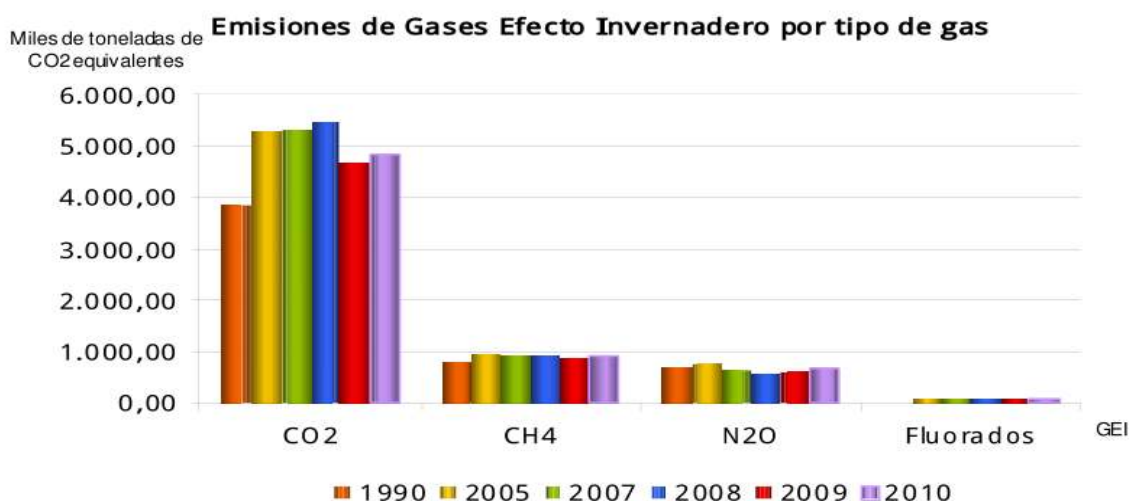
Resulta llamativo como tanto en el Estado como en Navarra, estas emisiones están muy por encima de las de la UE, y aunque las tendencias generales parecen ser decrecientes, son muy superiores al conjunto de Europa.

En resumen, la emisión de Gases Efecto Invernadero totales ha **aumentado** en la Comunidad Foral de Navarra respecto a 1990 un 22%, y en el Estado un 26%, mientras que en la UE-27 ha descendido un 15%.

El principal gas de efecto invernadero emitido en Navarra, con diferencia, es el CO2 o dióxido de carbono, que supone el 74% de los GEI. A mucha distancia le sigue el metano (CH4), con cerca de un 14% - hay que recordar que el CH4 tiene una mayor capacidad para incrementar el efecto invernadero -. Finalmente tenemos los óxidos de nitrógeno (N2O) con un 10%, y los CFCs con un poco más del 1%.

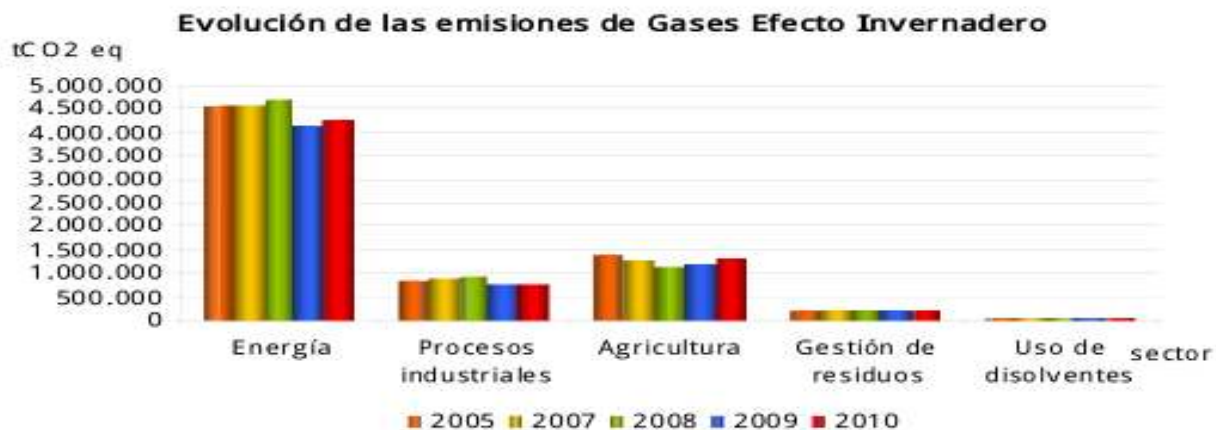
Si vemos su evolución, las emisiones de CO2 se incrementan hasta el año 2008, después comienzan un descenso y en el año 2010 aumentan ligeramente. La emisión de metano es más o menos estable, siendo el año 2005 en el que hubo un pequeño repunte. El N2O adquirió una tendencia decreciente hasta el año 2008, incrementándose estos últimos años. La agricultura, y en concreto, las labores de fertilización para incrementar la productividad son posiblemente las causantes de este incremento, pudiéndose asociar a la intensificación de las labores en regadío.

La emisión de fluorcarbonados es prácticamente despreciable, si bien, son compuestos altamente persistentes que pueden dañar la capa de ozono.



Evolución de los GEI por tipo. Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente en Navarra, año 2011.

En cuanto a los sectores que emiten los diferentes GEI y su evolución el Informe de estado del Medio Ambiente en Navarra, presenta el siguiente gráfico:



Evolución de los GEI por sectores. Fuente: Informe de Estado del Medio Ambiente en Navarra, año 2011.

El principal sector emisor de GEI en Navarra es el energético, seguido por la agricultura y los procesos industriales.

En cuanto a la evolución de la emisión de GEI desde 1990, el mayor aumento producido hasta 2010 se ha producido en el sector de los residuos con un incremento del 42,5%, aunque haya disminuido ligeramente (un 0,6%) respecto 2009. El siguiente sector que ha incrementado las emisiones ha sido el energético, con un aumento del 31,6% respecto a 1990 y habiendo aumentado también en el último año un 4,0%.

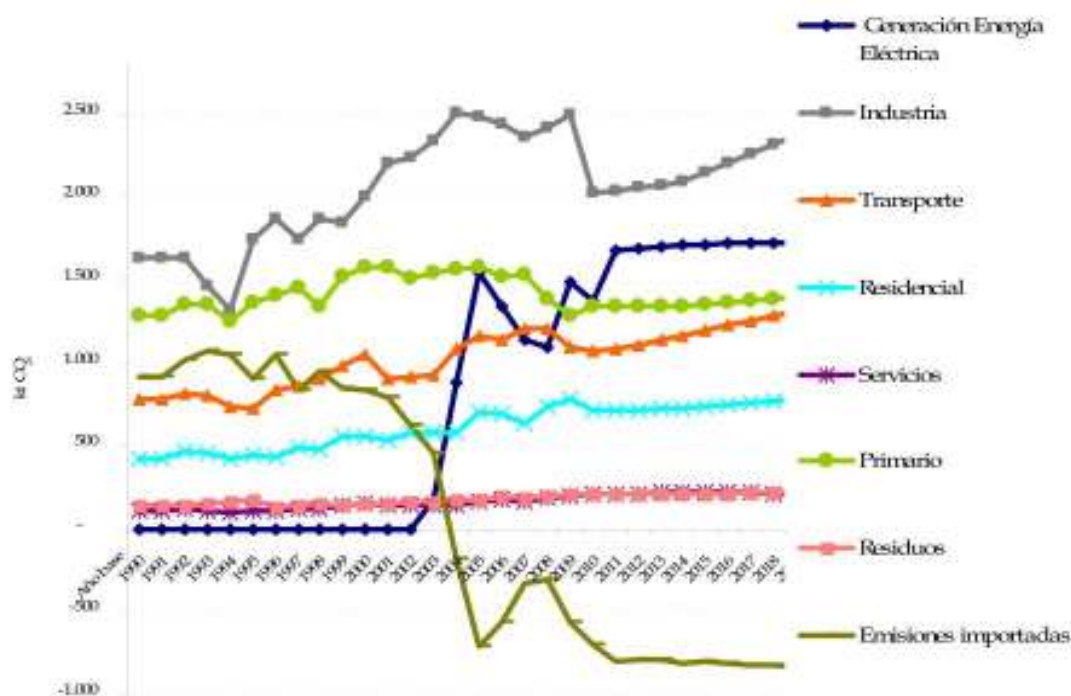
El aumento en el sector de los procesos industriales ha sido del 15,7%, pero ha descendido un 1,3% respecto a 2009 gracias al parón producido por la crisis económica. El uso de disolventes también se ha incrementado en un 11,8% respecto a 1990, aunque haya disminuido respecto a 2009 un 4,6%. Finalmente, la agricultura aumenta su emisión de GEI un 1,6% respecto a 1990, aunque respecto a 2009 ha sido el que mayor incremento ha experimentado con un 7,6%.

Como vemos, la evolución de las emisiones de GEI en un futuro resulta un tanto incierta si tenemos en cuenta las acciones que se han puesto en marcha y las tendencias actuales, sobre todo para la evolución del CO2 en el sector energético.

Parece claro que la recesión económica ha sido la única capaz de frenar las emisiones de GEI. Igualmente es un hecho incoherente desde un Gobierno lanzar políticas de lucha – más o menos creíbles⁸⁸ – y dejar que las empresas energéticas y otros lobbys condicionen la consecución de una reducción efectiva de emisiones de GEI. No hay que olvidar que estos grupos siguen y seguirán ejerciendo presión para seguir haciendo negocio con los recursos y los bienes de todas las personas.

88 Véase como ejemplo esta iniciativa del Gobierno de Navarra para utilizar los ya explicados Mecanismos de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto en Argentina, a cuenta del desarrollo de la biomasa forestal y los biocombustibles:
http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2012/12/28/Aprobado+convenio+con+Argentina+en+sector+forestal.htm

Así por ejemplo: se pretenden dar partidas para “desarrollar la movilidad sostenible” – iniciativa recogida en la Estrategia Contra el Cambio Climático de Navarra – y a la vez si una iniciativa privada pretende la instalación de más centrales térmicas, no se pone ningún inconveniente por parte del Gobierno⁸⁹. Este es un ejemplo claro de que las administraciones se han convertido en una herramienta al servicio de los intereses exclusivamente económicos, y que el objetivo no es frenar el Cambio Climático, sino hacer negocio. Capitalismo verde puro y duro.



Proyecciones tendenciales de las emisiones de GEI en Navarra 1990-2020. Fuente: Estrategia Contra el Cambio Climático en Navarra 2010-2020.

La Estrategia Contra el Cambio Climático de Navarra⁹⁰, redactada en el año 2011, incluye un escenario para el año 2020 fruto de la simulación de cómo se prevé que evolucionen las emisiones de GEI en Navarra. Este análisis no contiene ninguna acción para prevenir o reducir las emisiones, ni para detener la llegada de nuevos proyectos que incidan de forma profusa en su aumento.

Las conclusiones de la proyección realizada son que las emisiones de GEI de Navarra se situarían un 25% por encima de las emisiones del año base en el año 2012, lo que supone (dice) un 6% por encima de las emisiones de 2010. La situación prevista para el final del periodo, año 2020, considerando una

89 De hecho, el Ministerio de Industria ha autorizado a Iberdrola para que construya el segundo grupo de su central térmica de ciclo combinado de Castejón, como puede verse en esta noticia: <http://www.noticiasdenavarra.com/2013/02/06/vecinos/tudela-y-ribera/industria-autoriza-a-iberdrola-a-doblar-su-termica-aunque-para-la-firma-seria-una-tonteria-hacerlo>

90 Todos los documentos de esta estrategia están accesibles desde: http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+Industria+Empleo+y+Medio+Ambiente/Acciones/Planes+especificos/Acciones+medio+ambiente/Informacion+ambiental/Factores/Las+emisiones/Las+emisiones+en+Navarra/cambio+climatico.htm

recuperación de la economía – esto lo incluyen en el modelo para realizar la simulación – supondría un crecimiento de las emisiones hasta el 37% por encima de las emisiones del año base 1990.

Un análisis más detallado revela que al final del periodo se esperaría que el sector industrial fuese el más emisor de Navarra, siguiendo de este modo con la misma tendencia mostrada históricamente. Por su parte, el sector de generación de energía eléctrica sería, en 2020, el segundo sector más emisor de Navarra, seguido del sector primario y del transporte.

Realmente las previsiones de “descarbonización” de la economía y de nuestro funcionamiento cotidiano no son nada esperanzadoras, **si no emprendemos un cambio profundo.**

4.5. Comparativa de los consumos energéticos con otros territorios

En los siguientes apartados se intentará realizar un análisis de la evolución de los consumos energéticos de Navarra en relación a otras comunidades autónomas del Estado español, y también frente a los consumos de otros países europeos. En el análisis se destacarán los consumos de derivados petrolíferos, del gas natural y de las energías renovables, incidiendo en los sectores del transporte, la industria y el residencial, principalmente.

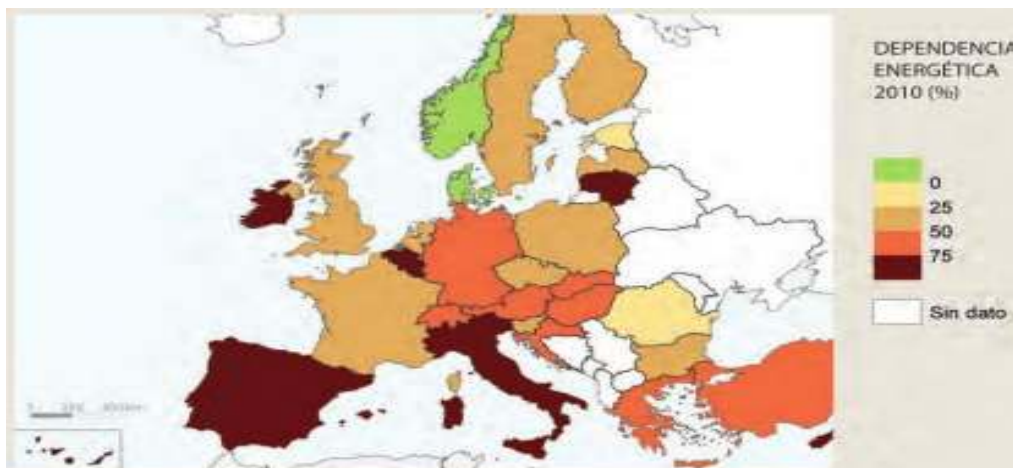
4.5.1. Evolución de la dependencia energética

Como se ha citado en otros apartados de este documento, tanto Navarra como el Estado español, son territorios con una elevada dependencia energética. La evolución de esa dependencia se ha intentado corregir mediante la estimulación de las energías renovables, las cuales se consumen en forma de electricidad, teniendo muy poca repercusión en el transporte, el principal sector consumidor de energía no renovable en Navarra.

Como se muestra en el siguiente mapa, los países con mayor dependencia energética en Europa coinciden con los estados denominados como PIIGS (Portugal, Irlanda, Italia, Grecia y España)⁹¹. Son los países con las economías más débiles de la UE, y sobre ellos se ha desarrollado un fuerte proceso de financiarización – y de deuda contraída – por las principales potencias y entidades bancarias y de crédito de los países motores de la UE.

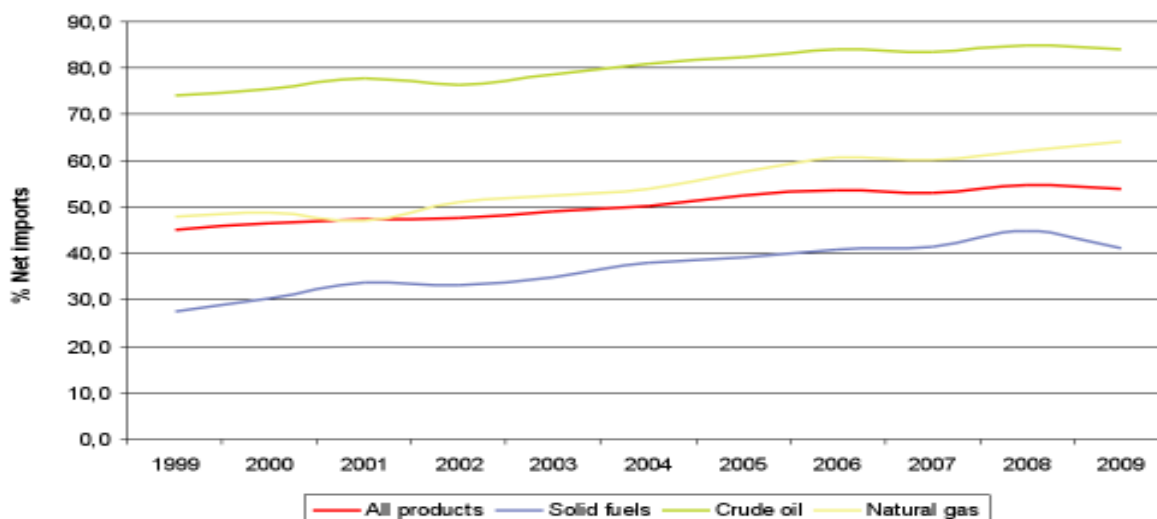
Citar también que los países que aparecen de color verde en el mapa, tienen una menor dependencia energética porque en ellos existen reservas petrolíferas y de gas. Además, su población es relativamente menor, lo cual posibilita que acciones de reducción y de puesta en funcionamiento de proyectos alternativos revierta de forma más fácil sobre la auto-producción.

91 Se puede conocer más sobre esta denominación peyorativa, sus diferentes acepciones, y la situación de los estados que las conforman en esta entrada de la Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/PIIGS>



Dependencia energética de los diferentes Estados Miembros de la UE-27. 2010. Fuente: Sostenibilidad en España 2012. OSE.

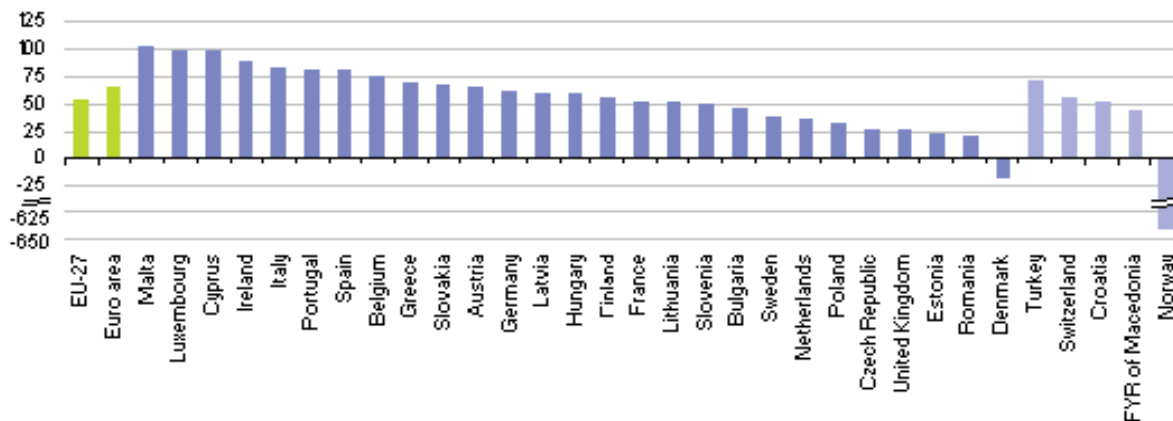
En el siguiente gráfico se representa la evolución que ha experimentado la dependencia energética en la Unión Europea entre el año 1999 y el 2009. Como se puede apreciar, la dependencia energética ha ido en aumento, habiendo pasado de ser de un 45% en 1999 a casi un 54% en 2009. Este aumento se ha producido en todos los tipos de combustibles fósiles, tanto sólidos (carbón), como líquidos (los diferentes tipos de petróleos) o gaseosos como el gas natural. Tan solo se puede notar un muy ligero descenso de la dependencia energética en el último año analizado, el 2009.



Evolución del ratio de dependencia energética de la UE-27 entre 1999-2009. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Eurostat.

Al igual que sucede en Navarra, en los países europeos existe una creciente dependencia del petróleo y en los últimos años también del gas natural.

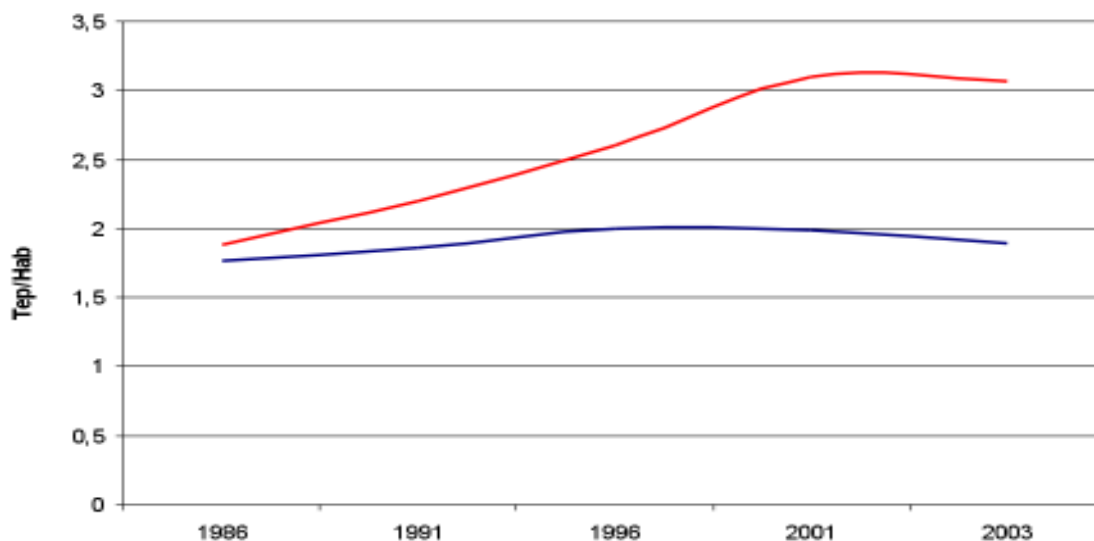
El problema adicional es que en Navarra la dependencia energética es superior al 80%, situándonos a la altura de países como Portugal, Italia o Irlanda, tal y como se muestra en el siguiente gráfico (y también se ha citado en otras partes del documento):



Source: Eurostat (online data codes: tsdcc310 and nrg_100a)

Datos de dependencia energética en la UE-27 en el año 2009. Fuente: Eurostat⁹².

Ciertos sectores sociales podrían achacar este incremento de los consumos por el aumento de la población migrante, pero si se vuelve a echar mano del indicador energía consumida por habitante, vemos que Navarra sigue estando muy por encima de la UE. Además, la evolución de los consumos ha sido creciente en el caso de Navarra:



Evolución del indicador del consumo de energía en función de la población. En azul los datos de la UE-27 y en rojo Navarra. Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Balance energético de Navarra, los datos de población del Instituto de Estadística de Navarra y el Eurostat.

92 La fuente de los datos de la dependencia energética de la Unión Europea, donde se puede obtener más información, es el Eurostat:

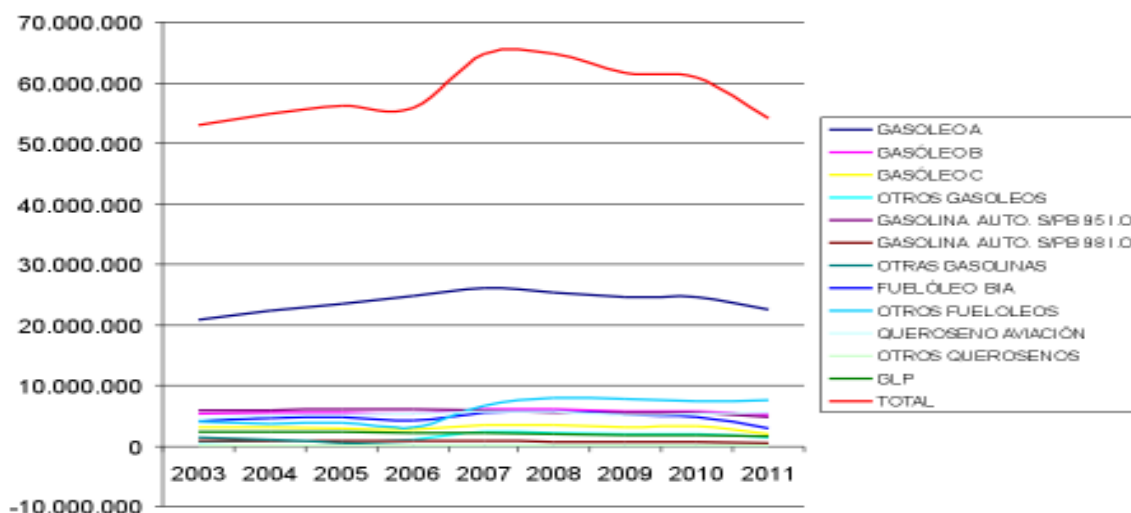
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Energy_production_and_imports/es

Esta enorme dependencia del petróleo es común en todo el territorio Europeo, y el principal responsable es la **movilidad** (el transporte).

4.5.2. El transporte y la evolución de los consumos de derivados petrolíferos

El transporte motorizado nos hace muy dependientes de la energía y en concreto de los combustibles fósiles. La electrificación de la movilidad parece un camino a seguir, pero de nada sirve mantener los ritmos de movilidad actuales, y ni mucho menos las políticas de electrificación por medio de la energía nuclear o del gas natural (las centrales térmicas de ciclo combinado).

A nivel del Estado español, se ha hecho un análisis de la información disponible en la página Web de la Comisión Nacional de la Energía (CNE)⁹³ para poder establecer una comparativa de la evolución de los consumos de gasolinas y gasóleos (derivados del petróleo) por provincia.



Evolución de los consumos de derivados petrolíferos en el Estado español. Fuente: Elaboración propia a partir de datos del CNE 2012.

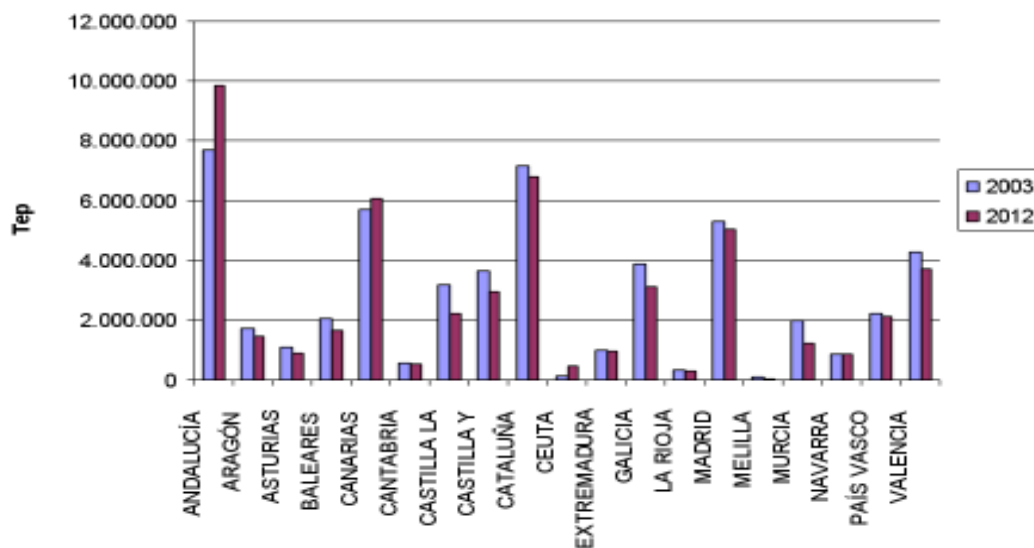
Como muestra claramente la figura superior, los consumos de derivados petrolíferos fueron en aumento desde el año 2003, pero a partir de 2008 comenzaron a descender, sobre todo a partir de 2010. La tendencia actual es decreciente.

Del gráfico llama la atención el elevado consumo de **Gasóleo A** y el protagonismo que adquieren **otros gasóleos a partir del año 2007**.

El elevado consumo de gasóleo A (diésel) es consecuencia directa de su uso en los vehículos motorizados, pero también en calefacciones. El diésel históricamente ha sido más barato que la gasolina por una

93 Pueden obtenerse todos los datos y más información en su página Web:
http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=525&&keyword=&auditoria=F

cuestión de impuestos. Su rendimiento es más eficaz (un vehículo diesel consume menos combustible por distancia recorrida que un vehículo de gasolina) aunque también es más contaminante en su uso diario, sobre todo en grandes aglomeraciones urbanas. Además, es necesario indicar que la producción de diesel tiende a reducirse a nivel mundial, por la dificultad de extraerlo de los petróleos que actualmente se consumen, tal y como ya hemos indicado anteriormente.



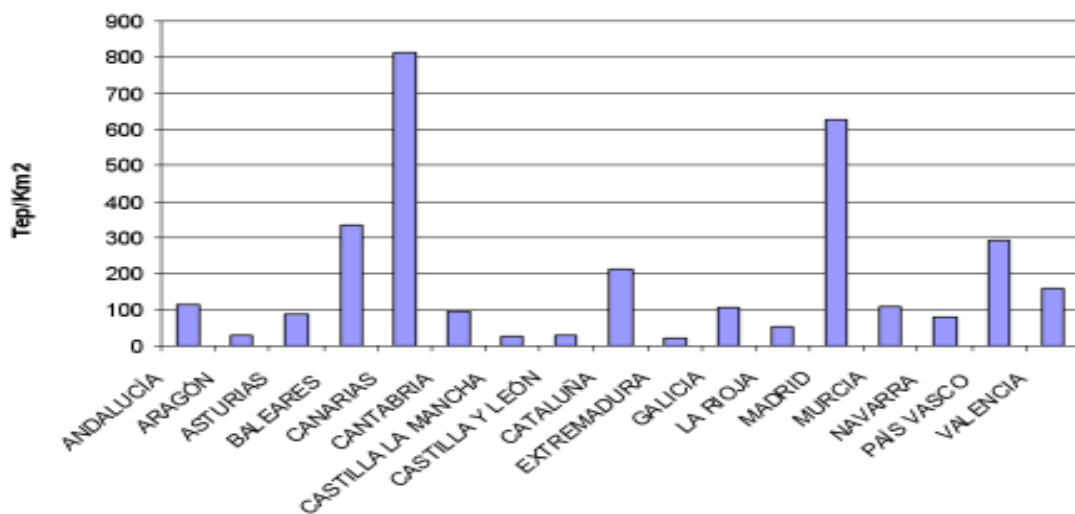
Comparativa de la evolución de los consumos de derivados del petróleo en 2003 y 2012, por Comunidad Autónoma. Fuente: elaboración propia a partir de datos del CNE (2013).

Para analizar comparativamente la situación de Navarra se analiza un estudio realizado a nivel del Estado Español, del que se obtiene el gráfico superior. La Comunidad Autónoma que más derivados petrolíferos consume es Andalucía, seguida de Catalunya, Canarias, Madrid y Valencia. En general en todas las CCAA ha descendido el consumo de esta energía no renovable, salvo en Andalucía y Canarias.

Para poder comparar mejor la evolución con el sentido social y territorial se echa mano de los indicadores Energía Consumida por Superficie y Energía Consumida por Habitante. Esto nos permitirá generar un escenario comparable entre los diferentes territorios.

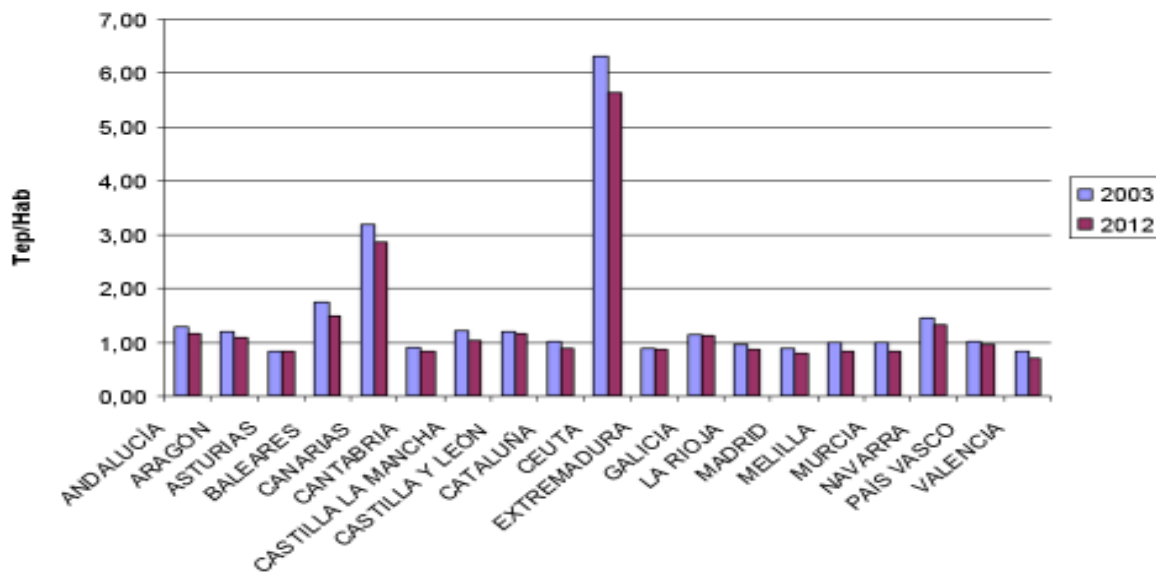
Sin embargo, los lugares donde más energía se consume en función de su superficie son Ceuta y Melilla, debido a su escasa superficie y al enorme tráfico de personas y materiales que tienen lugar. Por tanto, y con el fin de mostrar mejor la comparativa se ha eliminado Ceuta y Melilla del gráfico.

De este modo, las principales CC.AA. que consumen derivados del petróleo en función de su superficie son Canarias, Madrid, Baleares y el País Vasco. Las islas – por el turismo y la movilidad aérea y portuaria – y los territorios con más actividad empresarial son los principales consumidores de energía, si atendemos a la variable superficie.



Consumo de derivados de petróleo por superficie de Comunidad Autónoma (sin Ceuta y Melilla). Fuente: elaboración propia a partir de datos de INE y CNE (2012).

Sin embargo, si se hace la comparativa atendiendo al consumo de energía por habitante, se obtiene el gráfico siguiente:



Consumo de derivados de petróleo (Tep) por habitantes de cada Comunidad Autónoma. Fuente: elaboración propia a partir de datos de INE y CNE (2003, 2012).

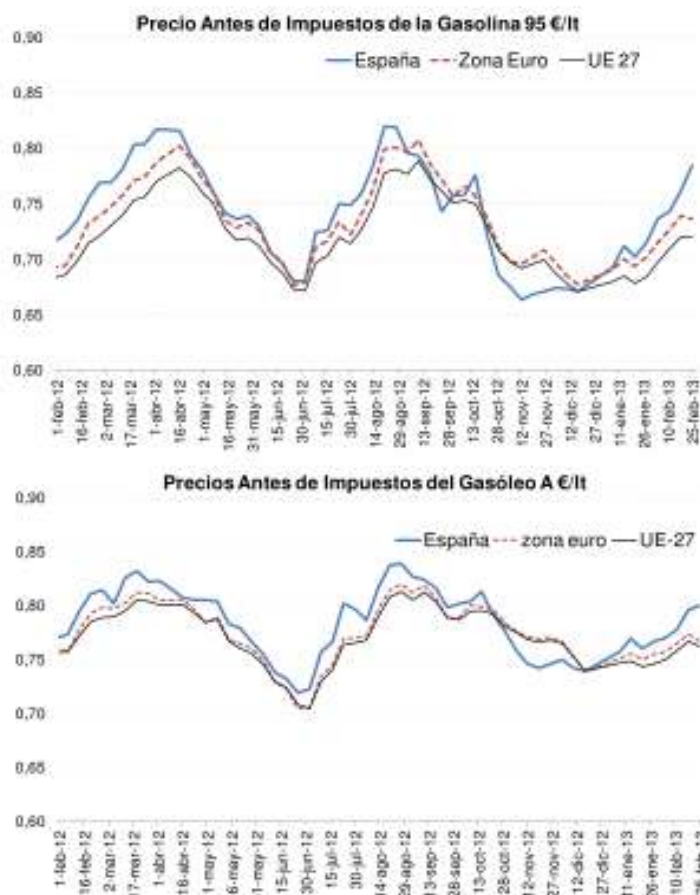
Las Comunidades Autónomas que más energía proveniente de derivados petrolíferos consumen por habitante son Ceuta y las Islas Canarias. Le siguen las Islas Baleares y Navarra, por encima de Andalucía. Llama la atención este dato, pues más o menos todas las CCAA están en el rango de 1 Tep/Hab. mientras que Navarra lo supera ampliamente.

Todas las CC.AA. han decrecido en este índice, pero sorprende la **enorme cantidad de derivados de petróleo** que se consume en **Navarra** por habitante. Este dato está muy por encima del País Vasco y La Rioja, pero incluso que Valencia, Madrid y Catalunya.

Navarra es un territorio relativamente gran consumidor de derivados petrolíferos, en comparación con el resto de territorios limítrofes pero también con otras con mayor grado de actividad empresarial y movilidad, como Madrid y Catalunya.

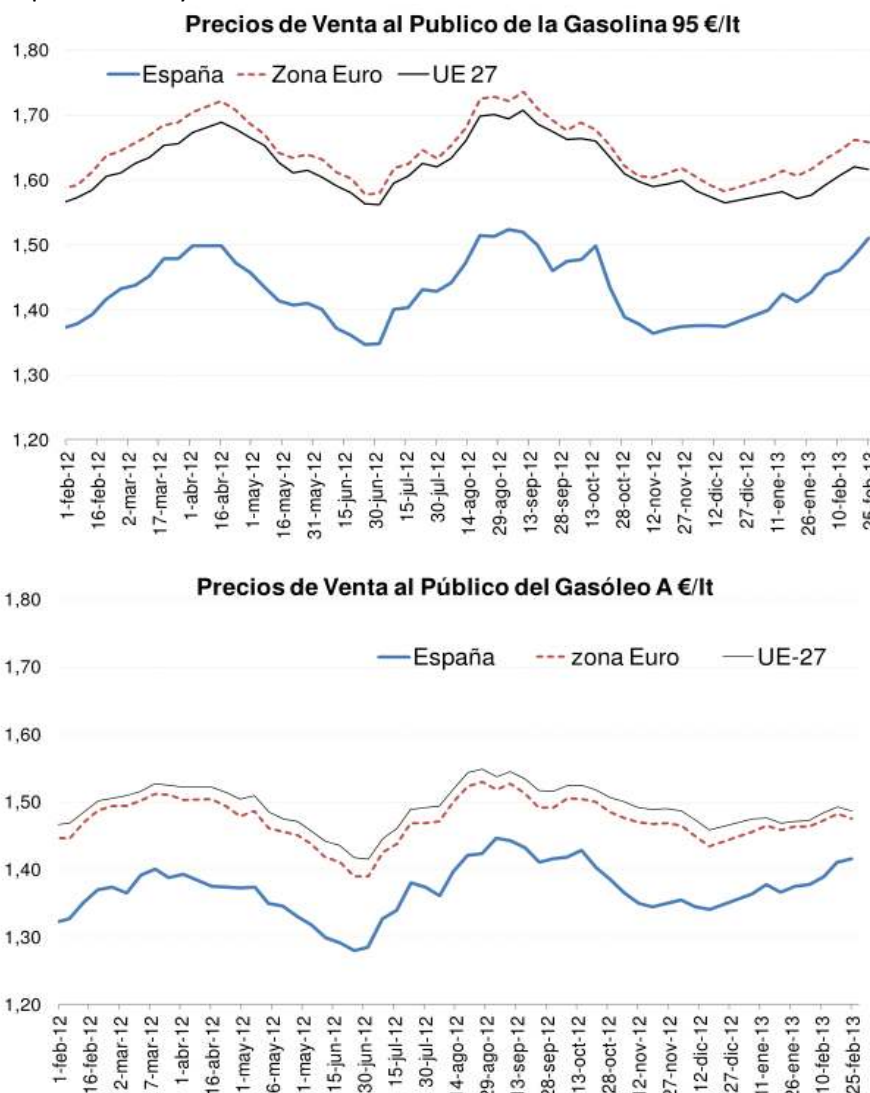
Parece lógico en este punto, realizar un análisis de cómo están evolucionando los precios de los principales combustibles empleados en el transporte (gasóleo A y gasolina sin plomo 95) y su comparativa con la UE, y entre provincias. Los datos son obtenidos del último informe mensual elaborado por el CNE sobre el precio de los combustibles en las Estaciones de Servicio.

El precio que se paga en el Estado español por los derivados petrolíferos (tanto para gasolina sin plomo 95 como para gasóleo A) tiene una evolución generalmente superior al precio medio de la UE (sin considerar impuestos). En 2013, el precio que se paga es mucho mayor tanto para Gasolina como para Diesel. En el siguiente gráfico se puede ver su evolución reciente:



Evolución de los precios de los derivados petrolíferos sin tener en cuenta los impuestos aplicados. El precio de los combustibles es más elevado en el Estado que en la UE. Fuente: CNE, 2013.

Sin embargo, si se tiene en cuenta el precio de venta al público (PVP) de estos combustibles (el PVP incluye los impuestos que se añaden al coste del combustible), se observa que el precio en el Estado es muchísimo menor que en la UE y en la Zona Euro.



Evolución del PVP de los derivados petrolíferos. El precio de los combustibles es mucho más bajo que en la UE y la Zona Euro. Si se aplicasen los mismos impuestos, el precio sería elevadísimo. Fuente: CNE, 2013.

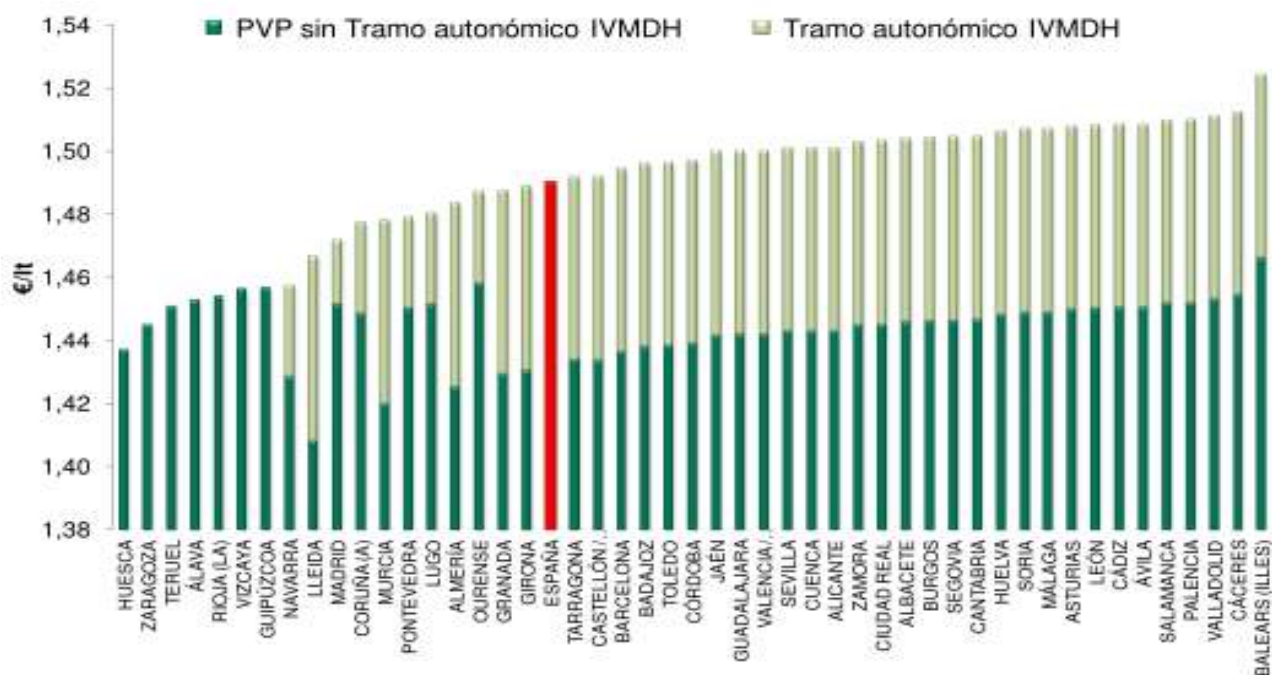
Conclusión: el precio de los derivados petrolíferos es mucho más caro que la media europea, y ese es el motivo por el cual los impuestos que se aplican en el Estado son mucho menores.

El precio inicial de los hidrocarburos es caro porque es un recurso que aquí no existe, y la disponibilidad a pagar siempre va a ser mayor. Por eso la tendencia es a que se incrementen los precios, bien por el aumento de impuestos, bien por la escasez de los recursos, o por ambos efectos simultáneos.

Además, en Navarra desde julio de 2012, se ha empezado a gravar el Impuesto de Ventas Minoristas de Determinados Hidrocarburos (IVMDH) con 2,4c€/l, lo que se ha venido a denominar el “céntimo sanitario”. Desde entonces se observa un mantenimiento de los precios, fundamentalmente los del gasóleo A, en las posiciones más bajas del ranking por provincias, motivado por un posible efecto frontera, al ser la única

región del entorno donde los carburantes se gravan con el referido tramo impositivo. (En País Vasco, La Rioja y Aragón no se cobra dicho impuesto).

El CNE afirma en sus informes que si se aplicaran impuestos en estos territorios el precio de los carburantes podría subir de manera considerable, sobre todo en el País Vasco. También asegura que en las estaciones de servicio sin tramo autonómico se podrían estar aprovechando la fiscalidad asimétrica para aplicar precios superiores. El precio de la gasolina sin plomo en las diferentes provincias puede observarse en el siguiente gráfico, donde se aprecia también el efecto del “céntimo sanitario”⁹⁴.



Precio de la gasolina sin plomo 95 en diciembre de 2012. Notar que el precio de la misma en Navarra está por debajo de la media estatal. Fuente: CNE, 2013.

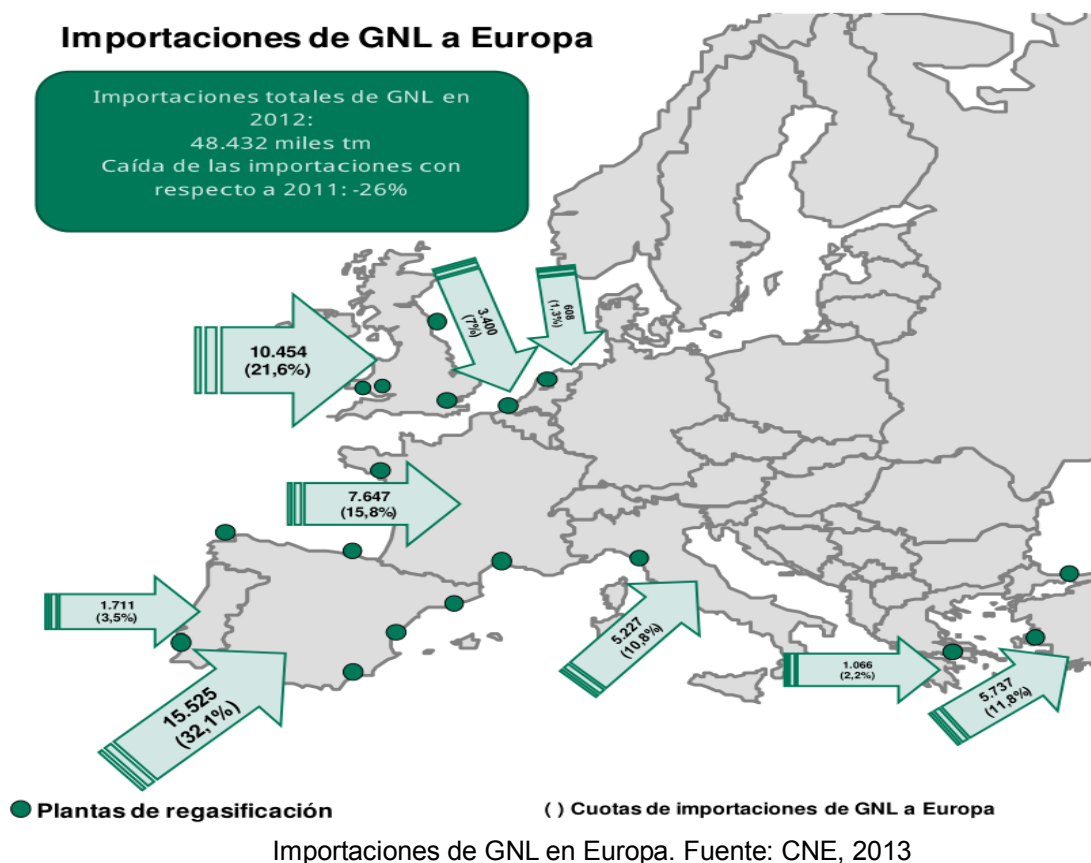
4.5.3. La industria y los hogares. Evolución de los consumos de gas natural

En Navarra el principal consumidor de gas natural es el sector eléctrico. Mediante las tres centrales térmicas de Castejón se convierte este recurso no renovable en electricidad para su venta y distribución. Así mismo, y como se ha visto en anteriores apartados, la gasificación de los hogares en Navarra ha sido creciente y firme desde finales de la década de los 80.

Al igual que sucede con los derivados petrolíferos, el Estado español, es uno de los principales consumidores de gas natural en Europa. En concreto, en 2012 fue el principal importador de gas natural licuado (GNL) con un 32,1% del total europeo, seguido de Reino Unido con un 21,6% y Francia con un 15,8%.

94 Para ver el gráfico del gasóleo A, que es muy similar al mostrado, puede accederse a esta página Web de la CNE: http://www.cne.es/cne/Publicaciones?id_nodo=288&accion=1&soloUltimo=si&slidCat=22&keyword=&auditoria=F

Importaciones de GNL a Europa

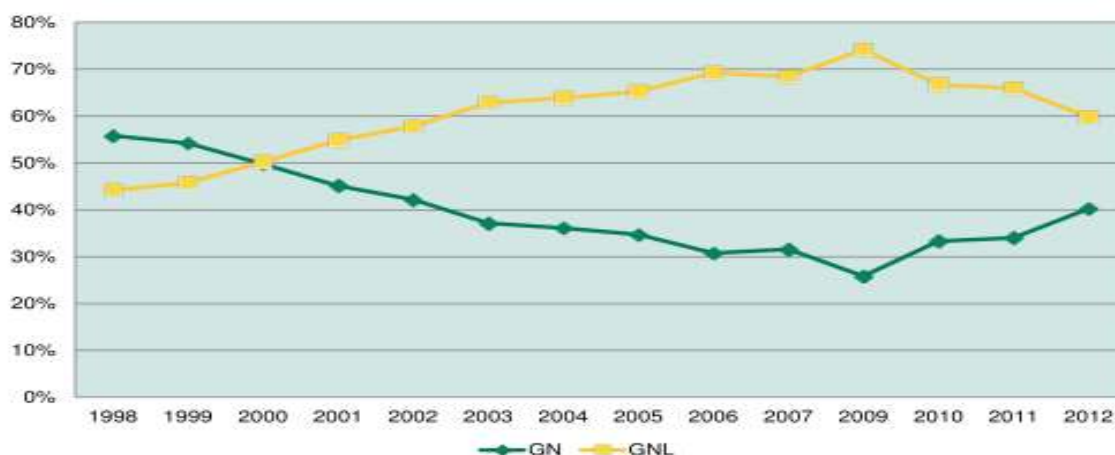


Importaciones de GNL en Europa. Fuente: CNE, 2013

Pese a caer en Europa la importación de GNL en un 26%, los países antes mencionados tienen gran relevancia en el tráfico de este gas, ya que están actuando como “grifos” de la UE por su posición estratégica.

La gasificación estatal se está basando en esta función estratégica de importador dentro de Europa. La apuesta futura por la fracturación hidráulica (el fracking, ya explicado en la parte introductoria de este documento) es también clara para el mantenimiento del mercado del gas dentro de la UE. Reino Unido está optando también por el fracking tras una moratoria de 16 meses al respecto. Y es uno de los grandes importadores europeos.

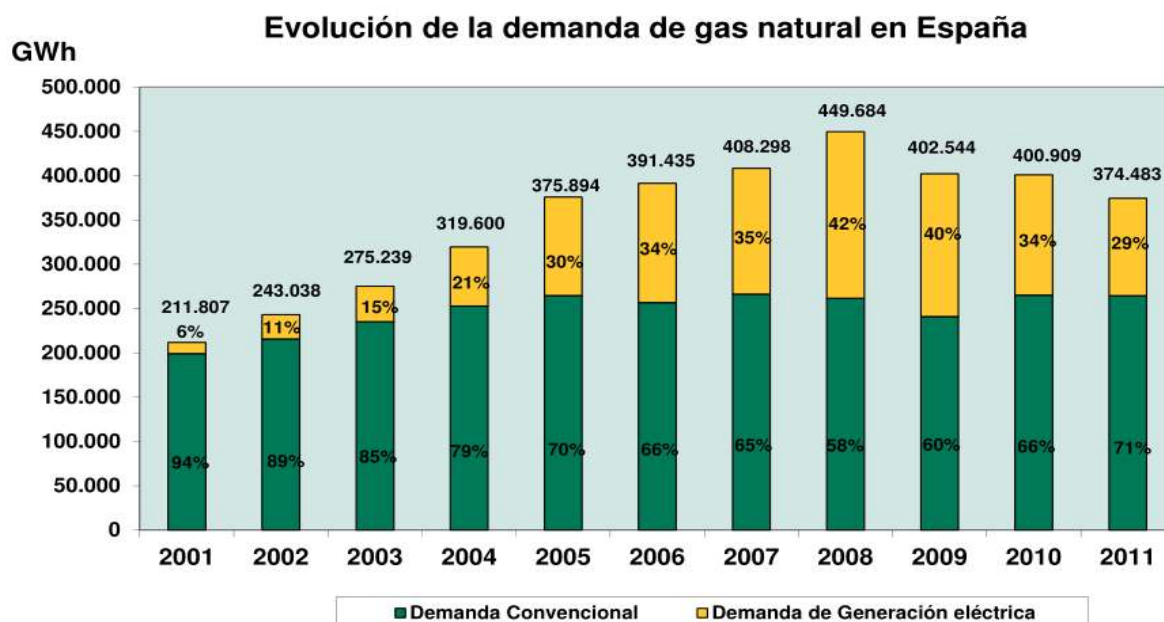
Como se observa en el siguiente gráfico la importación de GNL ha aumentado en el Estado, en detrimento de la importación del gas natural vía gasoducto. Esta tendencia parece cambiar sobre todo a partir de la entrada en funcionamiento de la conexión internacional en Almería en el año 2011 (en 2012 el 78% del gas importado por gasoducto tenía como origen Argelia y el resto de Noruega). Se refuerza por tanto la dependencia y expolio de recursos en África, principalmente por parte del Estado español, pero también del resto de la UE.



Evolución de la importación de gas en función del tipo. Fuente: CNE, 2013.

En cuanto a la evolución del consumo de gas natural en el Estado español, este ha ido en ascenso durante gran parte de la década pasada, aumentando tanto el consumo de gas para la industria y los hogares, como el destinado a la producción eléctrica.

El consumo de gas natural que no se destina a electricidad se mantiene casi estable desde 2005. Por su parte, el gas natural destinado a la producción eléctrica aumentó su consumo de manera importante hasta 2008, cuando llegó a ser un 42% del consumo total de gas. Sin embargo desde ese año su consumo está en descenso, en paralelo con la disminución en los consumos energéticos producidos por la crisis económica.

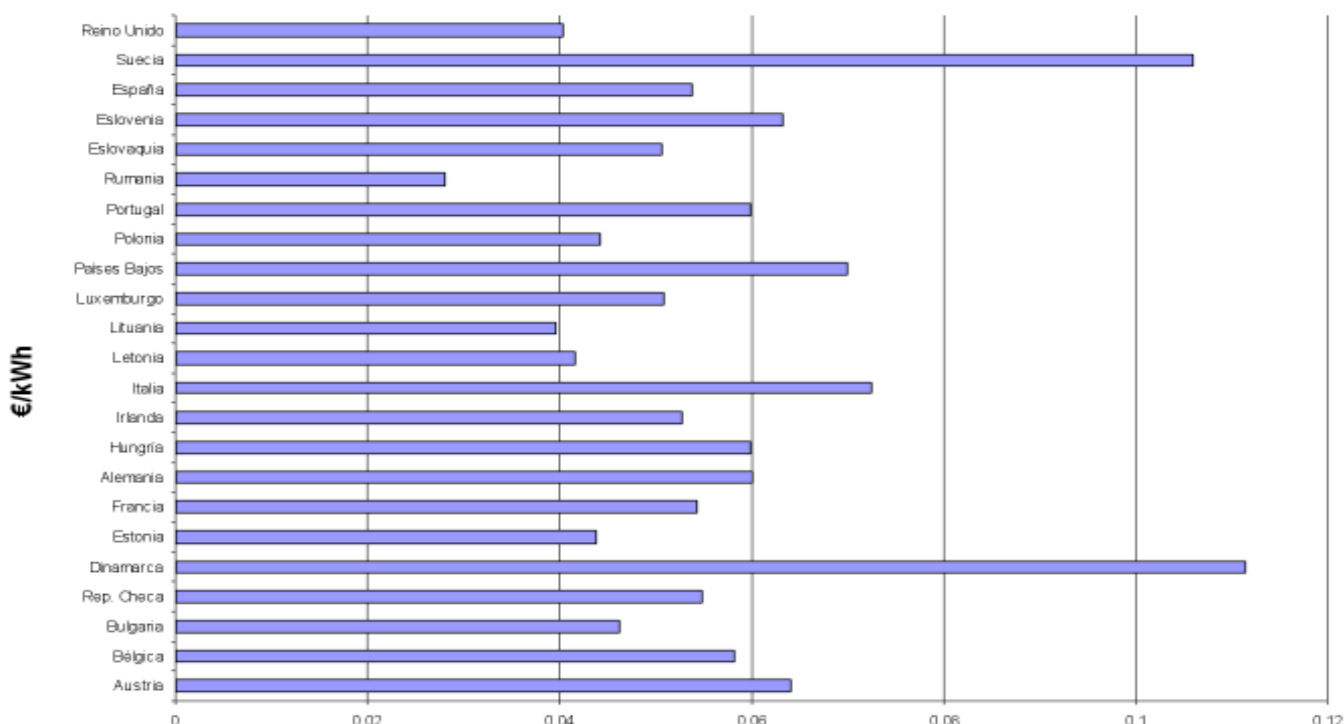


Evolución de la demanda de gas natural en el Estado español. Fuente: CNE, 2012.

Y la tendencia a la **disminución** en la demanda total de gas natural continúa, dado que esta ha disminuido en 2012 un 3% en relación al 2011.

Analizando el grado de “gasificación” existente en Navarra, según los datos de la Comisión Nacional de la Energía, se obtiene que en nuestra comunidad el uso del gas a nivel doméstico es muy importante. Así, en Navarra casi un 40% de las viviendas principales disponían de suministro de gas natural en 2011. Este dato nos sitúa a la par que La Rioja, y muy cercanos a la penetración de la gasificación en el País Vasco, mientras que la media del Estado se sitúa en el 29%.

En cuanto a los precios del gas natural – precio final para el consumidor – la Unión Europea hace una comparativa de los precios en función de los usuarios (industria y hogar). Como se observa en el siguiente gráfico, los precios son muy variables en función de los países.



Coste del kWh de gas natural en hogares. Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.energy.eu/#routes>

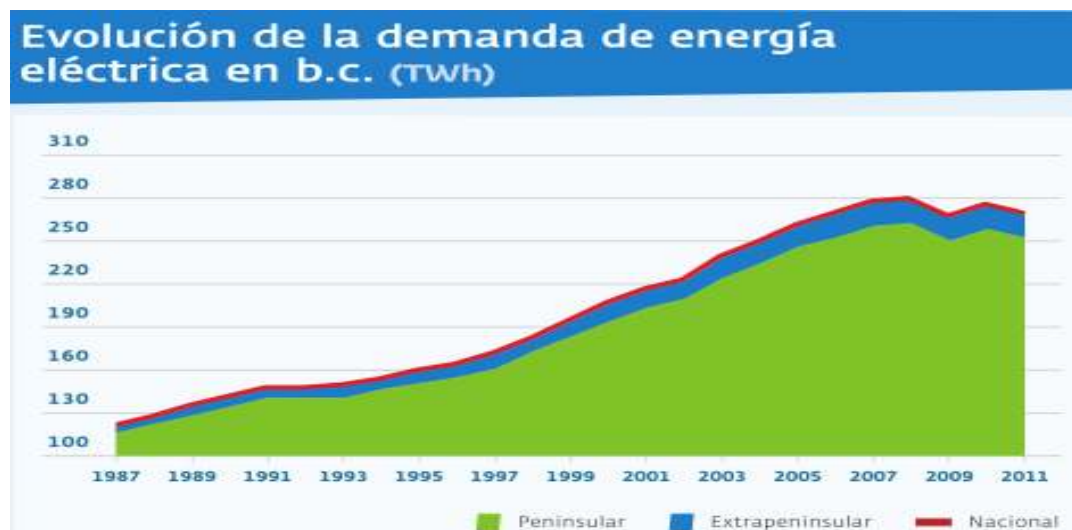
Los personas que más caro pagan el gas natural son las de Dinamarca y Suecia, mientras que las que lo tienen más barato son las de Rumanía y Lituania. El Estado español se encuentra en un punto medio de la gráfica, donde a pesar de ser uno de los principales importadores, los precios son relativamente más altos que si los comparamos con Reino Unido, por ejemplo.

El coste del kWh de gas natural es más barato para la industria que para los hogares en toda Europa, porque los volúmenes que se consumen son mayores, la demanda es mayor y el precio es más bajo. Esto es un buen negocio para las empresas eléctricas, que compran mucho gas y funcionan en oligopolios, de manera que siempre existe un buen margen de beneficio, que puede llegar a ser pactado.

El consumidor acaba pagando más por el gas natural en su casa (ganan las empresas gasísticas) y por la electricidad (ganan las eléctricas), que también proviene en muchos casos del gas.

4.5.4. La electrificación de los hogares. El papel de las energías renovables

Como se ha comentado también en este punto la electrificación de los hogares ha sido creciente en Navarra, al igual que en otros territorios. Se puede consultar el gráfico mostrado al principio del apartado 2.3.2. dónde se indicaba la evolución de los consumos energéticos en Navarra, para ver que la evolución ascendente no dista mucho del que se presenta en el siguiente gráfico, que resume la demanda de electricidad en el Estado español.



Evolución de la demanda de electricidad en el Estado desde 1987 hasta el 2011. Fuente: REE, 2011.

Esta creciente electrificación ha conseguido poner al Estado español en el cuarto país más demandante de electricidad en Europa, por detrás de Alemania, Francia e Italia. Sin embargo, si se analiza el consumo por ciudadano/a – que en el Estado en 2011 fue de 5.520 KWh – su posición se reduce a la número 8. El consumo es ligeramente inferior a la media europea (5.818 KWh/hab).

Demanda de energía eléctrica y consumo per cápita de los países de la Unión Europea miembros de Continental Europe (ENTSO-E)

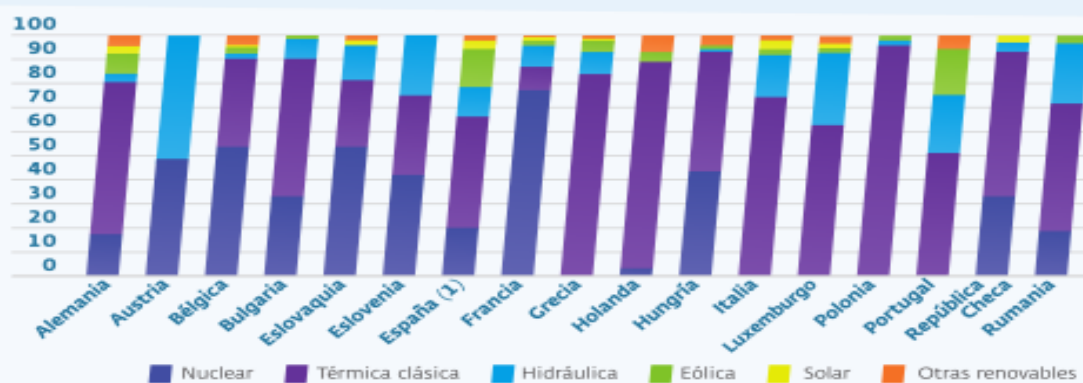
	Demanda (TWh)		Consumo per cápita (kWh/hab.)	
	2011	% 11/10	2011	% 11/10
Alemania	544,3	-0,6	6.658	-0,5
Austria	68,6	0,4	8.159	0,0
Bélgica	86,5	-4,3	7.897	-5,3
Bulgaria	33,2	5,4	4.428	6,2
Eslovaquia	26,8	0,5	4.927	0,3
Eslovenia	12,6	2,5	6.125	2,4
España (1)	254,8	-2,2	5.520	-2,6
Francia	478,2	-6,8	7.351	-7,3
Grecia	52,9	-1,2	4.679	-1,2
Holanda	117,8	1,2	7.075	0,7
Hungría	40,2	3,2	4.027	3,5
Italia	332,3	0,6	5.481	0,1
Luxemburgo	6,6	-2,0	12.813	-3,8
Polonia	145,7	1,5	3.814	1,4
Portugal	50,5	-3,3	4.748	-3,3
República Checa	63,0	-1,2	5.979	-1,4
Rumania	54,9	2,9	2.565	3,1
Total	2.368,8	-1,7	5.818	-1,9

Fuente: ENTSO-E, España REE. Consumo per cápita = Consumo total/nº hab. Datos de población: Eurostat.
(1) Demanda peninsular en b.c.

Demanda de electricidad y consumo per cápita en la UE. Fuente: REE, 2011.

En cuanto a la fuente de producción eléctrica también se puede hacer una comparativa de los estados miembro de la UE. Del Informe sobre el Sector Eléctrico en 2011 elaborado por Red Eléctrica Española (REE)⁹⁵ se extrae el siguiente gráfico:

Estructura de la producción total neta de los países de la Unión Europea miembros de Continental Europe (ENTSO-E) (%)



(1) Sistema peninsular.

Principales fuentes de producción eléctrica por Estado miembro de la UE. Fuente: REE, 2011.

En el gráfico llama la atención como en todos los estados tiene un gran peso la producción eléctrica con centrales térmicas, y en menor medida con nucleares. La nuclear es prácticamente inexistente en Holanda,

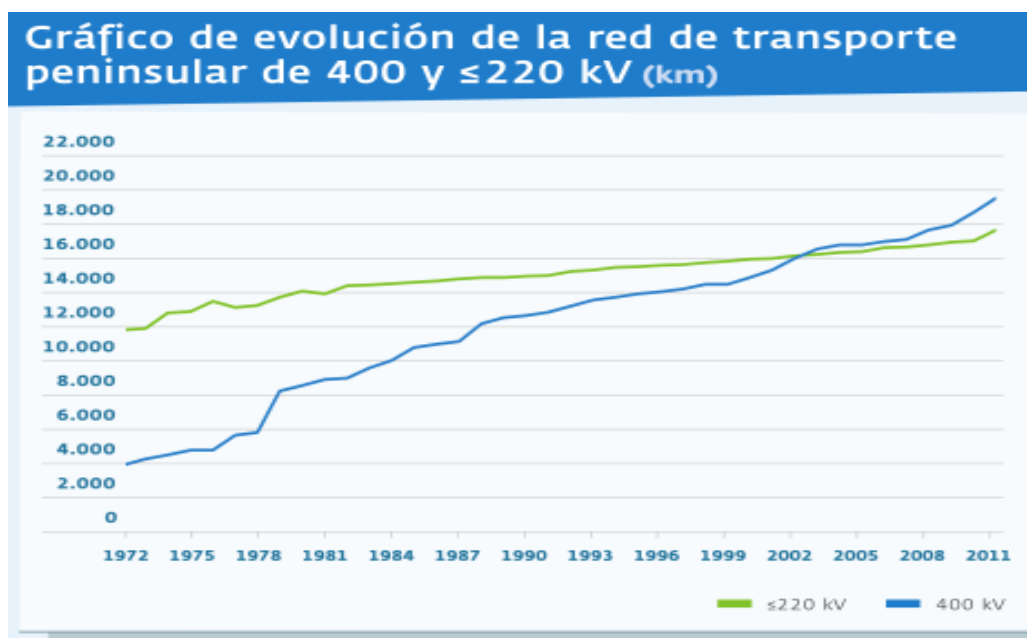
95 Puedes consultar los informes del sistema eléctrico español en: <http://www.ree.es/es/publicaciones/sistema-electrico-espanol>

pero también en Portugal, Polonia y Grecia, todo lo contrario que en Francia. En Austria la producción eléctrica se realiza mediante nuclear e hidráulica, no dependiendo de la energía térmica.

El desarrollo de las renovables para la producción eléctrica en general es muy escaso, si bien Estado español y Portugal son los principales estados en los que se ha potenciado la energía eólica.

La enorme dependencia energética europea es un hecho constatado también con la electricidad. Cuando se habla de ello, no hay que olvidar que combustibles como petróleo y gas natural también se extraen en el continente, que reducen la dependencia, pero no son renovables.

Al igual que ha aumentado la demanda de energía eléctrica, también lo han hecho las **grandes infraestructuras para el transporte a mayor distancia**, habiendo en la actualidad más km de líneas de 400kV que de 220kV (ambas consideradas como líneas de alta tensión).



Evolución de los km de Líneas de Alta Tensión (LAT) en el Estado. Fuente: REE, 2011.

Este incremento de líneas de 400 kV en el Estado parece tener relación con la entrada en vigor la Directiva sobre la regulación del mercado eléctrico y la creación de un mercado europeo de la energía, dado que es a partir de 1998 cuando comienzan a desarrollarse con mayor profusión.

En Navarra bien conocemos el gran aumento de estas autopistas eléctricas, y los planes para continuar con su desarrollo a gran escala.

Estas líneas de alta tensión son la base para realizar las transacciones eléctricas con otros territorios, dentro y fuera de la Península Ibérica. Y como puede verse en la siguiente tabla, los intercambios eléctricos hacen que el Estado español siga exportando electricidad a otros estados.

Intercambios internacionales físicos por interconexión (GWh)

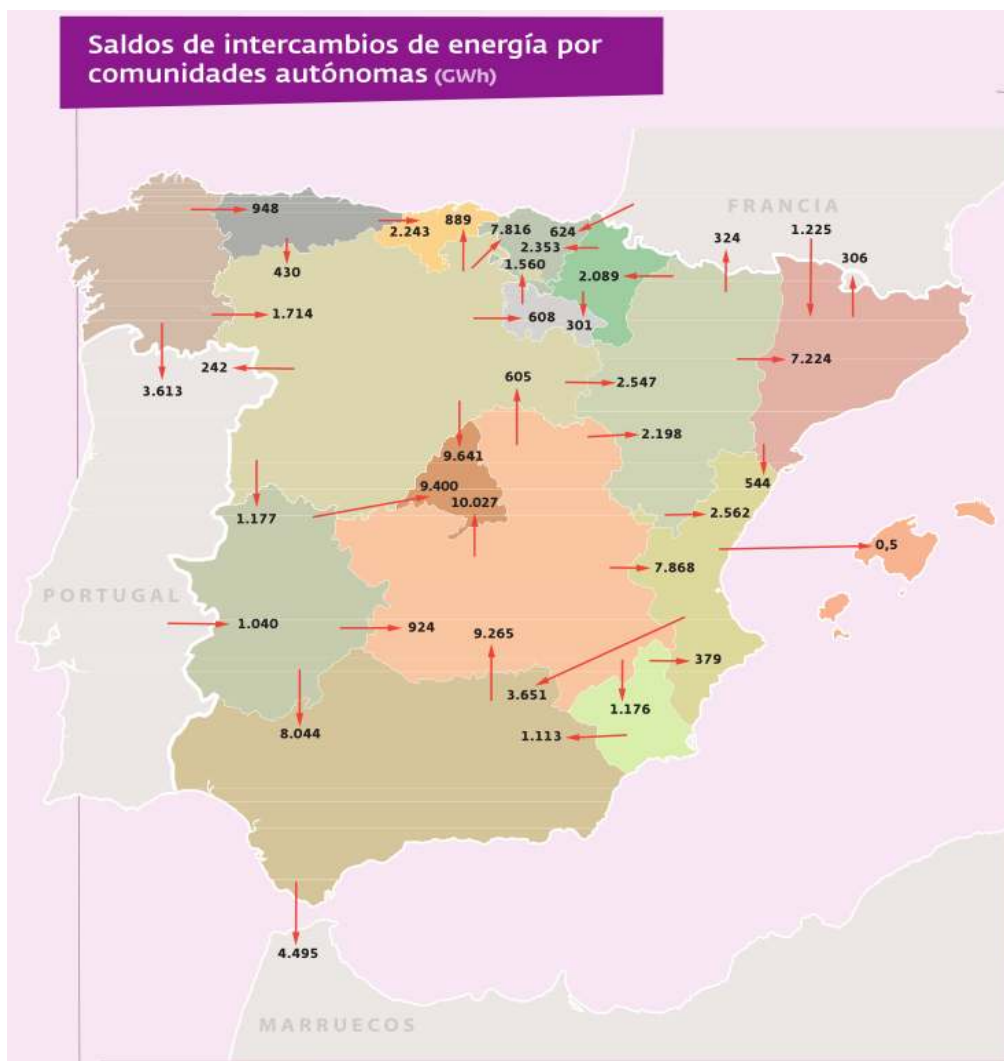
	Entrada		Salida		Saldo (1)	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Francia	1.983	3.987	3.514	2.463	-1.531	1.524
Portugal	3.189	3.930	5.823	6.744	-2.634	-2.814
Andorra	0	0	264	306	-264	-306
Marruecos	34	16	3.937	4.510	-3.903	-4.495
Total	5.206	7.932	13.539	14.023	-8.333	-6.090

(1) Valor positivo: saldo importador; Valor negativo: saldo exportador.

Intercambios internacionales del Estado (GWh): se continua exportando energía eléctrica aunque la demanda hay disminuido. Portugal es el principal cliente. Fuente: REE, 2011.

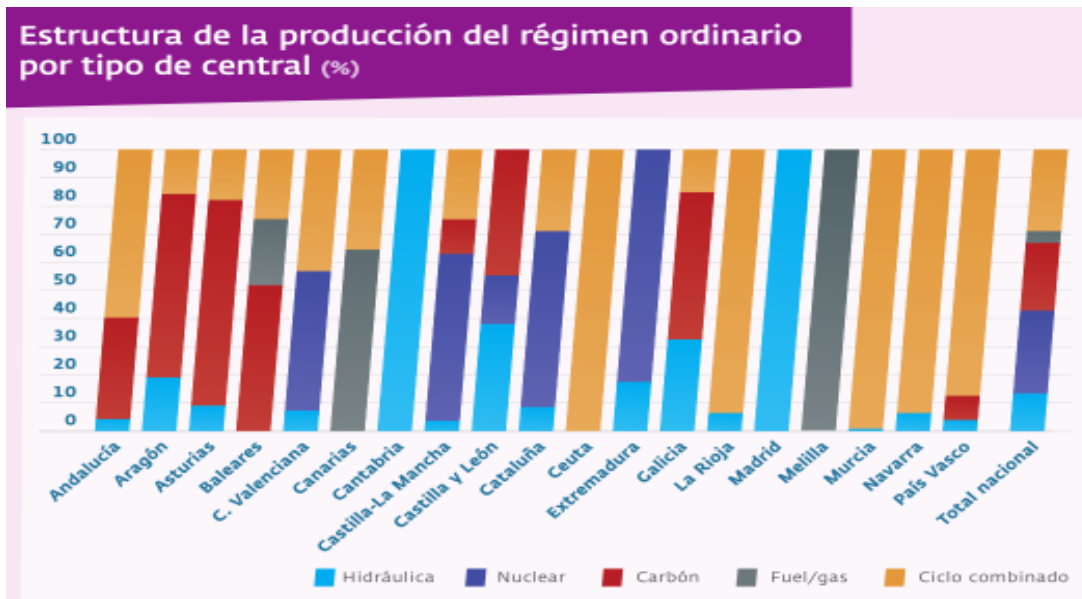
Al igual que **Navarra**, el Estado se considera que **es excedentario en electricidad**. Es decir, con las infraestructuras de producción y de transporte eléctrico existentes, se está vendiendo más energía al exterior que la que se consume en el propio territorio.

Las Comunidades Autónomas que más energía eléctrica demandaron en el año 2011 fueron Madrid, Catalunya, Valencia y País Vasco. Basta con ver el mapa sobre los intercambios de electricidad entre comunidades para darse cuenta de ello. Notar cómo Navarra importa energía proveniente de Aragón, pero está exportando al País Vasco y a La Rioja en una suma mayor:



GWh de electricidad intercambiados entre CCAA. Fuente: REE, 2011.

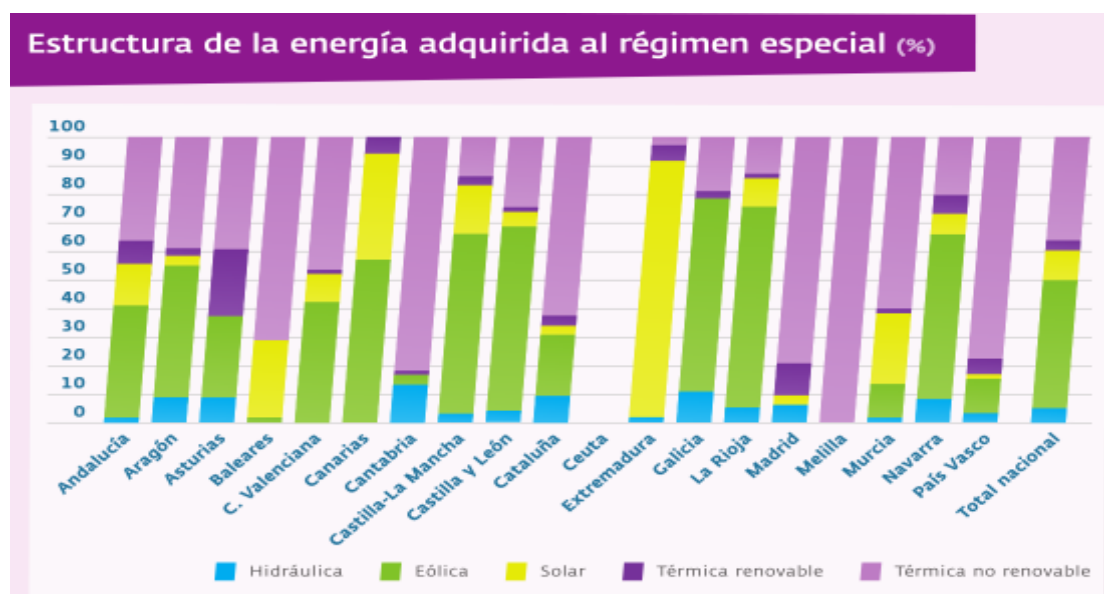
Al igual que se ha analizado para la UE, a continuación se muestra cuál ha sido el origen de la electricidad por CCAA, teniendo en cuenta el informe elaborado por REE en 2011, que separa entre energías en régimen especial y ordinario.



Producción de energía en régimen ordinario por Comunidad Autónoma y fuente (%). Fuente: REE, 2011.

Las CCAA que producen más electricidad mediante centrales térmicas de ciclo combinado son Ceuta, Murcia, Navarra, La Rioja, País Vasco y Andalucía. Madrid y Cantabria producen electricidad únicamente (considerando el régimen ordinario) con energía hidráulica de gran tamaño. El fuel sigue estando presente para la producción eléctrica en Melilla, Canarias y Baleares.

Asturias, Aragón y Galicia siguen generando energía con carbón en gran proporción. Extremadura, Castilla La Mancha, Comunidad Valenciana y Catalunya siguen produciendo principalmente con nuclear.

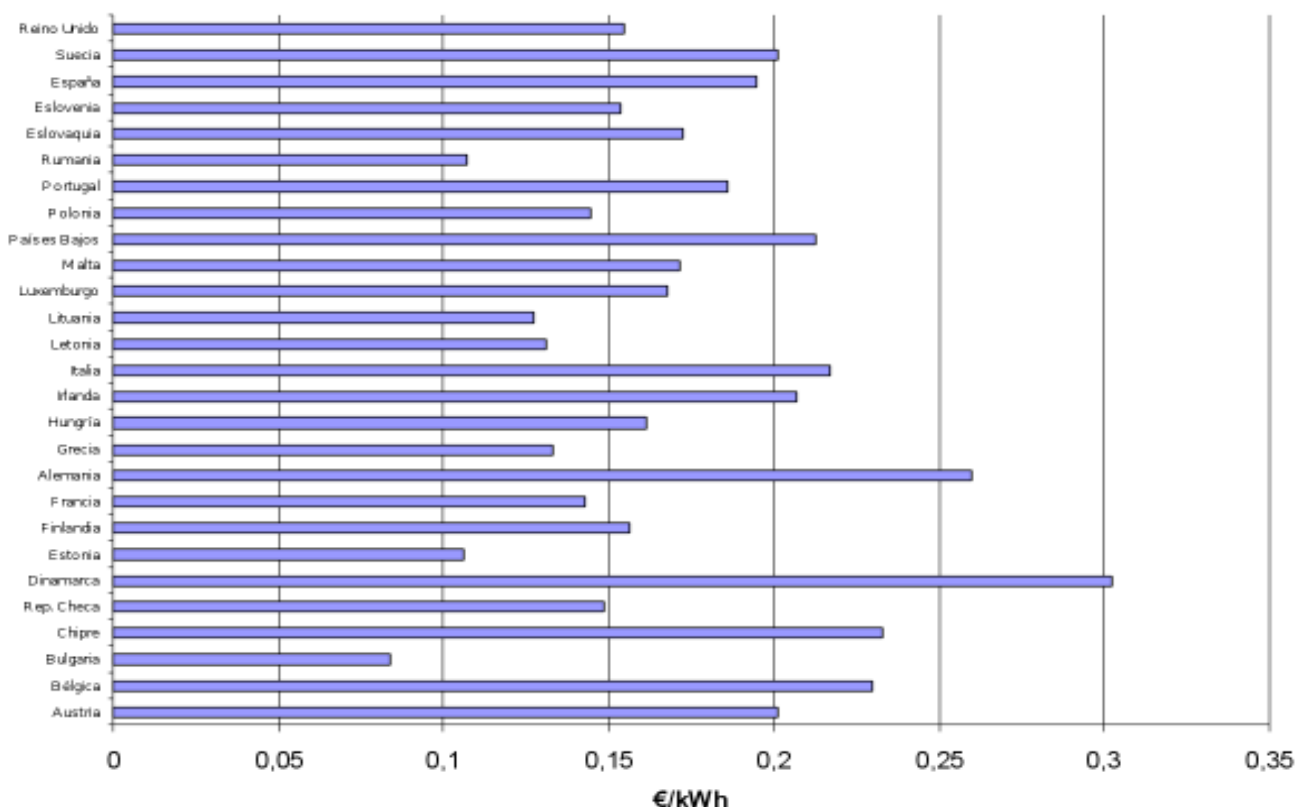


Producción de energía en régimen especial por Comunidad Autónoma y fuente (%). Fuente: REE, 2011.

En cuanto a la energía eléctrica del régimen especial (la mayor parte de ella de origen renovable) por CCAA, Extremadura es la que más apuesta – en proporción – por la energía solar, seguida de Canarias, Baleares y Murcia. La energía eólica por su parte, tiene un gran peso en la electricidad de La Rioja, Galicia, Castilla La

Mancha, Castilla y León, las Baleares y Navarra. Notar en el gráfico que en Navarra la energía eólica no tiene un peso relativamente tan grande en la producción eléctrica.

De la misma forma que se ha hecho para el resto de energías, de acuerdo con los datos proporcionados por la UE, se compara el precio del kWh de electricidad en los diferentes estados miembros de la Unión Europea. Se puede comparar en este caso que el Estado español se encuentra en la zona de los países que más cara tienen la electricidad, tanto en el caso de la electricidad doméstica como de la industrial. En el caso del precio de la electricidad que se recibe en los hogares, los precios españoles se encuentran casi a la par que los de Austria y Suecia.



Comparativa del precio del kWh en hogares por Estado Miembro. Fuente: elaboración propia a partir de <http://www.energy.eu/#routes>.

5. DE DONDE Y CÓMO CONSUMIMOS

5.1. INTRODUCCIÓN

Las formas de obtención de energía en Navarra no son muchas si atendemos al modelo actual imperante, debido a la disposición casi nula de fuentes de energías fósiles en nuestro territorio. En Navarra no existen en la actualidad yacimientos de carbón, petróleo o gas natural, de modo que toda la energía que proviene de estas fuentes utilizan recursos importados de otras regiones. Y es necesario recordar que la energía utilizada en Navarra y que procede de estas fuentes supone el 83% del total de energía consumida.

Por lo tanto, descartadas las energías fósiles propias, las formas de obtener energía en Navarra es a través de las energías fósiles importadas, o a través de las energías renovables y alternativas que se pueden encontrar en nuestro territorio.

En el caso de las energías fósiles, la gran mayoría se utilizan directamente en procesos industriales, en el transporte, en el hogar, o para otros usos. Sin embargo, un 60% del gas natural consumido en Navarra se dedica a la producción de energía eléctrica. En el caso de las otras energías de las que disponemos de recursos propios, algunas de las cuales son energías renovables, como ya veremos, la mayoría se dedican a la producción de energía eléctrica.

Además de la producción eléctrica, las otras formas de producción de energía existentes en Navarra son la producción de biocarburantes, la utilización de la biomasa forestal y agrícola para la generación de calor, el uso de la energía solar térmica, y el aprovechamiento de la inercia térmica del subsuelo para la climatización geotérmica. Todas estas fuentes energéticas están mucho menos extendidas que la producción eléctrica. En concreto para Navarra no existen instalaciones de geotermia para producción eléctrica. Las instalaciones de “geotermia” existentes son básicamente instalaciones denominadas de baja temperatura planteadas para la climatización de edificios optimizando el rendimiento de las bombas de calor instaladas, por ejemplo en el pabellón Navarra Arena, en la Clínica Ubarmin, en el Ayuntamiento de Noain, o en el centro de esquí de Larra, por lo que no será tratada en este documento.

De esta manera, la mayoría de las fuentes energéticas producidas en Navarra que estudiaremos serán productoras de energía eléctrica. Como ya se ha explicado en capítulos anteriores, los productores eléctricos en el Estado español se encuentran divididos en dos grandes grupos, los productores en régimen ordinario y los del régimen especial. Esta diferenciación se realiza en función de las primas que reciben los productores. Así, los productores en régimen especial reciben un sistema de incentivos temporales para fomentar su extensión con fines medioambientales o estratégicos. Los productores en régimen especial son los productores que utilizan energía primaria de origen renovable o por cogeneración de alta eficiencia, así como los auto-productores, siempre y cuando la potencia instalada de las instalaciones no supere los 50 MW. Se trata, por tanto, de productores que utilizan la energía procedente del tratamiento de residuos, de la biomasa, hidráulica de pequeño tamaño, eólica, solar y de la cogeneración.

Como se ha visto, no todos los productores del régimen especial son en realidad productores de energías renovables. Entre ellos se encuentran también los productores de electricidad mediante cogeneración. Se trata de instalaciones que generan electricidad quemando combustibles fósiles en la mayoría de los casos (por ejemplo fueloil o gas natural), aunque también se pueden utilizar combustibles renovables como la biomasa. Lo que les diferencia de otros tipos de instalaciones es que los gases producidos en la combustión

se aprovechan en una planta industrial, de manera que al rendimiento en la generación de electricidad hay que sumar el aprovechamiento de la energía térmica de los gases. Tienen, por tanto, mayor eficiencia energética, y es por ello que reciben una prima para promocionarlas.

Otro caso que también se enmarca dentro del régimen especial de producción eléctrica, pero que crea grandes dudas sobre su carácter renovable, es aquella que utiliza residuos urbanos o industriales. Se trata en general de instalaciones incineradoras de residuos, generalmente urbanos, en las que generalmente se queman grandes cantidades de materiales que deberían haber sido reciclados para su recuperación y reutilización, antes que ser quemados. Es por esta razón que el carácter “renovable” de estas instalaciones queda en entredicho.

Vistas estas consideraciones se observa que la categoría de productores de electricidad en régimen especial englobaría a todos los productores de energía renovable, pero además incluiría a algunos otros que no lo son. Por su parte, los productores en régimen ordinario son aquellos que no reciben primas a su producción, y que generan electricidad a través de energía nuclear, la energía hidráulica, la energía térmica y las centrales de ciclo combinado. Tanto las centrales térmicas como las de ciclo combinado son centrales que funcionan con combustibles de origen fósil, diferenciándose en que las segundas obtienen mayor rendimiento energético al aprovechar también el calor de los gases procedentes de la combustión.

5.2. LOS PRODUCTORES ELÉCTRICOS DEL RÉGIMEN ORDINARIO DE NAVARRA

El listado de productores de energía eléctrica en régimen ordinario está disponible para su descarga en la web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo⁹⁶. En el momento de la redacción del presente documento, la información disponible estaba actualizada a noviembre de 2012. El listado de productores eléctricos del régimen ordinario de Navarra suman un total de 56 instalaciones.

5.2.1. Productores de energía hidroeléctrica

Analizado el listado de productores correspondientes a Navarra la primera impresión que se obtiene es la de un conjunto de productores muy dispar. En el encontramos un total de 48 instalaciones de energía hidroeléctrica fluente de pequeño tamaño, menor de 10 MW en todos los casos, y en la inmensa mayoría rondando el megawatio de potencia instalada. Se trata de pequeñas instalaciones de energía hidroeléctrica situadas en saltos de agua, muchos de ellos en la zona norte de Navarra, y la mayoría construidos en la primera mitad del siglo pasado.

Se trataría, por tanto, de centrales hidroeléctricas que generalmente son consideradas como de energías renovables. En general, se puede afirmar que son instalaciones con impactos ambientales localizados y generación de electricidad muy distribuida.

El motivo por el que están catalogadas dentro del régimen ordinario sería, posiblemente, por llevar en funcionamiento muchos años y haberse inscrito en el registro cuando aun no existía la diferenciación entre regímenes de producción de energía ordinario y especial.

96 Puede obtenerse desde la siguiente página Web:

<http://www.minetur.gob.es/energia/electricidad/RegimenOrdinario/Paginas/RegInstalaciones.aspx>

<i>Promotor</i>	<i>Nombre central</i>	<i>Población</i>	<i>Año</i>	<i>Pot. (MW)</i>
Corporación Acciona Hidráulica, S.L.	El Berbel 1	Cabanillas	1988	6,39
Corporación Acciona Hidráulica, S.L.	El Berbel 2	Cabanillas	1988	6,39
Corporación Acciona Hidráulica, S.L.	El Berbel 3	Cabanillas	1988	6,39
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Mañeru 1	Mañeru	1944	2,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Mañeru 2	Mañeru	1945	2,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	San Fausto 2	Yerri	1929	1,80
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Zumarresta 1	Ezcurra	1906	1,60
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Zumarresta 2	Ezcurra	1906	1,52
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Recajo 2	Viana	1934	1,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Recajo 3	Viana	1942	1,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	San Tiburcio	Sunbilla	1955	1,36
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Leitza 1	Leitza	1925	1,20
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Eguillor 2	Olo	1932	0,83
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Artesiaga 2	Aoiz	1952	0,80
Iberdrola Renovables, S.A.U.	San Fausto 1	Yerri	1929	0,80
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Granada 1	Valcarlos	1905	0,76
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Gallipienzo 1	Gallipienzo	1987	0,70
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Gallipienzo 2	Gallipienzo	1987	0,70
Iberdrola Generación, S.A.	Sangüesa	Sangüesa	1968	0,66
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Recajo 1	Viana	1931	0,62
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Eguillor 1	Olo	1992	0,60
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Ventas de Yanci 3	Yanci	1927	0,60
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Ventas de Yanci 4	Yanci	1927	0,60
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Chirrisquin 1	Valcarlos	1901	0,58
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Ventas de Yanci 1	Yanci	1927	0,58
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Ventas de Yanci 2	Yanci	1927	0,58
Iberdrola Generación, S.A.	Arrollandieta	Aoiz	1988	0,54
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Arrambide 3	Arano	1899	0,50
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Leitza 2	Leitza	1925	0,50
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Oiz 1	Oiz	1925	0,50
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Oiz 2	Oiz	1925	0,50

Principales centrales hidroeléctricas fluyentes del régimen ordinario en Navarra, ordenadas por potencia.
Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen ordinario.

La gran mayoría de estas instalaciones tendrían **pequeños impactos** en el medio ambiente y todas **producen energía renovable**, por lo que deberían estar encuadradas en el régimen especial.

A ese grupo de pequeñas centrales hidroeléctricas en ríos hay que añadir las 5 instalaciones de energía hidroeléctrica de pequeño tamaño (también menores de 10 MW en todos los casos), pero situadas en embalses como los de Leurza, Alloz y Yesa. En estos casos la clasificación no puede realizarse como de energías libres de impactos ambientales, debido a la alteración brutal del medio que se hubo de producir en el momento de construir el embalse.

Promotor	Nombre central	Población	Año	Pot. (MW)
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Alloz 1	Yerri	1930	3,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Alloz 2	Yerri	1930	3,40
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Urroz 1 (Leurza)	Urroz	1920	0,48
Iberdrola Renovables, S.A.U.	Urroz 2 (Leurza)	Urroz	1920	0,48
Iberdrola Generación, S.A.	Yesa	Yesa	1963	0,32

Centrales hidroeléctricas en embalses del régimen ordinario en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen ordinario.

En uno de ellos, el del embalse de Yesa, nos encontramos ante un ejemplo de infraestructura con un gran impacto ambiental. Se trata de un gran embalse 446 Hm3 de capacidad, con una longitud de 10 Km de embalse y una anchura máxima de 2,5 Km. La superficie total que ocupa el pantano es de 2.400 hectáreas de tierras que fueron agrícolas, muchas calificadas como de muy buena calidad agrícola. Para su llenado, en 1960, tuvieron que desalojarse las poblaciones de Ruesta, Tiermas y Escó con una población afectada de más de 1.500 personas. El destino principal del agua embalsada es para el regadío y el suministro de agua potable.

En la actualidad, la presa se encuentra en obras para ampliarla y realizar su recrecimiento. Con ello se pretende conseguir un volumen de agua embalsada de 1.525 hm3 (el triple que el actual). Los objetivos declarados del proyecto son los del mantenimiento de los regadíos actuales y futuros, así como el abastecimiento de agua potable a Zaragoza y su entorno. Sin embargo, el recrecimiento adolece de graves problemas de consolidación de las laderas del pantano en las inmediaciones de la presa, que han producido actualmente el desalojo de dos urbanizaciones de viviendas en el municipio de Yesa. Así mismo, de realizarse el proyecto, se debería desalojar el núcleo urbano de Sigüés y los de Artieda y Mianos sufrirían graves expropiaciones.



Presa de Yesa

La propiedad de la gran mayoría de estas instalaciones hidroeléctricas es de Iberdrola, aunque se dividen entre Iberdrola Generación S.A. e Iberdrola Renovables S.A.U. No se aprecia ningún tipo de diferencia entre las centrales productivas que pertenecen a una u otra, dado que en ambas empresas coexisten las centrales hidroeléctricas fluyentes y las situadas en embalses, así como centrales inauguradas a principios del siglo XX y otras más recientes...

Junto a las centrales propiedad de Iberdrola, tenemos también 3 instalaciones de hidráulica fluyente, de 6,4 MW de potencia instalada cada una, situadas en Cabanillas. Se trata de las instalaciones de Berbel, situadas en el inicio del Canal Imperial de Aragón, y propiedad de Acciona. Estas instalaciones se encuentran cercanas a la zona recreativa y de interés natural de El Bocal.

5.2.2. Productores de energía eléctrica en centrales térmicas de ciclo combinado

El listado de los productores eléctricos en régimen ordinario en Navarra acaba con 3 centrales muy diferentes a las comentadas hasta ahora. Ya no se trata de energía hidroeléctrica y renovable, dado que nos referimos a las tantas veces citadas en este documento 3 centrales térmicas de ciclo combinado de Castejón. Estas centrales tienen una potencia instalada de 400 MW la que es propiedad de Fuerzas Eléctricas de Navarra y el grupo 2 de la central propiedad de Eléctrica de la Ribera del Ebro, mientras que el grupo 1 de esta misma central tiene una potencia instalada de 419 MW. Las tres funcionan con gas natural y generan por tanto energía eléctrica no renovable.

Estas centrales, como ya se ha indicado, están registradas a nombre de Eléctrica de la Ribera del Ebro S.A y Fuerzas Eléctricas de Navarra S.A. La primera es una empresa perteneciente a Hidrocantábrico, y por tanto propiedad del grupo EDP. La segunda es una empresa subsidiaria de la antigua Iberduero, actualmente en manos de Iberdrola.

<i>Promotor</i>	<i>Nombre central</i>	<i>Población</i>	<i>Año</i>	<i>Pot. (MW)</i>
Eléctrica de la Ribera del Ebro, S.A.	Ctcc Castejón, Grupo 1	Castejón	2002	419
Eléctrica de la Ribera del Ebro, S.A.	Castejón, Grupo 2	Castejón	2007	400
Fuerzas Eléctricas de Navarra, S.A.	Castejón, Grupo A	Castejón	2003	400

Centrales térmicas de ciclo combinado en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen ordinario.

La producción eléctrica de estas centrales ha sido creciente con el tiempo, aumentando conforme se ponían en marcha los nuevos grupos (el último entró en funcionamiento en 2007 y el pico de la producción eléctrica de estas centrales se produjo al año siguiente, como ya se ha visto). Sin embargo, en los últimos años su producción ha bajado considerablemente, siendo notorio incluso el hecho de que en el pasado año 2012 apenas se pusiera en marcha la central de Fuerzas Eléctricas de Navarra, como ya se ha indicado en los capítulos anteriores.

5.3. LOS PRODUCTORES ELÉCTRICOS DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE NAVARRA

El listado de productores eléctricos en régimen especial en Navarra se puede consultar también a través de la web del Ministerio de Industria, Energía y Turismo⁹⁷. Se trata de un listado que al parecer es actualizado constantemente, y la versión que hemos utilizado para este estudio es del 18 de febrero de 2013.

Las instalaciones de producción eléctrica en Navarra que se acogen al régimen especial son muchas más que las del régimen ordinario, contándose un total de 9.206 instalaciones.

5.3.1. Productores de energía eléctrica proveniente de la energía solar fotovoltaica

Sin embargo este elevado número oculta una realidad que no es tal. Como ya se explicó en el apartado 1.2.1. sobre la burbuja de las energías renovables, en el caso de la energía solar fotovoltaica el mayor desarrollo se ha realizado a través de las denominadas "huertas solares". Se trata de conjuntos de seguidores solares que oficialmente pertenecen a diferentes personas, pero comparten infraestructuras y servicios. De este modo, cada propietario/a posee los kW establecidos para conseguir la máxima prima. Así, la inmensa mayoría de los registros que encontramos en el listado de instalaciones en régimen especial en Navarra, concretamente 8.967, se corresponden con instalaciones fotovoltaicas.

Por el número de paneles registrados destacan las centrales solares de Bardenas, Monte Alto de Milagro y Villafranca II. La primera cuenta con 859 instalaciones registradas, la gran mayoría de ellas (807) de 5 kW de potencia nominal, la potencia adecuada para maximizar las primas a las energías renovables que se otorgaban a través del Real Decreto 2818/98. El promotor de la huerta solar es Acciona Solar, aunque los paneles solares pertenecen a un total de 1378 propietarios/as, según se puede ver en la web de Acciona⁹⁸. La potencia total de la central es de 10,11 MW.

La central solar Bardenas se sitúa a muy poca distancia (unos 800 metros) de la huerta solar de Villafranca II, y linda con el Parque Natural de Bardenas Reales. Es interesante hacer notar que la muga de este Parque Natural y Reserva de la Biosfera se ajusta perfectamente al contorno de la central solar. La superficie aproximada de la parcela que ocupa la instalación (no se han encontrado referencias y ha sido calculada por el equipo redactor de este documento) es de unas 55 Hectáreas (la superficie de 55 campos de fútbol).

97 Accede al listado de productores eléctricos en régimen especial desde: <http://www6.mityc.es/aplicaciones/energia/electricidad/productores/present.htm>

98 Información sobre las huertas solares de Acciona obtenida de: http://www.acciona-energia.es/areas_actividad/solar_fotovoltaica/instalaciones.aspx?titularidad=1939&estado=1941&pais=1189®ion=1208&tipologia=2076



Vista aérea de la huerta solar Bardenas. Fuente: Idena.

La central solar Monte Alto de Milagro, por su parte, consta de un total de 753 seguidores registrados, la gran mayoría también de 5 KW (553). La propiedad del parque también es de Acciona Solar, y los seguidores solares pertenecen a un total de 864 propietarios/as. La potencia total de la huerta es de 9,51 MW. Se sitúa dentro del término municipal de Milagro y sobre una superficie calculada en unas 52 Ha.

En este caso también linda con una zona protegida adaptándose perfectamente a su contorno, el hábitat de la Red Natura 2000 ES2200035 Tramos Bajos del Aragón y del Arga, estando a orillas del río Aragón y sobre uno de los cortados con mayor valor paisajístico y singularidad de esta parte de Navarra. Esta obra tallada por el propio río sobre yesos, conforma uno de los espacios reconocidos por la mencionada singularidad, en el inventario sobre patrimonio geológico de Navarra, como Escarpes del Arga. Sobre ellos y junto a esta central, aunque no es conocida por mucha gente, también quedan huellas de poblamientos previos a la romanización.



Vista aérea de la huerta solar Monte Alto de Milagro. Fuente: Idena.

El tercer parque fotovoltaico que queremos resaltar es el llamado Parque Solar Villafranca II, situado dentro del término municipal de Villafranca y muy cercano a la central solar Bardenas, como se ha indicado. Este parque cuenta con un total de 400 instalaciones registradas, todas ellas de una potencia de 25 KW. El parque parece estar gestionado por la empresa Parques Solares de Navarra, y fue construido y está mantenido por Guascor Solar-Guascor Fotón. Según informa Parques Solares de Navarra en su web⁹⁹, se trataría del mayor Parque de Concentración del Mundo, con 12 MW instalados en cinco fases, y ejecutado en un tiempo récord. También indica que la superficie sobre la que se ubica es de 80 Hectáreas y que fue conectado a la red en agosto de 2008.

Como en el caso de la instalación solar Bardenas, el de Villafranca II linda (aunque solo en un punto) con el Parque Natural de Bardenas Reales. Así mismo, se encuentra muy cercano (a unos 300 metros) del Enclave Natural Badina Escudera. Es interesante señalar que este parque solar se encuentra atravesado por la línea de alta tensión a 400 kV que une Castejón y Muruarte. Al ver su superficie también se puede apreciar claramente un banda en la que no se han instalado paneles solares, dado que en ella se ubica el trazado del Tren de Alta Velocidad, concretamente en el subtramo Cadreita-Villafranca, actualmente en proceso de construcción. Los impactos derivados de las instalaciones eléctricas y de transporte de energía se acumulan en nuestro territorio.

99 Información sobre el parque solar Villafranca II obtenida de:
<http://www.parquessolaresdenavarra.com/proyectos.php>



Vista aérea del parque solar Villafranca II. Fuente: Idena.

En Navarra existen otras muchas "huertas solares fotovoltaicas", pero es difícil conseguir información sobre ellas, dado que el principal fichero del que disponemos, el listado de productores eléctricos en régimen especial, clasifica las instalaciones con códigos de registro difícilmente comprensibles, o denomina a las instalaciones de manera aleatoria. De este modo tan solo se han conseguido "adivinar" algunos de los registros que se han realizado de las centrales solares.

En el cuadro que ofrecemos a continuación se resume parte de la información reunida de los parques solares de Navarra. Para su confección se han utilizado los datos que ofrecía en 2013 la página Web www.rankingsolar.com¹⁰⁰, a lo que se le ha añadido información obtenida en la web de algunas de las empresas propietarias de los parques, y la obtenida del propio registro de productores eléctricos en régimen especial. El cuadro se ha ordenado por el número de paneles solares de cada parque (empieza por los que más instalaciones tienen). Todos ellos se sitúan en la parte sur de Navarra, principalmente en torno al corredor del río Ebro.

Nombre parque solar	Promotor	Nº panel.	P. pred. (kW)*	Pot. (MW)	Sup. (Ha)	Nº propiet.
Bardenas	Acciona Solar	859	5	10,11	55	1378
Milagro (Monte Alto)	Acciona Solar	753	5	9,51	52	864
Fustiñana II	OPDE	461		5,10		
Villafranca II	Parques Solares de Navarra	400	25	12,00	80	
Tudela	Acciona Solar	400		1,18		

¹⁰⁰En la actualidad, esta página Web <http://www.rankingsolar.com/> ya no responde, pero se puede consultar el archivo histórico siguiendo esta ruta:
<http://web.archive.org/web/20131031083218/http://rankingsolar.com/buscador-de-parques-solares.html>

Tudela (Ojo de Valdefuente)	Canaliza Energia	350	10	2,00		
Corella	Acciona Solar	327	5	10,81		932
Castejón	Acciona Solar	276	5	2,64	11	400
Cortes	Tudela Solar	252	5	1,20		
Tudela	Tudela Solar	250		1,60		
Falces (Abusierra)	Solartia	233	5	2,00		
Arguedas II	Acciona	230	5	2,11		336
La Pedrera I (Olite)	Fotovoltaicas Navarra	203	5	2,55	21	
Tudela	OPDE	201		2,30		
Rada	Acciona	200	5	1,78		280
Fitero	Tudela Solar	198	5	1,30		
Fontellas (Olivera)	Tudela Solar	180	5	1,13		
Sesma	Acciona Solar	179	5	1,62		262
Cintruénigo	OPDE	168	7,5	1,42		
Cintruénigo	Acciona Solar	151	5	1,44		231
Arguedas I	Acciona Solar	146	5	0,94		153
Sartaguda (La Cerradilla)	Solartia	140	5	0,70		
Ribaforada	OPDE	126		1,39		
Fustiñana I	OPDE	117		1,20		
Olite	Ades	104		2,60		
Murillo el Fruto	OPDE	85	7,5	1,41		
Cáseda	Ades	79	5	0,46		
Torres del Rio (Valdegón)	Solartia	79	100	4,50	20	
Murchante (La Torre)	Heliosolar	74	7,5	1,20	6	
Miranda de Arga		59	5	1,00		
Fustiñana (Ríos Renovables)	Ríos Renovables	22		0,25		
Murchante (La Torre II)	Heliosolar	19	99	1,20	6	

Principales parques solares de Navarra. Fuente: elaboración propia con datos de www.rankingsolar.com, páginas Web de los promotores y registro de productores eléctricos en régimen especial.

* Potencia predominante (kW): Es la potencia más frecuente que tienen los paneles instalados.

Finalmente, es necesario añadir que en el listado de productores eléctricos en régimen especial también aparecen aquellos que son productores de pequeñas instalaciones solares, pero estos son los menos. En un principio este parece que era el espíritu de la legislación que buscaba la promoción de las instalaciones solares fotovoltaicas: que los individuos pudieran "lanzarse" a realizar pequeñas instalaciones de energía renovable proveniente del sol y que fueran primados por su esfuerzo.

Pero, como hemos visto, **empresarios de los sectores del ladrillo y de la energía** han "retorcido" la ley para permitir que grandes instalaciones fueran subvencionadas como si de pequeñas se tratara. Como vemos nuevamente, se puede decir que "hecha la ley, hecha la trampa".

5.3.2. Productores de energía eléctrica proveniente de la energía eólica

Comparados con la cantidad de registros de instalaciones fotovoltaicas, los parques eólicos son muchos menos, concretamente 73. Esto es debido a que, al contrario que en el caso de las huertas solares, los parques eólicos se inscriben a nombre del propietario real de todos los aerogeneradores del parque, que es la empresa promotora.

Sin embargo, eso no significa que en Navarra tengamos 73 parques eólicos en la actualidad, ni siquiera contando las ampliaciones y segundas fases de los existentes... Al parecer, en el registro de instalaciones eólicas se “han colado” unas cuantas (es difícil precisar con exactitud cuántas, pero podrían llegar a la veintena) que no están construidas, a pesar de que la mayoría están inscritas con carácter definitivo. Aparecen así citados lugares como Belate, Valle de Goñi, Etxauri, Beintza-Labaien, Valle de Lana, Andía ... en los que en algún momento se ha planificado instalar algún parque eólico, y aunque no han sido construidos tampoco han sido eliminados del listado¹⁰¹.

De este modo, se puede cifrar en 47 los parques eólicos únicos que están construidos en la actualidad en Navarra, si atendemos a las cifras ofrecidas por la Asociación Empresarial Eólica en su web¹⁰². De ellos algunos son de pequeño tamaño, como es el caso de los parques eólicos experimentales, que disponen de pocos aerogeneradores pero de gran tamaño y potencia (de 2, 3 y 4 MW de potencia cada uno, cuando los parques eólicos más comunes en Navarra tienen molinos de menos de 1 MW). Así mismo, en el listado de la asociación también aparecen ampliaciones y segundas fases de parques ya instalados. En la última época de promoción de energía proveniente del viento, el formato experimental es el que se ha permitido por parte del Gobierno de Navarra, en el contexto de la moratoria eólica.

Debido a la complejidad de analizar todos los parques eólicos de Navarra por separado, para este estudio se han reunido las centrales cercanas que afectan a zonas concretas del territorio. De este modo, en la siguiente tabla se recogen los parques eólicos que afectan a las siguientes zonas de Navarra: Valdorba, Sierra de Izco, Sierra de Alaiz, zona del Carrascal - Artajona, Llanas de Codés, Sierra del Perdón, Zona Media, Montes de Cierzo, y las Bardenas. La tabla está ordenada por número de aerogeneradores, que nos da idea del tamaño de los parques. Figura también el total de aerogeneradores en cada zona estudiada, como forma de conocer el grado de saturación de estas infraestructuras y la capacidad de generar altos impactos en el medio ambiente.

Nombre parque eólico	Localidades	Promotor	Pot. (MW)	Nº aerog.	Total aerog.
Zona de Valdorba - Guerinda					
Peña Blanca II	Leoz y Tafalla	Acciona Energía	36,52	54	254
Leoz	Leoz (Olleta)	Acciona Energía	24,66	41	
Lerga	Lerga	Acciona Energía	25,08	41	
San Martín de Unx	San Martín de Unx	Acciona Energía	24,60	41	
Uzkita	Leoz	DERNA	24,65	29	
Txutxu (Ujué)	Ujué	Acciona Energía	17,40	25	
Peña Blanca	Leoz	Acciona Energía	14,52	22	
Peña Blanca (exp.)	Tafalla	Acciona Energía	3,00	1	
Sierra de Izco					
Aibar	Lumbier, Aibar y Urraúl Bajo	Acciona Energía	36,64	52	171
Izco	Ezprogui, Ibargoiti, Lumbier, Leache y Aibar.	Acciona Energía	33,00	50	
Ibargoiti	Ibargoiti, Ezprogui, Leoz.	Acciona Energía	28,08	40	
Salajones	Aibar, Lumbier, Sangüesa	Acciona Energía	19,14	29	

101 Algunos de estos parques eólicos fueron desestimados a través de un acuerdo del Gobierno de Navarra en diciembre de 1999: http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/Boletines/2000/6/Anuncio-3/

102 Ver el listado de parques eólicos de la AEE en: <http://www.aeeolica.org/es/map/navarra/>

Zona Media, Ribera estellesa					
Caparroso	Caparroso	Eólica Navarra	33,85	44	148
Vedadillo	Falces	Acciona Energía	49,50	33	
Caluengo	Peralta y Funes	DERNA	49,50	33	
Moncayuelo	Falces	Acciona Energía	48,00	32	
La Caya (exp.)	Olite	MTorres	4,95	3	
La Fraila	Olite	MTorres	4,95	3	
Las Llanas de Codés					
Llanas de Codés, Aguilar	Aguilar de Codés, Azuelo.	Acciona Energía	50,00	52	117
Llanas de Codés, Azuelo	Azuelo, Aguilar de Codés, Marañón, Lapoblación, Aras, Viana, Torralba y Bargota.	Acciona Energía	43,20	43	
Codés - Aras	Aras.	Acciona Energía	33,00	22	
Sierra de Alaiz					
Alaiz	Unzué, Olóriz, Valle Elorz, Noain, Monreal.	Acciona Energía	33,09	52	95
Echagüe	Unzué y Olóriz	Acciona Energía	23,95	36	
Las Balsas (exp.)	Sierra de Alaiz	CENER	11,50	4	
Los Cerros	Unzué	MTorres	4,50	3	
Zona de las Bardenas					
La Bandera	Fustiñana	Eólica Navarra	30,80	44	95
Serralta	Cabanillas	Eólica Navarra	16,50	26	
San Gregorio	Cabanillas	Eólica Navarra	15,00	25	
Sierra del Perdón					
El Perdón	Zariquiegui, Astráin, Undiano	Acciona Energía	20,30	40	88
Villanueva	Arraiza, Undiano, Belascoáin, Zabalza y Puente la Reina	Eólica de Villanueva, S.L.	19,80	30	
Aizkibel	Finca Francoandía (Galar)	Acciona Energía	12,52	18	
Montes de Cierzo, Tudela					
Montes de Cierzo II	Tudela	Eólica Navarra	30,80	44	85
Montes de Cierzo I	Tudela	Eólica Navarra	29,40	41	
Zona del Carrascal - Artajona					
San Esteban	Biurrun, Añorbe, Tirapu	DERNA	24,42	37	82
San Esteban II (1ª Fase)	Añorbe	DERNA	11,05	13	
San Esteban II Caraquidoya	Barásoain, Artajona	DERNA	15,00	10	
San Esteban II (2ª Fase)	Añorbe	DERNA	16,00	8	
San Esteban I Egastiaga	Artajona	DERNA	6,00	4	
La Sorda	Tafalla y Artajona	MTorres	6,60	4	
La Campaña (exp.)	Pueyo	MTorres	4,95	3	
La Calera (exp.)	Enériz	MTorres	4,95	3	

Principales Parques eólicos de Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del Gobierno de Navarra¹⁰³, la Asociación Empresarial Eólica y el registro de productores eléctricos en régimen especial.

DERNA: 50% Acciona Energía, 50% DERSA.

Eólica de Villanueva, S.L.: 66,6% Acciona Energía, 33,3% IESA.

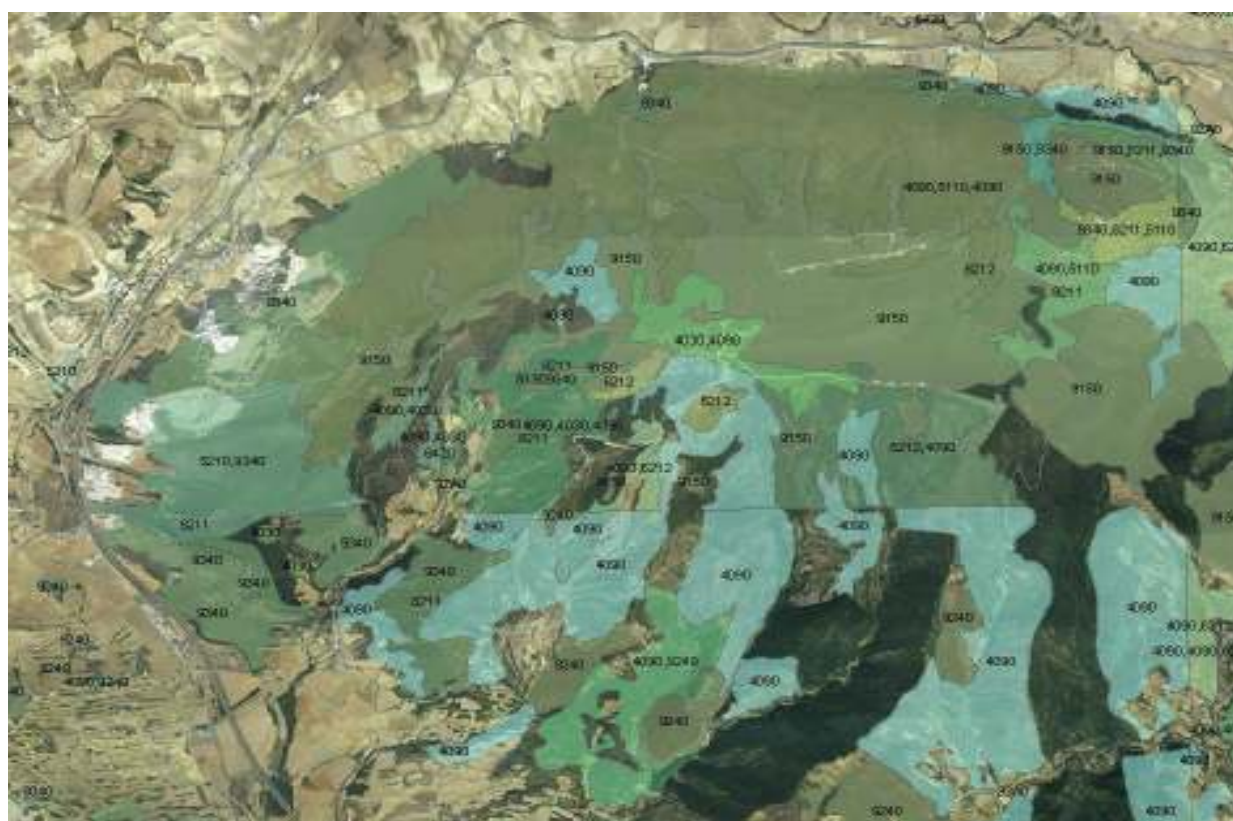
La primera conclusión que se puede extraer del análisis de esta tabla es la alta tasa de desarrollo eólico que sufren algunas zonas de Navarra. En concreto se podría decir que el macizo montañoso formado por la

¹⁰³La siguiente nota de prensa del Gobierno de Navarra incluye un listado de parques eólicos en 2010:

http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2010/11/08/Gobierno+aprueba+instalacion+dos+parques+eolicos+Cortes.htm

Sierra de Alaiz y la Sierra de Izco, y sus estribaciones hacia el sur en la Sierra de Guerinda y los Montes de Valdorba, es la zona Navarra donde más molinos eólicos hay implantados. Como se puede ver en la tabla, en toda esta gran zona de Navarra se distribuyen al menos un total de 520 aerogeneradores con una potencia total de 360 MW.

Si se visualiza dicha zona en un visor del territorio desde el aire, como es el Sitna (<http://sitna.navarra.es>) y se aplican las capas correspondientes a los diferentes tipos de espacios protegidos, sorprende contemplar como la mayor parte de este territorio carece de una protección ambiental concisa y desarrollada, pese al alto valor ecológico que presenta, que ha quedado identificado en la cartografía de hábitats de interés realizada al calor de la Directiva 92/43/CE, como se muestra en la siguiente figura.



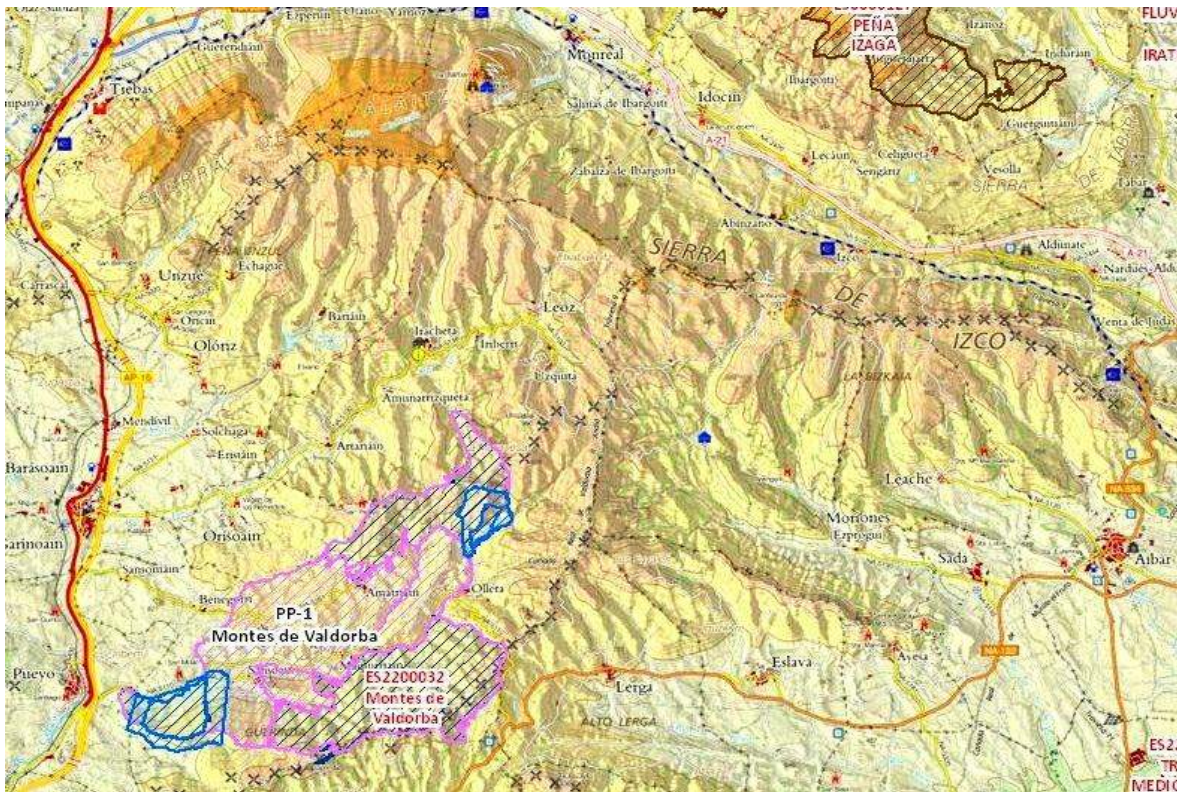
Hábitats reconocidos por la Directiva 92/43/CE en la Sierra de Alaiz. Valores ecológicos a preservar.

Tan solo la zona de Valdorba y el entorno de la Sierra de Guerinda goza de una protección más sólida, donde encontramos el Paisaje Protegido Montes de Valdorba, el Hábitat de la Red Natura2000 Montes de Valdorba, y las Reservas Naturales Monte de Olleta y Monte del Conde.

De este modo se puede comprender como los parques eólicos han surgido en este entorno montañoso y poco protegido “como las setas”, hasta haber conseguido su saturación. No en vano, vecinos/as de Unzué y poblaciones cercanas han formado la plataforma Alaitz Bizirik, para protestar por un nuevo proyecto de

parque eólico en la sierra de Alaitz. Estiman que si se llegara a construir acabaría con el último reducto sin urbanizar de la sierra¹⁰⁴.

Sin embargo, ni siquiera las zonas protegidas se ven libres de aerogeneradores. Como ya se ha indicado en la Valdorba se enclava el Hábitat protegido Montes de Valdorba. Pues bien, los molinos eólicos de los parques denominados Leoz y San Martín de Unx (al menos) se encuentran dentro de este hábitat, en lo alto de esos montes (como se puede apreciar en la siguiente imagen).



Las sierras de Alaitz, Izco y los montes de Valdorba, con la representación de las zonas con parques eólicos (señaladas con 'x') y las zonas protegidas. Fuente Idena.

De este modo, se genera un riesgo importante de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores, que ha sido investigado por el técnico de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, Jesús M^a Lekuona¹⁰⁵. En su informe, fechado en 2001, Lekuona indica que los parques eólicos de la zona de Valdorba se localizan dentro del corredor migratorio del Pirineo Occidental, lo que origina altas tasas de vuelo durante los períodos migratorios. El parque es utilizado como una importante zona de paso por el halcón abejero, milano negro, buitre leonado, águila culebrera, aguilucho cenizo, ratonero común, águila calzada, cernícalo común y alcotán europeo. Se ha detectado una tasa elevada de muertes cifrada en 24,52 colisiones/aerogenerador/año.

104 La plataforma Alaitz Bizirik denuncia que la obra podría hacer desaparecer el último hayedo de la zona: <http://www.noticiasdenavarra.com/2012/03/27/vecinos/zona-media/movilizaciones-en-unzue-ante-el-temor-de-que-se-instale-un-nuevo-parque-eolico>

105 Se puede descargar el informe completo desde la página Web sobre los problemas de la energía eólica del grupo ecologista Gurelur: <http://www.gurelur.org/p/es/proyectos/energia-eolica.php>

En el resto de las zonas con parques eólicos estudiadas en este documento se dan las mismas características. Se trata en todos los casos de zonas altas, en las que la persistencia de vientos constantes es más intensa, y por la que circulan también las aves. De este modo el riesgo de colisión es alto. Sin embargo, en la gran mayoría de los casos se trata de zonas sin protección ambiental, a pesar de los valores naturales donde se asientan.

No sucede así con el parque eólico de Fustiñana, que se interna en el área de un espacio protegido, el hábitat de la Red Natura2000 Bardenas Reales, que conforma una banda de protección en el entorno del Parque Natural del mismo nombre. Los molinos del parque eólico La Bandera se encuentran justo en el límite del Parque Natural, y dentro del Hábitat protegido, como se aprecia en la siguiente imagen.



Los parques eólicos de Cabanillas y Fustiñana (señalados con 'x') y las zonas protegidas de Bardenas Reales. Fuente Idena.

Algo parecido ocurre con los centrales eólicas de Falces y Caparros, que se encuentran en áreas rodeadas por espacios protegidos, a los que no llegan a entrar, como se ve en la siguiente imagen. Concretamente en el caso de Falces, el parque eólico de Vedadillo se encuentra muy cerca y casi completamente rodeado por el Hábitat Yesos de la Ribera Estellesa. En el caso del parque eólico de Caparros, se encuentra cercano a los Hábitats de Bardenas Reales y de los Tramos Bajos del Aragón y del Arga.



Los parques eólicos de Falces y Caparroso (señalados con 'x') cercanos a varias zonas protegidas. Fuente Idena.

La confluencia de zonas esteparias con márgenes de ríos y otras zonas húmedas, hace de este entorno muy rico en aves de varios tipos. Esto ha producido también en esta zona que se suceda la muerte de aves al golpearse contra las palas de los molinos eólicos. Por este motivo, los grupos ecologistas han solicitado que no se instalen más parques eólicos en estas zonas.

En 2009, previamente a la aprobación del nuevo Plan Energético (el tercero, 2010-2020), se produjo una avalancha de solicitudes de nuevas instalaciones eólicas. La mayoría de estos “parques eólicos” se han solicitado en la zona sur de Navarra, coincidiendo con la Ribera y zona sur de Tierra Estella. Es el caso de las centrales eólicas de Cavar¹⁰⁶, en las inmediaciones de Valtierra, que lindan con la Ermita de la Virgen del Yugo y con el área protegida de las Bardenas Reales. Pero también de otros muchos en Cabanillas, Ablitas, Cascante, Cortes, Caparroso, Funes, San Adrián, Peralta, Andosilla, Azagra...¹⁰⁷. Como se puede apreciar, algunos de estos coincidirían con las zonas ya indicadas un poco antes, o incluso serían ampliaciones de los existentes, como el de Cabanillas.

Es evidente que Navarra está colmatada de centrales eólicas. Es necesario un cambio de modelo en la energía eólica. Su futuro pasa por ser una alternativa real (no un complemento) y descentralizada.

¹⁰⁶Sustrai Erakuntza ha realizado un detallado informe de las implicaciones de un nuevo parque eólico en la Sierra del Yugo, a partir del cual ha presentado las correspondientes alegaciones. Puedes acceder a dichas alegaciones a través de este enlace: <http://www.fundacionsustrai.org/alegaciones-al-proyecto-parques-eolicos-cavar-entorno-bardenas>.

¹⁰⁷Ecologistas en Acción ha denunciado la avalancha de solicitudes: <http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article16447>

5.3.3. Productores de energía eléctrica proveniente de la energía hidráulica

Los productores eléctricos del régimen especial encuadrados en la energía hidroeléctrica se dividen en dos categorías según el Real Decreto 661/2007: aquellos cuya potencia instalada no sea superior a 10 MW conocidos como mini-hidráulica, y los que tienen una potencia instalada entre los 10 MW y los 50 MW.

El listado de los productores navarros en régimen especial incluye 90 registros, de los cuales todos excepto uno lo son de mini-hidráulica. El único caso de una instalación mayor es el de la Central de Pie de Presa de Itoiz, que tiene una potencia nominal de 28,6 MW.

Para su análisis en este documento, se dividirá a los productores entre los que utilizan la energía fluyente, sin precisar la construcción de embalses, y los que se instalan en embalses, de la misma manera que hicimos con los productores del régimen ordinario. De esta manera, la gran mayoría de los productores navarros lo son en instalaciones fluyentes, que suponen un total de 85 registros, aunque posiblemente no todos ellos estén en funcionamiento en la actualidad. A continuación se muestra un extracto de los mismos, aquellos que tienen mayor potencia.

<i>Nombre central</i>	<i>Población</i>	<i>Pot. (MW)</i>
Sarría I	Puente la Reina/Gares	6,38
Viana III	Viana	6,20
Betolegui	Orbara	5,60
Arlas	Falces	5,16
Salto de Tudela	Tudela	5,00
Lodosa	Lodosa	5,00
Santacara-Caparroso	Santacara	5,00
Murillo	Murillo el Fruto	5,00
Viana II	Viana	5,00
Mendavia	Mendavia	4,80
Sarría II	Puente la Reina/Gares	4,75
Salto de Caparroso	Caparroso	4,70
Sartaguda	Sartaguda	4,68
Eguillor	Olo	4,31
Mélida	Mélida	4,00
Salto de Machín	Azagra	4,00
Zudaire	Améscoa Baja	3,72
Olaldea I	Oroz-Betelu	3,26
Almandoz	Baztan	3,20
Sarría III	Puente la Reina/Gares	2,90
Goizueta	Goizueta	2,45
Irati	Oroz-Betelu	2,43
Salto Etxalar	Etxalar	1,60
Central Hidroeléctrica Cárcar	Cárcar	1,56
Lerín	Allo	1,16
Iñurrieta-Gares	Puente la Reina/Gares	1,12
Navasturen	Bera	1,09

C.H. las Nazas	Lesaka	1,02
Isaba	Isaba/Izaba	1,00

Principales centrales hidroeléctricas fluyentes del régimen especial en Navarra, ordenadas por potencia.

Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen especial.

Como se puede apreciar, todos los productores hidroeléctricos fluyentes lo son en centrales mini-hidráulicas, por lo que los podemos considerar en general como energías renovables y impactos puntuales centrados en los ecosistemas fluviales y sus especies asociadas. Sin embargo, esta última afirmación requiere de un análisis más profundo de cada caso, que no es objeto de este trabajo. En el presente documento no se analizará cada instalación por separado para comprobar sus impactos, pero se quiere dejar constancia de un caso, el de las centrales hidroeléctricas de Sarria, por su relevancia en la calidad del agua del río Arga.

Tras dejar de ser Vicepresidente de la Diputación de Navarra, en 1959 Félix Huarte recibió del Gobierno español una concesión de aguas del río Arga con un caudal de 60 metros cúbicos por segundo, con destino a energía eléctrica. Huarte era propietario de la finca del Señorío de Sarria, junto a la que se levantó una pequeña presa para producción hidroeléctrica. En 1991 la empresa Iniciativas Energéticas S.A., con domicilio en el propio señorío, proyecta dividir la presa existente en 3 saltos consecutivos.

En el año 2004 dicha empresa obtiene un aumento en la concesión hasta 82 m³/s, y se le permite la construcción de los 3 saltos de agua para producción hidroeléctrica. De este modo, se construyen primero 2 saltos menores denominados Sarria II y III cercanos a Puente la Reina, y posteriormente uno mayor, de 12 metros de altura, construido en terrenos cercanos al señorío por la empresa Saltos del Arga, S.A. y denominado Sarria I¹⁰⁸.

Las presas se sitúan sobre lo que era una zona de rápidos en el río Arga, y que se considera importante para complementar la labor de depuración de la planta de tratamiento de aguas residuales de Arazuri. De este modo, al retener el agua, las presas producen que las aguas del Arga tengan una peor calidad, algo que hasta el propio gerente de Nilsa, Andrés Sola, ha admitido recientemente como causado por las diferentes represas que se suceden en ese tramo¹⁰⁹.

Así mismo, las presas se han construido sobre un tramo del río de alto interés botánico, paisajístico y geomorfológico. Afectan además a las especies animales que viven en este tramo del río, como el visón europeo, la nutria y diferentes especies piscícolas.

108 Reseña histórica obtenida de la alegación presentada por Arga Bizirik a la gestión de las aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Se puede obtener (archivo pdf, 505 Kb) desde:
<http://oph.chebro.es/ftp/BulkDATA/DOCUMENTACION/DirectivaMarco/ConsultaPublica/Alegaciones/ETI-025%20ARGA%20Vivo-Bizirik.pdf>

109 Ver las declaraciones completas del Gerente de Nilsa en la siguiente noticia:
http://www.diariodenavarra.es/noticias/navarra/mas_navarra/2012/05/09/el_reto_nilsa_gestionar_residuos_mi_smo_nivel_que_las_depuradoras_79686_2061.html



La presa Sarria I, la más grande de las tres.

Además de las hidroeléctricas fluyentes, en el registro de productores eléctricos en régimen especial de Navarra aparecen 5 centrales hidroeléctricas situadas en embalses. De todas ellas, la mayor es la instalada en Itoiz, como ya se ha indicado, y como aparece en la siguiente tabla.

Nombre central	Población	Pot. (MW)
Central de Pie de Presa de Itoiz	Lónguida/Longida	28,60
Añarbe	Goizueta	1,96
Eugui	Esteribar	1,89
Irabia	Aezkoa	1,70
Domiko	Lesaka	0,34

Centrales hidroeléctricas en embalses del régimen especial en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen especial.

Ya hemos hablado de lo que ha implicado el Canal de Navarra para el consumo energético en la agricultura, pero es necesario recordar también algunos datos sobre el tamaño y la implicación del pantano de Itoiz para el medio ambiente de Navarra. Se trata de un embalse aun mayor que el ya comentado de Yesa, dado que puede albergar hasta 586 Hm³, habiendo anegado un total de 1100 Ha de superficie y las poblaciones de Artozki, Equiza, Muniáin, Ulozi, Ezcay, Górriz, Itoiz y Orbaiz.

En su construcción se cometieron numerosas irregularidades, que hicieron necesario incluso el cambio de la legislación navarra sobre protección de la naturaleza para permitir que se ajustara a la legalidad. El embalse se introducía en las bandas de protección de las Reservas Naturales de la Potxe de Txintxurrenea, la Foz de Gaztelu y la Foz de Iñarbe, y en dos ZEPAs (Zonas de Especial Protección para las Aves). La Coordinadora de Itoiz recurrió el proyecto de embalse debido a estos hechos, y la Audiencia Nacional le dio la razón, impidiendo que el pantano se llenara mas allá de la cota que afectaba a las reservas, y dejándolo por tanto sin posibilidad de alimentar al Canal de Navarra.

Sin embargo, el Gobierno de Navarra dicto la Ley Foral 9/1996 que hacía desaparecer las bandas de protección de las reservas naturales, con el mero interés de permitir el llenado del pantano. Esta ley fue recurrida ante el Tribunal Constitucional pero este desestimo el recurso. Además las obras de construcción del pantano no se interrumpieron a pesar de las sentencias en su contra, por lo que al finalizar los procesos

judiciales el pantano estaba completamente construido, creando una situación de hechos consumados que posibilitó su llenado.

Tampoco paralizó su construcción la implicación de sus impulsores en delitos por el cobro de comisiones millonarias a empresas constructoras en la adjudicación de obras públicas. Estos hechos implicaron a Gabriel Urralburu y Javier Otano, ambos presidentes del Gobierno de Navarra; y a Antonio Aragón, Consejero de Obras Públicas y presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Tan solo el primero de ellos fue condenado por sus delitos, mientras que los otros dos pudieron librarse porque estos habían prescrito.

De este modo, la inscripción de los 28 MW de la hidroeléctrica de Itoiz en la categoría de energía renovable puede ser considerada sin tapujos como una vergüenza.

5.3.4. Productores de energía eléctrica proveniente de la cogeneración

La cogeneración es el procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil (vapor, agua caliente sanitaria...). La ventaja de la cogeneración es su mayor eficiencia energética ya que se aprovecha tanto el calor como la energía mecánica o eléctrica de un único proceso, en vez de utilizar una central eléctrica convencional y para las necesidades de calor una caldera convencional.

Los combustibles empleados en la cogeneración del régimen especial pueden ser gas natural, gasoil u otros derivados del petróleo, o incluso gases o líquidos procedentes del refino del petróleo o el procesamiento del carbón. Todos ellos son combustibles fósiles, y por tanto no permitirían enmarcar esta producción eléctrica dentro de las energías renovables. También existe la posibilidad de emplear biomasa o biogás (gas producido utilizando biomasa a través de diferentes técnicas) que si serían consideradas energías renovables, pero estas instalaciones son mucho menos frecuentes.

<i>Nombre instalación</i>	<i>Población</i>	<i>Pot. (MW)</i>	<i>Técnica generación energía</i>
Viscofan (Fase Nº 3)	Cáseda	16,60	Cogeneración con gas natural
Viscofan (Fase Nº 4)	Cáseda	16,60	Cogeneración con gas natural
Tratamiento de Purines	Artajona	15,00	Cogeneración con gas natural para purines
Slir	Carcastillo	14,94	Cogeneración con gas natural para purines
Planta Tratamiento Purines 25 t/h	Fustiñana	14,94	Cogeneración con gas natural para purines
Construcciones San Martín	Arakil	14,14	Cogeneración con gas natural para purines
Viscofan (Fase Nº 1)	Cáseda	9,99	Cogeneración con gas natural
Beriáin	Beriáin	9,99	Cogeneración con gas natural
Ciudad Agroalimentaria de Tudela	Tudela	9,99	Cogeneración con gas natural
Cogeneración Papertech Energia	Tudela	8,48	Cogeneración con gas natural
Sarriopapel y Celulosa	Leitza	7,21	Cogeneración con gas natural
Industrias San Andrés	Villava	6,71	Cogeneración con gas natural
Intermalta (Fase Nº 2)	San Adrián	6,66	Cogeneración con gas natural
Sangüesa (Parcial Nº 2)	Sangüesa	6,38	Cogeneración con biomasa
Incogen (Aoiz) (Fase Nº 1)	Aoiz	6,06	Cogeneración con gas natural

Buñuel	Buñuel	5,66	Cogeneración con gas natural
Cogeneración Smurfit - Tec 94	Galar	4,38	Cogeneración con gas natural
Lácteos de Navarra	Pamplona	4,03	Cogeneración con gas natural
Iberfruta	Azagra	4,00	Cogeneración con gas natural
Inquinasa	Pamplona	3,92	Cogeneración con gas natural
Ajorsa	Peralta	3,86	Cogeneración con gasoil/fueloil
Cogeneración Garfer	Viana	3,62	Cogeneración con gas natural
Incogen (Aoiz) (Fase Nº 2)	Aoiz	3,58	Cogeneración con gas natural
Intermalta (Fase Nº 1)	San Adrián	3,33	Cogeneración con gas natural
Cerámica Utzubar (Fase Nº 2)	Etxarri-Aranatz	3,19	Cogeneración con gas natural
Viana	Viana	3,00	Cogeneración con gas natural
Viscofan (Fase Nº 5)	Cáseda	2,93	Cogeneración con gas natural
Greenport Solutions, S.L.	Milagro	2,87	Cogeneración con gas natural
Tenerías Omega	Pamplona	2,40	Cogeneración con gas natural
Viscofan (Fase Nº 2)	Cáseda	2,15	Cogeneración con gas natural
Cerámica Tudelana	Tudela	2,03	Cogeneración con gas natural

Instalaciones de cogeneración del régimen especial en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen especial.

En Navarra existen un total de 66 instalaciones de energía eléctrica por cogeneración registrados en el régimen especial. En la tabla superior se listan las de mayor potencia nominal. Como se puede comprobar, la mayoría de las instalaciones son en industrias, lo cual es bastante normal dado que la técnica se emplea para producir electricidad y a la vez otra energía (calorífica o mecánica) que pueda ser utilizada en procesos productivos o de otro tipo. La gran mayoría de ellas utilizan gas natural como combustible.

Sin embargo, en el registro se pueden encontrar aproximadamente 9 pequeñas instalaciones que tendrían por motivo la generación eléctrica y la producción de calor para calefacciones y agua caliente sanitaria. Se trata de pequeñas instalaciones en bloques de viviendas, instalaciones deportivas u hospitales, con una potencia situada entre el 1 MW la más grande y los 5 KW la más pequeña. Todas ellas utilizan gas natural o gasoil como combustible y se localizan sobre todo en Iruñea.

Cabe destacar también la inclusión de 4 empresas (aparecen todas en el listado superior) que utilizarían gas natural como cogeneración para producir electricidad y reducir purines ganaderos hasta convertirlos en fertilizantes. La instalación de Artajona describe el proceso que sigue en su página web¹¹⁰. Se hace notar este hecho aquí, porque existen procesos que se siguen en otras instalaciones, como la que se comenta más adelante de Ultzama o las que se tratan en el siguiente capítulo. Estos también tratan los residuos ganaderos y generan además energía renovable en el proceso, sin requerir el consumo de energías no renovables como el gas natural.

En cuanto a cogeneración realizada con energías renovables procedentes de la biomasa, el registro contiene tan solo 5 instalaciones encuadradas en ese grupo, una de las cuales aparece en la tabla superior. Las instalaciones anotadas como Sangüesa, con 4 registros parciales, parecen corresponder a la Papelera Smurfit Kappa de Sangüesa, que dispone de al menos una caldera auxiliar para la combustión de materia vegetal para producción energía. El combustible en este caso serían los residuos de la madera empleada

¹¹⁰Se puede ver su proceso en: <http://ecoenergia-sa.es/artajona/>

para la producción de papel y cartón¹¹¹. Atendiendo al registro de productores en régimen especial, la potencia total instalada en esta empresa sería de 8,3 MW.

La otra instalación que utilizaría la cogeneración con biomasa es la empresa Bioenergía Ultzama S.A., ubicada en Iraitzoz (en el registro aparece como Irañeta, pero parece ser un error) y que aparece registrada con una potencia nominal de 500 KW. Se trata de una instalación inaugurada a finales de 2010, y que genera electricidad y calor utilizando para ello la digestión anaerobia de los purines y estiércoles de las granjas vacunas de la zona de Ultzama, Basaburua y Odieta. El calor generado se aprovecha en varias empresas de las inmediaciones de la planta, dedicadas a la producción de diversos derivados lácteos. Además, los residuos finales que produce pueden ser usados como fertilizantes y enmiendas orgánicas del suelo sin producir malos olores¹¹².

Esta empresa ha tenido un problema de vertidos contaminantes al río Ultzama que ha generado la muerte de cerca de 2.000 peces en un tramo de unos 3 Km, en agosto del 2012¹¹³. Sin embargo no se conocen otros problemas graves en su gestión.

Una vez más, nos encontramos dentro de este registro especial con una mayoría de instalaciones que **no utilizan energías renovables**.

Hay que destacar que las empresas realizan cogeneración con gas natural porque abaratan sus costes productivos, pero también porque pueden vender así una imagen verde, que además es reconocida institucionalmente con esta categoría.

Sin embargo, la nueva regulación del sector eléctrico, como ya hemos comentado, está llevando progresivamente a todas estas instalaciones a la ruina. Así, por ejemplo, recientemente hemos conocido el cierre de la instalación de Artajona, y el resto de las citadas en este apartado, tanto las que utilizan combustibles fósiles, como las que realizan biodigestión, están en parecida situación.

5.3.5. Productores de energía eléctrica proveniente de la biomasa

En el repaso a los productores eléctricos en Navarra, nos quedan por ver una serie de instalaciones que generan energía eléctrica del régimen especial con diversas tecnologías, pero que parten en todos los casos del aprovechamiento de la biomasa, que en general se pueden considerar como energía renovable. La diferencia con el apartado anterior estriba en que en este caso las instalaciones no son de cogeneración,

111 Información extraída de esta nota de prensa del Gobierno de Navarra:

http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2010/05/07/consejera+Sanzberro+visita+apelera+sanguesa.htm

112 Datos obtenidos de esta nota de prensa del Gobierno de Navarra:

http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2010/12/14/Sanz+inaugura+una+planta+d+e+biogas+en+Ultzama.htm

113 Acceder a la noticia completa en: <http://www.noticiasdenavarra.com/2012/08/23/vecinos/comarcas/un-vertido-de-purines-cause-la-muerte-de-cerca-de-2000-peces-en-el-rio-ultzama>

dado que solo producen energía eléctrica. Se trata de un total de 8 instalaciones registradas, que se muestran en la siguiente tabla.

<i>Nombre instalación</i>	<i>Población</i>	<i>Pot. (MW)</i>	<i>Técnica generación energía</i>
Biomasa de Sangüesa (1º)	Sangüesa	28,69	Combustión de biomasa de residuos agrícolas
Generación HTN	Caparroso	2,90	Digestión anaerobia de purines y estiércoles
Biomasa de Sangüesa (2º)	Sangüesa	1,51	Combustión de cultivos energéticos
Biometanización El Culebrete	Tudela	1,43	Digestión anaerobia de residuos urbanos
EDAR Arazuri	Arazuri	1,10	Digestión anaerobia de residuos urbanos
Góngora	Aranguren	0,82	Biogás de vertedero de residuos urbanos
Bioenergía Mendi S.L.	Mendigorría	0,50	Digestión anaerobia de purines y estiércoles
E-Cogeneración Cabanillas	Cabanillas	0,35	Digestión anaerobia de purines y estiércoles

Instalaciones diversas de biomasa del régimen especial en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del registro de productores eléctricos en régimen especial.

Como se aprecia, las técnicas empleadas por estas centrales son de varios tipos: por combustión de productos y residuos agrícolas, por digestión anaerobia de residuos ganaderos, por digestión anaerobia de residuos urbanos y por extracción de gas de vertederos de residuos urbanos.

De todas ellas, la planta más grande es la situada en Sangüesa y dedicada a la combustión de residuos agrícolas y cultivos energéticos para la producción de electricidad. La planta dispone de 30 MW de potencia instalada y en principio puede alimentarse tanto con residuos de productos agrícolas, como de cultivos energéticos. Sin embargo, su principal combustible son los primeros, sobre todo en forma de paja de cereal empacada. La planta produce, según su página Web¹¹⁴, una media de 200 GWh de electricidad anual, y para ello emplearía 160.000 toneladas de paja de cereal al año.

Para conseguir una cantidad tan grande de materia prima la planta necesita incinerar gran parte de la producción de paja de cereal de Navarra y Aragón. De este modo, para su actividad recoge pacas de paja en un radio de acción muy grande, que incluye además de las regiones citadas, la Comunidad Autónoma Vasca, La Rioja, y Soria, donde se han recogido referencias del empleo de 8.000 Tn/año de paja para la empresa¹¹⁵. Así, según el Balance Energético de Navarra, sólo el 11% de la biomasa utilizada en Navarra para la producción energética tiene como origen la propia Comunidad Foral.

De este modo, se puede decir que, indirectamente, el mayor combustible que utiliza la central de biomasa de Sangüesa es el **gasoil utilizado para el transporte de la paja**. Una muy pobre instalación de “energía renovable”.

El caso de la planta de Sangüesa es el único hasta ahora que utiliza la combustión de biomasa para la generación eléctrica en Navarra. Sin embargo, no faltan propuestas de instalar otras plantas similares. Es el

114 Se puede acceder a la página Web en: [http://www.accion-energia.es/areas_actividad/biomasa/instalaciones/plantasanguesa/planta-de-biomasa-de-sanguesa-\(25-mw\).aspx](http://www.accion-energia.es/areas_actividad/biomasa/instalaciones/plantasanguesa/planta-de-biomasa-de-sanguesa-(25-mw).aspx)

115 Puede verse en la página 24 de la presentación en formato pdf (2,3 Mb): http://www.soriactiva.com/Biodiversidad/JornadasBioenergia1/PDF/11_EHN_SANGUESA.pdf

caso de la proyectada planta de combustión de biomasa forestal de Orkoien o Arguedas para producción eléctrica. Así mismo, existen otros proyectos para instalaciones más pequeñas en Burgui y Lokiz¹¹⁶.

Hay que destacar en este punto además, que no hay generación eléctrica inocua, ni la biomasa, ni la solar, ni la eólica (consultar http://www.appa.es/descargas/Resumen_Estudio_ACV.pdf). El hecho de que una energía sea renovable, no exime de riesgos e impactos ambientales por el mal planteamiento de las actividades de producción y extracción del combustible. La producción de madera o de paja no está libre de impactos, tampoco su forma, ni las tasas de extracción. El transporte es, como se comentaba, otro de los puntos débiles de esta política energética centralizadora y capitalizadora del negocio. Atender la enorme demanda energética de ciertas zonas con biomasa proveniente de bosques o de campos de cultivo es imposible hacerlo de una manera sostenible.

Igualmente, queda patente que la electricidad se ha convertido en la moneda unitaria de consumo energético, cerrando las puertas a otras actuaciones locales y descentralizadas. El negocio de la electricidad se sigue nutriendo de las energías renovables.

5.4. LA PRODUCCIÓN DE BIOCARBURANTES EN NAVARRA

Terminado el repaso a los productores eléctricos en Navarra, es tiempo ya de analizar los otros tipos de producción energética en la Comunidad. La primera de ellas que vamos a abordar es la producción de biocombustibles. Se trata de la mezcla de hidrocarburos que se utiliza como combustible en los motores de combustión interna y que deriva de la biomasa. Para la obtención de los biocarburos generalmente se utilizan especies agrícolas ricas en carbohidratos como el maíz, o plantas oleaginosas como la soja o el girasol.

Los biocarburos más usados y desarrollados son el bioetanol y el biodiésel. El bioetanol se produce por fermentación alcohólica de carbohidratos. El biodiésel se fabrica a partir de aceites vegetales, que pueden ser usados o sin usar. En este último caso se suele usar aceites de colza, soja, girasol, aceite de palma... que en general son cultivados para este propósito. En Navarra, las únicas plantas de producción de biocarburos producen esta última variante, tal y como se ve en la siguiente tabla.

Nombre instalación	Población	Prod. (Tn/año)	Empresa promotora
Biodiésel Caparroso EHN	Caparroso	83.000	Acciona Energía
Biodiésel De Los Arcos	Los Arcos	35.000	Solartia

Instalaciones de producción de biocarburos en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos de <http://www.biodieselspain.com/> y la web de Acciona.

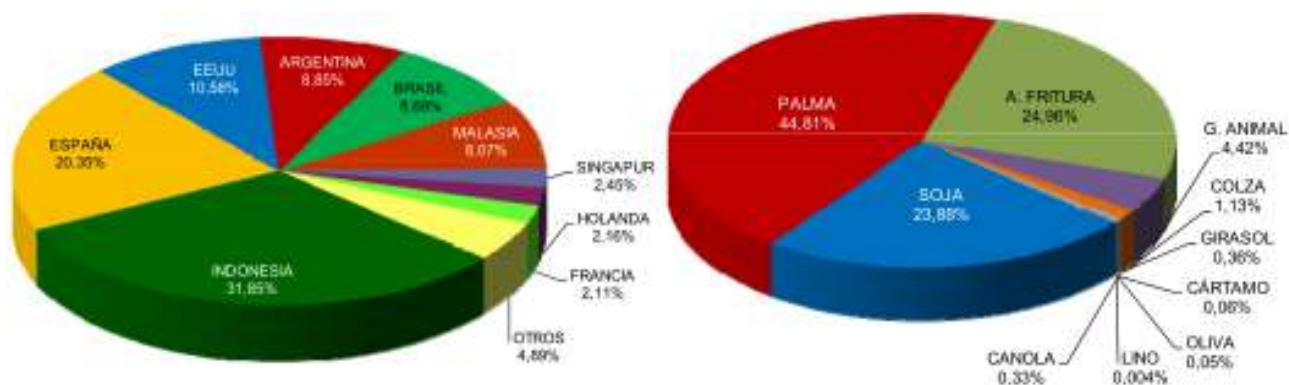
Como se ve, la producción total de biodiésel de Navarra puede llegar a las 118.000 toneladas al año, si las dos plantas estuvieran a la máxima producción. Para su producción se podrían utilizar las producciones propias de cultivos oleaginosos (colza, soja y girasol sobre todo) o el reciclaje de aceites usados. Sin embargo, y como ya vimos en apartados anteriores de este documento, la mayor parte de los aceites utilizados en la fabricación de biodiésel son de importación, de manera que tan solo un 5% del biodiésel

¹¹⁶Ver más información sobre estos proyectos en esta página de enlaces de Sustrai Erakuntza: <http://www.fundacionsustrai.org/enlaces-recomendados-sobre-problematika-generada-por-produccion-electrica-gran-escala-con-biomasa-ag>

utilizado en Navarra es de producción propia. El resto es importado, y para traerlo se requiere energía, que generalmente es de origen fósil.

Este hecho se demuestra, por ejemplo, utilizando el artículo de divulgación de 2005 sobre la planta de Caparros y los cultivos que a ella podrían asociarse. Los/as técnicos/as de Acciona aseguraban que para la producción de la planta precisarían de 36.000 Tn/año de aceite. Para conseguir esa cantidad decían que los/as agricultores/as de Navarra podrían sembrar una superficie aproximada de 33.000 Ha de colza o girasol¹¹⁷. Sin embargo, la superficie total de esos dos cultivos en Navarra en el año 2011 ha sido de 6.436 Ha¹¹⁸, claramente insuficiente aunque se destinara en su totalidad a biodiésel.

Así mismo, en el documento Informe Anual Sobre el Uso de Biocarburantes Correspondiente al Ejercicio 2011, realizado por la Comisión Nacional de la Energía (CNE)¹¹⁹ se analiza el origen de las materias primas utilizadas para producir biocarburantes en el Estado español. Del informe hemos extraído los dos gráficos siguientes, que demuestran que la inmensa mayoría del biodiésel producido en España se fabrica utilizando productos importados (de Indonesia principalmente). Las materias primas que se utilizan principalmente para fabricarlo son aceite de palma (45%) que es importado en su totalidad y la mayor parte viene de Indonesia, y de soja (24%) de la que se importa el 98%. Es interesante destacar que el 25% proviene de aceites de fritura reciclados, aunque no todo el es de producción española (solo el 64%).



Materias primas utilizadas para la fabricación de biodiésel en España y países de origen de las mismas.
Fuente: CNE.

Además, es necesario añadir que la producción de estos biocombustibles supone el uso de tierras agrícolas para la producción de combustibles, en lugar de para la producción de alimentos. Esto puede llegar a producir la deforestación de terrenos vírgenes tanto en nuestro territorio como en otros. O, en caso contrario, la competencia entre la producción de alimentos y la de biocombustibles, resultando en un aumento del precio de los alimentos, como ya ha ocurrido en varias ocasiones en los últimos años.

117 Ver parte del artículo en: <http://www.navarraagraria.com/categories/item/517-biodiesel-y-la-produccion-de-colza-en-navarra>

118 Datos agrarios ofrecidos por el Gobierno de Navarra:
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Ambito+rural/Vida+rural/Observatorio+agrario/Agricola/Informacion+estadistica/superficies+agricolas.htm

119 Se puede acceder a este documento sobre los biocarburantes en España desde:
http://www.cne.es/cne/contenido.jsp?id_nodo=355&&keyword=&auditoria=F

Finalmente, es necesario comentar el fiasco que ha supuesto la construcción de, al menos, la planta de Caparroso. En un documento publicado en junio de 2013 por fuentes sindicales¹²⁰, se informa de que esta planta se encuentra cerrada, y que nunca ha producido las cantidades que se esperaban de biocombustibles. Según indica el documento, la planta empezó a producir en 2005, tras una inversión de 25 millones de euros, la mayoría provenientes de fondos públicos. Y sin embargo apenas produjo biocombustibles. De hecho, desde 2007 (2 años después de su puesta en marcha) tan solo tenía "una producción limitada de glicerina para uso farmacéutico, cosmético y alimenticio". Se achaca la parada de la producción a la importación de biocombustibles de "Argentina e Indonesia".

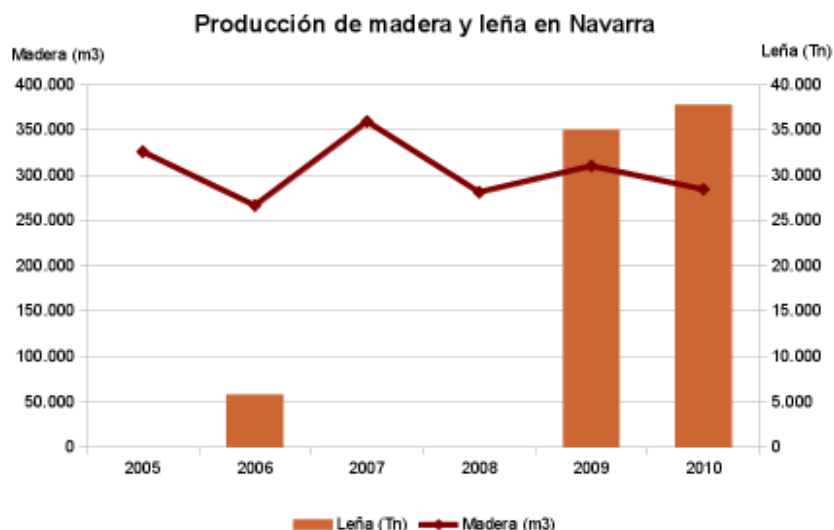
La producción de estos combustibles, condiciona el correcto desarrollo de otros territorios, tanto social como ecológicamente.

5.5. LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA PARA PRODUCCIÓN DE CALOR

Como se ha visto en páginas anteriores, gran parte de la energía producida en Navarra proviene del aprovechamiento de la biomasa, que es aquella materia orgánica originada en procesos biológicos que puede ser utilizada como fuente de energía. Analizada la contribución de la biomasa agrícola y ganadera en la producción energética, que se realiza casi exclusivamente a través de la producción eléctrica como se ha visto, en el presente capítulo se revisará la contribución de la biomasa forestal a la producción de calor.

Existen muchas maneras de aprovechar la biomasa forestal para la producción de calor. Se puede utilizar para ello directamente la leña sacada de los montes, utilizar residuos de madera para su combustión, o utilizar residuos de madera y leña para la producción de briquetas o pellets. Es muy difícil conseguir datos de la utilización de estas materias en la producción de calor en Navarra, por lo que nos centraremos en analizar los datos de la producción de leña y de pellets.

Los datos ofrecidos por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente indican que la producción de leña en Navarra en 2010, último año del que se tiene registro, ha sido de 37.745 Tn. En el gráfico que se muestra a continuación se recogen los datos existentes para la leña, junto a los de la madera en Navarra, en los últimos años.



120 "La planta de biodiésel de biodiesel-de-caparroso.html

Producción de leña y madera en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente¹²¹.

Como se observa en el gráfico, los datos que se disponen en Navarra para la producción de leña son escasos y fragmentarios, no así los de la madera que se han recogido exhaustivamente durante años. Sin embargo, para la producción de calor se emplea la leña, y en todo caso los restos y residuos de la madera, como ya se ha indicado. Los estudios realizados sobre estos recursos en Navarra, expuestos en 2007 por técnicos/as del Gobierno de Navarra, valoraban el potencial de la biomasa forestal en unas 100.000 Tn/año¹²², sin embargo esta cifra ha ido siendo modificada según los diversos intereses y fluctuaciones de precios con lo cual corresponde ponerla en duda.

La producción de leña, astillas y otros productos para la generación de calor es un sector muy atomizado, y del que no se encuentran datos de manera sencilla. En general se trata de pequeñas empresas y explotaciones forestales, ubicadas en la zona norte de Navarra y que proporcionan estos recursos en el mercado local de su zona de influencia. Sin embargo, es posible ofrecer algún dato sobre la producción de pellets, los gránulos de material combustibles procedentes de la madera que se emplean en algunas calderas de biomasa. En la siguiente tabla, obtenida con datos de www.bioenergyinternational.es, se recogen algunas de las empresas productoras de pellets en Navarra y su producción.

Nombre empresa	Población	Capacid. (Tn/año)	Prod. 2011 (Tn)
Bioterna	Sangüesa	12.000	5.130
Calorpel	Orkoien	10.000	3.000
Arkea Pellets	Iraizotz	600	Sin datos
Naparpellet	Etxarri- Aranatz	Sin datos	Sin datos
Ecofuego	Campanas	Sin datos	Sin datos

Instalaciones de producción de pellet en Navarra. Fuente: elaboración propia con datos de www.bioenergyinternational.es¹²³ y las páginas Web de los fabricantes.

Así mismo, y según datos proporcionados por el Gobierno de Navarra¹²⁴, en 2013 había en nuestra comunidad “501 instalaciones de biomasa para la generación de calor (calefacción y agua caliente) con una potencia térmica instalada que se acerca a los 40.000 kilovatios”. De todas las instalaciones registradas, “441 están instaladas en viviendas y 60 en empresas, establecimientos hoteleros y entidades locales”.

Analizados los diferentes usos que se pueden realizar de la biomasa para producción energética: producir electricidad o producir calor, se puede confirmar que su aprovechamiento óptimo se produce en su utilización directa en la calefacción de edificios, de manera que se utilicen los recursos más cercanos a cada

121 Se puede acceder a estos datos para todo el Estado Español desde:

http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_estad_anual_cortas_madera.aspx

122 Ver un resumen del resto de conclusiones del estudio Bio South en:

<http://www.energiasrenovables.ciemat.es/index.php?pid=4000&id=1039&tipo=noticias>

123 Para más datos, ver el artículo “Los pellets en España, 2011”:

<http://www.bioenergyinternational.es/noticias/News/show/los-pellets-en-espana-2011-498>

124 Se puede ver la propia nota de prensa del Gobierno de Navarra, o mejor este artículo que amplía la información oficial: <http://www.energias-renovables.com/articulo/navarra-500-calderas-de-biomasa-y-40-20131122>. En 2014 el Gobierno de Navarra vuelve a repetir los mismos datos con motivos de una nueva edición de la Feria de Biomasa Forestal.

municipio, sin necesidad de grandes desplazamientos¹²⁵. Se debe, por lo tanto, rechazar la quema de biomasa para la producción eléctrica, como ya se ha comentado anteriormente.

La eficiencia de las instalaciones de calefacción con biomasa forestal se acerca al 90%, mientras que en la generación de electricidad la eficiencia disminuye hasta cerca del 30%.

Por este motivo, se considera de gran trascendencia iniciativas como la realizada por la Mancomunidad de Sakana, que ha realizado un estudio de viabilidad del uso de la biomasa producida en su territorio. Este estudio calcula que la biomasa que en la actualidad no tiene ningún aprovechamiento en su zona puede llegar a las 15.732 Tn/año. Analizada esta potencialidad, el estudio concluye que el uso térmico de la biomasa resulta una de las posibilidades más atractivas (utilizando para ello calderas de astilla)¹²⁶.

5.6. LAS ENERGÍAS SOLARES NO CONECTADAS A LA RED ELÉCTRICA EN NAVARRA

Además de su uso para producir electricidad e inyectarla a la red, que ya ha sido comentado, la energía solar puede utilizarse para generar calor, o también para generar electricidad en lugares aislados de la red eléctrica.

La energía solar térmica o energía termosolar consiste en el aprovechamiento de la energía del Sol para producir calor que puede aprovecharse para la producción de agua caliente destinada al consumo de agua doméstico, ya sea agua caliente sanitaria, calefacción, o para alimentar una máquina de refrigeración.

En Navarra existirían en la actualidad más de 31.000 m² de captadores de energía solar térmica, pero nos ha sido muy difícil encontrar datos actualizados de los mismos. El dato más actualizado que hemos conseguido encontrar indica esa cantidad de paneles solares para 2010, y se encuentra en el Boletín de Energías Renovables 2010 del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, dependiente del Ministerio de Industria y Energía¹²⁷. En la siguiente tabla se puede observar el desarrollo que ha seguido este tipo de energía en Navarra.

	2002	2004	2006	2010
Solar térmica (m ²)	10.384	14.600	21.400	31.000

Instalaciones de colectores solares térmicos en Navarra, superficie que alcanzan. Fuente: elaboración propia con datos del Plan Energético de Navarra 2005, del documento Navarra energías renovables, horizonte 2010 del Gobierno de Navarra¹²⁸, y del Boletín de Energías Renovables 2010 del IDAE.

125 Estas conclusiones, alcanzadas por Sustrai Erakuntza, se pueden ampliar en:

<http://www.fundacionsustrai.org/aprovechamientos-posibles-biomasa-jornada-tecnica-y-presentacion-descargable>

126 Ver más información sobre el estudio, y acceder a la presentación del mismo en: <http://www.sakana-mank.com/Castellano/Albisteak.asp?IdAtala=1&IdNoticia=1212>

127 Puede obtenerse el boletín en formato pdf (1,1 MB) a través del siguiente enlace:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Boletin_Estadistico_Energias_Renovables_5acd405e.pdf

128 Se puede acceder al documento Navarra energías renovables, horizonte 2010 desde:

http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda

Pero es interesante conocer la capacidad de generar energía que tienen estas instalaciones. En el Balance Energético de Navarra 2011 nos ofrecen estos datos, que informan que en el año 2011 se alcanzaban las 2.446 toneladas equivalentes de petróleo utilizando los paneles solares térmicos. Esto viene a indicar que con todos los captadores solares térmicos de Navarra para captar calor se conseguiría un ahorro equivalente a esa cantidad de petróleo.

	2009	2010	2011
Solar térmica (tep)	2.291	2.425	2.446

Instalaciones de colectores solares térmicos en Navarra, potencia que alcanzan. Fuente: elaboración propia con datos del Balance Energético de Navarra 2011, del Gobierno de Navarra.

La gran mayoría de las instalaciones solares térmicas de Navarra parecen estar instaladas en edificios públicos y bloques de viviendas, muchas de ellas en escuelas, institutos y centros deportivos, como medio de divulgación de este tipo de energía. Sin embargo, no se han podido obtener datos precisos de las instalaciones existentes, tan solo ejemplos aislados. En este caso es imprescindible mencionar que muchas de estas instalaciones no están funcionando debido a deficientes diseños o incorrectos mantenimientos: por citar algún ejemplo el edificio del Gobierno de Navarra en la c/González Tablas o la mayoría de los bloques de viviendas de la denominada “ecociudad” de Sarriguren.

En cuanto a la energía solar fotovoltaica que no se encuentra conectada a la red eléctrica, esta se distribuye por la geografía rural navarra, para dotar de electricidad a edificios e instalaciones aisladas. Según datos de 2006 ofrecidos en el documento “Navarra energías renovables, horizonte 2010” del Gobierno de Navarra, las instalaciones aisladas de particulares sumarían en aquel momento más de 620 unidades (350 KW de potencia), que estarían destinadas a usos diversos (iluminación, bombeo, etc.).

5.7. LAS FORMAS DE TRANSPORTE DE LA ENERGÍA EN NAVARRA

Una vez que se han analizado las fuentes de producción de energía en Navarra, es tiempo de ver también las formas en que esta es transportada entre los puntos de producción y los de consumo. Este análisis es de interés dado que algunas de estas formas de transportar la energía producen impactos importantes sobre el medio ambiente y son un riesgo para la salud de las personas que se encuentran en sus inmediaciones. El caso de las líneas de transporte eléctrico a alta tensión es un ejemplo claro, pero el resto de los medios de transporte de energía también crean problemas, como veremos.

En este documento se considerarán los métodos de transporte de las energías más utilizadas en Navarra y que tienen una entidad bien definida. Se tratarán así el transporte de electricidad (líneas de alta tensión), gas natural (gasoductos), y el de otros hidrocarburos como las gasolinas o los butanos. Existen otros aspectos que no se analizarán, como podría ser el caso del transporte de la biomasa (residuos agrícolas, leña...), a pesar de que también tienen su interés, como se ha visto en el caso del transporte de la paja de cereal hasta la planta de biomasa de Sangüesa. Sin embargo, la pequeña entidad de estas actividades, y la dificultad para ordenarlas y analizarlas nos han impedido incluirlas en este texto.

[a/Publicaciones/Publicaciones+propias/Publicaciones+industria+y+empleo/Instalaciones+de+energías+renovables](#)
L

5.7.1. Líneas de transporte de energía eléctrica

El transporte de la energía eléctrica se realiza a través de las líneas eléctricas que podemos ver atravesando nuestros campos y montes, que generalmente son aéreas. También existen líneas subterráneas, pero son mucho menos habituales, debido generalmente al coste de su construcción, y a la dificultad para realizar reparaciones.

La gestión de las líneas eléctricas depende de diferentes empresas en función de la tensión a la que trabajan. En general se conocen como líneas de transporte a aquellas que mueven la electricidad entre grandes distancias, empleando para ello altas tensiones eléctricas, de 220 y 400 kV en la península Ibérica. Estas líneas trabajan a altas tensiones para minimizar la pérdida de energía en el transporte, pero ello produce efectos nocivos sobre la salud y el medio ambiente, como ya se ha comentado. De este modo, la red de transporte está constituida por las líneas, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones nominales entre 220 y 400 kV.

Las líneas de distribución son aquellas que distribuyen la electricidad entre los consumidores, utilizando para ello tensiones menores. Estas líneas se dividen a su vez en líneas de la red de reparto (entre 25 y 110 kV) y de distribución (entre 3 y 25 kV). Finalmente, la electricidad llega a las viviendas y otros edificios en baja tensión, que tiene tensiones de 125/220 Voltios o 220/380 V.

De este modo, la regulación eléctrica del Estado español establece la siguiente distinción en la propiedad de las redes eléctricas. Las líneas de transporte (alta tensión) son competencia exclusiva de la empresa Red Eléctrica de España, S.A.U. El resto de las líneas eléctricas (media y baja tensión) están controladas por las empresas que conforman el oligopolio eléctrico, ya descritas en el capítulo 1.3 de este documento. La empresa Iberdrola es la que controla la distribución de electricidad en Navarra, a través de su filial Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.

En el presente análisis nos vamos a centrar en los impactos de las infraestructuras eléctricas de alta tensión, que son las que más impactos generan. El análisis de las infraestructuras de media tensión para la distribución eléctrica se deja por tanto para otra ocasión. La siguiente tabla muestra un listado de las principales líneas eléctricas de alta tensión (propiedad de REE) en Navarra. Además de la potencia de la línea, y de sus puntos de origen y final, hemos intentado indicar el trazado aproximado de la línea, indicando algunas de las poblaciones o lugares de Navarra a los que se acerca.

Subestación origen	Subestación destino	Pot. (kV)	Poblaciones y lugares de Navarra cercanos
La Serna (Tudela)	Sta. Engracia - Arrubal (La Rioja)	400	Tudela, Corella
La Serna (Tudela)	Quel (La Rioja)	220	Tudela, Corella
La Serna (Tudela)	Magallón (Zaragoza)	220	Tudela, Murchante, Ribaforada, Cortes
La Serna (Tudela)	Magallón - Peñaflores (Zaragoza)	400	Tudela, Bardenas Reales
La Serna (Tudela)	Orkoien	220	Tudela, Castejón, Cadreita, Marcilla, Caparrosa, Olite, Tafalla, Artajona, Añorbe, Enériz, Uterga, Sierra del Perdón, Zizur, Orkoien

La Serna (Tudela)	Castejón	400	Tudela, Castejón
La Serna (Tudela)	Alcarama (Tudela)	220	Tudela
Línea La Serna-Orkoien	Olite	220	Olite
Línea La Serna-Orkoien	Tafalla	220	Tafalla
Castejón	Muruarte de Reta	400	Castejón, Villafranca, Marcilla, Tafalla, Artajona, Añorbe, Muruarte
Castejón	Elerebro	400	Castejón
Orkoien	Muruarte de Reta	220	Orkoien, Zizur, Esparza, Biurrun, Muruarte
Orkoien	Sabiñánigo (Huesca)	220	Orkoien, Zizur, Pamplona, Noain, Monreal, Salinas de Ibargoiti, Lumbier, Liédena, Yesa
Línea Orkoien-Sabiñánigo	Sangüesa	220	Liédena, Sangüesa
Orkoien	Ezkió-Itsaso (Gipuzkoa)	220	Orkoien, Loza, Zuasti, Erice de Iza, Otsobi, Errotz, Izurdiaga, Urritzola, Ekai, Zuhatzu, Satrustegi, Ihabar, Irañeta, Uharte Arakil, Lakuntza, Lizarrusti
Orkoien	Ezkió-Itsaso (Gipuzkoa)	220	Orkoien, Iza, Zuasti, Atondo, Urritzola, Ekai, Zuhatzu, Satrustegi, Uharte Arakil, Arbizu, Etxarri Aranatz, Bakaiku, Altsasu

Listado de las principales líneas eléctricas de alta tensión existentes en Navarra. Elaboración propia con datos de los planes energéticos de Navarra y cartografía del Sitna, y los planos de REE¹²⁹.

De la misma manera, en la tabla siguiente se muestran las subestaciones propiedad de REE en Navarra, con tensiones también de 400 y 220 kV.

Subestación	Potencia (kV)	Subestación	Potencia (kV)
La Serna (Tudela)	400 / 220	Olite	220
Tudela	220	Tafalla	220
Alcarama (Tudela)	220	Muruarte de Reta	400 / 220
Castejón	400	Orkoien	220
Elerebro (Castejón)	400	Cordovilla (Pamplona)	220
		Sangüesa	220

Listado de las principales subestaciones eléctricas existentes en Navarra. Elaboración propia con datos de los planes energéticos de Navarra y cartografía del Sitna, y los planos de REE.

Red Eléctrica Española informa en su página Web (www.ree.es) de las principales líneas eléctricas existentes y previstas en el Estado español. Así, existe una interesante cartografía de líneas eléctricas, incluidas las de tensiones medias, a partir de la cual hemos extraído la siguiente imagen. Sin embargo, es

¹²⁹Para el cómputo de las localidades afectadas se han utilizado los planos del documento inicial de impacto ambiental de la proyectada línea a 400 kV entre Dicastillo e Itsaso, que se pueden encontrar también en: <https://picasaweb.google.com/sakanakoahtrikez/LineaDeAltaTensionMapasDeTrazado2013>, así como otros planos de REE a los que se pueden acceder desde: http://www.ree.es/transporte/mapa_red_transporte.asp.

necesario dejar constancia que los trayectos indicados en la cartografía de REE están marcados de una manera muy aproximada, lo que en ocasiones induce a confusión.

En la imagen, las líneas de 400 kV están marcadas en rojo y las de 220 en verde. Así mismo, también están marcadas otras líneas de menor tensión, como por ejemplo las de 150-110 kV en azul, y las de 60-110 en negro. Finalmente, las líneas ya construidas (a fecha enero de 2012 en la imagen utilizada) están marcadas con trazos continuos, y las previstas con trazos discontinuos.



Plano de las principales líneas eléctricas de alta tensión existentes y previstas en Navarra. Imagen elaborada a partir de los planos de REE (fechados en enero de 2012).

Los impactos sobre la salud y el medio ambiente que generan estas infraestructuras lineales son muy importantes, como ya quedaron reflejados en el punto 1.3.4. sobre las Autopistas Eléctricas. De entre ellos destacan los riesgos para la salud que generan en las poblaciones que viven en sus inmediaciones. Así, algunas legislaciones europeas y los expertos en los efectos de los campos electromagnéticos indican que

se debería mantener una distancia de seguridad a las líneas de alta tensión de al menos 1 metro por cada kV¹³⁰. Ello implicaría que las poblaciones que se encuentran a menos de 400 metros de las líneas de 400 kV, o a 220 metros de las de 220 kV estarían en peligro de sufrir riesgos para su salud.

Además, los impactos ambientales son mucho más intensos cuando varias infraestructuras coinciden en la misma zona. Como casos más importantes de estos impactos en las líneas eléctricas existentes en Navarra se podrían mencionar los siguientes:

La línea de alta tensión a 400 kV La Serna - Magallón, que durante más de 10 Km se interna en el Parque Natural de las Bardenas Reales, paralela a la carretera Tudela - Ejea de los Caballeros.

La saturación de infraestructuras eléctricas en el área Castejón - Tudela, donde se concentran 5 subestaciones eléctricas de 400 y 220 kV, y el inicio de otras tantas líneas eléctricas de los mismos voltajes. A estas infraestructuras se le añaden otras que también tienen un carácter lineal, como los gasoductos (en un total de 3, como ya veremos), las autovías y autopistas, y la proyectada línea del Tren de Alta Velocidad.

El paso de 2 líneas de alta tensión a 220 kV (La Serna - Orkoien) y 400 kV (Castejón - Muruarte) a muy poca distancia de Tafalla, que discurren paralelas entre sí en muchos kilómetros. Su trazado se une al del gasoducto y oleoducto que une Calahorra con Pamplona, al del Canal de Navarra en la zona, así como al trazado previsto Tren de Alta Velocidad. En dicho entorno se encuentra además la Reserva Natural de la Laguna del Juncal.

El paso de la línea de alta tensión a 220 kV La Serna - Orkoien por la Sierra del Perdón, una zona de interés ambiental a pesar de que no goce de ningún tipo de protección. En este punto, la línea eléctrica se cruza con los molinos eólicos del parque El Perdón, con lo que el riesgo de colisión para las aves se multiplica.

El paso de la línea de alta tensión a 220 kV Orkoien - Sabiñánigo por Zizur Mayor, Zizur Menor y Cordovilla (Pamplona), en un entorno en el que se mezclan urbanizaciones y poblaciones muy habitadas, junto con polígonos industriales.

El paso también de la línea de alta tensión a 220 kV Orkoien - Sabiñánigo por la Foz de Lumbier, donde sobrevuela la garganta de esta Reserva Natural, y se interna también en los hábitats protegidos de Sierra de Leire - Foz de Arbaiun, y del Sistema Fluvial de los Ríos Irati, Urrobi y Erro.

130 Información sobre el informe Karolinska y la legislación sobre distancias a líneas eléctricas en diversos países:
<http://www.ecoportal.net/content/view/full/23634>



Paso de la línea de alta tensión a 220 kV Orkoien - Sabiñánigo por la Foz de Lumbier. Fuente: www.mendikat.net.

El paso de las 2 líneas de alta tensión a 220 kV Orkoien - Itsaso por el valle de Arakil. Cada una de estas líneas se internan en los hábitats protegidos de Navarra Sierra de Aralar al norte y Urbasa - Andia al sur, así como el Parque Natural de Aralar en Gipuzkoa. Así mismo, su trazado paralelo entre sí coincide también con los de la Autovía de Sakana y con los trazados previstos del Tren de Alta Velocidad y de la línea de alta tensión a 400 kV Dicastillo - Itsaso. La suma de estos impactos se muestra en el siguiente mapa.



Plano de la proyectada línea eléctrica de alta tensión a 400 kV entre Dicastillo e Itsaso a su paso por Arakil (líneas discontinuas negras). En la imagen se aprecian también las 2 líneas eléctricas a 220 kV existentes (en verde), así como el trazado del TAV (en marrón). Fuente: documento inicial de impacto ambiental de la línea Dicastillo - Itsaso.

De igual manera que las infraestructuras ya existentes, tanto en los planos de REE como en el Plan Energético de Navarra 2010-2020 se informa de las infraestructuras previstas para los próximos años. En el cuadro que aparece a continuación se han anotado las nuevas líneas de alta tensión previstas en Navarra, y en el siguiente las 2 nuevas subestaciones eléctricas de 400 y 220 kV. No se incluyen en este estudio los proyectos para re-potenciar y renovar las infraestructuras existentes, que harían mucho más largo el análisis efectuado.

Subestación origen	Subestación destino	Pot. (kV)	Poblaciones y lugares de Navarra cercanos
La Serna (Tudela)	Magallón (Aragón)	400	Tudela, Murchante, Ablitas, Cortes
<i>Línea Castejón-Muruarte</i>	Dicastillo	400	Tafalla, Larraga, Allo, Dicastillo
Dicastillo	Ezkio-Itsaso (Gipuzkoa)	400	Dicastillo, Morentin, Muniáin, Aberin, Villatuerta, Lorca, Cirauqui, Mañeru, Puente la Reina, Obanos, Legarda, Sierra del Perdón, Zizur, Ororbia, Otsobi, Errotz, Izurdiaga, Urritzola, Ekai, Zuhatzu, Satrustegi, Uharte Arakil, Arbizu, Etxarri Aranatz, Bakaiku, Altsasu
Dicastillo	El Sequero (La Rioja)	220	Dicastillo, Arróniz, Los Arcos, Viana
Orkoien	Ezkabarte	220	Orkoien, Berrioplano, Valle de Ezkabarte, Arre

Listado de las líneas eléctricas de alta tensión previstas para Navarra entre 2010-2020. Elaboración propia con datos del plan energético de Navarra 2010-2020 y cartografía del Sitna, y los planos de REE.

Subestación	Potencia (kV)
Dicastillo	400 / 220
Ezkabarte (Arre)	220

Listado de las subestaciones eléctricas previstas para Navarra entre 2010-2020. Elaboración propia con datos del plan energético de Navarra 2010-2020 y los planos de REE.

Como ya se ha comentado, estas infraestructuras eléctricas están diseñadas a altas tensiones con el fin de disminuir las pérdidas de energía en el transporte a largas distancias. Se instalan, por tanto, para conseguir que los excedentes de electricidad producida en Navarra puedan ser exportada a otros territorios, como la Comunidad Autónoma Vasca y La Rioja, e incluso a otros países, como Francia. De esta manera, se conforma Navarra como comunidad netamente exportadora de electricidad, utilizando para ello estas líneas de alta tensión. Y las poblaciones que viven en sus inmediaciones soportan sus fuertes impactos sin que ello repercuta en ninguna ventaja para su territorio, ni para su salud.

Es por ello que los vecinos afectados por las líneas de alta tensión en Navarra se han movilizado contra los proyectos de mayor impacto: la línea de alta tensión y subestación de Dicastillo - Itsaso, y la línea y subestación de Ezkabarte. En apoyo de estos conflictos, la fundación Sustrai Erakuntza ha realizado el análisis de los impactos de ambas infraestructuras, que pueden descargarse desde su sitio web www.fundacionsustrai.org.

La línea a 400 kV entre Dicastillo e Itsaso, que comienza antes de esta primera localidad, en el entronque con la línea Castejón - Muruarte cerca de Tafalla, discurriría por unos 120 Km de Navarra y Gipuzkoa. En las zonas con arbolado, que pueden ser muchas en la zona norte de Navarra y en Gipuzkoa, muchas de las cuales están enclavadas en zonas con alguna figura de protección ambiental, se debería deforestar una calle de unos 30 metros de anchura en todo su recorrido, para evitar riesgos. Así mismo, unas 40 poblaciones se encontrarían a una distancia menor a los 400 metros del tendido eléctrico, que se ha comentado sería el límite de seguridad para preservar la salud de sus habitantes. Y como se ha visto en la imagen presentada en páginas anteriores, la interacción con otras infraestructuras causaría un aumento importante en los efectos indeseados de la infraestructura¹³¹.

Sin embargo, es necesario hacer notar que la propuesta de esta nueva infraestructura surge, según consta en el propio documento de Impacto Ambiental de REE, tras tener que desechar por **"problemas medioambientales y de oposición social"** la línea Muruarte-Vitoria a 400 kV (oposición que llevó a cabo de manera ejemplar la Plataforma ciudadana contra la Línea de Alta Tensión - Autopista Elektrikorik Ez).

En el caso de la línea eléctrica a 220 kV que discurriría por el valle de Ezkabarte, se trata de un trazado de unos 15 km de longitud. Tendría importantes afecciones a espacios protegidos en esta zona del norte Iruñerria, y a varias poblaciones importantes por las que pasa a poca distancia¹³².

Sin embargo, la indicada no es toda la planificación que se ha realizado para Navarra en los últimos años. Un informe elaborado en 2008 por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio del Gobierno del Estado español, y titulado Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 incluye lo siguiente en su página 122¹³³:

“Interconexión con Francia: Se considera inicialmente un nuevo mallado de la red de 400 kV entre los sistemas español y francés a través de Navarra, desde la subestación de Muruarte 400 kV en el territorio español. Una definición más exacta de esta actuación y su horizonte temporal será estudiada conjuntamente por los operadores del sistema de España y Francia y aprobada de mutuo acuerdo por los gobiernos de ambos países”.

Al parecer, y como se puede observar en la siguiente imagen, el ministerio pretendía realizar una nueva línea de alta tensión entre Muruarte de Reta y Francia pasando por la zona de Roncesvalles y Luzaide-Valcarlos. Y aunque en los últimos años no se ha vuelto a oír hablar de este tema, es evidente que una infraestructura de estas características tendría un fuerte impacto en esta zona pirenaica, de llevarse a cabo.

131 Más información sobre los impactos de esta línea eléctrica de alta tensión en:

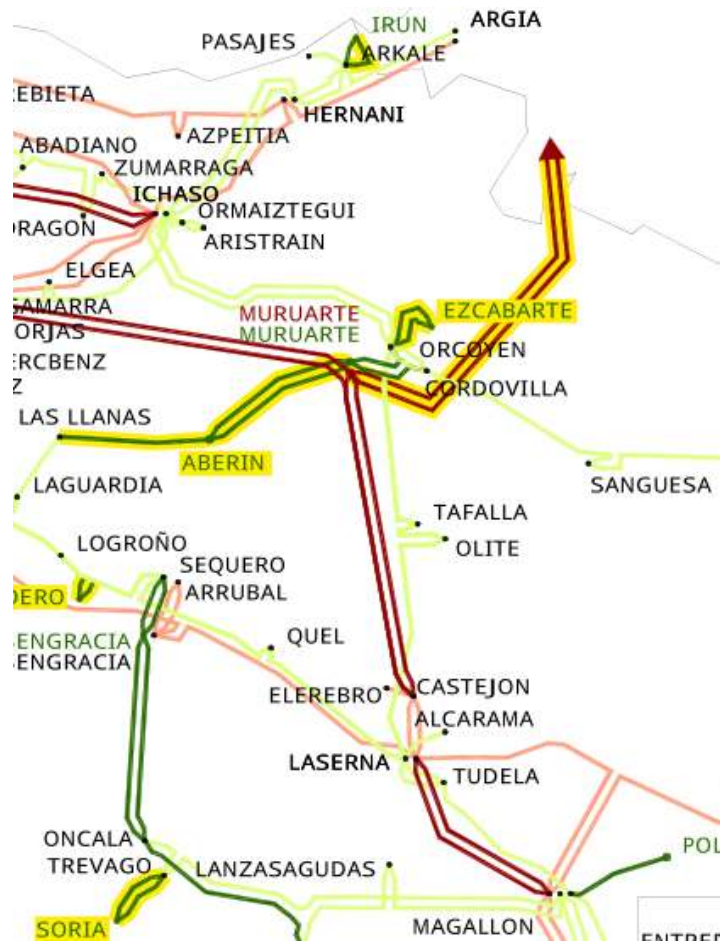
<http://www.fundacionsustrai.org/informe-los-impactos-una-nueva-linea-alta-tension-entre-tafalla-e-itsaso-gipuzkoa>. Así mismo, se pueden consultar las noticias que este conflicto genera en el blog de la Plataforma contra la autopista eléctrica: <http://nolineadealtatension.blogspot.com.es/>

132 Más información sobre los impactos de esta línea eléctrica de alta tensión, en el siguiente informe de Sustrai

Erakuntza: <http://www.fundacionsustrai.org/informe-los-impactos-una-nueva-linea-alta-tension-entre-orkoien-y-ezkabarte>

133 Puede descargarse el citado informe en versión PDF (8,4 MB) desde la siguiente dirección:

http://www.minetur.gob.es/energia/planificacion/Planificacionelectricidadygases/desarrollo2008-2016/DocTransportes/planificacion2008_2016.pdf



Plano de las líneas eléctricas de alta tensión proyectadas en 2008 por el Ministerio de Industria para Navarra, incluyendo la línea por el Pirineo. Fuente: documento Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016.

5.7.2. Líneas de transporte de gas natural (gasoductos)

Las líneas de transporte de gas natural se denominan gasoductos, y están formadas por tuberías enterradas a profundidades de entre 1 y 2 metros, con válvulas y estaciones de compresión situadas a intervalos regulares. Al igual que en el caso de la electricidad, la infraestructura de gas está constituida por instalaciones de transporte e instalaciones de distribución.

Las instalaciones de transporte de gas natural existentes en Navarra están constituidas por los gasoductos de transporte primario con presión de diseño superior a 60 bar, los gasoductos de transporte secundario con presión máxima de diseño inferior a 60 bar y superior a 16 bar, la conexión internacional de Larrau, la Estación de Compresión de Lumbier-Irunberri y las Estaciones de Regulación y Medida ubicadas en los puntos de entrega (salidas) donde se reduce la presión de gas hasta 16 bar.

Las instalaciones de distribución son aquellas que permiten conducir el gas natural desde las redes de transporte a los puntos de consumo final. Las instalaciones de distribución están constituidas por los gasoductos de presión máxima de diseño igual o inferior a 16 bar y todos aquellos elementos auxiliares necesarios para el adecuado funcionamiento de las mismas. Como en el caso de las líneas eléctricas, en este trabajo describiremos tan solo los gasoductos de transporte de Navarra.

De este modo, en la tabla siguiente se incluyen las principales características de los gasoductos de la red de transporte existentes en Navarra.

Origen	Destino	Km	Ø (")	Pres. (bar)	Poblaciones y lugares de Navarra cercanos
Larrau (Iparralde)	Villar de Arnedo (La Rioja)	144	26 - 14 - 8	72 - 80	Itzaltzu, Sarriés, Güesa, Icíz, Uscarrés, Ustés, Aspurz, Imirizaldu, Ozcoidi, Sansoain, Artieda, Rípodas, Lumbier, Aibar, Eslava, Lerga, San Martín de Unx, Tafalla, Cárcar, Andosilla, San Adrián
Eje del Ebro (a su paso por la Ribera)			26	72	Cortes, Ribaforada, Murchante, Corella
Calahorra (Eje del Ebro)	Pamplona	62	8	72	San Adrián, Falces, Miranda de Arga, Tafalla, Biurrun, Campanas, Olaz Subiza, Beriáin
Montes de Cierzo (Eje del Ebro)	Castejón (Hidrocantábrico)	13	20 - 12	80	Castejón
Montes de Cierzo (Eje del Ebro)	Tudela (Guardian Glass)		26		Tudela
Falces (Larrau - Villar de Arnedo)	Irurtzun	62	14		Falces, Miranda de Arga, Berbinzana, Larraga, Mendigorriá, Puente la Reina, Obanos, Uterga, Sierra del Perdón, Astráin, Larraya, Ibero, Izcue, Asiáin, Olza, Erice, Otsobi
Artieda (Larrau - Villar de Arnedo)	Egüés		8		Artieda, Aós, Ekai, Urrotz, Lerruz, Egüés
Larraga (Falces - Irurtzun)	Los Arcos / Sesma	36	12		Larraga, Allo, Arróniz, Los Arcos, Sesma, Lerín.

Listado de los principales gasoductos de transporte existentes en Navarra. Elaboración propia con datos de los planes energéticos de Navarra y cartografía del Sitna, y datos de Enagas¹³⁴.

Además de las tuberías, las instalaciones también disponen de estaciones de control repartidas por toda la longitud de los gasoductos, así como estaciones de compresión. La estación de compresión de Lumbier-Irunberri tiene por objeto mantener e incrementar la presión del gasoducto Larrau - Villar de Arnedo. Se encuentra situada en el término municipal de Lumbier-Irunberri, en dirección a Aibar, y dispone de 2 turbo-compresores, con una potencia total de 3 MW.

Según los datos recabados por el Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR), solamente la estación de compresión de Lumbier-Irunberri produjo una emisión de 215 Tn de metano en el año 2010¹³⁵. El metano es el principal compuesto del gas natural, y como ya se ha indicado en este documento, es un gas con un potencial de efecto invernadero superior al CO₂. No disponemos de datos de la emisión de metano del resto de las infraestructuras gasísticas de Navarra, pero esta puede ser muy superior, dada su amplitud y complejidad.

134 Un listado de los principales gasoductos del Estado Español puede obtenerse en la web de Enagas, en: [http://www.enagas.es/enagas/es/Transporte de Gas/Red de Transporte/Gasoductos](http://www.enagas.es/enagas/es/Transporte%20de%20Gas/Red%20de%20Transporte/Gasoductos)

135 Datos obtenidos de la web de PRTR: http://www.prtr-es.es/informes/fichacomplejo.aspx?Id_Complejo=7043



Mapa de los gasoductos de transporte de Navarra, obtenida del plan energético 2010-2020.

Como puede comprobarse tanto en la tabla como en la imagen superiores, el gasoducto más importante de Navarra es el que entra por el puerto de Larrau, con sus 144 Km. Debido a su largo recorrido y a su paso por zonas de gran importancia medioambiental, sus impactos son importantes. En su recorrido atraviesa las siguientes áreas protegidas:

- el hábitat Roncesvalles - Selva de Irati en el Puerto de Larrau,
- el hábitat Rio Salazar en las cercanías de Güesa, y otra vez cerca de Ustés, además de bordearlo durante varios kms hasta cerca de Navascués,
- pasa a lo largo de todo el hábitat Sierra de Ugarra,
- atraviesa el hábitat Rio Areta en las cercanías de Imirizaldu,
- también atraviesa hasta tres veces el hábitat Sistema Fluvial de los Ríos Irati, Urrobi y Erro, entre Rípodas y Lumbier, y pasa finalmente por el hábitat Yesos de la Ribera Estellesa cerca de Falces.

Sin embargo, es necesario hacer notar que la falta de protección ambiental de la zona Pirenaica de Navarra consigue que la mayoría de los bosques por los que pasa este gasoducto, y en los que genera grandes impactos, no estén catalogados como áreas protegidas. Y sin embargo, las cicatrices que su paso ocasiona en los bosques son muy importantes, pudiéndose apreciar pasillos desarbolados que se pueden calcular en

más de 20 metros (medidos a través de sitna.navarra.es). Este efecto también puede observarse en la fotografía de la página Web de Enagas, y que se encuentra junto al siguiente texto que describe el paso del gasoducto por Larrau: “Una parte importante de este gasoducto discurre por la Cordillera Pirenaica Navarra en cotas superiores a los 2.000 m. de altura”¹³⁶.



Acción de desobediencia pacífica contra el gasoducto de Larrau, en Zuberoa. Fuente: xiberoa.blogspot.com.

Además de lo ya comentado, la instalación de gasoductos enterrados en áreas naturales puede causar los siguientes impactos ambientales¹³⁷:

- la colocación de la tubería puede causar erosión del suelo, sobre todo en zonas de pendientes;
- puede también alterar los modelos de drenaje, levantando el nivel freático en uno de los lados, y alterando el suministro de agua a los humedales;
- la instalación de la tubería puede fragmentar el hábitat de las áreas naturales, provocando una reducción de la biodiversidad;
- en las áreas urbanizadas, o con explotaciones agrícolas o ganaderas, los gasoductos pueden interferir con el uso del suelo por suponer el establecimiento de servidumbres.

El gasoducto de Larrau entró en servicio en 1993, pero unos años antes, durante su construcción a través de Zuberoa, se produjo una revuelta ciudadana en su contra debido a los impactos que generaba. La oposición se agrupó en torno al colectivo Gaz-Pars, debido sobre todo al problema que suponía para las

136 Los citados texto e imagen pueden verse en:

[http://www.enagas.es/enagas/es/Transporte de Gas/Red de Transporte/ConexionesInternacionales](http://www.enagas.es/enagas/es/Transporte%20de%20Gas/Red%20de%20Transporte/ConexionesInternacionales)

137 Tomados de: http://es.wikibooks.org/wiki/Impactos_ambientales/Oleoductos_y_gasoductos

explotaciones agrarias la servidumbre de paso del gasoducto, y a la mentira de que “generaría 600 puestos de trabajo”, como afirmaban las autoridades locales¹³⁸.

Acción de desobediencia pacífica contra el gasoducto de Larrau, en Zuberoa. Fuente: xiberoa.blogspot.com.

En **Navarra**, sin embargo, no hubo **apenas contestación** en aquel momento, a pesar de los evidentes efectos negativos en el medio ambiente del Pirineo. Ello se debió posiblemente por coincidir en el tiempo y en el espacio con la lucha contra el pantano de Itoiz...

En la actualidad hay noticias que parecen indicar que se pretende ampliar la capacidad de transporte de gas por este gasoducto. En concreto, la intención parece ser la de aumentar el paso de gas desde el Estado Español hacia el Estado Francés (el gasoducto de Larrau está diseñado para traer gas desde el norte). Esto supone la necesidad de construir diversas infraestructuras, que no han sido especificadas, aunque no parece que sea necesario volver a tender una nueva tubería. Al parecer, las nuevas infraestructuras deberían estar en funcionamiento para el año 2013¹³⁹, aunque aún no tenemos noticias de que se haya planteado ningún tipo de obra en Navarra.

Sin embargo, sí que está prevista la construcción de dos nuevos gasoductos de transporte en Navarra en los próximos años, según el último plan energético. Se trataría de los gasoductos que unirían las localidades de Iza y Lekunberri, y las de Arróniz y Murieta, como puede verse en la siguiente tabla.

<i>Origen</i>	<i>Destino</i>	<i>Km</i>	<i>Ø (")</i>	<i>Pres. (bar)</i>	<i>Poblaciones y lugares de Navarra cercanos</i>
Iza (Falces - Irurtzun)	Lekunberri	20	20	45	Otsobi, Sarasate, Gulina, Aguinaga, Eraso, Latasa, Urritza, Mugiro, Lekunberri
Arróniz (Larraza - Los Arcos)	Murieta	13	6	45	Olejua, Abaigar, Murieta, Legaria

Listado de los nuevos gasoductos de transporte previstos en Navarra. Elaboración propia con datos del plan energético de Navarra 2010-2020 y cartografía del Sitna.

5.7.3. Sistemas de transporte de otros hidrocarburos (gasolinas, butano...)

El resto de hidrocarburos que se consumen en Navarra (gasolina y gasóleo, gases licuados del petróleo como el butano y el propano) se distribuyen por canales diferentes a los explicados hasta ahora (y también entre sí) y que tienen sus particularidades. En primer lugar es necesario diferenciar entre los líquidos (gasolina y gasóleo) y los gases licuados del petróleo. Además, entre los primeros se debe diferenciar entre el transporte primario, que lo realiza en Navarra la empresa Compañía Logística de Hidrocarburos S.A, y la distribución secundaria, formada por los transportistas de gasolinas y gasóleos, y por la red de gasolineras.

138La foto y la información de esta lucha ha sido recogida del siguiente blog (en francés):

<http://xiberoa.blogspot.com.es/2010/03/gazoduc-le-retour.html>. En euskera se puede consultar también este ejemplar de Herria (archivo PDF, 2,4 Mb): <http://www.euskomedia.org/PDFAnlt/herria/19910131.pdf>

139La noticia más reciente que hemos encontrado donde se afirma esto es de julio de 2012:

http://www.cincodias.com/articulo/empresas/enagas-confia-hollande-activar-enlaces-francia/20120703cdscdiemp_11/, pero ya en 2010 se daban mayores explicaciones sobre las posibles obras: http://www.globaluno.com/dneg1/globaluno/dinamico/plantillaofdoc_secciones1.asp?sel=21288

La red de distribución de hidrocarburos líquidos de CLH en Navarra consta de dos oleoductos: la Instalación de Almacenamiento de Esparza de Galar; y la Instalación de Almacenamiento del Aeropuerto de Noain¹⁴⁰. En la siguiente tabla mostramos la información básica de los oleoductos.

Origen	Destino	Km	Ø (")	Poblaciones de Navarra cercanas
Eje del Ebro a su paso por la Ribera y Tierra Estella			12	Buñuel, Fustiñana, Cabanillas, Arguedas, Valtierra, Cadreita, Milagro, Azagra, San Adrián, Andosilla, Cárcar, Sartaguda, Lodosa, Mendavia, Viana
San Adrián (Eje del Ebro)	Pamplona (Instalación Almacenamiento de Esparza de Galar)	56	8	San Adrián, Falces, Miranda de Arga, Tafalla, Biurrun, Campanas, Olaz Subiza, Berrián, Salinas de Pamplona

Listado de los oleoductos de transporte de hidrocarburos líquidos existentes en Navarra. Elaboración propia con datos de CLH, de la CNE¹⁴¹ y cartografía del Sitna.

La instalación de Esparza de Galar está conectada al oleoducto San Adrián - Pamplona y tiene una capacidad de almacenamiento de hidrocarburos de 123.000 m³ en total, disponiendo de tanques para almacenar Gasolina 95, Gasolina 98, Gasóleo A, Gasóleo B y Gasóleo C. La instalación del aeropuerto no tiene conexión con ningún oleoducto, y almacena gasolina tipo AVGAS 100LL y queroseno de aviación, pero no se indica en qué cantidad.

Como se puede apreciar si se comparan ambas tablas, el oleoducto San Adrián - Pamplona de CLH corre paralelo en todo su trazado y está construido en la misma trinchera que el gasoducto Calahorra - Pamplona de Enagas. Por su parte, el oleoducto del eje del Ebro viene a ser también paralelo al gasoducto, pero no está construido en la misma localización, discurren separados por varios kilómetros en todo su recorrido.

De este modo, es el oleoducto del eje del Ebro el que más impacto tiene en las áreas naturales protegidas, dado que bordea el Parque Natural de Bardenas Reales cerca de Buñuel, atraviesa el hábitat natural Bardenas Reales en Fustiñana y Cabanillas, atraviesa el hábitat Tramos Bajos del Aragón y del Arga cerca de Milagro, y atraviesa el hábitat Yesos de la Ribera Estellesa en dos ocasiones en Andosilla y Sartaguda. El impacto sobre el medio natural que producen los oleoductos es del mismo tipo que el producido por los gasoductos, que ya se ha comentado más arriba.

Siguiendo con la distribución de los carburantes, desde la instalación de almacenamiento de Esparza de Galar se distribuyen por las gasolineras de toda la geografía navarra, utilizando para ello camiones de reparto de las empresas distribuidoras. La red de gasolineras de Navarra comprende un total de 188 instalaciones, según informa el Ministerio de Industria, Energía y Turismo en su página Web¹⁴². De ellas, la inmensa mayoría sirven tanto gasolina como gasóleo, y tan solo 15 de ellas sirven biodiesel.

140 Se puede acceder a toda la información de CLH sobre estas instalaciones a través de su Mapa de Infraestructuras, en: <http://www.clh.es/section.cfm?id=2&side=134&lang=sp>

141 Red de oleoductos de CLH a 31/12/99, realizado por la Comisión Nacional de la Energía. Archivo en formato pdf, 28 Kb: http://www.cne.es/cne/doc/publicaciones/informe_sectores/1999/anexos/anexo_hidrocarburos/oil5.pdf

142 Puede consultarse toda la información sobre las gasolineras del Estado desde esta página Web: <http://geoportal.mityc.es/hidrocarburos/eess/>

En cuanto a los gases licuados del petróleo (GLP), como son las bombonas de butano y propano para uso doméstico, su distribución se realiza a través de pequeñas instalaciones de distribución local de las bombonas, y en algunos casos utilizando también las propias gasolineras como puntos de distribución. El sector se encuentra repartido entre varias compañías que operan en Navarra, que disponen de concesionarias para la distribución local. También existen al menos 4 gasolineras que distribuyen GLP para vehículos adaptados para su consumo como combustible, según informa la Asociación Española de Operadores de Gases Licuados del Petróleo en su página web¹⁴³.

143Se puede consultar un listado de estas gasolineras para toda España en: <http://www.aoglp.com/maps/mapa.php>

3. PROPUESTA DE SOBERANÍA ENERGÉTICA PARA NAVARRA



1. INTRODUCCIÓN

Este documento no quiere quedarse en una mera fotografía actual de la situación energética en Navarra. También queremos realizar una propuesta sobre un modo sostenible de abordar los problemas de la energía que se plantean para la Navarra del futuro. Así, junto a las propuestas oficiales del Gobierno de Navarra recogidas en documentos como el Plan Energético de Navarra horizonte 2020 y que ya han sido analizadas, incluimos un análisis de las propuestas realizadas por agentes de todo tipo, y que nos marcan una tendencia hacia la propuesta que realiza Sustrai Erakuntza.

Esta parte propositiva se fundamenta en **crear unas pautas alternativas a los planteamientos oficiales en cuestiones energéticas**, pues se ha demostrado que ni Gobiernos, y mucho menos corporaciones energéticas transnacionales, velan ni van a velar **por el interés general de las personas**. Como hemos visto en el apartado anterior, y como sucede con otros bienes comunes de primera necesidad, como el agua o los alimentos, la especulación con la energía pone en juego la vida de las personas y el mantenimiento del equilibrio del planeta.

De este modo, Sustrai aboga por una **política energética que asegure mínimos básicos** para que las personas disfruten de una vida digna, pero sin el actual derroche. Así, definimos el **derecho energético** como el derecho que tienen las personas a disponer de la mínima energía que se requiere para cubrir sus necesidades básicas. Y en este punto es necesario redefinir cuales son las necesidades básicas para una vida digna, y para esto es imprescindible medir los impactos generados sobre otros seres humanos y en general sobre el medio ambiente. El segundo derecho consiste en la **seguridad energética**, que supone el abastecimiento de los recursos necesarios para la generación de esa energía básica necesaria.

Ante esta situación de dependencia y a la vez derroche energético, creemos que es necesario debatir aspectos como la soberanía energética. Entendemos que la soberanía energética significa a partes iguales educación e información, así como **capacidad democrática de decisión sobre el modelo energético adaptado al ámbito local**.

De este modo, y como propuesta de una verdadera gestión energética que sirva para la consecución de la soberanía energética, en este capítulo presentaremos el **Principio de las 3R de la Energía**. Al igual que en el caso de la gestión de los residuos, las 3R proponen una **jerarquía de actuaciones que posibilitan una transición a un mundo con un menor consumo de energía**. Y como adelanto de este tema, la definición que hacemos de estas tres erres es la siguiente:

- **Reducción:** reducir el consumo de energía a través del análisis de los consumos y el diseño de medidas que consigan ahorros energéticos. El mejor kilowatio hora es el que no se consume.
- **Reordenación:** cambiar hábitos y modos de producir y consumir la energía que tiendan a la eficiencia energética.
- **Renovables:** modificar los procesos utilizados para generar la energía, para tender a una generación 100% con energías renovables.

2. PLANIFICACIÓN DEMOCRÁTICA Y PÚBLICA DE LA ENERGÍA

Ni el Estado ni el Gobierno de Navarra deciden la producción de energía que realizan, ni dónde la producen ni cómo la producen; las iniciativas privadas toman las decisiones, el papel de las instituciones públicas se ha limitado a muy pocas cuestiones.

Debido a que la energía es un sector estratégico dentro de una sociedad, sería muy importante que la **producción, distribución y comercialización de la energía** fuesen **públicas**, de manera que se pudiese gestionar y tomar las decisiones con criterios diferentes a los estrictamente de rentabilidad económica.

Navarra como territorio, pero sus diferentes valles y en general todos los municipios debieran por un lado tener obligaciones en el sector energético y por otro lado derechos igualmente en el sector energético. Debieran tener margen y competencias a nivel de energía y por lo tanto se deberían exigir **competencias en materia energética** para Navarra y además, parte de éstas, distribuirlas a las entidades locales. Pero no sólo derechos sino también deberes: los Ayuntamientos debieran tener un plan de soberanía energética propio y singular atendiendo tanto a los consumos concretos existentes como a las posibilidades e idiosincrasia propia de cada lugar. Hay que tener un **plan de transición** para cada municipio, partiendo de la realidad actual hacia otro escenario de futuro, definiendo acciones y pasos concretos.

La escala de estos planes de transición que incluyan una planificación democrática y pública de la energía deben ir desde el individuo hasta la totalidad del territorio, todos ellos deben encajar como las piezas de un puzle. Hay cuestiones que deben definirse a nivel municipal pero hay otras cuestiones que deben coordinarse entre dos municipios o incluso cuestiones que deben estar **coordinadas** a nivel territorial de Navarra.

Previo a cualquier acción hay que identificar la situación actual en cada municipio: **diagnóstico energético**. De acuerdo con variables sociales y ambientales.

Definición desde las instituciones públicas de los **precios de la energía**: los costes de producción de la energía debieran ser calculados y definidos de forma pública y transparente.

Oligopolio de la energía: dejar de comprar energía eléctrica por parte de las Instituciones Públicas a las comercializadoras de las empresas del oligopolio eléctrico y plantear **comprar la electricidad a las cooperativas de energías renovables**. Las cooperativas de energías renovables como por ejemplo Energía Gara o Goiener son buenos ejemplos de un camino a seguir.

Frenar el fomento de las industrias generadoras de energía con **sistemas que atentan al medio ambiente**, sean por el uso de combustibles fósiles, o por la implantación de grandes instalaciones de energías renovables en zonas medio-ambientalmente delicadas.

Sancionar a las empresas energéticas por los **impactos ambientales** y sociales que han generado, e iniciar **procesos legales** para que restauren los ecosistemas degradados e indemnicen a las poblaciones afectadas.

Hemos visto que la construcción de nuevos y **grandes parques eólicos** para la sobreproducción y venta de electricidad con intereses privados no resuelve el problema energético de Navarra. Además, como se ha visto en apartados anteriores, muchas zonas de Navarra están saturadas de parques eólicos. De este modo,

continuar con el actual modelo de grandes centrales eólicas centralizadas generaría importantes perjuicios territoriales a poblaciones donde están proyectados, como:

- Oteiza, Larraga, Falces, Miranda del Arga, Cadreita, Valtierra, Arguedas y Castejón.

Sin embargo, la energía eólica (por ejemplo en forma de minieólica) si que puede ser interesante en instalaciones descentralizadas. De este modo se alimentaría de energía eléctrica a localidades y polígonos industriales, en momentos en que la energía solar no es posible, como por la noche, o en invierno.



Apostar por las centrales térmicas de Castejón (una de ellas declarada ilegal) con gas natural vía importaciones o con gas natural vía fracking



Apostar por la energía solar fotovoltaica fomentando la producción eléctrica descentralizada vía balance neto y autoconsumo.

3. ESTABLECER UN TECHO ENERGÉTICO

¿En qué consiste el autoabastecimiento o la soberanía energética? ¿En cambiar los sistemas de producción de energía para generar todo lo que consumimos? o ¿hablamos de **adaptar nuestro consumo a lo que de forma sostenible podemos producir**? El camino hacia la soberanía energética implica desinflar la burbuja de la energía, desinflar la especulación energética.

Analizando los objetivos de los diferentes planes energéticos de Navarra, se puede afirmar que la promoción de la producción de más y más energía ha sido una constante en todos ellos. Especialmente se ha apostado por la producción de energía convencional y en menor medida por la producción de energías renovables y en cualquier caso y en cualquier lugar se ha apostado por la sobreproducción en instalaciones grandes y centralizadas.

En cuanto a la cantidad de energía que hay que producir, se puede apreciar que en ninguno de los planes energéticos se ha planteado un "Techo Energético", es decir en ninguno de ellos se ha llegado a plantear como objetivo **no superar un consumo de energía primaria concreto por persona y año**. Aparentemente

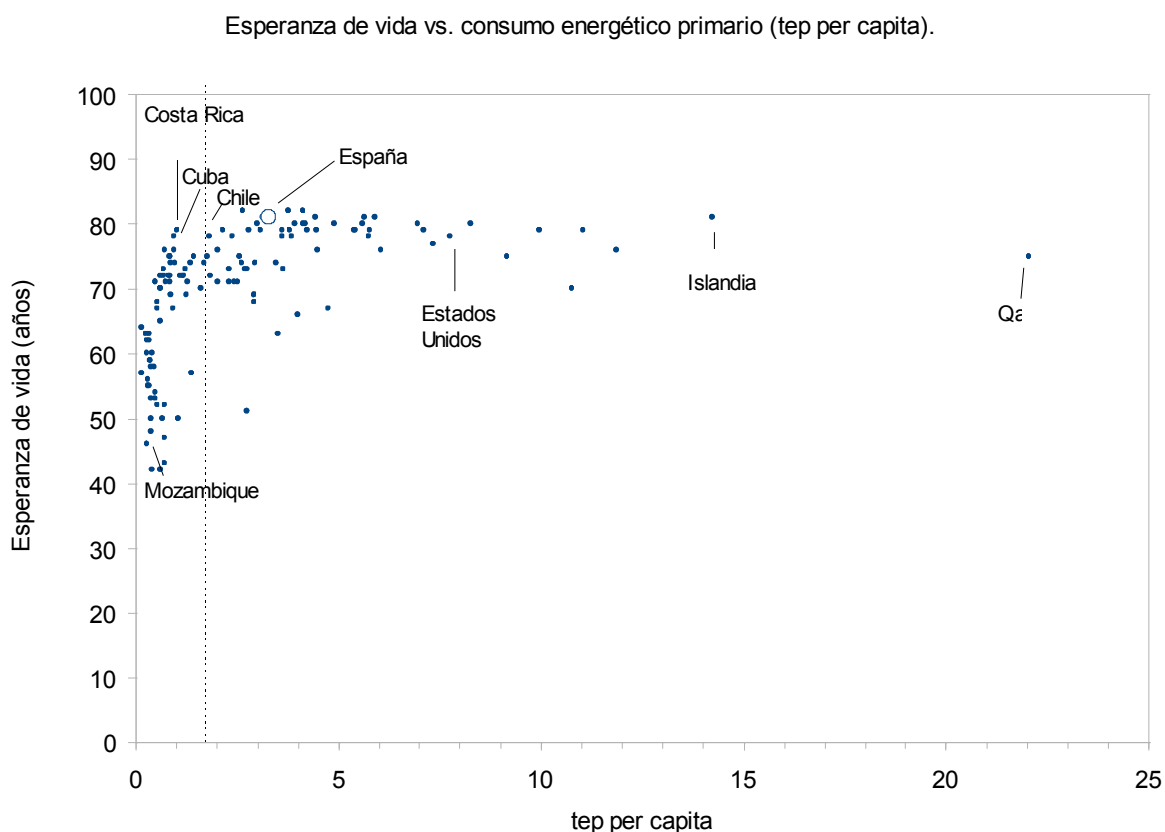
existe una posibilidad de consumo de energía ilimitado, no hay techo en el consumo. Todos ellos se limitan a reflejar el consumo contabilizado en años anteriores, es decir diagnosticar lo pasado y hacer una declaración de intenciones hacia el futuro.

Todavía a día de hoy los diferentes planes energéticos no han planteado un “Techo Energético”, es decir no marcan el nivel de **producción de energía máximo que se considera suficiente para una persona** y por lo tanto para Navarra.

Como ya vimos en capítulos anteriores, cuando se analizaron los Balances Energéticos de Navarra, podemos obtener los siguientes datos de consumo de energía primaria que realizamos cada navarro y navarra al año:

- El consumo de energía primaria era de 4,74 toneladas equivalentes de petróleo (tep) en 2010.
- La producción de energía primaria de Navarra con fuentes propias, expresada en energía producida por cada habitante al año, fue aproximadamente de 0,581 tep.

Pues bien, según los indicadores existentes, se puede afirmar que son suficientes algo menos de 2 toneladas equivalentes de petróleo por cada persona, para alcanzar una alta esperanza de vida, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:



Consumo energético primario vs. Esperanza de vida en 2006. Datos del Banco Mundial.

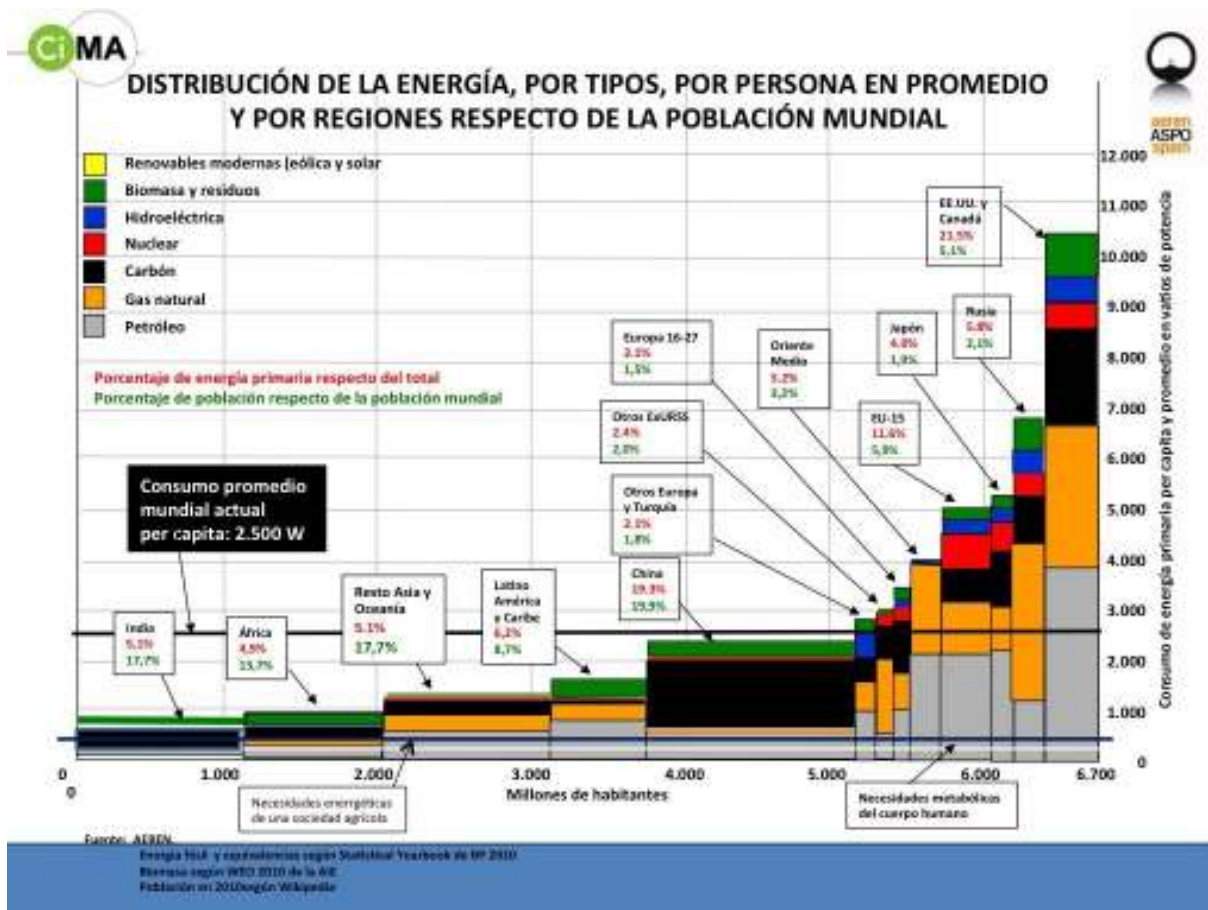
De este modo, se podría situar un nivel de consumo energético más razonable y más sostenible en el orden de 1,75 tep por habitante y año, nivel perfectamente alcanzable y que corresponde con el orden de consumo existente a finales de los años 80 del Siglo XX. En Navarra actualmente se consume mucho más, 4,74 tep per cápita, como ya se ha visto, y además producimos con fuentes propias mucha menos energía, 0,58 tep. La conclusión es evidente, consumimos mucho más de lo que debiéramos y producimos mucho menos de lo que debiéramos.

Además hay que tener en cuenta que la energía consumida siempre será mayor a la estimada o cuantificada en los Balances Energéticos de un territorio, dado que no se tienen en cuenta productos que son elaborados en otros territorios. Por ejemplo, si un ordenador es manufacturado en China, allí se consume la energía para su fabricación, pero además hay un gasto energético en el transporte de las piezas, en la extracción del coltán, etc. Es decir, si por ejemplo se deja de producir ordenadores en nuestro territorio y se cierran las fabricas que lo producían, en las cuentas energéticas aparecerá una reducción de la energía consumida en ese territorio (aparentemente se estarán haciendo bien las cosas); sin embargo esos productos serán traídos desde un lugar lejano y por lo tanto la energía global realmente consumida no sólo se habrá reducido, sino que habrá aumentado. Esto se podría denominar “subcontratar o externalizar las cuentas del consumo de energía”. De hecho, buena parte del incremento de las presiones energéticas de los estados emergentes se debe a sus exportaciones a los estados del primer mundo. Por esto, cuando se habla de energía hay que tener presente que es un indicador limitado, realmente no habría que perder de vista otros conceptos, como el ACV (Análisis de Ciclo de Vida) o el de “**huella ecológica**”.

Por lo tanto, además de establecer un techo a nuestro consumo energético hay que medir y publicar nuestra “huella ecológica” para poder visualizar cómo va evolucionando la situación en función de las decisiones que se vayan tomando.

Por otro lado antes de establecer un techo, hay que limitar y ajustar la oferta a la demanda. **No se debería producir en Navarra más energía que la que se consume.** La energía debe dejar de ser un bien de especulación económica.

La tendencia de la gráfica siguiente debiera ser reconducida. Viendo la representación siguiente a nivel mundial, se visualiza como absurdo intentar sustituir el consumismo, en este caso de energía contaminante, por el consumismo de energía renovable.



Reduciendo la demanda de energía en la sociedad, aumentaría automáticamente el porcentaje de energía renovable utilizada para obtener la energía primaria, ya que toda reducción de demanda y consumo de energía sería 100% energía fósil importada, ya que la energía renovable se seguiría produciendo exactamente igual. Se reduciría exclusivamente la factura energética anual que se paga en el exterior, con IVA en el exterior. Esto da una idea de que **el ahorro es una de las mayores posibilidades de generar riqueza en Navarra**.



No establecer un “techo” para el consumo energético por persona y año, planteando como hasta ahora que mientras se pueda pagar no hay límite de consumo.



Establecer un techo de consumo energético por persona y año, un techo energético para el consumo a nivel de Navarra que sea referencia de las decisiones que se tienen que tomar.

4. CALCULAR Y PUBLICAR EL COSTE ECONÓMICO REAL DE LA ENERGÍA

Establecer de forma pública y transparente el coste económico real de la energía.

En primer lugar, los precios de la energía (electricidad, gas, petróleo...) siguen subiendo para los/as consumidores/as.

Los beneficios netos declarados de las empresas energéticas se cuentan en miles de millones de euros todos los años. Parece razonable y evidente que si los beneficios especulativos dejasen de existir, el precio de venta de la energía debería ser más bajo.

Sin embargo, pese a este hecho, por otro lado en ambos casos se desconoce el precio real de la energía. La falta de transparencia y la intencionada complejidad del funcionamiento son los mejores aliados para continuar creando confusión y continuar haciendo negocio especulativo con la energía.

La fijación de los precios de la electricidad se basa en una serie de regulaciones y operaciones de compra-venta que hacen de él un sistema opaco.

No hay que olvidar y es importante recalcar, que el precio de la energía apenas tiene en cuenta los **costes fijos de producción**, ni mucho menos los **costes ambientales y sociales** que su uso suponen. Es decir se está especulando con el precio de la energía y se están obteniendo grandes beneficios económicos que revierten a muy pocas manos; sin embargo existen muchos costes reales que no se están imputando al pagar la energía. Por citar dos ejemplos, podemos hablar de:

- El cambio climático: el consumo de combustibles fósiles ha saturado la capacidad del planeta de deshacerse de uno de sus desechos, el CO₂. La alteración climática producida con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero está teniendo consecuencias constatadas en la biodiversidad y en los mares de todo el planeta, pero sobre todo se sufre con la agudización de fenómenos meteorológicos adversos que causan problemas y costes económicos directos en infraestructuras o en el sector agrario, por ejemplo. Los cambios y pérdidas de rentabilidad en la agricultura suponen unos costes difíciles de cuantificar, pero que se deben al cambio climático producido por el exceso consumo energético de las economías ‘avanzadas’.
- La energía nuclear: Se empieza con un alto impacto en el medio ambiente desde la extracción del uranio, pasando por la producción y sus accidentes, la gestión y protección de los residuos radioactivos durante docenas de miles de años, para los que no hay una solución definitiva. Pero además, se han de analizar los costes económicos ocultos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de las centrales nucleares. Todos estos costes y otros costes de salud son asumidos por el Estado, son costes no incluidos en las facturas energéticas de la electricidad producida en las centrales nucleares. Son costeados económicamente por el Estado en el mejor de los casos, ya que por ejemplo los costes económicos existentes para mantener los residuos nucleares que hemos “disfrutado” y producido actualmente, tendrán que ser abonados durante miles de años por quién venga detrás. No asumimos todos los costes económicos reales existentes. Cuando se afirman cosas como que las “energías renovables son caras”, no se están analizando los costes con el mínimo de rigurosidad que esto requiere, ya que no se calculan los costes reales

existentes para cada tipo de producción de energía. Las centrales nucleares como la de Garoña o las centrales térmicas de Castejón suponen un enorme despilfarro económico; sin embargo los costes reales existentes para producir una unidad de energía eléctrica son desconocidos.

Si los precios de la energía se establecieran públicamente, estos serían transparentes y servirían como indicadores para la posterior toma de decisiones.

Por otro lado, a partir del control y conocimiento de los costes reales existentes para la producción de energía, sería relativamente sencillo desarrollar una **política de precios** que potencie o beneficie los objetivos que como sociedad se persigan: se podrían plantear precios que premian o castigan cuestiones ajenas a las estrictamente económicas, se puede plantear una rebaja de precios a quien menos consume debido a una estrategia de ahorro energético (actualmente los precios de la energía son más caros para los pequeños consumos que para los grandes consumos).

Hay que exigir **cuentas claras** sobre los costes de instalar centrales de producción, operarlas y mantener una red y ver **quien se tiene que hacer cargo de qué y cómo**.



No establecer públicamente ni los costes ni los precios de la energía de manera que quede esta gestión en el sector privado como hasta ahora.



Establecer de forma pública y transparente el coste económico real de la energía producida por diferentes medios.

5. CALCULAR Y REDUCIR LA HUELLA ECOLÓGICA

Cuantificar los costes de emisiones que producimos como sociedad, generados como consecuencia de una **infraestructura** o como consecuencia de las energías renovables y las reducciones de emisiones que producen, de manera que se cuantifique como si de una tabla de resultados económicos fuese, el balance de emisiones. Así por ejemplo, en el III Plan Energético de Navarra horizonte 2020, se habla de que “La aportación de la energía hidráulica se ha mantenido bastante estable hasta los dos últimos años, en que la puesta en marcha de la central situada al comienzo del Canal de Navarra ha incrementado su aportación, pasando de una media anual de unos 50.000 MWh a 133.570 en 2009”. Sin embargo no se cuantifica ni gestiona el coste energético y de emisiones que ha supuesto la construcción del citado Canal de Navarra para saber si energéticamente esta instalación reduce o aumenta las emisiones de Gases de Efecto Invernadero o aumenta o reduce la dependencia energética de Navarra con el exterior. Tampoco se cita por ejemplo que la superficie regada por las 22 Comunidades de Regantes de la Ribera riegan 17.842 Hm², consumiendo una energía eléctrica para los bombeos de 25.633 MWh/año.

Este tipo de análisis en profundidad servirían para valorar cualquier tipo de proyecto o infraestructura desde un punto de vista energético y de emisiones, de manera que sería una herramienta más a la hora de valorar las diferentes opciones y tomar las correspondientes decisiones. Al igual que se realizan estudios de viabilidad o rentabilidad económica, sería imprescindible realizar **estudios de viabilidad o rentabilidad en la energía y emisiones consumidas o producidas por una infraestructura**.

Por otro lado sería exigible como sociedad **calcular y mantener actualizada nuestra huella ecológica**. Los resultados son tan evidentes que ponen de manifiesto la irresponsabilidad ética que mantenemos como sociedad. No existen recursos ni capacidad de carga suficientes en el planeta que permitan la reproducción de este modelo de sociedad a escala global. ¿Cómo es posible que ni siquiera se esté midiendo, actualizando y publicando la huella ecológica que tenemos en Navarra? ¿Y la deuda ecológica?

La **deuda ecológica** sería la deuda contraída por las sociedades consumistas del llamado “mundo desarrollado” con otros pueblos a causa del expolio de los recursos naturales y los impactos ambientales que se generan allí. La deuda ecológica podría reflejar con valor económico lo que el “primer mundo” ha utilizado del “tercer mundo” y que nunca ha sido abonado económicamente.

En primer lugar, importamos productos primarios a precios muy bajos, sin incluir los costes económicos por los **daños ambientales** producidos en el lugar de la extracción y del procesamiento.

En segundo lugar, deberíamos pagar por la ocupación gratuita o muy barata de **espacio ambiental** - tierra, agua y aire - al depositar los residuos que les exportamos. Por ejemplo si la selva Amazónica limpia el aire que contaminan nuestras industrias habría que pagar por ello.

Otra parte de la Deuda Ecológica deriva de la apropiación intelectual y de la utilización privada y comercial de los conocimientos sustraídos en relación con las semillas, el uso de plantas medicinales y otros conocimientos sobre los cuales se basan la biotecnología y la industria agrícola moderna. Eso que en el primer mundo se denomina “patente” y que para este caso concreto se suele denominar **biopiratería**.

En cuarto lugar están los **“pasivos ambientales”**: conjunto de daños al entorno natural que provocan las empresas transnacionales en sus actividades en países del Sur.

En quinto lugar hay que contabilizar la **exportación de residuos**: el comercio internacional de residuos es una industria lucrativa que arrastra los residuos originados en el Norte hacia el Sur, donde las exigencias de las legislaciones y los costes económicos son menores.

Si se establece un coste económico a estos cinco elementos tangibles que definen “la deuda ecológica” se favorece el debate sobre nuestra responsabilidad en el estado del medio ambiente, las desigualdades e injusticias. La solución no es económica, pero traducir a parámetros económicos esta situación quizás pueda facilitar que se visibilice.

Aprovechando que estamos en una sociedad “carbofóbica”, si ponemos un precio a la deuda del carbono, se puede visualizar **quién debe a quién**. Si se le pone un coste económico por tonelada de CO₂ (58 €: IPCC, TIE, 2001) ¿cuánto tendríamos que pagar al año en Navarra? Si la media mundial de emisiones fuesen por ejemplo 4 toneladas por persona y año, y en Navarra emitimos de media 9 toneladas por persona y año, esto supone al año 3.222.000 toneladas de CO₂ emitidas de más respecto a lo que nos corresponde, que al precio de 58 €/tonelada significa que todos los años generamos una deuda económica ética de 186 millones de euros que tendríamos que abonar a quien contamina menos de esas 4 toneladas por persona y año. ¿Quién debe a quién?

Es fundamental calcular y hacer seguimiento de nuestra “huella ecológica” y de nuestra “deuda ecológica” concreta de Navarra.



No calcular la huella ecológica de Navarra de manera que sigamos con un absoluto desconocimiento sobre la evolución del modelo económico y social que tenemos.



Calcular y mantener actualizada de forma pública la huella ecológica de Navarra de manera que nos sirva como indicador sobre cuál es la evolución de la sociedad Navarra en materia de autonomía.

6. EL DERECHO DE AUTODETERMINACIÓN

Es importante **otorgar derechos a las personas frente a las empresas energéticas**. La población, la sociedad debe tener la obligación y la voluntad de decidir el modelo energético. Hay que hablar de personas y de sus derechos civiles, en lugar de hablar de derechos de los/as consumidores/as. Sería importante definir en materia energética un listado de derechos individuales y también obligaciones que cualquier persona tiene frente a las empresas del sector energético. Educación, formación, información y sencillez frente al sistema actual que es opaco, oscuro y complejo. Este elemento es clave para poder posibilitar la **descentralización del sistema energético**.

Tanto a nivel sectorial como en la educación, hay que conseguir un cambio social con este tema y por lo tanto implica un plan intenso de formación e información social (especialmente en la educación).

Para poder decidir hace falta **formación e información**, la educación en esta materia es fundamental y, por ejemplo, es clave la obligatoriedad de que los contadores eléctricos existentes en los edificios puedan ser visualizados en el interior de las viviendas o de los edificios, para poder comprobar instantáneamente el consumo eléctrico existente y poder extraer además estadísticas de consumo. Visibilizar lo que sucede con la energía incentiva el ahorro de energía, mantener un sistema opaco como el actual fomenta el desconocimiento y el derroche de energía.

En todos los temas que afectan al medioambiente debe existir un nivel de información exquisito, con acceso a todos los programas de actuación (industrial, residencial, energética...) y a los análisis de impacto ambiental que puedan generar.

También deben constituirse marcos de **participación** mediante procesos de debate social, a partir de la información facilitada, con posibilidad de contraste de opciones alternativas. En proyectos de envergadura y con alta incidencia ambiental será imprescindible contar con el apoyo mayoritario de la sociedad facilitando para ello los cauces que hagan posible la expresión popular y siendo vinculante la decisión tomada por los/as ciudadanos/as.

Crear "**herramientas de transición**" que puedan ser usadas por otros colectivos educativos, ambientales y sociales, basadas en el sentido común y el conocimiento básico para favorecer el "**decrecimiento energético**", mediante el **empoderamiento social y cultural en materia de energía**.

Aumentar la fortaleza de la población, su capacidad de adaptación (**resiliencia**) a escenarios más impredecibles y complejos, y su **autoconfianza** al disponer de un mayor control sobre la energía que consumen (electricidad, combustibles, calefacción, transporte, etc.), aprendiendo a reducir su cantidad significativamente sin merma alguna de la calidad de vida, e incluso mejorándola.

Una sociedad educada es una sociedad libre y responsable, capaz de tomar decisiones basadas en conceptos reales. Debemos recuperar un rumbo coherente, pero para trazar un camino es importante saber dónde estamos y a dónde queremos llegar.

Lo único que debemos hacer es conocer los fundamentos básicos de los que parten múltiples materias de gran relevancia en nuestras vidas: alimentación, naturaleza, salud... En todos los casos, esos fundamentos son tan sencillos que los entendería un niño de seis años, y bastaría un solo día de clase para explicarlos... y sin embargo, los/as adultos/as vivimos ignorantes y ajenos a ellos.

Crear un grupo específico en las Instituciones Públicas para elaborar y actualizar un **indicador de “progreso”** basado no exclusivamente en parámetros económicos, sino incorporando cuestiones sociales, medioambientales, etc.

Reforma del IRPF incorporando **incentivos y deducciones en función de parámetros medioambientales**.



Dejar que el sector privado pueda gestionar la producción de energía, poniendo dificultades al acceso de la información de los macroproyectos y dejando que las decisiones se tomen a espaldas de la sociedad.



Aumentar la fortaleza de la población navarra, su capacidad de adaptación a escenarios cambiantes y aumentar su autoconfianza al disponer de un mayor control sobre la energía que consumimos aprendiendo a reducir su cantidad.

7. REALIZACIÓN DE AUDITORÍAS ENERGÉTICAS EN TODOS LOS SECTORES. INICIO DE LA TRANSICIÓN

Conocer cuánta, cómo y dónde se consume la energía es clave para poder tomar decisiones con la mayor eficacia posible y así poder priorizar las acciones a llevar a cabo.

Esta medida tiene como fin fomentar la realización de auditorías energéticas en todas las instalaciones y usos, para detectar posibilidades de aplicación de medidas de eficiencia energética o variaciones en los hábitos de consumo que, por su rentabilidad, puedan ser aplicadas.

Para ello, se incentivará mediante subvenciones la realización de estas medidas. Promoción por parte de las Instituciones Públicas de **auditorías energéticas gratuitas**, con el compromiso de aplicar las medidas de inversión económica inferiores a una cantidad concreta y amortización en menos de 5 años.

Hay que establecer y definir sectorialmente un “periodo de transición” como camino a recorrer. El **conocimiento del consumo de la energía** es el punto de partida de este periodo de transición.

A partir de un punto de partida, visibilizado por medio de una auditoría energética, hay que plantear la primera pregunta: ¿Cómo podemos aumentar significativamente la capacidad de este pueblo para **minimizar los efectos del Pico del Petróleo y reducir drásticamente las emisiones** en todos los aspectos de la vida, ganando además capacidad de decisión? Se da por hecho que el camino de la “transición” de una industria tiene que ser diferente al de un edificio residencial u otro sector concreto. En cualquier caso, las iniciativas que se planteen deben intentar ser coherentes con la sostenibilidad y con el propósito principal de empezar un camino (transición) hacia otro modelo social y esto exige un periodo de tiempo razonablemente importante, en algunos casos se tiene que hablar como mínimo de 15 ó 20 años de transición.

Los distintos sectores tienen que tener en común la pregunta inicial y el largo plazo necesario para cambiar el modelo de sociedad. No hay soluciones a corto plazo, son **planes y decisiones a largo plazo**. Por esto es fundamental que el sector energético sea público, como ya lo fue. De esta manera, como sociedad se podrían tomar decisiones estratégicas a largo plazo y no exclusivamente planteadas desde la inmediatez y la rentabilidad económica. Ahora vivimos bajo el paraguas del corto plazo y máximo beneficio económico; bajo esta sombra es difícil modificar el modelo energético.

Industria

Promocionar la realización de auditorías energéticas en industrias. Debiera ser imprescindible tener desarrollada esta herramienta de gestión energética para poder acceder a cualquier subvención o ayuda del tipo que sea. Por esto, desde las instituciones se debiera poner a disposición del sector industrial una batería de ayudas técnicas y económicas para desarrollar esta herramienta de trabajo. A través de la misma se detectarían y cuantificarían los ahorros potenciales existentes. **Reducir en la intensidad energética.**

Elaboración y puesta en práctica de programas de incentivación y apoyo a las empresas para incorporar la sostenibilidad en las estrategias de las empresas. Incorporación de la variable “sostenibilidad” para las ayudas y subvenciones a las empresas.

Reforma del Impuesto de Sociedades incorporando incentivos y deducciones en función de parámetros medioambientales.



Dejar que el futuro y todas sus incertidumbres (el encarecimiento y agotamiento del petróleo y del gas, y los conflictos bélicos por el control de recursos) vayan modificando la realidad social de una forma poco y mal planificada.



Diagnosticar y auditar el uso de la energía a nivel general en todos los sectores y a nivel individual en cada una de las instalaciones. Hacer una planificación de un camino y periodo de transición hacia otro modelo.

8. DESCENTRALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Actualmente la producción de energía eléctrica está centralizada. La mayoría de la electricidad se produce en grandes instalaciones como, por ejemplo, en las centrales de ciclo combinado en Castejón.

Se produce gran cantidad de energía eléctrica en puntos concentrados y luego esta energía eléctrica tiene que ser distribuida y transportada por el territorio. Debido a este transporte, por un lado se generan pérdidas de energía (una parte de la electricidad se pierde en las líneas de alta tensión del camino) y por otro se generan molestias y problemas de salud.

Se estima que un 4% de la energía eléctrica se pierde en las redes de transporte. Sin embargo hay un elemento clave para evitarlo, y para ello no hace falta ningún avance tecnológico, sólo sentido común: la proximidad entre los puntos de producción y consumo reduce la cantidad de energía que se pierde en la red de transporte.

Por otro lado, existe mucha más potencia instalada que potencia demandada. Esto es incongruente, irracional y sin embargo está ahí. ¿A alguien se le ocurriría tener en casa dos calderas, una funcionando y la otra parada sin perspectivas de ser utilizada? Pues eso es lo que tenemos en estos momentos... Pese al consumo derrochador de energía eléctrica existente, existe mucha más capacidad de producir energía que la que se demanda entre otras razones porque no ha existido una planificación pública de la energía.

Parece obvio que si de las pérdidas existentes entre la energía primaria y la energía útil, una buena parte de las mismas se debe al transporte de la energía eléctrica a través de los tendidos de alta tensión, si se quiere reducir ésto a la mínima expresión, sería necesario **producir la energía eléctrica físicamente cerca de dónde se consume**. Dicho de otra forma, se deberían localizar y registrar los centros de consumo de energía eléctrica existentes en Navarra; y después se deberían fomentar sistemas de producción de energía eléctrica cercanos físicamente y proporcionales en la potencia producida a los consumos existentes. De esta forma se reducirían las pérdidas por el transporte de la electricidad a través de las líneas de alta tensión, además de que la posible saturación de las mismas estaría más lejana ya que no serían tan utilizadas.

La falta de planificación pública del sector de la energía y los intereses económicos especulativos que han marcado el rumbo, han provocado que existan instalaciones muy grandes de producción manejadas por muy pocas manos, y que estas sean responsables de casi toda la energía producida en Navarra, concentrando además en poco espacio físico las consecuencias negativas.

Así se dan situaciones como que antes de la crisis prácticamente se producía el doble de electricidad de la que consumía. ¿Para qué? Para venderla fuera.

El objetivo de cualquier planificación energética con criterios de soberanía energética tiene que defender nítidamente el concepto de **muchas pequeñas instalaciones distribuidas por el territorio**, en lugar de pocas y grandes instalaciones centralizadas en el territorio. Muchas instalaciones **en propiedad de muchas manos** mejor que pocas instalaciones en propiedad de pocas manos.

Así que proponemos producir la energía cerca de los puntos de consumo, o incluso en los propios puntos de consumo como podría ser un edificio. Los edificios son consumidores de energía, se debería facilitar que se conviertan en productores de energía.

Aquí entra de lleno el ejemplo del balance neto o el autoconsumo para las instalaciones solares fotovoltaicas y mini eólicas, justo lo que desde el Estado Español se está intentando impedir a base de legislación.

El modelo energético descentralizado tiene además importantes ventajas, debido a que su proximidad al punto de consumo reduce las pérdidas de energía en la distribución, se necesitarían menos líneas de alta tensión, genera riqueza y puestos de trabajo en la proximidad de las comunidades donde se implanta, otorga mayor nivel de capacidad de decisión, y tienen un interesante componente de sensibilización y formación social, ya que desde la cercanía se conoce mejor la realidad de nuestro modelo energético y modelo social.

Por todo ello es clave desarrollar y utilizar democráticamente, energías limpias, descentralizadas, renovables y de bajo impacto.

Puesta en marcha de una regulación de “**balance neto**”, que permita y premie la producción de energía en pequeñas pero numerosas instalaciones de energía diseminadas por la geografía, pero físicamente cerca de los puntos de consumo para reducir las pérdidas de energía existentes en las líneas de alta tensión.

Hay que aprovechar la potencialidad de este tipo de energías para afrontar una descentralización masiva que frene el avance del modelo centralizado y oligopolístico, favoreciendo la soberanía individual/local/comarcal a través del **autoabastecimiento**. Se trata de devolver a las personas y a los pueblos, al menos desde el punto de vista energético, cierta autonomía y soberanía sobre sus vidas y sobre el futuro.

Por todo lo anterior, no son necesarias ni útiles para la sociedad navarra la construcción de las previstas **líneas de alta tensión entre Dicastillo**, en Tierra Estella, **e Itsaso**, en Gipuzkoa, ni tampoco la de Ezkabarte, en la Comarca de Pamplona. Al contrario, son nocivas para la salud y refuerzan el oligopolio energético. Así, la no construcción de la nueva línea de alta tensión entre Dicastillo e Itsaso, implicaría un beneficio directo sobre los municipios afectados, como:

- Tafalla, Larraga, Oteiza, Allo, Dicastillo, Morentin, Aberin, Oteiza, Villatuerta, Cirauqui, Mañeru, Artazu, Puente la Reina - Gares, Obanos, Legarda, Comarca de Pamplona (Cendeas de Cizur, Olza, Iza), Valle de Arakil (Errotz, Izurdiaga, Urritzola, Ekai, Zuhatzu, Satrustegi, Hiriberri, Ihabar), Irañeta, Uharte Arakil, Arruazu, Lakuntza, Arbizu, Etxarri Aranatz, Bakaiku, Iturmendi, Urdiain y Altsasu.

Y respecto a la proyectada **línea de alta tensión de Ezkabarte**, su no construcción beneficiará directamente a los habitantes de:

- Arre, Oricáin, Eusa, Adériz, Makirriain, Orrio, Garrués y Cildoz, Unzu, Berriosuso, Loza, Berrioplano, Ballariáin y Orkoien.

En cuanto a la **red de distribución en baja tensión**, la que se encuentra en el interior de ciudades y pueblos y nos lleva la electricidad a casa, en la actualidad es propiedad de unas pocas grandes empresas. De este modo, es habitual que tras realizarse una urbanización, que incluye el tendido de la red y es pagada por sus habitantes, esa red se deja en manos gratuitamente de la empresa distribuidora de electricidad que controla cada territorio, como es el caso de Iberdrola en Navarra. De este modo, esa empresa pasa a ser la

propietaria de la red, lo que supone dejar en manos de las empresas del oligopolio eléctrico el control de la red de suministro.

Sin embargo, hay experiencias en algunos municipios en los que esa **red** es **pública**, pertenece al ayuntamiento, el cual ejerce el control sobre la misma y cobra los peajes correspondientes, gestionándolo por medio de una empresa pública. Es el caso de municipios navarros como Urdazubi-Urdax (www.energiasurdazubi.com), además de otros; y también en municipios de mayor tamaño, como Tolosa en Gipuzkoa (www.tolargi.com).

De este modo, la red de distribución local queda bajo control público: de los ayuntamientos o de mancomunidades, para el caso de municipios con menor capacidad técnica y económica. Porque manteniendo el control de la red de distribución es más fácil potenciar una generación de electricidad más local y distribuida, clave para conseguir la soberanía energética.



Promover e incentivar la producción y gestión de la energía de forma centralizada de manera que su control, toma de decisiones, consecuencias positivas estén concentradas en pocas manos.



Apostar por un modelo energético descentralizado en el territorio de manera que se promueva la soberanía energética municipio a municipio evitando entre otras cuestiones las líneas de alta tensión.

9. TRANSPORTE

Uno de los objetivos de algunas instituciones, partidos políticos y otros círculos de decisión o poder, no es reducir o evitar el transporte de mercancías o personas para reducir el consumo energético, sino todo lo contrario: impulsarlo y promoverlo.

El principal sector consumidor de energía no renovable en Navarra, es el transporte. Más transporte y más rápido se interpreta como algo positivo, y su fomento se está llevando a cabo entre otras formas inyectando grandes cantidades de dinero público para la construcción de grandes infraestructuras ni siquiera demandadas por la sociedad, como el TAV-TAP. Sin embargo, si es imprescindible reducir de forma nítida el consumo de energía, **es imprescindible en primer lugar reducir de forma nítida el transporte de mercancías y personas.**

Para esto es necesario asimilar que la economía experimente el cierre de los flujos de mercancías y personas, pero claro, esta sociedad y en este tema en concreto está ahora mismo a contra pie. Así como en el sector energético al menos se oyen voces que hablan del ahorro de energía, en el sector del transporte todavía se está en fase de expansión: crear más infraestructuras con dinero público para aumentar, facilitar y “abaratarse” los flujos de mercancías y personas. Casi nadie está hablando de cómo reorganizar el transporte, la economía o la sociedad para reducir el uso del mismo. Al igual que con los índices de consumo, se interpretan los índices de utilización de los transportes como indicadores positivos. Debido a la crisis se ha reducido el número de viajes del aeropuerto de Noáin o ha bajado la venta de coches, pero esto se interpreta como noticias negativas.

El transporte motorizado nos hace muy dependientes de los combustibles fósiles. La electrificación de la movilidad parece un camino a seguir, pero de nada sirve mantener los ritmos de movilidad actuales, y ni mucho menos las políticas de electrificación por medio de la energía nuclear o del gas natural (las centrales térmicas de ciclo combinado). La electrificación del transporte se quiere imponer como "solución" a los problemas del cambio climático y el pico del petróleo, pero más importante sería realizar una **planificación territorial del transporte con el objetivo de reducir al máximo la movilidad.**

Al igual que con la energía, no se imputan los costes reales existentes vinculados al transporte de personas o mercancías. No se consideran los efectos ambientales y sociales del transporte (ruido, contaminación, ocupación del suelo, despilfarro energético, accidentes), que son económicamente calificados como **externalidades** ajenas.

Ante un posible escenario, donde los costes del petróleo sean todavía más altos y haya que reducir sí o sí los consumos de energía, el transporte posiblemente sería el talón de Aquiles a la hora de “notar” los primeros síntomas complicados de la situación.

Seguramente en un primer estadio, no falte energía para necesidades básicas, pero su precio hará inviable satisfacer la demanda actual de energía para el transporte. Si esto es así, el desarrollo de una economía sin transporte, es decir de “consumo local” tendría un desarrollo inevitable. Utilizando eso que en términos económicos actualmente se denomina “competitividad”, **la “economía de consumo local” será más competitiva**, menos vulnerable.

Hay dos cuestiones claras a defender: imputar los costes económicos reales implícitos a cada medio de transporte y hacer una planificación del modelo de transporte que tenga el objetivo prioritario de reducir la demanda y por lo tanto el uso del transporte. Aquí el desarrollo de la escala de “**cercanía**” se vislumbra como un elemento clave.

Así, proponemos **desincentivar el uso del vehículo privado**, ofertando espacios para una movilidad con **medios más saludables y accesibles para las personas**. Plantear una reducción del transporte privado un 7% por año con actuaciones directas.

Peajes energéticos: cobrar los productos que vengan de lejos o promover los cercanos reforzaría el comercio y producción local.

Hay que hablar del **ferrocarril** como elemento clave integrador de un nuevo modelo de transporte en Navarra, integrado en una planificación de una red integral de transporte público, acompañado de una formación social en esta materia que haga **cambiar los hábitos** en sentido opuesto a lo que ha ocurrido en las últimas dos décadas.

Reordenación del modelo de transporte: el objetivo debe ser reducir la demanda de energía para el transporte. Sería necesario hacer un diagnóstico tanto de la movilidad de las personas como de las mercancías para intentar reestructurar organizativamente la sociedad.

Obligatoriedad a coordinar y gestionar los **transportes de los colegios, polígonos industriales**, etc., desde las instituciones públicas. No es entendible que cada colegio público o concertado o cada empresa se organice su propio transporte privado o público. Son entidades privadas o públicas que reciben de una u otra manera ayuda pública y por lo tanto se podría exigir que los horarios y los transportes estuviesen **regulados y organizados** desde las Instituciones Públicas con el objetivo de organizar correctamente el sistema.

A nivel urbano, en Pamplona-Iruña se debiera centralizar ¿reubicar? los coches en los extrarradios de la ciudad, incentivando el uso de aparcamientos (en comparación con los aparcamientos del centro) que luego permitan entrar en la ciudad fácil y económicamente a través de transporte público, bicicleta, etc., reduciendo la circulación en el interior.

Incluir el **transporte público y carril bici** como un servicio básico (agua, electricidad, carreteras, saneamiento....) en cualquier actuación urbanística.

Transporte eléctrico

Parece razonable afirmar que la utilización de transporte eléctrico en lugar de transporte con combustibles fósiles, reduce la dependencia exterior y reduce las emisiones. La razón de esta afirmación es que, dentro del mix eléctrico, se encuentra la producción de energías renovables, cosa que al utilizar combustibles fósiles no hay energías renovables.

Por otro lado se podría estimular unidades de carga completamente de energías renovables (bien sea solar fotovoltaica, eólicas, mixtas).

Sin embargo, se debiera regular esto de alguna manera para no caer en otro consumismo más, el llamado “capitalismo verde”. De esta forma parece interesante potenciar el transporte eléctrico sobretudo el transporte público (autobús, taxi, etc.), y apostar por el tren como **transporte público y social** que vertebré los ejes más importantes de Navarra. (en detrimento de los combustibles fósiles o del Tren de Alta Velocidad, ahora llamado TAP), etc.

Así que como ejemplo de infraestructura derrochadora de energía tenemos al **TAV-TAP**. Actualmente se están construyendo sus primeros 15 kms. (de los más de 200 kms. previstos). Se trata de una nueva infraestructura que se sumaría a la ya existente vía de tren convencional (no la sustituye), y que por tanto no aporta nada a los flujos de transporte de la comunidad (ni de pasajeros ni de mercancías). Y causaría serios problemas medioambientales y sociales a las localidades afectadas, como:

- Cortes, Buñuel, Ribaforada, Fontellas, Tudela, Castejón, Valtierra, Cadreita, Villafranca, Marcilla, Peralta, Falces, Olite, Tafalla, Pueyo, Garínoain, Barásoain, Tirapu, Úcar, Biurrun-Olcoz, Tiebas-Muruarte de Reta, Beriáin, Cendea de Galar (Salinas de Pamplona, Esquíroz), Pamplona-Iruña, Cendea de Cizur (Cizur Menor), Zizur Mayor, Cendea de Olza (Arazuri y Ororbia), Cendea de Iza (Iza, Zuasti, Aldaba y Ochovi-Otsobi), Valle de Arakil (Errotz, Izurdiaga, Etxarren, Egiarreta, Satrustegi, Hiriberri, Ihabar), Irañeta, Uharte-Arakil, Arruazu, Lakuntza, Arbizu, Etxarri Aranatz, Bakaiku, Iturmendi, Urdiain o Altsasu.



Promover la construcción del Tren de Alta Velocidad (TAV) o Tren de Altas Prestaciones (TAP) utilizando el mayor gasto económico y energético de la historia de Navarra, en un proyecto que ni siquiera va a poder transportar mercancías.



Apostar por un modelo de transporte basado en el tren público evitando el derroche económico en macroyectos innecesarios e injustificados sin ni siquiera tener un simple plan de viabilidad económica.

10. VIVIENDA/COMERCIO/SECTOR TERCIARIO

Hacer cumplir las normativas existentes (por ejemplo el código técnico de edificación o el certificado energético) es insuficiente. Hay que hacer un planteamiento para la **rehabilitación energética de todo el parque residencial** existente e implementar, vía económica, un **sistema que evite la existencia de viviendas vacías en detrimento de construir más vivienda nueva**.

La clave sería **reducir al máximo la demanda de calefacción** (y de refrigeración). Para esto se deberían potenciar al máximo todas las medidas necesarias para reducir la demanda de energía térmica en los edificios: aislar las envolventes y sustitución de ventanas y puertas exteriores entre las medidas principales. Tal es la importancia de esto que, cualquier edificio que solicite algún tipo de ayuda para cualquier tipo de actuación en cualquier instalación, debiera disponer de la certificación energética realizada y tener unos niveles de envolvente de alta calidad. Es mucho más rentable económica y medioambientalmente invertir en **ahorrar energía** que cualquier otra medida posterior de eficiencia energética o energías renovables.

En cuanto a nueva edificación, se debería exigir que las nuevas edificaciones tengan que cumplir los **requisitos de consumo máximo** de calefacción de 15 kWh/m²año.

Pobreza energética

La pobreza energética es un término que hace alusión a aquellas situaciones que sufren algunos hogares que no pueden hacer frente al pago económico de una cantidad suficiente de energía para mantener un nivel de confort térmico adecuado; no pueden hacer frente al pago, o el pago de la misma es un gasto excesivo para el nivel de ingresos que tienen.

Básicamente consiste en la carencia de medios económicos para mantener una vivienda en condiciones de confort térmico y esto evidentemente, entre otras cuestiones, está teniendo consecuencias en la salud de muchas personas, incluso consecuencias de exclusión social.

Debido a la situación económica que se está viviendo, este hecho está determinando la vida de muchas familias. El CRANA (Centro de Recursos Ambientales de Navarra) cifró en aproximadamente 10.000 (el 8,5% del total) los hogares navarros por debajo del umbral de pobreza severa, en los que viven 45.000 personas.

Con este tema, el primer punto a tener claro es que debería ser absolutamente exigible que hubiese un **inventario** exacto de todas las viviendas que están sufriendo pobreza energética en Navarra. Diagnosticar en primer lugar con precisión cuál es la situación, para después definir un planteamiento para solucionarlo.

¿Cómo se ha llegado a esta situación? Básicamente tres patas sujetan la banqueta de esta injusticia: la subida del precio de la energía, la bajada de ingresos económicos en las familias y la ineficiencia energética de las viviendas.

En ocasiones, este tema suele enfocarse desde el punto de vista de intentar facilitar medios económicos a estas familias para garantizar el pago de la energía demandada por las viviendas, planteando a veces tarifas energéticas especiales dirigidas a estos hogares, etc.

Sin embargo éste no es el único enfoque posible ya que este tema se puede enfocar como una **oportunidad de transformación: Rehabilitar** esas viviendas de manera que demanden mucha menos energía y que, de esta manera, requieran muchos menos costes económicos vinculados a la energía.

Es decir, al confort térmico en una vivienda se puede llegar por dos caminos: pagando el consumo energético o reduciendo la demanda energética de la vivienda, por ambos caminos se llega a la misma temperatura de confort.

Sería interesante aprovechar esta situación para enfocar la solución a través de la mejora de la eficiencia energética de las viviendas de manera que se solucione el problema de una forma estructural y se pierda vulnerabilidad, tanto al precio de la energía como a la reducción de ingresos económicos. Sería interesante utilizar la palabra “crisis” con el significado de oportunidad, en este caso para transformar y mejorar las cosas.

Se podría entender que lo que ahora le ocurre a un hogar bajo pobreza energética es lo que en el futuro le podría llegar a suceder por ejemplo, en escala, al territorio de Navarra:

- Mucho consumo energético
- Subida del precio de la energía
- Reducción de ingresos económicos.

La combinación de estos tres elementos se traduce en dificultad extrema para hacer frente a los costes energéticos vinculados a la energía, de hecho ya está ocurriendo esto en otra escala intermedia. Ya hay ayuntamientos que tienen dificultades para hacer frente a sus facturas energéticas, debido precisamente a estas circunstancias: consumismo de energía, subida de precios de la energía y reducción de ingresos.

Si la salida a plantear a esta posible situación para el conjunto de la sociedad pudiera ser la soberanía energética (reducir la demanda de energía), esta debe ser la salida a plantear para una vivienda con pobreza energética, es decir **reducir la demanda de energía**.

El planteamiento debe ser “soberanía energética” para las viviendas con pobreza energética; rehabilitarlas para que no dependan económicamente ni de oligopolios ni de fluctuaciones externas; traducido esto a términos técnicos sería rehabilitar esas viviendas en viviendas EECN (edificio energía casi nula), o viviendas pasivas, o de energía positiva, etc.

Penalizar vía impuestos la **segunda vivienda** y en mayor medida las que estén vacías.

La rehabilitación de viviendas para mejorar su eficiencia energética y reducir sus consumos, junto a la no especulación con el sector de la construcción, implicaría una **reducción en la demanda y en la necesidad de nuevas canteras y minas** (o en la sobre-explotación de las existentes). Esto beneficiaría directamente al bienestar de pueblos concretos en los que existen o están previstas estas explotaciones, como:

- Urdazubi/Urdaiz, Atondo, Alsasua-Altsasu, Aldatz, las localidades entorno a la Sierra del Perdón, Sangüesa-Zangotza, Javier, Zilbeti, Auzperri-Espinal, Auritz-Burguete, los pueblos del Valle de Baztan, Salinas de Oro, Olazagutia/Olazti, Ziordia, Eltzaburu, Igoa, Tiebas, Lantz o Aritzu.



Continuar con la especulación inmobiliaria favoreciendo intereses privados de promotoras y constructoras en detrimento del interés general de la sociedad: PSIS Etxabakoitz, Guendulain o Aroztegia



Apostar por la rehabilitación energética del sector residencial y en general de la edificación, promoviendo el alquiler social y en general favoreciendo que no haya viviendas vacías como en la actualidad.

11. AGRICULTURA Y GANADERÍA

Reforma del sector y apuesta por la “soberanía alimentaria”.

Como consecuencia de la extensión del regadío, así como con las crecientes necesidades energéticas de la ganadería intensiva frente a la tradicional ganadería extensiva, el sector agrícola duplicó su consumo energético entre 1998 y 2008. Se debiera plantear una reforma agraria y ganadera, que replantee que tipo de agricultura y ganadería es interesante desarrollar marcando una serie de objetivos claros: implementar y promocionar la **agricultura y ganadería ecológicas** que a su vez implicarían como consecuencia secundaria una **reducción de la energía demandada**. La utilización del agua de regadío proveniente del Canal de Navarra lleva implícito un consumo de energía eléctrica por m³ de agua utilizada, de manera que la **reducción en el consumo de agua** conlleva una reducción en el consumo eléctrico implícito en ella.

Promoción de la **venta y compra directa** al agricultor/a y ganadero/a reduciendo al máximo los intermediarios. Además de favorecer el sector, se reducen los transportes y el consumo de energía.

La **soberanía alimentaria** se basa en “la facultad de cada pueblo para definir y desarrollar la producción de los alimentos adecuada a su cultura y siendo una producción variada y dirigida a la población local”. La soberanía alimentaria debe incluir la **autosuficiencia** en la producción de los principales productos básicos, asegurando el trato justo y los derechos del sector primario.

Para ello se deben establecer las **relaciones directas y justas** entre los/as agricultores/as y la sociedad. El concepto de soberanía alimentaria no es solo una cuestión alimenticia, sino que se está intrínsecamente hablando de otras cuestiones fundamentales como:

- Garantizar el abastecimiento alimentario de la población.
- Mantener un equilibrio con el medio ambiente. Conservación del medio natural.
- Gestión del territorio.

El mantenimiento de agricultores/as y ganaderos/as en el territorio rural trae a su vez consecuencias en la cultura, lengua, historia, idiosincrasia, etc., de un pueblo.

Energía. La soberanía alimentaria trae consigo un significativo ahorro de energía; de ahí que tenga absoluta importancia la presencia de este concepto en este trabajo sobre soberanía energética.

El ahorro de energía que conlleva en sí la soberanía energética se da por diversas razones y, aunque no se enumeren todas ellas en este trabajo, sí que hay que ponerlas encima de la mesa para tenerlas presentes y visibles cuando se habla de cambio de modelo energético y, por lo tanto, cambio de modelo de sociedad.

En el sector de la agricultura, ganadería y en general en la alimentación a nivel de cálculo de costes económicos está sucediendo un cierto paralelismo con el sector de la energía. Al igual que con la energía, no se están imputando los **costes reales existentes** sobre la agricultura y la ganadería. No hay transparencia ni control público sobre los costes reales. Solamente se imputan los costes económicos directos de producción, no se aplican costes económicos por la contaminación generada, los costes culturales y sociales que determinadas prácticas agrícolas conllevan para una sociedad, costes en la salud

debido al empeoramiento de la calidad ambiental, costes en la construcción de grandes infraestructuras para riego inducido, etc.

Consecuencia de esta situación, el sector primario está cada vez más concentrado en pocas manos y es cada vez mayor la superficie de tierra que hay que cultivar para que una persona pueda vivir dignamente de su trabajo. Esto a su vez provoca una cadena de consecuencias. Por ejemplo, la **maquinaria agrícola** es cada vez de mayor tamaño, y está supeditada a grandes productores. El manejo de parcelas de mayor superficie empuja a los/as agricultores/as a disponer de herramientas adaptadas a esos escenarios. La soberanía alimentaria debe estar (al igual que en el sector energético) en muchas manos y dispersas por el territorio.

El **transporte de alimentos**: independientemente de su lugar de origen y destino, el mercado busca disponer de precios de productos que puedan ser competitivos. La distancia dejó de ser un problema en la sociedad de la abundancia. Consumir lo cercano lleva implícito un ahorro de energía en transporte (sin valorar otras cuestiones, ya que se puede consumir un tomate local hidropónico con calefacción y tener un coste energético superior a un tomate sin invernadero producido a 1.000 kilómetros).

Los **agroquímicos**: fertilizantes, herbicidas, insecticidas, y fungicidas, creados por la industria química dependen directamente de la extracción de petróleo para su producción. La soberanía alimentaria debe estar unida a la agricultura ecológica y, por lo tanto, por esto llevaría implícito otro ahorro de energía.

La **biotecnología**: la fabricación de nuevos organismos modificados genéticamente (transgénicos) es otro elemento que conlleva en sí consumo de energía.

Los **sistemas de riego**: las grandes infraestructuras planteadas teóricamente para los sistemas de riego en la agricultura llevan implícito en mayor o menor grado un consumo de energía.

Así pues, este modelo de desarrollo no es sólo un modelo de agricultura, sino es un modelo de desarrollo socio-económico que incluye también un modelo de trabajo, de territorio y de medio ambiente. Además es importante **diferenciar entre agricultura y alimentación**, ya que actualmente sólo del orden del 55% de la agricultura se dedica a la alimentación de personas, el resto de la agricultura se dedica a dar de comer al ganado intensivo (36%) y a los biocombustibles o productos industriales (9%).

Por ello, también habría que transitar hacia una dieta más equilibrada o sin tanto exceso de proteínas animales. Sus beneficios son claros: reduce las emisiones de GEI (promovido por el IPCC); redistribuye las superficies destinadas a la producción de alimentación animal a la alimentación a humana, reduciendo el hambre en el mundo; evita deforestaciones de zonas forestales para creación de pastos; y es más saludable. Transitar a una producción ganadera en zonas de pastos, con alimentación de restos de cosechas, pero evitando la competencia con alimentación humana.

Para perseguir la soberanía energética es imprescindible consolidar la soberanía alimentaria como elemento clave de ahorro energético y reestructuración del modelo de sociedad. Recuperar el control alimentario, decidir qué se quiere comer, quién, dónde y cómo lo produce y en qué condiciones. Cuanto más dependa la economía de una sociedad en menos manos privadas, más difícil será que se puedan poner en marcha las decisiones estratégicas que una sociedad debiera tomar sobre su propio futuro.

Asumir una **nueva cultura del agua**, basada fundamentalmente en principios como el de la gestión del agua como recurso y conservarla como patrimonio o el de gestionar el agua con políticas de **control de la demanda** y no de aumento de la oferta.

Por todo ello deja de tener sentido la ampliación del **Canal de Navarra** hacia las cuencas hidrográficas del Arga y del Ega. Además, no responde a una demanda real sino a intereses privados en la especulación con el agua. La paralización de este proyecto beneficiaría directamente a las poblaciones donde se quiere implantar:

- Larraga, Berbinzana, Miranda de Arga, Falces, Funes, Peralta, Lerín, Lodosa, Sesma, Cárcar, Andosilla, Azagra, San Adrián, Mendigorriá y Oteiza. E indirectamente beneficiaría a la economía y a la soberanía energética de toda Navarra.

Del mismo modo llamamos la atención sobre el **proyecto de abastecimiento de agua a la Ribera Alta** (Viana, Lodosa...) llevando para ello agua desde Valdega. Entendemos que esta iniciativa de la Mancomunidad de Montejurra tiene detrás intereses privados en la especulación con el agua. Pero además, produciría graves perjuicios sobre los acuíferos del Ega y Lokiz, en los cuales actualmente ya se producen episodios de sequías. Su anulación implicaría, por tanto, un beneficio sobre localidades como:

- Ancín, Murieta, Mendaza, Mendilibarri, Legaria, Oco, Murieta, Abaigar, Labeaga, Igúzquiza, Zubielqui y Arbeiza.



Promover la privatización del agua y la especulación económica con un bien básico aprovechando infraestructuras pagadas con fondos públicos vía pantano de Itoiz y canal de Navarra o vía recrecimiento del pantano de Yesa.



Apostar por que Navarra pueda producir los productos de alimentación que consumimos, apoyando a las comunidades de regantes con planes de ahorro de agua y rehabilitación de los sistemas tradicionales de riego.

12. ECONOMÍA LOCAL

Ante la situación descrita en el diagnóstico, es evidente que habrá que **cambiar radicalmente el rumbo de nuestras dinámicas de vida**. Será imprescindible hacerlo si queremos mantener la sociedad medianamente organizada y con un nivel de vida adecuado, y no queremos agudizar todavía más esta múltiple crisis a la que hemos llevado el planeta.

Por ello, proponemos como objetivo la re-construcción de **resiliencia**¹⁴⁴ comunitaria mediante proyectos de relocalización adaptados a cada contexto particular. Entre otras cosas, esto supone el re-aprendizaje de toda una serie de habilidades que para generaciones pasadas eran cotidianas y que son necesarias en una comunidad resiliente. Por ejemplo:

- Incentivar un tejido productivo basado en el empleo **local** y tendente al aprovechamiento de recursos locales, reutilizados o reciclados; más artesanía y menos procesamientos a la vez que incentivar el reparto del empleo.
- Puesta en funcionamiento de **monedas locales**/regionales para favorecer y premiar la economía cercana y real, y evitar la especulación financiera.
- **Decrecimiento**. Desincentivar el consumismo y favorecer los mercados de intercambio a nivel de barrio (ropa, muebles...). Es decir, mercados sociales de segunda mano, trueque, productos locales y de temporada, etc.
- Elaborar planes para el **aprovechamiento de los comunales** con los que producir alimentos y bienes de forma colectiva o municipal (gestión común de la tierra de labor y los bosques). En la gestión del terreno comunal de los pueblos, se tienen que tener en cuenta tanto los derechos como los deberes.

Conseguir aunar todas estas propuestas en una comunidad es complicado, pero necesario en el contexto al que nos acercamos de un descenso de la energía aprovechable por la sociedad. Por este motivo, es necesario ir dando ya los pasos que nos sirvan para integrar esos principios en nuestro modo de vida. Ya se están desarrollando algunas alternativas estructuradas en ese sentido, como por ejemplo las “Iniciativas en Transición” o las “Cooperativas Integrales”, aunque puede haber muchas más que no conozcamos.

Las **Iniciativas en Transición** son movimientos populares que se organizan en pueblos y ciudades, con el objetivo de dotar a sus comunidades de los recursos y saberes que se necesitan para esta nueva situación. Las iniciativas suelen incluir la creación de huertos comunitarios, los talleres de reparación y reciclaje de objetos antiguos, bancos del tiempo, monedas locales, etc.¹⁴⁵

144 La **resiliencia** es la capacidad inherente a cualquier sistema, ya sea, personal, social, natural o planetario, de absorber los choques y reorganizarse mientras se produce el cambio, de manera que el sistema mantiene esencialmente la misma función, estructura e identidad. Análogamente a un ecosistema, en el contexto comunitario este concepto se refiere a la habilidad de una comunidad de no colapsar frente a la falta de energía o alimentos y a su habilidad de responder y adaptarse ante los choques de origen externo.

145 Más información en la siguiente página de la Wikipedia en castellano:
http://es.wikipedia.org/wiki/Comunidad_de_transición

Las **Cooperativas Integrales** son iniciativas autogestionarias para construir desde la base otro modelo de sociedad, basado en la auto organización y la acción asamblearia. Se trata de iniciativas de **empleo**, que buscan coordinar la actividad productiva del trabajo cooperativo, como base para el impulso de un sistema público cooperativo integral. El movimiento se inició en Catalunya en 2010, y desde entonces ha tejido una red de proyectos en todo el Estado¹⁴⁶.

Pero mientras se desarrollan estas iniciativas que quieren fomentar la evolución de la organización social a modos más sostenibles, es necesario también tratar de mantener el necesario fomento de las formas de energía sostenibles y propias de nuestro medio. Es por ello que proponemos también la **aplicación de IVA's reducidos** para estas energías que se quieran promocionar.

Bien sea biomasa forestal de uso térmico, solar fotovoltaica de autoconsumo, etc., debieran ser considerados bienes de necesidad y disponer de IVA's reducidos para su promoción, debido a las bondades económicas, sociales y medioambientales que se generan como consecuencia de su uso.

No hay que despreciar la idea de que si se consume un combustible fósil, se tributa económicamente el IVA fuera de Navarra, cosa que si se consume por ejemplo biomasa forestal se tributa el IVA dentro de Navarra.



Mantener fondos públicos del Gobierno de Navarra invertidos en empresas del oligopolio energético que promueven la utilización de energías sucias que son comercializadas a través de un sistema facturas complejo y opaco.



Invertir el dinero público en la puesta en marcha de un plan de soberanía energética y soberanía alimentaria que reactive la economía en parámetros locales. Puesta en marcha de una moneda regional para potenciar la economía local.

146Puedes ampliar la información en esta página Web: <http://integrajkooperativoj.net/somos/cooperativas/>

13. GESTIÓN DE RESIDUOS

Al igual que con la energía, para impulsar el negocio de la gestión de los residuos es necesario fomentar un modelo de sociedad más derrochadora, en este caso de materiales consumibles: más y más bienes de consumo, más y más recipientes, botes, envoltorios, bolsas, más y más materiales. Por eso llevamos varias décadas de involución hacia un modelo de sociedad que huye de planteamientos como el consumo moderado o la reutilización de recipientes y estamos viajando como pueblo hacia un modelo que por un lado apuesta por el derroche y consumo sin límites y por otro lado apuesta por el modelo de “usar y tirar”.

La recogida y gestión de los Residuos Sólidos Urbanos es un negocio especulativo en el que se factura en Navarra varias docenas de millones de euros todos los años.

Por un lado se facturan varios millones para la recogida de los residuos pueblo a pueblo; por otro lado se factura el reciclaje de una parte de ellos y por otro lado se facturan varios millones para su gestión, en este caso en vertedero. Para visualizar esto mejor, cuando por ejemplo compramos una botella de refresco, en el precio de compra pagamos una cantidad para que esa botella pueda ser reciclada; luego vía tasas pagamos una cantidad para que nos recojan la botella de la basura; y después pagamos otra cantidad para que, o bien sea reciclada, o bien sea llevada a vertedero o incinerada en el peor de los casos. Es decir, todos y todas tenemos unos costes económicos visibles o invisibles unidos a nuestros residuos.

Curiosamente vinculado al sector de los residuos está el sector de los recursos materiales y de la energía. Los residuos son la trilogía de la sostenibilidad: son residuos, son recursos materiales y son energía.

Dentro de este contexto, la incineración de residuos cada vez es mejor negocio. Si el petróleo, el gasóleo o el gas aumentan exponencialmente sus precios, los especuladores de la energía buscan otros “combustibles” para quemar o incinerar y seguir ganando dinero como ocurre ahora. Desde esta perspectiva interesa la máxima producción de residuos para luego producir máxima energía en su incineración. La cuestión es qué podemos hacer y cómo podemos gestionar los residuos de forma más sostenible, independientemente de cuál sea el método empleado y, por supuesto, independientemente de quién esté tomando las decisiones.

En primer lugar, si este sector estuviese gestionado y organizado desde las instituciones públicas, cuestión fundamental, sería imprescindible **reorganizar la sociedad con el objetivo prioritario del ahorro en recursos y en energía**, lo que en residuos se suele denominar la primera “R”: La **reducción** de los materiales demandados. ¿Por qué para comprar una simple magdalena hay que comprar un montón de envoltorios fabricados con diferentes materiales?

En segundo lugar, se tendría que apostar por la segunda “R”: La **reutilización** de los materiales utilizados. ¿Por qué no se gestionan las botellas de vidrio y otros envases para ser reutilizados varias veces como se hacía no hace tanto tiempo?

En tercer lugar el **reciclaje**, la tercera “R”: ¿Cómo organizar la separación selectiva, la recogida y la gestión de los residuos para que, de un aproximado 30% de reciclaje actual, pasemos a un 80 ó 90% de reciclaje como consiguen en determinados lugares? No debemos equivocar la tasa de reciclaje con la mayor o menor sostenibilidad. Podemos ser un pueblo con mayor tasa de reciclaje en vidrio por persona y año lo cual aparentemente es un buen indicador de sostenibilidad pero podemos ser a la vez el pueblo con mayor

derroche de vidrio por persona y año. **Reciclar mucho no es sinónimo de más sostenible. Utilizar menos es sinónimo de más sostenible.**

Confundir estos términos es similar a confundir las energías renovables con sostenibilidad del modelo energético. Una instalación grande de energía renovable no tiene porque ser sinónimo de sostenibilidad, igual que altas tasas de reciclaje no tiene por qué ser sinónimo de sostenibilidad.

Se debería apostar activamente para **gestionar los residuos sólidos urbanos de forma más cercana**, más local y, en la medida de lo que cabe, apoyar una **gestión pública**.

Gestión local que tenga máxima repercusión social y económica en la vida rural. Potenciar la independencia energética, económica y política de los pueblos y valles. Que sean estos capaces de gestionar los residuos al máximo, procesarlos, comercializarlos y utilizarlos. Se debe **descentralizar el manejo de residuos para abordarlo en pequeña escala**.

Una gestión centralizada de la totalidad de los residuos, bien sea en vertedero, o peor incluso, en una incineradora, implica muchas más afecciones negativas debido a las afecciones a la salud de las personas, del medio ambiente.

¿Cuál es el primer aspecto clave para recoger éxito en este planteamiento? La **separación al máximo de los residuos generados**, independientemente del método utilizado, se llame el método “puerta a puerta” o como se quiera llamar. En residuos es sencillo, el método que mejores resultados prácticos obtenga es el mejor método. Es el método a utilizar en primera instancia como modelo.

Por otra parte, además de los problemas medioambientales y de salud que genera la incineración, no se puede cometer el error de interpretar y concluir que “la valorización energética” de los residuos sólidos urbanos sea una aprovechamiento energético beneficioso.

La incineración no ahorra energía. Fabricar una botella nueva consume mucha más energía que la energía que se puede aprovechar en su incineración. Reutilizar o reciclar una botella ahorra energía en comparación con la energía que se aprovecha al incinerarla y la energía necesaria para fabricar otra.

Los planteamientos realizados para la incineración de residuos, por ejemplo en el PIGRN o en proyecto de “valorización energética” de Portland en Olazti, hablan de instalaciones grandes y centralizadas, con toda la hipoteca energética que llevarían detrás en el caso de que fuesen realizadas.

La energía eléctrica generada en la incineración de Residuos Sólidos Urbanos no es energía renovable. Técnicamente solo se puede considerar renovable aquella parte de los residuos que sea biomasa, es decir que sea biodegradable. Pese a todo, es evidente que esta no es la mejor manera de gestionar los residuos biodegradables.

Se puede concluir que este tipo de tratamiento de residuos, mediante la incineración, incumple las 3 R's de la energía: no ahorra energía, es energéticamente ineficiente y no puede considerarse energía renovable.

Es fundamental **plantear una economía circular**. La incineración de residuos es el máximo exponente de la economía lineal, partiendo del error económico de base de que hay recursos materiales abundantes y con

precios estables, cuando la realidad está indicando justo lo contrario: escasez de recursos materiales y precios inestables al alza.

Sistemas de pago por generación de residuos, impuestos vinculados que penalizan la incineración de residuos, programas de responsabilidad sobre los productores, los residuos gestionados como recursos materiales, son conceptos que deberían estar en el orden del día.

Materiales

La fabricación de cada material tiene implícito un coste o consumo energético. Por ello proponemos la **implementación de una tasa a cada material en función de su coste energético** de manera que aquellos materiales con un coste energético menor tengan una tasa menor y sean premiados de esta forma fomentando su uso en detrimento de los más derrochadores.



Apostar por la incineración o valoración energética a través de la planta prevista en el PIGRN o a través de la incineración en la cementera de Olazagutia/Olazti.



Poner en marcha una transformación de la gestión de residuos potenciando las Reducción, Reutilización y Reciclaje, poniendo en marcha finalmente métodos que consigan tasas de reciclaje superiores al 70%.

14. ENERGÍAS RENOVABLES

• Autoconsumo-balance neto

Si bien el establecimiento de esta forma de retribución del régimen especial es competencia estatal, sí deben establecerse medidas para promover su uso en Navarra, dadas las ventajas que ofrece para la **generación distribuida y gestión de la demanda**. Por ejemplo, incentivando económicamente el sobrecoste de los equipos precisos en las primeras instalaciones en que se adopte este sistema. Apoyar una regulación del autoconsumo de energía limpia que facilite que todos los/as ciudadanos/as puedan ejercer en condiciones favorables su derecho a producir y consumir su propia energía

• Calefacciones de distrito para zonas urbanas

El objetivo es facilitar tanto la **reducción del consumo de energía** como la **implantación de energías renovables** (biomasa y solar) en sustitución de combustibles fósiles. La posible aplicación de estas fuentes de energía de forma individualizada está muy limitada por razones físicas de espacio. Por ello se propone intentar sustituir los sistemas individuales existentes por sistemas mixtos. En ella, la producción de calor para calefacción y agua caliente (ACS) sería centralizada, para grandes bloques de viviendas que comparten espacio en barrios. Luego, la distribución y regulación del calor producido se haría de forma individualizada, evitando la repetición de problemas que ya se están dando en sistemas donde cada vivienda no controla su consumo.

Debiera ser exigible la **rehabilitación energética** de la envolvente con criterios estrictos y previamente a la reforma del sistema térmico.

• Control de calidad sobre las energías renovables

Control de calidad sobre las instalaciones de energía renovables existentes, por dos razones básicas: son instalaciones que en algunos casos han recibido subvenciones directas por parte del Gobierno de Navarra y sería exigible su correcto funcionamiento al menos hasta que hayan sido amortizadas sus emisiones de gases de efecto invernadero. Por otro lado, su funcionamiento no correcto redundaría en un mayor consumo de energía primaria fósil o no, con lo cual tienen una doble responsabilidad: económica y medioambiental. En cualquier caso, se debiera **fiscalizar su correcto funcionamiento**. Haría falta instaurar un control de inspección de este tipo de instalaciones, totalmente gratuito por parte de las Instituciones Públicas y que garantizase su correcto mantenimiento y funcionamiento durante un periodo de años concreto, estableciendo algún tipo de penalización en caso de que no se estuviesen manteniendo correctamente.

• Geotermia de baja temperatura

Esta tecnología debiera ser impulsada desde las instituciones en aquellas aplicaciones exclusivamente donde se justifique que se requiere frío para **refrigeración**. En el caso del sector residencial no se debiera promocionar este tipo de instalaciones en Navarra, debido a que el esfuerzo económico y técnico debiera ponerse en reformar las viviendas para reducir la demanda de energía (calor y frío), hasta niveles en los que no sea necesario un sistema de refrigeración.

En el sector terciario, se debiera exigir previamente a la promoción de esta tecnología, una auditoría o simulación energética y unos niveles de consumo de energía (calor y frío) por m² útil de edificio por debajo de unos parámetros bajos, de manera que se exija, previa a la promoción de esta tecnología, tener un consumo de energía (frío) inferior a 15kWh/m².

Dentro de las posibles instalaciones de geotermia de baja temperatura, no se debieran promocionar aquellas que son definidas como geotermias “abiertas” que intercambian agua con el subsuelo, debido a la alteración posible de los acuíferos existentes. Cualquier tipo de instalación de estas características, para ser promocionada debiera ser de tipo “cerrado”.

• Agrocombustibles

El biodiesel y bioetanol debieran **limitarse** (al igual que la biomasa) a las capacidades de producción existentes en Navarra sin requerir importaciones, lo cual se traduce en que no se debieran prácticamente producir “biocombustibles”. La cantidad de “biocombustibles” que se podría producir en suelo navarro sería insignificante para el consumo de combustibles de origen fósil utilizadas, tanto en su producción como en su procesamiento y comercialización. La cuenta energética **no es rentable y no tiene justificación** como sociedad.

A menudo los procesos de producción de los agrocombustibles tienen balances energéticos negativos (se invierte más energía en fertilizantes, riego, transporte de materias primas, energía de proceso, transporte del combustible) que la energía obtenida.

• Energía solar térmica

Para potenciar esta tecnología se debiera **bonificar la energía neta “producida”** año a año, en lugar de potenciar la promoción de instalaciones como se hizo en el pasado. Debido al abandono en algunos casos, diseños muy poco contrastados técnicamente, la obligatoriedad del código técnico de la edificación y otros factores, muchas instalaciones de este tipo no están funcionando y no están siendo mantenidas o peor incluso fueron sobredimensionadas debido a que se subvencionaba el m² de captador solar instalado. Se podría plantear un incentivo sobre cada kWh neto aprovechado del sol a través de un contador térmico en cada instalación y una inspección autorizada. A través de cada kWh neto aprovechado del sol se podrían aplicar incentivos fiscales, de manera que se premien el buen funcionamiento de este tipo de instalaciones debido a los beneficios medioambientales y económicos consecuencia de las mismas.

• Minieólica

Establecer un marco normativo que facilite la instalación de este tipo de instalaciones **integradas en los edificios no residenciales y polígonos industriales**. Todo polígono industrial debiera tener adjunta una determinada cantidad de energía eólica y/o energía solar fotovoltaica para producir los consumos mínimos del propio polígono.

• Minihidráulica

Si algo destaca de positivo en la minihidráulica podría ser su carácter local y disperso en el territorio, pero al igual que con cualquier otro planteamiento hay que tener en cuenta diferentes factores, que pueden convertirse en determinantes. Entre estos factores destacan los técnicos, económicos y ambientales.

Estos sistemas modifican el régimen de caudales de los ríos influyendo así en la vida que albergan, además de afectar negativamente en la capacidad de autodepuración. Un ejemplo claro de esta alteración es el efecto barrera, provocado por los distintos dispositivos de la obra civil, que afecta a los peces no permitiendo su movilidad.

Los aprovechamientos hidroeléctricos se pueden dividir en aprovechamientos situados a pie de presa sin canal de derivación, y aprovechamientos situados aguas abajo del azud de captación por medio de un canal de derivación. Los primeros tienen menos **afecciones** que los segundos (siempre y cuando no esté justificada la presa por la minihidráulica).

Las afecciones de los aprovechamientos a pie de presa pueden ser:

- Obstáculo al movimiento de las especies piscícolas, tanto ascendente como descendente. Para paliar esta afección es imprescindible que tengan un adecuado paso de peces y que se encuentre en buen uso.
- Mortandad de peces en las turbinas. Es conveniente poner barreras que impidan la entrada de ejemplares a las turbinas.
- Deben de estar prohibidas las variaciones bruscas de caudal, comúnmente conocidas como emboladas.
- El remanso de la presa supone una alteración del ecosistema fluvial natural.
- Los azudes de toma también suponen un obstáculo para el movimiento de los caudales sólidos (sedimentos de fondo).

Los aprovechamientos situados aguas abajo del azud, por medio de un canal de derivación, tienen además de las afecciones de los aprovechamientos a pie de presa:

- Afecciones a los ecosistemas en el tramo derivado debido a falta de caudal. Para paliar esta afección es imprescindible respetar los caudales ecológicos o medioambientales de la concesión (el Plan Hidrológico contempla al menos los caudales modulares; en sitios de especial valor se pueden imponer caudales mayores). Se considera que los caudales concesionales deben de estar comprendidos entre el Q80 y el Q100, es decir, el caudal que es superado 80 ó 100 días al año.

La pregunta clave con este tema sería aclarar y conocer con exactitud qué cantidad, de qué tipo y dónde podrían estar ubicadas las posibles instalaciones minihidráulicas atendiendo en primer lugar a los **criterios de sostenibilidad** anteriormente comentados, pero atendiendo en segundo lugar a la demanda local de energía eléctrica. En la actualidad hay más potencialidad de aprovechamiento energético, pero los ríos no deben ser industrias de la energía hidráulica, hay un tema prioritario en los ríos: la biodiversidad. Si hay una planificación energética pública, este tema puede ser gestionado con estas prioridades. ¿Cuál es la potencialidad de aprovechamiento energético de la minihidráulica respetando la biodiversidad de los ríos?

• **Cogeneraciones con residuos ganaderos**

Como ya se ha visto anteriormente, en Navarra existen varias plantas que transforman las deyecciones ganaderas, sobre todo en forma de purín, en biogás a través de procesos de biometanización. Este biogás

es un combustible similar al gas natural, pero de menor poder calorífico, dado que generalmente contiene entre un 50 y un 70% de metano. Generalmente se utiliza para producir electricidad, quemándolo en motores o turbinas eléctricas.

Mientras no se produzca una transformación del sector ganadero y agrícola hacia un sistema menos intensivo y más distribuido, es necesario dar una respuesta a los residuos ganaderos que se generan de manera concentrada. Por ello, los sistemas de biometanización deben de ser **protegidos institucionalmente** para mantener su viabilidad económica, mientras se transforma el sector ganadero y dejan de ser necesarios. Y ello es porque estos centros no sólo producen energía, sino que además gestionan residuos ganaderos que, por estar concentrados en grandes cantidades, son de difícil solución. No justificamos la necesidad de su existencia pero mientras el sector siga funcionando con los parámetros actuales es necesario proteger la gestión de los residuos ganaderos, y la posible biometanización y cogeneración son una opción.

• **Aprovechamiento sostenible de la biomasa**

Deselectrificación del sector de la biomasa. Poner en valor otras formas de consumo energético.

En la combustión de la biomasa se considera oficialmente que las emisiones tienen “balance neutro de CO₂”, es decir no producen emisiones. Realmente sí que se producen CO₂ y otras emisiones como resultado de la combustión de la biomasa, pero esto se considera así porque se plantea que la combustión de biomasa no contribuye al aumento del efecto invernadero porque el CO₂ que se libera forma parte de la atmósfera actual (es el CO₂ que absorben y liberan continuamente las plantas y árboles para su crecimiento) y no es el CO₂ capturado en el subsuelo por el petróleo y el gas a lo largo de miles de años y liberado en un breve espacio de tiempo como ocurre con los combustibles fósiles.

Aquí es importante recordar el concepto de “sociedades carbofóbicas” mencionadas en este trabajo: como la biomasa produce menos CO₂ entonces automáticamente se considera sostenible. Sin embargo, esto no es tan sencillo y requiere de más análisis para poder ser así.

Ya se ha mencionado que la incineración cada vez es mejor negocio. Si el petróleo, el gasóleo o el gas aumentan exponencialmente sus precios hay que buscar combustibles más baratos y es aquí donde ahora mismo tiene mayor riesgo la biomasa forestal.

La primera pregunta clave con este tema sería aclarar qué se puede hacer con la biomasa forestal existente y utilizada de forma sostenible, independientemente de cuál sea esta cantidad.

La utilización más sostenible de esa biomasa sería **utilizarla directamente para las demandas de calor** existentes en los edificios: calefacción, ACS, etc. Muchas instalaciones con muchas calderas (bien sean de astillas, pelet o troncos) dispersas por la geografía, instalaciones con rendimientos energéticos razonablemente altos, superiores al 90%. Instalaciones que consuman la energía de la madera más cercana en vez de consumir el gas de Argelia o el gasóleo de Irak. Instalaciones que sustituyen directamente los combustibles fósiles mencionados y que por lo tanto sustituyen los gases contaminantes de las calderas existentes de gas y gasóleo por los gases contaminantes de la combustión de la madera. Instalaciones que tengan máxima repercusión social y económica en la vida rural de Navarra. Instalaciones que potencien la independencia energética, económica y política de los pueblos y valles. Que sean estos capaces de extraer

la biomasa forestal, procesarla, comercializarla y utilizarla. Democratizar las decisiones, democratizar los recursos energéticos y democratizar la economía.

Este planteamiento implica **rechazar** de fondo la utilización de **biomasa forestal para producción eléctrica** en grandes centrales de producción como se ha llegado a plantear en Orkoien o Arguedas. Proyectos que plantean la combustión de cientos de miles de toneladas de biomasa forestal al año, concentrando por un lado la incineración en un solo punto (concentraría las partículas y gases contaminantes de la combustión en un solo punto) y por otro lado generando una “falsa demanda” de biomasa forestal. Se crearía una gran instalación que tendría como objetivo la máxima productividad, es decir no parar de incinerar biomasa independientemente de otras circunstancias. La pregunta es al revés, cómo aprovechar la biomasa disponible de forma sostenible sin aumentar la demanda; no se trata de crear una demanda que distorsione la cantidad de biomasa “disponible”.

El segunda pregunta clave con el tema de la biomasa, es conocer con exactitud qué cantidad, de qué tipo y dónde estaría ubicada la biomasa forestal utilizable año a año de forma sostenible sin deteriorar la biodiversidad. Es decir, sería fundamental desarrollar **planes de aprovechamiento sostenible de biomasa forestal**, que éstos estén planteados desde las instituciones públicas, y que por su puesto sean transparentes y públicos. Los bosques no deben ser industrias de la madera, hay un tema de máxima importancia en las propias raíces de los árboles: la biodiversidad.

En Navarra, en el año 2007 se cuantificó el potencial de aprovechamiento sostenible de biomasa forestal en 100.000 Toneladas/año. Esta cantidad con los años ha ido subiendo (coincidiendo con la subida de los precios de la energía) hasta el orden de 200.000 Toneladas/año, y en 2012 se publicó el informe del programa Bioclus. En este último se valoraba el potencial de aprovechamiento sostenible de la biomasa forestal en Navarra, y se manejan cifras del orden de 320.000 Toneladas/año. En apenas cinco años las cifras se triplicaron. Por esto es clave definir de forma pública, rigurosa y con criterios de sostenibilidad cuanta biomasa forestal, de qué tipo y dónde puede ser utilizada.



Apostar por la incineración de biomasa para producción eléctrica en grandes plantas centralizadas sin tener planificada ni cuantificada la gestión y cantidad de biomasa utilizable de forma sostenible en Navarra.



Hacer valle a valle una planificación de la gestión y cuantía de biomasa utilizable respetando la sostenibilidad y biodiversidad, potenciando su utilización descentralizada para uso directo vía calefacción de edificios.

4. BIBLIOGRAFÍA



1. APORTACIONES TEÓRICAS

A continuación os presentamos un sumario de las intervenciones teóricas que se han realizado en nuestro entorno sobre el tema de la energía, buscando las más fácilmente accesibles.

Gorka Bueno

El profesor de la UPV-EHU Gorka Bueno Mendieta ha realizado numerosas aportaciones teóricas al estudio de la energía en nuestro entorno, muchas de las cuales se encuentran publicadas en el sitio web “Berezko Aurrerapen Iraunkorra - Progreso Genuino y Duradero”. Una de estas aportaciones es la realizada como colaboración para Ecoeuskadi 2020 (la Estrategia de Desarrollo Sostenible Euskadi 2020 del Gobierno Vasco)¹⁴⁷, en la que resume alguna de sus ideas sobre el futuro de la energía en nuestras sociedades.

Entre sus propuestas para un posible plan energético en la Comunidad Autónoma Vasca, Bueno propone consumir menos energías fósiles y más renovables, como forma de resolver la dependencia energética del exterior, luchar contra el cambio climático y hacer frente al pico del petróleo. Añade que las renovables serían capaces de cubrir en el mundo de forma sostenible un nivel de consumo suficiente para garantizar un mínimo de desarrollo humano a todos los habitantes del planeta. Pero para conseguirlo cree que serían necesarias tres premisas:

- Una reducción significativa en términos absolutos del consumo de energía en los países desarrollados, que seguramente no sería superior al consumo energético per cápita actual de todos los habitantes del mundo.
- Un modelo socioeconómico centrado en el logro del bienestar y desligado de la lógica del crecimiento constante imperante en la actualidad.
- Una serie de retos tecnológicos muy importantes en diversos campos: gestión de la red eléctrica, electrificación del transporte, explotación sostenible de la biomasa...

Así mismo, en el informe para Gaindegia “La grave dependencia energética de Euskal Herria”¹⁴⁸ realiza un análisis similar para toda Euskal Herria. Tras analizar la gran dependencia que tenemos del gas natural proveniente del exterior tanto en la CAV como en Navarra, incide en la necesidad de auto-gestionar las infraestructuras energéticas de nuestro territorio. Así recuerda que aunque en Navarra se llegue a producir la mitad de su consumo eléctrico con energía eólica, la gestión de la red eléctrica produce que gran parte de esta energía se distribuya a nivel del estado Español y no se consuma donde se produce.

Bueno también ha analizado el transporte en la CAV buscando los escenarios más adecuados para conseguir ahorros masivos de energía y limitación de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)¹⁴⁹.

147 Cambio Climático y Modelo Energético (Gorka Bueno para Ecoeuskadi 2020): <http://bai.eusko-ikaskuntza.org/bloga/?p=51>. En el mismo blog existen muchas otras intervenciones del mismo autor.

148 Accesible desde: <http://www.gaindegia.org/eu/informeg08/analisis-tematico-Gorka-Bueno>

149 Hay dos recursos disponibles para este análisis, el artículo “Análisis de escenarios para la reducción del consumo de energía y de las emisiones de GEI en el sector del transporte en Euskadi”: <http://bai.eusko-ikaskuntza.org/bloga/?p=56>, con acceso a la investigación completa en inglés. O su intervención en las jornadas

Las conclusiones que extrae indican que los objetivos propuestos sólo pueden alcanzarse si se aplican todas las políticas conjuntamente: mejora de la eficiencia energética del transporte, su electrificación, el uso de energías renovables, el impulso del transporte público y la relocalización de las actividades para reducir el uso del transporte. De este modo se demuestra que no existen soluciones de carácter únicamente tecnológico válidas, y que es necesario aplicar todas las opciones disponibles y, aún así, puede no ser suficiente.

En cuanto al análisis del cambio climático y la emisión de GEI, otro análisis de Bueno enfrenta la necesidad de reducir las emisiones en un 80-95% para 2050, según lo aprobado por la Comisión Europea¹⁵⁰. Analizadas las emisiones de CO2 en Euskal Herria, para alcanzar los niveles indicados sería necesario rebajar las emisiones de Navarra el 93,8 %, a un ritmo anual del 5,4 %. Pero además Bueno concluye que estos objetivos de reducción suponen sólo un punto intermedio que deberá ser constantemente reevaluado y tener continuidad más allá de 2050.

Rosa Lago

Rosa Lago Aurrekoetxea es profesora en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao (UPV-EHU). Junto con Iñaki Barcena, Gorka Bueno y otros autores, ha analizado la deuda energética que tiene Euskal Herria con otros territorios del mundo debido a su consumo desmesurado de energía¹⁵¹. Este consumo de combustibles fósiles provoca impactos ambientales en todo el mundo que han sido analizados en la parte primera de este documento.

Así, Euskal Herria tiene una tasa de emisiones de GEI superiores a la media mundial y es por ello “deudor de carbono”. De este modo, el análisis efectuado de la deuda acumulada de carbono de la CAV en 2005 ascendería a los 5.348 millones de euros, con una tasa de aumento superior a los 200 millones de euros al año. Y ello sin haber cuantificado otros impactos socio-ambientales generados en otros territorios por la gestión de los combustibles fósiles, como los derrames petrolíferos, o la represión y daños efectuados en las personas que viven en las inmediaciones de los lugares donde se extraen.

De este modo, en el documento firmado junto con los otros autores citados, abogan por una reducción muy importante del nivel de consumo en el mundo desarrollado: una reducción del 75 % en EE.UU., y de más de la mitad en la Unión Europea y Japón. Para ello advierten de la necesaria renovación del sistema energético actual, para aumentar la presencia de la electricidad como vehículo energético que tendría que pasar de suponer el 17 % del consumo final en 2007 a más del 70 % en 2050.

“El futuro de la energía, avances tecnológicos y prospectiva”:

http://www.eis.uva.es/energiasostenible/?page_id=578, con vídeo y un resumen de su intervención.

150 “Perspectivas de reducción de emisiones de Euskal Herria para 2050”: <http://bai.eusko-ikaskuntza.org/bloga/?p=50>

151 Se pueden consultar, por ejemplo, los documentos que presentó en las Jornadas sobre Energía celebradas en Vitoria-Gasteiz en mayo de 2013, enlazados desde: <http://jornadasenergiagasteiz.wordpress.com/rosa-lago/>. También el artículo publicado en la revista FORUM de Sostenibilidad nº 2, de la Universidad del País Vasco, accesible desde: <http://www.ehu.es/cdsea/>. Y en el libro “TAV las razones del no” también analizan estas cuestiones.

Entre los elementos que se deberán transformar, inciden en la necesidad de una profunda renovación de la red eléctrica, tanto en su topología como en su gestión, ya que deberá adaptarse a una mayor penetración de unidades de generación renovable distribuida, con una capacidad de regulación reducida, como es el caso de las energías eólica y fotovoltaica.

Roberto Bermejo

Roberto Bermejo Gómez de Segura es profesor de Economía Sostenible en la Universidad del País Vasco (UPV-EHU). Ha participado en multitud de documentos e informes relacionados con la energía, las grandes infraestructuras y su rentabilidad socio-económica. Entre estos últimos, es de destacar el informe que realizó (junto con Alejo Etchart y David Hoyos) para analizar la rentabilidad social del Tren de Alta Velocidad en Navarra, y que fue presentado junto con Sustrai Erakuntza en 2011¹⁵². También participó en el libro “TAV las razones del no” con un análisis sobre el desarrollo de esta infraestructura ante el declive de los combustibles fósiles.

En este documento queremos destacar las intervenciones que ha realizado Bermejo sobre el pico de los combustibles fósiles y sus implicaciones para nuestro entorno. Así, podemos acceder a su documento “El fin de la era de los combustibles fósiles. Sus consecuencias” por una charla que impartió en Eibar¹⁵³. En él, Bermejo nos recuerda que el acceso a la energía es el factor que determina el desarrollo y pervivencia de las civilizaciones, siendo el petróleo el que ha configurado nuestra actual existencia como sociedad. Por este motivo, cree necesario analizar el escenario que se presenta al llegar al punto álgido de la producción de petróleo y otros combustibles fósiles, dado que, afirma, supondrán el colapso de la civilización actual.

El documento citado ofrece un exhaustivo análisis de la situación del mundo en relación con el petróleo, con una descripción detallada del comercio de petróleo y su pico de extracción, que llegará en pocos años, si no ha pasado ya. Bermejo asegura que este pico supondría el colapso de nuestra civilización, en forma y momento difícil de prever. Sin embargo, avanza dos posibles escenarios para esa situación: las de una grave confrontación por el control de los combustibles, o un escenario de acuerdos mundiales para una transición hacia las renovables y la eficiencia energética. Y describe ambas posibles situaciones y los precedentes que se están dando.

El interesante documento también describe las consecuencias para la civilización actual del techo del petróleo, analizando los aspectos económicos por grupos de países y sectores económicos, y analizando también el posible impacto en España. El documento finaliza analizando las diferentes energías alternativas al petróleo. Así al analizar la energía nuclear rechaza que se trate de una alternativa debido a múltiples factores como son: el problema de los residuos, la gran necesidad de inversión para montar nuevas centrales nucleares y, sobre todo, el que exista poco uranio fácil de extraer en el mundo. Similares conclusiones alcanza para los biocombustibles, por su necesidad de tierra cultivable para su producción,

152 Hay un resumen del informe y enlaces para conseguirlo completo, en la página Web de Sustrai Erakuntza:

<http://www.fundacionsustrai.org/resumen-del-informe-rentabilidad-social-del-proyecto-conexion-alta-velocidad-ferroviaria-navarra>

153 A través del artículo “Roberto Bermejo Garraio Iraunkorrari buruz”: <http://eibar.org/blogak/kultu/91>. Se puede acceder también a un documento similar, algo más actualizado pero menos desarrollado, a través de la sección Medio Ambiente de la página Web del Instituto Manu Robles-Arangiz: <http://www.mrafundazioa.org/es/centro-de-documentacion/medioambiente/el-techo-del-petroleo-y-sus-efectos-socioeconomicos>

que los hace competir con la producción de alimentos; y por su baja productividad energética. Finalmente concluye indicando que las únicas energías viables en el futuro serían las energías que provienen directa o indirectamente del sol, como la solar, la eólica, la biomasa y otras energías renovables.

David Guillamón y David Hoyos

David Guillamón y David Hoyos, ambos economistas de la Universidad del País Vasco, realizan en “Movilidad sostenible, de la teoría a la práctica” un análisis de los impactos que produce el transporte en el medio ambiente, y plantean los parámetros en los que se debería mover su solución a futuro¹⁵⁴. De este modo, en el documento se analiza, entre otros muchos aspectos, el consumo de energía para el transporte, destacando que se trata principalmente de un consumo de energías fósiles. Por ello, el documento aboga por reducir la necesidad del transporte y la movilidad, y adecuarla a las necesidades reales de las personas.

Guillamón también contribuyó en el libro “TAV las razones del no”¹⁵⁵ con un artículo sobre la sostenibilidad del TAV, donde trata de explicar como un sistema socio-económico debe adaptarse al entorno natural y perdurar en el tiempo. Así, en el artículo, Guillamón analiza el coste en recursos y los impactos ambientales de la construcción de la Y-vasca. También destaca el alto consumo de energía del Tren de Alta Velocidad, que lo equipara al de un avión, cuando el tren sobrepasa los 225 Km/h. En el libro participan además la mayoría de los autores citados en las reseñas de este capítulo, que analizan aspectos del TAV que abarcan otros aspectos, como son los de su rentabilidad social, sus impactos en el territorio, la agricultura y ganadería, o la cultura.

Alejandro Arizkun

Alejandro Arizkun Cela es profesor de la Universidad Pública de Navarra (UPNA) en el área de Historia e Instituciones Económicas. Ha publicado trabajos relacionados con la energía y su uso, muchos de ellos centrados en Navarra, algunos de los cuales son de libre acceso desde su web como profesor universitario¹⁵⁶.

Entre los trabajos de libre acceso de este profesor se puede encontrar el artículo “¿Qué tren necesitamos? Algunas reflexiones desde Navarra” que publicó en el ya citado libro “TAV las razones del no”. En el mismo, se realiza un análisis del Corredor Navarro de Alta Velocidad y sus impactos desde el punto de vista social y energético.

Así, por ejemplo, Arizkun nos informa de que el consumo de energía primaria en Navarra entre 2000 y 2006 aumentó en más 470 Kilo toneladas equivalentes de petróleo. Y la mayoría de ese aumento, un 56%, sería debido exclusivamente al sector del transporte. De este modo, realiza un análisis similar al que hemos realizado en este trabajo, en el que se comprueba como el sector del transporte es el que más energía primaria consume en Navarra.

154 Informe publicado por el Instituto Manu Robles-Arangiz: <http://www.mrafundazioa.org/es/centro-de-documentacion/medioambiente/inguru-gaiak-movilidad-sostenible-de-la-teoria-a-la-practica>

155 Se puede acceder a una versión casi completa de este libro a través de Google Books, en: http://books.google.es/books?id=BVgfkspwOZMC&hl=es&source=gbs_navlinks_s

156 Ver: <http://www.econ.unavarra.es/~arizkun/Webs/hojaper/Trabrec.htm>. Desde esa página se pueden descargar los trabajos que se citan en este apartado.

Ante este desmesurado consumo de energía, Arizkun aboga por el cambio a un mundo sostenible que se apoye exclusivamente en el uso de materiales renovables, a un ritmo inferior al de su reproducción natural; y en el uso de la energía solar. Así mismo, sostiene que es necesario eliminar la emisión de residuos no biodegradables, y siempre que la cantidad de residuos generados no desborde la capacidad de reciclaje de la naturaleza. Finalmente, cree que es necesario que el tamaño de la población humana y de sus actividades económicas no sometan al resto de especies vivas a su desaparición.

Por otra parte, es de destacar su artículo “La energía en Navarra, 1984-2006. Una mirada desde la sostenibilidad”, editado en 2010 en la Revista de Economía Crítica. En este trabajo Arizkun analiza la generación y uso de energías en Navarra entre los años 1984 y 2006. De este modo, tal y como hemos realizado a lo largo de todo este documento, Arizkun también demuestra la realidad de los balances energéticos de Navarra, que desmontan la visión pregonada por los diferentes Gobiernos de que esta Comunidad se abastece de energías renovables.

De esta forma, Arizkun demuestra que el aumento en el consumo de energías finales ha absorbido, compensado y anulado los efectos positivos de las energías renovables. Así, el indudable aumento del uso de energías renovables no ha tenido un papel sustitutivo de las energías no renovables y contaminadoras, sino que se ha sumado a ellas haciendo insuficiente el esfuerzo que ha significado su puesta en marcha y su desarrollo.

2. BIBLIOGRAFIA

ARIZKUN CELA, A.; GALARZA, E.; GÓMEZ URANGA, M. (coords.) (1998). *Soberanía económica y globalización en Euskal Herria*. Bilbao: Manu Robles-Arangiz Institutua. <http://www.mrafundazioa.org/es/centro-de-documentacion/libros/soberania-economica-y-globalizacion-en-euskal-herria>

BARCENA HINOJAL, Iñaki (ca. 199?). *Energía, mercado y sostenibilidad: respuestas locales a responsabilidades globales*. Ekologistak Martxan.

BARCENA, I.; LAGO, R.; VILLALBA, U. (eds.) (2009). *Energía y deuda ecológica: transnacionales, cambio climático y alternativas*. Barcelona: Icaria.

BERMEJO, Roberto (2005). *La gran transición hacia la sostenibilidad: principios y estrategias de economía sostenible*. Madrid: Libros de la Catarata.

BERMEJO, Roberto, et al (2010). *Menos es más. Del desarrollo sostenible al decrecimiento sostenible*. Bilbao: Hegoa. <http://publicaciones.hegoa.ehu.es/publications/238>

BUENO, Gorka (2008). *La grave dependencia energética de Euskal Herria*. En GAINDEGIA- Observatorio para el desarrollo socio-económico de Euskal Herria. *Informe Gaindegia 2008*. Andoain: GAINDEGIA. P. 29-31. <http://www.gaindegia.org/es/informeg08/analisis-tematico-Gorka-Bueno>

BUENO, Gorka (2011). *Escenario de reducción de emisiones de CO2 en Euskal Herria, horizonte 2050*. En Programa Emblemático BAI (Berezko Aurrerapen Iraunkorra/Progreso Genuino y Duradero): foro sobre energía. Eusko Ikaskuntza. <http://bai.eusko-ikaskuntza.org/BAI5/EscenarioEH2050.pdf>

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA (2008). *El petróleo y la energía en la economía. Los efectos económicos del encarecimiento del petróleo en la economía vasca*. Vitoria-Gasteiz: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

<http://www2.eve.es/web/Documentacion/publicaciones/DetallePublicacion.aspx?NodeID=2784&Categoria>

ETCHART, A.; BERMEJO, R.; HOYOS, D. (2011). *Rentabilidad social del proyecto de conexión de alta velocidad ferroviaria en Navarra = Nafarroako abiadura handiko trenaren lotura-proiektuaren errentagarritasun soziala*. Fundación Sustrai Erakuntza, Ekopol: Grupo de Investigación en Economía Ecológica y Ecología Política. <http://www.fundacionsustrai.org/informe-sobre-rentabilidad-social-del-proyecto-conexion-alta-velocidad-ferroviaria-navarra>

ESPAÑA. MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y TURISMO (2012). *La Energía en España 2011*. Madrid. http://www.minetur.gob.es/energia/balances/Balances/LibrosEnergia/Energia_2011.pdf

EUSKO IKASKUNTZA - SOCIEDAD DE ESTUDIOS VASCOS (2005). *Proyecto Especial Pluridisciplinar de Desarrollo Sostenible*.

EUSKO JAURLARITZA - GOBIERNO VASCO (2011). *Claves de la sostenibilidad en Euskadi*. <http://es.slideshare.net/ecoeuskadi2020/claves-de-la-sostenibilidad-en-euskadi-mayo-2011?related=1>

EUSKO JAURLARITZA - GOBIERNO VASCO (2011). *Diagnóstico de situación para una Euskadi sostenible en 2020*. <http://es.slideshare.net/ecoeuskadi2020/diagnostico-situacion-para-una-euskadi-sostenible-en-2020-mayo-2011>

FUNDACIÓN EGUÍA-CAREAGA FUNDAZIOA (2013). *La pobreza energética en Gipuzkoa*. Donostia-San Sebastián: Diputación Foral de Gipuzkoa. <http://www4.gipuzkoa.net/MedioAmbiente/gipuzkoaingurumena/adj/documentacion/Informe%20pobrez a%20energetica.pdf>

FUNDACIÓN SUSTRAI ERAKUNTZA (2014). *Informe de situación del proyecto del TAV navarro*. <http://www.fundacionsustrai.org/informe-situacion-del-proyecto-del-tav-navarro>

FUNDACIÓN SUSTRAI ERAKUNTZA (2014). *Minas y canteras: riqueza para una minoría, conflicto para los demás. Una aproximación a los proyectos y explotaciones mineras de Navarra = Harrobi eta meategiak: gutxi batzuren aberastasuna, gehienon arazoa. Nafarroako meategien proiektu eta ustiapenentara hurbilketa*. <http://www.fundacionsustrai.org/minas-y-canteras-riqueza-para-una-minoria-conflicto-para-los-demas>

FUNDACIÓN SUSTRAI ERAKUNTZA (2011). *Informe de los impactos de una nueva línea de Alta Tensión entre Tafalla e Itsaso (Gipuzkoa)*. <http://www.fundacionsustrai.org/informe-los-impactos-una-nueva-linea-alta-tension-entre-tafalla-e-itsaso-gipuzkoa>

GIPUZKOA. DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACION DEL TERRITORIO (2013). *Plan foral Gipuzkoa Energía: Acciones 2012-2015*. Donostia-San Sebastián: Diputación Foral de Gipuzkoa. http://www4.gipuzkoa.net/MedioAmbiente/gipuzkoaingurumena/adj/documentacion/GIPUZKOA_ENERGI A_GAZ.pdf

HOYOS, David (2004). *La deuda ecológica vasca*. En: Barcena, I (ed.). *Euskal Herria nora zoaz? Retos sociales y ambientales para la sostenibilidad*. Bilbao: Ekologistak Martxan.

IBÁÑEZ ETXEBURUA, Nerea (2001). *La huella ecológica de Donostia-San Sebastián*. En *el camino hacia el desarrollo sostenible*. Donostia-San Sebastián: Ayuntamiento de San Sebastián. 36 p.

LAGO, R.; BARCENA, I. (2008). *Deuda ecológica y modelo energético: los casos de Nigeria y Bolivia*. En: *XI Jornadas de Economía Crítica (27-29 marzo 2008)*. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/ecocri/cas/Lago_Y_Barcena.pdf

LATASA, Itxaro, et al (2013). *Informe sobre los residuos urbanos y su gestión y tratamiento para el territorio Gipuzcoano*. Universidad del País Vasco. http://www.ekopol.org/index.php?option=com_content&view=article&id=102%3Aproyecto-residuos&catid=35&Itemid=75&lang=es

MARTÍNEZ-ALIER, J. (2008). *Decrecimiento sostenible – Sustainable degrowth*. En: *Proceedings of the First International Conference on Economic De-Growth for Ecological Sustainability and Social Equity*. París, 18-19 abril 2008. pp 37-41. <http://events.it-sudparis.eu/degrowthconference/appel/Degrowth%20Conference%20-%20Proceedings.pdf>

NAVARRA. DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA E INNOVACIÓN (2013). *Balance energético de Navarra*. Gobierno de Navarra. Pamplona. http://www.navarra.es/home_es/Temas/Empleo+y+Economia/Energia/I-balancesenergeticosnavarra.htm

NAVARRA. GOBIERNO DE NAVARRA (2000). *Huella ecológica y sostenibilidad. Elaboración del cálculo de la huella ecológica de la Comunidad de Navarra*. Pamplona. <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/4DDB2C0F-58F6-437F-A115-5C9DCBC26FD0/0/Huellaecologicaysostenibilidad.doc>.

NAVARRA. GOBIERNO DE NAVARRA (2011). *Estrategia frente al cambio climático*. Pamplona. http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Desarrollo+Rural+Industria+Empleo+y+Medio+Ambiente/Acciones/Planes+especificos/Acciones+medio+ambiente/Informacion+ambiental/Factores/Las+emisiones/Las+emisiones+en+Navarra/cambio+climatico.htm

NAVARRA. GOBIERNO DE NAVARRA (2011). *III Plan Energético de Navarra horizonte 2020*. Pamplona. http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Acciones/Planes+y+programas/Acciones+Industria+y+empleo/Energia/

NAVARRA. GOBIERNO DE NAVARRA (2006). *II Plan Energético de Navarra horizonte 2010*. Pamplona. <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/808B0238-97BB-4A84-B12A-C1C4C4CB3F8E/128091/Planenergeticotextocompleto.pdf> (PDF 1,4 Mb)

NAVARRA. GOBIERNO DE NAVARRA (1995). *I Plan Energético de Navarra (1995-2000)*. Pamplona.

OFICINA CATALANA DEL CAMBIO CLIMÁTICO (2014). *Guía práctica para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero*. Generalitat de Catalunya. Comisión Interdepartamental del Cambio Climático.

http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Redueix%20emissions/Guia%20de%20calcul%20emissions%20de%20CO2/140303_Guia%20practica%20calcul%20emissions_sense%20canvis_CA.pdf

OFICINA CATALANA DEL CAMBIO CLIMÁTICO (2014). *Nota informativa sobre la metodología de estimación del mix eléctrico por parte de la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC)*. http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Redueix%20emissions/Factors%20emissio%20associats%20energia/140227_Nota%20metodol%C3%B2gica%20mix_cast.pdf

TURIEL, Antonio (2010). *Digamos alto y claro: esta crisis económica no acabará nunca*. The Oil Crash. <http://crashoil.blogspot.com.es/2010/06/digamos-alto-y-claro-esta-crisis.html>

ZUBIALDE, Xabier (2011). *La combustión y la biomasa: análisis de los usos por combustión de la biomasa*. En *Energética XXI: revista de generación de energía y eficiencia energética*, nº 108, septiembre 2011. P. 56-57. <http://www.energetica21.com/revistas-digitales/septiembre-2011>

ZUBIALDE, Xabier (2014). *Guía hacia la soberanía energética de Euskal Herria*. Editado por la Diputación de Gipuzkoa, Ayuntamiento de San Sebastian/Donostia, y Zazpiak Bat Harreman Sarea. <http://www.fundacionsustrai.org/presentacion-del-libro-guia-hacia-soberania-energetica-euskal-herria>
<http://www.energiagipuzkoa.com/energiagipuzkoa/de/situacion-energetica-de-euskal-herria-jornada-de-reflexion-sobre-experiencias.asp?nombre=3174&cod=3174&sesion=1>

Nota: Todos los documentos electrónicos han sido consultados en septiembre de 2014