

# El comercio de derechos de emisión en las políticas climáticas

**Jesús Abadía Ibáñez**

Socio de ABC Asesoramiento Ambiental

## Los orígenes del comercio de emisiones

Durante decenios, las administraciones basaron la política de control ambiental en las autorizaciones, permisos, imposición de límites a la emisión o planificando los emplazamientos de las actividades contaminantes, con independencia de si se producían o no externalidades ambientales. Eran políticas basadas en la cantidad de contaminantes producidos, frente al esquema defendido por los economistas basado en los precios de la remediación del daño.

Ronald H. Coase de la Universidad de Chicago publicó en 1960 un artículo que supuso el inicio de un cambio de mentalidad, proponiendo la figura de derecho de emisión explícito y transferible, para que el mercado pudiese jugar su papel de poner valor económico a los derechos y favorecer su transferencia. Se trataba de crear un incentivo económico a la reducción de emisiones que los esquemas basados en las legislaciones no aportaban. Esa transferencia de derechos de emisión se produciría en tanto en cuanto hubiese diferencias sustanciales en los costes marginales de reducción de las distintas instalaciones sujetas a este esquema.

La primera experiencia real de un esquema basado en estos principios se remonta a 1976, ante la dificultad de algunas zonas industrializadas de los EEUU para instalar más industrias, puesto que con las existentes ya se superaban los límites de calidad de aire regulados por la legislación de la *Clean Air Act*. Estas restricciones de emplazamiento impedían el crecimiento económico en esas zonas y sin crecimiento sería aún más difícil acometer medidas para mejorar los niveles de calidad del aire. Fue entonces cuando la EPA propuso a las instalaciones contaminantes reducir sus niveles de emisión, de manera voluntaria, más allá de los límites legales.

Después de haber acometido las actuaciones de reducción, la EPA certificó este exceso de reducciones como "créditos de reducción de emisiones" otorgándolos a los industriales que habían invertido, que a su vez podían transferirlos a las nuevas industrias que querían instalarse en la zona. Las nuevas fuentes ya podían entrar en esas zonas siempre que adquiriesen suficientes "créditos de reducción" para que las emisiones totales en la zona fuesen ahora más bajas que antes de su entrada. Esta reducción efectiva se conseguía otor-

gando 80 créditos por cada 100 unidades de reducción conseguidas, con lo cual se conseguía un 20% de mejora en las emisiones totales. No pasó mucho tiempo para que la EPA extendiese el esquema, permitiendo usar los créditos generados en un año en los años posteriores (*banking*) o permitiendo el intercambio entre dos instalaciones existentes. A esta iniciativa se le conoce como *US Emissions Credit Trading*. Había nacido el comercio de derechos de emisión.

Basándose en esta experiencia pionera, la EPA diseñó y aplicó el esquema de comercio de derechos de emisión al *Acid Rain Program* para controlar las emisiones de dióxido de azufre de las centrales térmicas norteamericanas. Se asignaron derechos de emisión de 1 tonelada de SO<sub>2</sub> a instalaciones individuales, en un número que se iba reduciendo cada año, para asegurar una reducción global de 10 millones de toneladas de SO<sub>2</sub> en 2010 con respecto a 1980. Los derechos no utilizados un año se podían "arrastrar" a años posteriores y eran transferibles, no solo entre centrales térmicas, sino también a individuos que deseaban retirar o cancelar permisos y así contribuir a la reducción de emisiones del país.

Al final del año una auditoría a la instalación comprobaba si había equilibrio entre las emisiones de SO<sub>2</sub> y los derechos que poseía, imponiendo severas multas si se excedían las emisiones. Con el tiempo, el sistema se fue mejorando y con el fin de dar más transparencia al mercado se instauró el esquema de subastas, designando a *Chicago Board of Trade* para esta tarea.

El programa *Acid Rain* de los EEUU basado en el esquema "cap and trade" ha conseguido los objetivos ambientales de reducción de SO<sub>2</sub> a unos costes de cumplimiento inferiores a los estimados previamente por la EPA o por la industria

Posteriormente, ha habido otras iniciativas de utilización de este sistema para reducir contaminantes convencionales, por la ventaja que tiene de alcanzar el nivel de emisiones deseado por el regulador al menor coste posible.

Y ya en fechas más recientes, el sistema inicialmente concebido para controlar las emisiones de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> de grandes focos estacionarios se ha empezado a aplicar a programas de reducción de CO<sub>2</sub> y otros gases de efecto invernadero como el Comercio de derechos de emisión del Protocolo de Kioto y el Sistema Europeo de Comercio de Derechos de Emisión (EU ETS), que se desarrollan en los capítulos siguientes.

Desde una perspectiva ambiental, los gases de efecto invernadero son los candidatos ideales para un esquema de comercio de emisiones, puesto que no tienen efecto so-

bre la salud o el medio ambiente a escala local o regional, poseen un ciclo de vida largo en la atmósfera, es irrelevante en que área del globo se produzcan las emisiones o las reducciones puesto que su impacto sobre el calentamiento global depende de la concentración de estos gases en la atmósfera y, además, al proceder de multitud de fuentes con costes marginales de abatimiento muy distintos, el potencial de ahorro de costes de reducción es considerable.

Frente al esquema de tasas o impuestos, el comercio de derechos de emisión tiene la ventaja de que las administraciones pueden asegurar el cumplimiento de un determinado tope de emisiones, siempre que se ponga a disposición de las industrias un volumen de derechos de emisión equivalente al tope fijado o *cap*, se dote al sistema de unos sólidos procedimientos obligatorios de medición y verificación de las emisiones y se garantice el cumplimiento de las normas del sistema por parte de todos los emisores.

### **El Comercio de emisiones en el ámbito de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC)**

#### **El Protocolo de Kioto**

Este acuerdo, resultado de la tercera Conferencia de las Partes COP 3 de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, suponía reducir al menos un 5% las emisiones del periodo 2008-2012 con respecto a 1990. Cada país, según sus com-

promisos adquiridos, podría emitir hasta un número limitado de Cantidades Asignadas, denominadas *Assigned Amount Unit* (AAU por sus siglas en inglés). En el último tramo del proceso de negociación se introdujo el concepto de comercio de emisiones en el Artículo 17<sup>1</sup>.

Fue la delegación norteamericana, encabezada por Al Gore, a lo largo de las negociaciones de la COP3, la mayor defensora de la introducción de los llamados mecanismos flexibles, orientados a aliviar el esfuerzo que debían hacer los países para cumplir los objetivos de limitación de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el Protocolo.

Mediante estos mecanismos flexibles, aunque el mayor esfuerzo de reducción se tenía que realizar a nivel doméstico, se permitía que los países pudiesen adquirir derechos de emisión (AAUs) a otros países que también tuviesen compromisos de reducción (mecanismo de comercio de emisiones), financiar nuevos proyectos de reducción de emisiones (mecanismo de desarrollo limpio<sup>2</sup>) ejecutados en países sin compromisos de limitación a cambio de beneficiarse de los créditos obtenidos (CERs) por esos proyectos y financiar proyectos de reducción de emisiones (mecanismo de aplicación conjunta<sup>3</sup>) ejecutados en países con compromisos vinculantes, a cambio de los créditos obtenidos (ERUs) por esos proyectos. Los créditos adquiridos les computaban como derechos de emisión a efectos de verificar el cumplimiento del protocolo al final del periodo 2008-2012.

<sup>1</sup> Artículo 17. La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

<sup>2</sup> Artículos 12 y 13

<sup>3</sup> Artículos 12 y 13

## Mecanismo de Comercio Internacional de Derechos de Emisión

Uno de los mayores problemas a los que se ha enfrentado el sistema desde sus inicios ha sido el gran desajuste entre emisiones reales y derechos asignados en el Protocolo, inicialmente en las economías en transición (bloque de países del Este), donde la recesión económica que siguió al colapso de la Unión Soviética, provocó el desplome de las emisiones en los años inmediatamente posteriores a 1990, a pesar del incremento de la actividad económica.

En estas circunstancias, muchos países poseían muchos más derechos de emisión (AAUs) que sus objetivos de emisión y por consiguiente estaban en condiciones, bien de usar esos excedentes de AAUs para el cumplimiento de la Fase II del Protocolo de Kioto, bien para venderlos a terceros países firmantes del Protocolo, sin que ello suponga, en principio, ningún esfuerzo de reducción ni de mejora de sus procesos.

A este excedente de AAUs estructural hay que sumar los resultados<sup>4</sup> positivos conseguidos por las estrategias climáticas europea y nacionales, que con instrumentos como el comercio europeo de derechos de emisión (EU ETS por sus siglas en inglés) y políticas de promoción de energías renovables y eficiencia energética han llevado a que algunos países hayan superado sus

objetivos de reducción de CO<sub>2</sub>, generando exceso de AAUs.

Al final, el exceso de AAUs acumulados estimado ha sido de unos 13.000 Millones, una cifra equivalente a la suma de las emisiones de todos los países firmantes en el año base y muy superior a la reducción comprometida, estimada en unos 550 Millones anuales.

El comercio internacional de AAUs entre las Partes firmantes del Protocolo de Kioto se ha caracterizado por su opacidad, pues al tratarse de negociaciones bilaterales entre la parte vendedora y la compradora, la única información que se ha hecho pública ha sido, ocasionalmente, la suministrada por las partes en cuanto a volúmenes transados, pero en absoluto respecto a los precios de la transacción.

Aún sin disponer de cifras oficiales, con la información desvelada por las partes y los planes de adquisición que contemplaban los gobiernos, podría haber finalizado el periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto con un volumen de transacciones del orden de 350 Millones de AAUs, una cifra muy pequeña si se compara con las emisiones comprometidas en el Protocolo de Kioto.

Es de destacar que las adquisiciones de AAUs excedentarios, a pesar de no estar obligados por el Protocolo de Kioto, se han ajustado contractualmente a la modalidad

de *Green Investment Scheme*, consistente en dedicar los ingresos de la venta de AAU a proyectos de reducción de emisiones o de *capacity building*.

Finalmente, en la cumbre de Doha se acordó limitar la compra de excedentes al 2% de las AAUs del primer periodo y países como Australia, la Unión Europea, Japón, Noruega y Suiza declararon que no utilizarían AAUs del primer periodo. Además, para evitar o limitar la generación de nuevos excedentes se acordó poner un tope por país a las AAUs del segundo periodo, fijado en el promedio de emisiones habidas en 2008-2012.

El resultado final del protocolo de Kioto es que la UE-28 más Islandia habrá reducido sus emisiones aproximadamente un 27%, yendo más allá de su objetivo del 8%, y el conjunto de países firmantes del protocolo un 22,6 % respecto a 1990, cuando su objetivo conjunto era del 5%.

## Mecanismo de Desarrollo Limpio

Este mecanismo de compensación de emisiones, recogido en el artículo 12<sup>5</sup> del Protocolo de Kioto fue extensamente desarrollado en la COP7 de Noviembre de 2001 y recogido en los denominados Acuerdos de Marrakech (Decisión UNFCCC 15/CP.7).

Su funcionamiento se basa en la conversión de las reducciones de emisión de CO<sub>2e</sub>

<sup>4</sup> Se estima que entre 2005 y 2012 las emisiones del EU ETS se han reducido unos 1.200 M de t, de los cuales, unos 500 corresponden a las políticas de fomento de las energías renovables, 200 a la mejora de la eficiencia energética, 200 a la sustitución del carbón por gas debido al ETS y 300 a la disminución del nivel de producción por efecto de la crisis (CDC Climate Research. Working paper 2013-15. Assessing the factors behind CO2 emissions changes over the phases 1 and 2 of the EU ETS: an econometric analysis).

<sup>5</sup> Artículo 12. 1. Por el presente, se define un mecanismo para un desarrollo limpio. 2. El propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las Partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención, así como ayudar a las Partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3.

que genera un proyecto en certificados de reducción (CERs), mediante un proceso administrativo y técnico que culmina con la expedición de esos créditos por parte de la Junta Ejecutiva de UNFCCC (*CDM Executive Board*). Los CERs pueden comercializarse y utilizarse a efectos de cumplimiento del Protocolo de Kioto por las Partes firmantes.

Con toda la infraestructura administrativa creada, el MDL comenzó su andadura con el primer registro de proyecto en noviembre de 2004. Desde esa fecha, se han registrado 7.686<sup>6</sup> proyectos, de los cuales 2.866 han generado un volumen de 1.643 Millones de CERs, estimándose para estos últimos un potencial de generación total de unos 2.449 Millones hasta el 2020, sin contar los créditos procedentes del mecanismo de Aplicación Conjunta. Si la estimación se hace para todos los proyectos registrados hasta la fecha, el potencial de generación de CERs alcanzaría la cifra de 7.540 Mt. China ha sido el país que más proyectos ha acogido y por tecnologías las predominantes han sido las energéticas.

La principal demanda de CERs ha venido de los gobiernos europeos y de las empresas europeas sometidas al EU ETS y, en menor medida, del gobierno y las empresas japonesas.

Atendiendo el principio de complementariedad<sup>7</sup>, la CE impuso topes al uso de CERs y ERUs en las instalaciones del EU ETS. Este límite suponía, que en el periodo 2008-2012, el conjunto de instalaciones europeas no debía utilizar más de unos 1.300

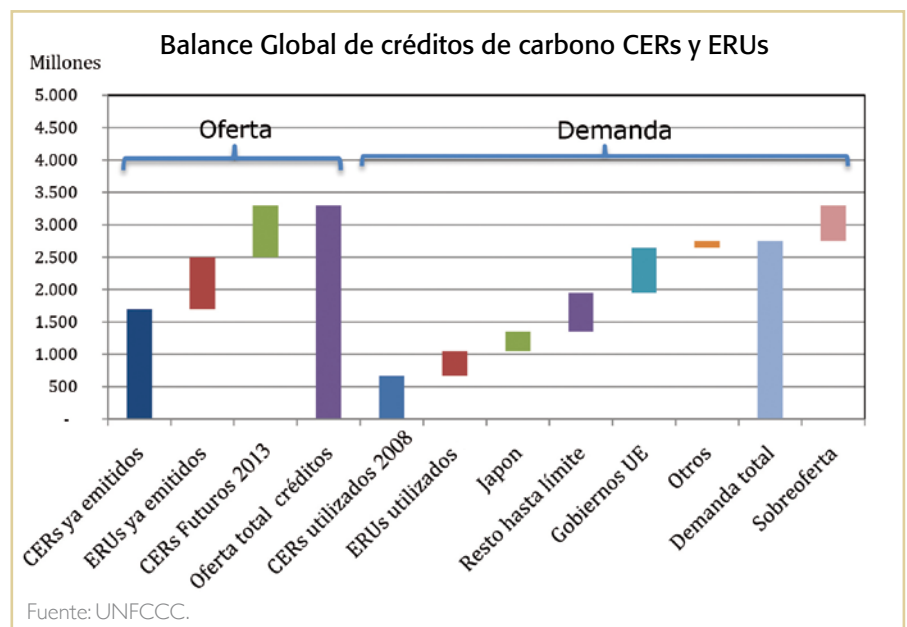
Millones de créditos, que luego se extendió a 1.700 Millones al incorporarse al EU ETS la aviación. Si a esta cifra se añade el uso de créditos por parte de los Estados de la UE, limitado al 3% de las emisiones de los sectores no-ETS<sup>8</sup>, la cifra máxima de la demanda europea se eleva a unos 2.400 Mt de créditos de proyectos, para el periodo 2008-2020.

Como puede apreciarse en la Figura 1, la sobreoferta de créditos ya expedidos por UNFCCC estaría en torno a unos 600 Millones y contabilizando el potencial de todos los proyectos registrados, la sobreoferta superaría los 5.000 Millones.

Los precios de los créditos en el mercado alcanzaron a mediados de 2008 la cotización máxima de 24 €, para seguir estable alrededor de 12 €/t durante 2009 a 2011, y finalizar 2012 con un precio cercano a cero, debido al desequilibrio entre la oferta y la demanda.

Son estas proyecciones de oferta de generación de CERs y demanda futura de la UE lo que ha ocasionado el desplome y la pérdida de valor de los créditos de carbono, ya que los analistas de los mercados de carbono interpretan que todos los créditos necesarios hasta el 2020 podrían estar generados en 2014-2015. Con estas perspectivas de desarrollo de mercado, el número

**Figura 1. Balance de la oferta y demanda global de créditos de carbono**

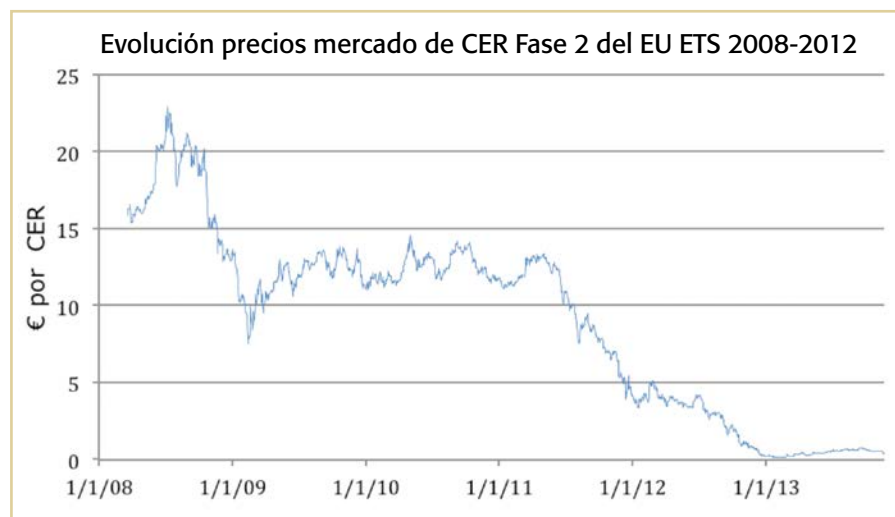


<sup>6</sup> Datos de UNFCCC-CDM a fecha 25 de Enero de 2016

<sup>7</sup> El principio de complementariedad establece que el uso de créditos de carbono de proyectos de reducción deben ser en todo caso suplementarias a las medidas que los Estados miembros apliquen internamente.

<sup>8</sup> DECISIÓN No 406/2009/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 23 de abril de 2009 sobre el esfuerzo de los Estados miembros para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de cumplir los compromisos adquiridos por la Comunidad hasta 2020.

**Figura 2. Evolución histórica precios mercado de CERs**



de proyectos presentados a registro en UNFCCC ha disminuido drásticamente, pasando de un promedio de más 100 proyectos mensuales en el periodo 2007-2011 a solo 1-2 proyectos mensuales en 2015.

Así pues, son las limitaciones al uso de créditos impuestas por la UE y la falta de compromiso de los firmantes del Protocolo de Kioto quienes han hecho de este esquema de transferencia de tecnologías y de promoción del desarrollo sostenible en países en desarrollo un mecanismo en estos momentos irrelevante, que no puede cumplir las funciones para las que fue diseñado.

Existe una gran incertidumbre sobre el futuro de estos mecanismos de Kioto después del 2020. El Acuerdo de París, resultado de la COP21 de Diciembre de 2015, recoge la posibilidad de usar instrumentos de mercado como el intercambio de reducciones de emisiones entre países, por lo que es posible

que el esquema MDL pudiese integrarse en un futuro en los desarrollos del Acuerdo de París.

### El Comercio de emisiones en el ámbito de la Unión Europea

#### Directiva Europea de Comercio de Derechos de Emisión

El régimen europeo<sup>9</sup> de comercio de derechos de emisión (EU ETS por sus siglas en inglés) es uno de los principales pilares de la estrategia climática de la Unión Europea y fue diseñado como instrumento para facilitar el cumplimiento de las obligaciones que los Estados Miembros y la propia Unión Europea habían contraído con la firma y ratificación del Protocolo de Kioto. Previamente a su desarrollo, habían tenido lugar algunas experiencias nacionales en Reino Unido y en Dinamarca<sup>10</sup> de esquemas de comercio de emisiones de CO<sub>2</sub> en centrales térmicas con carácter piloto.

#### Fase 1, 2005-2007

Para la primera Fase, concebida como prueba piloto, se acordó un esquema descentralizado, donde cada Estado miembro definió su propio tope de emisiones, la senda de reducción prevista y el modo de asignación de derechos a las instalaciones. Para determinar de manera armonizada este tope de país, se tuvieron en cuenta las limitaciones del país para el cumplimiento conjunto del Protocolo de Kioto, las emisiones históricas y el crecimiento económico previsto.

Posteriormente, cada gobierno elaboró su Plan Nacional de Asignación (PNA), con los criterios de reparto del *cap* y de asignación de derechos de emisión (EUAs por sus siglas en inglés) a las instalaciones del EU ETS, que totalizaba unas 10.000 y suponían en torno al 45% de las emisiones europeas. Se siguió el método de asignación gratuita de derechos por el sistema denominado *grandfathering*, basada en datos históricos de actividad y de emisiones de las instalaciones.

En la elaboración de los PNAs, las administraciones nacionales partieron de información no suficientemente verificada de las emisiones de los sectores e instalaciones, en ocasiones estimadas a partir de datos de actividad y factores de emisión de la propia industria, asociaciones sectoriales, inventarios parciales, etc., que, como luego se demostró, estaban sobreestimadas.

Adicionalmente, se hicieron proyecciones de emisiones excesivas, derivada de unas expectativas de crecimiento económico muy optimistas para el periodo 2005-2007.

<sup>9</sup> En octubre de 2003 se aprobó la Directiva de comercio de emisiones (Consejo, 13 de octubre de 2003), traspuesta al derecho español mediante la Ley 1/2005 (LEY 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.)

<sup>10</sup> En Dinamarca fue aprobado en 1999 por el Parlamento y funcionó entre 2000 y 2003. (Lauge, November 2001)

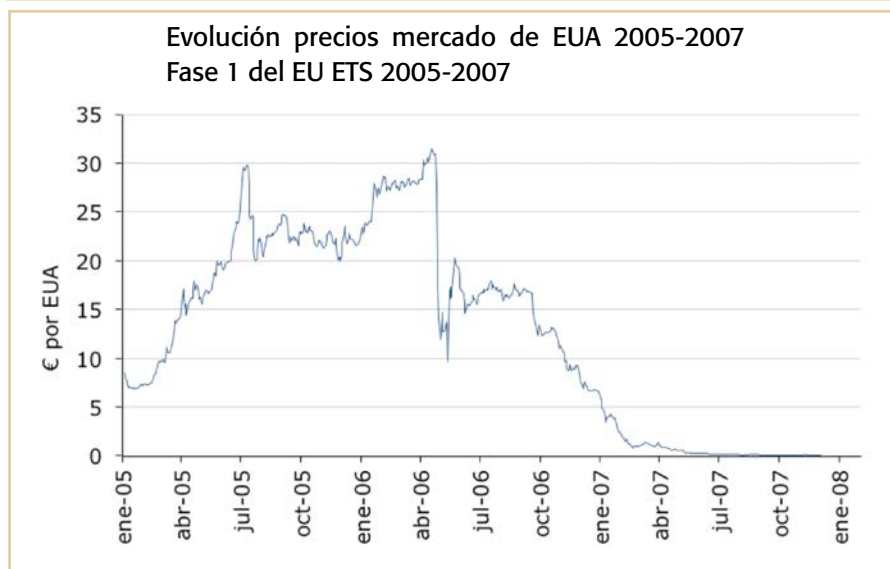
El resultado de estos dos factores fue una elevada sobreasignación de derechos de emisión, siendo el número de derechos del periodo superior a las emisiones previstas en unos 160 millones (Barry Anderson, 2011), como quedó en evidencia al hacerse públicos en abril y mayo de 2006 los datos de emisiones oficiales verificadas del año 2005 de las instalaciones del EU ETS.

Esta sobreasignación global tuvo un reparto desigual entre Estados y sectores: Reino Unido, España e Italia tuvieron un déficit neto de EUAs, lo cual obligó a que las instalaciones de estos países tuvieran que reducir sus emisiones o acudir a los mercados a adquirir a terceros los derechos que necesitaban, mientras que el resto de Estados de la Unión dispusieron de un número de EUAs superior a sus emisiones, particularmente Francia y Alemania, por lo que la Directiva ETS no tuvo impacto en la mejora de sus procesos, aunque sí en la cuenta de resultados de las compañías, por la venta de los excedentes de EUAs.

En general, los Estados miembros sobreasignaron EUAs a la industria y crearon déficit al sector eléctrico, basándose en la idea de que este sector disponía de tecnologías para reducir las emisiones y que los incrementos de coste ocasionados por la compra de EUAs se podrían trasladar al producto.

Este exceso de oferta sumado a caducidad de los EUAs en el periodo 2008-2012, provocó el desplome inmediato del precio desde 31 € hasta 11 € en el mes de mayo

**Figura 3. Evolución precios mercado de EUAs en la Fase 1**



de 2006, para luego decaer hasta alcanzar un precio cercano a cero en abril de 2007.

### Fase 2, 2008-2012

Para el diseño del segundo periodo, los 27 Estados miembros ya disponían de datos precisos y verificados de las emisiones del EU ETS de los tres años de la fase piloto, con los que construir la senda de reducción y elaborar los Planes Nacionales de Asignación.

El *cap* de los sectores ETS de cada Estado miembro se fijó de manera coherente con su límite de emisiones del *Burden Sharing Agreement*<sup>11</sup> establecido por los Estados de la UE15 en 2002 para el cumplimiento conjunto de los compromisos del Protocolo de Kioto. Cada gobierno decidió el peso

que tendría el *cap* de los sectores del EU ETS en el límite del Estado miembro, lo que en la práctica suponía repartir el esfuerzo de reducción entre los sectores ETS y los sectores difusos no ETS<sup>12</sup>. En general, el esfuerzo de reducción se repartió asimétricamente, correspondiendo a los sectores ETS la mayor carga.

Como en Fase 1, la asignación de EUAs se hizo de manera descentralizada, proponiendo cada Estado su propio Plan Nacional de Asignación y supervisando la Comisión Europea el reparto sectorial y la asignación, con el fin de evitar repetir la sobreasignación de derechos<sup>13</sup>. Se mantuvo la asignación gratuita, aunque ya no se utilizó de manera generalizada el sistema de *grandfathering*, sino que se tuvieron tam-

<sup>11</sup> Burden Sharing Agreement (DECISIÓN DEL CONSEJO de 25 de abril de 2002 relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kioto). A España se le permitía un crecimiento de 15% de sus emisiones de gases de efecto invernadero

<sup>12</sup> Los sectores difusos no ETS incluyen emisiones del transporte por carretera, agricultura, residencial y residuos y están sujetos globalmente a un límite de emisiones, que los gobiernos deben asegurar a mediante políticas, planes y programas así como con el uso de créditos internacionales de los mecanismos de Kioto.

<sup>13</sup> En Noviembre de 2006 la Comisión rechazó la mayoría de los PNAs pues no se ajustaban a los compromisos de Kioto; los PNAs aprobados después de revisados asignaban un 10% menos de EUAs que las propuestas iniciales.



bién en cuenta factores de emisión específicos por tecnología y proyecciones del nivel de actividad para el periodo de duración de la fase. La subasta de derechos se utilizó

marginalmente. Al final, los PNAs europeos asignaron para la segunda fase 9.996 Millones de derechos gratuitos, mientras que la subasta ascendió a sólo 407 Millones.

En esta segunda fase participaron alrededor de 11.500 instalaciones de la UE-27 más Liechtenstein, Noruega e Islandia, que emitían unas 1.900 Mt/año de CO<sub>2e</sub>, el 41% de las emisiones de la UE.

**Figura 4. Curva de evolución del Índice Producción Industrial UE27 durante la Fase 2**



La Directiva de ETS se modificó para incorporar la compensación de emisiones con créditos de carbono internacionales, procedentes de los mecanismos de Kioto MDL y AC, fijando un límite de utilización por instalación de acuerdo al principio de complementariedad<sup>14</sup>.

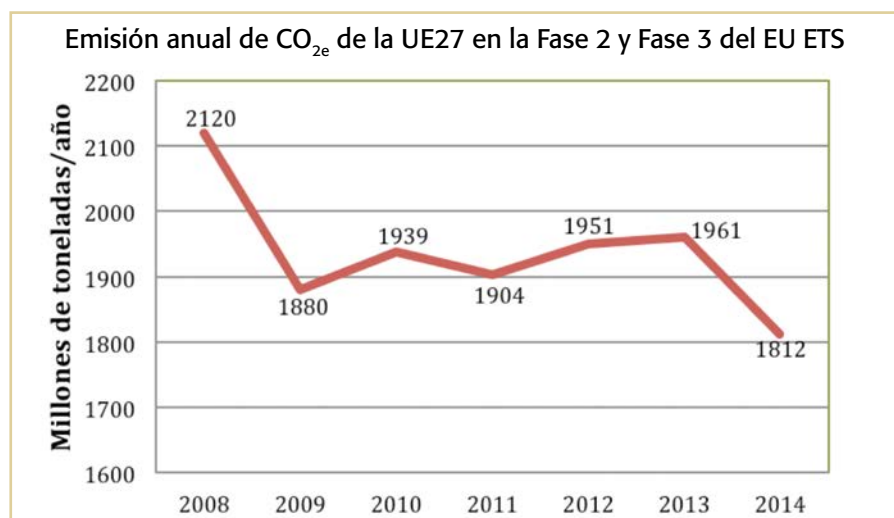
En esta fase, al contrario que en la Fase 1, se introduce la posibilidad de arrastrar a la Fase 3 los EUAs no utilizados en el periodo 2008-2012. Se trata del mecanismo de *banking* que reduce la volatilidad de los precios de mercado permitiendo a los operadores acopiar derechos cuando los precios son bajos para utilizarlos en un futuro con los precios elevados.

La economía europea comenzó a declinar impulsada por la crisis financiera del 2008 y reduciéndose la actividad económica e industrial de los sectores del EU ETS, hasta un 20% en 2009 respecto al nivel de enero de 2008, para llegar al final de la Fase 2 con una caída del 12%, como refleja la figura 4<sup>15</sup>.

Este retroceso de la actividad industrial provocó una reducción de la emisión de CO<sub>2e</sub> del orden de un 2,6% anual en el periodo 2008-2012, siendo la caída más importante la de 2009, con un 11% respecto a 2008, como muestra la figura 5.

Las emisiones bajaron un 11,9% en los cinco años de la Fase 2, alcanzando un volumen de 1.951 Millones de toneladas en 2012, lo que supone reducción acumulada en torno a 1.200 Millones de toneladas en los cinco años.

**Figura 5. Evolución emisiones verificadas anuales de CO<sub>2e</sub> del EU ETS**



<sup>14</sup> El uso de créditos debe de ser suplementario a la acción interna, lo que implica que el mayor esfuerzo de reducción se deba hacer a nivel doméstico, en este caso en el seno de la Unión Europea.

<sup>15</sup> EUROSTAT. Datos mensuales del Índice de Producción Industrial

El análisis (Research. CC) de estos datos comparándolos con el escenario *business as usual* indica que un 30% de esta reducción ha sido debida a la crisis y 70% a la contribución del propio ETS y de las políticas de promoción de energías renovables y eficiencia energética de la UE.

En contraste con esta tendencia y de acuerdo a la senda establecida<sup>16</sup> en los PNAs, el número de derechos asignados al conjunto de instalaciones europeas se incrementaba un 1,0% anual en el mismo periodo, sin contar con el número creciente de créditos de carbono adquiridos por los operadores para cumplimiento de sus obligaciones. El resultado a efectos de equilibrio de mercado fue que, con la excepción del 2008, la cantidad resultante de sumar los derechos disponibles y los créditos de carbono realmente utilizados en el año fue sistemáticamente superior a las emisiones verificadas.

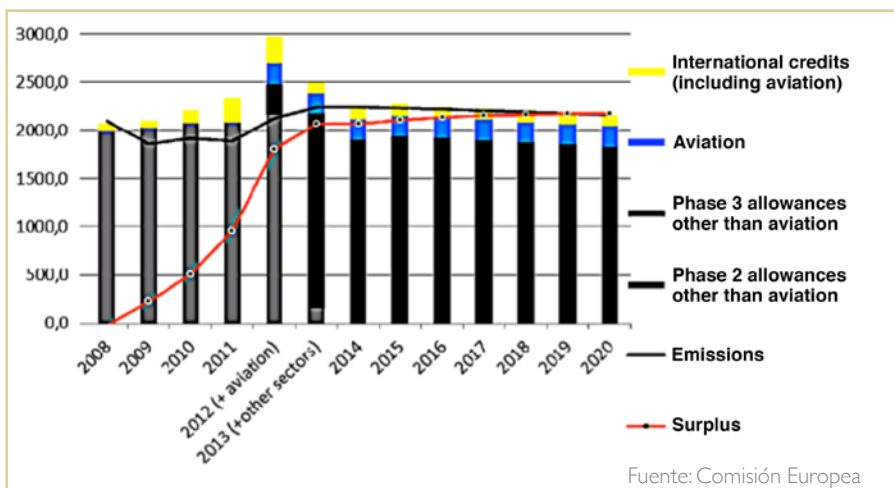
El comportamiento de los precios del derecho de emisión (figura 6) fue coherente con el desequilibrio oferta/demanda y, tras alcanzar un pico de 30€/t en 2008, el precio cayó hasta 12-14 €/t, manteniéndose en esta banda hasta mediados de 2011 que comenzó a declinar para terminar el periodo de la Fase 2 por debajo de 5 €/t.

La Directiva EU ETS no permite el ajuste *ex post* de las asignaciones de derechos previstas a las instalaciones, salvo en determinadas circunstancias de parada o reducción significativa de la actividad, por lo que a pesar de que las autoridades nacionales y comunitarias han sido conscientes desde el inicio de la Fase 2 de que la recesión

**Figura 6. Evolución precios mercado de EUAs en la Fase 2**



**Figura 7. Datos históricos y proyección 2020 de emisiones de CO<sub>2</sub>, EUAs asignados y sobreoferta de EUAs durante las Fases 2 y 3 del ETS**



estaba generando sobreasignación y creando un exceso de oferta de derechos, no se estableció ningún instrumento de control o contención de este exceso.

El exceso de derechos más el uso de créditos internacionales<sup>17</sup>, generaron a final del 2012 una acumulación de derechos no consumidos cercana a 2.000 millones<sup>18</sup>,

<sup>16</sup> Conviene resaltar que este volumen o cap se fijó para que fuera consistente con los compromisos de Kioto, tras los trabajos de la Comisión y los Estado Miembros en el año 2007, en un momento en que no era previsible un escenario de recesión

<sup>17</sup> En el periodo 2008-2012 las instalaciones del EU ETS utilizaron 1.048 millones de créditos de carbono de proyectos MDL y AC, de un total permitido hasta el año 2020 de 1.382 millones.

<sup>18</sup> [http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/reform/index_en.htm)



que se podían utilizar en la Fase 3 que comenzaba el 1 de enero de 2013.

### Fase 3, 2013-2020

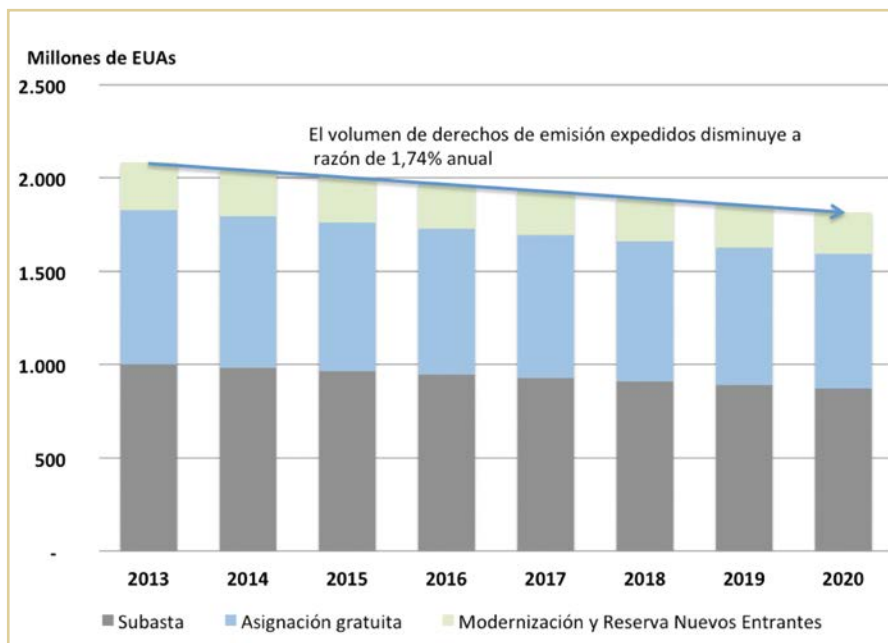
La tercera fase del EU-ETS comenzó el 1 de enero de 2013 e introdujo cambios significativos, destacando la desaparición de los PNAs centralizando la Comisión Europea el proceso de asignación de los EUAs, la introducción de la subasta y la asignación gratuita para los sectores en riesgo de fuga de carbono<sup>19</sup>, entre los que no se encuentra el sector eléctrico.

Esta tercera fase se diseña para alcanzar en 2020 el objetivo de reducción de emisiones del 20% respecto al año base 1990 que, trasladado a los sectores ETS supone reducir las emisiones un 21% en el año 2020 con respecto a 2005, para lo cual el número de EUAs puestos a disposición (asignación gratuita + subasta) tiene que disminuir a razón de 1,74 %/año con respecto al promedio de EUAs del periodo 2008-2012.

Esta senda de reducción supone que cada año la cantidad de EUAs a repartir disminuye en 38,26 millones, partiendo de 2.084 millones de EUA en 2013 hasta llegar a 1.816 en 2020, como puede observarse en la figura 8.

Globalmente, se dispone de un tope de 15.603 millones de EUAs para el periodo 2013-2020, de los cuales el 57% están destinados a las subastas y el 43% restante a la asignación gratuita, incluyendo la Reserva de Nuevos Entrantes y 300 Millones de EUAs dedicados a la financiación de actividades de demostración de tecnologías de captura y almacenamiento de carbono y de renovables (NER 300).

**Figura 8. Evolución inicialmente prevista de los derechos de emisión emitidos en la fase 3**



La Comisión Europea basó su propuesta de que el sector eléctrico acuda a la subastas para abastecerse de AAUs, terminando con el enfoque de asignación gratuita de las fases 1 y 2, en la capacidad de este sector para incorporar el coste del CO<sub>2</sub> al precio de la electricidad y trasladarlo al mercado, evitando así los *windfall profits* que tuvieron lugar en las fases anteriores.

Con el fin de proteger la competitividad del resto de los sectores industriales en la Fase 3 contempla la introducción gradual de la subasta, empezando con un 20% en 2013 hasta alcanzar 70% en 2020.

El incremento de costes, tanto directos como indirectos, asociados a la implanta-

ción de ETS puede provocar pérdidas de competitividad y desplazamientos de la industria a otros países sin restricciones por políticas climáticas. Además del impacto sobre la economía y el empleo, este proceso de deslocalización incrementa las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, por lo que se le denomina fuga de carbono. Para proteger a la industria europea de la fuga de carbono, la fase 3 establece la asignación gratuita para todo el periodo a los sectores expuestos.

La intensidad comercial extracomunitaria (Ic) y el impacto económico de los costes adicionales directos e indirectos debido al CO<sub>2</sub> (Ca), definidos como se indica a continuación, han sido los dos criterios que utili-

<sup>19</sup> El riesgo de fuga de carbono por la competencia internacional se determina a nivel de sector según el % que representan los costes directos e indirectos del CO<sub>2</sub> sobre el Valor Añadido Bruto y por el % de actividad comercial extracomunitaria.

za la Directiva ETS para determinar que sectores están expuestos a fuga de carbono.

$$Ic = \frac{\text{Importaciones} + \text{Exportaciones}}{\text{Importaciones} + \text{Facturación}} \times 100$$

$$Ca = \frac{\text{Costes adicionales}}{\text{Valor Añadido Bruto}} \times 100$$

Cualquier sector que tenga una intensidad de comercio o un coste adicional mayor de 30% se considera en riesgo de fuga de carbono. También aquellos que, además de tener una intensidad de comercio mayor del 10%, sus costes adicionales superan el 5%.

Con estos criterios cuantitativos, 162 sectores y subsectores, que representan el 97% de las emisiones industriales, han sido considerados en riesgo de fuga de carbono y por tanto merecedores de asignación gratuita al 100%<sup>20</sup>.

Asignación gratuita al 100% no significa que ésta cubra todas las emisiones, ya que de ser así, no se incentivaría las mejoras de eficiencia. Por ello, se establece que se asignan derechos en función del nivel de actividad<sup>21</sup> de la instalación y del valor de referencia o *benchmark*, que representa las emisión por unidad de producto del promedio del 10% de las instalaciones más eficientes del sector<sup>22</sup>. Con este criterio, las instalaciones más eficientes pueden recibir más derechos gratuitos de los necesarios,

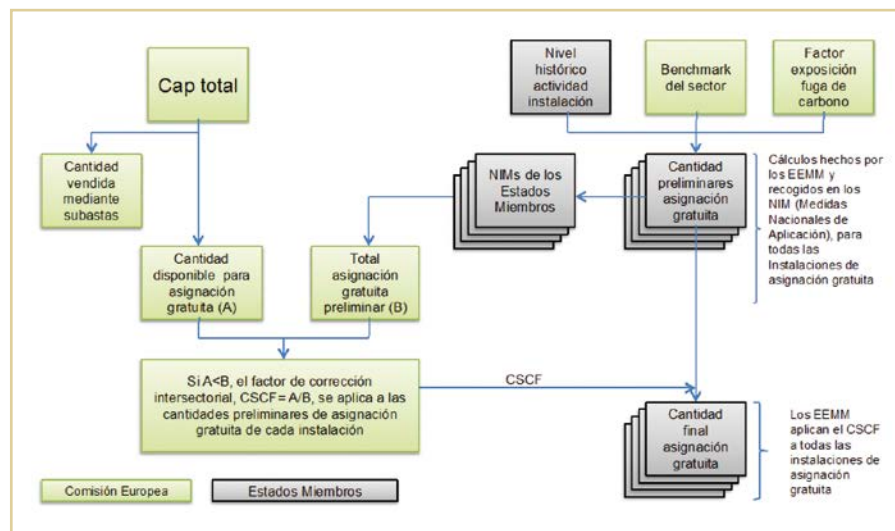
mientras que las menos eficientes deben de completar la asignación mediante EUAs adquiridos en el mercado.

El proceso de asignación gratuita es complejo y de responsabilidad compartida entre la Comisión Europea y los Estados miembros y viene representado en la figura 9. La Comisión evalúa las propuestas de asignación que los Estados miembros recogen en sus Medidas Nacionales de Aplicación (MNA), para asegurar que los EUAs gratuitos a nivel comunitario no superan el límite del 43% establecido por la Directiva ETS y aplicar si fuese necesario a todas las insta-

laciones de manera uniforme un factor de corrección o de ajuste, denominado factor de corrección uniforme intersectorial<sup>23</sup>. Esta corrección ha supuesto rebajar las asignaciones preliminares un 5,7% en 2013 llegando linealmente al 17,6 % en 2020<sup>24</sup>.

La fase 3 nació con el problema del exceso<sup>25</sup> de unos 2.000 Millones de EUAs sobrantes de la fase 2, en manos de los operadores y el mercado y esa abultada sobreoferta mantuvo en los inicios de la fase 3 el precio de mercado del EUAs en la banda de 4 €, insuficiente señal para estimular inversiones y cambios estructurales en la industria hacia

**Figura 9. Proceso seguido para la determinación de la asignación gratuita en el EU-ETS**



<sup>20</sup> El listado de sectores expuestos a fuga de carbono se recoge en la Decisión de la Comisión Europea de 27 de octubre de 2014. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014D0746&from=ES>

<sup>21</sup> Correspondiente al periodo 2005-2008 o 2009-2010.

<sup>22</sup> Estos valores de referencia sectoriales se fijan en la denominada Decisión de benchmarking de 27 de abril de 2011. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011D0278&from=EN>

<sup>23</sup> El factor de corrección uniforme intersectorial resultante para la fase 3 puede consultarse en la Decisión de la Comisión de 5 de septiembre de 2013 en <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0448&from=EN>

<sup>24</sup> La asignación gratuita definitiva a una instalación es el resultado de multiplicar cuatro términos: nivel de actividad de la instalación (toneladas), parámetro de referencia (derechos/tonelada), factor de fuga (1,0 para los sectores expuestos a fuga de carbono y 0,8-0,3 a los no expuestos) y factor de corrección uniforme intersectorial.

<sup>25</sup> Para tener una idea de la magnitud del exceso, conviene recordar que las emisiones de CO<sub>2e</sub> en 2012 de los sectores del EU-ETS fueron de 1.951 millones de toneladas, es decir, del mismo orden que la sobreoferta acumulada.

tecnologías de bajo carbono. Con el propósito de incrementar el precio del EUA, la Comisión Europea lanzó una serie de propuesta de reforma del EU-ETS, entre las que destaca el mecanismo de *backloading*.

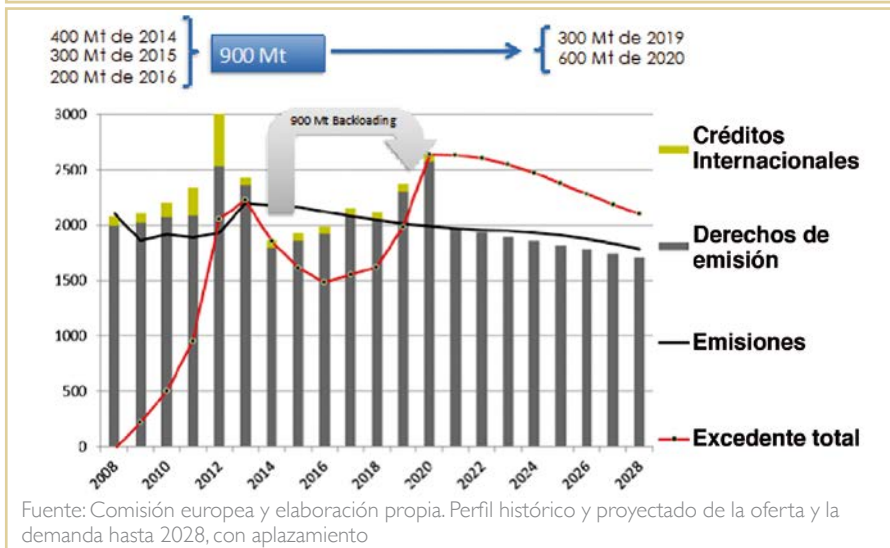
### El mecanismo de *backloading*

Como medida de emergencia el Parlamento Europeo y el Consejo aprobaron en diciembre de 2013 la denominada Decisión<sup>26</sup> de *backloading*, consistente en retrasar la subasta de 900 millones de EUAs de los primeros años de la fase 3, a razón de 400 millones en 2014, 300 en 2015 y 200 en 2016, hasta los años 2019 y 2020, con el propósito de mitigar en los primeros años de la fase 3, los efectos de los excedentes de derechos sobre el precio de mercado. Esta Decisión quedó plasmada en la Regulación<sup>27</sup> de la Comisión que modificaba el calendario de subastas a lo largo del período.

Como puede apreciarse en la figura 10, el mecanismo de *backloading* reduce los excedentes de derechos hasta un mínimo de unos 1.500 millones en los años centrales de la fase 3, pero su posterior inyección eleva la sobreoferta hasta 2.600 millones, para terminar en los últimos años de la fase 4 (2021-2030) con un nivel de exceso de 2.100 millones, cifra equivalente a la actual.

Esta medida extraordinaria no movió al alza<sup>28</sup> el precio del EUA, que se mantuvo por debajo de 6 € durante los años 2013 y 2014, como puede verse en la figura 11, lo que muestra el fracaso de esta medida, que retrasaba la subasta de 900 millones de EUAs, cuando el exceso superaba los 2.000 millones.

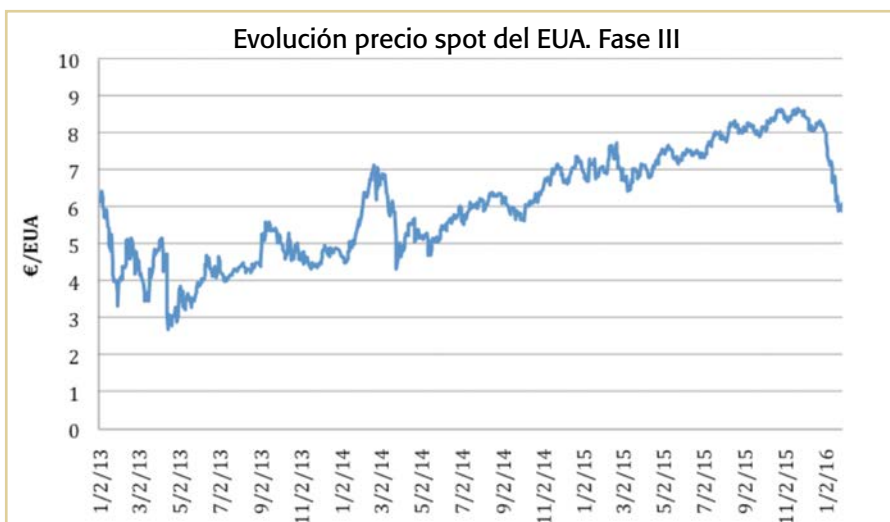
**Figura 10. Evolución del excedente de EUAs. (Comisión Europea)**



Es una realidad que las emisiones en la UE han seguido cayendo, en contra de las previsiones de la Comisión Europea, principalmente las correspondientes al sector eléctrico,

por las mejoras introducidas en la eficiencia energética por el lado de la demanda y por la incorporación de energía renovables, políticas cuyos objetivos se solapan con los del EU-ETS.

**Figura 11. Evolución del precio del EUA**



<sup>26</sup> DECISIÓN No 1359/2013/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de diciembre de 2013. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:32013D1359&from=EN>

<sup>27</sup> REGULACIÓN DE LA COMISIÓN No 176/2014 de 25 de Febrero de 2014 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:056:001:1:0013:EN:PDF>

<sup>28</sup> Politics matters: Regulatory events as catalysts for price formation under cap-and-trade Nicolas Koch, Godefroy Grosjean, Sabine Fuss, and Ottmar Edenhofer. Publicado en Social Science Research Network website. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2603115](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2603115)

### Reserva de Estabilidad de Mercado

Considerando que el exceso de oferta de derechos es estructural y duradero, al menos hasta el final de la fase 4, la Comisión Europea presentó en enero de 2014 una propuesta<sup>29</sup> para reformar el EU-ETS consistente en crear la denominada Reserva de Estabilidad del Mercado que, a modo de mecanismo automático de regulación, actuaría limitando la inestabilidad de los precios del EUA a través de la retirada o inyección de EUAs destinados a subastar, en función de unas reglas e indicadores precisos establecidos de antemano, siendo el principal la cantidad de EUAs en circulación, que mide anualmente el excedente y sirve para poner en marcha el mecanismo automático de ajuste mediante la reserva.

Los derechos en circulación, EUA en el año  $n$  se calculan mediante la siguiente fórmula:

$$EUA_{cir} = \Sigma EUA + \Sigma CER - \Sigma Emisiones - Reserva$$

Siendo:

$\Sigma EUA$  = Cantidad de EUAs expedidos desde el 1 de enero de 2008 hasta el año  $n$

$\Sigma CER$  = Cantidad de créditos internacionales (CER + ERU) utilizados por las instalaciones hasta el año  $n$

$\Sigma Emisiones$  = Emisiones verificadas de CO<sub>2e</sub> de las instalaciones, entre el 1/1/2008 y el 31/12/año  $n$

Reserva = Cantidad de EUAs existentes en la reserva a final del año  $n$

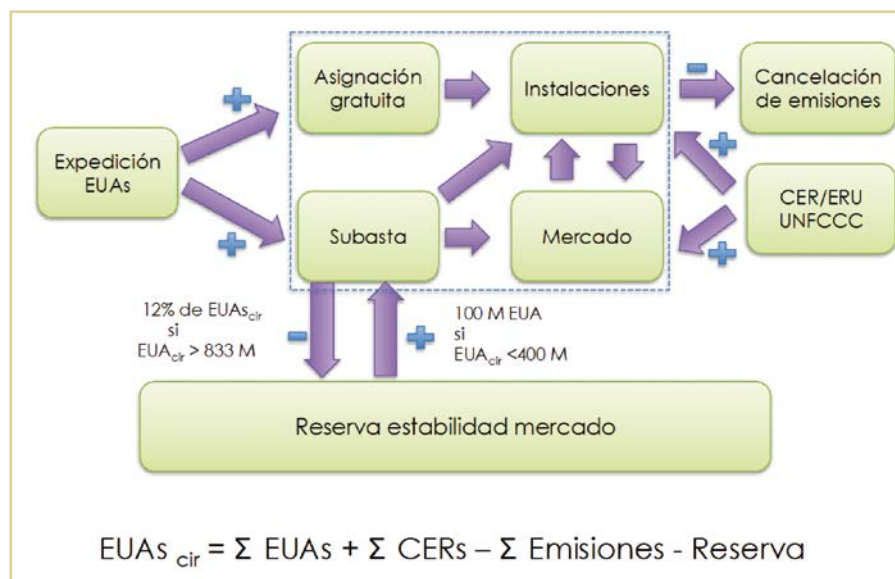
Los umbrales inferior y superior que disparan el mecanismo se han establecido teniendo en cuenta la forma de operar y las necesidades de derechos de la industria, principalmente del sector eléctrico. La industria eléctrica vende la mayor parte de su producción eléctrica en el mercado de futuros, sobre todo en el horizonte de los tres años siguientes, por lo que necesita cubrir con la compra de derechos de emisión las emisiones futuras asociadas a esas ventas de energía<sup>30</sup>, de la misma manera que necesita comprar anticipadamente los combustibles necesarios para satisfacer la demanda de electricidad asociada a los contratos de las ventas a plazo o término.

Estas estrategias de cobertura crean una demanda de derechos físicos del orden de

800 millones y, en base a estas estimaciones, la Comisión propuso una banda óptima de sobreoferta de 400-833 millones de derechos, para permitir las operaciones de cobertura. Estos límites inferior y superior son en definitiva los umbrales que activan el mecanismo de trasvase de derechos de subasta a/desde la reserva cuando la cantidad de derechos en circulación se sitúa fuera de ese intervalo.

La propuesta de la Comisión Europea recibió críticas de calado de algunos Estados miembros<sup>31</sup>, por la fecha tardía de entrada en funcionamiento de la reserva, el retorno al mercado en 2019 y 2020 de los 900 millones de EUAs aplazados con el mecanismo del *backloading*. Por otra parte, la entrada en

**Figura 12. Esquema del funcionamiento del Mecanismo de Reserva de Estabilidad del Mercado**



<sup>29</sup> Propuesta de DECISIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO relativa al establecimiento y funcionamiento de una reserva de estabilidad del mercado en el marco del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión, y por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE. <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=ES&f=ST%205654%202014%20INIT>

<sup>30</sup> [http://ec.europa.eu/clima/events/docs/0094/oeko\\_institute\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/events/docs/0094/oeko_institute_en.pdf)

<sup>31</sup> En Febrero de 2015, los Ministros de Medio Ambiente de Reino Unido, Alemania, Holanda, Suecia, Dinamarca, Eslovenia, Luxemburgo, Malta y Noruega, a través de una declaración conjunta, instaban a la Presidencia Europea, Consejo y Parlamento a alcanzar un acuerdo para un mecanismo de Reserva de Estabilidad del Mercado más ambicioso, proponiendo adelantar esta reforma al 2017 y que los EUAs aplazados del *backloading* fuesen directamente a la reserva, en lugar de expedirlos en los años 2019 y 2020 como preveía la Decisión de *backloading*.



2020 al mercado de la cuantiosa bolsa<sup>32</sup> de EUAs no asignados, creaban un excedente de tal magnitud al inicio de la fase 4, que haría poco efectivo el mecanismo de Reserva de Estabilidad del Mercado, imprescindible para colocar el precio del EUA en niveles que impulsaran las inversiones necesarias para las transformaciones tecnológicas, como mayor participación del gas natural en la cesta de combustibles, el despliegue de las energías renovables, la captura y almacenamiento de carbono, la eficiencia energética, etc.

El texto aprobado finalmente por el Parlamento Europeo el 8 de julio y por el Consejo Europeo<sup>33</sup> el 18 de septiembre de 2015 tras las sesiones del trío, recoge el funcionamiento y calendario del mecanismo de reserva, cuyos aspectos clave son:

- La reserva se crea en 2018 y la transferencia de derechos funcionará a partir del 1 de enero de 2019.
- Transferencia a la reserva de los 900 millones de EUAs aplazados por el mecanismo de *backloading*.
- En 2020 todos los EUAs no asignados hasta esa fecha se destinarán a la Reserva<sup>34</sup>.
- La Comisión Europea publicará el número de derechos en circulación de cada año el 15 de mayo del año siguiente, una vez se conozcan los datos de emisiones verificadas.
- El primer informe se publicará el 15 de Mayo de 2017, con el balance de 2016 a

título meramente informativo. El siguiente informe de mayo de 2018 reflejará el volumen de EUAs en circulación a 31/12/2017 y será la base para el traslado desde la subasta prevista a la reserva de una cantidad de derechos igual al 8% de ese volumen, que se hará efectivo entre enero y agosto de 2019, a razón de 1% mensual.

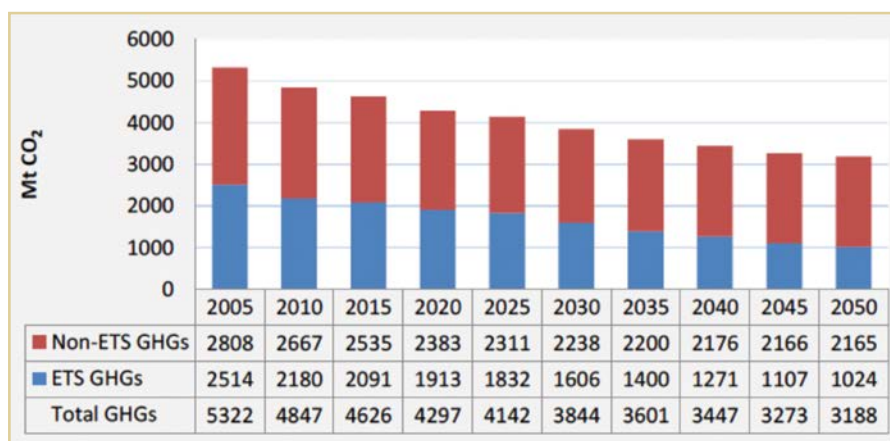
- A partir de la publicación en mayo de 2019 del balance de 2018:
  - Si el volumen de derechos en circulación supera los 833 millones, un volumen de EUAs igual al 12% de esos derechos en circulación se deduce gradualmente de los futuros volúmenes dedicados a la subasta y se añade a la reserva.
  - Si los derechos en circulación son inferiores a 400 millones de EUAs, se retiran 100 millones de EUAs de la reserva y se añaden a los futuros volúmenes destinados a subasta.

Con esta medida, se espera que el precio del EUA se sitúe en torno a 15 €/t en el año 2020 según la mayor parte de los analistas. El éxito de la reserva para reducir la sobreoferta dependerá de la evolución futura de las emisiones y de si a la vista de los resultados se modifican las palancas de ajustes del mecanismo: umbrales de actuación y % de trasvase de derechos.

### La importancia de acertar en la proyección de las emisiones futuras

La Comisión Europea ha basado su propuesta de Reserva de Estabilidad del Mercado en los resultados de modelización del funcionamiento del EU-ETS durante la fase 3 y 4 utilizando proyecciones del Escenario de Referencia<sup>35</sup>. Según esta proyección, las emisiones de CO<sub>2e</sub> de los sectores ETS seguirían la evolución descendente de la figura 13, observándose que en 2020 podrían

**Figura 13. Proyección de emisiones de GEI hasta 2050 según escenario de la Comisión Europea**



<sup>32</sup> La Directiva establecía que al final del periodo 2013-2020 los EUAs no asignados o sobrantes del periodo deberían ir a la subasta, lo que originaría un exceso adicional de EUAs estimado por algunos analistas en 600-800 millones.

<sup>33</sup> <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-32-2015-INIT/en/pdf>

<sup>34</sup> Incluye los EUAs no subastados por los gobiernos, los devueltos, reservados o no reclamados por instalaciones que han cerrado, los sobrantes de la Reserva de Nuevos Entrantes, etc.

<sup>35</sup> "European energy and transport - Trends to 2030" publicado in 2003 y actualizado en 2005, 2007, 2009 y 2013. <http://ec.europa.eu/transport/media/publications/doc/trends-to-2050-update-2013.pdf>. Para el escenario de referencia se ha utilizado el modelo PRIMES para las proyecciones de energía y CO<sub>2</sub>.

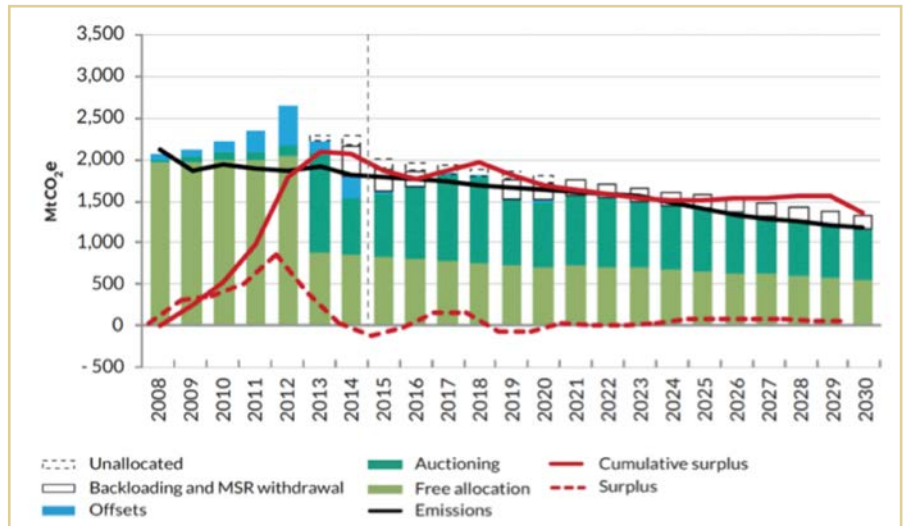


haber bajado un 24% respecto a 2005, empujadas por el sector eléctrico que las habría reducido un 29%.

La realidad actual es que las emisiones están disminuyendo más rápidamente de lo previsto en los escenarios de la Comisión Europea, como se apreciaba en la figura 5: en 2014 fueron 1.812 millones de toneladas, lo que supone -4,5% respecto al año anterior, a pesar de que la recuperación económica ha incrementado en 2014 el PIB de la UE en 1,9%, lo que indica un claro desacoplamiento<sup>36</sup> entre crecimiento y emisiones. La cifra de 1.812 millones de toneladas de emisiones verificadas de 2014 del EU-ETS es muy significativa, puesto que es inferior al objetivo del 2020, establecido en 1.816 millones, por lo que podría decirse que la UE ha alcanzado el objetivo de emisiones de 2020 para los sectores regulados por el EU ETS, seis años antes de la fecha prevista.

Asociaciones como IETA<sup>37</sup>, EFET<sup>38</sup> o Sandbag<sup>39</sup> advierten del solapamiento de distintas políticas europeas y del desacoplamiento entre CO<sub>2</sub> y actividad de la industria, sobre todo del sector eléctrico, debido a la entrada en la red de instalaciones de energía renovables en su camino hacia el cumplimiento de los objetivos nacionales del 2020 y a la reducción de la demanda de electricidad por las políticas de ahorro y eficiencia energética puestas en marcha por los gobiernos, industria y consumido-

**Figura 14. Evolución del exceso de derechos de emisión en escenarios de reducción de emisiones**



res en toda Europa, gracias a una nueva generación de equipamiento eléctrico muy eficiente.

De acuerdo a los resultados de modelización del comportamiento de la reserva llevados a cabo por el *Institute for Climate Economics*<sup>40</sup> para escenarios con reducción de emisiones del 1,4% anual, la fase 3 podría terminar con un exceso de 1.700 millones de EUA y la fase 4 en 2030 con unos 1.300 millones, como puede observarse en la figura 14, mientras que para un crecimiento de las emisiones del 1% anual, el exceso se estabilizaría en unos 320 Millones en 2030. En ausencia del mecanismo de reserva,

este superávit de derechos podría acercarse a los 4.000 Millones en 2030.

De confirmarse esta tendencia, a pesar de la introducción de la reserva, durante las fases 3 y 4 la sobreoferta de derechos no se reduciría hasta valores que sitúen el precio del CO<sub>2</sub> a niveles que alienten las inversiones en tecnologías de bajo o nulo CO<sub>2</sub>.

Tal como se mostraba en la figura 11, a lo largo del mes de enero del 2016 el precio del EUA ha caído más de un 27%, alcanzando valores inferiores a 6€. Algunos analistas como *Energy Aspects*<sup>41</sup>, prevén que el precio no se recuperará a medio plazo,

<sup>36</sup> Desde 1990, en la UE las emisiones de GEI se han reducido un 19%, mientras que el PIB ha crecido un 45%. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-15-4987\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-15-4987_es.htm)

<sup>37</sup> Overlapping Policies with the EU ETS July 2015. [https://ieta.memberclicks.net/assets/EUWG/Overlapping\\_Policies\\_Drafting\\_Group/ieta%20overlapping%20policies%20paper%2010072015\\_final.pdf](https://ieta.memberclicks.net/assets/EUWG/Overlapping_Policies_Drafting_Group/ieta%20overlapping%20policies%20paper%2010072015_final.pdf)

<sup>38</sup> The European Federation of Energy Traders. "Tackling overlapping policies with the EU ETS" [http://www.efet.org/Cms\\_Data/Contents/EFET/Folders/Documents/EnergyMarkets/RE/~contents/AR52M5Nj6JSN87T9/EFET-on-overlapping-policies-EU-ETS.pdf](http://www.efet.org/Cms_Data/Contents/EFET/Folders/Documents/EnergyMarkets/RE/~contents/AR52M5Nj6JSN87T9/EFET-on-overlapping-policies-EU-ETS.pdf)

<sup>39</sup> [https://sandbag.org.uk/site\\_media/pdfs/reports/Briefing-2020surplusprojection.pdf](https://sandbag.org.uk/site_media/pdfs/reports/Briefing-2020surplusprojection.pdf)

<sup>40</sup> The EU ETS and the market stability reserve. Matthieu JALARD, Lara DAHAN and Emilie ALBEROLA. I4CE Institute for Climate Economics. Exploring the EU ETS beyond 2020. I4CE y Enerdata. Noviembre 2015

<sup>41</sup> Energy Aspects. Low. Outlook, Jan 2016. <https://www.energyaspects.com/research/emissions/>

debido al incremento de derechos a subastar al finalizar en 2016 la intervención del *backloading* y volver a los volúmenes iniciales, así como a la previsible reducción de las emisiones por el desplazamiento del carbón de las centrales térmicas europeas por gas natural licuado, cuyas infraestructuras están a punto de entrar en operación. Estos aspectos aumentarán los derechos disponibles, teniendo en cuenta que hasta 2019 no se va a producir la primera intervención del mecanismo de reserva de estabilidad de mercado.

El crecimiento de la sobreoferta de EUAs hasta los niveles actuales se ha debido a que el diseño rígido del EU-ETS no ha permitido un ajuste *ex post* de los volúmenes de EUAs asignados al periodo 2013-2020 mediante las modificaciones regulatorias necesarias para adaptar la Directiva a acontecimientos sobrevenidos, como la crisis económica del 2008, causante principal de la caída de emisiones. Por ello el mecanismo de Reserva de Estabilidad de Mercado tiene que ser suficientemente flexible, eficaz y revisable como para evitar situaciones de exceso de EUAs como la actual y permitir ajustes rápidos, tanto en los umbrales que activan el mecanismo como en los volúmenes de EUAs que se transfieren. Todo ello a la vista de la evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub>, la oferta anual de EUAs, el volumen excedente y sobre todo del precio del derecho de emisión, buscando un equilibrio entre la señal de precio necesaria para producir transformaciones a sistemas de baja emisión de CO<sub>2</sub>, el fortalecimiento

de la competitividad de la industria europea y el mantenimiento del empleo.

### Propuesta de reforma de la Directiva Europea de Comercio de Derechos de Emisión

La Comisión Europea lanzó en julio de 2015 una propuesta<sup>42</sup> de modificación de la Directiva EU-ETS con el propósito de adaptarla al nuevo objetivo de reducción del 2030 y de mejorar su eficacia en base a las lecciones aprendidas.

Los principales elementos de la propuesta son los siguientes.

- Se establece un objetivo de reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> de los sectores EU-ETS del 43% a alcanzar en el año 2030 con respecto al nivel de 2005, en consonancia con el objetivo europeo de 40% que establece el Marco estratégico en materia de clima y energía para el periodo 2020-2030, así como el compromiso de la Unión Europea en el Acuerdo de París de la COP21. Reducir las emisiones un 43% supone que del 2021 en adelante el volumen de derechos disponibles para el EU-ETS debe disminuir a razón de 2,2% anual.

Algunos países de la UE están pidiendo que para alcanzar el objetivo de no superar 1,5-2°C de calentamiento global recogido en el Acuerdo de París, la Unión Europea debería incrementar su nivel de ambición e ir más allá del -40% en 2030.

- Se mantiene el criterio de asignación gratuita a los sectores expuestos a riesgo de fuga de carbono, en la medida que los países del entorno comercial no asuman compromisos climáticos equivalentes a los de la UE. No obstante, se pretende modificar<sup>43</sup> los criterios para determinar los sectores expuestos y reducirlos de los 162 actuales a unos 50, lo que dejará fuera de la consideración de riesgo de fuga a muchos sectores actualmente protegidos<sup>44</sup>. Muchos gobiernos y asociaciones empresariales opinan que debería introducirse una graduación o escalonamiento en el nivel de exposición a riesgo de fuga de carbono, de manera que los más expuestos reciban mayores asignaciones que los menos expuestos, en lugar del criterio "todo o nada" propuesto por la Comisión.
- Para evitar beneficios sobrevenidos por la paulatina penetración en la industria de las Mejores Tecnologías Disponibles, la Comisión propone que los valores de referencia sectoriales (*benchmark*) de la fase 3, que datan de 2007-2008, se vayan reduciendo de manera uniforme hasta 2025 a razón de 1±0,5 % anual y que en la fase 4 se asigne derechos en base a estos valores actualizados linealmente. Con este criterio los EUAs asignados actualmente a los sectores podrían quedar reducidos en un 9-25 % en 2030.
- Se crean dos instrumentos para la promoción de tecnologías de bajo carbono

<sup>42</sup> Propuesta de DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para intensificar las reducciones rentables de emisiones y facilitar las inversiones en tecnologías hipocarbónicas. [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a556e9fb-5153-11e5-9f5a-01aa75ed71a1.0013.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:a556e9fb-5153-11e5-9f5a-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF).

<sup>43</sup> La propuesta mantiene el parámetro de Intensidad de comercio  $I_c$ , pero sustituye el indicador de costes adicionales por la Intensidad de emisión  $I_e$ , medida en kg CO<sub>2</sub>/€ de Valor Añadido Bruto. Un sector está expuesto a riesgo de fuga de carbono si  $I_c \times I_e > 0,2$ .

<sup>44</sup> Un análisis preliminar basado en los datos actuales sectoriales de intensidades de comercio y de emisión pone de manifiesto que sectores como la fabricación de vehículos a motor, ladrillos y tejas, entre otros, podrían salir de la lista actual.

que serán financiados con la venta de derechos de emisión. El Fondo de Innovación viene a sustituir al programa NER300 actualmente orientado a CCS y energías renovables, extendiendo su alcance a la innovación en los sectores industriales y el Fondo de Modernización diseñado para facilitar las inversiones en los sectores eléctricos de los diez países con menor renta de la Unión Europea.

La propuesta se encuentra en proceso de tramitación para su aprobación por el procedimiento de codecisión entre el Parlamento Europeo y el Consejo y se prevé que pueda votarse en el plenario del Parlamento en febrero de 2017.

### Futuro de los mercados de carbono

Los mercados de carbono han tenido un desarrollo considerable en distintas geografías y a pesar de las dificultades que muchos sistemas han tenido por el exceso de oferta de derechos, están demostrando su eficacia como herramienta básica para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. De acuerdo a los datos más recientes del Banco Mundial<sup>45</sup>, en 2015 había en el mundo 16 sistemas de comercio de emisiones funcionando, que en conjunto representan 8,8% de las emisiones globales anuales.

En los dos últimos años se ha acelerado su expansión, con la entrada en funcionamiento de los sistemas de California, Quebec,

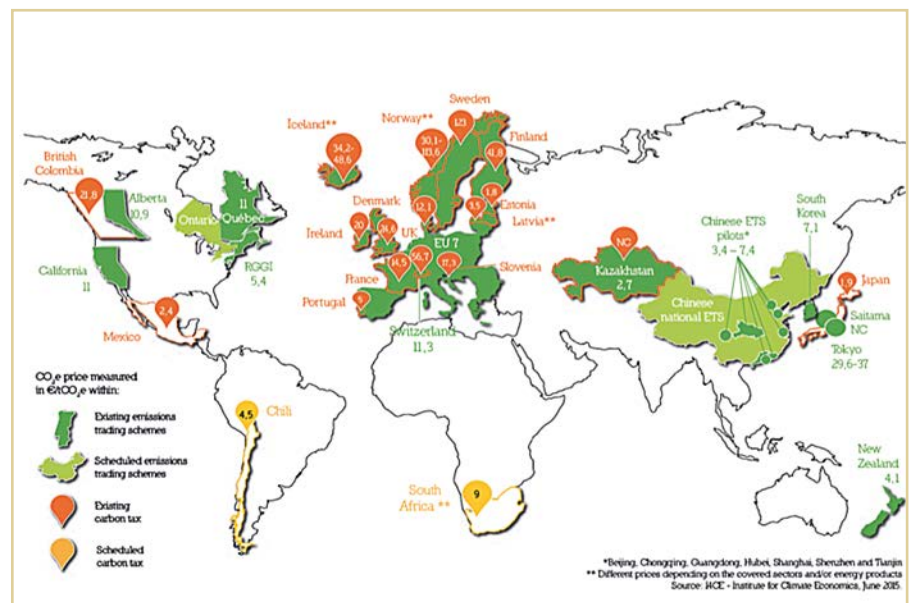
Corea del Sur y Suiza y el sistema piloto en China que cubre las regiones industriales de Hebei, Shenzhen y Hubei y las ciudades de Beijing, Tianjin, Shanghai y Chongqing. Hay que destacar el caso de China, cuyas autoridades han manifestado la intención de extender al actual sistema piloto al conjunto del país en 2017, incorporando a más de 10.000 compañías y unos 4.000 millones de toneladas de emisión, el doble que el EU ETS.

Además de los sistemas nacionales, muchas grandes corporaciones han introducido de manera voluntaria el comercio de emisiones

como una herramienta interna en la toma de decisiones o para la transferencia y compensación de costes del CO<sub>2</sub> entre distintas unidades de negocio. Exxon Mobil, National Grid, BP o Google son algunos ejemplos de entre las más de 150 compañías que usan el precio del carbono internamente como una herramienta de ahorro de costes y valoración de inversiones.

Es alentador que más de la mitad de los países que presentaron sus INDCs a la COP21 de París, manifestaban su intención de hacer uso de instrumentos de mercado para el cumplimiento de sus objetivos de emisión.

**Figura 15. Implantación de los sistemas de comercio de emisiones de CO<sub>2</sub> en el mundo**



<sup>45</sup> State and Trends of Carbon Pricing Report 2015. World Bank Group, September 2015. <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Climate/State-and-Trend-Report-2d15.pdf>

<sup>43</sup> La propuesta mantiene el parámetro de Intensidad de comercio Ic, pero sustituye el indicador de costes adicionales por la Intensidad de emisión le, medida en kg CO<sub>2</sub>/€ de Valor Añadido Bruto. Un sector está expuesto a riesgo de fuga de carbono si  $I_c \times l_e > 0,2$ .

<sup>44</sup> Un análisis preliminar basado en los datos actuales sectoriales de intensidades de comercio y de emisión pone de manifiesto que sectores como la fabricación de vehículos a motor, ladrillos y tejas, entre otros, podrían salir de la lista actual.

<sup>45</sup> State and Trends of Carbon Pricing Report 2015. World Bank Group, September 2015. <http://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/Climate/State-and-Trend-Report-2d15.pdf>

## El Acuerdo de París y los mercados de carbono

El Acuerdo de París<sup>46</sup> contempla en su artículo 6 la posibilidad de utilizar mecanismos de mercado de carbono basados en la voluntad y la cooperación, con la participación de los sectores público y privado. El alcance, modalidades y procedimientos que desarrollen este nuevo enfoque, deberán ser definidos en un futuro próximo por el Grupo de Trabajo *ad-hoc* del Acuerdo de París, y es de esperar que esos desarrollos compartan muchas características y se construyan sobre la experiencia adquirida en los mecanismos de Kioto, MDL y AC.

Estará permitida la transferencia de reducciones de emisiones entre países para facilitar el cumplimiento conjunto de los objetivos de mitigación (las denominadas Contribuciones Previstas Determinadas a Nivel Nacional, INDC) comunicadas por cada país a UNFCCC, apareciendo un nuevo tipo de créditos de carbono comercializables "*International transferred mitigation outcomes*" (ITMO). Estas operaciones estarán sujetas a la supervisión de un organismo de UNFCCC y deben asegurar que se consigue una mitigación global de las emisiones.

Al igual que en los esquemas MDL y AC, el nuevo esquema debe de garantizar la inte-

gridad ambiental y la transparencia, evitando la doble contabilidad de las reducciones, que tendrán que ser reales, medibles, de largo plazo, adicionales, verificables y certificables por las entidades operacionales designadas.

La extensión del esquema de mercados de carbono a nivel global como contempla el Acuerdo de París, abre la puerta a la futura conexión de los actuales y futuros sistemas nacionales y regionales de comercio de emisiones, de manera que el derecho de emisión pueda utilizarse en todos los mercados de carbono y por lo tanto tenga un único precio.

Cuanto más amplio sea el ámbito geográfico de este mercado, más eficaz será en términos de reducción de emisiones y de costes, al incorporar una gran variedad de proyectos, actuaciones e instalaciones con distintos costes marginales de reducción, aspecto clave para que los sistemas de comercio de emisiones capturen las reducciones de menor coste.

## Consideraciones finales

Las experiencias adquiridas en el funcionamiento de los mercados de carbono han demostrado que una de las mayores dificultades a las que se enfrentan es el ajuste

de la oferta de derechos por parte de las administraciones, que no genere sobreoferta o sobreasignación que desincentive las inversiones en tecnologías de bajo carbono, pero que tampoco la escasez de derechos sea tan grande como para elevar la señal de precio a niveles inviables para reducir las emisiones con las mejores tecnologías disponibles.

Los mercados de carbono, a diferencia de otros, no son mercados naturales, sino que son creados por decisiones políticas y por tanto intervenidos, con el propósito de alcanzar al menor coste posible unos objetivos de mitigación establecidos de antemano. Por ello, es necesario que permanentemente la administración responsable del sistema realice un seguimiento de la eficacia del mismo y tenga la capacidad y las palancas necesarias para modificar el equilibrio oferta/demanda, adaptándolo a las fluctuaciones de emisiones debidas a acontecimientos sobrevenidos como los ciclos económicos y a la evolución de las políticas climáticas y de la penetración de las tecnologías de bajo carbono. Las intervenciones tienen que ser justificadas, equilibradas, transparente y predecibles con reglas claras, que permitan a los distintos agentes económicos realizar sus planificaciones de inversión y operación con el menor nivel de incertidumbre posible.

## Bibliografía

Barry Anderson, C. D. (2011). Abatement and Allocation in the Pilot Phase of the EU ETS.

Carbon., P. (2012). Carry-over of AAUs from CP1 to CP2: Future implications for the climate regime.

CDC Climate Research. Working paper 2013-15. Assessing the factors behind CO<sub>2</sub> emissions changes over the phases 1 and 2 of the EU ETS: an econometric analysis.

Coase, R. (1960). The problem of social costs. Obtenido de <http://www2.econ.iastate.edu/classes/tsc220/hallam/Coase.pdf>

<sup>46</sup> <http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

COM(2012) 652 final. The state of the European carbon market in 2012. REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL.

Consejo, P. E. (13 de octubre de 2003). Directiva 2003/87/CE 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.

DECISIÓN DEL CONSEJO de 25 de abril de 2002 relativa a la aprobación, en nombre de la Comunidad Europea, del Protocolo de Kyoto. (s.f.). Obtenido de Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y al cumplimiento conjunto de los compromisos contraídos con arreglo al mismo (2002/358/CE): <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2002:130:0001:0001:ES:PDF>

Decisión UNFCCC 15/CP.7. (s.f.). Obtenido de Principios, carácter y objeto de los mecanismos previstos en los artículos 6, 12 y 17 del Protocolo de Kyoto.: <http://unfccc.int/resource/docs/spanish/cop7/cp713a02s.pdf#page=3>

Emilie Alberola, J. C. (2008). THE EU EMISSIONS TRADING SCHEME: THE EFFECTS OF INDUSTRIAL PRODUCTION AND CO<sub>2</sub> EMISSIONS ON CARBON PRICES.

Estadísticas de UNFCCC-CDM. (s.f.). Obtenido de <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Public/CDMinsights/index.html>

Gielen, A. (2002). Comparing Emission Trading with Absolute and Relative Targets. University College London: 2nd CATEP Workshop on the Design and Integration of National Tradable Permit Schemes for Environmental Protection.

Kuik, O. &. (2004). Emissions trading and competitiveness: pros and cons of relative and absolute schemes. Energy Policy, Elsevier.

Lauge, S. (November 2001). The Danish CO<sub>2</sub> Emissions Trading System.

LEY 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. (s.f.). Obtenido de [http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/a08405-08420\\_tcm7-12504.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/a08405-08420_tcm7-12504.pdf)

Matthieu JALARD, Lara DAHAN and Emilie ALBEROLA. The EU ETS and the market stability reserve I4CE Institute for Climate Economics. Exploring the EU ETS beyond 2020. I4CE y Enerdata. Noviembre 2015

Pigou, A. C. (s.f.). The Economics of Welfare, 1920. Obtenido de <http://www.econlib.org/library/NPDBooks/Pigou/pgEWCover.html>

Research., C. C. (s.f.). Working paper 2013-15. Assessing the factors behind CO<sub>2</sub> emissions changes over the phases 1 and 2 of the EU ETS: an econometric analysis. ■