
Todo lo que quería ud. saber sobre el precio de la luz... pero temía preguntar

Miguel Córdoba Bueno
19 octubre, 2021



Antecedentes

Corría el año 1982 cuando Felipe González ganó las elecciones y decidió transformar España (que falta le hacía). Tomó medidas adecuadas, pero también alguna que tendría consecuencias funestas sobre nuestros bolsillos, ya que abrió la caja de Pandora versión espiral de deuda, ya fuera oficial o tácita. Entre las medidas más importantes que adoptó fue lo que se denominó el «**parón nuclear**», es decir, la paralización de las siete centrales nucleares que estaban en construcción. En 1984, los socialistas revisaron el Plan Eléctrico Nacional, limitando la construcción de centrales nucleares a cuatro, y paralizando otras cinco, y en la década siguiente tomaron ya la decisión de paralización de la construcción de todas aquellas centrales nucleares que no estuvieran en funcionamiento, algunas en su fase final, como Lemóniz. El Gobierno cifró en más de 700.000 millones de las antiguas pesetas el agujero que se les había producido a las compañías eléctricas y, cómo no, quienes tenían que pagarlo eran los consumidores de electricidad, ya que si ha habido algo que haya sido una constante en las últimas décadas es que las compañías eléctricas siempre tienen un elevado beneficio garantizado, pase lo que pase en los mercados.

No vamos a sacarle punta al lápiz y considerar que los costes de las centrales nucleares se habían disparado, como había ocurrido en Estados Unidos, y que la moratoria nuclear en el fondo fue un

modelo de salvamento de las cuentas de resultados de las compañías eléctricas, que se habían metido en proyectos de inversión descomunales, sin pensar en el retorno de la inversión realizada y en las necesidades reales de electricidad de la España de los años ochenta y noventa.

Por supuesto, tampoco vamos a ser malpensados y considerar que los puestos en los consejos de empresas energéticas como Endesa (Luis de Guindos, Elena Salgado, José María Aznar, Manuel Pizarro, Pío Cabanillas o Rodolfo Martín Villa), Red Eléctrica de España (Luis Atienza, M^a Ángeles Amador, Miguel Boyer o José Folgado), Enagás (Ramón Pérez Simarro), Iberdrola (Manuel Amigo, José Luis Olivas o Ángel Acebes) y Gas Natural (Felipe González o Narcís Serra), tienen algo que ver con un hipotético trato de favor a estas entidades.

Y desde luego, no se va a cuestionar las motivaciones de la decisión política, ya que es muy ecologista eso de no tener centrales nucleares, pero resulta que, en Francia, que tienen obviamente la energía bastante más barata que España, disponen de cincuenta y ocho reactores nucleares distribuidos en diecinueve centrales, cuya energía nos venden, y si se produjera un accidente nuclear (que se supone que es el motivo por el que se produjo el «parón nuclear»), la nube tóxica nos llegaría sí o sí. En una zona de extensión relativamente reducida como Europa Occidental, cualquier decisión sobre la eliminación de la energía nuclear tendría que ser tomada en el ámbito de la Unión Europea y ser asumida por todos los miembros; si no, los que cierren sus centrales simplemente tendrán la energía más cara, y todos los riesgos como si tuvieran las centrales en su territorio.



Pero lo cierto es que, en 1996, se aprobó un fondo de titulización para la moratoria nuclear, que les permitía a las compañías eléctricas cobrar de golpe sus inversiones en centrales nucleares (nuevo favor) y hacer borrón y cuenta nueva, mientras que lo que se titulizó, es decir, los derechos de la moratoria iban a ser pagados por los sufridos españoles de a pie durante un plazo de 25 años, a razón de un incremento del 0,02% sobre tarifa en el recibo de la luz. La evolución a la baja de los tipos de interés y el fuerte incremento de la demanda de electricidad permitieron que esta «pella» se pudiera amortizar en 2015, en lugar de en 2020 como estaba previsto, por lo que en estos momentos no forma parte de nuestro recibo. Sin embargo, sí que marcó un modelo utilizable por los políticos para enmascarar situaciones que prefieren obviar para que no tengan consecuencias en el cómputo de votos.

El siguiente en darse cuenta de lo importante que era el manejo del recibo de la luz, en este caso para decir que «España va bien», fue José María Aznar. Corría el año 2000 cuando se comenzaron a incrementar los precios de la electricidad, y eso no convenía a su modelo de gestión política. Aznar decidió aplicar una política de congelación de la tarifa de la luz, estableciendo que la tarifa eléctrica no podía subir más que el Índice de Precios al Consumo (IPC), independientemente de los costes

reales de la energía, de manera que los consumidores pagaran menos de lo que realmente tenían que pagar, y lo que hizo fue crear una deuda con las empresas productoras de electricidad, que se conoció como el **déficit de tarifa**.

No obstante, conviene recordar que durante la segunda legislatura de Aznar (2000-2004), este déficit no fue excesivo, apenas 2.000 millones de euros, pero se abrió la puerta a que sus sucesores siguieran con el mismo modelo. El inefable José Luis Rodríguez Zapatero, con su «política social» generó cerca de 29.000 millones de euros más de déficit, haciendo creer a los españoles que pagaban el recibo de la luz que les correspondía, y generando una bomba de relojería para que la luz de los padres la pagaran los hijos en un futuro, rompiendo cualquier principio del denominado pacto intergeneracional.

El motivo de aquel desafortunado incremento del déficit de tarifa del Sr. Rodríguez Zapatero no fue otro que una apuesta poco meditada por las **energías renovables**, en un momento en el que la tecnología de estas energías estaba poco desarrollada y sus costes de obtención eran unas siete veces mayores que los que rigen en la actualidad. Para desarrollar este proyecto, Zapatero decidió «fichar por Greenpeace» y fijó compromisos garantizados a muy largo plazo (15 o 20 años) de pago de primas a las renovables (fotovoltaica, eólica o solar), de manera que, en un momento determinado, los compromisos de pago para las empresas que montaron las plantas de generación llegaron hasta los 100.000 millones de euros. La cancelación o modificación de estos compromisos de manera unilateral ha provocado numerosos pleitos internacionales cuando España decidió que no podía pagar esa factura permanentemente¹.

Zapatero generó una bomba de relojería para que la luz de los padres la pagaran los hijos en un futuro

Así las cosas, llegó Mariano Rajoy y se encontró el pastel. Aun así, los dos primeros años de su mandato (2012 y 2013), siguió con el mismo modelo, generando más de 9.000 millones de euros de déficit adicional, llegándose a unos niveles absolutamente inaceptables para las cuentas públicas españolas. A partir de 2014, se decidió revertir la situación, y el déficit de tarifa anual desapareció, pasando incluso a haber pequeños superávits, pero había que pagar el agujero generado. ¿Cómo? Incorporando el coste al recibo de la luz. De esta manera, cuando Rajoy dejó el poder había disminuido el déficit acumulado hasta los 21.000 millones de euros, y al finalizar 2020, y a pesar de que con Pedro Sánchez, aprovechando la pandemia, se estima que se han generado 2.000 millones de euros adicionales de déficit, la cantidad pendiente de pago era ya de poco más de 14.000 millones de euros, con lo que se espera que para 2027, y salvo que los socialistas vuelvan a equivocarse, nos hayamos librado de esta «pella» que nos endosaron los políticos.

Las cuentas públicas han sufrido mucho durante todos estos años, y el recibo de la luz es un medio muy efectivo para recaudar. Devolver el recibo de la luz es lo último que hace una familia que se encuentra en dificultades económicas; antes renuncia a otras muchas cosas. Por tanto, poner **impuestos** en el recibo es cómodo para los políticos, y utilizar tres impuestos simultáneos, uno que se carga directamente a las compañías eléctricas, del 7,06% sobre la generación eléctrica, y que

lógicamente las empresas lo repercuten a los usuarios en el recibo de la luz (actualmente se ha suspendido temporalmente); y otros que figuran directamente en el recibo, uno específico, del 5,1127% sobre el consumo (actualmente reducido temporalmente al 0,5%), y otro genérico, el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), del 21% (actualmente reducido temporalmente al 10%), ayuda mucho a cuadrar las cuentas públicas (a pesar de que nunca las cuadren). Por lo tanto, podría considerarse escandaloso cobrar un 25,80% de impuestos (los porcentajes se calculan sobre distintas bases) en un bien de primera necesidad como es la electricidad.

En cualquier caso, los impuestos que se imponen en cada país sí que afectan al precio del consumo de la luz en los diferentes países europeos. La situación en la Unión Económica y Monetaria (UEM) y en la Unión Europea (UE), así como en varios países de nuestro entorno es la siguiente:

COMPARACIÓN PRECIO DEL CONSUMO DE LUZ EN VARIOS PAÍSES EUROPEOS 2020							
(datos en euros por Kilowatio hora)							
País	Precio Básico	Impuestos específicos	Precio previo al cobro del IVA	% Imp. Espec. sobre precio básico	IVA	% IVA sobre precio previo	Precio Final
Alemania	0,1451	0,1140	0,2591	78,57	0,0287	11,08	0,2878
Dinamarca	0,0908	0,1347	0,2255	148,35	0,0564	25,01	0,2819
España	0,1260	0,0639	0,1899	50,71	0,0495	26,07	0,2394
Francia	0,1292	0,0383	0,1675	29,64	0,0283	16,90	0,1958
Holanda	0,1365	-0,0241	0,1124	-17,66	0,0237	21,09	0,1361
Italia	0,1331	0,0625	0,1956	46,96	0,0197	10,07	0,2153
Portugal	0,1138	0,0606	0,1744	53,25	0,0389	22,31	0,2133
Zona Euro	0,1356	0,0591	0,1947	43,58	0,0325	16,69	0,2272
Unión Europea	0,1282	0,0532	0,1814	41,50	0,0320	17,64	0,2134

CUADRO 1. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Vemos que, en términos de precio básico, España está en línea con otros países europeos, y que incluso carga menos impuestos específicos que Alemania o Dinamarca, aunque el doble que Francia. El caso de Holanda es particular, ya que, en lugar de cargar impuestos específicos, realiza una bonificación a los consumidores para abaratar la factura de la luz. Sin embargo, en el IVA estamos muy por encima de la media europea, superando el 26% del precio previo, nueve puntos más que dicha media. El resultado final es que pagamos el kWh a 0,2394€, mientras que los franceses, por ejemplo, lo pagan a 0,1958, un 18% más barato, y encima no tienen que hacer frente a las «pellas» de nuestros políticos.

Por último, llegamos a los votos baleares, canarios, ceutís y melillenses, lo que se llama **la compensación extrapeninsular**. Resulta que Endesa tiene que facilitar electricidad a las zonas no peninsulares y, como debe ser más caro, pues hay que compensar a esta compañía con casi mil millones de euros anuales, los cuales, de nuevo, tenemos que pagar entre todos.

Pedro Sánchez salió en la televisión pública en la noche del 13 de septiembre del presente año para

afirmar que iba a solucionar el problema del incremento que está experimentando el recibo de la luz y, aparte de expropiar parte de los beneficios de las compañías eléctricas, medida de dudosa constitucionalidad, anticipó la rebaja temporal de los tres impuestos antes citados (dos de las cuales ya había puesto en práctica), los cuales, como hemos indicado, pasarán a tener los siguientes tipos impositivos:

- Impuesto sobre generación eléctrica: Pasa del 7,06% al 0%.
- Impuesto sobre el consumo de electricidad: Pasa del 5,1127% al 0,5%.
- Impuesto sobre el valor añadido: Pasa del 21% al 10%.

El resultado es que la estructura oficial de nuestro recibo actual de la luz tiene un **término de potencia**, que nos indica el precio que pagamos por la potencia contratada (normalmente entre 4,5 y 10 kWh), un **término de consumo**, que sería el precio que pagamos por cada kWh consumido, y que en tarifa regulada está dividido en tres etapas horarias: punta (de 10 a 14 horas y de 18 a 22 horas), llano (de 8 a 10 horas, de 14 a 18 horas y de 22 a 24 horas) y valle (de 24 a 8 horas), y normalmente un **alquiler de contador**, que es propiedad de la compañía eléctrica, amén de los conceptos que antes hemos comentado. En base a lo anterior, la composición de nuestro recibo es aproximadamente la siguiente:

ESTRUCTURA DEL RECIBO DE LA LUZ ESPAÑOL		
Concepto	% peso en recibo previo a reducción de impuestos	% peso en recibo posterior a reducción de impuestos
Consumo	39,90	46,45
Distribución y mantenimiento redes	9,80	10,80
Transporte y mantenimiento redes	3,20	3,50
Subvención Renovables	17,50	19,25
Impuestos	21,30	9,50
Alquiler contador	1,30	1,40
Déficit Tarifa	6,00	6,60
Compensación extrapeninsular	2,30	2,50
TOTAL	100,00	100,00

CUADRO 2. Elaboración propia a partir de información de webs del sector eléctrico

Estos porcentajes son orientativos, ya que las bases sobre las que se calculan los diferentes conceptos son de por sí diferentes y, además, de un consumidor a otro variará la potencia contratada, los horarios de consumo y la valoración de sus propios costes que hará cada empresa eléctrica, pero sí que vemos que hay tres grandes grupos de costes:

ESTRUCTURA DEL RECIBO DE LA LUZ		
	Antes modificación impuestos	Después modificación impuestos
Consumo, distribución, transporte y alquiler contador	54,20%	62,15%
Subvenciones, déficit, compensación y ayudas	25,80%	28,35%
Impuestos	21,30%	9,50%

CUADRO 3

Es preciso tener en cuenta que un 25,80% de impuestos equivale a un 21,30% sobre el total del recibo, el cual ya incluye dichos impuestos, al igual que, un 10,46% (posterior a la reducción de impuestos) equivale a un 9,5% sobre el total del recibo.

Por tanto, y esto es importante, **cuando se habla de los precios del megavatio hora (MWh) en el mercado mayorista, conviene tener presente que sólo afectará a una parte del primer grupo, es decir, al consumo, que, en condiciones no excepcionales como la presente, está en torno al 40% del total**, y a su porcentaje de impuestos, es decir, que el resto de la factura eléctrica no debería sufrir ningún aumento por incremento de precios en el mercado.

Por tanto, los impuestos, al pasar del 21,3% del total del recibo al 9,5%, harán disminuir la factura eléctrica en un 11,8% en términos de media para los consumidores, lo cual, junto con la expropiación de beneficios «extraordinarios» que anunció el presidente (se estima que podrían ser 2.600 millones de euros), debería hacer que el recibo de la luz se mantuviese en torno a los niveles de 2018 más la actualización del Índice de Precios al Consumo (IPC).

Se trata obviamente de una medida coyuntural que podría calificarse de populista. Unidas Podemos pedía que se hiciera sangre en las compañías eléctricas, y al final Sánchez se lo ha concedido, igual que la subida del salario mínimo en el último trimestre del año, en vez de esperar a los Presupuestos Generales del Estado (PGE). Como siempre, es una medida política y cortoplacista, que se toma en vez de implementar medidas técnicas y estructurales, que es como se tenían que adoptar las medidas que tienen una alta trascendencia para el conjunto de los ciudadanos del país.

Para corroborar el planteamiento anterior, se va a reproducir la última factura de la luz que ha podido recibir uno de los lectores, comparando el resultado antes y después de las últimas rebajas de impuestos:

EJEMPLO DE RECIBO DE LA LUZ ESPAÑOL			
(datos en euros)			
Concepto		Situación previa a rebajas impositivas	Situación después de rebajas impositivas
Peajes por transporte y distribución potencia		11,78	11,78
<i>Horas Punta: 5,5 kW x 32 días x 0,064301 kW día</i>		11,32	11,32
<i>Horas Valle: 5,5 kW x 32 días x 0,002633 kW día</i>		0,46	0,46
Cargos de potencia		3,69	3,69
<i>Horas Punta: 5,5 kW x 32 días x 0,019734 kW día</i>		3,47	3,47
<i>Horas Valle: 5,5 kW x 32 días x 0,001269 kW día</i>		0,22	0,22
Margen de comercialización fijo		1,50	1,50
Alquiler del Contador: 32 días x 0,02663 €/día		0,85	0,85
TOTAL COSTES FIJOS		17,82	17,82
Peajes por transporte y distribución energía		3,04	3,04
<i>Horas Punta: 106 kWh x 0,027378 kWh</i>		2,90	2,90
<i>Horas Llano: 92 kWh x 0,020624 kWh</i>		1,90	1,90
<i>Horas Valle: 196 kWh x 0,000714 kWh</i>		0,14	0,14
Cargos de energía		12,25	12,25
<i>Horas Punta: 106 kWh x 0,10574 kWh</i>		11,21	11,21
<i>Horas Llano: 92 kWh x 0,021148 kWh</i>		1,95	1,95
<i>Horas Valle: 196 kWh x 0,005287 kWh</i>		1,04	1,04
Renovables, cogeneración y residuos		10,37	10,37
Déficit de Tarifa		8,15	8,15
Sobrecoste generación no peninsular		3,09	3,09
Otros costes variables no especificados		30,48	30,48
TOTAL COSTES VARIABLES		67,38	67,38
TOTAL COSTES		85,20	85,20
Impuesto Electricidad (no afecta a alquiler contador)	5,1127	4,31	
	0,5000		0,42
TOTAL FACTURA ANTES DE IVA		89,51	85,62
Impuesto sobre el Valor Añadido	21	18,80	
	10		8,56
TOTAL		108,31	94,18

CUADRO 4. Fuente: Elaboración propia a partir de la factura de la compañía eléctrica

De esta factura, se infieren los siguientes porcentajes, por origen del gasto, considerando que el 25% de los costes variables de energía no especificados (30,48 €) pertenecen a subvenciones a renovables, y el 75% restante a consumo de electricidad:

ESTRUCTURA DE UN EJEMPLO DE RECIBO DE LA LUZ		
Concepto	% peso en recibo previo a reducción de impuestos	% peso en recibo posterior a reducción de impuestos
Consumo	37,21	42,79
Distribución y mantenimiento redes	10,26	11,80
Transporte y mantenimiento redes	3,42	3,93
Subvención Renovables	16,61	19,10
Impuestos	21,34	9,54
Alquiler contador	0,78	0,90
Déficit Tarifa	7,52	8,65
Compensación extrapeninsular	2,85	3,28
TOTAL	100,00	100,00

CUADRO 5. Fuente: Elaboración propia a partir del cuadro anterior

Resulta un poco desilusionante que, después del decreto por el que las compañías eléctricas están obligadas a detallar la factura eléctrica, la partida más importante de los costes de la energía no figure desglosada, y que, de esa partida, el coste de renovables, el del déficit de tarifa y el de la compensación extrapeninsular los haya tenido que calcular el autor mediante la aplicación de un porcentaje aproximado que venía en un cuadro explicativo, al margen del desglose citado; del resto no se decía nada, y por aproximarnos a los porcentajes del cuadro explicativo inicial, hemos incorporado el 25% y 75% respectivamente a renovables y a consumo. En fin, supongo que nunca seremos capaces de conocer hasta sus últimas consecuencias como construyen las compañías eléctricas el recibo de la luz. A lo mejor es que no les interesa que lo sepamos.

El problema eléctrico

Sea como fuere, lo cierto es que un país necesita generar electricidad para poder funcionar y, desde hace más de cien años, no parece concebible que una sociedad moderna funcione sin generación eléctrica. Esta actividad, dicho de forma sencilla, consiste en la transformación en electricidad de una de las energías de las que técnicamente es posible hacerlo, y en particular de la hidráulica, la térmica, la eólica, la solar y la nuclear. Obviamente los procedimientos técnicos difieren mucho de una fuente a otra, al igual que los costes y la contaminación que producen. Pero, de todas ellas, se puede obtener electricidad con la que cubrir la demanda eléctrica del país.

El gran problema del suministro eléctrico es que la energía no se puede almacenar en gran cantidad, y se hace necesaria la producción en tiempo real para atender la demanda que se produce en cada

momento. El hecho, por ejemplo, de que haya o no haya viento condiciona la producción de electricidad procedente de los molinillos² que producen energía eólica. Si hay poco o mucho sol, afectará a la producción procedente de la energía solar. Si no llueve un determinado año, tenemos problemas con la producción procedente de la energía hidráulica, etc. Por tanto, cuadrar la producción con la demanda eléctrica no es tan fácil, y eso sí que vamos a reconocérselo a las compañías eléctricas: no lo hacen mal, y ello se traduce en que apenas haya cortes de luz.

La tecnología más barata para producir electricidad es la que proviene de las centrales nucleares

La tecnología más barata para producir electricidad es la que proviene de las **centrales nucleares**, ya que, a pesar de que necesitan una fuerte inversión inicial, luego sus costes de producción son bastante bajos en comparación con otras tecnologías. Se basa en la fisión de los núcleos de uranio; de ahí, el riesgo de contaminación radioactiva y la oposición frontal de los grupos ecologistas. Sin embargo, no producen ningún tipo de emisiones contaminantes, en particular de dióxido de carbono, lo contrario de lo que ocurre con otras fuentes de energía. Por tanto, la energía nuclear no se ve afectada por la necesidad de adquirir derechos de emisión en los mercados, y ello es una de las razones por las que cuando se incrementan los precios mayoristas en el mercado de la electricidad, las nucleares obtienen beneficios adicionales a la actividad habitual.

Las **centrales térmicas** de carbón, gas natural y fuel tienen una tecnología basada en quemar combustibles fósiles, lo cual tiene un elevado impacto medioambiental, y lógicamente necesitan pagar por los derechos de emisión de dióxido de carbono. Hay que indicar también que las centrales térmicas que se denominan de **ciclo combinado** utilizan solamente el gas natural como energía, y tienen un rendimiento muy superior al del resto de las centrales térmicas, amén de ser mucho menos contaminantes (siguen necesitando derechos de emisión). En la actualidad existen en España 53 centrales térmicas, de las cuales 30 son de ciclo combinado; las otras 23 son convencionales, quemando carbón, fuel o incluso gas natural. Canarias y Andalucía son las Comunidades con más centrales activas, 11 y 9 respectivamente, mientras que Endesa con, 22 de las 53 centrales, es la compañía eléctrica que más electricidad obtiene procedente de esta tecnología energética.

Pero la estrella de la producción eléctrica es la que proviene de **energías renovables**. La **eólica** simplemente utiliza el viento para generar energía en los denominados parques eólicos (los molinillos que vemos cuando vamos de viaje por carretera). No producen emisiones contaminantes, aunque, como ya hemos dicho, dependen de que haya viento (incertidumbre de producción). La **solar** puede ser fotovoltaica o termoeléctrica, pero se basa, en cualquier caso, en utilizar el sol para producir energía. Tiene la ventaja de ser más estable que la eólica, ya que, en un país como España, hay muchos días de sol al año y, por supuesto, tampoco produce emisiones contaminantes.

Al final, para conseguir equilibrar la demanda con la oferta de electricidad es preciso utilizar una combinación de todas ellas, lo cual nos hace vulnerables a los movimientos de los mercados internacionales, y en particular al mercado del gas, al de los derechos de emisión de dióxido de carbono y al propio de la electricidad ya producida, cuando nos vemos obligados a importarla de otros

países. En el siguiente cuadro podemos ver cuál es la estructura actual de la producción de electricidad en España:

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA PENINSULAR		
31-12-2020		
(datos en Megawatios)		
Tipo	Potencia	Estructura
Hidráulica	17.057	16,21
Ciclo Combinado	24.538	23,32
Eólica	26.843	25,51
Nuclear	7.166	6,81
Solar Fotovoltaica	11.269	10,71
Solar Térmica	2.325	2,21
Carbón	5.472	5,20
Cogeneración	5.587	5,31
Turbinación bombeo	3.378	3,21
Otras renovables	1.063	1,01
Residuos no renovables	421	0,40
Residuos renovables	105	0,10
TOTAL	105.224	100,00

CUADRO 6. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Red Eléctrica de España

Lo cierto es que al final, y mediante la mixtura anterior entre costes de producción y compras en los mercados internacionales, las compañías eléctricas consiguen tener un precio medio de producción de electricidad, pero después es preciso hacer frente a las «letras» que nos han endosado los políticos y a las que nos hemos referido en el punto anterior. Por tanto, podemos afirmar que no pagamos sólo la luz que consumimos, pagamos mucho más, y ello hace que, por los errores políticos antes comentados, tengamos una factura eléctrica de las más caras de Europa, a pesar de que nuestro salario medio es casi la mitad del salario medio de los países de nuestro entorno, lo cual hace doblemente duro para los españoles el pagar el recibo de la luz todos los meses. Puede compararse el efecto del recibo de la luz en los hogares españoles en relación con el de los hogares de otros países:

COMPARACIÓN RECIBO LUZ EN VARIOS PAÍSES EUROPEOS 2020			
(datos en euros)			
País	Coste Medio Anual Recibo Luz	Salario Medio Anual	% dedicado a pago recibo luz
Alemania	1.101	52.104	2,11
Dinamarca	994	58.637	1,70
España	1.273	26.934	4,73
Francia	1.156	38.188	3,03
Holanda	707	54.843	1,29
Italia	693	30.233	2,29
Portugal	983	19.478	5,05

CUADRO 7. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat y la consultora inglesa Saveonenergy

Es triste que los españoles paguen por tener luz en casa más del triple de porcentaje de nuestro salario que los daneses u holandeses, y más del doble que los alemanes e italianos. Nos quedaría el consuelo de que los portugueses dedican algo más de su salario al pago de la electricidad, pero ello es así porque todavía cobran menos que los españoles, ya que el recibo de la luz es también inferior al español, que, como se puede ver en la tabla anterior, es el más alto de los países de nuestro entorno (1.273€ al año).

Es cierto que en los últimos meses se han producido tres hechos no habituales en los mercados energéticos internacionales; uno de ellos ha sido la subida del gas, otro el incremento de los derechos de emisión de dióxido de carbono, y un tercero el incremento de los precios de la electricidad en los mercados internacionales, que nos afecta cuando tenemos que importar electricidad de otros países. En lo que respecta a la **subida de los precios del gas**, el recibo de la luz se ve afectado porque una parte de la energía eléctrica consumida procede de las centrales de ciclo combinado, que, en España, representan un 23% del total de la potencia instalada, tal y como se observa en el cuadro anterior.

Aun así, esto pasa también en otros países, y el efecto no es tan fuerte como ocurre en España. La razón, en parte, se debe a los precios que paga nuestro país por el suministro de gas desde Argelia, Estados Unidos, Rusia y otros países, ya que nosotros carecemos de este recurso energético. En la siguiente tabla podemos ver los precios que pagamos en 2019 en comparación con otros países de

nuestro entorno:

COMPARACIÓN PRECIO GAS EN VARIOS PAÍSES EUROPEOS 2019			
(datos en euros)			
País	Precio Kwh de gas	Salario Medio Anual	Ratio Precio Kwh gas sobre salario medio (x 1000000)
Alemania	0,059	52.104	1,13
Dinamarca	0,077	58.637	1,31
España	0,102	26.934	3,79
Francia	0,084	38.188	2,20
Holanda	0,097	54.843	1,77
Italia	0,093	30.233	3,08
Portugal	0,078	19.478	4,00
Zona Euro	0,077	41.026	1,88
Unión Europea	0,072	36.776	1,96

CUADRO 8. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat

Podemos observar que pagamos el kilovatio hora (Kwh) a un precio claramente superior al resto de los países (el por qué habrá que preguntarles a nuestros gestores del sector eléctrico), y un 40% más caro que la media europea. Sí, ya sabemos que responderán que hay sinergias en Europa Continental por el uso compartido de gasoductos y demás, pero si así fuera, ¿por qué a Portugal le cuesta a 0,078 y a España a 0,102?

Y si lo comparamos con el salario medio, la comparación ya resulta difícil de asumir; que a los alemanes les cueste el gas en términos de porcentaje de sus ingresos menos de la tercera parte que a los españoles debería preocuparles a nuestros próceres políticos (a los dirigentes eléctricos les da lo mismo; simplemente nos lo cargan en el recibo).

Es cierto que la evolución de los precios del gas en los últimos meses ha sido preocupante, tal y como podemos ver en el cuadro siguiente:

EVOLUCIÓN PRECIO GAS							
(datos en €/MwH al cierre de cada mes)							
Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021	
Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio
Enero	21,10	Enero	22,55	Enero	9,13	Enero	18,19
Febrero	36,15	Febrero	22,00	Febrero	9,06	Febrero	15,55
Marzo	19,00	Marzo	17,74	Marzo	7,50	Marzo	18,55
Abril	20,55	Abril	17,50	Abril	6,03	Abril	24,79
Mayo	23,20	Mayo	15,01	Mayo	5,89	Mayo	25,81
Junio	22,35	Junio	12,88	Junio	7,60	Junio	34,93
Julio	24,50	Julio	12,40	Julio	7,53	Julio	38,24
Agosto	27,80	Agosto	11,23	Agosto	12,60	Agosto	53,31
Septiembre	27,10	Septiembre	13,50	Septiembre	13,50	21/09/2021	59,65
Octubre	27,10	Octubre	11,33	Octubre	12,55		
Noviembre	26,60	Noviembre	13,90	Noviembre	19,53		
Diciembre	24,60	Diciembre	10,04	Diciembre	21,02		
Media 2018	25,00	Media 2019	15,01	Media 2020	11,00	Media 2021	33,22

CUADRO 9. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Mibgas; <https://www.mibgas.es>

Pero también es cierto que esa subida se ha producido básicamente a partir del mes de abril de 2021, y los titulares de prensa que sacan de contexto la situación, afirmando que el precio del gas se ha multiplicado por cinco, no son correctos. Si hacemos una media simple³ de los precios de cierre de cada mes en los últimos cuatro años, se observa que la media que llevamos del precio del gas es tan solo un tercio superior a la que había en 2018 (33,22 respecto de 25,00), año que ha tomado como base nuestro presidente del Gobierno para hacer comparaciones, y no se pueden tomar como base los precios mínimos del año 2020, influidos notablemente por el efecto de la pandemia. Otra cosa es hasta donde llegarán estos precios.

Aun así, es innegable que desde abril hasta aquí la subida está siendo geométrica y que no se le ve el fin, como se observa gráficamente, a partir de las estadísticas del Mercado Ibérico del Gas (Mibgas):

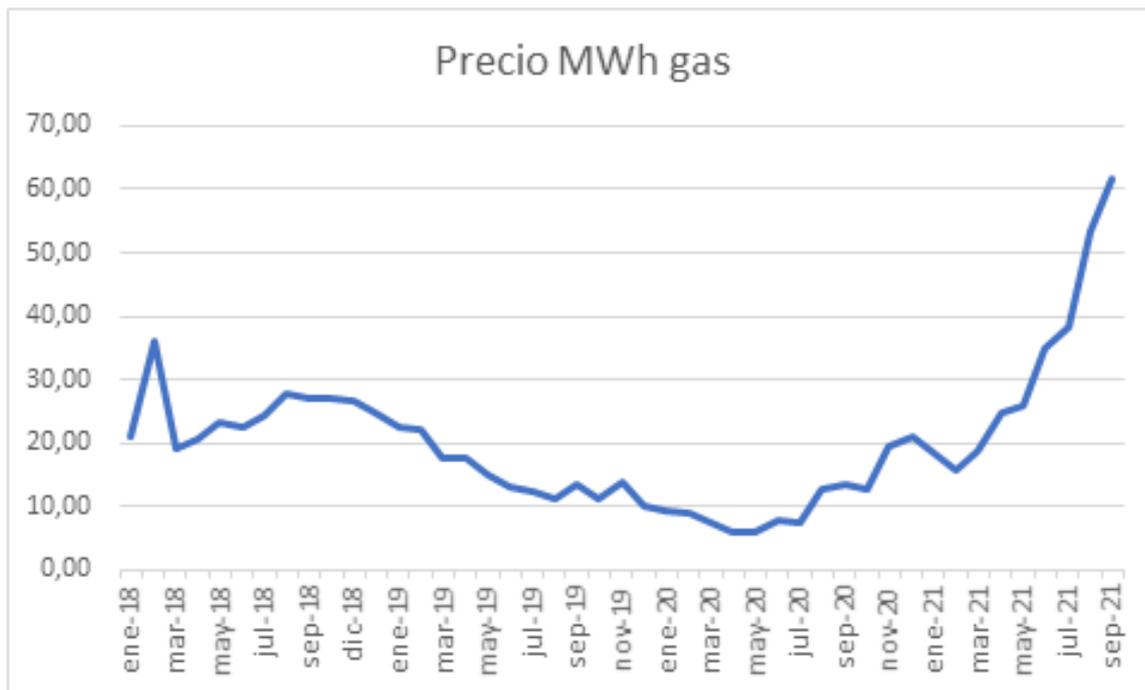
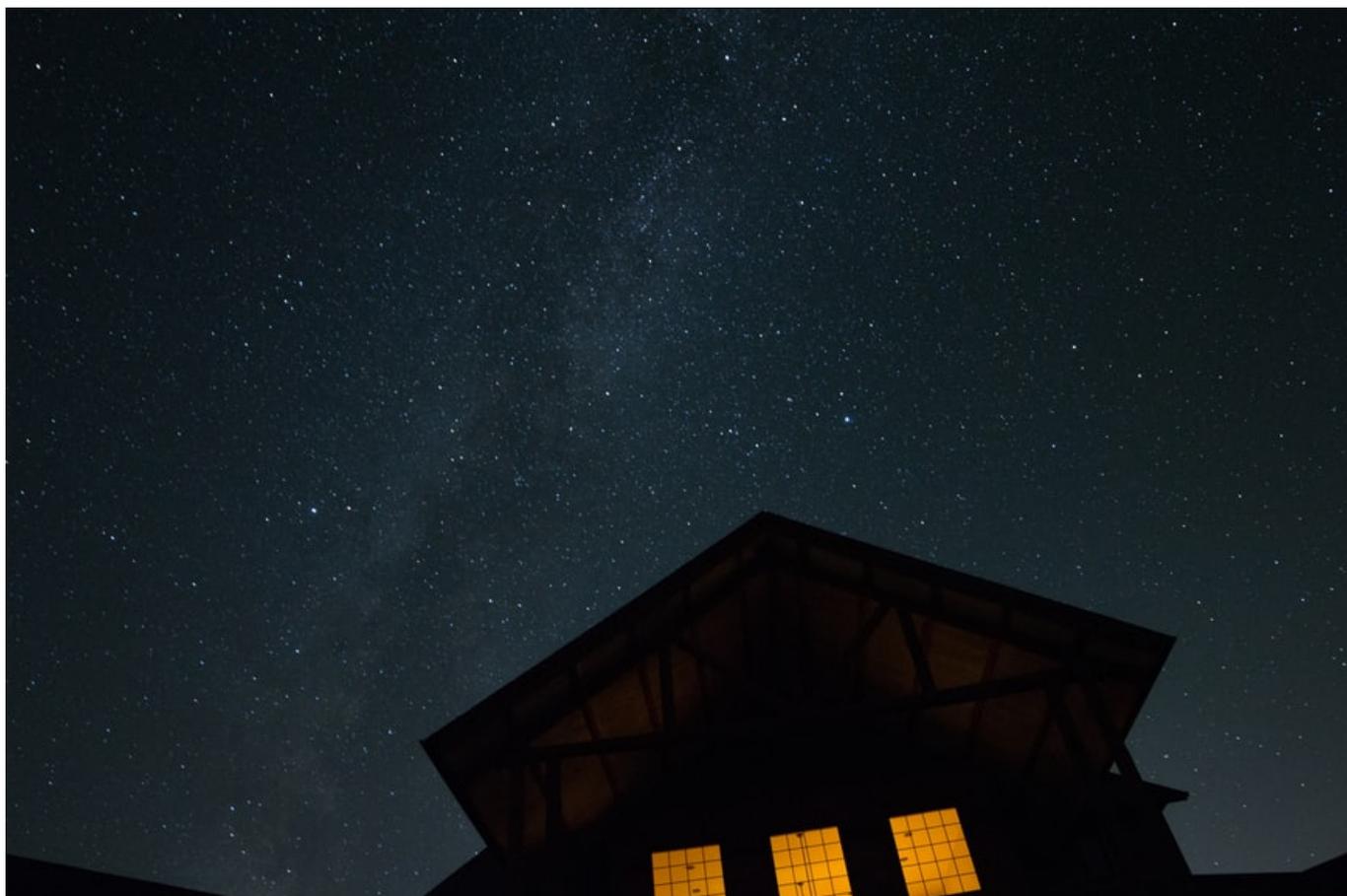


GRÁFICO 1. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Mibgas; <https://www.mibgas.es/>

Los expertos vaticinan que el precio del gas va a continuar especialmente tensionado hasta la primavera de 2022, por lo que esta variable seguirá influyendo negativamente en el precio de la electricidad⁴. Probablemente, el que las reservas de gas estuvieran muy bajas por el efecto pandemia ha influido en que los mayoristas energéticos hayan decidido incrementarlas de forma simultánea de cara al invierno, y el exceso de demanda ha provocado un incremento inusitado de esta materia prima, especialmente en Asia, y en particular en China. Y esperemos que la tensión existente entre Marruecos y Argelia no influya en la próxima renovación del contrato de suministro de gas argelino, la principal fuente suministradora de España, y que nos llega vía Marruecos, porque entonces sí que podríamos llegar a tener problemas de suministro ajenos al precio.

No obstante, es preciso que tengamos en cuenta que la electricidad procedente del gas sólo afecta a las centrales térmicas de ciclo combinado y a las centrales térmicas de gas natural, las cuales transforman la energía térmica del gas natural en electricidad.

El segundo tema que influye en el aumento de los precios del MWh en los mercados internacionales es el incremento geométrico de los **derechos de emisión de dióxido de carbono**. Como es bien sabido, el aire es un bien público cuya propiedad y uso corresponde al conjunto de la sociedad. La calidad atmosférica, considerada como el grado de pureza de este bien, está por encima de las divisiones geográficas y pertenece al conjunto de la humanidad. El hecho de que un sujeto consuma aire no excluye que dicho bien esté a disposición del resto de los sujetos para su consumo simultáneo por parte de todos ellos.



Parece lógico asumir que un suministro eficiente de aire limpio deba contar con la intervención del gobierno o gobiernos que desarrollen los mecanismos adecuados para su regulación. La emisión de gases de efecto invernadero ha alcanzado un punto en el que está produciendo un calentamiento global de nuestro planeta, inexistente hasta la década de los años sesenta. Este tipo de contaminación se define económicamente como una **externalidad**, es decir, una acción llevada a cabo por determinados sujetos económicos, que impone costes o beneficios involuntarios a otros sujetos económicos, o cuyos efectos no se reflejan totalmente en los precios y en las transacciones de mercado. El problema es que el pago de un precio por el aire limpio no puede excluir el hecho de que otros sujetos se apropien de su consumo, desde el momento en el que no se puede racionar el acceso al consumo de aire.

En los años setenta, se comenzaron a plantear modelos de crecimiento que fueran sostenibles en el tiempo. El 16 de junio de 1972 se firmó en Estocolmo la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, y en ella se debatió la evolución del clima plasmándose por primera vez esa preocupación en compromisos institucionales que dieron lugar a la puesta en marcha de un Comité Intergubernamental de Negociación, con el mandato de la Asamblea General de la ONU, para elaborar una Convención que debatiera el problema del cambio climático⁵. A partir de entonces, se sucedieron numerosas conferencias internacionales sobre el cambio climático de carácter tanto científico como político.

Pero la solución económica pasaba por elegir un determinado modelo que pudiese frenar el ya por entonces creciente aumento de la contaminación en los países desarrollados. Los economistas trataron de buscar otras posibilidades alternativas al simple cobro de impuestos. Una de ellas, consistía en la creación de **permisos de emisión negociables o transferibles**, propuesta formulada por Ronald Harry Coase (1910-2013), que publicó en 1960 un artículo en el que formulaba el principio según el cual se podía alcanzar una asignación eficiente de los recursos a través de una correcta aplicación de derechos de propiedad⁶. Esta asignación eficiente haría que los intercambios entre la parte causante y la parte receptora de la externalidad permitieran eliminar la externalidad previamente generada.

Evidentemente, los permisos transferibles de contaminación constituían una solución basada en el **funcionamiento de un mercado eficiente en el cual se pudieran comercializar estos derechos**, asumiendo que la formación de precios vendría dada por la oferta y la demanda de permisos. Sin embargo, era preciso que previamente los gobiernos hubieran elegido el nivel adecuado de contaminación y, a partir de él, hubieran asignado un número concreto de permisos a las empresas, con la subjetividad que ello comporta, tanto a nivel mundial (distribución previa entre gobiernos), como a nivel estatal (distribución previa entre empresas contaminantes).

En 1997, se celebró en la ciudad de Kyoto la tercera conferencia de las Partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, en la que se adoptó un acuerdo internacional denominado **Protocolo de Kyoto**. Lo importante de **los compromisos del Protocolo de Kyoto es que convirtieron el derecho a emitir los gases que ocasionaban el efecto invernadero en un bien económico**. Hasta entonces, dicho derecho había sido considerado un bien libre, ya que era gratuito y teóricamente ilimitado. Pero a partir de Kyoto, los derechos de emisión pasaron a actuar como cualquier recurso material obtenido de la Tierra, considerándose como una materia prima escasa y con valor económico⁷. Los economistas llegaron, pues, a la conclusión de que el aire limpio, como bien público, no era asignado de forma eficiente por parte de los mercados, de manera que se consumían recursos que no se encontraban valorados correctamente por los agentes económicos.

La solución económica pasaba por elegir un determinado modelo que pudiese frenar el ya por entonces creciente aumento de la contaminación en los países desarrollados

A partir de entonces, las autoridades gubernamentales de los diferentes países se pusieron en marcha para implementar soluciones que permitieran la creación de mercados eficientes en los que se le pudiera poner precio al derecho a contaminar el aire con dióxido de carbono. La primera decisión importante se correspondía con la **asignación de derechos**, que además era la más controvertida desde el punto de vista político. El problema subyacente era que existía una asignación previa, «de oficio», realizada por los países que iniciaron la revolución industrial. Estos derechos adquiridos los detentaban las empresas que se habían ido creando en los países industrializados a lo largo de los años, y que, en una situación estática previa, ya tenían copado el cupo de derechos de emisión. Quitarles parte de esa cuota podría llegar a suponer la quiebra y disolución de dichas empresas.

Desde el punto de vista económico, una asignación subjetiva de derechos no parecía compatible con una negociación en unos futuros mercados libres organizados. No obstante, se hizo así, y primero un 95% y después un 90% se asignó gratuitamente a las empresas generadoras. Pero, para que un mercado fuera eficiente debería haberse puesto en circulación un número suficientemente grande de derechos de emisión, que permitiera que el mercado tuviera la profundidad y transparencia necesarias. Si los derechos de emisión que llegan al mercado son una cantidad marginal y las grandes compañías siguen controlando el núcleo de derechos, el mercado nunca podrá ser eficiente. Además, si las grandes compañías retienen el noventa por ciento de los derechos de emisión, sólo pagaran una pequeña parte del coste marginal generado, por lo que el modelo de mercado no logrará la eficiencia pretendida.

Asumiendo las dificultades que rodeaban la asignación, las distintas autoridades involucradas en la solución del problema medioambiental decidieron seguir con la vía de la comercialización de los derechos en uno o varios mercados organizados. La Unión Europea lanzó en enero de 2005, el denominado *European Union Emissions Trading Scheme (EU ETS)*, considerado como el mayor mercado internacional de emisiones de efecto invernadero⁸. El EU ETS se convirtió en la pieza básica de la Unión Europea para hacer que los países en ella integrados cumplieran con sus compromisos de reducción de emisiones asumidos en el Protocolo de Kyoto.

Los permisos de emisión otorgados al amparo de la directiva comunitaria se denominaron *European Union Allowances (EUAs)*, y desde el principio se aplicaron a sectores como la generación de energía o la producción de metal, cemento y papel. Posteriormente, se incorporaron otros sectores, como el químico, el aluminio y el transporte.

En paralelo, y según se iba endureciendo la normativa comunitaria en materia medioambiental, se fue reduciendo la asignación gratuita de permisos de emisión, y desde 2013 se eliminaron para las grandes compañías energéticas, mientras que para otras empresas manufactureras y de mediano o pequeño tamaño generadoras de electricidad, se ha reducido paulatinamente hasta 2020⁹, suponiendo en 2021 un porcentaje del 85,62% de los permisos necesarios para su producción, el cual se reducirá en diez puntos para 2025. Lógicamente, el que las grandes eléctricas no dispongan de asignación gratuita de permisos de emisión hace que tengan que comprarlos sí o sí en los mercados, y en particular, en el mercado europeo, y si hay necesidad de incrementar la producción de gas y la de electricidad, el precio de estos permisos se dispara, que es lo que ha ocurrido ahora.

Recientemente, se ha establecido la asignación gratuita de permisos para el período 2021-2025, mediante el Acuerdo del Consejo de ministros del 13 de julio de 2021. Para el año 2021, se han asignado gratuitamente permisos a 514 entidades, de las que 112 eran generadoras de electricidad de tamaño mediano o pequeño. Evidentemente, ninguna de las adjudicatarias tenía relación con las grandes compañías eléctricas españolas, que se ven obligadas a acudir a las subastas de mercado primario de permisos, o bien a los mercados secundarios de los mismos.

Para hacerse una idea, a continuación se detallan los costes que tienen las tres grandes eléctricas españolas¹⁰ por adquisición de derechos de emisión de dióxido de carbono:

COSTE DE LOS DERECHOS DE EMISIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO PARA LAS ELÉCTRICAS		
(datos en millones de euros)	2018	2020
Iberdrola	618	556
Endesa	361	236
Naturgy	143	148
Total	1.122	940

CUADRO 10. Fuente: Elaboración propia a partir de las memorias anuales de las tres compañías eléctricas

A estas cifras habría que añadir las satisfechas por la otra eléctrica del oligopolio, EDP, y las medianas y pequeñas generadoras, pero de ellas hay 112 que tienen derechos de asignación gratuita para una parte de su producción, por lo que para saber el coste global de derechos de emisión de dióxido de carbono en el sector de generación de electricidad se precisaría una tesis doctoral, y no es ese el objetivo de nuestro trabajo. En cualquier caso, vemos que estas tres grandes eléctricas tienen un coste anual de unos 1.000 millones de euros, que lógicamente nos trasladan al recibo de la luz, y probablemente el sistema completo no excederá de un coste anual de 1.300 millones de euros.

El volumen de EUAs ha ido creciendo en la década pasada, hasta estabilizarse en torno a los 6.000 millones de permisos de emisión contratados en el espacio europeo (siendo equivalente cada permiso a un millón de toneladas de dióxido de carbono). El EU ETS regula en la actualidad las emisiones de más de 11.000 centrales energéticas y grandes instalaciones industriales pertenecientes a unas 5.000 empresas, que explican alrededor del 40% de las emisiones totales de la Eurozona. No obstante, las emisiones de los gases originadas por los participantes en el mercado están concentradas en unas pocas compañías: el 65% de las emisiones proviene del sector energético, y las diez principales emisoras son plantas generadoras que emiten en conjunto cerca del 20% del total de emisiones¹¹.

La evolución de los precios de los derechos de emisión de dióxido de carbono podemos verla en el siguiente cuadro, en el cual se puede observar que estos permisos han multiplicado por más de tres su precio en términos de media simple desde 2018 a 2021 y, efectivamente, en los últimos diez meses se ha producido la escalada más significativa.

EVOLUCIÓN PRECIO DERECHOS DE EMISIÓN CO2 EUAs							
(datos en €/MwH al cierre de cada mes)							
Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021	
Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio
Enero	9,25	Enero	22,14	Enero	23,81	Enero	32,88
Febrero	10,07	Febrero	21,59	Febrero	23,55	Febrero	37,22
Marzo	13,26	Marzo	21,44	Marzo	17,55	Marzo	42,45
Abril	13,55	Abril	26,17	Abril	19,38	Abril	48,75
Mayo	14,90	Mayo	24,41	Mayo	21,31	Mayo	51,50
Junio	14,98	Junio	26,23	Junio	26,90	Junio	56,25
Julio	17,36	Julio	27,95	Julio	26,23	Julio	53,98
Agosto	21,05	Agosto	26,31	Agosto	28,68	Agosto	60,68
Septiembre	21,16	Septiembre	24,86	Septiembre	26,91	21/09/2021	61,01
Octubre	16,36	Octubre	25,58	Octubre	23,70		
Noviembre	20,50	Noviembre	25,12	Noviembre	29,13		
Diciembre	24,18	Diciembre	24,51	Diciembre	32,54		
Media 2018	16,39	Media 2019	24,69	Media 2020	24,97	Media 2021	51,12

CUADRO 11. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de <https://www.sendeco2.com/es>

Esta escalada se puede ver gráficamente:

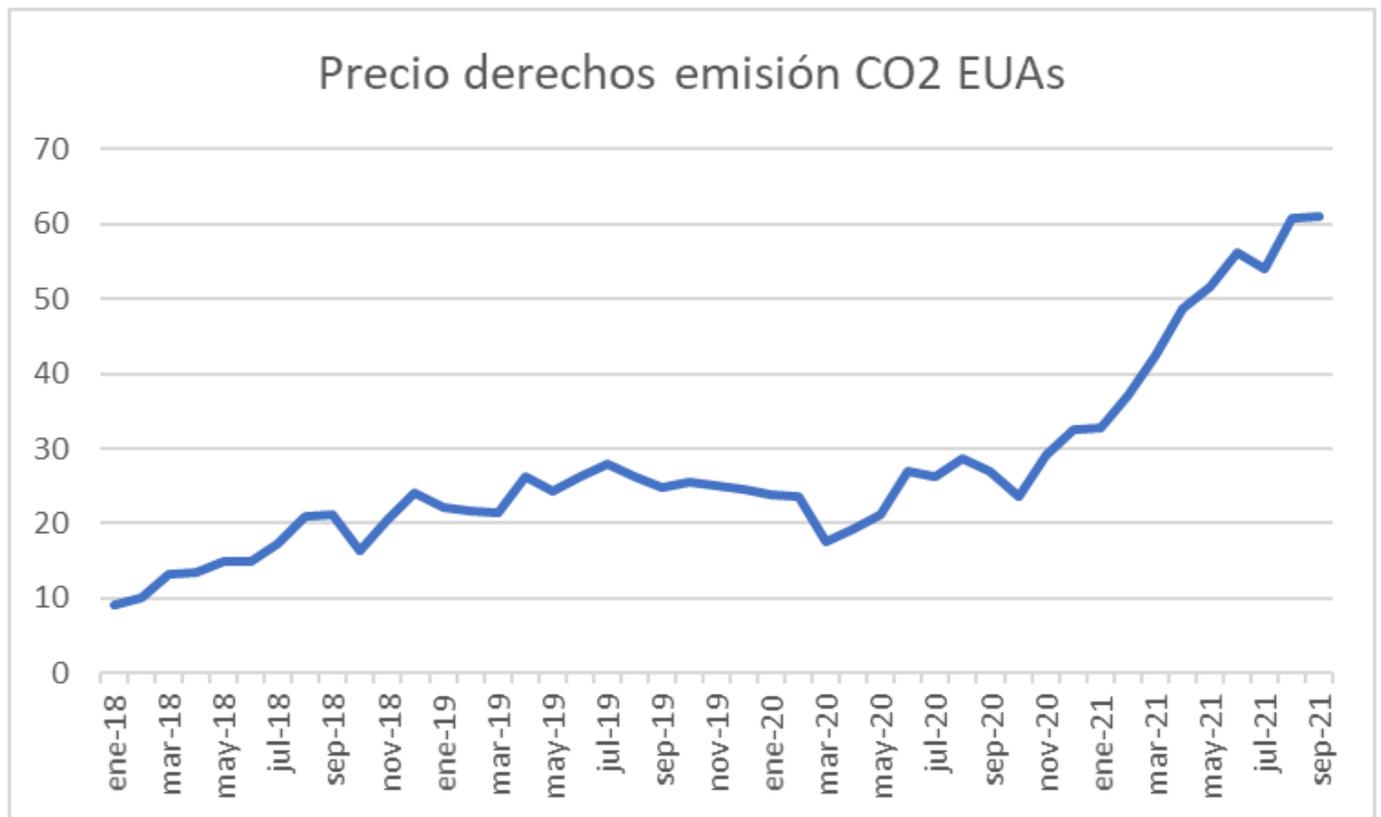


GRÁFICO 2. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la nota anterior

Como es bien sabido, Europa ha establecido que en el año 2030 las emisiones de carbono se reduzcan un 55% por debajo de las existentes en 1990, tratando de lograr que en 2050 se consiga la neutralidad climática. Estos objetivos son muy loables, pero la actividad de Europa cada vez es menos relevante en el contexto internacional, y que la mitad de las emisiones de carbono vienen de China y de Estados Unidos, por lo que la presión medioambiental puede producir incrementos notables en el coste de la energía, por la vía del precio de los derechos de emisión que, aunque coticen en los mercados, son el equivalente a un impuesto verde sobre la energía proveniente de productos fósiles.

Sí, ya ha dicho Biden que también quiere que para 2060 se alcancen las emisiones cero de carbono en Estados Unidos, pero ¿estamos seguros de que Trump no puede ganar en las próximas elecciones? Y en cuanto a China, hará lo que considere oportuno para los intereses de su país, y si en Shanghái tienen que seguir saliendo a la calle con mascarilla (y no por el Covid), no les va a importar mucho. Por supuesto, otros países en desarrollo no vacilarán si necesitan implementar industrias contaminantes, si con ello consiguen trabajo para sus ciudadanos.

Nos queda un último tema que tratar para entender el «problema eléctrico», y no es otro que la **importación de electricidad**. Nosotros producimos bastante electricidad, pero no la suficiente, al menos en algunos períodos del año. Por ello, tenemos que adquirirla a otros países europeos, especialmente Francia, con el agravante de que tenemos unas conexiones eléctricas poco desarrolladas con Europa Continental.

La información del déficit la podemos obtener de la base de datos de Red Eléctrica de España, que, como saldo entre exportaciones e importaciones, expresada en gigavatios hora (GWh), es decir, en miles de megavatios hora (MWh) podemos ver en el cuadro siguiente:

EVOLUCIÓN SALDO DEFICITARIO DE ELECTRICIDAD DE ESPAÑA												
(datos en GWh)												
Mes	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021		
	Exportaciones	Importaciones	Saldo Déficit									
Enero	1.229	2.569	-1.340	1.334	1.580	-246	859	2.341	-1.482	1.547	1.762	-215
Febrero	1.314	2.171	-857	1.046	2.058	-1.012	790	1.825	-1.036	1.513	1.350	163
Marzo	1.837	1.563	274	1.037	2.429	-1.392	1.199	1.693	-494	1.347	1.537	-190
Abril	1.039	1.922	-883	732	1.823	-1.091	1.151	1.384	-232	1.243	1.500	-257
Mayo	981	2.349	-1.368	826	1.573	-748	1.064	1.748	-684	1.376	1.651	-274
Junio	463	2.326	-1.864	581	1.118	-537	1.055	1.324	-269	804	1.817	-1.013
Julio	697	2.591	-1.894	589	1.246	-657	1.499	998	501	1.022	1.649	-627
Agosto	719	1.963	-1.244	929	1.278	-349	1.407	1.167	240	1.262	1.923	-661
Septiembre	867	1.992	-1.124	1.144	1.242	-98	1.546	920	626			
Octubre	1.330	1.148	182	907	1.488	-581	1.286	1.394	-108			
Noviembre	1.341	1.386	-45	1.437	1.140	297	880	1.971	-1.091			
Diciembre	1.099	2.038	-939	1.296	1.745	-449	1.963	1.163	800			
Media Anual	1.076	2.002	-925	988	1.560	-572	1.225	1.494	-269	1.264	1.649	-384

CUADRO 12. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Red Eléctrica de España

Vemos que el déficit de electricidad es en los dos últimos años menor que en 2018 y 2019, probablemente por el efecto de la pandemia y, aunque en general somos deficitarios, es posible afirmar que los precios internacionales de la electricidad no deberían afectarnos, ya que las cantidades de déficit de los últimos ocho meses (cuando se han producido los incrementos de precio en los mercados) suponen una media de 384 gigavatios, que como se observa en el siguiente cuadro suponen una pequeña cantidad en relación con la demanda nacional, que en su mayor parte es producida en nuestro país:

EVOLUCIÓN DEMANDA DE GwH ELECTRICIDAD							
(datos en GwH)							
Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021	
Mes	Volumen	Mes	Volumen	Mes	Volumen	Mes	Volumen
Enero	23.824	Enero	24.566	Enero	23.826	Enero	23.905
Febrero	22.449	Febrero	21.281	Febrero	20.981	Febrero	20.179
Marzo	23.302	Marzo	21.936	Marzo	20.927	Marzo	21.812
Abril	21.088	Abril	20.696	Abril	17.061	Abril	19.931
Mayo	21.308	Mayo	21.134	Mayo	18.308	Mayo	20.340
Junio	21.613	Junio	21.259	Junio	19.350	Junio	20.628
Julio	23.662	Julio	24.224	Julio	23.192	Julio	22.720
Agosto	23.510	Agosto	22.711	Agosto	22.060	Agosto	21.998
Septiembre	22.123	Septiembre	21.298	Septiembre	20.499		
Octubre	21.580	Octubre	21.455	Octubre	20.675		
Noviembre	22.054	Noviembre	21.998	Noviembre	20.688		
Diciembre	22.373	Diciembre	22.111	Diciembre	22.423		
Media 2018	22.407	Media 2019	22.056	Media 2020	20.833	Media 2021	21.439

CUADRO 13. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Red Eléctrica de España

La demanda de electricidad en España está en torno a los 22.000 gigavatios de media al mes, y no suele variar mucho, lo cual es lógico: vivimos todos los días y usamos todos los días la luz. En el año 2020 bajó un poco por el efecto pandemia, pero ya se está recuperando de nuevo en 2021, por lo que estas oscilaciones en el precio de la electricidad no tienen demasiada justificación, ya que si no sube la demanda no debería subir el precio, salvo por los dos efectos antes citados del gas y de los derechos de emisión de CO2.

Por tanto, el porcentaje de electricidad que tenemos que importar como saldo deficitario comparándolo con la demanda es bastante exiguo, tal y como podemos ver a continuación:

RATIO SALDO DEFICITARIO DE ELECTRICIDAD RESPECTO DE LA DEMANDA												
(datos en GwH)												
Mes	Año 2018			Año 2019			Año 2020			Año 2021		
	Demanda	Saldo Déficit	% Déficit									
Enero	23.824	-1.340	-5,63	24.566	-246	-1,00	23.826	-1.482	-6,22	23.905	-215	-0,90
Febrero	22.449	-857	-3,82	21.281	-1.012	-4,75	20.981	-1.036	-4,94	20.179	163	0,81
Marzo	23.302	274	1,17	21.936	-1.392	-6,35	20.927	-494	-2,36	21.812	-190	-0,87
Abril	21.088	-883	-4,19	20.696	-1.091	-5,27	17.061	-232	-1,36	19.931	-257	-1,29
Mayo	21.308	-1.368	-6,42	21.134	-748	-3,54	18.308	-684	-3,73	20.340	-274	-1,35
Junio	21.613	-1.864	-8,62	21.259	-537	-2,53	19.350	-269	-1,39	20.628	-1.013	-4,91
Julio	23.662	-1.894	-8,00	24.224	-657	-2,71	23.192	501	2,16	22.720	-627	-2,76
Agosto	23.510	-1.244	-5,29	22.711	-349	-1,54	22.060	240	1,09	21.998	-661	-3,01
Septiembre	22.123	-1.124	-5,08	21.298	-98	-0,46	20.499	626	3,05			
Octubre	21.580	182	0,85	21.455	-581	-2,71	20.675	-108	-0,52			
Noviembre	22.054	-45	-0,20	21.998	297	1,35	20.688	-1.091	-5,27			
Diciembre	22.373	-939	-4,20	22.111	-449	-2,03	22.423	800	3,57			
Media Anual	22.407	-925	-4,13	22.056	-572	-2,59	20.833	-269	-1,29	21.439	-384	-1,79

CUADRO 14. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de las tablas anteriores

En general, estamos entre un 2% y un 4% de déficit de electricidad, por lo que las importaciones son poco relevantes, es decir, que, si las compañías de electricidad son responsables, no deberían trasladarnos esos precios desproporcionados que hay en los mercados internacionales, y ahí la «persuasión moral» del Gobierno tendría que funcionar.

En cualquier caso, los precios del MWh en los mercados han subido mucho en los últimos meses, tal y como podemos ver en el siguiente cuadro. En este caso, se utilizarán medias simples mensuales, ya que la volatilidad de los precios en los mercados es muy elevada y considerar el precio de fin de mes desvirtuaría el análisis que queremos realizar.

EVOLUCIÓN PRECIO Mwh ELECTRICIDAD OMIE							
(datos en €)							
Año 2018		Año 2019		Año 2020		Año 2021	
Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio	Mes	Precio
Enero	49,98	Enero	61,99	Enero	41,10	Enero	60,17
Febrero	54,88	Febrero	54,01	Febrero	35,87	Febrero	28,49
Marzo	40,18	Marzo	48,82	Marzo	27,73	Marzo	45,44
Abril	42,67	Abril	50,41	Abril	17,65	Abril	65,02
Mayo	54,91	Mayo	48,39	Mayo	21,26	Mayo	67,12
Junio	58,46	Junio	47,19	Junio	30,62	Junio	83,30
Julio	61,88	Julio	51,46	Julio	34,64	Julio	92,42
Agosto	64,33	Agosto	44,96	Agosto	36,20	Agosto	105,94
Septiembre	71,27	Septiembre	42,11	Septiembre	41,96	21/09/2021	149,20
Octubre	65,09	Octubre	47,17	Octubre	36,59		
Noviembre	61,97	Noviembre	42,19	Noviembre	41,94		
Diciembre	61,81	Diciembre	33,81	Diciembre	41,97		
Media 2018	57,29	Media 2019	47,71	Media 2020	33,96	Media 2021	80,13

CUADRO 15. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Operador del Mercado Ibérico de Electricidad (OMIE)

Si tomamos como referencia el año «áureo» de nuestro presidente del Gobierno, 2018, vemos que el precio medio del megavatio hora fue de 57,29€, y en los ocho primeros meses del año 2021 ha sido de 80,13€, por lo que tampoco nos tenemos que volver locos con el incremento, que ha sido inferior al 40%, y sin tener en cuenta el aumento del IPC. Por tanto, ni han subido tanto los precios, ni importamos tanto. Entonces, **¿por qué los periodistas nos están todos los días acosando con que suben los precios de la electricidad en los mercados internacionales?**, si apenas nos afecta (no es como el gas o el petróleo que tenemos que comprarlo fuera). En fin, gajes del oficio.

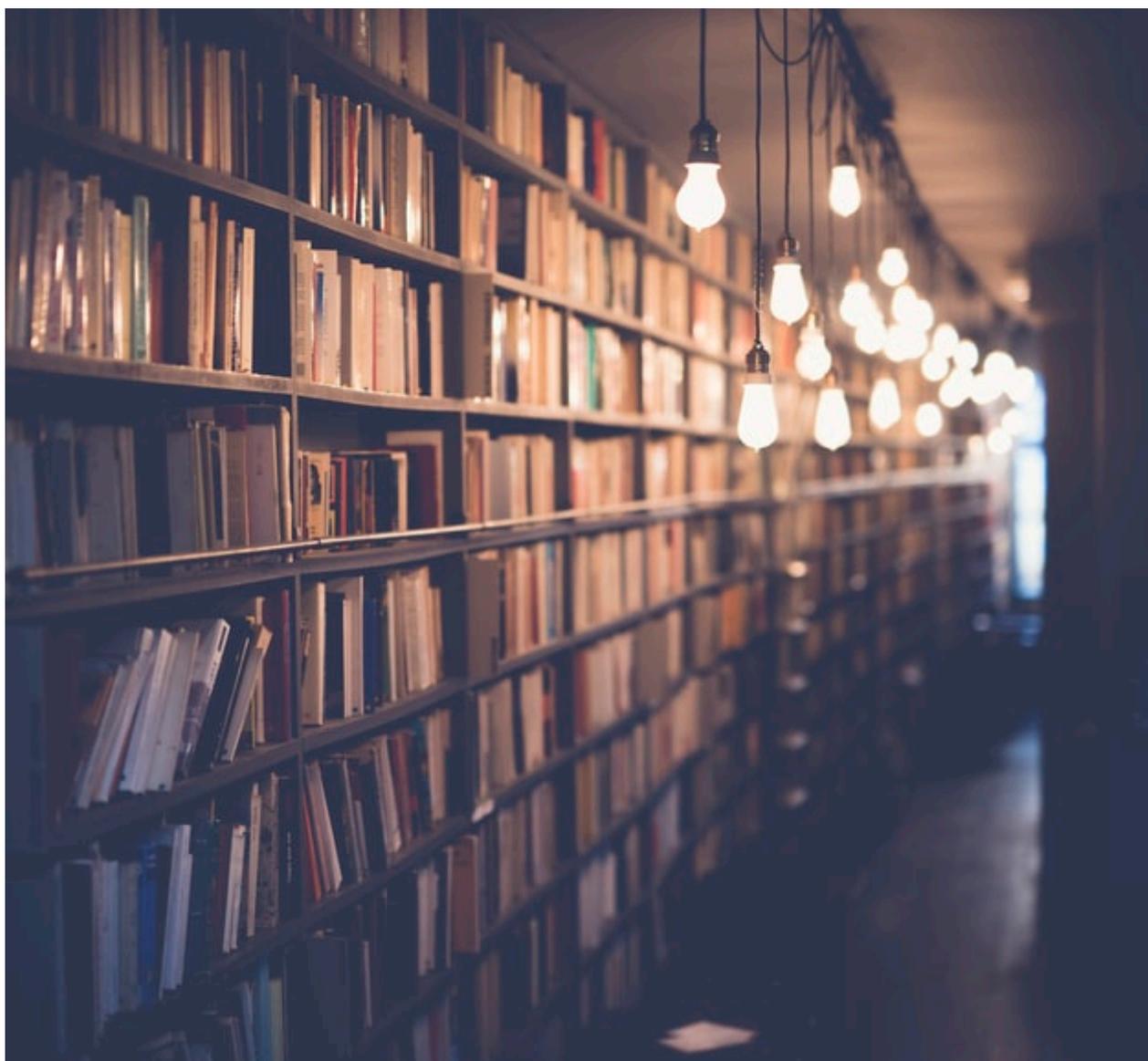
Evidentemente, las compañías eléctricas como empresas privadas podrían estar tentadas de dejarnos a oscuras a los españoles y exportar la electricidad producida a otros países para aprovechar el incremento de precio en los mercados, pero son conscientes de que eso sería lo que estaría esperando Podemos para instar su nacionalización inmediata, así que seguro que no lo van a hacer (recordemos lo ocurrido cuando vaciaron dos pantanos para producir más electricidad).

¿En cuánto debería subir el recibo de la luz en la situación actual?

Hemos visto en el punto anterior que hay tres factores que están influyendo en la subida del recibo de la luz, el aumento de una materia prima como es el gas natural, el aumento del precio de los derechos de emisión de dióxido de carbono para cumplir los objetivos medioambientales europeos, y el aumento del precio del MWh en los mercados internacionales, que afecta a las importaciones necesarias para cubrir el déficit energético de nuestro país.

Sin embargo, y como ya hemos podido intuir, ninguno de estos tres factores ha supuesto un aumento geométrico del coste global para comparar lo que pagábamos en 2018 respecto de lo que estamos pagando en 2021. Como ya hemos indicado, Pedro Sánchez, imaginamos que, por consejo de sus asesores, ha elegido un año tan alejado (en vez de 2019), porque los precios de la energía en 2018 eran un 20% mayores que en 2019, y así puede hacer una promesa de estabilidad de precios que le puede valer votos en los próximos plebiscitos.

Así las cosas, lo que tenemos que hacer ahora es cuantificar en cuánto debería subir el recibo de la luz debido a los factores antes indicados. Sí, ya sé que cuando en la pandemia bajaron todos los precios, apenas lo notamos en la factura eléctrica (problemas que tienen los oligopolios), y las compañías eléctricas siguieron ganando el montón de dinero que ganan, pero eso ya es agua pasada, y tenemos que centrarnos en lo que nos está ocurriendo ahora, y en cómo deberían ser las cosas en un futuro.



En lo que respecta a la subida actual, la cuantificación pasaría por ver el efecto que tienen los incrementos de los precios de gas, derechos de emisión e importación de electricidad en nuestra factura. Partimos de que el consumo de energía (que es lo único que debería subir en esta situación de excepcionalidad) supone en torno al 40% de la factura final, que, por comodidad, situaremos en 100€ mensuales del año 2018.

En el caso de la **importación de electricidad**, compramos ya terminado el producto, por lo que es sencillo calcular el efecto en la factura. Sobre la producción eléctrica total, escindimos la importación de electricidad y aplicamos la subida de precios de 2018 a 2021 indicada en el punto anterior: 39,87% (de 57,29€ a 80,13€). En el Anexo Técnico podemos observar en el Cuadro 16 cómo se cuantifica este incremento.

Como se puede observar, dado que tan solo el 1,79% de la electricidad consumida en España procede de importaciones, el incremento en nuestra factura eléctrica por este concepto (100€, de los que 40€ son el coste de la energía consumida) debería ser de tan solo 0,29 euros. Por tanto, el tan manido aumento de precios en los mercados internacionales no debería suponer ninguna alarma social. Otra cosa es que las compañías eléctricas intenten aprovechar que el Pisuerga pasa por Valladolid.

En el caso de los **derechos de emisión de dióxido de carbono**, la cosa es más complicada, ya que tenemos que averiguar cómo afecta al producto terminado (el MWh de las eléctricas) este coste en concreto. En puridad, habría que realizar una contabilidad analítica de costes en cada empresa generadora de electricidad, no sólo las grandes (hay unas 120), restar los derechos de asignación gratuita de las medianas y pequeñas y comparar los costes de estos derechos con los costes de producción de estas empresas, pero sólo en España (las grandes son multinacionales, y los costes de los estados financieros consolidados son globales, y asimismo hay muchos gastos corporativos agrupados).

Por tanto, tenemos que seguir otro camino. Sabemos, por las memorias de las tres grandes eléctricas que los costes por adquisición de permisos de carbono son una cifra superior a mil millones, pero no creemos que entre todas las generadoras eléctricas supongan más de 1.300 millones anuales. Tratemos de comprobarlo. Vamos a partir de la generación de electricidad anual del conjunto del sistema, segmentando primero las tecnologías no contaminantes (no necesitan derechos de emisión) de las contaminantes. Esta información, procedente de Red Eléctrica de España (REE), la podemos ver en el siguiente cuadro:

EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA POR TECNOLOGÍAS				
(datos en GwH)				
TECNOLOGÍA	2018	2019	2020	h/21-09-2021
No Contaminantes	155.536	155.383	169.071	133.746
Hidráulica	34.117	24.719	30.614	24.610
Turbinación bombeo	1.994	1.646	2.748	1.897
Nuclear	53.198	55.824	55.757	40.818
Hidroeólica	24	23	20	18
Eólica	49.581	54.245	54.899	42.161
Solar fotovoltaica	7.766	9.252	15.289	16.254
Solar térmica	4.424	5.166	4.538	4.013
Otras renovables	3.557	3.618	4.480	3.340
Residuos renovables	874	890	726	636
Contaminantes	105.446	105.446	82.262	54.495
Carbón	37.277	12.671	5.022	3.054
Motores diésel	3.178	2.836	2.399	1.822
Turbina de gas	1.049	671	407	298
Turbina de vapor	2.455	2.189	1.388	746
Ciclo combinado	30.044	55.242	44.023	27.759
Cogeneración	29.007	29.615	27.008	19.159
Residuos no renovables	2.435	2.222	2.015	1.656
Generación total	260.982	260.829	251.333	188.242
% No Contaminante	59,60	59,57	67,27	71,05
% Contaminante	40,40	40,43	32,73	28,95

CUADRO 17. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Red Eléctrica de España

La primera conclusión importante es que **el peso de las tecnologías no contaminantes se ha reducido en España del 40,40% al 28,95%**, por lo que, si el aumento del precio de los derechos de emisión hubiera sido moderado, apenas debería haber afectado a la subida del recibo de luz. Desgraciadamente, los precios se triplicaron desde 2018 a 2021, y sí que se ha producido un claro

efecto de incremento de costes.

Lo siguiente que tenemos que hacer es traducir la generación eléctrica contaminante a derechos de emisión a adquirir, ya que, dependiendo del tipo de tecnología, unas contaminan más y otras menos, y el número de derechos de emisión necesarios es diferente. Las emisiones de CO2 equivalente se calculan a partir de unos **factores de emisión** expresados en toneladas de CO2 equivalente por MWh eléctrico producido, separando tanto tecnologías de generación como territorios donde se producen; en particular, si es en la Península o en el resto de España. Estos factores de emisión, que se establecen reglamentariamente, nos van a permitir obtener el total de toneladas de CO2 equivalentes, multiplicando el factor de emisión asignado por los MWh generados. En el Anexo Técnico se pueden observar cómo se realizan los cálculos en el Cuadro 18.

De los cálculos obtenidos en el cuadro citado, se infiere que fueron precisos 64,466 millones de permisos de carbono en 2018 y 24,224 millones desde enero al 21 de septiembre de 2021. El siguiente paso sería la cuantificación de estos derechos de emisión en términos de coste utilizando los precios medios de los permisos en el mercado, que ya habíamos visto antes. En el Anexo Técnico, se puede ver cómo se realizan estos cálculos en el Cuadro 19.

De los cálculos indicados, podemos ver que, efectivamente, el coste para España de los permisos de carbono necesarios para la generación eléctrica está entre 1.000 y 1.300 millones anuales en condiciones normales, lo cual no ocurre en la actualidad, y es posible que, si esto sigue así, en 2021 superemos esos 1.300 millones de euros. El incremento porcentual de coste, tal y como se infiere del cuadro 19 estaría en un 61,69%, cifra que deberíamos tener luego en cuenta para ver el peso que este coste tiene en el incremento del precio de la factura eléctrica.

Dado que tan solo el 1,79% de la electricidad consumida en España procede de importaciones, el incremento en nuestra factura debería ser de tan solo 0,29 euros

No obstante, este incremento se produce sólo en una pequeña parte de la cascada de costes de las compañías eléctricas, por lo que deberíamos averiguar cuánto representan estos costes respecto del total de costes de las empresas. Cuando volvemos a las memorias de las tres grandes eléctricas, debemos tener en cuenta que los permisos sólo son necesarios para la actividad realizada en Europa, por lo que habría que segmentar sus estados financieros consolidados en europeos y no europeos, antes de calcular el peso que tiene el coste de los derechos de emisión en el sub-consolidado europeo.

Evidentemente, no disponemos de las memorias del año 2021 para analizar el sub-consolidado europeo, pero, además, cuando accedemos a las memorias del año 2018, nos encontramos con que **Iberdrola** es una multinacional con amplios negocios en otros países, y aunque da una información generalista razonable, no podemos conseguir nuestro propósito. De forma aproximada, podríamos llegar a decir que los derechos de emisión representan un 3,21% (618 sobre 19.248 millones de euros) del total de aprovisionamiento y gastos operativos de su actividad europea, y un 2.65% de las ventas (618 sobre 23.325 millones de euros). El caso de **Naturgy** es más complicado, ya que su

memoria no es muy amigable, amén de que también es una multinacional y, al proceder de la fusión de Unión Fenosa con Gas Natural, el gas tiene una importancia muy grande en la estructura de la empresa. Sólo hemos podido obtener la ratio de coste de los derechos sobre ventas europeas, que ha sido del 1,01% (143 sobre 14.151 millones de euros).

El caso de **Endesa** es probablemente el más sencillo, ya que, al haber sido una empresa pública, su desarrollo internacional es mínimo (aparte de Portugal, sólo tiene una mínima presencia en Marruecos y algún otro país). Como los derechos de emisión son los mismos para España y para Portugal, no necesitamos segmentar sus estados financieros, y el cálculo es directo, es decir, el 2,48% (361 sobre 14.567 millones de euros) sobre el total de gastos operativos, y el 1,85% (361 sobre 19.555 millones de euros) sobre ventas.

Por volúmenes de negocio, parecería razonable hacer la hipótesis de que los derechos de emisión pueden suponer por término medio un 3% de los costes del sector eléctrico para su actividad en Europa. No es una cantidad muy significativa, por lo que estimamos que no merece la pena seguir profundizando en este tema. A efectos de nuestra factura tipo, y tal como se desprende de los cálculos del Anexo Técnico, supondría un incremento de coste de 0,74€ para nuestra factura tipo, en la que el coste de la energía fuera de 40€.

En cualquier caso, hemos de indicar que **los derechos de emisión de dióxido de carbono son cobrados por los estados europeos a sus compañías eléctricas**. En este sentido, estos permisos de carbono son una especie de impuesto medioambiental adicional a los otros tres impuestos antes citados, y en la última liquidación de los Presupuestos Generales del Estado supuso un ingreso de 1.070 millones de euros para las arcas públicas.

Nos quedaría la variación más importante, la del **aumento de los precios del gas**. En este caso, hay que centrarse en las centrales de ciclo combinado, que suponen un 23% de la producción de energía en España. Ya sabemos que de 2018 a 2021 el precio del gas en los mercados internacionales ha pasado en términos de media de 25€ a 33,22€ el MWh, es decir un incremento del 32,88%. Nos queda averiguar cómo influye el precio del gas en el total de costes de las centrales de ciclo combinado, y de nuevo tenemos problemas de información.

De las memorias de las grandes eléctricas no se puede sacar la información que precisamos. Naturgy, por ejemplo, informa conjuntamente de los costes de las ventas de gas y electricidad, sin separar ambos productos. Por tanto, nos hemos ido a ver cuál es la opinión de ingenieros de centrales de ciclo combinado y según su opinión el gas representa el 70% de los costes de producción de dichas centrales.

Con esta información, podemos regresar al Anexo Técnico y valorar cuál sería el incremento razonable en el coste de la energía que consumimos por el aumento del precio del gas (32,88%) en los mercados internacionales. Del cálculo realizado en el anexo se desprende que el principal motivo del incremento de la factura eléctrica se debe a este concepto, ya que, para nuestra factura tipo, un coste de energía de 40€ mensuales aumentaría un 5,3%, es decir, 2,12€.

Si resumimos toda la información anterior en el Cuadro 20 del Anexo Técnico, podemos hacer ya una

aproximación al incremento «natural» de nuestra factura eléctrica debido a los tres factores antes apuntados, de manera que los 40 euros de 2018 pasarían a ser 43,15€, con lo que el aumento del coste de la energía habría sido de un 7,88%, que unido a los impuestos actuales llegaría hasta un 8,71%. Al importe anterior habría que añadir los correspondientes impuestos, lo que nos llevaría la factura final hasta los 103,48€.

Por tanto, el incremento en nuestra factura de la luz, por motivos racionales, debería ser de apenas un 3,48% respecto de 2018, y lógicamente más respecto de 2020, año de la pandemia, ya que bajaron los precios. Ese 3,48% probablemente ha sido inferior a lo que nos han cargado las compañías eléctricas, que, en general, estaban trasladando el aumento de precios de los mercados a nuestra factura eléctrica, y es lo que pretende Pedro Sánchez compensar.

Por otro lado, y tal y como puede verse en el cuadro 20, **los incrementos deberían haber supuesto sobre total aumentado en torno a un 9% por el aumento del precio de las importaciones, un 24% por el aumento del precio de los derechos de emisión y un 67% por el aumento del precio del gas.** Todo lo demás que se incrementa, tal y como hemos indicado, será beneficio no justificado para las compañías eléctricas.

Una nota final

En España existen cuatro grandes empresas eléctricas: Iberdrola, Endesa, Naturgy y EDP, 270 comercializadoras de electricidad operativas y hay firmados unos 29 millones de contratos con consumidores finales. La red eléctrica de alta tensión tiene 43.000 km. y hay 5.000 subestaciones, que es preciso mantener de forma óptima para que no se produzcan cortes de luz. Una industria muy importante para nuestro país y, en general, para cualquier país europeo. Además, es un bien de primera necesidad, por lo que su regulación y buen funcionamiento es vital para el desarrollo de la actividad económica. Llevamos ya demasiados años sufriendo el «problema eléctrico» y urge que de una vez por todas se resuelva.

Hemos visto que uno de los problemas que nos hace vulnerables es la dependencia de un recurso del que carecemos, el gas, el cual tenemos que importar sí o sí, principalmente de Argelia. Somos dependientes de las centrales térmicas de ciclo combinado, que nos aportan más del 20% de la electricidad que consumimos, pero que funcionan a base de gas. Por tanto, el que suba esta materia prima hace inevitable que suba nuestra factura eléctrica.

Sin embargo, en 2020, los consumidores no tuvimos la sensación de que se nos rebajara la factura de la luz, a pesar de que los precios del gas estuvieron por los suelos por efecto de la pandemia; los precios de los derechos de emisión no subieron, y los precios de la electricidad en los mercados internacionales cayeron. Evidentemente, las compañías eléctricas aducirán que tenían firmados contratos de suministro a largo plazo (varios años), y que, aunque bajen los precios en los mercados de corto, ello no afecta a su cuenta de resultados, que mantiene inalterables sus costes y que, por tanto, no podían bajar el precio de la factura de la luz.

En 2020, los consumidores no tuvimos la sensación de que se nos rebajara la factura de la luz, a pesar de que los precios del gas estuvieron por los suelos por efecto de la

pandemia

Técnicamente podemos aceptar su planteamiento, pero **¿por qué cuando los precios se dan la vuelta tiene que subir el precio de la factura eléctrica?** Las eléctricas siguen teniendo firmados los mismos contratos de suministro a largo plazo y, si sus traders han sido razonablemente hábiles, deberían haber aprovechado el momento para tomar nuevas posiciones para bajar la media del coste de estos inputs necesarios para la generación eléctrica.

Lo que realmente ha ocurrido es que, a pesar de que las centrales de ciclo combinado tienen firmados contratos de compra de gas a largo plazo a precios anteriores a la subida, han aprovechado y han estado cargando en los recibos de la luz el coste como si la estuvieran pagando a precio actual. Es cierto que se trata de empresas privadas y que, si la situación fuera la contraria, el Gobierno no les iba a autorizar a subir el coste del recibo de la luz para compensar sus pérdidas. También lo es que los contratos y las operaciones de futuros forman parte de la estrategia financiera de las compañías eléctricas, y expropiarlas cuando tienen beneficios extraordinarios no es muy de economía de mercado. Otra cosa sería la persuasión moral para que moderasen el traslado de costes a la factura eléctrica, pero para eso hay que dialogar, y es más fácil imponer.

Por tanto, no está justificada buena parte de la subida de precios, que (esta vez creo que nuestro presidente tiene razón) han provocado unos beneficios extraordinarios en las empresas generadoras de electricidad, pero que, si hubiera habido un diálogo adecuado con estas entidades, no debería haberse producido el rápido incremento de precios, sobre todo con la virulencia que ha ocurrido, y que no se ha dado en otros países europeos. Ahora, a toro pasado, promulgan un decreto para prácticamente expropiar lo que ellos llaman beneficios extraordinarios.

Hubiera sido mejor evitar el enfrentamiento, llamar a la razón a las eléctricas y hacerles entender que tienen que seguir teniendo unos márgenes similares a los que tenían, y que sólo deberían cargar en la factura de la luz el impacto que proceda de las importaciones de gas adicionales a los contratos que tienen firmados y, en su caso, de la electricidad que tengan que importar del exterior. Una comisión mixta entre el Ministerio de Industria y representantes de las eléctricas podría haber vigilado la buena fe de las entidades, y todo hubiera sido mucho más fácil. En otros países europeos, los ciudadanos apenas están notando el efecto de las tensiones en los mercados energéticos. En fin, más diálogo real (sin taquígrafos) y menos posturo.

Lo cierto es que las eléctricas no deberían haberse aprovechado de la situación, pero tampoco Pedro Sánchez debería tomar medidas de dudosa legalidad que previsiblemente va a perder en la jurisdicción internacional cuando reclamen las compañías eléctricas (hay 2.600 millones de euros en juego), como ocurrió con las medidas que tomó Rajoy con las renovables la década pasada. Pero, claro, cuando se produzca el fallo judicial ya habrán pasado las elecciones de 2023, y lo que haya que pagar lo pagaremos todos con cargo a los PGE, que parece que se nota menos.

En cuanto al problema del modelo «marginalista» europeo para la fijación del precio de la electricidad en los mercados internacionales (las subastas se hacen al precio mayor independientemente de las tecnologías de producción que tengan las compañías), yo abogaría por la negociación en la Unión

Europea de un modelo nuevo común para todos los países para cambiar de una vez el modelo marginalista de fijación de precios, abogando por un precio de subasta medio independientemente de la tecnología que produzca la electricidad.

Sea como fuere, el hecho de que la generación eléctrica sea en España un oligopolio de cuatro compañías, tres de las cuales son especialmente poderosas, hace que la competencia esté muy restringida. Por ello, en los mentideros monclovitas se está pensando en obligar a que, vía subasta, tengan que vender parte de la energía generada a pequeñas comercializadoras o a directamente a los industriales. Veremos, pero pienso que es muy difícil revertir la situación después de haber autorizado macrofusiones como la de Iberduero e Hidrola, o la de Endesa, Feinsa y Sevillana en los años noventa, o la de Unión Fenosa y Gas Natural hace doce años. En fin, como el tema del oligopolio eléctrico lo formaron los gobiernos anteriores (PP y PSOE a pachas), que sean ellos quienes lo resuelvan (con permiso de los consejeros afines).

Al final, lo que nos interesa a los españoles es pagar un precio justo por la electricidad que consumimos, y eso pasa por que se tenga la voluntad decidida de cambiar la situación, y la solución no es montar una empresa pública para colocar a los amigos. Lo primero que habría que hacer es eliminar de la factura todo aquello que no tiene que ver con nuestro consumo, es decir todas las subvenciones, déficit de tarifa y demás. Si ello supone crear 20.000 millones de deuda pública adicional, pues que se haga; ya lo hicimos con 40.000 millones para las cajas de ahorros. De esa forma, dejaríamos la factura «limpia» de cuitas pasadas.

A continuación, tendríamos que definir cuál es el nivel adecuado de tributación que debería tener este bien de primera necesidad. Lo del 21% de IVA para un país con los salarios tan bajos en comparación con los europeos no es de recibo. Personalmente, mantendría en el 10% la tributación, y sólo le añadiría el 0,5% de ese impuesto específico que nos exige la Unión Europea. El impuesto de generación del 7,06% que se cobra a las compañías eléctricas, y que encarece la factura final, también lo eliminaría.



Además, habría que discriminar la tributación en función de las rentas, ya que muchos hogares están cercanos a niveles de subsistencia, y una parte de ellos no recibe el bono social. Para estos casos (milleuristas o nimileuristas), podríamos, por ejemplo, aplicar un IVA superreducido a la parte fija de la factura y un IVA del 10% a la parte variable, siguiendo un modelo parecido al francés; o, con carácter general, podríamos decidir aplicar IVA del 10% a los primeros KWh consumidos (básico de hogar) y un IVA del 21% al exceso sobre ese consumo básico, como hacen los portugueses. Hay muchas opciones, pero desde luego lo que no se puede hacer es aplicar un 25,80% como han hecho hasta ahora, al que añadir el 7,06% de impuesto sobre la generación que se les ha estado cobrando a las eléctricas y que luego ellas lo trasladan al precio del KWh.

Por último, quiero indicar que es triste ver la alarma social que pueden generar «periodistas sensacionalistas» que buscan titulares o «economistas de Wikipedia» cuando acuden a las tertulias. Esta alarma que a veces se genera, como ha ocurrido en este caso, no es nada buena para un país tan castigado económicamente como el nuestro, porque luego cuando uno intenta tranquilizar a su suegra para que deje de poner la lavadora a las dos de la mañana no se le hace caso (ya se sabe que las suegras nunca hacen caso a los yernos), y hay que esperar a que llegue el recibo de la luz para que pueda comprobar que sólo le ha subido cuatro euros.

Así que, vamos a no sacar las cosas de quicio, y asumir que, a veces, nos puede subir la luz, igual que nos pasa con la gasolina, o con el aceite (subió un 17% hace dos años). No es el fin del mundo. Pero

lo verdaderamente importante es que se nos informe adecuadamente, y que los políticos no intenten aprovechar la coyuntura para hacer proselitismo barato. De verdad que algunos se lo agradeceremos.

ANEXO EXPLICATIVO

I) Incidencia de las importaciones de electricidad en la subida del precio de la luz.

INCIDENCIA IMPORTACIONES EN RECIBO LUZ				
	2021		2018	
	Volumen	Estructura	Volumen	Estructura
Demanda mensual media cubierta con producción nacional (nº GWh)	21.055	98,21	21.482	95,87
Demanda mensual media cubierta con Importaciones (nº GWh)	384	1,79	925	4,13
Total Demanda Eléctrica media mensual (nº GWh)	21.439	100	22.407	100
Precio MWh (€)	80,13		57,29	
Coste medio electricidad importada (millones de euros)	30,77		52,99	
Incremento precio MWh (%)	39,87			
Incidencia Importaciones en recibo de la luz para 40€ coste de energía (40 · 0,0179 · 0,3987) (€)	0,29			

CUADRO 16. Fuente: Elaboración propia

La electricidad importada en 2018 se da efectos informativos. Fue de 925 GWh a un precio de 57,29€ el MWh, es decir:

$$925.000 \cdot 57,29 = 52.993.250€$$

Mientras que la del año 2021 bajó a 384 GWh mensuales a un precio de 80,13€ el MWh, es decir:

$$384.000 \cdot 80,13 = 30.769.920€$$

Si partimos de una factura básica de 100€, de la que 40€ son consumo de electricidad, y sólo el 1,79% es electricidad importada, aplicando el 39,87% de incremento medio de los precios en los mercados internacionales (80,77€ de media anual en 2021, respecto de 57,29€ en 2018) al coste de la electricidad de la factura básica tendremos:

$$40 \cdot 0,0179 \cdot 0,3987 = 0,2855€$$

Es decir, el aumento del coste de nuestro consumo de electricidad por las compras exteriores tan sólo debería ser, al menos teóricamente, de 0,29€ para un coste básico de 40€.

II) Incidencia de los derechos de emisión de dióxido de carbono en la subida del precio de la luz.

Lo podemos ver en el siguiente cuadro:

EVOLUCIÓN DE LOS DERECHOS DE EMISIÓN NECESARIOS PARA LA GENERACIÓN ELÉCTRICA REALIZADA POR TECNOLOGÍAS CONTAMINANTES										
(datos en GWh)	2018		h/21-09-2021		Factor de Emisión Tm CO2/MwH		Derechos de emisión necesarios (miles)			
	Península	Resto	Península	Resto	Peninsular	Resto	Península	Resto	Península	Resto
TECNOLOGÍA										
Carbón	34.881	2.396	2.971	83	0,95	1,05	33.137	2.516	2.822	88
Motores diésel	0	3.178	0	1.822		0,68	0	2.161	0	1.239
Turbina de gas	0	1.049	0	298		0,84	0	881	0	250
Turbina de vapor	0	2.455	0	746		0,9	0	2.210	0	672
Ciclo combinado	26.403	3.642	22.524	5.235	0,37	0,6	9.769	2.185	8.334	3.141
Cogeneración	28.972	35	18.903	256	0,38	0,38	11.009	13	7.183	97
Residuos no renovables	2.294	141	1.547	110	0,24	0,24	551	34	371	26
Generación por territorios	92.550	12.896	45.945	8.550			54.466	10.000	18.711	5.513
Generación total contaminante	105.446		54.495				64.466		24.224	

CUADRO 18. Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos de Red Eléctrica de España

En las primeras columnas reproducimos los datos del Cuadro 17 relativos al consumo de GWh de las energías denominadas contaminantes. En la siguiente columna se indican los factores de emisión legalmente establecidos para la transformación de GWh en toneladas de CO2 equivalentes para cuantificar los derechos de emisión de dióxido de carbono que se precisan adquirir.

Las dos columnas finales son el resultado simple de multiplicar las cuatro primeras columnas de producción de GWh por los factores de emisión. Al totalizar las cuatro columnas finales, tenemos el número de derechos de emisión que ha sido preciso adquirir en los años 2018 y 2021 (hasta septiembre), y que suman 64,466 y 24,224 millones respectivamente. La rebaja se corresponde con el mayor peso actual de las energías no contaminantes en la mixtura productiva de electricidad de nuestro país.

Ahora tenemos que cuantificar el coste que representa para el sistema eléctrico español la adquisición de estos derechos de emisión de dióxido de carbono. Veámoslo en el cuadro siguiente:

INCREMENTO COSTE DERECHOS DE EMISIÓN		
	2021	
	h/21-09-2021	2018
Número de Permisos de Emisión necesarios(miles)	24.224	64.466
Precio medio del permiso (€)	51,12	16,39
Coste medio anual por derechos de emisión (miles €)	1.238.253	1.056.275
Coste medio mensual debido a compra derechos (miles €)	142.328	88.023
Incremento coste medio mensual debido a derechos emisión	54.305	
Incremento (%)	61,69%	

CUADRO 19. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de tablas anteriores

Partimos del número de derechos necesarios para cubrir la producción eléctrica, y aplicamos los precios medios que habíamos obtenido previamente. Para el año 2021 (hasta el 21 de septiembre) supondría:

$$24.223.782 \cdot 51,11724 = 1.238.252.878€$$

Y para 2018:

$$64.465.955 \cdot 16,385 = 1.056.274.673€$$

Si dividimos ambas cifras por el número de meses, tenemos el coste medio mensual que pasa a ser de 142.328 y 88.023 miles de euros respectivamente para 2021 y 2018. Por tanto, la diferencia: $142.328 - 88.023 = 54.305$

Sería el incremento mensual de coste que sufren las compañías eléctricas por tener que adquirir los derechos de emisión. Ello supone para 2021 un porcentaje de incremento del 61,69% sobre los precios de 2018.

Si ahora aplicamos ese coste al coste de la energía de nuestra factura tipo, es decir, a 40€ al mes, y asumimos el 3% de peso de los derechos de emisión en las compañías eléctricas para su actividad europea, tendríamos que:

$$40 \cdot 0,03 \cdot 0,6169 = 0,74 €$$

Este sería el coste adicional que tendría dicha factura por el coste de los derechos de emisión de dióxido de carbono.

Hemos de indicar que no hemos tenido en cuenta el hecho de que sólo el 28,95% del total producido en 2021 son energías contaminantes, ya que la ratio se ha calculado sobre la producción total. Sobre energías contaminantes supondría el 10,36% del coste de producción, pero insistimos en que no

tenemos una contabilidad analítica adecuada para hacer este análisis.

III) Incidencia del precio del gas la subida del precio de la luz.

Si el 23% de la producción eléctrica proviene de las centrales de ciclo combinado, y asumimos que el 70% de los costes de estas centrales son precisamente la adquisición de la materia prima, el gas, en los mercados internacionales, y que el incremento medio del precio del gas ha sido del 32,88% desde 2018 a 2021, podríamos calcular de forma aproximada la influencia del aumento de los precios del gas en nuestra factura tipo:

$$40 \cdot 0,23 \cdot 0,7 \cdot 0,3288 = 2,12 \text{ €}$$

Por tanto, la incidencia lógica del aumento del precio del gas en los mercados internacionales para un consumo mensual medio de 40€ de energía sería de 2,12€, es decir, un 5,3%.

IV) Estructura de las causas del aumento del precio de la factura eléctrica.

Con la información obtenida en los puntos anteriores, se puede obtener un cuadro final en el que se pueda analizar la estructura de los potenciales incrementos de precio que generan el aumento del coste de la factura eléctrica:

CAUSAS INCREMENTO PRECIO FACTURA LUZ				
(datos en euros)	Importe	% sobre coste base energía	% sobre factura base	Estructura de los incrementos
Factura Base	100,00		100	
Coste Energía Factura Base	40,00	100		
Incremento debido al aumento del precio de las importaciones de electricidad	0,29	0,73	0,29	9,21
Incremento debido al aumento del precio de los derechos de emisión de dióxido de carbono	0,74	1,85	0,74	23,49
Incremento debido al aumento del precio del gas en los mercados	2,12	5,30	2,12	67,30
Total incremento coste de la energía	3,15	7,88	3,15	100,00
Impuestos adicionales por el aumento del coste	0,33	0,83	0,33	
<i>Impuesto específico (0,5%)</i>	0,02			
<i>Impuesto sobre el Valor Añadido (10%)</i>	0,32			
Efecto incrementos en factura final	3,48	8,71	3,48	
Factura Final	103,48			

CUADRO 20. Fuente: Elaboración propia a partir de los cuadros anteriores

El coste de la energía con base 40€, se incrementaría en 0,29, 0,74 y 2,12 euros por los tres motivos anteriormente indicados. Ello supone que a partir de los 40€ del coste básico, la factura se tendría que incrementar en la suma de dichos valores, es decir, 3,15€. Lógicamente este coste estaría sometido a los dos impuestos que quedan vigentes en la factura (0,5% del impuesto sobre la electricidad y 10% del IVA), lo que supondría 0,33€ más. En total 3,48€. Ello supone un 8.71% de

incremento sobre los 40€ del coste básico de la energía, y un 3,48% sobre la factura final, que pasaría de 100 a 103,48€.

La estructura de los incrementos, al margen de los impuestos, es decir, haciendo 100 los 3,15€ de incremento supondría:

- Un 9,21% por el aumento de la electricidad importada.
- Un 23,49% por el aumento del precio de los derechos de emisión de dióxido de carbono.
- Un 67,30% por el aumento de los precios del gas en los mercados internacionales.

¹. Se produjeron casi veinte pleitos internacionales ante el organismo de arbitraje del Banco Mundial. De estos pleitos, en 2020, España había perdido 17. Las reclamaciones totales superan los 10.000 millones de euros, aunque las indemnizaciones previstas serán notoriamente inferiores.

². Sí, cierto que técnicamente se llaman aerogeneradores y que producen electricidad a partir de la energía cinética del viento, pero es preferible ser más divulgativo y dejar los temas técnicos para los ingenieros que sólo escriben para otros ingenieros.

³. Cierto, para hacerlo correctamente habría que obtener una media ponderada utilizando las cantidades adquiridas como coeficiente ponderador, y que habría que hacerlo día a día en lugar de utilizar el último valor de cada mes, pero esto no es una tesis doctoral y sólo pretendemos hacer una aproximación al problema que nos ocupa.

⁴. para producir 1 MWh de electricidad se necesitan 2 MWh de gas en una central de ciclo combinado moderna

⁵. Ortega, R., *Análisis Económico y Cambio Climático*. Cuadernos de Información Económica, 198 – mayo/ junio 2007. Fundación de las Cajas de Ahorros.

⁶. Coase, R., «The Problem of Social Cost”- *Journal of Law and Economics*, Nº 3 – 1960 – pag. 1-44

⁷. Ortega, R. y Córdoba, M. – *Costes Económicos del Cambio Climático. Una posible aproximación al caso de España* – Ed. Colegio Libre de Eméritos – 2008.

⁸. Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo.

⁹. De acuerdo con el Reglamento delegado (UE) 2019/331 de la Comisión de 19 de diciembre de 2018, incorporado a la reglamentación española mediante Real Decreto 18/2019 de 25 de enero.

¹⁰. Junto con EDP tienen más del 90% de la capacidad de generación eléctrica de España.

¹¹. <http://finanzascarbono.org/mercados/acerca/comercio-emisiones/ets/>.