

Informe Anual 2009

La aplicación
del régimen de comercio
de derechos de
emisión de gases
de efecto invernadero
en Andalucía



JUNTA DE ANDALUCÍA



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional

Informe de resultados del año 2009

**La aplicación del Régimen del Comercio
de Derechos de Emisión de Gases de
Efecto Invernadero en Andalucía**



Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Septiembre 2010

ABREVIATURAS

AC	Acción Conjunta
AGEI	Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero
AGE	Administración General del Estado
CAC	Captura, transporte y almacenamiento de CO ₂
CCPCC	Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático
CER	Certified Emission Reduction, Reducción de Emisiones Certificada
CMA	Consejería de Medio Ambiente
CRF	Common Reporting Format
DE	Derecho de Emisión
EAU	European Allowance Unit, Unidad de Asignación Europea
EIA	Energy Information Administration
ERU	Emission Reduction Unit, Unidad de Reducción de Emisiones
EF	Entrada en Funcionamiento
ENAC	Entidad Nacional de Acreditación
GEF	Global Environment Facility
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GENCAT	Generalitat de Cataluña
IPCC	International Panel on Climate Change, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático
ITL	International Transactional Log, Registro de Transacciones Internacional
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MMARM	Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
PAAC	Plan Andaluz de Acción por el Clima
PAC	Plan de acciones correctoras
PNA	Plan Nacional de Asignación
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
RCDE	Régimen del Comercio de Derechos de Emisión
RENADE	Registro Nacional de Derechos de Emisión
SNAP	Standard Nomenclature for Air Pollution
UDA	Unidad de Absorción
UE	Unión Europea

El presente informe ha sido preparado por:

Miguel Méndez Jiménez (Consejería de Medio Ambiente)
Vicente José Ruiz Pérez (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Ana María Gil Brachi (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Sara Pérez Rivas (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)

En el proceso de validación de emisiones verificadas del año 2009 han intervenido:

Ana Isabel Mesas Robles (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Vicente José Ruiz Pérez (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Susana Alvarez Peláez (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Ana María Gil Brachi (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Sara Pérez Rivas (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Jesús Ruiz Marchena (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
José Manuel Rivera Vizcaíno (Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A.)
Amparo Soroya López Rodríguez (Consejería de Medio Ambiente.)

Edita: Empresa de Gestión Medio Ambiental, S.A. – Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía

Depósito Legal: SE-???-2010

Diseño, Maquetación e Impresión: Servigraf Artes Gráficas

ÍNDICE

1. Objeto	10
2. Introducción	12
3. A destacar en 2009	22
3.1 Ampliación y modificación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión	22
3.2 Entrada en funcionamiento de instalaciones termosolares	25
3.3 Consumos eléctricos de las instalaciones	28
4. Las instalaciones afectadas en Andalucía en 2009	30
4.1 Certificados de entrada en funcionamiento	34
5. Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía	38
6. Criterios para el seguimiento y notificación de las emisiones	42
6.1 Introducción	42
6.2 Directrices europeas y normativa nacional	43
6.3 Desarrollo y aplicación de las directrices por los órganos competentes	45
7. Resultados del proceso de seguimiento, verificación y notificación en 2009	48
7.1 Notificación	48
7.2 Verificación	49
7.3 Validación	52
7.4 Plan de Acciones Correctoras	54
8. Las emisiones de CO₂ del año 2009	66
8.1 Emisiones totales	66
8.2 Emisiones de combustión y proceso	72
8.3 Balances de asignación	74
9. Análisis energético y emisiones específicas	80
9.1 Consumo energético	80
9.1.1 Consumo energético por sectores industriales	84
9.2 Emisiones específicas del sector de generación de energía eléctrica	87

9.3	Emisiones específicas del sector fabricación de cemento	89
9.4	Emisiones específicas del sector fabricación de cal	90
9.5	Emisiones específicas del sector de fabricación de productos cerámicos	92
10.	Análisis del cumplimiento del régimen del comercio de derechos de emisión en 2009	96
11.	Síntesis del informe	100
Anexo 1.	Observaciones a los resultados numéricos y gráficos	106
Anexo 2.	Listado de instalaciones andaluzas autorizadas por la ley 1/2005, de 9 de marzo, durante el año 2009 y emisiones validadas en el periodo 2005-2009	108
Anexo 3.	Definiciones	117
Anexo 4.	Normativa	121
Anexo 5.	Preguntas frecuentes sobre cambio climático	126

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Emisiones totales del sector industrial y sector difuso en Andalucía, formato CRF. Años 2005-2008.	16
Tabla 2.	Distribución de las emisiones del sector difuso en formato CRF, según su correspondencia con los códigos SNAP. Años 2005-2008	17
Tabla 3.	Emisiones de España frente al año base	20
Tabla 4.	Número de instalaciones afectadas por la modificación de la Ley 1/2005	25
Tabla 5.	Principales características de las plantas termosolares autorizadas	26
Tabla 6.	Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía por sector. Año 2009	31
Tabla 7.	Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector y provincia. Año 2009	31
Tabla 8.	Instalaciones con obligación de presentar el informe de emisiones. Año 2009	32
Tabla 9.	Clasificación de las instalaciones andaluzas según las emisiones validadas en 2009	32
Tabla 10.	Clasificación de las instalaciones en Andalucía por sector según emisiones validadas en 2009	33
Tabla 11.	Instalaciones nuevas y ampliaciones con Entrada en Funcionamiento en 2009	34
Tabla 12.	Autorizaciones otorgadas, revocadas y modificadas en 2009	39
Tabla 13.	Motivos de modificación de las Autorizaciones en 2009	39
Tabla 14.	Etapas del Régimen del Comercio de Derechos	43
Tabla 15.	Verificadores de emisiones con actuaciones en Andalucía en 2009 y órganos de acreditación	49
Tabla 16.	Resultados de la verificación en el año 2009	51
Tabla 17.	Escritos de reclamación: Años 2006, 2007 y 2008	55
Tabla 18.	Número de No conformidades detectadas en 2006, 2007 y 2008 por sector	56
Tabla 19.	Análisis de No Conformidades: Año 2008	57
Tabla 20.	No conformidades detectadas en 2008	58
Tabla 21.	No conformidades y acciones correctoras por sectores en 2008	62
Tabla 22.	Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2009	67
Tabla 23.	Emisiones validadas por provincias para los años 2008 y 2009	71
Tabla 24.	Distribución de emisiones de combustión y proceso por sectores en el año 2009	72
Tabla 25.	Balances de asignación en Andalucía por sectores, años 2005-2009	75
Tabla 26.	Análisis de los balances de emisión — asignación por instalación, años 2005-2009	78
Tabla 27.	Consumo energético, años 2005-2009	81
Tabla 28.	Consumo de combustibles, años 2005-2009	82
Tabla 29.	Consumo energético por sector (TJ), años 2005-2009	84
Tabla 30.	Consumo energético de cada sector por tipo de combustible en 2009 (TJ)	85
Tabla 31.	Datos por Tecnología de generación, año 2009	87
Tabla 32.	Consumos energéticos por tipo de producto cerámico	92
Tabla 33.	Consumo energético en el sector cerámico, años 2006-2009	92
Tabla 34.	Resumen de cumplimiento 2009	96
Tabla 35.	Emisiones validadas y derechos asignados por sectores, periodo 2005-2009	101
Tabla 36.	Emisiones validadas por provincias para los años 2008 y 2009	104
Tabla Anexo 2.	Listado de instalaciones andaluzas autorizadas por la ley 1/2005, de 9 de marzo, durante el año 2009 y emisiones validadas en el periodo 2005-2009	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de las emisiones en Andalucía, año 2008	18
Figura 2. Distribuciones de las emisiones en España, año 2008	19
Figura 3. Procedimiento de certificación de fecha de entrada en funcionamiento	35
Figura 4. Criterios para la Certificación de puesta en funcionamiento por la CMA	36
Figura 5. Etapas del seguimiento y notificación de emisiones	43
Figura 6. Número de actuaciones por verificador. Año 2009	50
Figura 7. Volumen de emisiones por verificador. Año 2009	50
Figura 8. Etapas del seguimiento del Plan de Acciones Correctoras	55
Figura 9. Número de No Conformidades por el número de instalaciones (Índice I)	57
Figura 10. Adecuación de las acciones correctoras propuestas para 2008 según la CMA	60
Figura 11. Seguimiento por los verificadores de ejecución de las acciones correctoras para 2008	61
Figura 12. Emisiones validadas en Andalucía, año 2009	67
Figura 13. Instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2009, por actividad y provincia	68
Figura 14. Distribución de derechos de emisión y emisiones año 2009, por provincia	69
Figura 15. Balances de asignación por sector (Mt CO ₂) y provincia, año 2009	70
Figura 16. Distribución de las emisiones de proceso y combustión en 2009	73
Figura 17. Balances de asignación por sector (Mt CO ₂), años 2005-2009	76
Figura 18. Rango de los balances de asignación por sector (Mt CO ₂), año 2009	76
Figura 19. Balances de asignación en t CO ₂ por sector, periodo 2005-2009	77
Figura 20. Consumo de principales combustibles, años 2005-2009	81
Figura 21. Evolución del consumo de Carbón y Gas Natural, años 2005-2009	83
Figura 22. Emisiones específicas por Tecnología de generación, año 2009	88
Figura 23. Consumo energético por tonelada de producto de clínker e instalación, años 2005-2009. Fabricación de cemento.	89
Figura 24. Emisiones específicas, años 2005-2009. Fabricación de cemento	90
Figura 25. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, periodo 2006-2009. Fabricación de cal	91
Figura 26. Emisiones específicas por instalación, periodo 2006-2009. Fabricación de cal	91
Figura 27. Evolución de las emisiones de CO ₂ del RCDE (%) desde el año 2005 en Andalucía, periodo 2005-2009	103



Objeto



1. Objeto

Los informes de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) en Andalucía se publican con periodicidad anual desde el año 2005 inclusive, es decir, desde el inicio de la entrada en vigor de dicho Régimen. Desde ese año, se publicaron por la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente, y a partir del 2008 por la Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano.

El presente informe ofrece un resumen anual sobre los resultados obtenidos en base a la aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) en Andalucía, correspondiente al año 2009. Se estructura en 11 capítulos y 5 anexos donde quedan recogidos los hitos a destacar en el año 2009, un resumen de las autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía, la descripción del proceso para el seguimiento y notificación de las emisiones en este año, así como los resultados del proceso de notificación, verificación y validación. En los últimos capítulos se incluye un análisis energético y emisiones específicas de sectores como son la generación de energía eléctrica, fabricación de cemento, cal y productos cerámicos. El informe finaliza con un análisis del régimen del comercio de derechos de emisión en 2009 y una síntesis de este informe.

Además de la información descrita, los datos presentados se comparan con los obtenidos desde el comienzo de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión. Por un lado agrupados los años 2005-2007 correspondientes al primer periodo, y frente a éstos los datos de los años 2008 y 2009 del segundo periodo (2008-2012).



Introducción



2. Introducción

Mitigación de emisiones en el sector industrial y en el sector difuso. Diferencias en normativa, contabilidad y responsabilidades.

Se define como cambio climático a la variación global del clima en la tierra. Se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etc. La Convención Marco sobre el Cambio Climático define este término de manera más restrictiva: *“Un cambio en el clima debido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera, sumándose a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”*.

Estrechamente ligado al cambio climático, encontramos el término “efecto invernadero”, que se define como la retención de parte de la energía térmica recibida del sol en la Tierra por una capa de gases, los gases de efecto invernadero. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío. Las emisiones del mundo industrializado han hecho que la concentración de estos gases haya aumentado un 30% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones.

Entre los gases de efecto invernadero (GEI) antropogénicos, el CO₂ es el que contribuye en mayor medida. Concretamente, considerando los datos recogidos en el Inventario de Emisiones de GEI de España 1990-2008, edición 2010, elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural Marino, las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía correspondientes al año 2008, expresadas en CO₂eq, se reparten de acuerdo con los siguientes porcentajes: 83% CO₂, 8% CH₄, 7% N₂O y 2% HFC's, PFC y SF₆.

Debido a la problemática anteriormente planteada, en el año 1997 se aprobó el Protocolo de Kioto, que entró en vigor el 16 de febrero de 2005. Mediante este acuerdo, los países desarrollados se comprometen a reducir colectivamente sus emisiones un 5% como media anual durante el periodo 2008-2012 con



relación a las emisiones del año base (1990 para todos los gases, excepto el año 1995 para los gases fluorados). Además, el Protocolo de Kioto contempla la aplicación de los denominados mecanismos de flexibilidad, de cara a facilitar el cumplimiento de las obligaciones de reducción de emisiones. Los mecanismos de flexibilidad contemplados son tres: el Comercio de Derechos de Emisión, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Mecanismo de Aplicación Conjunta.

La Unión Europea se ha comprometido a alcanzar objetivos de reducción más exigentes que los del Protocolo de Kioto, concretamente su compromiso se cifra en una reducción del 8% durante el periodo 2008-2012 con relación a las emisiones del año base. Además, cuenta con un conjunto de normativa específica a aplicar en esta materia, que incluye Directivas, Decisiones y Reglamentos.

Por tanto, el Protocolo de Kioto ha inducido la creación de un mercado de derechos de emisión de ámbito comunitario. Concretamente, con la Directiva 2003/87/CE, de 13 de octubre, se establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y está dirigida a instalaciones que pertenecen a determinados sectores industriales. La cuota de emisión global europea, repartida por Estados miembros, no puede rebasarse, asegurándose así que se cumple la reducción proyectada.

Con la entrada en vigor de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, se regula la participación de España en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. Dicho Régimen es aplicable a las emisiones de dióxido de carbono procedentes de instalaciones que desarrollan las actividades enumeradas en el anexo I de la Ley y que superan los umbrales de capacidad que en dicho anexo se establecen. Las actividades enumeradas en el anexo I incluyen sectores tales como la generación de electricidad, el refinado de petróleo, la producción y transformación de metales féreos, cemento, cal, vidrio, cerámica, pasta de papel y papel y cartón. En el ámbito de las actividades energéticas, se delimita el ámbito de aplicación a las instalaciones con una potencia térmica nominal de más de 20 MW, incluidas las de cogeneración ligadas a cualquier tipo de actividad.

En el Régimen de Comercio de Derechos se realiza un tratamiento individualizado de cada instalación: cada una recibe un determinado número de derechos y es objeto de una Autorización administrativa por la que se fija una metodología específica de seguimiento de las emisiones. Cada instalación está obligada a notificar a la Administración sus emisiones una vez al año, previamente verificadas por una Entidad independiente. Una vez validado ese informe por la Administración e inscrito el dato de emisiones en Registro Nacional de Derechos de Emisión (RENADE), la instalación debe entregar los derechos correspondientes a las emisiones del ejercicio.

Asimismo, la Ley define la naturaleza y contenido de un Plan Nacional de Asignación. El primer Plan correspondió al periodo 2005-2007, y el segundo al 2008-2012. El Régimen del Comercio estipula que cada instalación cumpla con el objetivo específico que le marca su asignación, ya que la emisión de CO₂ por encima de lo asignado supone tener que comprar derechos en el mercado.

Como hemos visto, este sistema de seguimiento, notificación y entrega de derechos no aplica a todos los emisores del Estado miembro, sólo a determinados sectores industriales, los afectados por la citada *Directiva 2003/87/CE*.



De esta manera, las emisiones de GEI del país quedan divididas en dos grandes grupos:

- Emisiones industriales procedentes de instalaciones afectadas por el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE), **sector industrial**, que incluyen las emisiones de dióxido de carbono generadas en las instalaciones en las que se desarrollan actividades industriales tales como la generación de electricidad, el refinado de petróleo, la producción y transformación de metales ferreos, la fabricación de cemento, cal, vidrio y cerámica, la fabricación de pasta de papel, papel y cartón.
- Emisiones procedentes del **sector difuso**: incluye el resto de emisiones de GEI de un país. Proceden del transporte, el ámbito residencial, comercial e institucional, el sector agrario, la gestión de residuos y emisiones de gases fluorados, así como las instalaciones industriales no afectadas por el RCDE. En concreto, las contribuciones más importantes en Andalucía son las del transporte, la agricultura y las del sector residencial comercial e institucional, que en conjunto suponen aproximadamente el 80% del total.

¿Cuál es la principal diferencia entre el sector industrial y el sector difuso?

En primer lugar, y en contraposición con el sector difuso, el sector industrial es objeto de un amplio desarrollo legislativo como se pone de manifiesto a continuación.

A nivel europeo existe numerosa normativa, entre la que destaca la *Directiva 2003/87/CE, de 13 de octubre*, sobre el Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión, la *Directiva 2009/29/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, la *Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero*, por la que se establecen directrices para el seguimiento y notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, que ha sido revisada posteriormente mediante la *Decisión 2007/589/CE, de 18 de julio*, y el *Reglamento 2216/2004, de 21 de diciembre*, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la *Directiva 2003/87/CE*.

En el ámbito estatal se han desarrollado, entre otras, las disposiciones nacionales de transposición de la *Directiva 2003/87/CE*, que adoptan la forma final de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, por la que se regula el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, el *Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo*, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública, el *Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo*, por el que se desarrollan determinadas obligaciones de información para actividades que se incorporan al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero y la *Ley 13/2010, de 5 de julio*, por la que se modifica la 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, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.



La aprobación de los Planes Nacionales de Asignación y sus posteriores modificaciones, se han realizado mediante reales decretos, entre los que se citan a título de ejemplo el *Real Decreto 777/2006, de 23 de junio*, por el que se modifica el *Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre*, por el que se aprueba el PNA 2005-2007, o el *Real Decreto 1402/2007, de 29 de octubre*, por el que se modifica el *Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre*, por el que se aprueba el PNA 2008-2012.

Otras disposiciones nacionales de importancia son el *Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre*, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la *Ley 1/2005*, y el *Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre*, por el que se regula la organización y el funcionamiento del Registro Nacional de Derechos de Emisión.

Un listado más exhaustivo de la normativa aplicable al sector industrial puede consultarse en el **Anexo 4**. Además, en el siguiente capítulo, *A destacar en 2009*, se recogen las novedades legislativas a resaltar en este año.

En segundo lugar, existe una diferencia muy importante entre el sector industrial y el difuso en la **contabilidad de las emisiones**. Como ya se ha citado, las instalaciones de los sectores afectados por la Directiva tienen asignadas una a una un objetivo específico en toneladas de CO₂. Pesa también sobre ellas un régimen de seguimiento riguroso, con notificación anual, en el que deben declarar individualmente las emisiones debidas al consumo de cada combustible, o en su caso, las que originan al procesar las materias primas, con unos niveles de precisión muy exigentes que llegan a ser hasta del 1,5% en determinados flujos de grandes emisores. La notificación de los titulares a la Administración ha de ser comprobada previamente por una entidad independiente, acreditada como verificador. Finalmente, una vez validado el Informe de verificación por el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, el dato de emisiones se incluye en el Registro Nacional de Derechos de Emisión.

Nada de esto sucede con el sector difuso, para el que no existen objetivos sectoriales y mucho menos individuales, y por supuesto, no hay régimen de seguimiento, ni de verificación, ni de notificación por parte de los titulares.

Lo que existe es un objetivo de Estado, ya que éste tiene un límite de emisiones global que debe cumplir. El objetivo para el sector difuso se puede obtener restando al global nacional, las emisiones fijadas para los sectores afectados por la Directiva.

Por último, las **responsabilidades** marcan una tercera e importante diferencia entre el sector industrial y el difuso. En el sector industrial son pocos los afectados: en España, algo más de mil instalaciones. Por el contrario, en el sector difuso estamos todos los ciudadanos, es decir, mil frente a más de cuarenta millones. Es más fácil regular el sector industrial, no sólo porque los emisores son mucho menores en número, sino porque es técnicamente mucho menos complejo.



¿Cuánto contribuyen uno y otro sector?

Los distintos países deben establecer sistemas y metodologías nacionales para la preparación de los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, basados en las metodologías elaboradas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

El inventario lo realiza el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MMARM) y la notificación se realiza el año t sobre las emisiones del año $t-2$. Las cifras de emisiones notificadas para el año base y para el resto del año son las que se usan para comprobar el cumplimiento. Las emisiones son del estado Español, sin desagregación territorial, y los últimos datos disponibles son de 2008.

En la **Tabla 1** se presentan las emisiones del sector industrial y del sector difuso en Andalucía para los años 2005, 2006, 2007 y 2008. Se han seleccionado dichos años por ser 2005 el primer año de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos, y por tanto, el primer año del que se dispone de datos validados de emisiones del sector industrial y el año 2008, por ser el último año contemplado en la serie del Inventario Nacional de Emisiones de GEI publicado el año 2010. Las emisiones de la tabla se expresan en términos de tCO_{2eq} , considerando así todos los gases de efecto invernadero del Anexo A del Protocolo de Kioto.

Tabla 1. Emisiones totales del sector industrial y sector difuso en Andalucía, formato CRF. Años 2005-2008.

	2005		2006		2007		2008	
	t CO _{2eq}	%						
SECTOR INDUSTRIAL	32.346.078	49	31.763.563	49	33.447.038	50	27.233.711	47
SECTOR DIFUSO	33.429.494	51	33.651.847	51	33.896.069	50	30.954.636	53
TOTAL	65.775.572	100	65.415.410	100	67.343.107	100	58.188.347	100

Fuente: CMA

En la **Tabla 1**, los datos se presentan en formato CRF (Common Reporting Format), que es la nomenclatura usada por los países Anexo I para informar a la CMNUCC sobre los Inventarios Nacionales.

Las emisiones del sector industrial se corresponden con el total de emisiones validadas y registradas en el Registro Nacional de Derechos de Emisión, consecuencia de la aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión en Andalucía para el primer periodo (2005, 2006 y 2007) y el año 2008 correspondiente al segundo periodo (2008-2012).

La determinación de las emisiones totales del sector difuso, se ha obtenido restando las emisiones del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión al total correspondiente a Andalucía según la desagregación territorial del Informe de Inventario Nacional que realiza el MMARM, sobre la serie 1990-2008.



En la **Tabla 1** se observa una disminución de las emisiones, tanto del sector industrial como del sector difuso en el año 2008 con respecto al año 2007 en 6.213.327 y 2.941.433 t CO₂eq respectivamente. Es importante destacar que la citada reducción de las emisiones del sector difuso es la primera vez que se produce desde el año 2005. Analizando la proporción en la que contribuye cada sector a las emisiones totales en el año 2008, las asociadas al sector industrial suponen un 47% frente al 53% correspondiente al sector difuso, el cual aumentó su contribución al total de emisiones en un 3% respecto al año anterior. Para ambos sectores, se registran en 2008 las cifras más bajas desde el comienzo del Régimen de Comercio de Derechos de emisión.

En la **Tabla 2** se muestran las emisiones desagregadas según su equivalencia con los códigos SNAP, correspondientes al sector difuso en formato CRF para los años 2005-2007, correspondientes al primer periodo y el año 2008, primer año del segundo periodo del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión. Este mismo desglose es considerado en el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC), el cual propone 140 medidas en diversas áreas de actuación para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En el año 2008 se registra la misma tendencia que en el primer periodo (2005-2007), siendo el sector transporte el que supuso más de la mitad de las emisiones difusas.

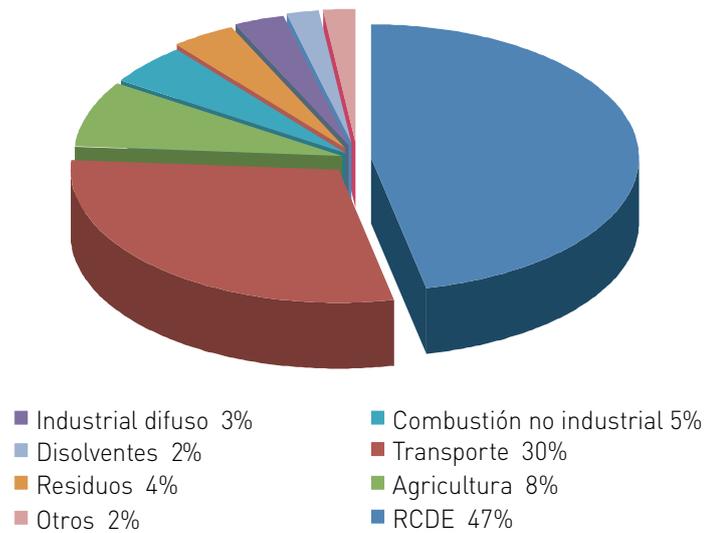
Tabla 2. Distribución de las emisiones del sector difuso en formato CRF, según su correspondencia con los códigos SNAP. Años 2005-2008

	2005 CRF (t CO ₂ eq)	2006 CRF (t CO ₂ eq)	2007 CRF (t CO ₂ eq)	2008 CRF (t CO ₂ eq)
Industrial difuso ⁽¹⁾	3.887.615	3.333.993	2.808.902	1.950.162
02 Plantas de Combustión no Industrial	2.717.591	2.559.822	2.701.601	2.652.542
05 Extracción y Distribución de Combustibles Fósiles	65.095	101.445	55.179	56.314
06 Uso de disolventes (excepto usos domésticos)	1.299.541	1.081.533	1.195.513	1.265.664
07 y 08 Transporte en Carretera y Otros transportes	17.600.116	18.088.364	18.712.472	17.179.425
09 Tratamiento y Eliminación de Residuos	1.869.228	1.913.837	1.899.687	2.379.387
10 Agricultura	4.829.047	5.344.264	5.309.427	4.501.158
11 Otras Fuentes	1.161.261	1.228.589	1.213.290	969.984
TOTAL SECTOR DIFUSO	33.429.494	33.651.847	33.896.069	30.954.636

Fuente: CMA

Nota: (1) Las emisiones correspondientes al sector industrial difuso engloban las emisiones de GEI procedentes de las instalaciones industriales que no están incluidas en el RCDE y las emisiones de GEI distintos del CO₂ de las instalaciones sujetas al RCDE. Las emisiones del industrial difuso resultan de restar las emisiones del Comercio de Derechos a las emisiones que se corresponden con la suma de los códigos SNAP 01, 03 y 04 (Combustión en la Producción y Transformación de Energía, Plantas de combustión industrial y Procesos Industriales sin combustión, respectivamente).

En la **Figura 1** aparece la contribución de las emisiones procedentes del sector industrial y de los distintos sectores que constituyen el sector difuso, correspondientes al año 2008. Puede observarse que el sector difuso y el sector industrial contribuyen en un 53% y 47 % respectivamente. Dentro del sector difuso destacan por el número de emisiones, el sector transporte (30%) y agricultura (8%).

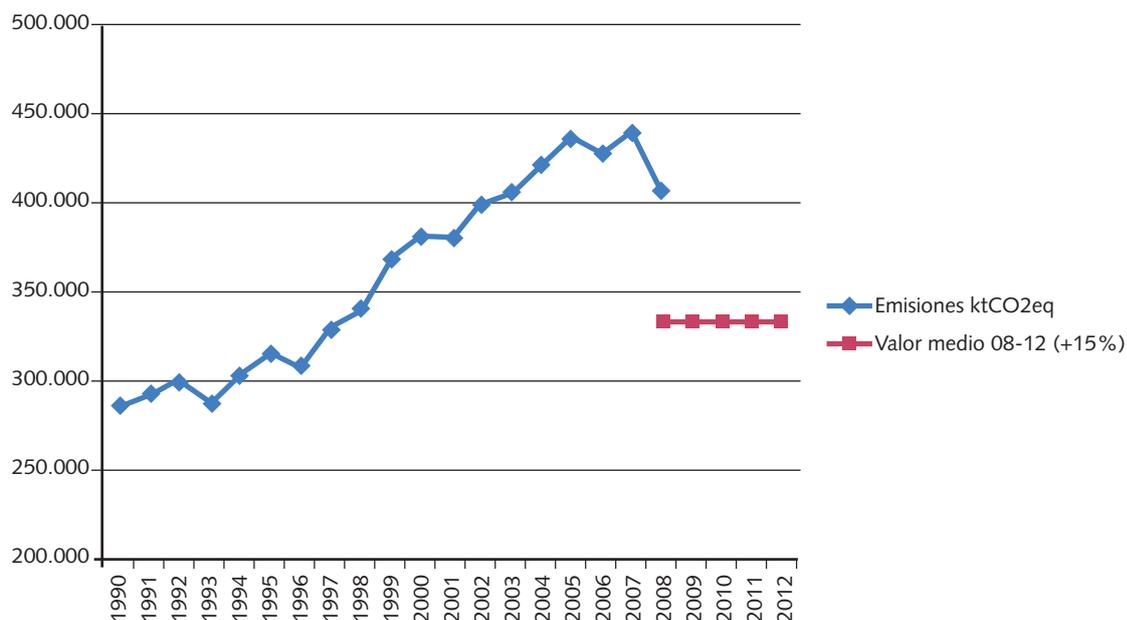
Figura 1. Distribución de las emisiones en Andalucía, año 2008

Fuente: CMA

Objetivos de cumplimiento

El segundo Plan Nacional de Asignación contempla que en el año 2012 las emisiones del sector industrial llegarán a suponer un 37% más que en el año 1990. Pero las proyecciones de las emisiones tendenciales del sector difuso predicen que para esa misma fecha, incluso con las medidas ya adoptadas, este sector tendrá una emisión muy superior, concretamente del 65%, con respecto a 1990. Ello hace necesaria la adopción en el sector difuso de medidas adicionales a las ya existentes, para limitar igualmente el crecimiento de las emisiones en este sector al 37%, y mantener así al Estado dentro del margen del compromiso de Kioto. El límite de +37% para España se obtiene a partir de la suma de +15% debido al compromiso de cumplimiento del Protocolo de Kioto dentro de la UE, de +20% de créditos procedentes de mecanismos de flexibilidad, y de +2% de absorción por sumideros.

Figura 2. Distribuciones de las emisiones en España, año 2008



Fuente: MMARM

Es especialmente difícil reducir las emisiones en el sector difuso por los motivos que se han citado antes, y además, porque las políticas de acción en este sector tienen una amplia distribución competencial entre el Estado, las Comunidades Autónomas, y los Entes locales. Al contrario sucede en el sector industrial, en el que la normativa vigente establece una clara distribución de competencias entre la Administración General del Estado, que se encarga de la asignación y el registro, y las Comunidades Autónomas, que se encargan de la autorización, el seguimiento y la validación de las emisiones de las instalaciones afectadas.

Tabla 3. Emisiones de España frente al año base

Año	Año base	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Emisiones (kt CO ₂ eq)	289.773	285.123	291.552	298.779	287.338	303.124	314.966	307.751	328.279	338.741
% sobre año base	100	98,4	100,6	103,1	99,2	104,6	108,7	106,2	113,3	116,9

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Emisiones (kt CO ₂ eq)	367.321	380.797	380.500	397.390	404.601	420.447	435.112	427.281	438.676	405.740
% sobre año base	126,8	131,4	131,3	137,1	139,6	145,1	150,2	147,5	151,4	140

Fuente: Inventario Nacional de Emisiones 2010 (Serie 1990 – 2008)



A destacar en 2009



3. A destacar en 2009

El año 2009 es el segundo año del segundo periodo de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero (2008-2012), para las instalaciones industriales europeas. Se desarrollan a continuación algunos aspectos a destacar durante el año 2009.

3.1 Ampliación y modificación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión

En el año 2009, con la aprobación de la *Directiva 2009/29/CE, de 23 de abril*, se modificaba la *Directiva 2003/87/CE* con la finalidad de perfeccionar y ampliar el Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión. A partir del año 2013, el techo de asignación comunitario se va a determinar a partir de la media anual aprobada en el conjunto de los Estados miembros para el periodo 2008-2012. El punto de partida es el punto medio de este periodo, y se reduce anual y linealmente un 1,74% (Art. 9 Directiva 2009/29/CE).

La finalidad principal es poner en marcha un conjunto de medidas que garanticen el cumplimiento del compromiso asumido por el Consejo Europeo en marzo de 2007: reducir para 2020 las emisiones globales de gases de efecto invernadero de la Comunidad al menos un 20% respecto a los niveles de 1990, y un 30% siempre que otros países desarrollados se comprometan a realizar reducciones comparables y que los países en desarrollo económicamente más avanzados se comprometan a contribuir convenientemente en función de sus responsabilidades y capacidades.

Los derechos que se expidan a partir del 1 de enero de 2013 deben reflejar los cambios en el ámbito de aplicación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. Estos cambios se originan por la inclusión de nuevas actividades y gases, y porque se modifican algunas actividades que ya formaban parte del ámbito de aplicación en 2008-2012. Entre ellas se encuentra la actividad de combustión, que pasa a adoptar un enfoque más amplio, y la de fabricación de productos cerámicos, donde se elimina la necesidad de superar los umbrales de densidad de carga del horno y de capacidad de horneado.



Por otro lado, la *Directiva 2008/101/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, tiene como objeto reducir el impacto atribuible a la aviación, mediante la inclusión de las emisiones de las actividades de este sector en el Régimen Comunitario de Comercio de Derechos de Emisión.

Para responder a la necesidad de transponer urgentemente al ordenamiento jurídico nacional algunas disposiciones de estas directivas, el 30 de junio de 2009 (BOE nº 157), se aprobó la *Ley 5/2009, de 29 de junio, por la que se modifican la Ley 24/1988, de 28 de julio, del mercado de valores, la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre disciplina e intervención de las entidades de crédito y el texto refundido de la Ley de ordenación y supervisión de los seguros privados, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2004, de 29 de octubre, para la reforma del régimen de participaciones significativas en empresas de servicios de inversión, en entidades de crédito y en entidades aseguradoras.*

La Disposición adicional segunda de la *Ley 5/2009, de 29 de junio*, en el apartado 1, recoge lo que respecta a la revisión del régimen general según lo establecido en la *Directiva 2009/29/CE*; y en el Anexo se recogen las actividades incluidas en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión a partir de 2013. Entre estas actividades se encuentra la aviación. La Ley establece para este sector un régimen especial de autorización, seguimiento y notificación. Los planes de seguimiento los aprueba el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, previo informe del Ministerio de Fomento. Esto marca una diferencia con el resto de categorías industriales afectadas, en que los responsables de aprobar los planes de seguimiento son las Comunidades Autónomas, y no la Administración General del Estado.

Con objeto de realizar el ajuste del techo de asignación comunitario, los titulares de instalaciones que se incorporarán al Régimen de Comercio de Derechos de Emisión a partir de 2013 como consecuencia de la modificación de su ámbito de aplicación, deben presentar al órgano competente de la comunidad autónoma una notificación especial con los datos de emisiones de 2007 y 2008 debidamente documentados y verificados de forma independiente. La fecha límite para presentar estos datos es el 30 de abril de 2010.

El *Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo*, desarrolla determinadas obligaciones de información para actividades que se incorporan al Régimen de Comercio de Derechos de emisión de gases de efecto invernadero. A través de él tiene lugar el desarrollo reglamentario previsto en el apartado tercero de la disposición adicional segunda de la *Ley 5/2009, de 29 de junio*, de las obligaciones de información que para instalaciones fijas contempla dicha ley.

El ajuste del techo de asignación comunitario es un hecho extraordinario que debe realizarse únicamente una vez, con la finalidad de adaptar la cantidad de derechos por expedir a partir de 2013 al nuevo ámbito de aplicación. Este ejercicio plantea dificultades. En los casos de actividades para las que no existen directrices de seguimiento y notificación aprobadas en el marco del Comercio de Derechos de Emisión, se especifica en el Anexo I del *Real Decreto 341/2010* cuáles deben emplearse. Todas ellas han sido tomadas de las directrices del Panel Intergubernamental de Cambio Climático de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. En el Anexo II se recogen los alcances de acreditación exigibles a los verificadores que vayan a realizar la verificación de nuevas actividades. De esta forma se busca garantizar el cumplimiento de los principios definidos en el apartado 5 del artículo 3.

Con fecha 30 de junio de 2010, la Comisión Europea debe publicar la cantidad de Derechos para la Comunidad en su conjunto correspondiente a 2013 calculada con arreglo a lo establecido en el artículo 9 de la *Directiva 2009/29/CE*, y debe ajustar dicha cantidad, antes del 30 de septiembre de 2010, conforme a los datos de emisiones notificados por los Estados miembros.

La *Ley 13/2010* aborda las dos fórmulas básicas de asignación de los derechos de emisión: subasta y asignación gratuita transitoria. La cantidad total de derechos que se va a subastar se determina por exclusión: al volumen total de derechos, a escala comunitaria, se le resta la cantidad destinada a ser asignada de forma gratuita. El reparto de la bolsa de subasta entre los Estados miembros y, en definitiva, la cantidad de derechos de emisión que corresponde a España subastar, se realiza conforme a los criterios establecidos en la *Directiva 2009/29/CE*. Las subastas serán organizadas de conformidad con la normativa comunitaria que debe elaborarse al respecto. Cabe apuntar que la Directiva comunitaria prevé en su parte expositiva que las primeras subastas de derechos para el periodo de comercio que comienza en 2013 se celebren en 2011. Los ingresos de la subasta deberán destinarse a políticas de cambio climático, incluida la cooperación internacional en este ámbito, y en especial los esfuerzos deben centrarse en la reducción de emisiones de los sectores difusos con el fin que España cumpla con sus compromisos de reducción de emisiones difusas para el año 2020, así como en la aplicación de medidas de adaptación a los efectos del cambio climático.

La asignación gratuita de derechos de emisión se concibe como un régimen transitorio, cuya existencia queda condicionada por la evolución de las políticas globales de cambio climático y, más concretamente, con la posibilidad de que se produzcan fugas de carbono. Se entiende por fugas de carbono el traslado de las emisiones de carbono, con un balance neto positivo, desde la Comunidad hacia terceros países que no han impuesto a su industria obligaciones comparables en materia de emisiones de carbono al régimen comunitario de comercio de derechos de emisión. Existen tres tipologías de instalaciones según el grado de asignación gratuita que reciban. A los generadores de electricidad y las instalaciones de captura, transporte y almacenamiento geológico de carbono no se les otorgara asignación gratuita. Las instalaciones de sectores y subsectores expuestos a fugas de carbono tendrán el 100% de asignación gratuita. Finalmente, el resto de instalaciones tendrán un 80% de asignación gratuita en 2013. El porcentaje de gratuidad seguirá una senda lineal descendente hasta alcanzarse el 30% en 2020. No obstante lo dicho respecto a los generadores eléctricos, la cogeneración de alta eficiencia y la calefacción urbana recibirán asignación gratuita respecto de la producción de calor y refrigeración.

En la *Decisión de la Comisión*, de 24 de diciembre de 2009, se determina, de conformidad con la *Directiva 2003/87/CE* del Parlamento Europeo y del Consejo, una lista de los sectores y subsectores que se consideran expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono.

El *Real Decreto 341/2010* es de aplicación a las actividades y gases numerados en el anexo de la *Ley 5/2009* que no se encuentren incluidos en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión en el periodo 2008-2010.



De igual forma también es de aplicación para las actividades ya incluidas en el periodo 2008-2012 en lo que respecta a instalaciones o unidades técnicas de instalaciones que se incorporarán al Régimen comunitario de Derechos de Emisión a partir de 2013.

En esta línea cabe destacar la labor realizada por la Consejería de Medio Ambiente y las respectivas Delegaciones Provinciales en la tarea de establecer la lista de instalaciones susceptibles de ser afectadas por la modificación de la *Ley 1/2005*. En primer lugar la Consejería ha elaborado un borrador del listado de instalaciones afectadas, para seguidamente solicitar a las mismas información que confirme verazmente el hecho o no de estar afectada. Finalmente tras un periodo de subsanación de la información recibida, la Consejería ha procedido a dar por definitiva la lista de instalaciones afectadas.

En la tabla siguiente se muestra de forma detallada el número de instalaciones afectadas por la Ley 13/2010, por la que se modifica la 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, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.

Tabla 4. Número de instalaciones afectadas por la modificación de la Ley 1/2005

Número de instalaciones consideradas nuevas entrantes	3
Número de instalaciones afectadas por cambio de epígrafe	6
Número de instalaciones afectadas por ampliación de alcance	5
Total	14

Fuente: CMA.

3.2 Entrada en funcionamiento de instalaciones termosolares

Es en este informe, correspondiente al año 2009, donde se reflejan por primera vez en comparación con los años precedentes, los datos correspondientes a las emisiones generadas por las centrales de generación de energía eléctrica termosolares ubicadas en Andalucía. Se trata de una nueva tecnología de generación de energía eléctrica a partir de la energía solar. Para ello, se concentra la energía solar con la finalidad de producir vapor para el accionamiento de una turbina.

Las centrales termosolares se pueden clasificar en dos grupos en función de su tecnología: sistemas de concentración de foco puntual y sistemas de concentración de foco lineal. Dentro del primer grupo se encuentran las centrales termosolares de torre y de discos parabólicos y en el segundo grupo se encuentran las centrales termosolares de cilindros parabólicos.

Este tipo de instalaciones está experimentando un auge en estos últimos años, y se prevé un gran crecimiento en los próximos. De hecho, el número de instalaciones termosolares autorizadas en Andalucía durante el año 2009 han sido 22, mientras que el año anterior no había ninguna instalación solar autorizada en la citada Comunidad. A la fecha de elaboración del presente informe el número de este tipo de instalaciones autorizadas asciende a 32.

A continuación se incluye una tabla en la que se recogen los datos más relevantes para las instalaciones termosolares autorizadas en Andalucía.

Tabla 5. Principales características de las plantas termosolares autorizadas

Titular	Centro de Trabajo	Provincia	Fecha puesta marcha	Tecnología
ACCIONA ENERGÍA, S.A.	Planta solar termoeléctrica "Palma del río II"	CÓRDOBA	18/11/2010	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
AFRICANA ENERGÍA, S.L.	Central termosolar La Africana	CÓRDOBA	01/06/2013	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
ANDASOL-1 CENTRAL TERMOSOLAR UNO, S.A.	Central termosolar Andasol-1	GRANADA	20/04/2009	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
ANDASOL-2 CENTRAL TERMOSOLAR DOS, S.A.	Central termosolar Andasol-2	GRANADA	22/12/2009	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
ANDASOL-4 CENTRAL TERMOSOLAR CUATRO, S.L	Central termosolar Andasol-4	GRANADA	01/06/2011	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
ARCOSOL-50, S.A.	Arcosol-50	CÁDIZ	30/06/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
ASOLEO, S.L.	Central solar termoeléctrica Asoleo	SEVILLA	01/07/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
BOGARIS, S.A	Planta solar termoeléctrica el Rebozo III	SEVILLA	01/11/2011	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
HELIOENERGYELECTRICIDAD UNO, S.A.	Helioenergy 1	SEVILLA	01/06/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
HELIOENERGY ELECTRICIDAD DOS, S.A.	Helioenergy 2	SEVILLA	01/10/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
HELIOENERGY ELECTRICIDAD TRES, S.A.	Helioenergy 3	SEVILLA	01/01/2013	Planta de torre y campo de heliostastos
HELIOENERGY ELECTRICIDAD SIETE, S.A.	Helioenergy 7	SEVILLA	01/01/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
HELIOENERGY ELECTRICIDAD OCHO, S.A.	Helioenergy 8	SEVILLA	01/06/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
IBEREÓLICA SOLAR, S.L.	Planta termosolar la Puebla 1	SEVILLA	01/06/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
IBEREÓLICA SOLAR, S.L.	Planta termosolar la Puebla 2	SEVILLA	01/06/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
MARQUESADO SOLAR, S.L.U.	Central termosolar Andasol-3	SEVILLA	28/02/2011	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
SOLACOR ELECTRICIDAD UNO, S.A.	Planta solar termoeléctrica Solacor 1	CÓRDOBA	01/07/2011	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
SOLACOR ELECTRICIDAD DOS, S.A.	Planta solar termoeléctrica Solacor 2	CÓRDOBA	01/01/2012	Planta cilindroparabólica de 49,9 MW.
SOLAR PROCESSES, S.A.	Planta solar térmica PS20	SEVILLA	24/04/2009	Planta de torre y campo de heliostastos
SOLARGATE ELECTRICIDAD UNO, S.A.	Solargate electricidad Uno	SEVILLA	01/12/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLARGATE ELECTRICIDAD DOS, S.A.	Solargate electricidad Dos	SEVILLA	01/12/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLARGATE ELECTRICIDAD TRES, S.A.	Solargate 3	SEVILLA	01/12/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.



Titular	Centro de Trabajo	Provincia	Fecha puesta marcha	Tecnología
SOLARGATE ELECTRICIDAD CUATRO, S.A.	Solargate electricidad Cuatro	SEVILLA	01/12/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLARGATE ELECTRICIDAD CINCO, S.A.	Solargate electricidad Cinco	SEVILLA	01/12/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD, S.A.	Planta solar térmica Solnova 1	SEVILLA	30/04/2010	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD DOS, S.A.	Planta solar térmica Solnova 2	SEVILLA	01/05/2012	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD TRES, S.A.	Planta solar térmica Solnova 3	SEVILLA	28/05/2010	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD CUATRO, S.A.	Planta solar térmica Solnova 4	SEVILLA	29/07/2010	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD CINCO, S.A.	Planta solar térmica Solnova 5	SEVILLA	01/11/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
SOLNOVA ELECTRICIDAD SEIS, S.A.	Planta solar térmica Solnova 6	SEVILLA	01/01/2014	Planta de torre y campo de heliostatos
TERMESOL-50, S.A.	Termesol-50	CÁDIZ	30/06/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.
TERMOSOLAR LEBRIJA, S.L.	Planta termosolar La Reyerta	SEVILLA	01/03/2011	Planta cilindroparabólica de 50 MW.

En la columna fecha de puesta en marcha se recoge la fecha prevista de entrada en funcionamiento de cada una de las instalaciones autorizadas. En aquellos casos en los que la Consejería de Medio Ambiente ha certificado la entrada en funcionamiento, ésta aparece señalada en rojo.

Se trata de una tecnología de generación de energía eléctrica con bajas emisiones específicas asociadas. En comparación con el resto de las tecnologías existentes dentro del sector de generación de energía eléctrica, las instalaciones termosolares, después de las que emplean biomasa, son las que tienen el menor ratio de emisiones específicas de CO₂ por kWh producido y las que menos consumo específico registran (TJ) por GWh producido.

Una central termoeléctrica genera emisiones de gases contaminantes a lo largo de su vida útil, principalmente las derivadas de su propio funcionamiento. Las centrales termosolares generan emisiones contaminantes pero en mucha menor medida. Las principales ventajas de las centrales termosolares se centran en el ahorro de recursos y en la disminución de los riesgos ambientales asociados.

Desde Andalucía, la planificación energética del PASENER establecida aboga por políticas que favorezcan el empleo de tecnologías que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero. Entre éstas se encuentran las centrales termosolares, las cuales están en permanente promoción.

Andalucía es pionera a nivel mundial al albergar la puesta en funcionamiento de la primera central termosolar de torre a nivel comercial. La industria andaluza lidera la fabricación de una tecnología con un mercado potencial, en aumento sobre todo en los denominados países del cinturón solar, porque presentan las características de radiación adecuadas para su implantación.

Finalmente destacar como ventaja en este tipo de instalaciones, la descentralización en el esquema de generación de energía eléctrica, conectando espacial y temporalmente la producción y el consumo, evitando pérdidas en el transporte, favoreciendo el aumento de la eficiencia del sistema energético.

3.3 Consumos eléctricos de las instalaciones

En relación con la notificación de emisiones correspondientes al año 2009, la Consejería de Medio Ambiente ha solicitado por primera vez el dato de consumo eléctrico a las instalaciones afectadas por RCDE que se encuentran en funcionamiento. Con esta iniciativa, la Consejería pretende disponer de un registro de datos fiables del consumo eléctrico de las citadas instalaciones.

En la herramienta de cálculo Huella de Carbono Municipal, desarrollada por la CMA para la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a un municipio, se consideran las emisiones debidas a diversas fuentes, entre ellas el consumo eléctrico del municipio. A partir del dato del consumo eléctrico de las industrias afectadas por el RCDE se podrá obtener por diferencia el consumo asociado al sector difuso y de esta forma, calcular las emisiones asociadas.

En el próximo periodo de comercio, 2013-2020, los mecanismos de asignación de derechos a considerar serán la subasta y la asignación gratuita en función de que la instalación esté sujeta o no a riesgo significativo de fuga de carbono.

En el caso de las asignaciones gratuitas, éstas se producirán en base a benchmarks sectoriales definidos teniendo en cuenta las instalaciones más eficientes del sector desde el punto de vista de sus emisiones específicas.

El dato de consumo eléctrico de la instalación es básico para el cálculo del benchmark, ya que se podría alterar el resultado del mismo si se sustituyen equipos que consumen combustibles por equipos eléctricos, produciendo una transferencia sectorial entre las emisiones que no se traduce en una reducción real de las emisiones específicas.



4

**Las instalaciones afectadas en
Andalucía en 2009**



4. Las instalaciones afectadas en Andalucía en 2009

El Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, regulado por la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, fue de aplicación en Andalucía en el año 2009 para un total de 209 instalaciones. Se trata de actividades incluidas en el Anexo I de dicha Ley, y por tanto obligadas a contar con una Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (AEGEI).

Por otra parte, tal y como se establece en el artículo 7 de la citada Ley, pueden ser motivo de extinción de la AEGEI alguno de los siguientes motivos:

- El cierre de la instalación.
- Falta de puesta en funcionamiento de la instalación transcurridos tres meses desde la fecha de inicio de la actividad prevista en la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.
- Suspensión de la actividad de la instalación durante un plazo superior a un año.

Durante el año 2009 se ha revocado la autorización de 7 instalaciones, de las cuales sólo una estaba obligada a presentar el informe de emisiones correspondiente a 2009. Esta instalación no está incluida en el número total de instalaciones autorizadas, de modo que habría que sumarla a las 209 autorizadas para determinar el número de instalaciones con obligación de presentar el informe de emisiones.

Por otro lado, fueron 31 las instalaciones con fecha de puesta en marcha posterior a 2009, que estando autorizadas, no tenían la obligación de presentar el informe de emisiones.

Como consecuencia, el número total de instalaciones con obligación de presentar el informe anual de emisiones en 2009 es de 176, teniendo en cuenta las 3 instalaciones revocadas en 2010 que aunque se encuentran dentro del número de instalaciones autorizadas, no tenían la obligación de presentar el informe de emisiones de 2009.



En la **Tabla 6** se muestra la distribución de las 209 instalaciones autorizadas en Andalucía por sector y en la **Tabla 7** su distribución por sector y provincia.

Tabla 6. Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía por sector. Año 2009

Sector	Subsector	Nº Inst
1.a Generación		47
1.b Cogeneración		37
1.c Combustión		26
	Alimentación (hortofrutícola, arroz)	6
	Automóvil	1
	Distribución gas	3
	Ind. Aceitera	2
	Ind. Cervecera	3
	Química inorgánica	2
	Química orgánica	4
	Escayola	1
	Tabaco, asfalto, destilaciones	3
	Farmacia	1
2 Refinerías		2
3 Coquerías		0
4 Calc. M. Metálicos		0
5 Acerías		3
6 Cemento y cal		14
	Cementeras	8
	Caleras	6
7 Vidrio		3
8 Cerámicas		73
9.a Pasta Papel		2
9.b Papel y Cartón		2
TOTAL		209

Fuente: CMA

Tabla 7. Distribución de instalaciones autorizadas en Andalucía, por sector y provincia. Año 2009

	Actividades incluidas en el Anexo I de la Ley 1/2005												Totales
	1.a	1.b	1.c	2	3	4	5	6	7	8	9.a	9.b	
Almería	1	1	1	0	0	0	0	2	0	5	0	0	10
Cádiz	8	4	4	1	0	0	1	1	1	4	0	0	24
Córdoba	10	3	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	19
Granada	3	4	2	0	0	0	0	2	0	10	1	1	23
Huelva	2	8	4	1	0	0	0	1	0	2	1	0	19
Jaén	2	10	3	0	0	0	0	0	0	37	0	1	53
Málaga	3	3	1	0	0	0	0	1	0	7	0	0	15
Sevilla	18	4	9	0	0	0	2	5	2	6	0	0	46
Andalucía	47	37	26	2	0	0	3	14	3	73	2	2	209

Fuente: CMA

Se observa una variación significativa del nº de instalaciones con obligación de notificar las emisiones respecto al año 2008. Esta variación que se detalla en la **Tabla 8** se debe a los siguientes motivos:

- Las 4 instalaciones revocadas en 2008 con la obligación de presentar el informe.
- La revocación de 7 instalaciones en 2009, de las cuales 5 no tuvieron obligación de entrega, y una instalación que además no tuvo la obligación de entrega en 2008.
- La revocación de 3 instalaciones en 2010 que no tuvieron que presentar el informe en 2009.
- La entrada en funcionamiento de 6 nuevas instalaciones durante el año 2009.

Tabla 8. Instalaciones con obligación de presentar el informe de emisiones. Año 2009

Instalaciones con obligación de presentar el informe de emisiones en 2009	
Instalaciones que tuvieron la obligación de presentar el informe de emisiones en 2008	182
Instalaciones revocadas en 2008 que tuvieron la obligación de presentar el informe de emisiones en 2008, pero no en 2009	-4
Instalaciones que entraron en funcionamiento durante el año 2009	6
Instalaciones revocadas en 2009 que no tuvieron la obligación de presentar el informe de emisiones en 2009	-5 ⁽¹⁾
Instalaciones revocadas en 2010 que no tuvieron la obligación de presentar el informe de emisiones en 2009	-3
Instalaciones con obligación de presentar el informe en 2009	176

NOTA: (1) En 2009 se revocaron 7 instalaciones. De estas 7 instalaciones, una de ellas ha tenido la obligación de presentar el informe en 2009 y otra no tiene la obligación de presentar el informe desde el año 2008.

En la **Tabla 9** se muestra una clasificación de las instalaciones andaluzas según las emisiones validadas en 2009, de acorde al rango de emisiones de toneladas de CO₂ establecido en la *Decisión 2007/589/CE*, indicándose también en dicha tabla el porcentaje que suponen las emisiones de cada grupo respecto del volumen total computado.

Tabla 9. Clasificación de las instalaciones andaluzas según las emisiones validadas en 2009

Rango de emisiones (t CO ₂)	Nº Inst. 2009	Emisiones 2009 (t CO ₂)	% Emisiones
0	11 ⁽¹⁾	0	0,0
0 – 25.000 (IBE)	103	560.499	2,2
25.000 – 50.000 (grupo A)	12	468.660	1,8
50.000 – 500.000 (grupo B)	38	6.331.404	24,7
> 500.000 (grupo C)	12	18.283.960	71,3
TOTAL	176	25.644.523	100

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009

NOTA: (1) 10 instalaciones sin funcionamiento en 2009 y 1 instalación revocada con obligación de presentar informe y sin funcionamiento



Más de la mitad de las instalaciones pertenecen al grupo de *Instalaciones de bajas emisiones (IBE)*, ya que son instalaciones que emiten menos de 25.000 toneladas de CO₂ al año. Este grupo representa el 58,5 % del total de instalaciones afectadas, aunque sólo suponen un 2,2% de las emisiones correspondientes al año 2009.

En contraposición, el grupo C que incluye a instalaciones con emisiones de más de 500.000 t CO₂ al año, contribuye un 71,3 % al total de las emisiones en Andalucía para el año 2009, aún cuando sólo 12 instalaciones de un total de 176 entran dentro de este grupo, lo que supone un 6,8 % del total y por tanto se trata de uno de los grupos más reducidos junto con el grupo A.

El grupo B es el que contribuye en segundo lugar con un 24,7 % al volumen total de las emisiones. Estas instalaciones emiten en un rango de 50.000 – 500.000 t CO₂ al año y suponen el 21,6 % del total de instalaciones afectadas.

En la **Tabla 10** se detallan los sectores a los que pertenecen las 103 instalaciones clasificadas como IBE. El mayor número de instalaciones de este tipo se encuentran dentro del sector cerámico, lo que supone un 59,2% del total, seguido de instalaciones de combustión con un 19,4 %. Esta distribución es muy similar a lo registrado en el año 2008, donde estos dos sectores registraban más del 80% del total de instalaciones IBE.

Dentro del sector cerámico, el 84,7 % son instalaciones IBE y para el sector combustión un 79,2 % de las instalaciones afectadas se engloban dentro de esta categoría.

Tabla 10. Clasificación de las instalaciones en Andalucía por sector según emisiones validadas en 2009

Epígrafe	Nº Instalaciones 2009	Nº IBE
1.a Generación	20	11
1.b Cogeneración ⁽¹⁾	36	6
1.c Combustión	25	20
2 Refino	2	0
5 Acerías	2	0
6.a Cemento	7	0
6.b Cal	5	2
7 Vidrio	3	0
8 Cerámicas	72	61
9.a Pasta Papel	2	1
9.b Papel, Cartón	2	2

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009

Nota: (1) Las instalaciones con doble epígrafe 1a y 1b se contabilizan en el epígrafe 1b, que consume combustible fósil

4.1 Certificados de entrada en funcionamiento

En este punto se describe el procedimiento a seguir para certificar la fecha de entrada en funcionamiento de aquellas instalaciones afectadas por la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, que se encuentran en proceso de diseño, construcción o puesta en marcha en el momento en que se otorga la Autorización. En las **Figuras 3 y 4** se resumen los pasos a seguir.

En la siguiente tabla se indican las instalaciones nuevas y aquellas que han realizado ampliaciones, con entrada en funcionamiento durante el año 2009.

Tabla 11. Instalaciones nuevas y ampliaciones con Entrada en Funcionamiento en 2009

INSTALACIONES NUEVAS/AMPLIACIONES CON EF 2009	
Instalaciones Nuevas	Fecha
ANDASOL-1 CENTRAL TERMOSOLAR UNO, S.A. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL-1	20/04/2009
COMPAÑÍA ENERGETICA DE LINARES S.L.	11/05/2009
KNAUF GMBH SUCURSAL EN ESPAÑA - PLANTA DE ESCUZAR	23/06/2009
SOLAR PROCESSES, S.A. - PLANTA SOLAR TÉRMICA PS20	24/04/2009
ANDASOL-2 CENTRAL TERMOSOLAR DOS, S.A. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL-2	22/12/2009
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE JABALQUINTO, S.L.	25/05/2009
Ampliaciones	Fecha
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REFINERÍA GIBRALTAR - Unidad de Vacío 2 y Unidad de Hidrógeno	01/04/2009
E.ON GENERACIÓN, S.L. - C.T. LOS BARRIOS - Planta de desulfuración de gases de combustión	01/04/2009
JUAN VILLAREJO, S.L. - Secadero túnel, horno túnel y arco de retractilado	01/06/2009
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - UPT ALMERÍA - Planta de desulfuración de gases de combustión del Grupo I	01/12/2009

Fuente: CMA



Figura 3. Procedimiento de certificación de fecha de entrada en funcionamiento

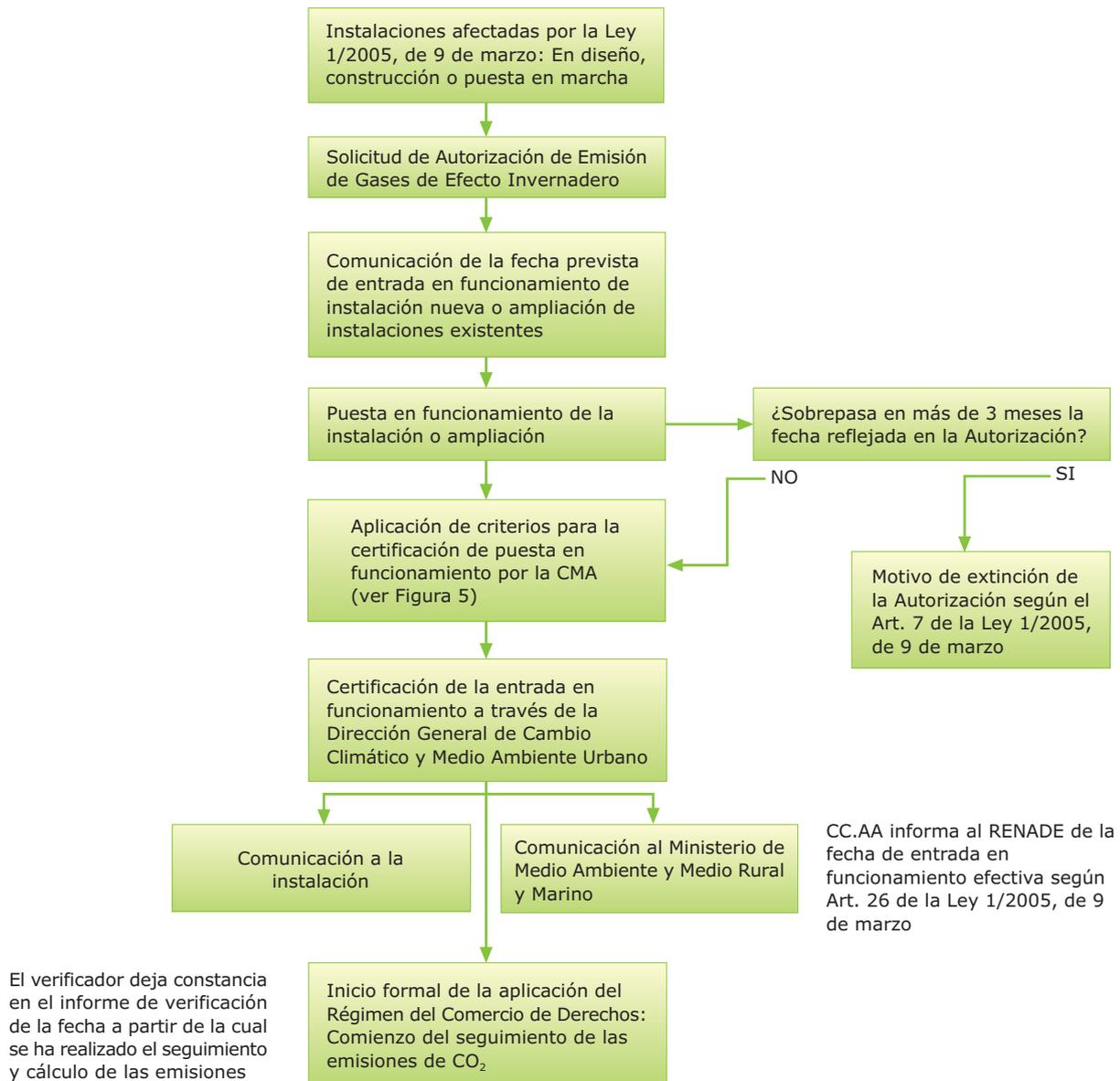
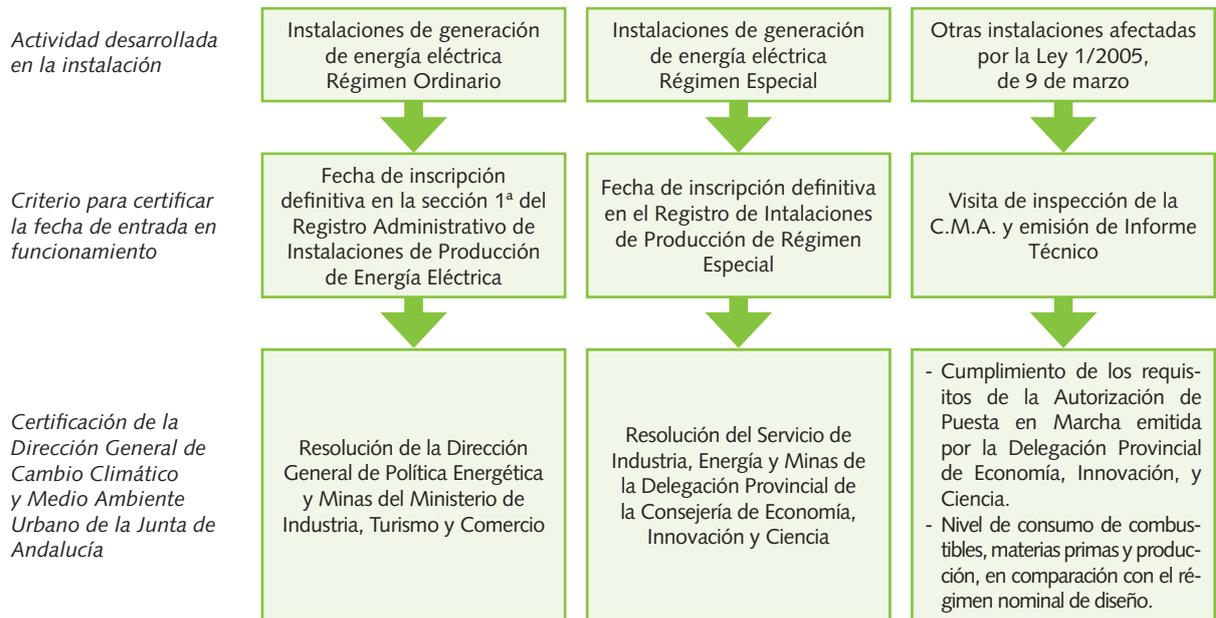


Figura 4. Criterios para la Certificación de puesta en funcionamiento por la CMA





Autorizaciones de Emisión de Gases de Efecto Invernadero en Andalucía



5. Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero en Andalucía

Durante el año 2009, la Consejería de Medio Ambiente ha continuado con el proceso de revisión y mantenimiento de las Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero otorgadas, con objeto de realizar las modificaciones procedentes para recoger las incidencias y adaptar el condicionado a las características específicas de cada instalación.

En el capítulo II de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, se contempla las instalaciones que están sometidas a autorización de emisión, las obligaciones en caso de darse cambios en la instalación y los motivos de extinción de la autorización entre otros. Quedan recogidos por tanto en los art. 4, 5, 6 y 7 los motivos principales de modificación de autorizaciones otorgadas.

Según establece el punto b) del Art. 7 de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, si no tiene lugar la puesta en funcionamiento de la instalación, en un plazo de tres meses desde la fecha de inicio prevista en la autorización (salvo causa justificada), se debe proceder a la revocación de la autorización. Si el titular prevé un retraso en la entrada en funcionamiento prevista debe solicitar la modificación de la Autorización a la Consejería de Medio Ambiente.

En el año 2009 un 37% de las modificaciones realizadas en la autorización se han debido a cambios en la metodología de seguimiento de las emisiones, concentrándose la mayoría de casos en el sector cerámico (epígrafe 8). Destacan entre estos motivos la inclusión y eliminación de combustibles, la modificación en la frecuencia de calibración de los lazos de corrección de los contadores de gas natural, los cambios en la periodicidad de las pesadas de las piezas a la entrada y salida del horno, así como el aumento del nivel de planteamiento establecido para el factor de emisión de la arcilla.

Un 16% de los cambios en la metodología de seguimiento se dieron en el sector generación de energía eléctrica (epígrafe 1.a). La finalidad de dichas modificaciones es la de realizar cambios en la periodicidad



de comprobación metrológica de los contadores de gas natural y de los lazos PTZ, así como de modificar la metodología de cálculo para determinar el consumo de combustible.

Otros sectores como cemento y cal (epígrafe 6), supusieron igualmente un 16% de los cambios en la metodología de seguimiento. Destaca el sector cemento, con la modificación de la metodología de seguimiento de las emisiones de proceso a partir del crudo que entra al horno, y la consideración de la fracción de biomasa de los neumáticos, entre otros.

Otros sectores en los que también se han registrado cambios, aunque en menor medida, son los de cogeneración (epígrafe 1 b) y pasta papel (epígrafe 9 a) que registraron un 11%, y refinería (epígrafe 2) y combustión (epígrafe 1 c) con un 5%.

En la **Tabla 12** se resumen los datos del total de Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero otorgadas, revocadas y modificadas en el año 2009.

Tabla 12. Autorizaciones otorgadas, revocadas y modificadas en 2009

Autorizaciones otorgadas	27
Autorizaciones revocadas	7
Autorizaciones modificadas	63

Fuente: CMA

En la **Tabla 13** se muestran los principales motivos por los que se han modificado las Autorizaciones.

Tabla 13. Motivos de modificación de las Autorizaciones en 2009

Por ampliación del alcance	6
Por reducción del alcance	1
Por cambios en el titular o representante legal	30
Por cambios en la fecha prevista de entrada en funcionamiento	6
Por cambios en la metodología de seguimiento	19
Por otros motivos	1
Autorizaciones modificadas	63

Fuente: CMA

Nota: En ocasiones una actualización de Autorización recoge modificaciones de varias categorías. El criterio para contabilizar las actualizaciones en una u otra categoría es: 1º Modificación alcance; 2º Cambios de titularidad, 3º Cambios en fecha prevista de entrada en funcionamiento; 4º Cambios en detalle del procedimiento y notificación; 5º Otros motivos



Criterios para el seguimiento y notificación de las emisiones



6. Criterios para el seguimiento y notificación de las emisiones

6.1 Introducción

La *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, contempla en los capítulos VI y VII las obligaciones de seguimiento y notificación de las Emisiones de gases de efecto invernadero.

Los titulares de las actividades enumeradas en el Anexo I están obligados a notificar y verificar el informe de las emisiones generadas en el año precedente, antes del 28 de febrero. El proceso de verificación debe ser realizado por Organismos Verificadores acreditados, de acuerdo con los criterios establecidos en el Anexo IV de la citada Ley, y con el *Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre*, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Posteriormente la Consejería de Medio Ambiente procede a realizar la validación del informe verificado e inscribe los datos en el RENADE, tal y como establece el Art. 23 de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*. En el supuesto de que el titular no remita el informe verificado en el plazo establecido, la CMA procede a la estimación de las emisiones del ejercicio correspondiente.

Finalmente antes del 30 de abril de cada año, los titulares de las instalaciones deben realizar la entrega de derechos de emisión equivalente al dato de emisiones registradas, mediante la transferencia de derechos de la cuenta de haberes del titular a la de haberes de la AGE (Administración General del Estado), quedando reflejados estos datos en el RENADE.

A continuación, en la **Figura 5** y en la **Tabla 14**, se muestran las diferentes etapas de seguimiento y notificación de emisiones.



Figura 5. Etapas del seguimiento y notificación de emisiones



Tabla 14. Etapas del Régimen del Comercio de Derechos

Etapa	Seguimiento	Verificación	Notificación	Validación	Registro	Entrega derechos
Responsable	Titular	Verificador	Titular	CMA	CMA	Titular
Plazo	Ejercicio anual	Ejercicio anual	Meses de enero y febrero	Mes de marzo	Mes de marzo	Mes de abril
Hito		(1)	Entrega de Informe de notificación verificado e Informe de verificación	Confección de la Tabla de emisiones validadas	Inscripción en el RENADE	Transferencia a la cuenta de la AGE
Fecha límite			28 de febrero	31 de marzo	31 de marzo	30 de abril

Nota: (1) Verificación del Informe de notificación y elaboración del Informe de verificación

CMA: Consejería de Medio Ambiente; AGE: Administración General del Estado

6.2 Directrices europeas y normativa nacional

En el primer período del Régimen del Comercio de Derechos, 2005-2007, se encontraba vigente la *Decisión 2004/156/CE*, documento normativo que establecía las directrices para el seguimiento y notificación de gases de efecto invernadero, de conformidad con la Directiva europea del comercio de derechos de emisión (*Directiva 2003/87/CE*).

Dicha Decisión fue sustituida por la *Decisión 2007/589/CE, del 18 de julio*, para el segundo período de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos 2008-2012, la cual entró en vigor el 1 de enero de 2008.

A su vez, la *Decisión 2007/589/CE* fue modificada por la *Decisión 2009/73/CE de 17 de diciembre*, y la *Decisión 2009/339/CE de 16 de abril*, para la inclusión de directrices para el seguimiento y notificación de emisiones de óxido nítrico y emisiones y datos sobre las toneladas-kilómetro resultantes de las actividades de aviación respectivamente.

En la *Decisión 2009/73/CE* se establecían directrices para el seguimiento de las emisiones de N₂O procedentes de la producción de ácido nítrico, ácido adípico, caprolactama, glioxal y ácido glioxílico en las instalaciones pertinentes introducidas con arreglo al Art. 24 de la *Directiva 2003/87/CE*.

La *Directiva 2009/29/CE, de 23 de abril de 2009*, modificaba la *Directiva 2003/87/CE* con la finalidad de perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión. La cantidad de derechos de emisión por expedir a partir del 1 de enero del 2013 debe ajustarse para reflejar los cambios en el ámbito de aplicación del régimen de comercio de derechos de emisión con respecto al período 2008-2012. La aplicación del régimen cambia a partir del 2013 ya que se incluyen nuevas actividades y gases, así como se modifican algunas actividades que ya formaban parte del ámbito de aplicación en 2008-2012. A destacar que se adopta un enfoque más amplio para las actividades de combustión, y que para la fabricación de productos cerámicos se elimina la necesidad de superar los umbrales de densidad de carga del horno y capacidad de horneado. Por tanto, las instalaciones cerámicas quedan afectadas sólo con superar el umbral de producción de 75 t/día.

Un cambio fundamental que introduce la nueva Directiva es que la asignación de derechos a instalaciones no se realizará ya a través de Planes de Asignación nacionales. En su lugar, se hará una asignación a nivel de la Comunidad Europea, que deberá tener ajustado el techo de asignación comunitario en enero de 2011. Con este objetivo, en la disposición adicional segunda de la *Ley 5/2009, de 29 de junio*, quedaba recogido el requisito por el que se establece que los titulares de las instalaciones que resulten afectadas a partir de 1 de enero 2013 deberán presentar al órgano competente de la comunidad autónoma, el 30 de abril de 2010 a más tardar, los datos de emisiones correspondientes a los años 2007 y 2008 debidamente documentados y verificados de forma independiente por un verificador acreditado en el ámbito del comercio de derechos de emisión.

Con la aprobación en el año 2010 del *Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo*, tiene lugar el desarrollo reglamentario previsto en el apartado tercero de la disposición adicional segunda de la *Ley 5/2009, de 29 de junio*, de las obligaciones de información para las instalaciones fijas que contempla dicha ley.

El *Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo* es de aplicación a las actividades y gases enumerados en el anexo de la *Ley 5/2009* que no se encuentran incluidos en el régimen de comercio de derechos de emisión en el período 2008-2012. También es de aplicación a las actividades ya incluidas en el periodo 2008-2012 en lo que respecta a instalaciones o unidades técnicas de instalaciones que se incorporarán al régimen comunitario de comercio de derechos de emisión a partir de 2013.

Las instalaciones que ya se encuentran afectadas deben estimar las emisiones reales debidas a dichas actividades en los años 2007 y 2008. En este caso, se hará referencia únicamente a aquellas fuentes de emisión que no estando incluidas en el régimen de comercio de derechos de emisión en el periodo 2008-2012 pasen a estarlo a partir de 2013.

En el Anexo I de dicho Real Decreto se establecen las directrices a seguir para la estimación de las emisiones según lo previsto en el artículo 3.4 del mismo.



6.3 Desarrollo y aplicación de las directrices por los órganos competentes

Entre los Organismos e Instituciones implicadas en la lucha contra el Cambio Climático a nivel Nacional, se encuentra la **Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático (CCPCC)**.

Dicha comisión se crea conforme a lo establecido en el Art. 3 de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, como órgano de coordinación y colaboración entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas para la aplicación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión y el cumplimiento de obligaciones internacionales y comunitarias de información inherentes a éste.

Dada la complejidad técnica del régimen de autorizaciones y seguimiento de las emisiones resulta imprescindible garantizar la coherencia en la aplicación en todo el territorio, tanto en los sectores de actividad incluidos en la directiva, como en los sectores que no lo están.

En el citado artículo quedan a su vez recogidas las funciones encomendadas a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y son las siguientes:

- El seguimiento del cambio climático y adaptación a sus efectos.
- La prevención y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.
- El fomento de la capacidad de absorción de carbono por las formaciones vegetales.
- El establecimiento de las líneas generales de actuación de la Autoridad Nacional Designada por España y de los criterios para la aprobación de los informes preceptivos sobre la participación voluntaria en los proyectos de desarrollo limpio y de aplicación conjunta del Protocolo de Kioto, teniendo en cuenta los criterios que establezca el Consejo Nacional del Clima.
- El impulso de programas y actuaciones que fomenten la reducción de emisiones en los sectores y actividades no incluidos en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005.

El *Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre*, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero, hace mención en su Art. 2 a la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático estableciendo que ésta promoverá la aplicación coordinada de las directrices de seguimiento de emisiones de gases de efecto invernadero por sectores de actividad. A tal efecto, el presidente de la Comisión dará publicidad a las recomendaciones que, en su caso, se pudieran acordar en dicha comisión.

Las conclusiones obtenidas a partir de los trabajos desarrollados por el Grupo Técnico de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático y que han dado lugar a propuestas aprobadas por la Comisión, tienen carácter de recomendaciones y constituyen una guía útil para la aplicación homogénea de criterios.



Hasta la fecha de emisión del presente informe, se han publicado varios documentos que incluyen dichas recomendaciones. A modo de resumen citamos las siguientes:

- *Recomendaciones de la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático para la aplicación coordinada del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión en España.*
 Recoge las recomendaciones acordadas por la Comisión en su reunión del día 13 de febrero de 2007, relativas a las dificultades encontradas en la aplicación de la Decisión 2004/156/CE, al seguimiento y la notificación de las emisiones procedentes de combustibles con contenido en biomasa, a la utilización de laboratorios acreditados según la norma ISO 17025, a los requisitos de calibración, justificación del cumplimiento de las incertidumbres máximas permisibles y utilización de registros de compra de combustible y materias primas del suministrador, a la autorización a nuevos entrantes, a los retrasos en la fecha prevista de puesta en marcha, a las revocaciones de autorizaciones por retraso en la entrada en funcionamiento, a la exclusión del ámbito por modificaciones en la instalación, a la renovación de las autorizaciones de cara al periodo 2008-2012, a la inclusión en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005 por cambio de titularidad de la instalación y a la declaración de verificación.
- *Recomendaciones del Grupo Técnico de Comercio de Emisiones de la CCPCC – 14 de febrero de 2008.*
 Recoge las recomendaciones acordadas por el Grupo Técnico de Comercio de la Comisión en su reunión el día 14 de febrero de 2008, centradas en la interpretación de la definición de instalaciones de bajas emisiones (IBE's), en la determinación de costes irrazonables y en el seguimiento de las emisiones correspondientes a la fracción de biomasa contenida en los neumáticos fuera de uso.
- *Recomendaciones del Grupo Técnico de Comercio de Emisiones de la CCPCC – 13 de enero de 2009.*
 Recoge las recomendaciones acordadas por el Grupo Técnico de Comercio de la Comisión en su reunión el día 13 de enero de 2009.
 La Decisión 2007/589/CE introdujo algunos cambios respecto a la Decisión 2004/156/CE, aplicable en el primer período, en relación al seguimiento de las emisiones de las instalaciones del sector cerámico. Es por esto que fruto de la reunión mantenida el día 13 de enero de 2009, se acordó la elaboración de recomendaciones sobre tratamiento del carbono orgánico fósil contenido en las arcillas empleadas como materia prima en la fabricación de productos cerámicos.
- *Acuerdo de la CCPCC de 25 de marzo de 2009 relativo a la creación de una base de datos de comercio de derechos de emisión.*
 En esta última reunión se llegó al acuerdo de crear una base de datos de Comercio de Derechos de Emisión con el objeto de que las administraciones públicas dispongan de la información necesaria para el cumplimiento de las funciones que encomienda la normativa comunitaria, nacional y autonómica en materia de cambio climático.
 El régimen de comercio de derechos de emisión proporciona información muy valiosa en términos de calidad (datos específicos a nivel de instalación verificados por verificadores independientes) y puntualidad (información disponible el 31 de marzo del año X+1).



7

**Resultados del proceso de seguimiento,
verificación y notificación en 2009**



7. Resultados del proceso de seguimiento, verificación y notificación en 2009

7.1 Notificación

Las Autorizaciones de emisión de gases de efecto invernadero contienen, además de las obligaciones a cumplir por parte de las instalaciones y la metodología de seguimiento de las emisiones, un modelo del informe de notificación de emisiones. Estos modelos son específicos para cada sector y también están disponibles en la página web de la CMA.

En el año 2009 se han ampliado los datos solicitados en los citados modelos sectoriales, incluyendo, entre otros, la energía eléctrica consumida. Asimismo, con objeto de disponer de datos actualizados para el tercer periodo de aplicación del comercio de derechos de emisión, las instalaciones han tenido que aportar un listado de todos los equipos de combustión existentes junto con la potencia térmica nominal de cada uno de ellos en MW.

Desde el año 2005, primer año de notificación de las emisiones, el titular realiza la entrega de la documentación en formato papel. Desde el año 2006, de forma adicional, el verificador identificado con certificado digital, puede realizar la entrega del informe de notificación de emisiones y del informe de verificación a través de una aplicación informática habilitada por la CMA.

Si el titular de la instalación autoriza a la entidad verificadora a entregar los correspondientes informes en su nombre, mediante el modelo de autorización disponible previa petición a la Dirección General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano, la entrega por parte de la entidad verificadora a través de la aplicación sustituye a todos los efectos a la entrega en papel en el Registro.



7.2 Verificación

Verificadores

Con la aprobación del *Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre*, se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*. En el punto 2 del Art. 3 del citado RD, se establece que la verificación de las emisiones debe ser realizada únicamente por organismos acreditados específicamente como verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero.

A través de la *Orden de la Consejera de Medio Ambiente de 9 de Octubre de 2006*, la CMA designó a la Entidad Nacional de Acreditación como organismo de acreditación de verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía. De este modo, si una entidad de verificación quiere actuar en el territorio andaluz, puede hacerlo de las siguientes formas:

1. Obteniendo su acreditación como verificador de emisiones de gases de efecto invernadero a través de ENAC.
2. Si está acreditado por otro organismo de acreditación reconocido distinto de ENAC, debe comunicar al órgano autonómico competente con una antelación mínima de 1 mes su intención de actuar en el territorio andaluz, aportando la documentación justificativa que les acredite como verificadores de emisión de gases de efecto invernadero, en vigor. Si el organismo de verificación obtiene su acreditación en otro Estado miembro de la UE, debe comunicar al órgano autonómico competente su intención de actuar en el territorio andaluz con una antelación mínima de 3 meses, aportando la documentación que les acredite como verificadores de emisión de gases de efecto invernadero en vigor.

En la **Tabla 15** se muestran los organismos de verificación que han actuado en Andalucía en el año 2009, indicando la entidad de acreditación y los sectores de actividad en los que han intervenido.

Tabla 15. Verificadores de emisiones con actuaciones en Andalucía en 2009 y órganos de acreditación

VERIFICADOR DE GEI	ORGANISMO DE ACREDITACIÓN	SECTOR DE ACTUACIÓN
Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)	ENAC	1a, 1b, 1c, 2, 5, 6a, 6b, 8, 9a
Bureau Veritas Certification, S.A.	ENAC y GENCAT	1a, 1b, 1c, 8, 9b
LGAI Technological Center, S.A.	GENCAT	1a, 1b, 1c, 8
Lloyd's Register España, S.A.	ENAC	1c
SGS TECNOS, S.A.	GENCAT	1a, 1b, 1c, 6b, 8, 9a
TÜV Internacional Grupo Rheinland, S.L.	GENCAT	1a, 1b, 1c, 5, 7, 8

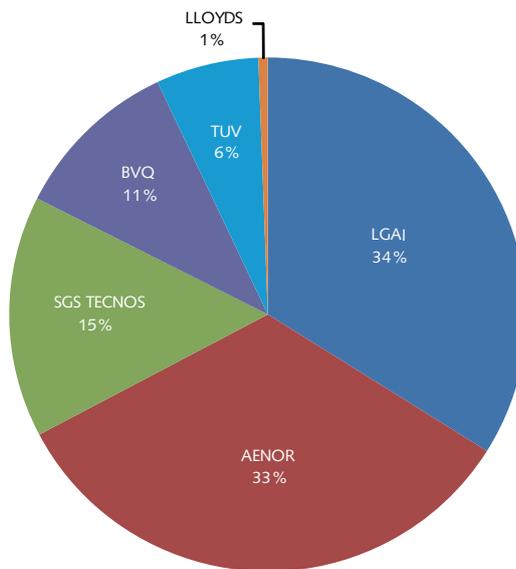
Fuente CMA. Elaboración propia

Nota: 6a cemento, 6b cal

El número de organismos de verificación que han actuado en el territorio andaluz, se ha mantenido respecto a los que lo hicieron en el año 2008. Es el segundo año de actuación del organismo LGAI Technological Center, S.A., que se incorporó el año anterior.

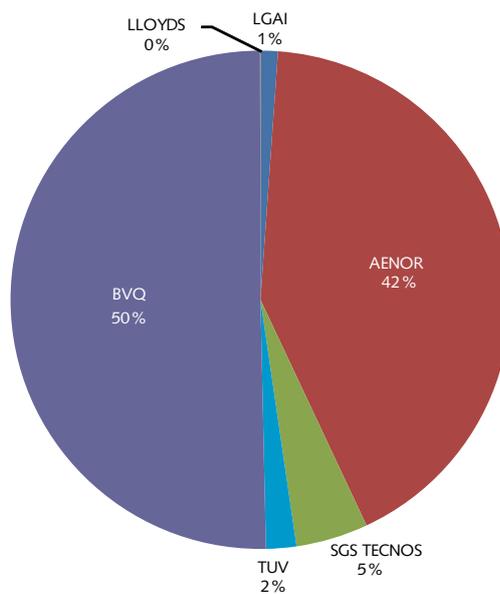
Por otro lado, si se analiza el número de actuaciones realizadas y el volumen de emisiones verificadas por cada verificador, se observa una tendencia similar a la registrada en años anteriores, con una participación desigual. En la **Figura 6** y **Figura 7** se presenta el número de actuaciones y el volumen de emisiones por verificador correspondientes al año 2009 en Andalucía.

Figura 6. Número de actuaciones por verificador. Año 2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009

Figura 7. Volumen de emisiones por verificador. Año 2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009



El primer puesto, en cuanto al número de actuaciones realizadas, lo ocupa LGAI Technological Center, que representó un 34% del total. Este organismo ha registrado un aumento en el número de actuaciones de un 16% respecto al año 2008. El aumento no se ha visto reflejado en el volumen de emisiones verificadas, que ha caído del 2% en 2008 a un 1% en 2009.

En segundo lugar se encuentra AENOR con un 33%. Aunque este organismo de verificación en contraposición, ha visto reducido el número de actuaciones a lo largo de estos años (43% en 2008 y 33% en 2009), el porcentaje de emisiones verificadas para el año 2009 ha sido de un 42%, similar al año anterior.

En el primer puesto respecto al volumen de emisiones verificadas se mantiene la entidad Bureau Veritas, con un 50% de las mismas. Esta entidad realiza un número reducido de actuaciones, lo que supone un 11% del total y actúa principalmente en los grandes focos emisores.

El proceso de verificación en 2009

En el año 2009, fueron 176 las instalaciones en Andalucía con la obligación de presentar el Informe verificado de emisiones. El número total de informes verificados recibidos fueron 171, siendo 5 las instalaciones que no cumplieron con esta obligación. De acuerdo con el *punto 3 del artículo 23 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo*, se procedió a la estimación de sus emisiones.

Los resultados obtenidos en el proceso de verificación en el año 2009 pueden clasificarse en estos tres tipos:

- Satisfactorio
- Satisfactorio con irregularidades o inexactitudes no importantes
- No Satisfactorio

Dicha clasificación responde a la necesidad de lograr una adecuada adaptación a la *Decisión 2007/589/CE* en relación con la aplicación de las definiciones de irregularidad e inexactitud de la citada Decisión. Los resultados obtenidos en el año 2009 se detallan en la **Tabla 16**.

Tabla 16. Resultados de la verificación en el año 2009

Informes de verificación 2009	
Verificado como satisfactorio	109
Verificado como satisfactorio con irregularidades o inexactitudes no importantes	59
Verificado como no satisfactorio	3
No verificados	5
Total	176

Fuente: CMA. Validación 2009

Aunque 3 de los informes se han verificado como no satisfactorios, sólo uno de ellos ha sido validado como no satisfactorio por la Consejería de Medio Ambiente.

Los informes verificados como satisfactorios representan un 61,9% del total, cifra superior a la registrada el año anterior (55%). Los informes verificados como satisfactorios con irregularidades o inexactitudes no importantes registraron un descenso en comparación con el año anterior (35,7% en 2008 y 33,5% en 2009).

El mayor dato de descenso lo registraron los informes verificados como no satisfactorios, que fueron 3 en 2009 frente al número de informes verificados como no satisfactorios registrado en el año 2008. Esto se debe a que durante 2009 no se han reproducido los problemas que se dieron en 2008 con la aplicación de distintas metodologías de seguimiento que implicarían un cambio de niveles de planteamiento. Lo anterior pone de manifiesto un mejor comportamiento de las instalaciones en el seguimiento de sus emisiones, siendo cada vez menor el número de irregularidades detectadas por los verificadores.

7.3 Validación

La Consejería de Medio Ambiente realizó en el año 2009 la validación de los Informes verificados correspondientes a dicho año, comunicando las cifras de emisiones de cada instalación afectada en Andalucía al RENADE.

Tras evaluar la labor de los verificadores en el proceso de verificación de las emisiones del año 2009, no se observa una notable mejora en relación con las cuestiones identificadas en el año anterior sobre las que debía incidirse para mejorar el proceso de verificación, principalmente, debido a la actuación de nuevos verificadores en la comunidad que no gozaban de la suficiente experiencia. Por tanto, aún existen incidencias detectadas al respecto que requieren de mejora en la actuación de los verificadores.

La documentación mínima a emplear de base en la verificación se compone de los siguientes documentos:

A. Documentación mínima

Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero

Esta Autorización resulta ser el documento normativo por el que el órgano competente realiza la adaptación específica para la instalación de la normativa aplicable. Es el principal documento de referencia a efectos de seguimiento y notificación. Las incidencias detectadas al respecto durante el año 2009 han sido:



- Se detecta que la metodología de cálculo de las emisiones no es la contemplada en la AEGEI.
- En ocasiones se detecta en el informe de notificación representantes legales no contemplados en la AEGEI.

Informe de Notificación

Las Resoluciones del Director General de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano que otorgan la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero de las instalaciones, anexan un modelo sectorial de Informe de notificación para cada instalación. El titular de la instalación tiene la obligación de cumplimentarlo y el verificador de verificarlo, y debe entregarse firmado en todas sus páginas por el/los representantes/s legal/es de la instalación y por el verificador. Las incidencias detectadas al respecto pueden clasificarse en debidas al titular o al verificador.

Debidas al titular:

- En ocasiones el informe de emisiones no se cumplimenta correctamente, está incompleto o se detectan discrepancias en los datos aportados.
- No se presenta correctamente firmado.
- Ausencia de los datos de producción.
- Empleo de modelos de informe no actualizados.

Debidas al verificador:

- Se aceptan informes incompletos, con cálculos erróneos, datos contradictorios, cifras de emisiones con decimales,...

Informe de verificación

Como resultado del proceso de verificación, el verificador debe emitir un documento en el que se recoja la metodología de verificación, sus conclusiones y su opinión. El Informe de verificación debe estar firmado por el verificador y ser enviado por el titular (o por el propio organismo de verificación en el caso de ser autorizado por el titular), junto con el Informe anual de notificación de emisiones, a la autoridad competente. Las incidencias detectadas al respecto han sido:

- Errores o discrepancias detectadas entre los datos recogidos en el Informe de notificación y el Informe de verificación:
 - ✓ En ocasiones se detectó la discrepancia entre la cifra de emisiones verificadas y la cifra de emisiones notificada por el titular en el Informe de notificación.
 - ✓ En ocasiones, el verificador cataloga irregularidades como propuesta de mejora.
 - ✓ Se detectaron informes en los que no se hace referencia a combustibles que no aparecen en el informe de notificación, pero sí en la Autorización. Dichos combustibles deberían aparecer en el informe de notificación con un valor de consumo igual a cero.
 - ✓ En ocasiones se detectó que el verificador cataloga irregularidades como inexactitudes.
 - ✓ En ocasiones, el verificador hace referencia a una versión de la Autorización de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero que no está en vigor.
 - ✓ Se detecta que a veces no existe coherencia plena entre la información aparecida en la declaración del verificador y el informe de verificación.
 - ✓ Se detectaron informes de verificación donde no se hace referencia a que el informe de notificación no se cumplimenta correctamente o de forma incompleta.

B. Criterios de verificación

Es imprescindible establecer criterios claros y homogéneos para definir qué puede considerarse una irregularidad e inexactitud, importante o no importante, así como una observación o una oportunidad de mejora, y consecuentemente cuándo el dictamen de la verificación es satisfactorio, satisfactorio con irregularidades o inexactitudes no importantes o no satisfactorio.

De forma general, en la verificación correspondiente al año 2009, los organismos de verificación se han ajustado a la clasificación de las desviaciones en irregularidades e inexactitudes, incluyendo en algunos casos observaciones y propuestas de mejora.

C. Solución de irregularidades e inexactitudes

En el proceso de verificación del año 2009, el verificador debía comprobar que las actuaciones realizadas por el titular, detalladas en su plan de acciones correctoras, cerraban satisfactoriamente las irregularidades e inexactitudes detectadas por el verificador en la verificación del año 2008.

7.4 Plan de Acciones Correctoras

En la última etapa del proceso de validación, la CMA prepara unos escritos de reclamación individualizados para cada instalación en los que recoge el listado de No Conformidades detectadas durante la verificación. Las instalaciones tienen la obligación de elaborar un Plan de Acciones Correctoras (PAC) en el plazo de 30 días naturales a partir de la recepción de la reclamación, para dar cierre a las citadas No Conformidades.



El seguimiento de un PAC tiene lugar tal y como se muestra a continuación, tras la validación del informe de emisiones verificado por la CMA.

Figura 8. Etapas del seguimiento del Plan de Acciones Correctoras



Las No Conformidades aparecen diferenciadas en la *Decisión 2007/589/CE, de 18 de julio*, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, en inexactitudes e irregularidades, en base a las siguientes definiciones:

- **Irregularidad:** acción u omisión en la instalación objeto de verificación, deliberada o no, contraria a los requisitos establecidos en la Autorización en vigor y/o en el plan de seguimiento aprobado por la autoridad competente.
- **Irregularidad importante:** no conformidad con los requisitos establecidos en la Autorización en vigor y/o en el plan de seguimiento aprobado por la autoridad competente, que podría conducir a que no se pueda garantizar la fiabilidad de la cifra de emisiones calculada, según el juicio del verificador.
- **Inexactitud:** omisión, tergiversación o error, excluyendo la incertidumbre permisible, en el informe anual de emisiones.
- **Inexactitud importante:** inexactitud que, según el juicio profesional del verificador, podría afectar al trato que la autoridad competente dé a ese informe, por ejemplo, cuando la inexactitud supera el nivel de importancia.

A continuación se realiza un breve análisis de los *Planes de Acciones Correctoras* de las instalaciones afectadas por el Comercio de Derechos de Emisión, correspondientes a los años 2006, 2007 y 2008. Los escritos de reclamación generados en los años señalados, se reflejan en la **Tabla 17** junto con el porcentaje de irregularidades e inexactitudes detectadas.

Tabla 17. Escritos de reclamación: Años 2006, 2007 y 2008

	Informes recibidos por la CMA	Escritos de reclamación	Irregularidades	Inexactitudes
Año 2006	191	90	60%	40%
Año 2007	193	73	59%	41%
Año 2008	182	58	79%	21%

Fuente: CMA

En los años indicados, de las validaciones realizadas por la CMA, se generaron 90, 73 y 58 escritos de reclamación que exigían la elaboración de un PAC por parte de los titulares.

En relación con las instalaciones que no han tenido ninguna No Conformidad, 101 instalaciones no presentaron No Conformidades en el año 2006, 120 en el año 2007 y 124 en el año 2008. En cuanto a la tipología de las no conformidades detectadas se observa que en 2008 aparece un 79% de irregularidades frente a un 21% de inexactitudes, rompiendo la tendencia de años anteriores que se aproximaba a un 60% frente a un 40% respectivamente.

Se resume a continuación en la **Tabla 18** el número de No conformidades detectadas por año y sector. En el año 2008 se mantiene la tendencia a la baja, registrándose un 60,7% menos de No Conformidades respecto al año 2006 y un 28,1% respecto al año 2007. Cinco son los sectores que registraron una disminución en el número total de No Conformidades en el año 2008 respecto al año 2007, destacando más notablemente en este descenso los sectores 8. Cerámicas, 1.c Combustión y 6.a Cemento.

Tabla 18. Número de No conformidades detectadas en 2006, 2007 y 2008 por sector

Epígrafe	2006	2007	2008
	Nº NC	Nº NC	Nº NC
1.a Generación	31	19	19
1.b Cogeneración	19	14	14
1.c Combustión	19	12	5
2 Refino	4	1	4
5 Acerías	1	1	0
6.a Cemento	11	10	7
6.b Cal	4	7	9
7 Vidrio	0	1	1
8 Cerámicas	148	67	34
9.a Pasta papel	6	3	1
9.b Papel, Cartón	4	0	3
Total	247	135	97

Fuente: CMA

Nota: Nº NC: número de No Conformidades detectadas.

En la **Tabla 19** se resumen los datos de las No Conformidades registradas en el año 2008, en cada uno de los sectores considerados más relevantes. Se incluye el porcentaje que representa respecto al total, el número de instalaciones, así como un "índice I" que refleja el número de No Conformidades por el número de instalaciones. A pesar de que dicho índice no contempla que una instalación pueda recoger más de una No Conformidad, se considera procedente su análisis con el objeto de estudiar el funcionamiento de cada sector frente al resto.



Tabla 19. Análisis de No Conformidades: Año 2008

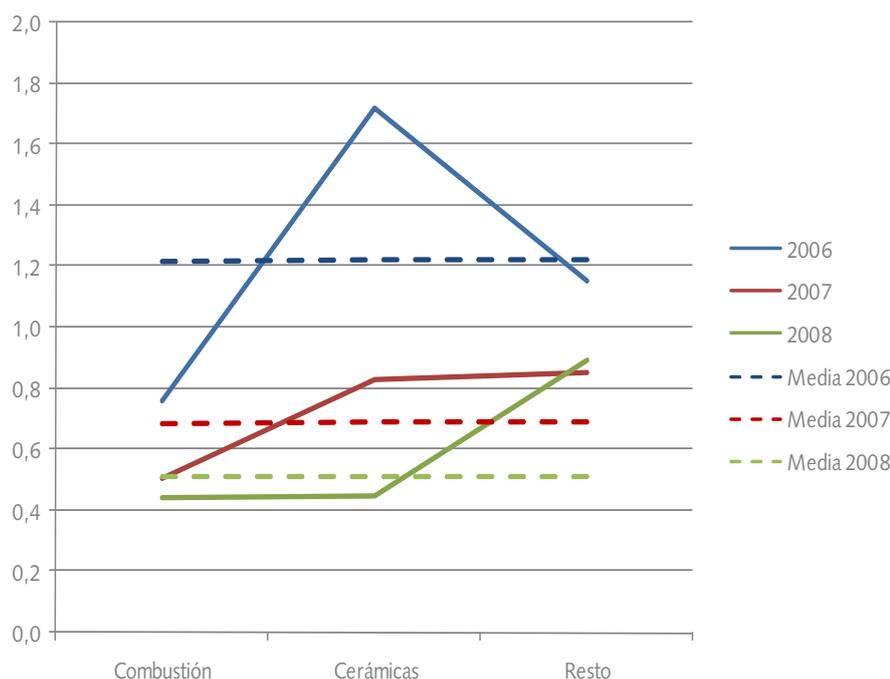
	2008			
	Nº NC	%NC	Nº Instalaciones	I ⁽¹⁾
Combustión (epígrafe 1)	38	39	86	0,44
Cerámicas (epígrafe 8)	34	35	76	0,45
Resto	25	26	28	0,89
Total	97	100	190	0,51

Fuente: CMA

Nota: (1) $I = \text{Número de No Conformidades} / \text{Nº de instalaciones}$

En la **Figura 9** se representa el número de No Conformidades por número de instalaciones (Índice I) registradas en los años 2006, 2007 y 2008 en cada uno de los sectores considerados más relevantes, así como la media de dichos valores para cada uno de los citados años.

Figura 9. Número de No Conformidades por el número de instalaciones (Índice I)



Aunque en la **Tabla 19** se observa que el sector cerámico presenta el mayor número de No Conformidades registradas, seguido del sector combustión, para realizar un correcto análisis es necesario considerar el nº de instalaciones que componen cada sector y el número de No Conformidades registradas por cada instalación de cada sector.

En la **Figura 10** se observa el cambio significativo registrado en el sector cerámico respecto a los años precedentes. En el año 2008 el dato de No Conformidades registrado se ha situado por debajo del valor medio. Esto se ha debido a que en 2008 se detectaron 33 No Conformidades menos que en el año 2007, lo que se traduce en un descenso del 49,2% para este sector. El balance global es positivo en 2008, al haberse reducido el valor medio del número de No Conformidades por el número de instalaciones de 0,69 en 2007 a 0,51 en 2008.

En la **Tabla 20** se clasifican las No Conformidades detectadas por los verificadores durante el proceso de verificación de las emisiones correspondientes al año 2008, de las instalaciones afectadas por la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, en Andalucía.

Tabla 20. No conformidades detectadas en 2008

Orden	No Conformidad	Nº NC	%
1	La metodología de cálculo de las emisiones no es la contemplada en la AEGEI.	21	21,65
2	Las emisiones de la instalación se han calculado en base a una única metodología cuando ésta ha sido modificada en relación con los niveles de planteamiento durante el periodo de notificación.	19	19,59
3	No existen evidencias del cumplimiento de los requisitos de incertidumbre aplicables a ciertos equipos de medida.	14	14,43
4	Se han producido errores en la adquisición de datos de base para el cálculo de las emisiones.	9	9,28
5	Se emplea un combustible no recogido en la AEGEI.	8	8,25
6	No se presenta evidencia de la realización de la validación e intercomparación cuando se recurre a laboratorios no acreditados.	6	6,19
7	Existen deficiencias en el sistema de calidad.	6	6,19
8	Existen discrepancias entre el Plan de Seguimiento y la AEGEI.	3	3,09
9	No se han realizado analíticas en laboratorio acreditado según la Norma UNE EN ISO 17025.	2	2,06
10	La frecuencia de los análisis es insuficiente.	2	2,06
11	No se presenta evidencia de que la instalación haya solicitado a los laboratorios de calibración no acreditados por 17025 los certificados de los patrones utilizados.	2	2,06
12	La paginación del informe de notificación en el formato de la Administración no sigue el orden numérico del total de páginas.	2	2,06
13	El informe de emisiones se encuentra incompleto.	1	1,03
14	Se ha producido un cambio en el representante legal que no ha sido notificado a la CMA.	1	1,03
15	El análisis de carbón no se hace sobre una muestra completa.	1	1,03
TOTAL		97	100

Fuente: CMA

Nota: Nº NC: número de No Conformidades detectadas

Tal y como se observa, las No Conformidades más frecuentes en las que incurren las instalaciones a la hora de notificar sus emisiones son relativas al uso de la metodología correcta, suponiendo un 41,24%



de las No Conformidades detectadas en 2008. En la mayoría de los casos no se ha aplicado según lo indicado en la Autorización, en otros lo que sucede es que durante el periodo de referencia se ha visto modificada la AEGEI en relación con los niveles de planteamiento, no siendo considerado este aspecto por la instalación a la hora de aplicar la metodología vigente en cada período. En cuatro de diecinueve ocasiones en las que ocurre esto, la Consejería de Medio Ambiente consideró que la no conformidad no aplicaba.

Otros tipos de No Conformidades destacables son las relativas al incumplimiento de los requisitos de incertidumbre aplicables a ciertos equipos de medida y a la existencia de errores en los datos empleados para la notificación de las emisiones. Éstas constituyen un 23,71% de las No conformidades de 2008 y, junto con las mencionadas anteriormente, suponen el 65%. El 35% restante se reparte entre once tipologías de diversa índole.

Las No Conformidades destacadas son de gran importancia ya que suponen errores en los valores de emisiones notificadas, por lo que se hace necesario que las instalaciones corrijan este tipo de actuaciones. Sin embargo, hay que tener en cuenta que en 2008 se realizó la revisión de las autorizaciones debido a la adaptación de las mismas a la nueva *Decisión 2007/589/CE*, lo cual ha provocado la existencia puntual de No Conformidades del tipo 2, no existentes en años previos. Probablemente, si esto no hubiera ocurrido, la cifra de No Conformidades sería bastante menor, ya que son 19 las desviaciones de este tipo detectadas en 2008. Aún así, el número de No Conformidades ha sufrido un descenso importante respecto a años anteriores, ya que las 97 halladas en 2008 distan de las cifras alcanzadas en 2006 y 2007: 247 y 135 respectivamente.

En estos años hay una No Conformidad que se repite entre las más destacadas, se trata del empleo de una metodología de cálculo que difiere de la contemplada en la AEGEI. Aunque es destacable en los tres años mencionados, se observa que el número de veces que aparece va disminuyendo progresivamente, pasando de 59 No Conformidades de este tipo en 2006 a 23 en 2007 y 21 en 2008. Un descenso similar ocurre en la falta de evidencias del cumplimiento de los requisitos de incertidumbre, No Conformidad que en 2006 aparecía en 53 ocasiones, 41 en 2007 y 14 en 2008. Por el contrario, en cuanto a la producción de errores en la adquisición de datos, es destacable que su frecuencia de aparición ha ido en aumento, dándose en una sola ocasión en 2006, apareciendo 6 veces en 2007 y 9 en 2008.

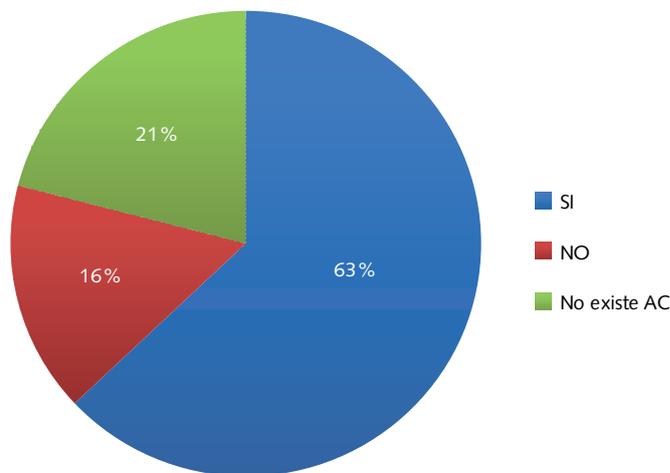
Las tres No Conformidades más destacadas en 2007 siguen apareciendo en 2008 pero con una menor frecuencia. La primera posición la ocupaba la falta de cumplimiento de los requisitos de incertidumbre, con 41 No Conformidades de este tipo, detectándose 14 en 2008, pasando a ocupar una tercera posición.

La segunda No Conformidad en 2007 hacía referencia al empleo de una metodología de cálculo no acorde a la recogida en la Autorización, esto se dio en 23 ocasiones en dicho año, apareciendo 21 veces en 2008, cifra que, aunque suponga un descenso en número respecto al año anterior, la ha situado en la primera posición en 2008. En tercer lugar destacaba en 2007 el empleo de combustibles no autorizados, No Conformidad que ha pasado de aparecer en 16 ocasiones en 2007 a la mitad en 2008, descendiendo a una quinta posición.

En el año 2008 las No Conformidades fueron clasificadas en 15 tipos, a diferencia de 2007 con 22 y 18 en el año 2006. De las 15 No Conformidades Catalogadas, 9 de ellas son comunes a los años precedentes.

Como se ha comentado anteriormente, para el año 2008 se elaboraron 58 escritos de reclamación, los cuales exigen la elaboración de un PAC por parte de los titulares. En la **Figura 10** se representa la adecuación de las acciones correctoras para el año 2008, excluyendo las No Conformidades catalogadas como de no aplicación por la Consejería de Medio Ambiente.

Figura 10. Adecuación de las acciones correctoras propuestas para 2008 según la CMA



Fuente: CMA

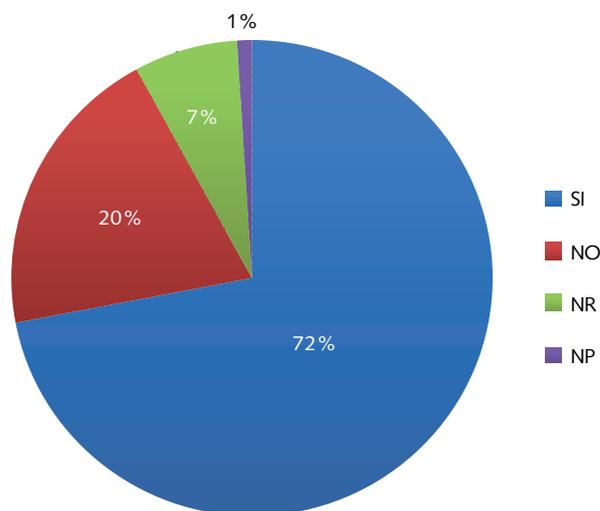
Tal y como muestra la figura, en el 63% de los casos las acciones correctoras se adecuaron a lo solicitado, frente a un 16% de las ocasiones en las que no. Estos valores muestran un retroceso con respecto a 2007, ya que ha disminuido en un 11% el número de acciones correctoras adecuadas y han aumentado en un 10% las acciones inadecuadas. En cuanto a la ausencia de respuesta, el porcentaje es similar entre 2007 y 2008, aumentando tan sólo un punto en 2008. Aunque, tal y como se ha indicado, el número de No Conformidades vaya disminuyendo progresivamente, debería producirse de forma paralela una mejora en la respuesta por parte de las instalaciones.

Durante el proceso de validación, los verificadores comprueban el estado de ejecución de los planes de acciones correctoras que las instalaciones propusieron el año anterior. El resultado de este estudio se recoge en el informe del verificador, donde se reflejan las inexactitudes e irregularidades detectadas en el año t y el estado de las abiertas en el año t-1.

La siguiente figura muestra, para 2009, el balance de ejecución de las acciones correctoras propuestas por las instalaciones en 2008.



Figura 11. Seguimiento por los verificadores de ejecución de las acciones correctoras para 2008



Fuente: CMA

Notas: NR: no hay respuesta por el verificador, NP: la instalación no presentó informe de notificación en 2009

En la figura anterior se observa un elevado cierre de las No Conformidades detectadas en 2008 (72%), cifra superior a la alcanzada el año anterior (67%). Por otro lado, se ha producido un leve descenso de las que aún continúan abiertas, pasando del 21% de No Conformidades en 2007 al 20% en 2008.

Existen discrepancias entre estos datos y los recogidos en la **Figura 10**, en la que se indica que el 63% de las acciones correctoras propuestas en 2008 fueron adecuadas, cifra inferior al 72% de No Conformidades que fueron cerradas según los verificadores. En cuanto al 20% de No Conformidades que según los verificadores no fueron cerradas, también se observan discrepancias con los valores de la **Figura 10**, ya que debería corresponderse con el 37% procedente de la suma de las acciones correctoras no adecuadas y los casos de inexistencia de acciones correctoras.

La justificación de las discrepancias comentadas se debe a que existen casos en los que la CMA considera adecuadas las acciones correctoras y sin embargo el verificador indica que no se ha resuelto la no conformidad. Por el contrario, también aparecen casos en los que la CMA no considera adecuadas las acciones correctoras mientras que los verificadores en su visita a la instalación han dado por cerradas las No Conformidades en cuestión. A la vista de esta información, se hace necesario homogeneizar los criterios empleados por la CMA y por los verificadores e instar a las instalaciones a remitir a la CMA las acciones correctoras siempre que proceda.

Se produce también una disminución respecto a 2007 en los casos en los que no hay respuesta por parte del verificador, cifrándose en 2008 en un 7%, frente al 11% del periodo anterior, suponiendo una mejora de la actuación de los verificadores. Sólo una de las instalaciones evaluadas no presentó informe de notificación en 2009, por tanto, no se pudieron verificar sus emisiones ni realizar el seguimiento del estado de las desviaciones que se le detectaron en 2008.

En relación a los distintos sectores afectados por la Ley 1/2005 en Andalucía, se expone la **Tabla 21** que resume el índice de respuesta registrado en cada uno de los epígrafes y la adecuación de las acciones correctoras propuestas en el año 2008.

Tabla 21. No conformidades y acciones correctoras por sectores en 2008

Epígrafe	2008			
	Nº NC	% AC adecuada	% AC no adecuada	% no existe AC
1.a) Generación	16	93,8	6,2	0
1.b) Cogeneración	13	38,5	7,7	53,8
1.c) Combustión	5	60	0	40
2 Refino	4	25	0	75
6.a) Cemento	4	25	25	50
6.b) Cal	9	77,8	22,2	0
7 Vidrio	1	100	0	0
8 Cerámicas	32	62,5	25	12,5
9.a) Pasta papel	1	100	0	0
9.b) Papel, Cartón	2	50	50	0

Fuente: CMA

Nota: AC: acción correctora

El análisis de esta tabla se centrará en los sectores con mayor nº de NC. En base a los valores resaltados, se observa que son las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen ordinario las que presentan una mayor adecuación de las acciones correctoras propuestas (93,8%), seguidas de las caleras (77,8%) y de las industrias cerámicas (62,5%). Tanto las primeras como las terceras destacaban ya en 2007, con unos porcentajes de 73,6% y 71,6% respectivamente, mientras que las caleras en dicho año presentaban un bajo índice de adecuación (42,9%).

Por otro lado, llaman la atención por su elevado índice de ausencia de acciones correctoras las instalaciones de cogeneración, con un 53,8% de No Conformidades sin respuesta.

En cuanto a las acciones correctoras inadecuadas, el índice es en general bajo, aunque ha aumentado respecto a 2007, destacando por este tipo de propuestas las cerámicas (25%) y caleras (22,2%).

Respecto a los verificadores, su labor se ha ido perfeccionando desde que se empezara a aplicar en 2005 el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. Es importante seguir en esta línea, incidiendo en la realización del seguimiento de la ejecución de los planes de acciones correctoras, para verificar que se solventan las No Conformidades detectadas en las instalaciones el año anterior.

Del análisis de los Planes de Acciones Correctoras de las instalaciones afectadas por el Comercio de Derechos de Emisión correspondientes a 2006, 2007 y 2008 se extraen las **siguientes ideas principales**:



- En 2008 aparece un 79% de irregularidades frente a un 21% de inexactitudes, rompiendo la tendencia de 2006 y 2007, donde estas cifras se aproximaban a un 60% frente a un 40% respectivamente.
- Al igual que ocurría en años precedentes, las No Conformidades más habituales detectadas por los verificadores son las que hacen referencia al empleo de una metodología de cálculo que difiere de la establecida por la AEGEI aplicable.
- Continúa la tendencia al descenso en cuanto al número de No Conformidades detectadas, cifrándose esta disminución en un 28,1% respecto a 2007.
- Tanto en número de instalaciones como en número de No Conformidades detectadas en 2008, destacan en primer lugar las instalaciones del epígrafe 1 (instalaciones de combustión de más de 20 MW), seguidas de las del epígrafe 8 (instalaciones cerámicas) y, en tercer lugar, con valores distantes a los de las instalaciones anteriores, las caleras y cementeras del epígrafe 6, de forma similar a años anteriores.
- Se observa que ha aumentado el porcentaje de instalaciones que hacen entrega de sus PACs dentro del periodo establecido por la CMA, en detrimento de las que lo hacen fuera de plazo. Sin embargo, son más, en términos relativos, los casos en los que no se presenta PAC, destacándose en este sentido las instalaciones de cogeneración del epígrafe 1.b).
- El índice de adecuación de las acciones correctoras que proponen las instalaciones ha empeorado respecto a 2007, ya que ha disminuido el porcentaje de acciones correctoras adecuadas del 74% al 63% y aumentado el relativo a las inadecuadas del 6% al 16%. La ausencia de respuesta por parte de las instalaciones se mantiene similar al año anterior.
- En cuanto a la labor de los verificadores es destacable que cada vez es menor el número de No Conformidades que la CMA clasifica como no aplicable, pasando del 28,3% en 2006 al 10,3% en 2008. Además se ha producido también una disminución de la ausencia de respuesta por parte de los verificadores en el seguimiento de la ejecución de las acciones correctoras.

Del análisis de los Planes de Acciones Correctoras de las instalaciones afectadas por el Comercio de Derechos de Emisión correspondientes a 2006 , 2007 y 2008 se extraen las siguientes **conclusiones**:

- Se detecta la necesidad de seguir mejorando la sintonización de las tres partes implicadas en el proceso de seguimiento y notificación de emisiones.
- Aunque este proceso es lento, se aprecian mejoras.
- Una autorización/Plan de seguimiento bien definido es clave.
- El tratamiento de No Conformidades posterior a la verificación es fundamental para entender el proceso y adoptar medidas en la dirección adecuada.
- La formación de las partes implicadas es clave.



Las emisiones de CO₂ del año 2009



8. Las emisiones de CO₂ del año 2009

Los datos obtenidos en el proceso de validación de las emisiones del año 2009 se presentan en este capítulo. En él se resumen:

- Cifras de emisiones totales validadas en Andalucía en el año 2009.
- Distribución de las emisiones de combustión y de proceso.
- Balances entre las emisiones y los derechos asignados para las instalaciones afectadas.
- Análisis provincial de las emisiones.

Es necesario tener en cuenta las observaciones incluidas en el **Anexo 1** del presente informe para una correcta interpretación de los datos.

8.1 Emisiones totales

En el año 2009 se mantiene la tendencia decreciente para el total de las emisiones validadas en Andalucía. Se registra un descenso respecto al año 2008 (5,8%), lo cual se traduce en 1.589.188 t CO₂ menos. Esta diferencia es más notable en comparación con los datos registrados durante el primer periodo de aplicación 2005-2007 (21,7%), lo que supone una disminución de 7.122.648 t CO₂.

El resumen de las emisiones validadas desde el primer periodo de aplicación del Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión hasta el año 2009, se muestra a continuación en la **Tabla 22** y en la **Figura 12**.

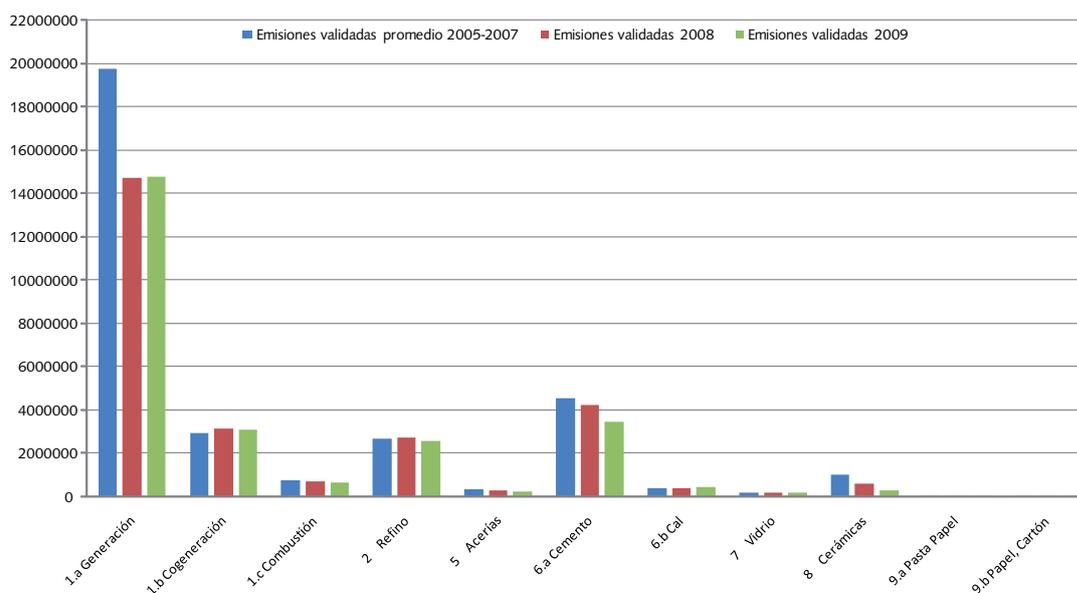


Tabla 22. Emisiones validadas en Andalucía, años 2005-2009

Epígrafes	Emisiones validadas media 2005-2007	Emisiones validadas 2008	Emisiones validadas 2009
1.a Generación	19.769.663	14.731.409	14.757.729
1.b Cogeneración	2.943.375	3.170.387	3.089.018
2 Refino	2.702.914	2.754.243	2.560.131
5 Acerías	337.851	290.167	219.143
6.a Cemento	4.545.494	4.256.889	3.466.006
6.b Cal	408.979	422.153	405.821
7 Vidrio	195.384	192.828	167.454
8 Cerámicas	1.034.166	625.947	292.687
9.a Pasta Papel	41.586	47.047	41.087
9.b Papel, Cartón	42.925	39.858	15.350
Total - 1.c	32.022.337	26.530.928	25.014.426
1.c Combustión	744.834	702.783	630.097
TOTAL	32.767.171	27.233.711	25.644.523

Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

Figura 12. Emisiones validadas en Andalucía, año 2009



Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

En el año 2009 sólo en el sector "Generación", se registró un aumento leve de las emisiones de 26.320 t CO₂. En el resto de sectores la tendencia ha sido de descenso; más acusado en el sector "Cemento", presentando una disminución de 790.883 t CO₂, seguido del sector "Cerámico" con una diferencia de 333.260 t CO₂ respecto al año 2008.

En comparación con los datos registrados en el primer periodo de aplicación (2005-2007), los sectores que registraron una mayor variación en el año 2009 son los sectores. "Cerámico" (1.034.166 t CO₂ en el primer periodo y 292.687 t CO₂ en 2009) y "Papel, Cartón" (42.925 t CO₂ en el primer periodo y 15.350 t CO₂ en 2009), con un descenso del 71,7% y 64,2 % respectivamente.

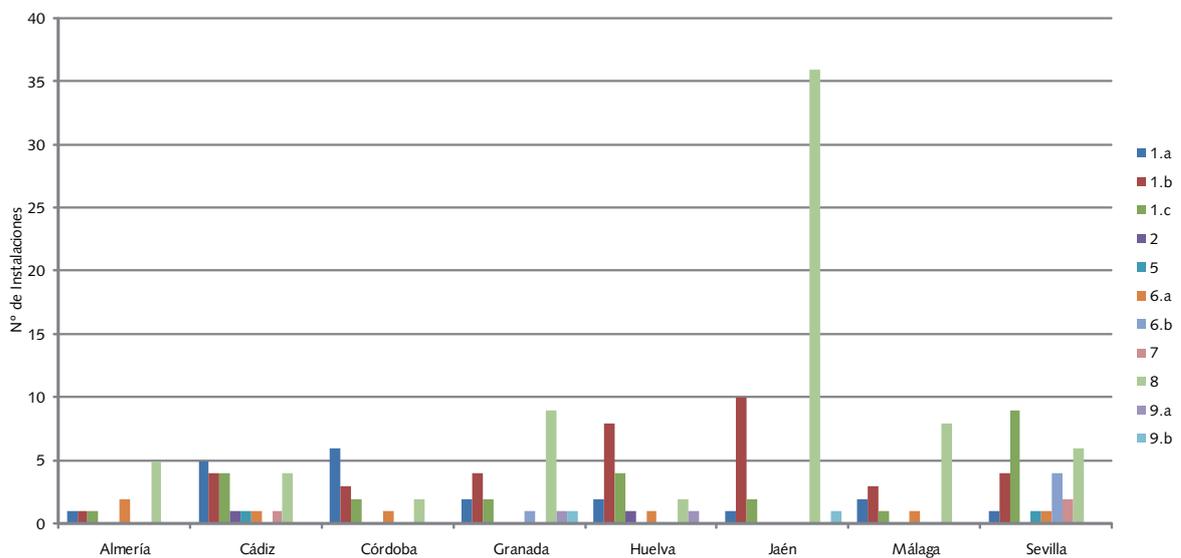
El sector "Generación" registró un ligero ascenso de las emisiones validadas en 2009 con respecto a 2008. Sin embargo, las emisiones han disminuido en un 25,4% con respecto al promedio registrado para el primer periodo. El citado descenso no ha sido únicamente debido a la reducción de la demanda de energía eléctrica como consecuencia de la situación económica del país, sino también al auge de las energías renovables y a la distinta participación de las tecnologías de generación en la producción.

Asimismo, la elevada reducción de las emisiones del sector cerámico se debe a la falta de actividad de las instalaciones como consecuencia de la situación que está atravesando el sector.

Se realiza a continuación un análisis provincial de las emisiones validadas en 2009.

En la **Figura 13** se representa la distribución de las instalaciones con obligación de presentar el informe de emisiones en 2009, por actividad y provincia.

Figura 13. Instalaciones con emisiones validadas en Andalucía en 2009, por actividad y provincia



Fuente: CMA. Validación 2009

Jaén sigue siendo la provincia donde se encuentra el mayor número de empresas obligadas a presentar el citado informe con 50 instalaciones, seguida de la provincia de Sevilla con 28.



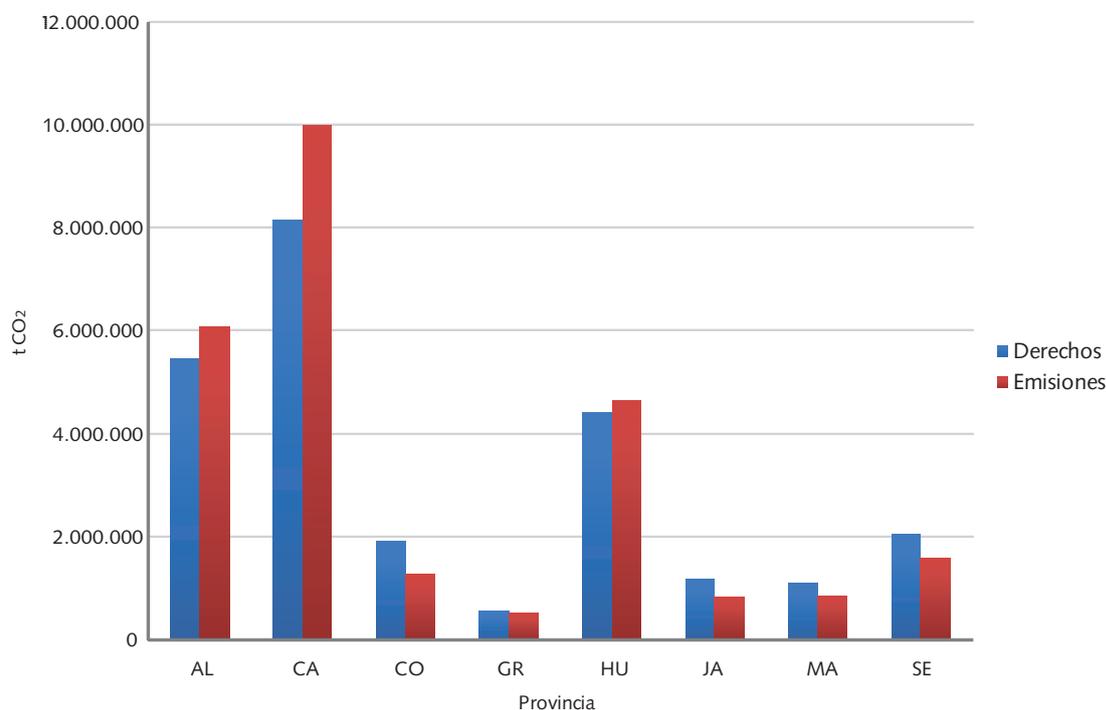
En Jaén se concentra el 50% de las instalaciones pertenecientes al sector “Cerámico”, seguida de la provincia de Granada donde se ubica el 12,5 % de instalaciones de este sector; porcentaje ligeramente inferior a lo registrado en el año 2008.

A continuación del sector “Cerámico”, le siguen en número de instalaciones obligadas los sectores “Cogeneración” (21,5%), “Combustión” (13,6%) y el “Generación” (11,3%). La distribución en Andalucía del resto de sectores tiene una presencia menor en Andalucía con una o dos instalaciones en alguna de las provincias.

En la **Figura 14** se representa la distribución por provincia de los derechos de emisión y emisiones correspondientes al año 2009. Al igual que lo registrado en el año 2008, sigue siendo Cádiz la provincia donde se concentra el mayor volumen de estas emisiones y en contraposición Granada, donde se registró el dato más bajo.

Estableciendo un ratio estimativo de las emisiones totales generadas en cada provincia entre el número total de instalaciones presentes en cada una de ellas, el primer puesto lo ocupa Almería seguido de la provincia de Cádiz y Huelva, al igual que en el año 2008. Asimismo, destaca la provincia de Jaén, que aunque concentró el mayor número de empresas, fue la provincia que presentó el ratio más bajo.

Figura 14. Distribución de derechos de emisión y emisiones año 2009, por provincia



Fuente: CMA. Validación 2009

Analizando la **Figura 14**, las provincias de Córdoba, Sevilla, Jaén, Málaga y Granada son en orden decreciente las que presentaron en 2009 un balance positivo teniendo en cuenta los derechos

asignados y las emisiones generadas. En las tres restantes se registró déficit, Cádiz ocupó el primer puesto, seguido de Almería y Huelva.

Las instalaciones existentes en Cádiz pertenecientes al sector "Generación" y con balance deficitario, fueron las principales causas que justificaron el balance negativo en esta provincia.

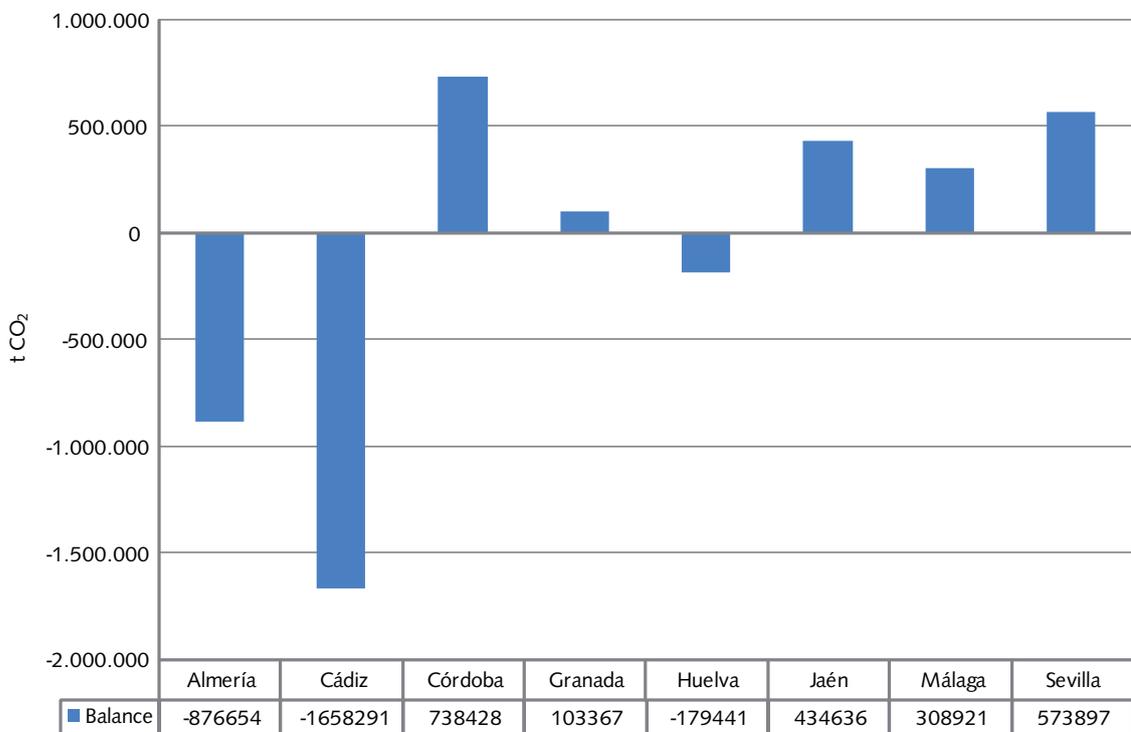
De igual modo en la provincia de Almería el déficit registrado se debió principalmente al balance negativo de la instalación perteneciente al sector "Generación".

En la provincia de Huelva, donde también se registró un balance negativo, sólo 4 de las 19 instalaciones ubicadas en la provincia presentaron un balance en este sentido, justificando así el balance global. Dos instalaciones del sector 1.a contribuyeron en mayor medida en este hecho.

En la provincia de Córdoba el balance positivo registrado en una instalación del sector "Generación" contribuyó de forma considerable en el dato global. Por otro lado, solo dos instalaciones de esta provincia han presentado un balance negativo. Asimismo, en el balance positivo registrado por otras provincias contribuyó de forma significativa el sector "Cemento", entre otros.

En la siguiente figura se representa el balance de asignación total por provincia para el año 2009. Destaca Córdoba con un balance positivo de asignación de 738.428 Mt CO₂ en contraposición con las provincias de Almería y Cádiz que registraron déficit, -876.654 Mt CO₂ y -1.658.291 Mt CO₂ respectivamente.

Figura 15. Balances de asignación por sector (Mt CO₂) y provincia, año 2009



Fuente: CMA. Validación 2009



Algunas provincias como Granada, Málaga o Sevilla también registraron en este segundo año del segundo periodo (2008-2012) un balance positivo, duplicándose en 2009 los valores registrados para el año 2008 en el caso de Granada y Sevilla y triplicándose en el caso de la provincia de Málaga. Frente a estos datos se sitúa Cádiz con un aumento del déficit de un 12,8 % respecto al año anterior.

Tabla 23. Emisiones validadas por provincias para los años 2008 y 2009

Provincia	Emisiones validadas 2008 (t CO ₂)	Emisiones validadas 2009 (t CO ₂)	% Reducción emisiones en 2009 respecto 2008
Almería	6.495.887	6.173.987	-5
Cádiz	9.877.065	9.988.138	1
Córdoba	553.851	1.168.311	111
Granada	496.246	476.076	-4
Huelva	5.995.950	4.766.848	-20
Jaén	921.188	727.746	-21
Málaga	989.113	772.669	-22
Sevilla	1.904.411	1.570.748	-18
Total	27.233.711	25.644.523	-6

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2008-2009

En la **Tabla 23** se resumen las emisiones validadas correspondientes a los dos primeros años del segundo periodo del Régimen del Comercio de Derechos (2008-2012). Se realiza un análisis del % de reducción de las emisiones entre ambos años.

Como primera conclusión se puede apreciar que todas las provincias a excepción de Cádiz y Córdoba han visto reducidas sus emisiones en 2009 respecto al año 2008.

En relación con la disminución del número de emisiones, destaca la disminución de emisiones de las provincias de Huelva, Sevilla y Almería, presentando una reducción de emisiones con respecto a 2008 de 1.229.102 tCO₂, 333.663 tCO₂ y 321.900 tCO₂ respectivamente. En el caso de la provincia de Huelva se ha producido un descenso generalizado en la mayoría de las instalaciones, dado que de 19 instalaciones que tenían la obligación de presentar el informe de emisiones, 15 de ellas han reducido sus emisiones. Al igual que en Huelva, en Sevilla se ha producido un descenso generalizado de las emisiones de la mayoría de las instalaciones, descenso que se ha visto parcialmente compensado por el sector de cal y el sector combustión. Por último, la disminución de las emisiones en la provincia de Almería se debe principalmente al sector cemento.

La provincia de Córdoba ha aumentado un 111% más en 2009 con respecto a 2008. El mayor aumento de las emisiones es debido a que una de las instalaciones fuertemente emisora estuvo prácticamente parada en 2008 con motivo de obras en la instalación.

La provincia de Cádiz ha aumentado un 1% en 2009 con respecto a 2008. El mayor aumento en número de toneladas se debe a una instalación de generación, que ha incrementado sus emisiones en un 50 % en 2009 con respecto a 2008.

Provincias como Granada, Huelva y Málaga, han visto reducidas sus emisiones en contraposición con lo registrado en el año 2008, 4% (496.216 tCO₂ en 2008 y 476.076 tCO₂ en 2009), 20 % (5.995.950 tCO₂ en 2008 y 4.766.848 tCO₂ en 2009), 22% (989.113 tCO₂ en 2008 y 772.669 tCO₂ en 2009) respectivamente; frente a aumento registrado en 2008 respecto al año anterior.

Las provincias de Almería, Jaén y Sevilla registran reducción de sus emisiones, tendencia que se mantiene si se analizan los datos desde el año 2008. Sólo Jaén y Sevilla han aumentado el porcentaje de reducción en el año 2009, el cual ha sido de un 21% (921.188 tCO₂ en 2008 y 727.746 tCO₂ en 2009) en la provincia de Jaén y de un 18% (1.904.411 tCO₂ en 2008 y 1.570.748 tCO₂ en 2009) en Sevilla. En el caso de Almería, en 2009 se registró un descenso de las emisiones de un 5% frente al 28% correspondiente al año anterior.

8.2 Emisiones de combustión y proceso

Las emisiones de CO₂ pueden clasificarse según su procedencia en emisiones de combustión y emisiones de proceso.

En el Anexo I de la *Decisión 2007/589/CE* se definen ambas como:

- **Emisiones de Combustión:** Emisiones de gases de efecto invernadero que se producen durante la reacción exotérmica de un combustible con oxígeno.
- **Emisiones de Proceso:** Emisiones de gases de efecto invernadero, distintas de las emisiones de combustión, que se producen como resultado de reacciones, intencionadas o no, entre sustancias, o su transformación, incluyendo la reducción química o electrolítica de minerales metálicos, la descomposición térmica de sustancias y la formación de sustancias para utilizarlas como productos o materias primas para procesos.

Tabla 24. Distribución de emisiones de combustión y proceso por sectores en el año 2009

Epígrafes	Emisiones 2009 (tCO ₂)		
	Combustión	Proceso	Totales
1.a Generación	14.752.078	5.651	14.757.729
1.b Cogeneración	3.089.018	0	3.089.018
1.c Combustión	630.097	0	630.097
2 Refino	2.024.977	535.154	2.560.131
5 Acerías	174.116	45.027	219.143
6.a Cemento	1.369.533	2.096.473	3.466.006
6.b Cal	119.675	286.146	405.821
7 Vidrio	125.957	41.497	167.454
8 Cerámicas	189.176	103.511	292.687
9.a Pasta Papel	41.087	0	41.087
9.b Papel, Cartón	15.350	0	15.350
TOTAL	22.531.064	3.113.459	25.644.523

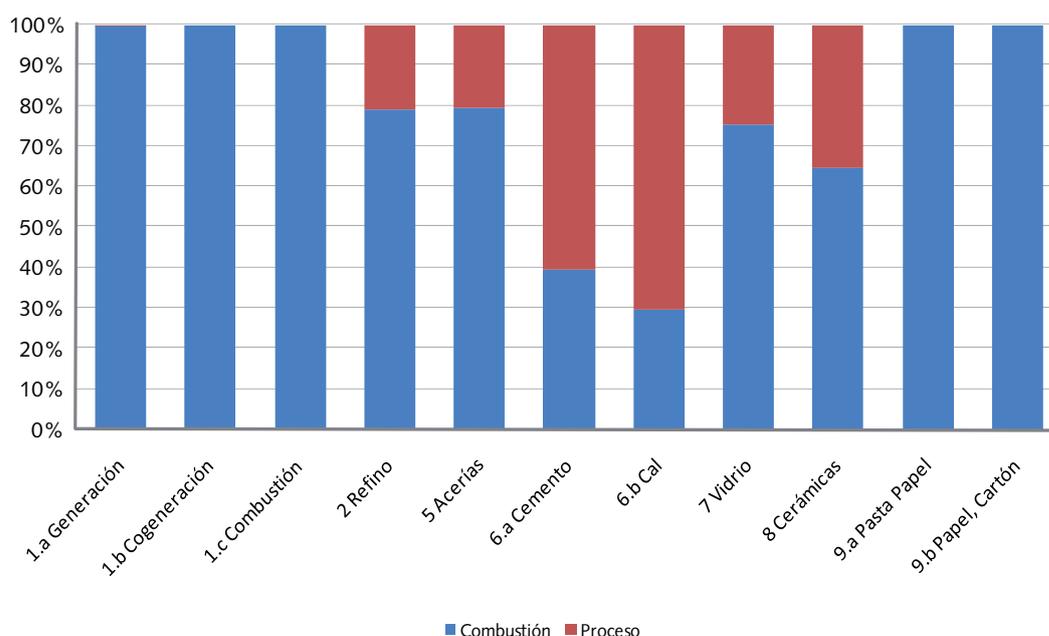
Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2009



Se trata de emisiones procedentes de la combustión para aprovechamiento energético en el caso del primer grupo y de la transformación de materias primas en el segundo.

En la **Tabla 24** se muestran las emisiones totales validadas en Andalucía en el año 2009 por sector, clasificadas según su procedencia en emisiones de combustión y proceso.

Figura 16. Distribución de las emisiones de proceso y combustión en 2009



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2009

En la **Figura 16** se presenta la distribución porcentual de las emisiones de combustión y proceso para cada sector. Se observa que la mayor parte de las emisiones proceden de la combustión.

En el año 2009, las emisiones de combustión han disminuido un 4,3 % respecto al año 2008, lo que se ha traducido en 1.017.515 tCO₂ menos. Del mismo modo, las emisiones de proceso han disminuido en 571.673 tCO₂ respecto al primer año de este segundo periodo (2008-2012).

Únicamente en los sectores "Cemento" y "Cal", las emisiones de proceso superaron a las emisiones de combustión. Esta tendencia tiene lugar desde el comienzo de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión. Las emisiones de proceso en ambos sectores representan respectivamente el 60,49% y el 70,51% del total, observándose un descenso en ambos con respecto al año anterior de 459.944 tCO₂ y de 10.900 tCO₂ respectivamente.

En los sectores "Cogeneración", "Combustión", "Pasta papel" y "Papel cartón" tan sólo tuvieron lugar emisiones de combustión, al igual que el año 2008. Sin embargo, a diferencia del 2008, en 2009 sí se han registrado emisiones de proceso para el sector "Generación" con motivo de la entrada en funcionamiento de dos plantas de desulfuración de los gases de combustión.

En el resto de sectores "*Refino*", "*Acerías*", "*Vidrio*" y "*Cerámicas*", se ha registrado ambos tipos de emisiones. Las emisiones de combustión suponen en el refino de petróleo el 79,9% del total (82,4 % en 2008, 78,4% en 2007, 76,6% en 2006 y 78,4% en 2005), en acerías el 79,45% (82,3 % en 2008, 82,6% en 2007, 80,5% en 2006 y 80,4% en 2005)), en la fabricación de vidrio el 75,22% (72 % en 2008, 72,1% en 2007, 72,4% en 2006 y 72,7% en 2005) y en la fabricación de productos cerámicos el 64,63% (61,2 % en 2008, 61,4% en 2007, 60,5% en 2006 y 62,7% en 2005) del total respectivamente.

Cabe destacar la gran variabilidad registrada en las instalaciones que pertenecen al sector cerámico, en cuanto a la contribución de las emisiones de combustión y proceso. Este hecho se debe a la influencia de tres factores: la variabilidad de la concentración de carbonatos en la materia prima, las demandas energéticas de cada producto y la tecnología empleada.

8.3 Balances de asignación

El balance global entre la asignación de derechos de emisión y emisiones validadas en Andalucía, da como resultado un déficit de 555.137 toneladas de CO₂ en el año 2009. Desde el inicio de la aplicación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, sólo en el año 2006 se registró un balance positivo. A excepción de éste, tanto en 2005 como en años posteriores, el balance global fue de déficit, registrándose en el año 2008 el dato más elevado, justificado por la situación que se daba en el sector de generación de energía eléctrica.

En la **Tabla 25** se resumen los datos del balance correspondientes al periodo 2005-2009, para cada uno de los sectores.

En el año 2009 sólo el sector "*Generación*" registró déficit. El superávit alcanzado para todos los sectores a excepción el "*Generación*", es de 3.963.830 derechos de emisión, lo que supone un aumento con respecto al dato registrado en 2008 (2.400.489 derechos de emisión). Desde el comienzo de aplicación del Régimen de Comercio de Derechos, este superávit ha evolucionado siempre al alza.

Aunque el déficit para el sector "*Generación*" ha disminuido con respecto al año 2008 (-4.605.559 derechos de emisión en 2008 y - 4.518.967 derechos de emisión en 2009), se mantiene en el mismo orden de magnitud; cifra que por otro lado, casi triplica el dato del promedio registrado en el primer periodo (-1.700.794 derechos de emisión).

El resto de sectores registraron un balance positivo. La cifra registrada en 2009 para cada uno de los sectores superó a la cifra del balance registrado en 2008, a excepción del sector "*Papel cartón*".

El año 2009 es el primer año en el que el sector *9.a Pasta Papel* registra superávit, en contraposición al déficit registrado desde el primer año de funcionamiento del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. El superávit en 2009 ha sido de 5.565 toneladas de CO₂ en comparación con el año 2008, donde se registró un déficit de -1.134 toneladas de CO₂.



Tabla 25. Balances de asignación en Andalucía por sectores, años 2005-2009

Epígrafe	2005		2006		2007		2008		2009	
	Emisiones validadas	Balance	Emisiones validadas	Balance	Emisiones validadas	Balance	Emisiones validadas	Balance	Emisiones validadas	Balance
1.a Generación	20.000.583	-1.396.503	18.894.264	-827.154	20.414.142	-2.878.724	14.731.409	-4.605.559	14.757.729	-4.518.967
1.b Cogeneración	2.882.341	312.071	2.892.126	625.888	3.055.657	492.336	3.170.387	163.211	3.089.018	250.824
1.c Combustión	0	0	734.344	344.990	755.324	491.692	702.783	293.048	630.097	449.744
2 Refino	2.743.068	100.524	2.675.873	167.719	2.689.802	523.534	2.754.243	297.496	2.560.131	625.519
5 Acerías	356.414	26.814	348.856	34.372	308.283	74.945	290.167	94.394	219.143	165.418
6.a Cemento	4.666.437	84.427	4.487.381	288.769	4.482.665	293.485	4.256.889	852.586	3.466.006	1.431.153
6.b Cal	379.374	131.184	419.549	91.009	428.015	82.543	422.153	72.592	405.821	88.924
7 Vidrio	191.756	32.080	199.291	24.545	195.104	28.732	192.828	14.756	167.454	40.130
8 Cerámicas	1.043.564	173.410	1.027.139	201.515	1.031.794	332.523	625.947	606.247	292.687	906.344
9.a Pasta Papel	38.408	-1.246	42.749	-5.587	43.601	-6.439	47.047	-1.134	41.087	5.565
9.b Papel, Cartón	44.133	3.990	41.991	6.132	42.651	5.472	39.858	6.159	15.350	209
TOTAL	32.346.078	-533.249	31.763.563	952.198	33.447.038	-559.901	27.233.711	-2.206.204	25.644.523	-555.137

Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

Los sectores cuya evolución desde el inicio del Régimen de Comercio de Derechos ha sido más favorable, registrando superávit y alcanzando las cifras más elevadas en el año 2009 son el 6.a Cemento, 2. Refino y 8. Cerámicas.

En la **Figura 17** se representa el balance global por sectores para el primer periodo (2005-2007) frente a los años 2008 y 2009, correspondientes al segundo periodo.

El balance global del segundo periodo del Régimen del Comercio de Derechos es deficitario. En el año 2009 el déficit en el balance global es 1.651.067 t de CO₂ menos que en 2008.

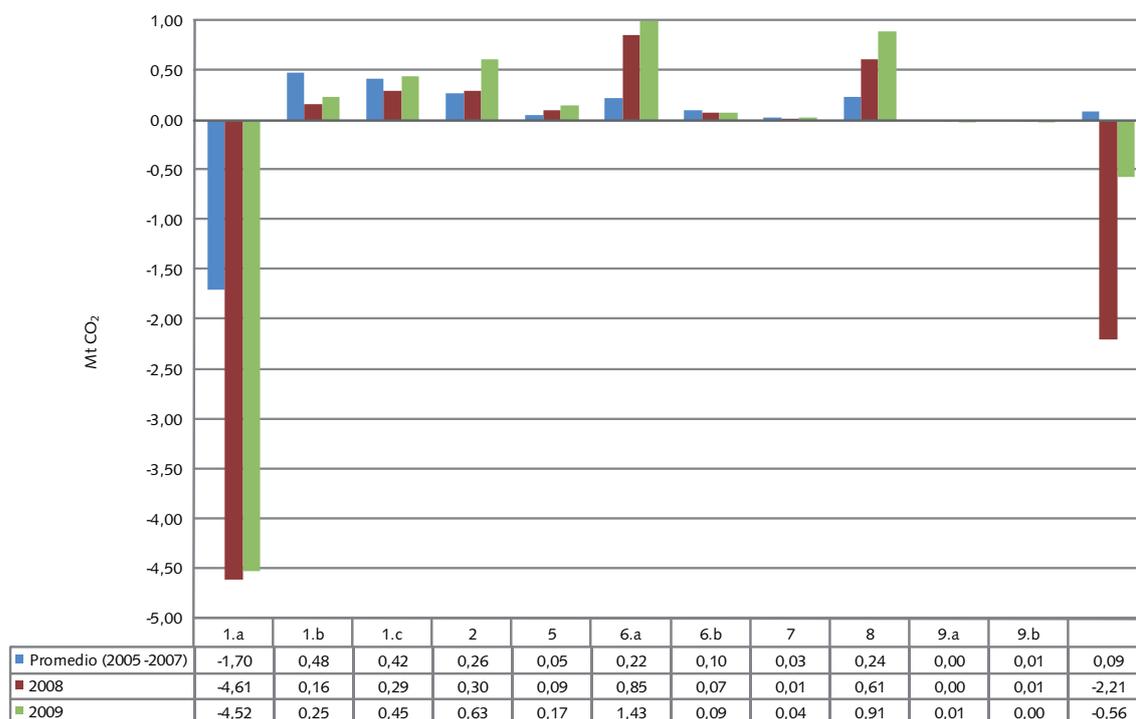
En la **Figura 18** se muestran los rangos de los balances asignado menos validado de las instalaciones agrupadas por sector. Cada una de las barras representa el intervalo en el que se encuentran los balances de las instalaciones que pertenecen al sector. El análisis de estos intervalos revela el grado de ajuste entre asignación y emisión a esta escala.

Se observa, que al igual que ocurría en el año 2008, los sectores que presentan una asignación más ajustada son los sectores "Cal", "Vidrio", "Pasta Papel" y "Papel y Cartón".

En la **Figura 19** se representan los balances de asignación en tCO₂ por sector para el periodo 2005-2009. Se observa un balance positivo en todos los sectores a excepción del sector 1.a Generación, que sigue registrando déficit en estos cinco últimos años de funcionamiento.

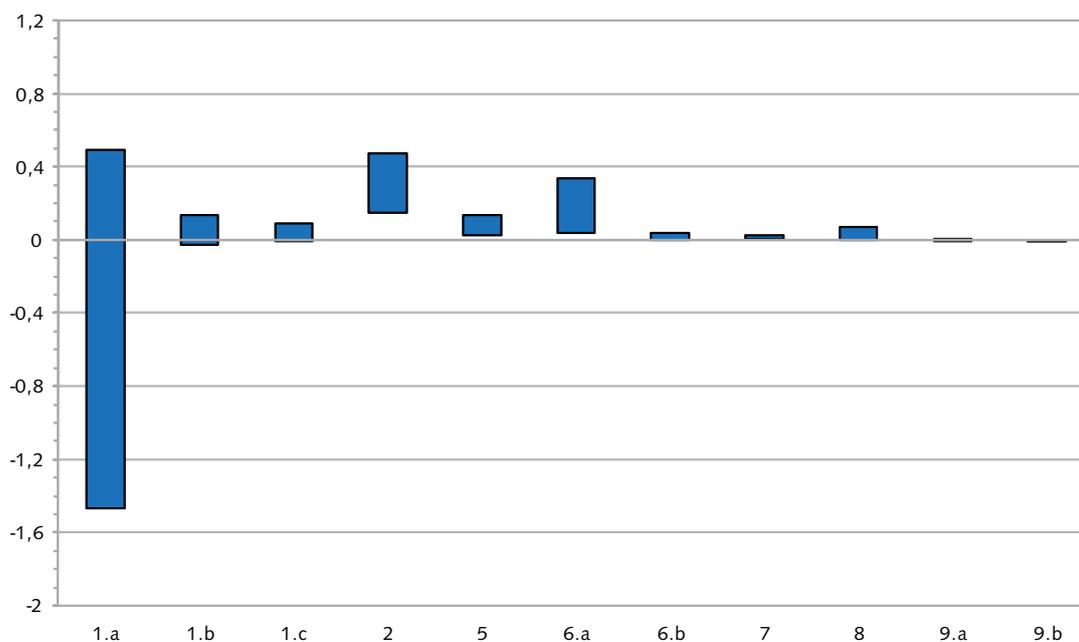
Tal y como se ha comentado anteriormente, los sectores "Cemento" y "Cerámico" son los que han registrado un mayor aumento en el balance de asignación con respecto a 2008, debido a un descenso en el número de emisiones como consecuencia de la recesión económica.

Figura 17. Balances de asignación por sector (Mt CO₂), años 2005-2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

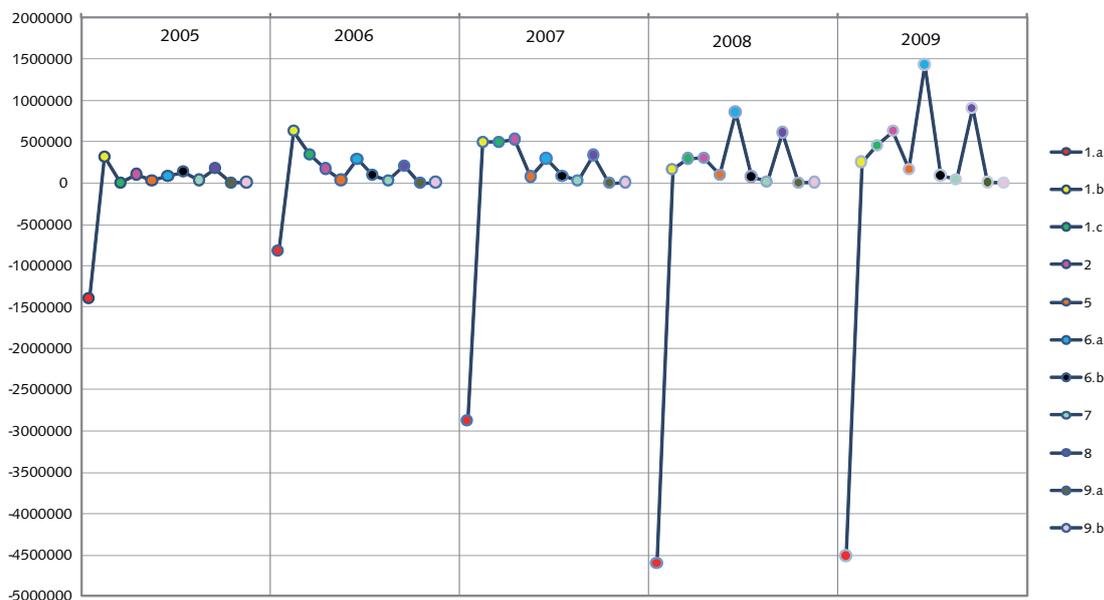
Figura 18. Rango de los balances de asignación por sector (Mt CO₂), año 2009



Fuente: CMA. Emisiones Validadas 2009



Figura 19. Balances de asignación en t CO₂ por sector, periodo 2005-2009



Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

La **Tabla 26** muestra los balances individuales de emisión-asignación. Asimismo, en dicha tabla queda reflejado el número total de instalaciones afectadas en cada año comprendido entre 2005 y 2009.

En el periodo reflejado 2005-2009, se mantiene al alza el número de instalaciones con desviación superior a ± 5.000 t CO₂ y se mantiene, con un ínfimo descenso, el número de instalaciones que registran una desviación inferior a ± 1.000 t CO₂

En el año 2009 de un total de 177 instalaciones, 92 de ellas contaron con un balance mayor de + 5.000 t CO₂ y 39 instalaciones presentaron un balance mayor de + 1.000 t CO₂ y menor de + 5.000 t CO₂. Por tanto, el número de instalaciones que presentan mayores discrepancias entre asignación y emisión fue mayor que al contrario.

Tabla 26. Análisis de los balances de emisión – asignación por instalación, años 2005-2009

	2005	2006	2007	2008	2009
Nº instalaciones	161	192	196	183	177
Rango (t CO ₂)	1.274.990	1.145.327	3.016.382	2.918.418	1.967.493
Valor superior del rango	328.792	472.658	519.328	1.117.726	494.494
Valor inferior del rango	-946.198	-672.669	-2.497.054	-1.800.692	-1.472.999
Suma de balances positivos	2.192.601	2.963.130	4.274.376	4.430.532	4.627.937
Suma de balances negativos	-2.725.850	-2.010.932	-4.834.277	-6.087.512	-5.185.055
Nº instalaciones con balance mayor de + 5.000 t CO ₂	38	64	78	84	92
Nº instalaciones con balance menor de - 5.000 t CO ₂	17	14	17	18	17
Nº instalaciones con desviación > ± 5.000 t CO ₂	55	78	95	102	109
Nº instalaciones con balance mayor de + 1.000 t CO ₂	77	108	123	133	131
Nº instalaciones con balance menor de - 1.000 t CO ₂	39	34	31	28	25
Nº instalaciones con desviación > ± 1.000 t CO ₂	116	142	154	161	156
Nº instalaciones con desviación < ± 1.000 t CO ₂	45	50	42	22	21
Valor promedio de los balances	-3.312	4.959	-2.857	-9.075	-3.136
Desviación típica	109.954	82.248	215.308	218.570	179.344

Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

A photograph of several white wind turbines against a clear blue sky with some light clouds. The turbines are arranged in a line, receding into the distance. The largest turbine is in the foreground on the left, and smaller ones are visible further back.

9

**Análisis energético y
emisiones específicas**



9. Análisis energético y emisiones específicas

Se muestra a continuación un análisis energético de cada uno de los sectores implicados en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, prestando especial atención a los sectores "Generación", "Cemento" y "Cal" por su repercusión energética. Los consumos energéticos asociados a estos sectores se analizan de forma independiente en puntos específicos, donde se estudia más detenidamente su evolución.

De los datos que se presentan sobre el consumo energético se desglosan por un lado los consumos de combustibles fósiles y por otro los correspondientes a biomasa.

Los datos analizados comprenden el primer periodo del Régimen de Comercio de Derechos 2005-2007 y los dos primeros años del segundo, 2008 y 2009.

9.1 Consumo energético

En relación al consumo energético resulta útil realizar una separación entre los combustibles fósiles y los combustibles procedentes de biomasa.

En la **Tabla 27** se muestran los datos promedio de consumo energético por tipo de combustible correspondientes al primer período, años 2005-2007, y los registrados en el segundo periodo, años 2008 y 2009.

La tendencia registrada en el consumo total de combustibles desde la puesta en funcionamiento del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión ha sido decreciente. En 2009 se registró un descenso en el consumo de un 6,2% en relación con el dato correspondiente a 2008, y un 15,6% en comparación con el promedio del primer periodo (2005-2007).



En 2009 se registra un descenso de un 7,2% en el consumo de combustibles fósiles y en contraposición se registra un aumento en el consumo de combustibles de biomasa de un 11,4% respecto al año 2008.

Esto se traduce en un aumento en el porcentaje respecto del total que registra el consumo de biomasa, que pasa de un 5% en 2008 a un 6% en 2009. Aunque lentamente, se trata de una evolución favorable desde el inicio del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión, que apuesta por el uso de combustibles más limpios y respetuosos con el medio ambiente.

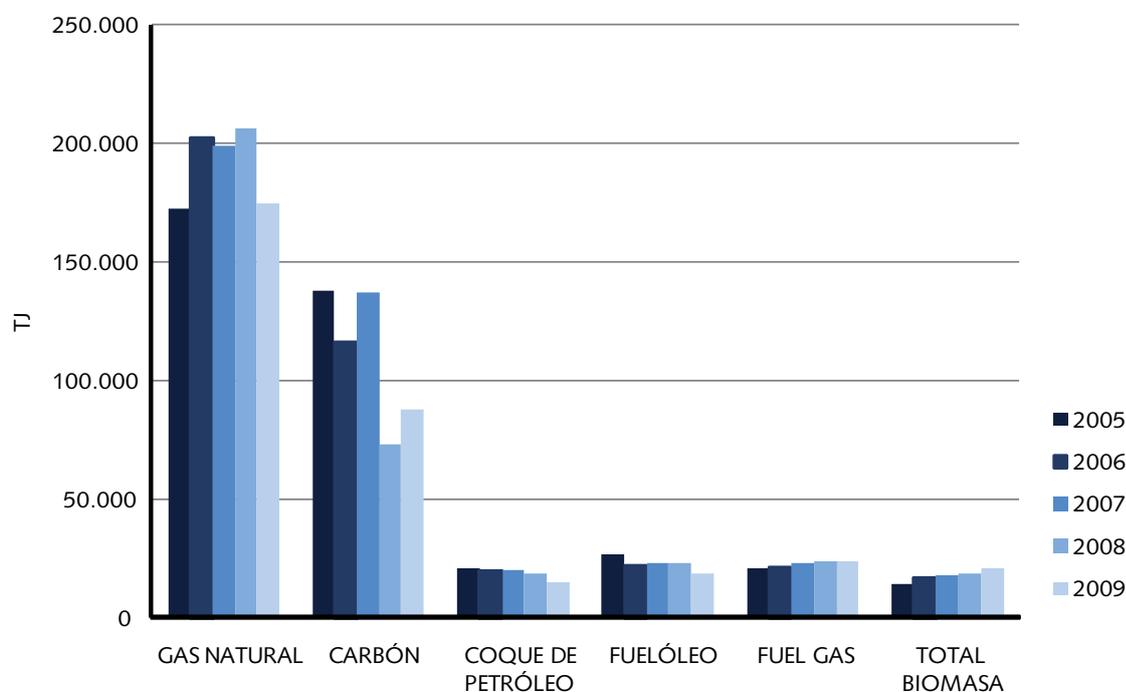
Tabla 27. Consumo energético, años 2005-2009

	Promedio 2005 - 2007		2008		2009	
	(TJ)	%	(TJ)	%	(TJ)	%
Combustibles fósiles	390.398	96	347.343	95	322.478	94
Combustibles biomasa	16.253	4	18.646	5	20.773	6
Total combustibles	406.651	100	365.990	100	343.252	100

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

En la **Tabla 28** se muestran los datos correspondientes al primer periodo 2005-2007 y los registrados en el segundo periodo, años 2008 y 2009. Asimismo, en la **Figura 20** se refleja la evolución en el consumo de los principales combustibles desde 2005 hasta 2009.

Figura 20. Consumo de principales combustibles, años 2005-2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

En el año 2009 se constata un aumento de un 20% respecto a 2008 en el consumo total de carbón. Este aumento se ha centrado totalmente en el sector "Generación de energía eléctrica", donde se han consumido 15.603 TJ más que en el año 2008, justificado fundamentalmente por el reinicio de la actividad de dos centrales de carbón tras acometer reformas en las plantas. El otro sector afectado, "Cemento", ha registrado un descenso en el consumo de 1.013 TJ. Dicho descenso ha sido provocado por la menor actividad industrial y por el cierre de una de las instalaciones.

Tabla 28. Consumo de combustibles, años 2005-2009

COMBUSTIBLE	2005 (TJ)	2006 (TJ)	2007 (TJ)	2008 (TJ)	2009(TJ)
GAS NATURAL	172.602	202.511	199.173	206.775	174.930
FUEL GAS	20.840	21.660	22.604	23.426	23.590
PROPANO	67	23	18	23	32
HIDRÓGENO	1.041	1.220	1.307	851	595
ACEITES	224	265	226	257	270
GASÓLEO	540	387	311	540	549
FUELÓLEO	26.274	22.230	22.495	22.811	18.555
CARBÓN	137.603	116.490	137.532	73.080	87.671
ESTÉRILES DE CARBÓN	80	87	83	29	90
COQUE DE PETRÓLEO	20.444	20.147	19.713	18.449	14.879
CLS ⁽¹⁾	397	341	373	449	523
CSSf ⁽²⁾	154	220	283	303	209
CSSg ⁽³⁾	107	78	90	90	77
NEUMÁTICOS	295	242	264	167	344
PLÁSTICOS	25	41	77	95	92
POLIESTIRENO	6	4	0	0	0
LODOS DEPURADORA INDUSTRIAL	0	0	0	0	30
OTROS RESIDUOS VALORIZADOS ⁽⁴⁾	0	0	0	0	41
TOTAL COMBUSTIBLES FÓSILES	380.698	385.947	404.548	347.343	322.478
SUBPRODUCTO DEL OLIVAR	6.069	7.463	9.275	7.696	9.668
SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS	180	559	521	332	180
LEJÍAS NEGRAS	6.530	6.673	6.436	6.684	6.077
OTROS	1.326	1.997	1.730	3.934	4.848
TOTAL COMBUSTIBLES BIOMASA	14.105	16.692	17.962	18.646	20.773
TOTAL COMBUSTIBLES	394.803	402.639	422.510	365.990	343.252

Fuente: CMA. Emisiones validadas período 2005 – 2009

Notas:

(1) CLS: Combustible Líquido de Sustitución: Aceites usados, Emulsiones, Disolventes

(2) CSSf: Combustible Sólido de Sustitución fino: Serrín impregnado

(3) CSSg: Combustible Sólido de Sustitución grueso

(4) Otros residuos valorizados: Trapos impregnados en sustancias peligrosas, Residuos carbonosos, Asfaltos, Medicamentos, restos agrícolas finos (romero + etanol)



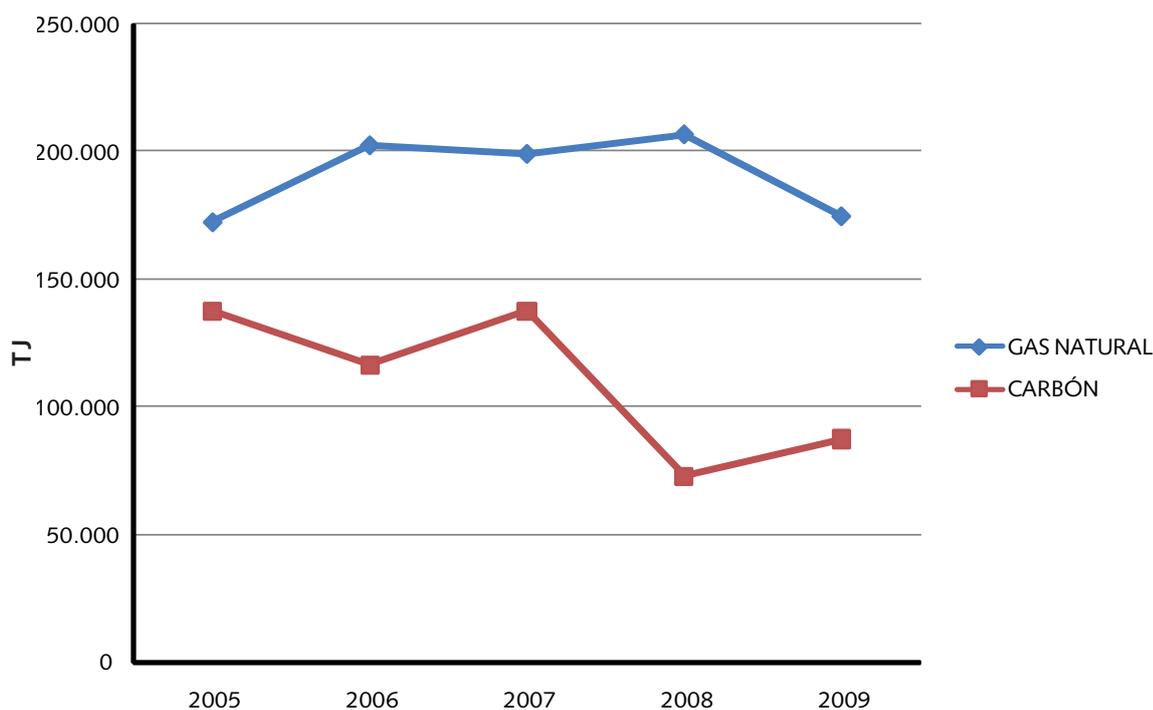
El consumo total de Gas Natural se ha visto reducido en 2009 en un 15,4% respecto al año 2008. Los sectores con un descenso más acusado son el "Cemento" (62,9%), "Papel, Cartón" (62,2%) y "Cerámico" (53,7%). Tan sólo el sector "Refino de petróleo" aumentó en un 75,7% el consumo de Gas Natural con respecto a 2008. En el caso del sector "Cemento" y sector "Cerámico" el descenso se debe a la falta de actividad por la situación que atraviesa el sector de la construcción.

Otros combustibles como Fuel Gas, Propano, Aceites, Gasóleo, Estériles de carbón, CLS y Neumáticos incrementaron su consumo un 0,7%, 39,1%, 5%, 1,7%, 210%, 16,5%, y 106% respectivamente en comparación con el año 2008.

En relación con los combustibles biomasa, en 2009 registra un aumento el consumo de "Subproductos del olivar" y "otros" de 25,6% y 23,2% con respecto 2008, respectivamente.

En la siguiente figura se representa la evolución del consumo de carbón y gas natural en el periodo 2005-2009, y se refleja la tendencia descrita anteriormente para 2009, con un leve aumento en el consumo de carbón y un descenso en el consumo de Gas Natural.

Figura 21. Evolución del consumo de Carbón y Gas Natural, años 2005-2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005 – 2009

9.1.1 Consumo energético por sectores industriales

En la siguiente tabla se resumen los datos de consumo energético asociados a cada sector. Se indica el promedio 2005-2007, y los años del segundo periodo, 2008 y 2009. Se incluyen los consumos de combustible fósil, biomasa y consumo total de ambos.

Tabla 29. Consumo energético por sector (TJ), años 2005-2009

Epígrafe	Promedio 2005 - 2007			2008			2009		
	Fósil	Biomasa	Total	Fósil	Biomasa	Total	Fósil	Biomasa	Total
1.a Generación	260.706	5.884	266.590	212.504	8.661	221.165	201.622	10.503	212.126
1.b Cogeneración	50.033	7.879	57.797	54.665	8.267	62.932	53.574	8.800	62.374
1.c Combustión	9.878	805	10.682	11.798	607	12.405	10.472	834	11.305
2 Refino	32.076	0	32.168	35.076	0	35.076	31.852	0	31.852
5 Acerías	4.883	0	4.883	4.264	0	4.264	3.109	0	3.109
6.a Cemento	19.010	316	19.326	18.525	256	18.780	14.932	294	15.227
6.b Cal	1.598	0	1.598	1.533	0	1.533	1.446	6	1.452
7 Vidrio	2.281	0	2.281	2.299	0	2.299	2.062	0	2.062
8 Cerámicas	8.650	1.333	9.983	5.360	815	6.174	2.602	321	2.923
9.a Pasta Papel	547	35	582	619	41	660	540	15	555
9.b Papel, Cartón	759	0	759	701	0	701	269	0	269
TOTAL	390.398	16.253	406.651	347.344	18.647	365.990	322.478	20.773	343.252

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005 - 2009

Analizando el dato del consumo total para cada uno de los sectores implicados, son los sectores *9.b Papel, Cartón*, *8. Cerámicas*, *5. Acerías* y *6.a Cemento*, los que han registrado una mayor reducción de su consumo energético; un 61,6%, 52,7%, 27,1% y 18,9% respectivamente.

En el año 2009 todos los sectores registraron un descenso en el consumo total de combustibles, a diferencia del año 2008 donde sectores como el *1.b*, *2* y *1.c* registraron un aumento en comparación con el promedio del primer periodo 2005-2007.

Los sectores "*Combustión*", "*Generación*", y "*Cogeneración*" aumentaron respecto al año 2008 el consumo de combustibles procedentes de biomasa en un 37,4%, 21,26% y 6,4% respectivamente, seguidos por el sector *6.a Cemento* con un 14,8 %. En contraposición los sectores *8. Cerámicas* y *9.a Pasta Papel* redujeron este consumo en un 60,6 % y 63,4% cada uno de ellos.

La fracción de consumo de combustibles procedentes de biomasa en el consumo energético total ha aumentado sobretodo en el sector "*Combustión*". El resto de sectores que también registraron un aumento, lo hicieron pero en una menor proporción. Sectores como el *8. Cerámicas* y *9.a Pasta Papel* registraron un leve descenso, lo cual se traduce en un aumento de la fracción de consumo de combustibles fósiles respecto del total.

En la **Tabla 30** se detallan los consumos de cada sector, clasificados según tipo de combustibles y se muestran resultados globales según se trate de combustibles fósiles o procedentes de biomasa.

	SECTORES											TOTAL
	1.a	1.b	1.c	2	5	6.a	6.b	7	8	9.a	9.b	
COMBUSTIBLES BIOMASA												
Biogás	0	0	48	0	0	0	0	0	0	0	0	48
Orujillo	3.269	215	0	0	0	0	0	165	0	0	0	3.650
Hueso de aceituna	453	0	700	0	0	0	0	82	1	0	0	1.235
Pepita de uva	2	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	13
Cascarilla arroz	0	0	86	0	0	0	0	0	0	0	0	86
Cáscara almendra	4	0	0	0	0	0	0	62	1	0	0	67
Cáscara piña	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Cortezas	0	2.109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.109
Celulosa	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	14
Lejías negras	0	6.077	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.077
Lodos depuradora	0	10	0	0	0	8	0	0	0	0	0	18
Polvo de proceso	0	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99
Residuo del linter	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	13
Residuos madera	0	231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	231
Residuos madera y poda	1.999	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.024
Residuos mata de algodón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mezcla biomasa	4.777	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	4.783
Cssf fracción biomasa	0	0	0	0	0	119	0	0	0	0	0	119
Neumáticos fracción biomasa	0	0	0	0	0	154	0	0	0	0	0	154
Tablero	0	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
Glicerina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL BIOMASA	10.503	8.800	834	0	0	294	6	321	15	0	0	20.773
TOTAL COMBUSTIBLES	212.126	62.374	11.305	31.852	3.109	15.227	1.452	2.923	555	269	269	343.252



Al igual que en los años precedentes, se observa cómo los sectores 2. *Refino*, 5. *Acerías*, 7. *Vidrio* y 9.b *Papel y Cartón*, siguen dependiendo energéticamente de los combustibles fósiles: no existe consumo alguno de combustibles procedentes de biomasa.

9.2 Emisiones específicas del sector de generación de energía eléctrica

En este capítulo se detallan los datos sobre toneladas de CO₂ emitidas y la energía en TJ generadas por las instalaciones de generación de energía eléctrica. Se muestra un resumen en la **Tabla 31**. En función de la tecnología empleada en el proceso se desglosan las siguientes categorías.

- Centrales de generación con biomasa
- Centrales de generación con carbón (Ciclo de vapor)
- Centrales de generación de fueloil o gas natural (Ciclos de vapor)
- Centrales de ciclo combinado
- Centrales de generación con energía termosolar

Los ratios que se incluyen en dicha tabla son:

Ratio 1: Factor de emisión de CO₂ por energía consumida (TJ) para cada tipo de Tecnología de generación y combustible considerado.

Ratio 2: Emisión específica de CO₂ por kWh producido para cada tipo de central.

Ratio 3: Consumo energético específico, es decir, TJ por GWh producido.

Tabla 31. Datos por Tecnología de generación, año 2009

Tecnología	Emisiones (tCO ₂)	Energía (TJ)	Producción (GWh)	Ratio 1 tCO ₂ /TJ	Ratio 2 gCO ₂ /kWhbg	Ratio 3 TJ/GWh
Biomasa	1.864	10.530	677	0,18	2,75	15,54
C. Vapor Carbón	8.331.245	87.801	9.605	94,89	867,38	9,14
C. Vapor Fuel/Gas	0	0	0	0	0	0
Ciclo Combinado	6.407.615	113.491	17.220	56,46	372,10	6,59
C. Termosolar	17.005	304	64	56,00	NC ⁽¹⁾	NC ⁽¹⁾
TOTAL ⁽²⁾	14.740.724	211.822	27.503	69,59 ⁽³⁾	4535,95 ⁽³⁾⁽⁴⁾	7,32 ⁽³⁾

Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009

Notas:

(1) NC: No calculado. El valor no ha sido calculado debido a que ha sido el primer año en que las instalaciones termosolares han estado en funcionamiento y por tanto, las citadas instalaciones han estado en periodo de puesta en marcha, siendo sus emisiones no representativas del régimen normal.

(2) Los valores totales han sido calculados sin considerar las centrales de generación con energía termosolar, por la razón expuesta anteriormente.

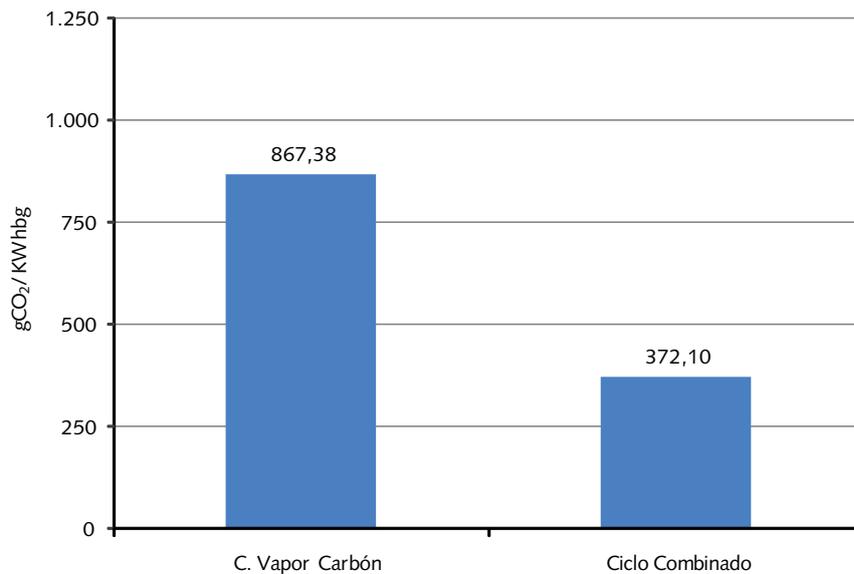
(3) Valores medios ponderados.

(4) Ratio obtenido para las instalaciones del sector 1.a afectadas por el Régimen del Comercio de Derechos. Este ratio excluye por tanto, la generación de electricidad en instalaciones de cogeneración y la generación de electricidad con energía renovables (hidráulica y eólica).

Las emisiones de CO₂ en la generación con biomasa provienen de combustibles fósiles consumidos en los arranques.

En la **Figura 22** se muestra de forma gráfica las emisiones específicas por Tecnología de generación correspondientes al año 2009.

Figura 22. Emisiones específicas por Tecnología de generación, año 2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas 2009

En el segundo periodo no se han generado emisiones asociadas a centrales de generación de Fuel/Gas Natural; porque tanto en 2008 como en 2009 dichas instalaciones no funcionaron. La Consejería de Medio Ambiente revocó las dos únicas autorizaciones de las instalaciones que utilizaban esta tecnología.

El ratio g CO₂/KWhbg registrado en 2009 es similar al dato registrado en 2008 para las tecnologías indicadas. El dato total del ratio g CO₂/KWhbg supera en 2009 en un 8% el registrado en 2008 (496,04 gCO₂/KWhbg en 2008 y 535,97 gCO₂/KWhbg en 2009) con motivo del aumento de la generación de energía eléctrica a partir de las centrales de generación con carbón y al descenso de la generación de energía eléctrica a partir de las centrales de ciclo combinado.

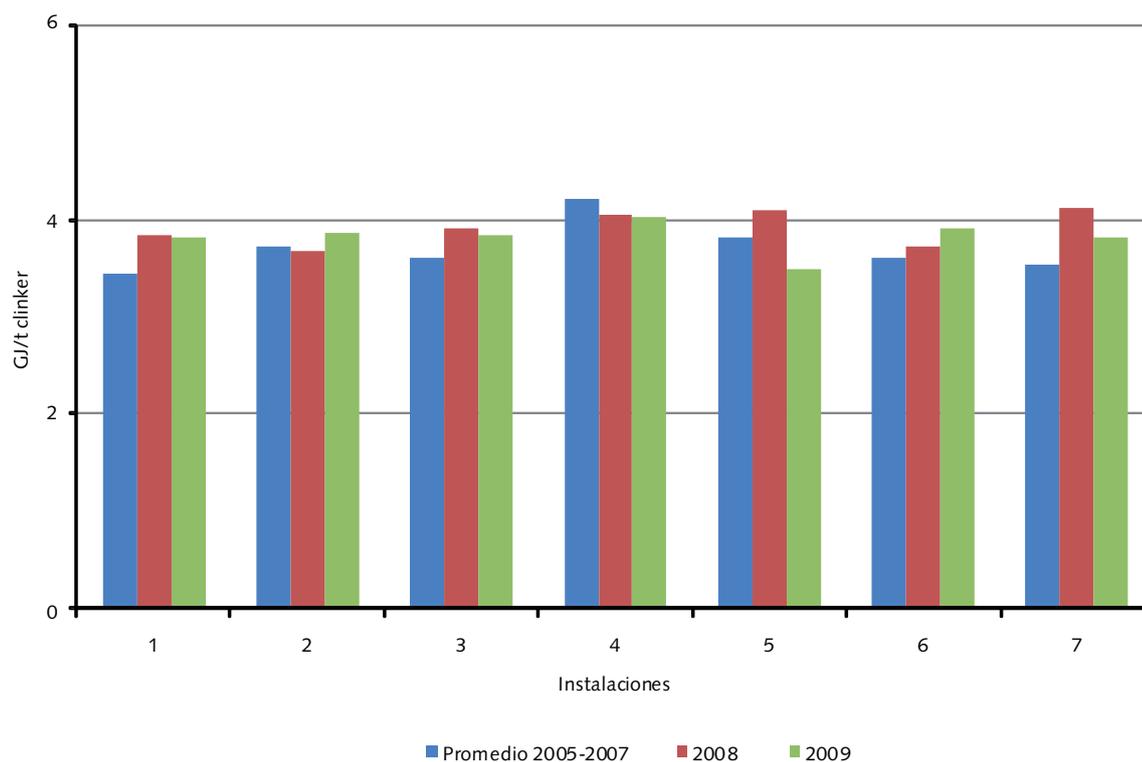
El dato total del ratio g CO₂/KWhbg no ha sido calculado para las instalaciones de generación que emplearon tecnología termosolar, debido a que se trata del primer año desde el comienzo del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión que se generan emisiones asociadas a esta tecnología y por tanto, han estado en fase de pruebas, resultando los datos registrados para este tipo de tecnología no representativos.



9.3 Emisiones específicas del sector fabricación de cemento

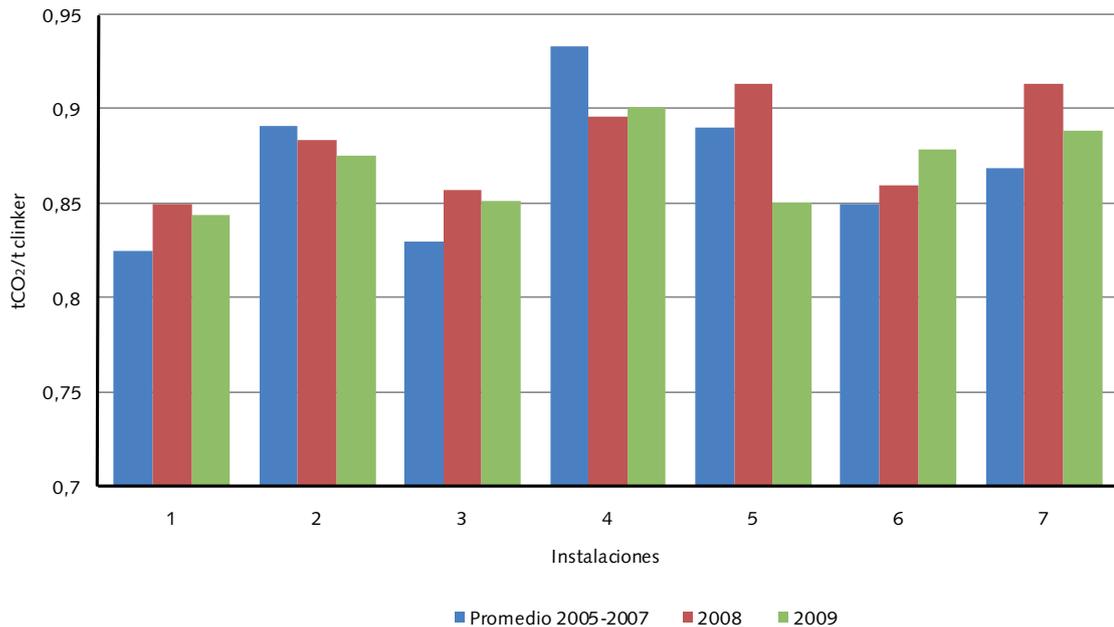
A continuación se muestra un resumen de las emisiones específicas del sector “Cemento” y se indica el consumo energético por tonelada de producto de las siete instalaciones existentes en Andalucía en 2009 dedicadas a la producción de clinker correspondientes al promedio del primer periodo (2005-2007), el año 2008 y 2009.

Figura 23. Consumo energético por tonelada de producto de clinker e instalación, años 2005-2009. Fabricación de cemento.



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

En la **Figura 24** se aprecia que todas las instalaciones a excepción de la 4 y la 6, registraron en 2009 un descenso en las toneladas de CO₂ emitidas por toneladas de clinker producido con respecto a 2008. El aumento que se registró en las instalaciones 4 y 6 fue de 0,5% y 2,2% respectivamente.

Figura 24. Emisiones específicas, años 2005-2009. Fabricación de cemento

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

9.4 Emisiones específicas del sector fabricación de cal

En las **Figuras 25 y 26** se representa el consumo energético por tonelada de producto y las emisiones específicas de cada una de las cinco instalaciones de producción de cal ubicadas en Andalucía. Se ilustran los datos del promedio de los años 2006-2007 (primer periodo), de 2008 y de 2009.

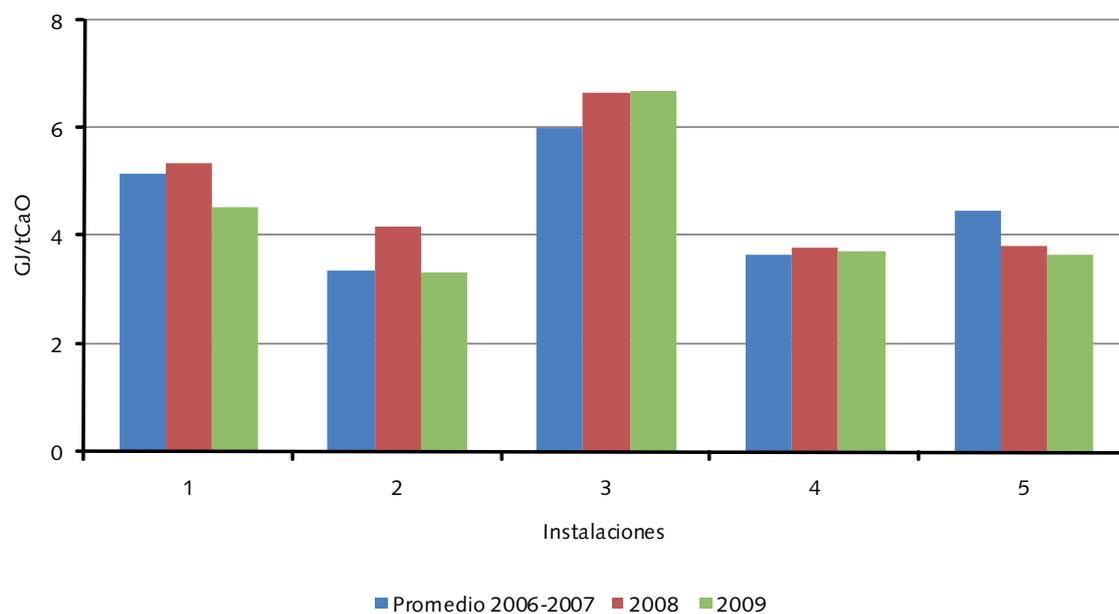
Todas las instalaciones a excepción de la 3, registraron en 2009 con respecto a 2008 un descenso en el consumo energético. El descenso más acusado se produjo en la instalación 2, con una disminución del 20,2%.

En cuanto a emisiones de CO₂ por tonelada de producto, todas las instalaciones a excepción de la 3, registraron en 2009 un valor inferior a 1,20 t CO₂ / t CaO producido, a diferencia del año 2008 donde dos de las cinco instalaciones, entre ellas la 3, superaron esta cifra.

El valor medio ponderado de consumo energético específico registrado en el año 2009 fue de 4,39 GJ/t de CaO, frente al dato de 4,76 GJ/t de CaO registrado en 2008, lo que se traduce en un descenso de un 7,8%. En el caso de las emisiones específicas, el valor medio ponderado en 2008 fue 1,18 t CO₂/CaO, mientras que en 2009 es 1,08 t CO₂/CaO, lo cual representa un 8,3% menos.

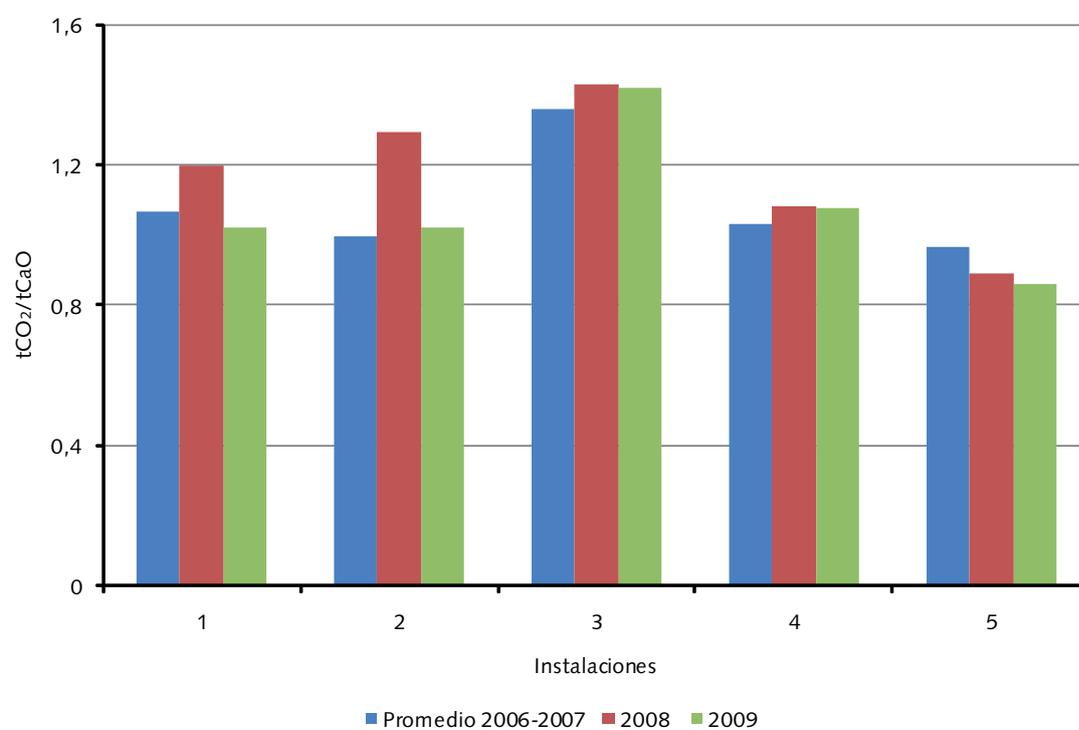


Figura 25. Consumo energético por tonelada de producto e instalación, periodo 2006-2009. Fabricación de cal



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2006-2009

Figura 26. Emisiones específicas por instalación, periodo 2006-2009. Fabricación de cal



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2006-2009

9.5 Emisiones específicas del sector de fabricación de productos cerámicos

El análisis que se realiza en el sector "Cerámico", es más complejo, pues son varios los factores a tener en cuenta, y por tanto las conclusiones deben ser tratadas con precaución. Algunos de estos factores son el tipo de producto cerámico fabricado, el combustible utilizado en el proceso productivo, variaciones en el tipo de tecnología empleada...etc.

En las **Tablas 32 y 33** se resumen los datos de consumo energético para este sector. Por un lado los datos de consumo específico medio (GJ/t) por tipo de producto fabricado y por otro los datos de consumo de combustibles (TJ), divididos en combustibles fósiles y combustibles procedentes de biomasa.

Tabla 32. Consumos energéticos por tipo de producto cerámico

TIPO DE PRODUCTO	Consumo Específico Medio (GJ/t)	Desviación estándar (GJ/t)
Adoquín	2,535	0,625
Bovedillas	1,615	0,291
Ladrillos cara vista	2,173	0,430
Ladrillos revestimiento	1,861	0,504
Pavimentos y revestimientos cerámicos	2,548	N/A ⁽¹⁾
Tablero cubiertas	1,850	0,378

Fuente: Hispalyt

Nota: (1) El cálculo de la desviación estándar aplica si se dispone de más de un dato.

Tabla 33. Consumo energético en el sector cerámico, años 2006-2009

	CONSUMO COMBUSTIBLES 2006 (TJ)	CONSUMO COMBUSTIBLES 2007 (TJ)	CONSUMO COMBUSTIBLES 2008 (TJ)	CONSUMO COMBUSTIBLES 2009 (TJ)
Gas natural	4.859	5.058	3.309	1.532
Propano	2	4	2	1
Gasóleo	9	15	11	9
Fuelóleo	286	245	126	57
Coque de petróleo	3.333	3.370	1.911	1.002
Poliestireno	4	0	0	0
TOTAL C. FOSILES	8.492	8.692	5.360	2.602
Orujillo	877	566	325	165
Hueso de aceituna	183	299	328	82
Pepita de uva	63	54	61	11
Cáscara de almendra	277	253	101	62
Cáscara de piña	44	34	0	1
Mezcla Biomosas	33	0	0	0
TOTAL C. BIOMASA	1.477	1.206	815	321

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2006-2009



Desde el año 2007, la tendencia registrada en el consumo de combustible en este sector ha sido decreciente, registrando la mayor variación en 2009 con un descenso de un 51,5% respecto al año 2008. Aunque el descenso es común a todos los combustibles que se indican en la tabla 29, es destacable el caso de los combustibles con mayor consumo, como son el Gas Natural y el coque de petróleo, con un descenso registrado en 2009 de un 53,7% y un 47,6% respectivamente.

En el caso de combustibles procedentes de biomasa, desde el año 2006 la tendencia ha sido a la baja. En el año 2009 se registró un descenso de un 60,6% con respecto al año 2008. El consumo de hueso de aceituna y pepita de uva en comparación con 2008, son los que más redujeron sus cifras.

El consumo energético medio en 2009 fue de 1,9 GJ por tonelada de producto, lo que se traduce en un incremento de un 0,7% respecto al dato registrado en 2008 y de un 1,9 % respecto al año 2007.

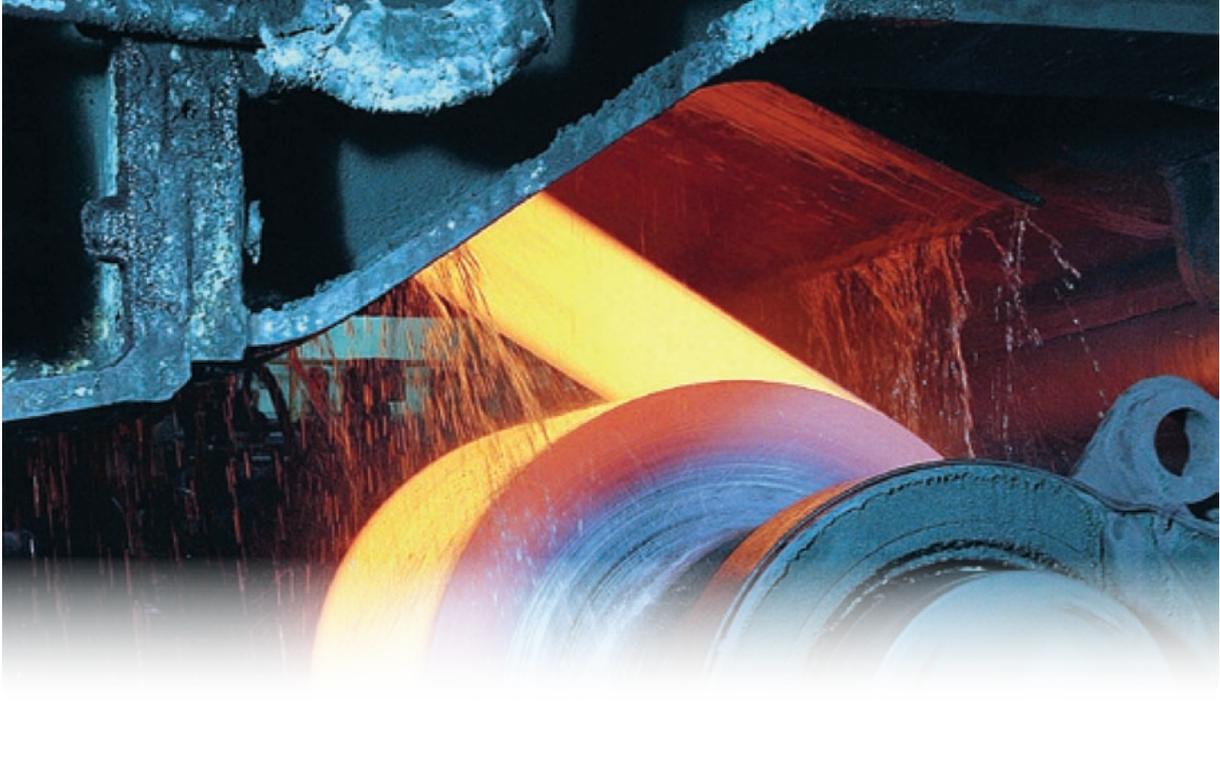
En el año 2009, el dato medio ponderado calculado para las emisiones específicas fue de 0,189 t CO₂/tonelada de producto, similar a lo registrado en años precedentes, 0,191 y 0,194 t CO₂/tonelada de producto en los años 2008 y 2007 respectivamente.

Debido a la variabilidad existente por el contenido en carbonatos de las distintas materias primas (entre 0% y 45% en algunos tipos de arcillas), estos datos se deben tratar con cierta precaución.



10

Análisis del cumplimiento del régimen
del comercio de derechos
de emisión en 2009



10. Análisis del cumplimiento del régimen del comercio de derechos de emisión en 2009

En este capítulo se pretende analizar el grado de cumplimiento durante el año 2009 de cada una de las etapas que conforman el Régimen del Comercio de Derechos de Emisión, resumidas anteriormente en el Capítulo 6.

Las instalaciones autorizadas en el año 2009 en Andalucía fueron 209. De ellas, sólo 176 tenían obligación de presentar en la CMA el Informe Verificado del año precedente, siendo la fecha límite el 28 de febrero. Sólo 5 instalaciones no cumplieron con esta obligación.

En la **Tabla 34** se muestra un resumen sobre el grado de cumplimiento durante el año 2009 de cada una de las fases del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión.

Tabla 34. Resumen de cumplimiento 2009

Total instalaciones autorizadas en 2009	209
Total instalaciones con obligación de entrega del informe en 2009	176
Total informes verificados recibidos	171
Total cumplimiento ejecutado a 4/05/10	174
Sin cumplimiento ejecutado a 4/05/10	2

Fuente: CMA-RENADE

Como se establece en el Art. 27 de la Ley 1/2005, de 9 de Marzo, antes del 30 de abril de 2010 las instalaciones afectadas debían entregar un número de derechos de emisión equivalente al dato de emisiones verificadas, una vez finalizada la etapa de inscripción en el RENADE por parte de la CMA de los datos aportados por las instalaciones.



A fecha de 4 de mayo de 2010, 174 instalaciones habían cumplido con su obligación de entrega de derechos. Por tanto, son dos las instalaciones que a esa misma fecha no cumplieron con la obligación de entrega de derechos por diversas razones. De estas dos instalaciones indicadas, aunque ambas tenían activada la cuenta en RENADE, una de ellas tenía dicha cuenta bloqueada.





1

Síntesis del informe



11. Síntesis del informe

Las obligaciones de seguimiento y notificación de las emisiones que se contemplan en la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, se desarrollan en las siguientes etapas:

- La instalación prepara el Informe anual de emisiones, cuyo contenido debe ajustarse a lo exigido en la Autorización de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Verificación del Informe anual de emisiones por un organismo de verificación acreditado antes del 28 de febrero de cada año, de acuerdo con el artículo 22 de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, y el artículo 3 del *Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre*.
- Notificación del informe verificado. Desde el año 2005 el titular realiza la entrega del Informe en formato papel. Ha sido a partir del año 2006 cuando, de forma adicional, el verificador puede realizar la entrega del informe de emisiones y del informe de verificación a través de una aplicación informática habilitada por la CMA, previa obtención del certificado digital.
- Validación del Informe verificado por parte de la CMA.
- Registro de las emisiones en RENADE.

Por tanto, un sistema de seguimiento y notificación de emisiones fiable y riguroso es la base para la garantía de la comprobación correcta del cumplimiento y funcionamiento del mercado de carbono.

Como hemos visto, la Validación del Informe verificado es una de las etapas fundamentales de las obligaciones de seguimiento y notificación de las emisiones. La Consejería de Medio Ambiente ha realizado la validación de los Informes verificados del año 2008. En la siguiente tabla se recogen los datos de emisiones validadas para el periodo 2005-2008, desagregados de acuerdo con los epígrafes de actividad recogidos en la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*. Asimismo, la tabla muestra los derechos asignados, así como las diferencias entre las emisiones validadas y los derechos para cada uno de los citados epígrafes.

Tabla 35. Emisiones validadas y derechos asignados por sectores, periodo 2005-2009

Epi-grafe	2005		2006		2007		2008		2009	
	Emisiones validadas	Derechos								
1.a Generación	20.000.583	18.604.080	18.894.264	18.067.110	20.414.142	17.535.418	14.731.409	10.125.850	14.757.729	10.238.762
1.b Cogeneración	2.882.341	3.194.412	2.892.126	3.518.014	3.055.657	3.547.993	3.170.387	3.333.598	3.089.018	3.339.842
1.c Combustión	0	0	734.344	1.079.334	755.324	1.247.016	702.783	995.831	630.097	1.079.841
2 Refino	2.743.068	2.843.592	2.675.873	2.843.592	2.689.802	3.213.336	2.754.243	3.051.739	2.560.131	3.185.650
5 Acerías	356.414	383.228	348.856	383.228	308.283	383.228	290.167	384.561	219.143	384.561
6.a Cemento	4.666.437	4.750.864	4.487.381	4.776.150	4.482.665	4.776.150	4.256.889	5.109.475	3.466.006	4.897.159
6.b Cal	379.374	510.558	419.549	510.558	428.015	510.558	422.153	494.745	405.821	494.745
7 Vidrio	191.756	223.836	199.291	223.836	195.104	223.836	192.828	207.584	167.454	207.584
8 Cerámicas	1.043.564	1.216.974	1.027.139	1.228.654	1.031.794	1.364.317	625.947	1.232.194	292.687	1.199.031
9.a Pasta Papel	38.408	37.162	42.749	37.162	43.601	37.162	47.047	45.913	41.087	46.652
9.b Papel, Cartón	44.133	48.123	41.991	48.123	42.651	48.123	39.858	46.017	15.350	15.559
TOTAL	32.346.078	31.812.829	31.763.563	32.715.761	33.447.038	32.887.137	27.233.711	25.027.507	25.644.523	25.089.386

Fuente: CMA. Emisiones Validadas periodo 2005-2009

En la **Tabla 35** se observa un descenso en el valor global de emisiones validadas, pasando éstas de un total de 27.233.711 tCO₂ en 2008 a 25.644.523 tCO₂ en 2009, lo que supone una reducción del 5,8% con respecto a 2008, siendo el dato más bajo desde el comienzo de la aplicación del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión.

A continuación se presenta un análisis de la evolución de las emisiones para los sectores más relevantes, comenzando con el sector de generación de energía eléctrica en régimen ordinario (epígrafe 1.a). Las emisiones asociadas al citado epígrafe se han mantenido prácticamente constantes, siendo de 14.731.409 tCO₂ en 2008 frente a los 14.757.729 tCO₂ en 2009.

Aunque aparentemente pueda parecer que el funcionamiento de las centrales de generación ha sido análogo al del año anterior, esto no ha sido así en realidad. Las centrales de carbón, que suponen una tecnología de generación más contaminante que los ciclos combinados de gas, han funcionado más en 2009. Como consecuencia, el hecho de que se mantenga la cifra de emisiones indica que durante el año pasado se produjo una menor cantidad de energía eléctrica en Andalucía en relación con el año 2008.

Frente a la situación de estabilidad del sector de generación de energía eléctrica, las emisiones del resto de sectores han disminuido.

En el caso del sector del refino de petróleo, epígrafe 2, se ha producido una reducción de las emisiones en 2009 frente a 2008 en un total de un 7%.

Otro sector con un peso importante en las emisiones de las instalaciones afectadas por el régimen del comercio de derechos es el sector cementero (epígrafe 6.a). El valor de las emisiones de dicho sector en 2009 ha sido de 3.466.006 tCO₂, frente a las 4.256.889 tCO₂ que se produjeron en 2008, lo que supone un notable descenso de un 18,6%. Este sector es en el que se concentran las mayores reducciones de emisiones en términos absolutos, habiéndose visto fuertemente afectado por la falta de actividad del sector de la construcción durante el año 2009.

Asimismo, se ha de realizar una valoración de la evolución de las emisiones en el sector cerámico (epígrafe 8), debido a la especial incidencia de dicho sector en cuanto al número de instalaciones afectadas en Andalucía (72 sobre un total de 176). Las emisiones del citado sector en 2009 fueron de 292.687 tCO₂, en contraposición con las 625.947 tCO₂ de 2008, lo que supone una reducción del 53,2%. Dicha reducción se ha debido al cierre, así como a la parada temporal de las instalaciones cerámicas, debida al ajuste de su actividad a los requisitos del mercado.

Por último, se ha de destacar que el sector que ha sufrido una mayor reducción relativa de sus emisiones en 2009 con respecto al 2008, ha sido el de fabricación de papel y cartón (epígrafe 9.b), con un 61,5%. Este descenso se ha debido al cierre de una de las tres instalaciones del sector existentes en Andalucía.

Por último, se ha de destacar que el sector que ha sufrido una mayor reducción relativa de sus emisiones en 2009 con respecto al 2008, ha sido el de fabricación de papel y cartón (epígrafe 9.b), con un 61,5%. Este descenso se ha debido al cierre de una de las tres instalaciones del sector existentes en Andalucía.



Una vez analizada la evolución de las emisiones, es procedente completar dicho análisis desde el punto de vista de los balances de asignación. Los derechos de emisión asignados en 2009 se han mantenido prácticamente constantes con respecto a los correspondientes al año 2008, habiendo sufrido un descenso de un 0,25%. Expresada en valores totales esta cifra se traduce en un total de 61.879 tCO₂.

El sector de generación de energía eléctrica es el único que posee un déficit de derechos de emisión, por un valor de 4.518.967 tCO₂, prácticamente idéntico al registrado en el año 2008. Si se compara con el déficit global, 555.137 tCO₂, se concluye que en 2009 ha existido un superávit de derechos de emisiones en el resto de sectores por un valor de 3.963.830 tCO₂.

La **Figura 27** expone de forma gráfica la evolución de las emisiones en el periodo 2005-2009, desagregándola en función de los principales sectores emisores. Dado que las evoluciones se han representado con respecto al año 2005, los porcentajes recogidos que se han indicado en el texto difieren ligeramente de los representados en la gráfica.

Figura 27. Evolución de las emisiones de CO₂ del RCDE (%) desde el año 2005 en Andalucía, periodo 2005-2009



Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2005-2009

Es importante resaltar que la evolución de las emisiones totales está claramente determinada por las emisiones asociadas a la generación de energía eléctrica. De hecho, las emisiones de dicho sector, epígrafes 1.a y 1.b, suponen el 69,6% del total en 2009. No obstante, se observa como 2009 es el primer año en el que la evolución de las emisiones totales no sigue a las del sector de energía eléctrica.

Como conclusión final, destacar que la reducción de las emisiones en 2009 con respecto a 2008, que supone un total de 1.589.188 tCO₂, se debe en gran medida al descenso que se ha producido en los sectores industriales asociados con la construcción (sector cementero y cerámico).

Por último, tras haber realizado un análisis de las emisiones validadas por epígrafe, se realizará un breve análisis de las emisiones registradas por provincias. Dicho análisis se desarrolla con mayor profundidad en el apartado 8 "Las emisiones de CO₂ del año 2009".

Tabla 36. Emisiones validadas por provincias para los años 2008 y 2009

Provincia	Emisiones validadas 2008 (t CO ₂)	Emisiones validadas 2009 (t CO ₂)	% Reducción emisiones en 2009 respecto 2008
Almería	6.495.887	6.173.987	-5
Cádiz	9.877.065	9.988.138	1
Córdoba	553.851	1.168.311	111
Granada	496.246	476.076	-4
Huelva	5.995.950	4.766.848	-20
Jaén	921.188	727.746	-21
Málaga	989.113	772.669	-22
Sevilla	1.904.411	1.570.748	-18
Total	27.233.711	25.644.523	-6

Fuente: CMA. Emisiones validadas periodo 2008-2009

Como primera conclusión se puede apreciar que las provincias que han reducido el número de emisiones en 2009 respecto a 2008 son Almería, Granada, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla, disminuyendo el número de emisiones con respecto a 2008 en un 5% (6.495.887 tCO₂ en 2008 y 6.173.987 tCO₂ en 2009), 4% (496.246 tCO₂ en 2008 y 476.076 tCO₂ en 2009), 20% (5.995.950 tCO₂ en 2008 y 4.766.848 tCO₂ en 2009), 21% (921.188 tCO₂ en 2008 y 727.746 tCO₂ en 2009), 22% (989.113 tCO₂ en 2008 y 772.669 tCO₂ en 2009), 18% (1.904.411 tCO₂ en 2008 y 1.570.748 tCO₂ en 2009) respectivamente. En contraposición, las provincias de Cádiz y Córdoba han aumentado el número de emisiones validadas en 2009 con respecto a 2008 en un 1% (9.877.065 tCO₂ en 2008 y 9.988.138 tCO₂ en 2009) y 111% (553.851 tCO₂ en 2008 y 1.168.311 tCO₂ en 2009).

En relación con la disminución del número de emisiones, destaca la disminución de emisiones de las provincias de Huelva, Sevilla y Almería, presentando una reducción de emisiones con respecto a 2008 de 1.229.102 tCO₂, 333.663 tCO₂ y 321.900 tCO₂ respectivamente. En el caso de la provincia de Huelva se ha producido un descenso generalizado en la mayoría de las instalaciones, dado que de 19 instalaciones que tenían la obligación de presentar el informe de emisiones, 15 de ellas han reducido sus emisiones. Al igual que en Huelva, en Sevilla se ha producido un descenso generalizado de las emisiones de la mayoría de las instalaciones, descenso que se ha visto parcialmente compensado gracias al sector de cal y al sector combustión. Por último, la disminución de las emisiones en la provincia de Almería se debe principalmente al sector cemento.



Anexos



Anexo I. Observaciones a los resultados numéricos y gráficos

Para la correcta interpretación de los resultados numéricos y gráficos recogidos en el presente informe es necesario tener en consideración las siguientes observaciones:

- 1) En el presente informe los datos correspondientes a la categoría de actividad 6 de fabricación de cemento y cal se ofrecen desagregados en los subsectores 6.a Cemento y 6.b Cal.
- 2) Para aquellas instalaciones de la categoría 1 del Anexo I de la *Ley 1/2005, de 9 de marzo*, correspondiente a las instalaciones de combustión de más de 20 MW térmicos, en las que se producen emisiones correspondientes a más de un subepígrafe (1.a, 1.b, 1.c), dichas emisiones se han asignado al subepígrafe con mayor número de emisiones. Es decir, si en una instalación existen fuentes de emisión pertenecientes a los subepígrafes 1.b y 1.c, las emisiones de la instalación se asocian al epígrafe con mayor número de emisiones. Asimismo, aplicando el mismo criterio, en el caso de una instalación donde existen fuentes asociadas a los subepígrafes 1.a y 1.b, las emisiones se asocian al epígrafe 1.b, que a su vez se corresponden con la emisiones asociadas al sector que consume combustible fósil. Asimismo, para poder comparar los datos correspondientes a los años que abarcan desde 2005 a 2009, se ha aplicado para todos estos años el mismo criterio de asociación.
- 3) Las instalaciones del complejo industrial de Huelva titularidad de Grupo Empresarial ENCE, S.A. (ENCE) y Celulosa Energías, S.L.U. (CENER) poseen una única Autorización cuyo alcance incluye ambas instalaciones, en virtud de la relación de índole técnica que existe entre las dos y la titularidad (control técnico y económico) común. En consecuencia, las dos instalaciones tienen la obligación de entregar un sólo Informe verificado anual que incluye las emisiones de todo el complejo, y se valida e inscribe en el RENADE una única cifra de emisiones.



En base a lo anterior, ambas instalaciones se han contabilizado como una sola en las **Tabla 6, Tabla 7, Tabla 9 y Tabla 10**. Sin embargo, en **Tabla 26** se ha contabilizado por separado para ofrecer datos coherentes en el análisis de los rangos de balance asignado-validado por sector. Ésta es la razón por la que en esta Tabla aparece una instalación más que en el resto de tablas del presente informe.

Por otra parte, las emisiones procedentes de la instalación titularidad de ENCE pertenecen al sector de fabricación de pasta de papel, mientras que las emisiones procedentes de CENER, pertenecen al sector de la cogeneración. En este sentido se han tratado las emisiones de ambas instalaciones en el presente informe, contabilizando cada una de ellas en el sector que le corresponde. Asimismo, los derechos asignados se han distribuido entre estas dos instalaciones considerando para el reparto el porcentaje de emisiones asociadas a cada una de ellas en el año 2008. A pesar de ello, en las **Tablas 9 y 10**, dichas instalaciones se han considerado como una única instalación, asociando sus emisiones dentro del epígrafe 9.a, correspondiente al sector de fabricación de pasta de papel.

- 4) En el presente informe no se excluye del total el sector 1.c tal y como se realizó en los pasados informes, debido a que en el primer periodo fue significativo que las instalaciones 1c entraran en funcionamiento en 2006. Pero a partir del segundo periodo (2008-2012) este hecho no tiene relevancia.

Anexo 2. Listado de instalaciones andaluzas autorizadas por la ley 1/2005, de 9 de marzo, durante el año 2009 y emisiones validadas en el periodo 2005-2009

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)					
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
1.a Generación de energía eléctrica							
AGROENERGÉTICA DE ALGODONALES, S.L.	PALENCIANA	CÓRDOBA	--	--	267	44	0
AGROENERGÉTICA DE BAENA, S.L.	BAENA	CÓRDOBA	776	699	403	521	249
AFRICANA ENERGÍA, S.L. - CENTRAL TERMOSOLAR LA AFRICANA	FUENTE PALMERA	CÓRDOBA	--	--	--	--	--
BIOMASA FUENTE DE PIEDRA, S.A.	FUENTE DE PIEDRA	MÁLAGA	5.548	90	165	157	160
BIOMASAS DE PUENTE GENIL, S.L.	PUENTE GENIL	CÓRDOBA	--	275	141	43	0
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - C.T.C.C. CRISTÓBAL COLÓN	HUELVA	HUELVA	--	44.610	760.951	888.044	411.380
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - C.T.C.C. SAN ROQUE (GRUPO 2)	SAN ROQUE	CÁDIZ	1.002.422	787.348	698.506	856.565	540.015
E.ON GENERACIÓN, S.L. - C.T. LOS BARRIOS	LOS BARRIOS	CÁDIZ	3.533.650	3.340.822	3.718.138	1.821.493	2.731.918
ENDESA GENERACIÓN, S.A. - UPT ALMERÍA	CARBONERAS	ALMERÍA	7.243.470	6.326.518	7.426.267	4.995.507	5.085.432
E.ON GENERACIÓN, S.L.- C.T. PUENTE NUEVO	ESPIEL	CÓRDOBA	2.126.527	1.407.854	1.919.952	36.162	513.895
E.ON GENERACIÓN, S.L. - C.T.C.C. BAHIA DE ALGECIRAS	SAN ROQUE	CÁDIZ	--	--	--	--	--
ENERGÍA DE LA LOMA, S.A.	VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	JAÉN	424	597	522	841	673
EXTRAGOL, S.L.	VILLANUEVA DE ALGAIDAS	MÁLAGA	0	0	0	0	0
GAS NATURAL SDG, S.A. - C.T.C.C. MÁLAGA	CAMPANILLAS	MÁLAGA	--	--	--	--	--
GAS NATURAL SDG, S.A. - SAN ROQUE GRUPO 1	SAN ROQUE	CÁDIZ	762.775	846.600	570.778	680.155	495.052
IBERDROLA GENERACIÓN, S.A.U. - C.C.C. DE ARCOS	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ	569.302	462.816	224.442	1.571.634	1.824.931
NUEVA GENERADORA DEL SUR, S.A. - C.T.C.C. "CAMPO DE GIBALTAR"	SAN ROQUE	CÁDIZ	1.538.132	1.488.680	1.510.031	1.510.501	1.303.055
OLÉICOLA EL TEJAR NTRA. SRA. DE ARACELI, S.C.A. - COMPLEJO DE PALENCIANA	PALENCIANA	CÓRDOBA	0	0	0	0	0
SOLACOR ELECTRICIDAD UNO, S.A. - PLANTA SOLAR TERMOELÉCTRICA SOLACOR 1	EL CARPIO	CÓRDOBA	--	--	--	--	--
SOLACOR ELECTRICIDAD DOS, S.A. - PLANTA SOLAR TERMOELÉCTRICA SOLACOR 2	EL CARPIO	CÓRDOBA	--	--	--	--	--
UNION FENOSA GENERACION, S.A. - C.T.C.C. DE PALOS DE LA FRONTERA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	1.692.327	2.536.246	2.423.841	2.369.310	1.833.182
VAPOR Y ELECTRICIDAD EL TEJAR, S.L. - VETEJAR	PALENCIANA	CÓRDOBA	990	693	335	432	782
ZWEITE NC NEW ENERGY GMBH & CO. KG.SUCURSAL EN ESPAÑA - CENTRAL ELÉCTRICA DE BIOMASA	LEBRIJA	SEVILLA	--	--	--	--	--



INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)					
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
ANDASOL -2 CENTRAL TERMOSOLAR DOS, S.A. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL-2	ALDEIRE	GRANADA	--	--	--	--	698
ANDASOL-1 CENTRAL TERMOSOLAR UNO, S.A. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL -1	GRANADA	GRANADA	--	--	--	--	11.790
TERMESOL-50, S.A.	SAN JOSÉ DEL VALLE	CÁDIZ	--	--	--	--	--
SOLAR PROCESSES, S.A. - PLANTA SOLAR TÉRMICA PS20	SEVILLA	SEVILLA	--	--	--	--	4.517
BIOELÉCTRICA DE LINARES, S.L.	LINARES	JAÉN	--	--	--	--	--
IBERÉOLICA SOLAR, S.L. - PLANTA TERMOSOLAR LA PUEBLA 2	LA PUEBLA DEL RÍO	SEVILLA	--	--	--	--	--
IBERÉOLICA SOLAR, S.L. - PLANTA TERMOSOLAR LA PUEBLA 1	LA PUEBLA DEL RÍO	SEVILLA	--	--	--	--	--
TERMOSOLAR LEBRIJA, S.L. - PLANTA TERMOSOLAR LA REYERTA	LEBRIJA	SEVILLA	--	--	--	--	--
ANDASOL-4 CENTRAL TERMOSOLAR CUATRO, S.L. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL-4	PUEBLA DE DON FADRIQUE	GRANADA	--	--	--	--	--
ARCOSOL-50, S.A.	SAN JOSÉ DEL VALLE	CÁDIZ	--	--	--	--	--
SOLARGATE ELECTRICIDAD UNO, S.A. - SOLARGATE ELECTRICIDAD UNO	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
HELIOENERGY ELECTRICIDAD SIETE, S.A. - HELIOENERGY 7	AZNALCÁZAR	SEVILLA	--	--	--	--	--
HELIOENERGY ELECTRICIDAD OCHO, S.A. - HELIOENERGY 8	AZNALCÁZAR	SEVILLA	--	--	--	--	--
HELIOENERGY ELECTRICIDAD UNO, S.A. - HELIOENERGY 1	ÉCIJA	SEVILLA	--	--	--	--	--
SOLARGATE ELECTRICIDAD DOS, S.A.	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
HELIOENERGY ELECTRICIDAD DOS, S.A. - HELIOENERGY 2	ÉCIJA	SEVILLA	--	--	--	--	--
SOLNOVA ELECTRICIDAD CINCO, S.A. - PLANTA SOLAR TÉRMICA SOLNOVA 5	SANLÚCAR LA MAYOR	SEVILLA	--	--	--	--	--
SOLARGATE ELECTRICIDAD TRES, S.A. - SOLARGATE 3	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
MARQUESADO SOLAR, S.L.U. - CENTRAL TERMOSOLAR ANDASOL-3	ALDEIRE	SEVILLA	--	--	--	--	--
SOLARGATE ELECTRICIDAD CUATRO, S.A. - SOLARGATE ELECTRICIDAD CUATRO	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
BOGARIS, S.A. - PLANTA SOLAR TERMOELÉCTRICA EL REBOSO III	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
SOLARGATE ELECTRICIDAD CINCO, S.A. - SOLARGATE ELECTRICIDAD CINCO	UTRERA	SEVILLA	--	--	--	--	--
ASOLEO, S.L. - CENTRAL SOLAR TERMOELÉCTRICA ASOLEO	CARMONA	SEVILLA	--	--	--	--	--
TERMOSOLAR PALMA SAETILLA, S.L. - PLANTA SOLAR TERMOELÉCTRICA "PALMA DEL RÍO II"	PALMA DEL RÍO	CÓRDOBA	--	--	--	--	--

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)					
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
1.b Cogeneración							
ACITES DEL SUR - COOSUR, S.A. - COOSUR VILCHES	VILCHES	JAÉN	47.078	56.153	75.973	97.994	84.607
ÁLABE-MENGÍBAR, A.I.E.	MENGÍBAR	JAÉN	101.206	108.171	104.991	105.779	106.318
ATLANTIC COPPER, S.A. - FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA	28.579	29.545	31.963	31.241	28.328
AZUCARERA EBRO, S.L. SOCIEDAD UNIPERSONAL - AZUCARERA DE JEREZ - C. DE GUADALCACÍN	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	43.013	58.584	40.693	114	0
AZUCARERA EBRO, S.L. SOCIEDAD UNIPERSONAL - AZUCARERA DE JEREZ - C. DE GUADALETE	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	45.530	67.073	49.664	48.147	72.012
AZUCARERA EBRO, S.L. SOCIEDAD UNIPERSONAL - AZUCARERA DE LA RINCONADA	SAN JOSÉ DE LA RINCONADA	SEVILLA	29.808	61.636	53.587	49.285	16.417
AZUCARERA ENERGÍAS, S.A.	SAN JOSÉ DE LA RINCONADA	SEVILLA	63.166	63.269	65.790	64.928	61.404
BIOENERGÉTICA EGARENSE, S.A.	CABRA	CÓRDOBA	--	50.849	57.264	28.807	47.725
BIOENERGÍA SANTAMARÍA, S.A.	LUCENA	CÓRDOBA	28.123	54.361	46.957	48.474	56.883
COGENERACIÓN DE ANDÚJAR, S.A. - COANSA	ANDÚJAR	JAÉN	42.812	40.204	38.693	52.739	59.067
COGENERACIÓN MOTRIL, S.A.	MOTRIL	GRANADA	176.690	172.385	177.122	181.168	178.544
COGENERACIÓN VILLARICOS, S.A. (COVISA)	CUEVAS DEL ALMANZORA	ALMERÍA	45.415	20.516	57.429	96.482	44.318
COMPAÑÍA ENERGÉTICA LAS VILLAS, S.L.	VILLANUEVA DEL ARZOBISPO	JAÉN	--	--	--	49.374	111.656
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE PATA DE MULO, S.L.	PUENTE GENIL	CÓRDOBA	54.656	64.068	65.071	66.013	66.907
COMPAÑÍA ENERGÉTICA PUENTE DEL OBISPO, S.L.	PUENTE DEL OBISPO	JAÉN	--	--	40.878	80.226	85.257
CONUBEN, S.L. - PLANTA DE COGENERACIÓN	HUELVA	HUELVA	--	29.221	28.792	17.002	17.002
QUESOS FORLASA, S.A. - COGENERACIÓN ANTEQUERA	ANTEQUERA	MÁLAGA	19.176	9.062	21.774	28.500	20.827
ENERNOVA AYAMONTE, S.A.	AYAMONTE	HUELVA	80.626	73.464	59.296	69.477	76.646
FORSEAN, S.L.	HUELVA	HUELVA	117.560	116.485	115.803	105.366	97.821
FUENTE DE PIEDRA GESTIÓN, S.A.	FUENTE DE PIEDRA	MÁLAGA	67.497	56.512	64.380	63.678	58.822
PLANTA DE COGENERACIÓN DE CEPESA QUÍMICA, S.A. - FÁBRICA DE GUADARRANQUE	SAN ROQUE	CÁDIZ	208.840	201.914	202.890	201.496	177.096
GEPESA - COGENERACIÓN DE REFINERÍA LA RÁBIDA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	293.905	282.993	315.345	287.223	320.996
GEPESA - COGENERACIÓN DE REFINERÍA GIBRALTAR	SAN ROQUE	CÁDIZ	383.286	374.951	357.497	382.252	393.408
GEPESA - PLANTA DE COGENERACIÓN DE CEPESA QUÍMICA - FÁBRICA DE PALOS	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	128.005	121.703	132.566	102.339	96.720



INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)					
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
GRANADA VAPOR Y ELECTRICIDAD, S.L. (GRELVA)	GRANADA	GRANADA	52.978	48.213	67.767	65.035	75.940
HIDROCANITÁBRICO COGENERACIÓN, S.L. (antes Biogás y Energía, S.A.)	PUENTE GENAVE	JAÉN	--	7.841	32.281	36.381	37.905
OLEXTRA, S.A.	VILLANUEVA DE ALGAIDAS	MÁLAGA	62.994	52.761	51.324	58.890	63.790
ORUJERA SIERRA SUR, S.L.U.	PINOS PUENTE	GRANADA	43.942	40.439	43.966	42.935	46.290
PROCESOS ECOLÓGICOS VILCHES, S.A.	VILCHES	JAÉN	60.430	61.438	59.892	60.267	57.755
ACETTES SIERRA SUR, S.A.	PINOS PUENTE	GRANADA	31.918	10.081	49.633	80.920	65.037
NEOELECTRA LA LUISIANA, S.L.U.	LA LUISIANA	SEVILLA	12.767	15.467	14.356	16.079	16.307
NEOELECTRA LA RODA, S.L.U.	LA RODA DE ANDALUCÍA	SEVILLA	19.919	17.840	19.773	21.786	18.574
NEOELECTRA MORÓN, S.L.U.	MORÓN DE LA FRONTERA	SEVILLA	40.544	40.897	42.247	39.819	44.499
TABLEROS TRADEMA, S.L.	LINARES	JAÉN	0	0	0	0	0
TIOXIDE EUROPE, S.L.	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	80.928	152.115	151.613	109.265	34.679
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE LINARES S.L.	LINARES	JAÉN	--	--	--	--	47890
BIO-OILS COGENERACIÓN HUELVA, S.L. (SOCIEDAD UNIPERSONAL)	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	--	--	--	--	--
COMPAÑÍA ENERGÉTICA DE JABALQUINTO, S.L.	JABALQUINTO	JAÉN	--	--	--	--	370
1.c Instalaciones de combustión (RDL 5/2005)							
ALTADIS, S.A. - CENTRO INDUSTRIAL TABAQUERO DE CÁDIZ	CÁDIZ	CÁDIZ	--	13.026	10.897	12.517	9.725
DESTILACIONES BORDAS CHINCHURRETA, S.A.	DOS HERMANAS	SEVILLA	--	4.677	5.163	5.637	5.702
DERETIL, S.A. - FÁBRICA DE VILLARICOS	CUEVAS DEL ALMANZORA	ALMERÍA	--	25.472	22.396	17.723	22.210
ENAGAS S.A. - ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE CORDOBA	VILLAFRANCA DE CORDOBA	CÓRDOBA	--	4.991	1.196	542	2.347
ENAGAS S.A. - ESTACIÓN DE COMPRESIÓN DE DOS HERMANAS	DOS HERMANAS	SEVILLA	--	2.025	862	207	294
ENAGAS S.A. - PLANTA DE ALMACENAMIENTO Y REGASIFICACIÓN DE HUELVA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	--	2.820	1.059	743	571
CEPSA QUÍMICA, S.A. - FÁBRICA DE PALOS DE LA FRONTERA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	--	206.917	260.062	244.412	202.880
FERTIBERIA, S.A. - FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA	--	24.838	35.136	38.241	28.147
FMC FORET, S.A. - FÁBRICA DE HUELVA	HUELVA	HUELVA	--	4.980	7.988	9.208	3.909

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005							EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)			
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009			
HEINEKEN ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE JAÉN	JAÉN	JAÉN	--	5.330	5.709	4.931	4.379			
HEINEKEN ESPAÑA, S.A. - NUEVA FÁBRICA DE SEVILLA	SEVILLA	SEVILLA	--	--	3.048	14.902	14.985			
HERBA RICEMILLS, S.L.U. - PLANTA DE SAN JUAN DE AZNALFARACHE	SAN JUAN DE AZNALFARACHE	SEVILLA	--	8.885	4.348	5.122	6.121			
CEPSA QUÍMICA, S.A.- FÁBRICA DE GUADARRANQUE	SAN ROQUE	CÁDIZ	--	95.549	82.594	67.443	54.255			
KNAUF GMBH SUCURSAL EN ESPAÑA - PLANTA DE ESCÚZAR	ESCÚZAR	GRANADA	--	--	--	--	7.028			
LAS MARISMAS DE LEBRIJA, S.C.A.	LEBRIJA	SEVILLA	--	6.340	8.209	10.206	15.750			
LAS PALMERAS, S.C.A.	LOS PALACIOS Y VILLAFRANCA	SEVILLA	--	149	2.915	2.271	4.699			
LUBRICANTES DEL SUR, S.A.	SAN ROQUE	CÁDIZ	--	90.463	92.794	61.091	87.922			
OLEÍCOLA EL TEJAR NTRA. SRA. DE ARACELI, S.C.A. - FÁBRICA DE BAENA	BAENA	CÓRDOBA	--	0	0	0	0			
CEPSA QUÍMICA, S.A.- FÁBRICA DE PUENTE MAYORGA	SAN ROQUE	CÁDIZ	--	160.472	140.191	168.612	111.154			
PINZÓN, S.C.A.	UTRERA	SEVILLA	--	191	26	0	3.917			
PULEVA FOOD, S.L. SOCIEDAD UNIPERSONAL - FÁBRICA DE GRANADA	GRANADA	GRANADA	--	18.740	17.261	16.966	13.153			
EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS, S.A - LA ATALAYA	UTRERA	SEVILLA	--	6.635	8.035	6.163	5.712			
SAN MIGUEL FÁBRICAS DE CERVEZA Y MALTA, S.A. - FÁBRICA DE MÁLAGA	MÁLAGA	MÁLAGA	--	10.043	8.244	7.658	7.588			
SANTANA MOTOR ANDALUCÍA, S.L.U.	LINARES	JAÉN	--	2.803	2.962	2.723	1.232			
SOS CUÉTARA, S.A. - KOIPE-ANDÚJAR	ANDÚJAR	JAÉN	--	3.158	3.827	1.724	0			
2. Refinerías de Hidrocarburos										
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REFINERÍA GIBALTAR	SAN ROQUE	CÁDIZ	1.703.245	1.716.609	1.655.217	1.686.064	1.641.972			
COMPAÑÍA ESPAÑOLA DE PETRÓLEOS, S.A. - REFINERÍA LA RÁBIDA	PALOS DE LA FRONTERA	HUELVA	1.039.823	959.264	1.034.585	1.068.179	918.159			
5. Fabricación de acero										
ACERINOX, S.A.	LOS BARRIOS	CÁDIZ	261.734	256.199	225.056	207.268	142.375			
ROLLING MILL PUERTO DE SEVILLA, S.L. - PLANTA DE LAMINACIÓN DE ACERO EN CALIENTE	SEVILLA	SEVILLA	--	--	--	--	--			
SIDERÚRGICA SEVILLANA, S.A.	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA	94.680	92.657	83.227	82.899	76.768			
6.a Fabricación de cemento										
CEMENTOS DEL MARQUESADO, S.A. - FÁBRICA DEL VALLE DE ZALABÍ	VALLE DEL ZALABÍ	GRANADA	--	--	--	--	--			



INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005			EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)				
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. - FÁBRICA DE ALCALÁ DE GUADAIRA	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA	998.886	1.010.678	1.031.509	971.155	730.411
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE CARBONERAS	CARBONERAS	ALMERÍA	905.797	809.294	845.519	766.518	560.981
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE GÁDOR	GÁDOR	ALMERÍA	592.375	581.160	642.851	577.705	440.389
HOLCIM ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE JEREZ	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	583.471	548.743	546.596	472.954	333.542
SOCIEDAD DE CEMENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA, S.A. - FÁBRICA DE CORDOBA	CÓRDOBA	CÓRDOBA	415.653	426.650	279.132	330.224	463.278
SOCIEDAD DE CEMENTOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE ANDALUCÍA, S.A. - FÁBRICA DE NIEBLA	NIEBLA	HUELVA	279.530	285.359	222.818	222.619	337.396
SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. - CEMENTOS GOLIAT	MÁLAGA	MÁLAGA	681.771	623.118	703.912	783.681	600.009
6.b Fabricación de cal							
ANDALUZA DE CALES, S.A.	MORÓN DE LA FRONTERA	SEVILLA	101.964	140.122	148.094	168.649	172.308
CAL HISPANIA, S.L.	BÉLMEZ	CÓRDOBA	--	--	--	--	--
CALES GRANADA, S.A.	HUÉTOR SANTILLÁN	GRANADA	35.245	31.384	24.029	25.044	18.568
CALESTEP, S.L.	ESTEPA	SEVILLA	25.536	25.740	27.858	27.934	22.781
CALGOV, S.A.	ESTEPA	SEVILLA	131.261	144.796	150.008	141.455	147.827
SEGURA, S.L.	PEDRERA	SEVILLA	85.368	77.507	78.026	59.071	44.337
7. Fabricación de vidrio							
O-I MANUFACTURING HOLDING SPAIN S.L. - FÁBRICA DE ALCALÁ	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA	94.999	99.673	91.267	87.735	79.452
SAINT GOBAIN VICASA, S.A. - FÁBRICA DE ALCALÁ DE GUADAIRA	ALCALÁ DE GUADAIRA	SEVILLA	61.961	66.261	67.425	69.326	56.088
SAINT GOBAIN VICASA, S.A. - FÁBRICA DE JEREZ	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	34.796	33.357	36.412	35.767	31.914
8. Industria Cerámica							
BLOCERBA, S.L.	BAILÉN	JAÉN	10.654	10.784	10.814	2.520	0
BOVEDILLAS CERÁMICAS ANDALUZAS, S.A.	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ	43.098	46.211	23.465	32.694	32.628
CERÁMICA A. PADILLA, S.L.	LA PALMA DEL CONDADO	HUELVA	12.920	14.885	11.492	8.270	6.148
CERÁMICA BAILÉN, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	6.130	2.271	639	985	184
CERÁMICA CAPELLANÍA, S.C.A.	MÁLAGA	MÁLAGA	9.109	8.081	7.492	4.171	2.683
CERÁMICA DE ALHABIA, S.L.	ALHABIA	ALMERÍA	16.146	15.576	13.806	11.693	9.073

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005			EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)					
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009	
CERÁMICA DE BENAÚA, S.C.A.	BENAÚA	GRANADA	2.292	2.625	1.939	1.656	600	
CERÁMICA DE CAMPANILLAS, S.L.	MÁLAGA	MÁLAGA	12.380	13.287	11.637	8.125	2.719	
CERÁMICA DEL ALJARAFE, S.L.	SALTERAS	SEVILLA	14.995	10.489	9.666	6.547	1.127	
CERÁMICA DEL REINO, S.L.	BAILÉN	JAÉN	22.736	33.334	43.782	30.093	19.372	
CERÁMICA DEL SUR DE CASTILLEJA DEL CAMPO, S.L.	CASTILLEJA DEL CAMPO	SEVILLA	15.682	17.660	14.959	14.892	8.528	
CERÁMICA EL ÍNDALO, S.A.	SORBAS	ALMERÍA	37.392	37.028	36.546	24.673	11.584	
CERÁMICA EL PORTICHUELO, S.L.	BAILÉN	JAÉN	7.140	5.370	5.408	2.743	1.678	
CERÁMICA EL TORRENTE, S.L.	LECRÍN	GRANADA	4.446	5.791	7.018	3.011	1.959	
CERÁMICA EUROPA DE BAILÉN, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	5.549	5.055	4.319	3.566	1.262	
CERÁMICA GAYGA, S.L.	BAILÉN	JAÉN	10.733	12.467	11.397	9.768	5.114	
CERÁMICA GENERAL CASTAÑOS, S.L.	BAILÉN	JAÉN	5.148	2.943	5.074	3.619	1.697	
CERÁMICA INDUSTRIAL SAN FRANCISCO DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	18.853	19.612	19.956	12.411	6.171	
CERÁMICA LA ALAMEDA, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	4.376	4.330	4.701	2.666	1.171	
CERÁMICA LA ANDALUZA DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	26.454	42.513	43.029	21.169	10.503	
CERÁMICA LA ESPERANZA, S.A.	SAN ROQUE	CÁDIZ	13.702	6.662	10.165	8.177	363	
CERÁMICA LA MILAGROSA, S.A.	BAILÉN	JAÉN	8.610	8.690	6.576	2.500	0	
CERÁMICA LA PARADA, S.L.	BAILÉN	JAÉN	4.836	5.726	4.941	1.515	0	
CERÁMICA LA PURÍSIMA SILES, S.A.	ALFACAR	GRANADA	13.626	12.785	12.351	8.843	5.859	
CERÁMICA LA SOLEDAD, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	4.317	3.154	3.299	714	18	
CERÁMICA LA UNIÓN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	13.180	12.831	12.858	10.181	5.939	
CERÁMICA LA VÍCTORIA, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	7.202	4.854	5.621	3.707	71	
CERÁMICA LAS DELICIAS DE CAMPANILLAS, S.C.A.	CAMPANILLAS	MÁLAGA	5.173	4.351	4.799	212	212	
CERÁMICA LOS ANTONIO, S.L.	BAILÉN	JAÉN	2.872	2.370	4.411	1.207	1.389	
CERÁMICA LOS ASPERONES, S.C.A.	MÁLAGA	MÁLAGA	6.912	6.725	7.261	2.225	2.225	
CERÁMICA MALPESA, S.A.	VILLANUEVA DE LA REINA	JAÉN	57.149	48.497	63.990	48.505	12.682	
CERÁMICA MANUEL SILES, S.A.	JUN	GRANADA	10.508	8.216	10.436	8.362	5.560	
CERÁMICA MIRAMAR, S.L.	BAILÉN	JAÉN	--	--	17.662	16.435	8.360	
CERÁMICA MONTAGÓN, S.A.	ABLA	ALMERÍA	2.267	1.843	1.755	773	0	
CERÁMICA MONTEVIVE, S.L.	LAS GABIAS	GRANADA	3.925	3.856	5.146	4.309	0	



INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005		EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)						
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009	
CERÁMICA NÚÑEZ, S.L.	BAILÉN	JAÉN	4.726	4.678	5.228	2.375	1.719	
CERÁMICA PRADAS, S.A.	BAILÉN	JAÉN	18.246	13.502	12.230	1.552	0	
CERÁMICA SANTA LUCÍA, S.L.	GUARROMÁN	JAÉN	6.371	4.843	5.755	3.531	32	
CERÁMICA VEREDA DE VALDERREPISO DE BAILÉN, S.A.U.	BAILÉN	JAÉN	5.158	5.039	5.785	1.679	866	
CERÁMICA ZOQUECA S.L.	BAILÉN	JAÉN	3.439	2.798	2.887	780	123	
CERÁMICAS ALCALÁ VILLALTA, S.A.	BAILÉN	JAÉN	28.531	31.740	27.495	19.410	7.937	
CERÁMICAS LOS PEDROS, S.L.	LAS GABIAS	GRANADA	5.346	3.980	2.483	2.384	0	
DOLORES GARCÍA BAZATAQUI, S.L.	BAILÉN	JAÉN	5.905	5.723	6.023	2.107	1.065	
FÁBRICA DE LADRILLOS EL PRADO, S.A.	VÉLEZ-MÁLAGA	MÁLAGA	13.856	11.666	10.068	7.407	2.771	
FÁBRICA DE LADRILLOS HERMANAS CASTELLÓN, S.L.	BENAHADUX	ALMERÍA	2.884	3.405	3.109	816	0	
FÁBRICA DE LADRILLOS NITRA. SEÑORA DEL CASTILLO, S.L.	LEBRIJA	SEVILLA	11.844	11.676	11.574	5.335	2.863	
FABRICACIÓN DE LADRILLOS A.G. TECNO-TRES, S.A.	HERRERA	SEVILLA	39.462	37.378	48.924	15.012	6.129	
FABRICACIÓN DE LADRILLOS A.G.-2, S.L.	HERRERA	SEVILLA	20.151	20.176	11.602	11.990	1.384	
GÁRGAMEL, S.L.	CAMPANILLAS	MÁLAGA	12.046	10.376	10.942	4.310	0	
HEREDEROS DE MÁRQUEZ VILLAR, S.L.	BAILÉN	JAÉN	17.630	9.981	11.771	9.410	4.054	
INDUCERAMA, S.L.	CAMPANILLAS	MÁLAGA	18.736	19.400	18.905	13.492	10.863	
MARÍA DEL CARMEN COBACHO JIMÉNEZ- CERÁMICA CAMPOHERMOSO	NÍJAR	ALMERÍA	7.557	6.434	6.567	3.997	0	
JUAN VILLAREJO, S.L.	BAILÉN	JAÉN	6.290	7.171	7.241	3.635	3.926	
JUANJO, S.L.	ARCOS DE LA FRONTERA	CÁDIZ	32.650	59.714	71.060	25.023	0	
LA PRADERA, S.C.A.	BAILÉN	JAÉN	7.016	6.656	5.955	1.965	571	
LADRI BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	20.831	20.291	18.409	8.960	4.095	
LADRILLERÍA DE GIBRALEÓN, S.A.	GIBRALEÓN	HUELVA	7.123	7.893	7.893	2.936	232	
LADRILLOS BAILÉN, S.A.	BAILÉN	JAÉN	32.396	29.857	29.583	13.527	5.235	
LADRILLOS LAS NIEVES, S.L.L.	LAS GABIAS	GRANADA	4.416	5.101	3.532	3.031	1.961	
LADRILLOS SUSPIRO DEL MORO, S.L.	OTURA	GRANADA	21.816	21.577	24.048	20.430	16.373	
LADRILLOS VIRGEN DE LAS NIEVES DE BAILÉN, S.L.U.	BAILÉN	JAÉN	7.901	7.684	6.539	5.011	4.438	
LAS TRES CERÁMICAS, S.A.	JEREZ DE LA FRONTERA	CÁDIZ	14.410	10.892	10.493	4.837	4.801	
LORENZO DE CASTRO TORRES	BAILÉN	JAÉN	2.966	2.152	2.504	0	10	

INSTALACIONES ANDALUZAS AFECTADAS POR LA LEY 1/2005			EMISIONES VALIDADAS (t CO ₂)				
INSTALACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA	2005	2006	2007	2008	2009
MACERBA DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	22.057	18.441	17.110	10.650	7.018
MANUEL BERTOS, S. L.	ALHENDÍN	GRANADA	16.147	14.652	11.977	9.355	5.682
MATERIALES CERÁMICOS SAN MARTÍN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	7.978	6.112	11.187	14.091	3.566
MATERIALES CERÁMICOS SAN MARTÍN, S.L. - CERÁMICA SANTO ROSTRO	BAILÉN	JAÉN	10.661	10.341	7.922	587	41
POLO HERMANOS, S. L.	MARACENA	GRANADA	3.265	3.031	3.631	1.677	812
PRO CERÁN, S.A.U.	AGUILAR DE LA FRONTERA	CÓRDOBA	57.241	65.947	58.836	36.343	11.539
REFRACTARIOS ANDALUCÍA, S.L.	GUADALCANAL	SEVILLA	2.310	2.013	2.118	2.265	1.847
SAN JACINTO DE BAILÉN, S.L.	BAILÉN	JAÉN	9.872	8.026	8.503	6.885	3.840
SIERRAGRES, S.A.	ESPIEL	CÓRDOBA	6.693	6.552	6.689	6.246	4.706
TORRES PADILLA, S.L. - CERÁMICA SAN JUAN	BAILÉN	JAÉN	5.231	4.327	4.656	13.362	5.309
9.a Fabricación de pasta de papel							
COTTON SOUTH, S.I	FONELAS	GRANADA	4.482	5.225	4.963	5.878	6.053
GRUPO EMPRESARIAL ENCE, S.A. - CELULOSA ENERGÍA, S.L.U.COMPLEJO INDUSTRIAL DE HUELVA	HUELVA	HUELVA	396.886	294.308	338.709	422.075	352.652
9.b Fabricación de papel y cartón							
SMURFIT KAPPA ESPAÑA, S.A. - FÁBRICA DE MENGÍBAR	MENGÍBAR	JAÉN	1.697	577	2.388	22.261	1.181
TORRASPAPEL, S.A. - FÁBRICA DE MOTRIL	MOTRIL	GRANADA	13.721	14.197	15.154	2.355	14.169

Fuente: CMA

Nota: Las instalaciones para las que no se indica la cifra de emisiones validada para alguno de los años del periodo 2005-2009, son instalaciones que no habían entrado en funcionamiento en ese año



Anexo 3. Definiciones

A lo largo del primer período de aplicación del Régimen del Comercio de Derechos y comienzo de este segundo período, se ha puesto de manifiesto la necesidad de fijar definiciones comunes para determinados conceptos y documentos que se generan en los distintos procesos. A continuación se incluyen algunas definiciones según el criterio de esta Consejería:

- **AEGEI.** La Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero es el documento normativo por el que el órgano competente realiza la adaptación específica para la instalación de la normativa aplicable, fijando una metodología específica de seguimiento de las emisiones. Es el principal documento normativo contra el que se realiza la verificación.
- **COMBUSTIBLE COMERCIAL ESTÁNDAR.** Combustible comercial normalizado a nivel nacional cuyo valor calorífico presente una desviación máxima de $\pm 1,0$ % de su valor especificado con un nivel de confianza del 95%.
- **E4.** La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, propone, para cada uno de los principales sectores involucrados, una serie de medidas que deben establecerse en el citado periodo. Identifica los objetivos de carácter estratégico, así como la senda que la política energética debería recorrer para alcanzar los objetivos de la misma.
- **ECCEL.** La Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia 2007-2012-2020, aprobada por el Consejo Nacional del Clima el 25 de octubre de 2007 y por Consejo de Ministros el 2 de noviembre de 2007, aborda diferentes medidas que contribuyen al desarrollo sostenible en el ámbito de Cambio Climático y Energía Limpia. Las medidas se agrupan en dos áreas: por un lado se presentan políticas y medidas para mitigar el cambio climático y paliar los efectos adversos del mismo y por otro lado se plantean medidas para la consecución de consumos energéticos compatibles con el desarrollo sostenible. Con objeto de contribuir al cumplimiento del Protocolo de Kioto, el Gobierno ha completado esta Estrategia con el Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, para cada una de las cuales se establece el Ministerio responsable, el plazo y los recursos requeridos y las emisiones de GEI evitadas en el periodo 2008-2012.
- **ESCRITOS DE RECLAMACIÓN.** Escritos individualizados para cada instalación en los que se recoge el listado de No Conformidades detectadas durante la verificación y en los que se exige la elaboración de un Plan de Acciones Correctoras (PAC) para cerrarlas.
- **FLUJO FUENTE.** Combustible, materia prima o producto específico que provoca emisiones de gases de efecto invernadero en una o más fuentes de emisión como consecuencia de su consumo o producción. Los flujos fuente secundarios son aquellos que emiten como máximo 5.000 t CO₂ o contribuyen en menos de un 10% a las emisiones anuales totales y los flujos fuente de mínimos son aquellos que emiten como máximo 1.000 t CO₂ o contribuyen en menos de un 2% a las emisiones anuales totales, considerándose la cifra más alta en emisiones absolutas.

- **IBE.** Instalaciones que emiten menos de 25.000 t CO₂ al año. (Apartado 16 de la Decisión 2007/589/CE).
- **INEXACTITUD IMPORTANTE.** Es una inexactitud (omisión, tergiversación o error, excluyendo la incertidumbre permisible) en el Informe de notificación anual de emisiones que, a juicio del verificador, podría conducir a un tratamiento diferente del Informe anual de emisiones por parte del organismo competente. (Apartado 2.5.j de la Decisión 2007/589/CE).
- **INFORME DE NOTIFICACIÓN.** Informe anual de emisiones de gases de efecto invernadero emitido por el titular de la instalación. Este informe deberá ser verificado por un organismo de verificación acreditado antes del 28 de febrero de cada año (art. 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo). El contenido de este informe se ajustará a lo exigido en la Autorización (arts. 4.2.e y 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo). Para el primer periodo del Régimen del Comercio de Derechos, la base para este informe aparece en el apartado 11 de la Decisión 2004/156/CE, de 29 de enero. Para el segundo periodo aparece en el apartado 14 de la Decisión 2007/589/CE.
- **INFORME DE VERIFICACIÓN.** El verificador deberá presentar un Informe de verificación dirigido al titular en el que se recoja la metodología de verificación, sus conclusiones y su opinión, para que sea enviado por el titular junto con el Informe anual de emisiones a la autoridad competente. Un Informe anual de emisiones será verificado como satisfactorio si el total de emisiones no posee inexactitudes importantes, y si, en opinión del verificador, carece de irregularidades importantes. En caso de que existan irregularidades o inexactitudes no importantes, el verificador deberá incluirlas en el Informe de verificación (“verificado como satisfactorio con irregularidades o inexactitudes no importantes”). El verificador deberá además informar de esto en una carta independiente al titular. (Apartado 10.4.2.e de la Decisión 2007/589/CE).
- **INFORME DE VERIFICACIÓN INTERNO.** Al final del proceso de verificación, el verificador deberá preparar un Informe interno de verificación. El Informe de verificación deberá recoger evidencias de que el análisis estratégico, el análisis de riesgos y el protocolo de verificación se han llevado a cabo completamente, y debe proporcionar información suficiente para justificar las opiniones del verificador. El Informe de verificación deberá asimismo facilitar la evaluación potencial de la auditoría por parte de la autoridad competente y el organismo de acreditación. Basándose en el informe de verificación interno, el verificador deberá juzgar si el Informe de emisiones anual contiene alguna inexactitud importante en comparación con el umbral de importancia aplicable, y si existen irregularidades importantes u otros aspectos relevantes en opinión del verificador. (Apartado 10.4.2.d de la Decisión 2007/589/CE).
- **INFORME VERIFICADO.** Se denomina así al Informe de notificación una vez verificado.
- **IRREGULARIDAD.** Acción u omisión en la instalación objeto de verificación, ya sea intencionada o no, contraria a los requisitos establecidos en el Plan de Seguimiento aprobado por la autoridad competente en la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero de la instalación. (Apartado 2.5.h de la Decisión 2007/589/CE).



- **IRREGULARIDAD IMPORTANTE.** Es una no conformidad con los requisitos del Plan de Seguimiento aprobado por la autoridad competente en la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero de la instalación, que podría conducir a un tratamiento diferente de la instalación por parte del organismo competente. (Apartado 2.5.i de la Decisión 2007/589/CE). La Consejería de Medio Ambiente lo considera un incumplimiento normativo.
- **METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO.** Conjunto de los métodos aplicados por el titular para determinar las emisiones de su instalación.
- **NIVEL DE IMPORTANCIA.** Umbral cuantitativo o límite a usar para determinar la opinión del verificador sobre el dato de emisiones del Informe de notificación. El umbral a aplicar dependerá del nivel de emisiones totales de cada instalación. Así, a las instalaciones clasificadas como grupo A o grupo B (de emisión anual inferior a 500.000 t CO₂) les resulta de aplicación un umbral del 5% y a las instalaciones del grupo C (de emisión anual superior a 500.000 t CO₂), les aplica un umbral del 2%. (Apartado 10.4.2.a de la Decisión 2007/589/CE).
- **OFICINA ESPAÑOLA DE CAMBIO CLIMÁTICO.** Órgano directivo dependiente de la Secretaría de Estado de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, entre cuyas funciones se encuentran formular la política nacional de cambio climático, proponiendo la normativa y desarrollando los instrumentos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos por dicha política, prestar asesoramiento a los distintos órganos de la Administración General del Estado en los asuntos relacionados con el Cambio Climático y colaborar con las Comunidades Autónomas en el análisis de las repercusiones que éste tiene en las materias de su competencia.
- **OPORTUNIDADES DE MEJORA.** Se detectan en el proceso de verificación, no constituyen una irregularidad o inexactitud y van dirigidas al órgano competente y/o al titular para mejorar el seguimiento.
- **PLAN DE ACCIONES CORRECTORAS:** Las instalaciones tienen la obligación de elaborar un Plan de Acciones Correctoras (PAC) en el plazo de 30 días naturales a partir de la recepción de los Escritos de Reclamación elaborados por la Consejería de Medio Ambiente, para dar cierre a las No Conformidades detectadas durante la verificación.
- **PLAN DE SEGUIMIENTO.** El contenido mínimo del Plan de Seguimiento comprende la Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, así como las revisiones anteriores, copia controlada del Plan de Calidad y los registros del Plan de Calidad. Este Plan de Seguimiento deberá mantenerse continuamente actualizado.
- **RENADE.** El Registro Nacional de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero permite llevar la cuenta exacta de la expedición, titularidad, transmisión y cancelación de los derechos de emisión y de las unidades definidas en el ámbito del Protocolo de Kioto. Está adscrito al Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino y su gestión ha sido encomendada a Iberclear. Se regula por el Reglamento 2216/2004 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2004, relativo a un

sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y por el Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro nacional de derechos de emisión.

→ **VALIDACIÓN.** Valoración del Informe verificado de la instalación por parte del órgano autonómico competente. (Art. 23 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo).

→ **VERIFICACIÓN.** Actividad llevada a cabo por un Organismo de Verificación Acreditado de acuerdo con el art. 22 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, y el art. 3 del Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre.



Anexo 4. Normativa

NORMATIVA EUROPEA

- 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.
- Directiva 2004/101/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, por la que se modifica la 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 con respecto a los mecanismos de proyectos del Protocolo de Kioto.
- Reglamento 2116/2004 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2004, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión de la Comisión 2004/156/CE, de 29 de enero de 2004, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE de Parlamento Europeo y del Consejo.
- Corrección de errores del Reglamento (CE) nº 2216/2004 de la Comisión, de 21 de diciembre, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Decisión de la Comisión 2005/166/CE, de 10 de febrero de 2005, por la que se establecen disposiciones de aplicación de la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a un mecanismo para el seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y para la aplicación del Protocolo de Kioto.
- Decisión 2004/280/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de febrero de 2004 relativa a un mecanismo de seguimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero en la Comunidad y de la aplicación del Protocolo de Kioto.
- Decisión de la Comisión, de 26 de febrero de 2007, relativa al plan nacional de asignación de derechos de emisión 2008-2012.
- Decisión de la Comisión 2007/589/CE, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Reglamento (CE) nº 916/2007 de la Comisión, de 31 de julio de 2007, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 2216/2004, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión no 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Reglamento 994/2008 de la Comisión, de 8 de octubre de 2008, relativo a un sistema normalizado y garantizado de registros de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Decisión nº 280/2004/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2008/101/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE con el fin de incluir las actividades de aviación en el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Directiva 2009/29/CE, del Parlamento europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para perfeccionar y ampliar el régimen comunitario de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Decisión de la Comisión 2009/73/CE, de 17 de diciembre de 2008, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de óxido nitroso.
- Decisión 2009/339/CE, de 16 de abril de 2009, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones y datos sobre las toneladas-kilómetro resultantes de las actividades de aviación.
- Corrección de errores de la Decisión 2009/339/CE de la Comisión de 16 de abril de 2009, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE en relación con la inclusión de directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones y datos sobre las toneladas-kilómetro resultantes de las actividades de aviación.
- Decisión de la Comisión, de 24 de diciembre de 2009, por la que se determina, de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, una lista de los sectores y subsectores que se consideran expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono
- Decisión 2010/345/CE, de 8 de junio de 2010, por la que se modifica la Decisión 2007/589/CE a fin de incluir las directrices para el seguimiento y la notificación de emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la captura, el transporte y el almacenamiento geológico de dióxido de carbono.
- Reglamento 606/2010 de la Comisión, de 9 de julio de 2010, relativo a la aprobación de un instrumento simplificado elaborado por la Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (Eurocontrol) para calcular el consumo de combustible de algunos operadores de aeronaves que son pequeños emisores.



NORMATIVA ESTATAL

- 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.
- Ley 22/2005, de 18 de noviembre, por la que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas comunitarias en materia de fiscalidad de productos energéticos y electricidad y del régimen fiscal común aplicable a las sociedades matrices y filiales de estados miembros diferentes, y se regula el régimen fiscal de las aportaciones transfronterizas a fondos de pensiones en el ámbito de la Unión Europea.
- Real Decreto Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. (Publicado en el BOE num. 208 de 28 de agosto de 2004).
- Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Derechos de Emisión 2005-2007.
- Real Decreto 60/2005, de 21 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, 2005-2007.
- Real Decreto Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública.
- Resolución de 21 de octubre de 2005, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, por la que se da publicidad al Acuerdo de Consejo de Ministros, de 19 de noviembre de 2004, por el que se encomienda la llevanza del Registro Nacional de derechos de Emisión a la Sociedad de Gestión de los Sistemas de Registro, Compensación y Liquidación de Valores, S.A.
- Resolución de 8 de febrero de 2006, del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, por la que se aprueban normas para el registro, valoración e información de los derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Real Decreto 202/2006, de 17 de febrero, por el que se regula la composición y funcionamiento de las mesas de diálogo social, previstas en el artículo 14 de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Corrección de errores de la Orden MAM/1445/2006, de 9 de mayo, sobre tarifas del Registro Nacional de Derechos de Emisión.
- Orden MAM/1445/2006, de 9 de mayo, sobre tarifas del Registro Nacional de Derechos de Emisión.

- Real Decreto 777/2006, de 23 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1866/2004, de 6 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión, 2005-2007.
- Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre, por el que se regula la organización y funcionamiento del Registro Nacional de Derechos de Emisión.
- Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los Sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de gases de efecto invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la 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.
- Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1030/2007, de 20 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Real Decreto 1402/2007, de 29 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de gases de efecto invernadero, 2008-2012.
- Ley 5/2009, de 29 de junio, por la que se modifican la Ley 24/1988, de 28 de julio, del mercado de valores, la Ley 26/1988, de 29 de julio, sobre disciplina e intervención de las entidades de crédito y el texto refundido de la Ley de ordenación y supervisión de los seguros privados, aprobado por Real Decreto Legislativo 6/2004, de 29 de octubre, para la reforma del régimen de participaciones significativas en empresas de servicios de inversión, en entidades de crédito y en entidades aseguradoras.
- Orden PRE/2827/2009, de 19 de octubre, por la que se modifican las cuantías de las asignaciones sectoriales establecidas en el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, 2008-2012, aprobado por el Real Decreto 1370/2006, de 24 de noviembre.
- Real Decreto 341/2010, de 19 de marzo, por el que se desarrollan determinadas obligaciones de información para actividades que se incorporan al régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.
- Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la 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, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo.



NORMATIVA AUTONÓMICA

- Orden de la Consejera de Medio Ambiente de 9 de octubre de 2006, por la que se designa a la Entidad Nacional de Acreditación como organismo de acreditación de verificadores de emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía.



ANEXO 5. Preguntas frecuentes sobre cambio climático

En este Anexo se recoge un listado de preguntas frecuentes sobre Cambio Climático al objeto de ofrecer una idea global de algunos puntos a destacar en esta materia.

1. ¿Qué se entiende por Cambio Climático?

Cambio Climático hace referencia a la variación del clima del planeta a lo largo del tiempo. Esta variación puede ser debida tanto a la variación natural o como consecuencia de la actividad humana. Sin embargo, la Convención Marco sobre el Cambio Climático define este término de manera más restrictiva:

“Un cambio en el clima debido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera, sumándose a la variabilidad natural del clima”

2. ¿Qué es la Convención Marco de Naciones Unidas y el Protocolo de Kioto?

La respuesta internacional ante el reto del Cambio Climático se ha materializado en dos instrumentos jurídicos, la *Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, adoptada en 1992 y que entró en vigor en 1994, y el *Protocolo de Kioto*. La Convención, ratificada por 186 países, tiene como objetivo último lograr una estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera con el fin de impedir perturbaciones peligrosas de carácter antropogénico en el sistema climático.

El 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que desarrolla y dota de contenido concreto las prescripciones genéricas de la CMNUCC y que cuenta con medidas más enérgicas (y jurídicamente vinculantes). El Protocolo de Kioto, adoptado en 1997 y que entró en vigor en febrero de 2005, establece, por primera vez, objetivos de reducción de emisiones netas de gases de efecto invernadero para los principales países desarrollados y con economías en transición. Las emisiones de gases de efecto invernadero de los países industrializados deben reducirse al menos un 5% por debajo de los niveles de 1990 para el período 2008-2012.

3. ¿Cuál ha sido la última conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático?

La última Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático COP15, se celebró en Copenhague del 7 al 18 de diciembre de 2009, con el objetivo principal de dar paso a un nuevo acuerdo internacional que sustituirá al Protocolo de Kioto.



4. ¿Qué es el IPCC?

Es el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, creado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Es un órgano intergubernamental abierto a todos los países miembros en el que participan también organizaciones internacionales, intergubernamentales o no gubernamentales.

5. ¿Cuáles son las funciones del IPCC?

Evaluar en términos exhaustivos, objetivos, abiertos y transparentes la mejor información científica, técnica y socioeconómica disponible sobre el Cambio Climático en todo el mundo. Para ello el IPCC celebra reuniones plenarias aproximadamente una vez al año.

6. ¿Cuáles son los grupos de trabajo dentro del IPCC?

- Grupo I: Evalúa los aspectos científicos del sistema climático y del cambio del clima.
- Grupo II: Examina la vulnerabilidad de los sistemas socioeconómicos y naturales frente al cambio climático, las consecuencias de dicho cambio, y las posibilidades de adaptación a ellas.
- Grupo III: Evalúa las opciones que permitirían limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y atenuar por otros medios los efectos del cambio climático.

El IPCC también cuenta con un equipo especial sobre Inventarios Nacionales de GEI, el cual se encarga de desarrollar metodologías y prácticas relacionadas con los Inventarios.

7. ¿Qué tipo de publicación recoge los resultados de los trabajos desarrollados por el IPCC y cuál fue el último informe editado?

- Informes de Evaluación
- Informes Especiales
- Guías Metodológicas
- Documentos Técnicos

El último informe editado fue "Cambio Climático, 2007".

8. ¿Qué es el Comercio Internacional de Derechos de Emisión?

El Comercio Internacional de Emisiones es el primero de los tres mecanismos de flexibilidad establecidos en el Protocolo de Kioto. El comercio de derechos de emisión es un instrumento de mercado, mediante el que se crea un incentivo o desincentivo económico que persigue un beneficio medioambiental: Que

un conjunto de plantas industriales reduzcan colectivamente las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

Actualmente existen mercados de emisiones que operan en distintos países y que afectan a diferentes gases. La Unión Europea puso en marcha el 1 de enero de 2005 el mercado de CO₂ más ambicioso hasta la fecha (Directiva 2003/87/CE, transpuesta al ordenamiento jurídico español por la Ley 1/2005).

Cubre, en los 27 Estados miembros, las emisiones de CO₂ de las siguientes actividades: centrales térmicas, cogeneración, otras instalaciones de combustión de potencia térmica superior a 20MW (calderas, motores, compresores...), refinerías, coquerías, siderurgia, cemento, cerámica, vidrio y papeleras.

El régimen Comunitario de comercio de derechos de emisión afecta globalmente a:

- más de 10.000 instalaciones;
- más de 2.000 millones de toneladas de CO₂, en torno al 45% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero en la Comunidad.

9. ¿Qué es el Régimen Europeo del Comercio de Derechos de Emisión de GEI?

Desde enero de 2005 está en marcha el Mercado Europeo de Derechos de Emisión, regulado por la Directiva de Comercio Europeo de Emisiones 2003/87/CE, de octubre de 2003. Este Mercado Europeo funciona de manera similar al Internacional, excepto por el hecho de que durante el periodo 2005-2007 se aplicó solamente al CO₂ y sólo a las emisiones generadas por determinados sectores industriales entre los que se incluyen, las refinerías de petróleo y las instalaciones de generación de energía eléctrica de más de 20 MW de potencia.

La Directiva europea de Comercio de Emisiones establecía que cada Estado miembro debía elaborar un Plan Nacional de Asignación que determinase la cantidad total de derechos de emisión que se asignan para el periodo 2005-2007 a las instalaciones industriales pertenecientes a las categorías enumeradas en el Anexo I de dicha Directiva.

10. ¿Cuáles son los elementos básicos del Régimen del Comercio de Derechos de Emisión?

Los elementos básicos del Régimen del Comercio de Derechos son los siguientes:

1. Autorización de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, con la que deben contar las instalaciones afectadas, y en la que se detalla la metodología de seguimiento de sus emisiones de GEI.
2. Plan Nacional de Asignación, donde se reparten los derechos de emisión entre las instalaciones afectadas.



3. El Registro Nacional de Derechos de Emisión, que recoge la contabilidad de los derechos de emisión de las instalaciones, y en el que se realizan las operaciones de transferencia de derechos.
4. Procedimientos de seguimiento y verificación de emisiones, llevados a cabo por entidades acreditadas para asegurar la fiabilidad de los datos aportados por los titulares de las instalaciones.

11. ¿Qué se entiende por Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y por Mecanismo de Aplicación Conjunta (AC)?

El Protocolo de Kioto establece tres Mecanismos de Flexibilidad para facilitar a los Países del Anexo I de la Convención (países desarrollados y con economías en transición de mercado) la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero.

Los tres Mecanismos son: el Comercio de Emisiones, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Mecanismo de Aplicación Conjunta. Los dos últimos, son los denominados Mecanismos basados en proyectos, debido a que las unidades de reducción de las emisiones resultan de la inversión en proyectos, adicionales ambientalmente, encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes, o a incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero.

Estos Mecanismos son instrumentos de carácter complementario a las medidas y políticas internas que constituyen la base fundamental del cumplimiento de los compromisos bajo el Protocolo de Kioto.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio y el Mecanismo de Aplicación Conjunta consisten en la realización de proyectos en países en desarrollo, que generen un ahorro de emisiones adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales. Este ahorro de emisiones debe ser certificado para el caso de MDL por una Entidad Operacional Designada (EOD), acreditada por la Junta Ejecutiva del Mecanismo de Desarrollo Limpio. En el caso de mecanismos de AC este ahorro debe ser verificado bien por el país receptor del proyecto conforme a su procedimiento nacional, o bien por una Entidad Independiente acreditada por el Comité de Supervisión del Mecanismo de Aplicación Conjunta.

Las Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE) así obtenidas pueden ser comercializadas y adquiridas por las entidades públicas o privadas de los países desarrollados o de las economías en transición para el cumplimiento de sus compromisos de reducción en el Protocolo de Kioto.

Los MDL además de contribuir a la reducción de emisiones de GEI, permiten movilizar transferencia de tecnología y financiación pública y privada hacia esos países.

En el caso de Mecanismos AC, todos los países desarrollados y las economías en transición podrán ser receptores de proyectos de AC. Sin embargo en la práctica, los potenciales países receptores serán fundamentalmente los países de Europa Central y del Este. Ello responde tanto a sus escenarios de

emisiones, como a su estructura económica, que hacen que los proyectos de AC en estos países sean más atractivos y eficientes. Los países con economías en transición se beneficiarán de las inversiones en tecnologías limpias y de la modernización de sus sectores económicos.

12. ¿Cuáles son los actores implicados en los Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)?

Los principales actores que intervienen en un proyecto del MDL son los siguientes:

- La Junta Ejecutiva: Órgano de supervisión del funcionamiento del MDL, que trabaja bajo la autoridad y orientación de la Conferencia de las Partes en calidad de Reunión de las Partes (CP/CRP).
- El País no incluido en el Anexo I, país en desarrollo receptor del proyecto.
- El País Anexo I, país inversor.
- Las autoridades nacionales designadas en cada uno de los países participantes en el proyecto, que hacen la labor de puntos focales para la tramitación de los proyectos MDL.
- El promotor del proyecto.
- Las entidades operacionales acreditadas por la Junta Ejecutiva, cuya labor es valorar los proyectos y verificar y certificar las reducciones de emisiones o absorciones de carbono por sumideros.

13. ¿Qué requisitos han de cumplir los países para participar en Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)?

País Anexo I:

- Ratificar el Protocolo de Kioto
- Determinación previa de la cantidad atribuida
- Tener un sistema nacional para estimar las emisiones
- Tener establecido un Registro nacional
- Presentación del inventario anual
- Presentación de información suplementaria sobre la cantidad atribuida
- Designar una Autoridad Nacional

País no Anexo I:

- Ratificar el Protocolo de Kioto
- Designar una Autoridad Nacional

14. ¿En qué consiste la Captura y almacenamiento de Carbono?

La captura y almacenamiento de carbono (CAC), una serie de tecnologías que permiten capturar y almacenar en el subsuelo el dióxido de carbono emitido por los procesos industriales, contribuyendo



de esta forma a frenar el calentamiento global. La Comisión Europea tiene previsto poner en marcha la construcción de entre 10 y 12 plantas piloto a gran escala en Europa para 2015 y hacer de la CAC una tecnología comercialmente viable para 2020.

15. ¿Qué es el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)?

El PNACC fue aprobado en el año 2006 por el Consejo de Ministros tras su debate en los principales órganos de coordinación y participación en esta materia -la Comisión de Coordinación de Políticas de Cambio Climático, el Consejo Nacional del Clima y la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente-, así como después de ser sometido a un amplio proceso de consulta pública.

Es el marco de referencia para la coordinación entre las Administraciones Públicas en lo relativo a la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en España en los distintos sectores potencialmente afectados (gestión del agua, agricultura, bosques, biodiversidad, zonas costeras, salud, turismo...). El Plan Nacional de Adaptación facilita la elaboración de diagnósticos y la definición de las medidas más efectivas para la adaptación.

16. ¿Qué es el Inventario Nacional de Emisiones?

El Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones de Contaminantes a la Atmósfera se desarrolla con el fin de evaluar y actualizar anualmente las emisiones antropogénicas por fuentes y la absorción de sumideros, así como sus proyecciones, de los gases de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kioto del Convenio Marco sobre Cambio Climático, así como otros contaminantes regulados por el Convenio de Ginebra de Contaminación Atmosférica Transfronteriza a Larga Distancia y la Directiva de Techos Nacionales de Emisión, de acuerdo con los criterios y normas internacionales y comunitarias vigentes.

En este marco, la Unión Europea ha venido adoptando a lo largo del tiempo un conjunto de disposiciones jurídicas que requieren, a los Estados Miembros, la elaboración de sistemas de información sobre inventarios de emisiones y la elaboración de proyecciones de la evolución futura de contaminantes a la atmósfera y de gases de efecto invernadero bajo distintos escenarios.

17. ¿Qué es el Registro Nacional de Derechos de Emisión?

El sistema de registros está formado por los Registros Nacionales, el Diario Independiente de Transacciones de la CMNUCC (DIT, o ITL por sus singlas en inglés) y por el Diario Independiente de Transacciones Comunitario (DITC, o CITL por sus singlas en inglés).

Los registros nacionales tienen por objeto llevar cuenta exacta de la expedición, la titularidad, la transferencia y la cancelación de derechos de emisión. Por otro lado, el DIT, administrado por la secretaría de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, controla que todas operaciones

realizadas entre registros, o dentro de un registro, se realicen de conformidad con la reglamentación aplicable.

A su vez, el DITC, gestionado por la Comisión Europea, controla ciertas operaciones de ámbito puramente comunitario, como es la introducción de las emisiones verificadas.

El sistema de registros queda regulado por los artículos 19 y 20 de la Directiva 2003/87/CE y, más detalladamente, por el Reglamento 2216/2004 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2004. El artículo 25 de la 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, crea el Registro Nacional de Derechos de Emisión (RENADE), adscribiéndolo al entonces Ministerio de Medio Ambiente, hoy Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

18. ¿En qué consiste el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC)?

El Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 (PAAC): Programa de Mitigación se encuadra dentro de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático, y supone la respuesta concreta y adicional del Gobierno Andaluz a la urgente necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero, de forma más acelerada, al tiempo que se amplía la capacidad de sumidero de estos gases (mitigación). El documento se ha aprobado como acuerdo de Consejo de Gobierno el 5 de junio de 2007.

19. ¿Qué es el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER)?

El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 fue promovido por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Se encuentra en la línea con el anterior Plan Energético de Andalucía 2003-2006, el cual supuso un primer paso hacia objetivos ambiciosos en materia de energías renovables y ahorro y eficiencia energética. Tiene once objetivos específicos y establece cuatro programas de actuación con 120 medidas dirigidas a ciudadanos, empresas, Administraciones e infraestructuras. Entre los objetivos, destaca que para 2013 el aporte de las fuentes de energía renovable a la estructura de la demanda de energía primaria alcance el 18,3%.

20. ¿Qué es el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático?

El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático, aprobado en Consejo de Gobierno el 3 de agosto de 2010, está destinado a minimizar los efectos negativos de este fenómeno en todo el territorio andaluz.

El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático se convierte de esta manera en un instrumento de primera utilidad para conocer la realidad a la que se va enfrentar Andalucía en los próximos años y prever soluciones a los problemas que se avecinan.



De hecho, el Programa de Adaptación se basa en un estudio pormenorizado de las principales variables del clima que se darán en Andalucía en el siglo XXI. Se espera un aumento de las temperaturas máximas que puede llegar a 5°C al final del siglo, y un incremento de los procesos de sequía en determinadas zonas del territorio.

Este Programa de Adaptación gira en torno a cuatro subprogramas que contemplan el impulso de medidas de acción inmediata, el análisis sectorial de evaluación de los efectos, el desarrollo de medidas sectoriales de adaptación y la mejora continua del conocimiento y la gobernanza.

Los trabajos de adaptación abarcan todos los sectores y recursos susceptibles de sufrir las consecuencias de estos cambios en Andalucía, desde la agricultura a la salud, pasando por la industria, el turismo, el territorio o el agua. Esta iniciativa permite también desarrollar y ampliar el conocimiento estratégico sobre los futuros impactos, impulsando una acción concertada desde las distintas administraciones y promoviendo la formación y participación de los todos los agentes socioeconómicos que se verán afectados por estos cambios.

Entre otras acciones, el programa recoge la incorporación en la planificación hidrográfica de los escenarios de clima futuros que ha elaborado la Consejería de Medio Ambiente, el estudio de los cambios de temperatura y precipitación previstos en la agricultura, la implantación de sistemas de alerta temprana para la identificación de situaciones de riesgo como olas de calor o transmisión de enfermedades por insectos que se adaptan a las nuevas condiciones climáticas.

Está previsto también la elaboración de un mapa de riesgo ante inundaciones y avenidas, el desarrollo de campañas de divulgación, la realización de planes de reconversión para la adaptación de los espacios de alta montaña a las nuevas condiciones climáticas; así como la adecuación progresiva de las edificaciones e infraestructuras a las nuevas condiciones del clima.

Otra de las medidas recientes emprendidas por la Junta de Andalucía para profundizar en el conocimiento de este fenómeno es la creación de una Red Andaluza de Observatorios del Cambio Global, que estará integrada por los espacios naturales de Sierra Nevada, Doñana, las dehesas de Sierra Morena, los subdesiertos de Almería y el Estrecho.

Consejería de Medio Ambiente
Avda. Manuel Siurot s/n, 41071 SEVILLA
www.juntadeandalucia.es/medioambiente

EGMASA, Empresa de Gestión Medioambiental
www.egmasa.es



JUNTA DE ANDALUCIA