

UNIÓN POR LA
BIOMASA

POR EL EMPLEO, LA SOSTENIBILIDAD
Y EL DESARROLLO RURAL

**BALANCE
SOCIOECONÓMICO
DE LOS OBJETIVOS
FIJADOS POR EL
PER 2011-2020
PARA LAS
BIOMASAS**



Elaborado en julio de 2012 por:



Afi

Consultores
de las Administraciones
Públicas

Editado en marzo de 2013 por:



UNIÓN POR LA
BIOMASA

Para más información:

www.unionporlabiomasa.org

unionporlabiomasa@unionporlabiomasa.org

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	BIOMASA	7
2.1.	Dimensión socioeconómica	7
2.1.1	Dimensión socioeconómica de la capacidad instalada actual	7
2.1.2	Dimensión socioeconómica del incremento de capacidad instalada necesario para cumplir los objetivos del PER 2011-2020	8
2.2.	Beneficios fiscales y externalidades medioambientales y sociales	9
2.2.1	Beneficios derivados de la capacidad instalada actual en plantas de biomasa	9
2.2.2	Beneficios derivados del incremento de la capacidad instalada necesario para cumplir los objetivos del PER 2011-2020	11
2.3.	Retribuciones a la producción eléctrica a partir de las biomosas	13
2.3.1	Retribución de la energía producida a partir de la capacidad instalada actual en plantas de biomasa	13
2.3.2	Retribución de la energía producida a partir de la capacidad necesaria para cumplir los objetivos del PER 2011-2020	13
2.4.	Balance económico del aprovechamiento energético de las biomosas	14
2.4.1	Balance económico de la capacidad instalada actual	14
2.4.2	Balance económico del incremento de capacidad instalada necesario para cumplir los objetivos del PER 2011-2020	14
3.	BIOGÁS	17
3.1.	Dimensión socioeconómica	18
3.2.	Beneficios fiscales y externalidades medioambientales y sociales	19
3.3.	Retribución de la producción eléctrica a partir de biogás	21
3.4.	Balance económico del aprovechamiento energético del biogás	21
4.	BIOMASA TÉRMICA	22
4.1.	Dimensión socioeconómica del incremento de la capacidad en biomasa térmica de uso residencial	23
4.2.	Dimensión socioeconómica del incremento de la capacidad en biomasa térmica de uso industrial	23
4.3.	Valoración del ahorro de emisiones derivado de la capacidad en biomasa térmica (de uso residencial e industrial)	23
5.	FORSU	25
6.	CONCLUSIONES	27
7.	ANEXO	31





1

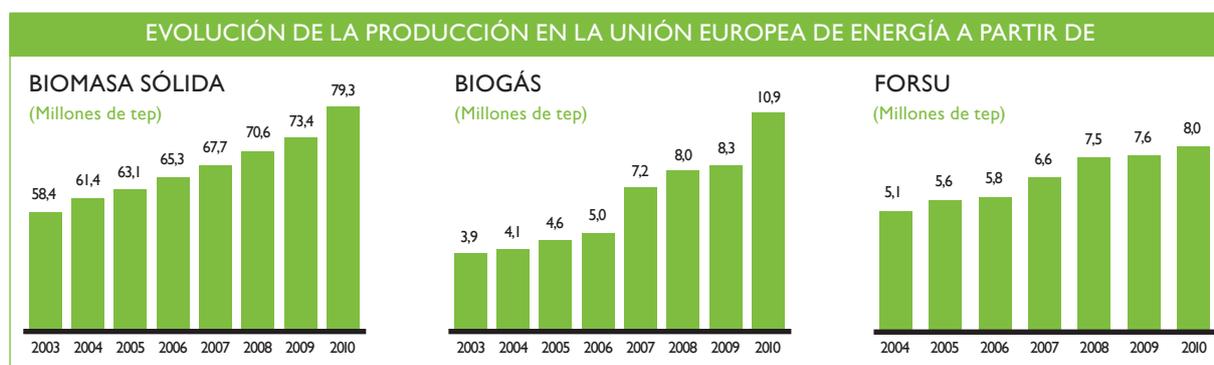
INTRODUCCIÓN

El sector de las biomásas en España, entendido desde una perspectiva amplia, reúne tanto a los productores forestales, agroganaderos, cooperativas industriales, etc. como a los generadores de energía renovable a partir de la valorización de las biomásas y del biogás, entre otros actores. Se trata de un valioso tejido productivo, fuertemente vinculado al medio rural y con un significativo potencial tractor en términos de actividad económica y creación de empleo estable.

El incipiente desarrollo de este sector durante los últimos años atestigua su capacidad para contribuir positivamente al cumplimiento de los compromisos suscritos por nuestro país en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero o cobertura del consumo energético final a partir de fuentes renovables. Pero, además, el aprovechamiento energético de las biomásas y el biogás presenta un inigualable potencial para favorecer el desarrollo económico del medio rural, de donde obtiene sus recursos (forestales, agrícolas, residuos ganaderos, etc.) y al que aporta nuevas iniciativas empresariales y

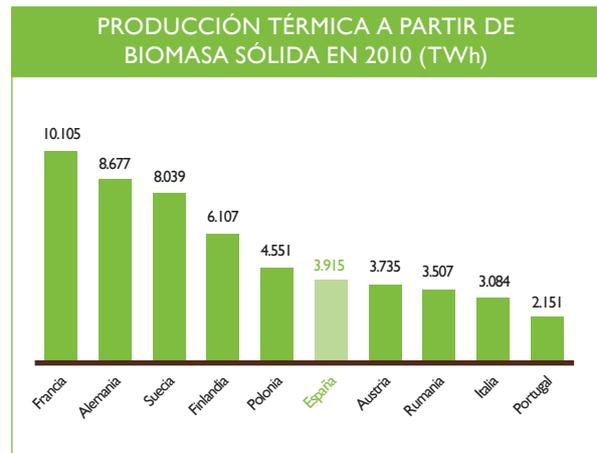
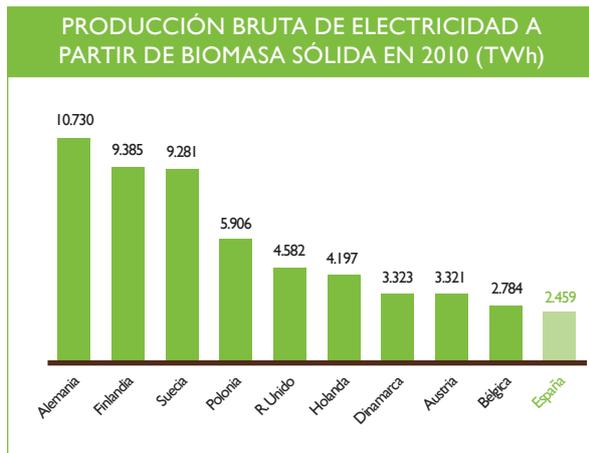
empleos derivados tanto de la operación de las plantas de valorización energética como de la puesta en marcha de cadenas logísticas asociadas a estas plantas, que demandan servicios especializados en la recogida, tratamiento, distribución y transporte de combustibles biomásicos.

Esta valiosa aportación es reconocida y apreciada por parte de muchos de los Estados Miembros de la Unión Europea, donde el aprovechamiento energético de las biomásas, el biogás y la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos (FORSU) no ha dejado de crecer durante los últimos años.



Fuente: EUROBSERV'ER (2011)

En España, sin embargo, a pesar de que existe un tejido empresarial con amplia experiencia en el diseño y explotación de estas instalaciones, así como en el desarrollo de tecnología 100% autóctona, el marco regulatorio reciente no ha conseguido incentivar suficientemente el despegue y consolidación de este sector, que hasta la fecha ha carecido de un marco de incentivos eficaz y orientado a la potencialidad de sus tecnologías.



Fuente: EUROBSERV'ER (2011)

Como consecuencia de esto, el aprovechamiento energético de las biomásas y del biogás en España se sitúa lejos de los umbrales alcanzados en los países nórdicos, o en Alemania, que produce casi 11 TWh de energía eléctrica al año a partir de biomasa sólida¹ (2,5 TWh en España), y cuenta con 4.000 plantas de tratamiento de purines (frente a las 28 de España, a pesar de contar con una cabaña de porcino muy similar)².

Por otro lado, al margen de las ilustrativas comparaciones internacionales, cabe subrayar que, a diferencia de lo sucedido con otras tecnologías renovables, los objetivos de la capacidad instalada en biomásas, biogás y residuos establecidos en el Plan de Energías Renovables de España 2005-2010 (1.695 MW para 2010)³ distan mucho de haberse alcanzado. De hecho, el PER 2011-2020 realiza la siguiente afirmación en su apartado dedicado al sector de la biomasa:

“(...) en el periodo comprendido entre los años 2005 y 2009 (...) han sido mayores las expectativas de desarrollo que los resultados alcanzados (...)”.

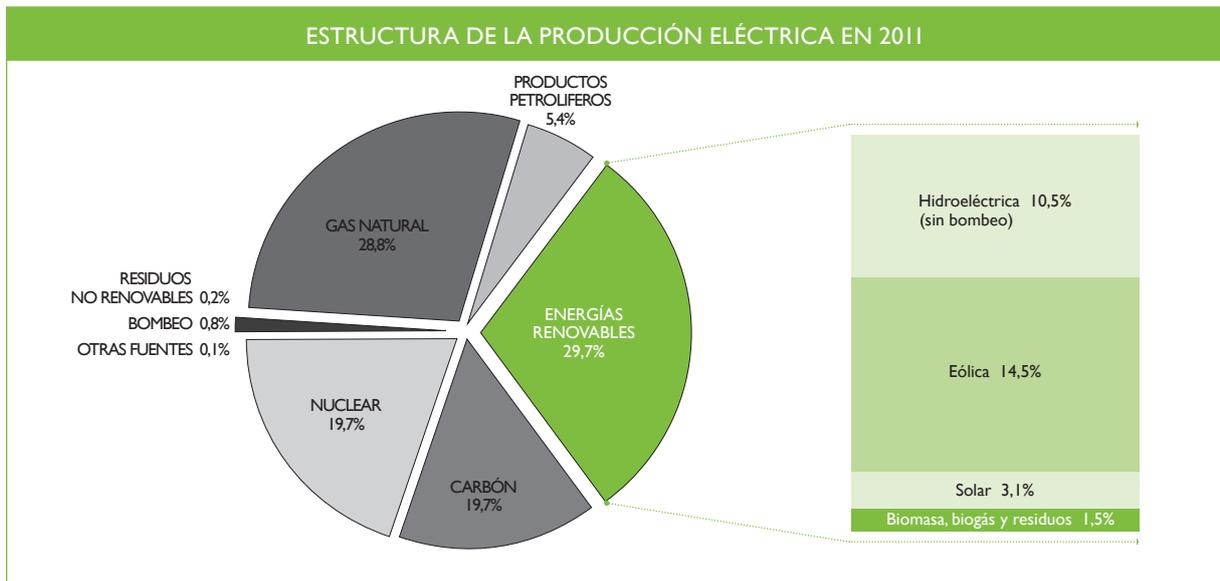
Fuente: IDAE (2011); PER 2011-2020; página 147.

¹ Fuente: Eurobserv'ER.

² Fuente: ADAP.

³ Fuente: Plan de Energías Renovables de España 2005-2010. IDAE (2005).

El insuficiente desarrollo del potencial que representa esta tecnología es particularmente significativo en lo que respecta al aprovechamiento de las biomasa para la generación de energía eléctrica, donde su participación se limita a un 1,5% del total del mix eléctrico nacional⁴.



Fuente: IDAE (2012). Datos provisionales.

El PER 2011-2020, publicado en noviembre de 2011, estableció una nueva formulación de objetivos para 2020, que en su escenario conservador situaban la potencia eléctrica total en biomasa en 1.350 MW.

OBJETIVOS PER A 2020		
	Incremento neto 2011-2020	Capacidad total a instalar en 2020
Potencia	817 MW	1.350 MW

Fuente: PER 2011-2020; página 190.

Nuevamente, el sector integró esta reformulación de objetivos en su planificación de inversiones. No obstante, a principios de 2012, los proyectos que habían comenzado a gestarse en base a estos umbrales de potencia se vieron de nuevo truncados debido a la aprobación del Real Decreto-ley 1/2012, de 27 de enero, que suspendió los procedimientos de preasignación de retribución y los incentivos económicos para nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de cogeneración, fuentes de energía renovables y residuos⁵.

Ante esta situación, el sector, representado a través de UNIÓN POR LA BIOMASA⁶, considera necesario abordar un replanteamiento de esta moratoria en lo que respecta al aprovechamiento energético de las biomasa (en el marco de lo previsto en su artículo 3), cuyo insuficiente desarrollo (en comparación con otros países y otras tecnologías), y su capacidad de contribuir de manera inmediata al surgimiento de iniciativas industriales emprendedoras ligadas a la sostenibilidad ambiental y a la creación de empleo en el medio rural, entre otros aspectos, merecen ser tenidos en cuenta.

⁴ Fuente: IDAE.

⁵ Fuente: BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO. Sábado 28 de enero de 2012. Sec. I. Pág. 8068 y siguientes.

⁶ <http://www.unionporlabiomasa.org/>

No obstante, el sector es consciente de que el complejo contexto económico presente puede percibirse por parte del regulador como un obstáculo de primer orden para desbloquear esta situación. Sin embargo, lejos de suponer un coste añadido, la autorización del desarrollo de nuevos proyectos dirigidos al aprovechamiento energético de las biomásas ejercería una contribución positiva en términos de actividad económica y aportación de recursos fiscales.

Para ilustrar esta oportunidad, se ha elaborado el ejercicio que se presenta a continuación, consistente en la cuantificación de los beneficios (directos e indirectos) que representaría para el país el desarrollo de nuevos proyectos ligados a la explotación de las biomásas y el biogás.

En concreto, los beneficios para la economía derivados tanto de la operación de la potencia instalada actual como del incremento de capacidad necesario para cumplir con los objetivos del PER 2011-2020, se expresan en términos de incremento del Valor Añadido Bruto, creación de empleo en el medio rural, e incremento de la recaudación fiscal. Asimismo, se incorpora una valoración de sus externalidades medioambientales (reducción de emisiones, incendios forestales evitados, etc.).

2

BIOMASA

2.1 Dimensión socioeconómica

2.1.1 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA DE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL

Desde el punto de vista de la dimensión económica de la capacidad instalada actual en plantas destinadas al aprovechamiento de las biomásas (555 MW)⁷, es posible distinguir entre los efectos generados por la inversión realizada por las empresas promotoras para instalar estas plantas (1.886,8 millones de euros, en total) y los efectos derivados de las actividades de operación y mantenimiento, tanto en las plantas como en los sectores que satisfacen la demanda de consumos intermedios (301,2 millones de euros anuales) que realizan estas instalaciones.

Efectos derivados de la inversión realizada en plantas de biomasa en funcionamiento:

- Impacto positivo sobre el Valor Añadido Bruto (VAB), directo e indirecto, de 1.211,1 millones de euros (en torno a 60,6 millones de euros anuales, si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 22.950 puestos de trabajo (en torno a 1.147 empleos anuales si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).

Efectos derivados de la operación y mantenimiento de las plantas de biomasa en funcionamiento:

a) Generados en las plantas:

- Impacto positivo sobre el VAB de 152,5 millones de euros anuales.
- Impacto positivo sobre el empleo equivalente al mantenimiento anual de 924,9 puestos de trabajo.

b) Generados por las demandas de consumos intermedios que realizan las plantas a otros sectores de la economía:

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 272,7 millones de euros anuales.
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de 5.143 puestos de trabajo.

Cabe subrayar que el aprovechamiento energético de las biomásas presenta diferencias apreciables con respecto a otras fuentes de generación eléctrica, dado que requiere considerables volúmenes de capital y trabajo de manera sostenida en el tiempo, debido a su esquema de abastecimiento de combustible (biomásas forestales, agroindustriales, etc.). Estas características marcadamente industriales hacen que el aprovechamiento energético de la biomasa presente impactos significativos sobre la actividad económica y el empleo en los lugares en los que se desarrolla, especialmente en el medio rural.

⁷ Las estimaciones se han realizado a partir de los datos de potencia instalada (según registro de potencia que la Comisión Nacional de la Energía publica en su boletín de *Información Estadística sobre las Ventas de Energía del Régimen Especial - Abril 2012* –último disponible a fecha de elaboración de este informe) en los subgrupos b.6.1, b.6.2, b.6.3, b.8.1 y b.8.2 (RD 661/2007).

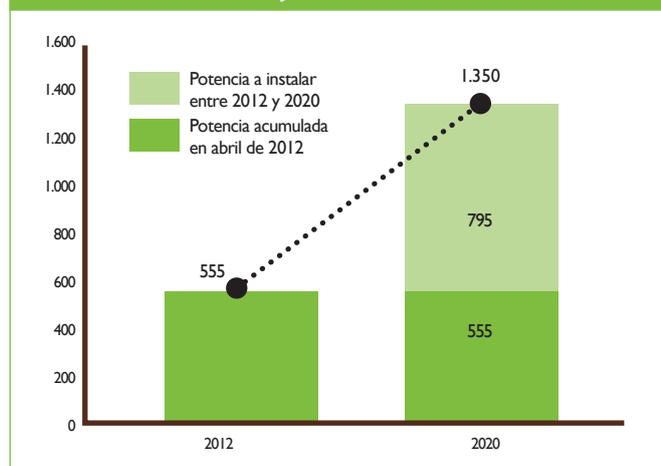
2.1.2 DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA DEL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA NECESARIO PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 2011-2020

Los proyectos industriales ligados al aprovechamiento energético de las biomásas no solo requieren el diseño y el desarrollo de las plantas de generación, sino que también precisan asegurar la articulación eficiente de sus cadenas de suministro de combustible, lo que se traduce en la necesidad de contar con horizontes temporales de planificación de objetivos suficientemente holgados para acometer la adecuada preparación de estas necesidades.

Así pues, la flexibilización de la moratoria derivada del RD-L 1/2012 para el caso de las biomásas (en virtud del artículo 3 del citado RD-L) permitiría desarrollar nuevos proyectos que serían susceptibles de ser ejecutados durante los próximos 8 años, hasta alcanzar la potencia instalada prevista por el PER 2011-2020, de 1.350 MW en 2020.

La construcción de estas nuevas plantas movilizaría inversiones por parte de las empresas promotoras por un valor aproximado de 2.703 millones de euros, y crearía una demanda de consumos intermedios hacia otros sectores de en torno a 500 millones de euros anuales (durante toda la vida activa de estas plantas).

EVOLUCIÓN REQUERIDA DE LA POTENCIA INSTALADA EN PLANTAS DE BIOMASA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 2011-2020



Fuente: Afi a partir de CNE y PER 2011-2020.

Al igual que en el caso anterior, se ha realizado una estimación del impacto económico derivado de estos flujos, cuyos principales resultados se muestran a continuación:

Efectos derivados de la inversión realizada en nueva capacidad instalada en plantas de biomasa:

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 1.735 millones de euros (en torno a 86,8 millones de euros anuales, si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 32.877 puestos de trabajo (en torno a 1.644 empleos anuales si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).

Efectos derivados de la operación y mantenimiento de la nueva capacidad instalada en plantas de biomasa:

- c) Generados en las plantas:
 - Impacto positivo sobre el VAB de 165,6 millones de euros anuales.
 - Impacto positivo sobre el empleo equivalente al mantenimiento anual de 1.325 puestos de trabajo.
- d) Generados por la demanda de consumos intermedios que realizan las plantas a otros sectores:
 - Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 452,6 millones de euros anuales.
 - Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de 8.537 puestos de trabajo.

A partir de esta base de efectos socioeconómicos de primera línea se obtienen los beneficios fiscales y efectos externos que se describen a continuación.

2.2 Beneficios fiscales y externalidades medioambientales y sociales

El aprovechamiento de las biomásas para la generación eléctrica, además de ofrecer impactos positivos sobre el conjunto de la economía española en términos de creación de Valor Añadido Bruto (VAB) y creación/mantenimiento de puestos de trabajo, realiza una aportación valiosa para el país como demuestra su significativa contribución fiscal, directa e indirecta, así como por su potencial para reducir las emisiones de CO₂, mitigar los gastos derivados de la prevención y extinción de incendios forestales, y evitar las prestaciones por desempleo de las personas ocupadas gracias a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de estas plantas.

2.2.1 BENEFICIOS DERIVADOS DE CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL EN PLANTAS DE BIOMASA

Contribución fiscal derivada de la construcción y operación de las plantas en funcionamiento (suponiendo tarifas vigentes en 2012): 197,1 millones de euros anuales

- Aportación por IRPF, directa e indirecta: 46,4 millones de euros.
- Aportación por Cotizaciones Sociales, directa e indirecta: 43,7 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de venta de energía: 81,7 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de la inversión (Incluye los beneficios anualizados debidos al periodo de construcción de las plantas): 14,4 millones de euros.
- Aportación por IBI, IAE, ICIO y licencias⁸: 4,7 millones de euros.
- Aportación por Impuesto de Sociedades: 6,3 millones de euros.

En términos agregados, la contribución fiscal de las plantas en funcionamiento, bajo el actual esquema de incentivos, representa un volumen anual de 197,1 millones de euros. Por otro lado, además de estos efectos fiscales, se presenta a continuación una valoración económica de las externalidades que representa esta actividad energética gracias a su capacidad para reducir las emisiones de CO₂, mitigar los gastos derivados de la prevención y extinción de incendios forestales, y evitar las prestaciones por desempleo de las personas ocupadas gracias a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de estas plantas.

Ahorro de costes por los incendios evitados gracias al aprovechamiento de la biomasa forestal destinado a las plantas en funcionamiento: 79,6 millones de euros anuales

Cada año las Administraciones Públicas españolas dedican a la lucha contra los incendios forestales un volumen de recursos superior a 700 millones de euros⁹, teniendo en cuenta las asignaciones presupuestarias a cargo de las Comunidades Autónomas y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Considerando el coste medio anual de extinción de incendios y de la recuperación de los terrenos tras los mismos y teniendo en cuenta la contribución del aprovechamiento de la biomasa forestal para evitar incendios¹⁰, se estima que esta actividad representa un ahorro de costes por valor de 79,6 millones de euros anuales.

8 Los importes del IVA derivado de la inversión, el ICIO y las licencias han sido anualizados para estimar la aportación correspondiente a un ejercicio tipo.

9 Fuente: Hernández, E.; Cabezas, F.J. (2009): *Mejoras necesarias en la lucha contra los incendios forestales*. Área de Medio Ambiente ISTAS/CCOO Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

10 Entre un 30 y un 50% según estimaciones de la Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España. – COSE. En el caso de este ejercicio se aplica un 35%.

Ahorro de costes por prestaciones por desempleo evitadas gracias a la contratación de trabajadores para cubrir las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las plantas de biomasa en funcionamiento: 43,2 millones de euros anuales

Las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las plantas de biomasa actualmente en funcionamiento representan un volumen anual de empleo que se sitúa en torno a 7.216 personas. De no existir estas actividades, un número relevante¹¹ de estos trabajadores, fundamentalmente ubicados en áreas rurales con escasas alternativas laborales en otros sectores, formaría parte del colectivo de desempleados y engrosarían el número de perceptores de prestaciones por desempleo. Así, partiendo de la cuantía media anual por beneficiario de prestación por desempleo¹² es posible estimar un ahorro de 43,2 millones de euros anuales.

Ahorro de costes por emisiones de CO₂ evitadas gracias a las plantas en funcionamiento: 30,9 millones de euros anuales

La generación de energía a partir de biomásas, en virtud de su capacidad para sustituir la producción eléctrica procedente de centrales térmicas que utilizan combustibles fósiles, representa un ahorro de emisiones de CO₂ cuyo valor económico se sitúa en torno a 30,9 millones de euros anuales¹³.

11 Suponiendo que un 50% de los trabajadores ligados a estas actividades no consiguiera encontrar un puesto alternativo.

12 Fuente: Cuantía media por beneficiario de prestación contributiva en 2011, Servicio Público de Empleo Estatal. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Suponiendo que un 50% de los trabajadores ligados a estas actividades no consiguiera encontrar un puesto alternativo.

13 Para este cálculo se ha tomado como factor de emisión el valor que recoge el PER para las plantas CCGT (372 tCO₂/GWh), y un precio del CO₂ de 20 €/tonelada, referencia que contempla la Comisión Europea en su propuesta de Directiva para la reestructuración de la fiscalidad energética (modificación de la Directiva 2003/96/EC), a pesar de que el PER 2011-2020 recoge una previsión de precio de los derechos de emisión de CO₂ que en su escenario base de proyección se situaría en 25 euros portonelada en el año 2020 (Fuente: PER 2011-2020, página 52).

2.2.2 BENEFICIOS DERIVADOS DEL INCREMENTO DE CAPACIDAD INSTALADA NECESARIO PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 2011-2020

En el caso de que se llevase a cabo la flexibilización de la moratoria al aprovechamiento energético de las biomásas, y se instalase la capacidad necesaria para cumplir con los objetivos del PER para 2020, se obtendría una contribución adicional como la que se detalla a continuación:

Contribución fiscal derivada de la construcción y operación de las plantas de biomasa necesarias para cumplir los objetivos del PER a 2020: 327,3 millones de euros anuales

- Aportación por IRPF, directa e indirecta: 76,6 millones de euros.
- Aportación por Cotizaciones Sociales, directa e indirecta: 68,3 millones de euros.
- Aportación por Impuesto de Sociedades: 19,4 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de la venta de energía: 135,6 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de la inversión (incluye los beneficios anualizados debidos al periodo de construcción de las plantas): 20,6 millones de euros.
- Aportación por IBI, IAE, ICIO y licencias¹⁴: 6,8 millones de euros.

En términos agregados, la contribución fiscal derivada de la construcción y operación de las plantas de biomasa necesarias para cumplir los objetivos del PER a 2020, representaría un volumen anual de 327,3 millones de euros.

Al igual que en el caso de las plantas en funcionamiento, además de estos efectos fiscales, es posible realizar una valoración económica del ahorro que podría representar la actividad de la nueva capacidad gracias a su potencial para reducir las emisiones de CO₂, mitigar los gastos derivados de la prevención y extinción de incendios forestales, y evitar las prestaciones por desempleo de las personas ocupadas gracias a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de estas plantas.

Ahorro de costes por los incendios evitados gracias al aprovechamiento de la biomasa forestal realizado por las plantas a instalar para cumplir los objetivos del PER a 2020: 250,3 millones de euros anuales

Considerando las asignaciones anuales que se dedican a la extinción de incendios y de la recuperación de los terrenos tras los mismos¹⁵ y teniendo en cuenta la capacidad del aprovechamiento de la biomasa forestal para evitar incendios¹⁶, se estima que la actividad asociada a las nuevas plantas representaría un ahorro de costes para las administraciones competentes (Comunidades Autónomas y Administración Central del Estado) en esta materia por valor de 250 millones de euros anuales.

Ahorro de costes por prestaciones por desempleo evitadas gracias a la contratación de trabajadores para cubrir las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la nueva capacidad instalada para cumplir los objetivos del PER a 2020: 77,1 millones de euros anuales

Las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la nueva capacidad instalada para cumplir los objetivos del PER a 2020 representarían un volumen anual de empleo que se situaría en torno a 12.900 personas. Si no se acometen estos proyectos, un número relevante¹⁷ de los trabajadores que podrían encontrar un empleo en estas tareas se mantendrá dentro del colectivo de desempleados, percibiendo por tanto su correspondiente prestación.

¹⁴ Los importes del IVA derivado de la inversión, el ICIO y las licencias han sido anualizados para estimar la aportación correspondiente a un ejercicio tipo.

¹⁵ Fuente: Hernández, E.; Cabezos, F.J. (2009): Mejoras necesarias en la lucha contra los incendios forestales. Área de Medio Ambiente ISTAS/CCOO Congreso Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

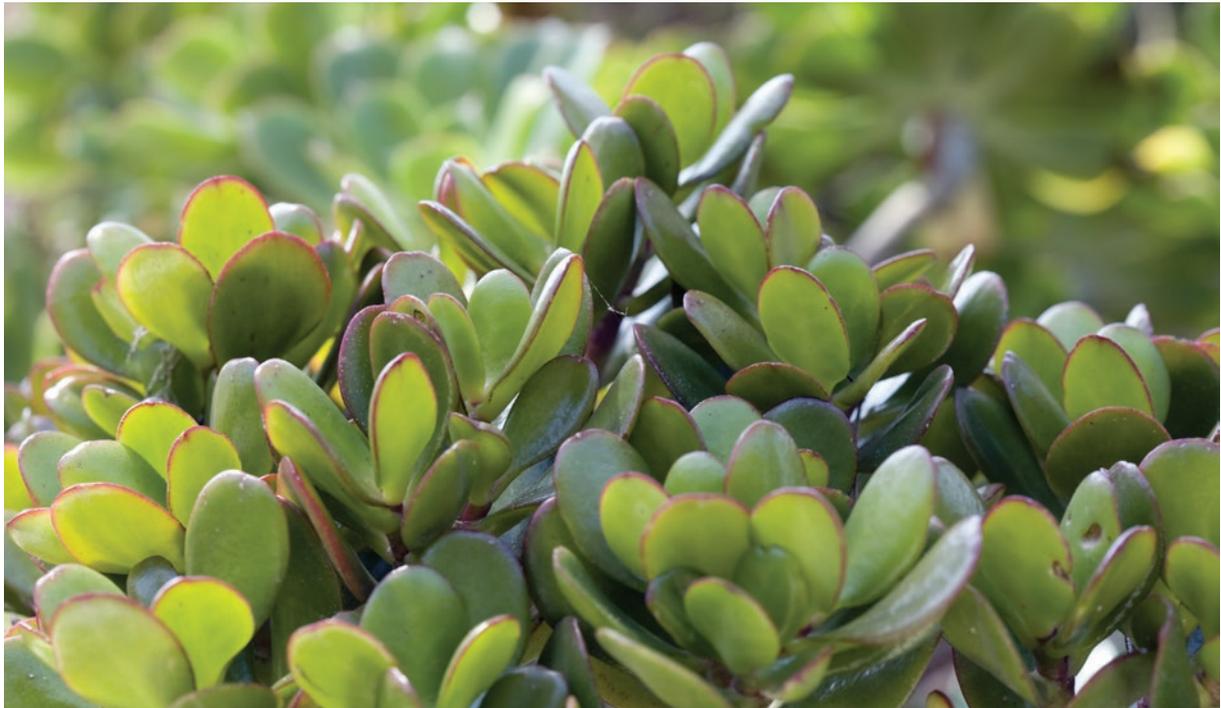
¹⁶ Entre un 30 y un 50% según estimaciones de la Confederación de Organizaciones de Selvicultores de España. – COSE. En el caso de este ejercicio se aplica un 35%.

¹⁷ Suponiendo que un 50% de los trabajadores ligados a estas actividades no consiguiera encontrar un puesto alternativo.

Así, partiendo de la cuantía media anual por beneficiario de prestación por desempleo¹⁸ es posible estimar un ahorro asociado al desarrollo de la nueva capacidad, de 77,1 millones de euros anuales.

Ahorro de costes por emisiones de CO₂ evitadas gracias a instalación de nueva capacidad para cumplir los objetivos del PER a 2020: 44,3 millones de euros anuales

La generación de energía a partir de biomásas en las nuevas plantas, debido a su capacidad para sustituir la producción eléctrica procedente de combustibles fósiles¹⁹, representaría un ahorro de emisiones de CO₂ en torno a 44,3 millones de euros anuales.



18 Fuente: Cuantía media por beneficiario de prestación contributiva en 2011. Servicio Público de Empleo Estatal. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Suponiendo que un 50% de los trabajadores ligados a estas actividades no consiguiera encontrar un puesto alternativo.

19 Para este cálculo se ha tomado como factor de emisión el valor que recoge el PER para las plantas CCGT (372 tCO₂/GWh), y un precio del CO₂ de 20 €/tonelada, referencia que contempla la Comisión Europea en su propuesta de Directiva para la reestructuración de la fiscalidad energética (modificación de la Directiva 2003/96/EC), a pesar de que el PER 2011-2020 recoge una previsión de precio de los derechos de emisión de CO₂ que en su escenario base de proyección se situaría en 25 euros por tonelada en el año 2020 (Fuente: PER 2011-2020, página 52).

2.3 Retribuciones a la producción eléctrica a partir de las biomásas

En el ámbito de la generación de electricidad, existen costes externos (o externalidades) asociados tanto al medio ambiente (contaminación atmosférica, cambio climático, deterioro del medio natural, etc.) como a otros factores relevantes (dependencia energética, volatilidad de precios, desarrollo rural, empleo, etc.).

Por ello, las autoridades regulatorias diseñan y aplican sistemas de incentivos tendentes a equilibrar los precios de las distintas alternativas y evitar así posibles asignaciones ineficientes y fallos de mercado.

En el caso del sistema energético español, el sistema de incentivos que favorece la producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables está contenido en la Ley 54/1997 de 27 de noviembre, y se desarrolla principalmente en el Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. Así, partiendo de las tarifas y primas que establece este marco legal (y sus correspondientes actualizaciones anuales a través de Ordenes ministeriales), se ha estimado el coste de la retribución energía producida a partir de la capacidad instalada actual en plantas de biomasa, y de la energía producida de la nueva capacidad instalada para cumplir los objetivos del PER a 2020.

2.3.1 RETRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIDA A PARTIR DE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL EN PLANTAS DE BIOMASA

Para la estimación del coste de la retribución de la energía producida a partir de la capacidad instalada actual en plantas de biomasa se han utilizado las tarifas vigentes en 2012²⁰.

- Coste de la retribución de la energía producida por las plantas en funcionamiento, bajo las tarifas vigentes: 453,8 millones de euros.
- Coste de la retribución de la energía producida por las plantas en funcionamiento, bajo precio medio final en el mercado liberalizado²¹: 228,6 millones de euros.
- Diferencia (Prima efectiva²²) en 2012: 225,1 millones de euros.

2.3.2 RETRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIDA A PARTIR DE LA CAPACIDAD NECESARIA PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 2011-2020

Al igual que en el caso anterior, para la estimación del coste de la retribución de la energía producida a partir de la capacidad necesaria para cumplir los objetivos del PER 2011-2020 se han utilizado las tarifas vigentes en 2012.

- Coste de la retribución de la energía producida por la nueva capacidad: 753,3 millones de euros.
- Coste de la retribución de la energía producida por la nueva capacidad, bajo precio medio final en el mercado liberalizado: 328,6 millones de euros.
- Diferencia (Prima efectiva²³): 424,6 millones de euros.

20 Fuente: Orden IET/3586/2011, de 30 de diciembre, por la que se establecen los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2012 y las tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial. BOE.

21 Fuente: Memoria Anual OMIE 2011. Página 44.

22 Prima Efectiva=Coste de la retribución según Orden de tarifas 2012 – Coste de la retribución bajo precio medio final en el mercado liberalizado (OMIE 2012).

23 Prima Efectiva=Coste de la retribución según tarifas propuestas por APPA – Coste de la retribución bajo precio medio final en el mercado liberalizado (OMIE 2012). En la actualidad, este precio medio final viene marcado por las centrales de ciclo combinado que consumen gas natural, un combustible no autóctono y cuyo precio está sujeto a una apreciable volatilidad.

2.4 Balance económico del aprovechamiento energético de las biomásas

Con el objetivo de evaluar el balance económico total del aprovechamiento energético de las biomásas, es posible realizar una comparación entre la contribución anual que representa esta actividad y su coste en términos de “Prima efectiva”.

2.4.1 BALANCE ECONÓMICO DE LA CAPACIDAD INSTALADA ACTUAL

Contribución fiscal agregada: 197,1 millones de euros

Ahorro por incendios evitados: 79,6 millones de euros

Ahorro de prestaciones por desempleo evitadas: 43,1 millones de euros

Ahorro por emisiones de CO₂ evitadas: 30,9 millones de euros

Contribución total: 350,9 millones de euros

Prima efectiva: 225,1 millones de euros

Balance económico positivo: 125,7 millones de euros

2.4.2 BALANCE ECONÓMICO DEL INCREMENTO DE CAPACIDAD INSTALADA NECESARIO PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 2011-2020

Contribución fiscal agregada: 327,3 millones de euros

Ahorro por incendios evitados: 250,3 millones de euros

Ahorro de prestaciones por desempleo evitadas: 77,1 millones de euros

Ahorro por emisiones de CO₂ evitadas: 44,3 millones de euros

Contribución total: 699,1 millones de euros

Prima efectiva: 424,6 millones de euros

Balance económico positivo: 274,5 millones de euros

La siguiente tabla resume el balance económico resultante de los conceptos analizados, tanto para la capacidad instalada como para la nueva capacidad.

	CAPACIDAD INSTALADA	NUEVA CAPACIDAD
Beneficios fiscales, sociales y medioambientales (€)	350.925.405	699.132.354
Prima efectiva (€)	225.151.701	424.611.295
Balance final (€)	125.773.704	274.521.059

274.521.059
MILLONES DE EUROS



3

BIOGÁS

España cuenta con un elevado potencial en materia de biogás, derivado principalmente de la existencia de una de las cabañas ganaderas más importantes en número de cabezas de ganado de Europa (similar a la existente en Alemania) que produce al año más de 50 millones de toneladas de residuos (purines)²⁴. Estos residuos ganaderos, junto a los residuos vegetales y los subproductos cárnicos, lácteos y del pescado, si no son tratados adecuadamente, generan emisiones indiscriminadas de metano, cuya contribución al efecto invernadero es 20 veces superior a la que representa el dióxido de carbono (CO₂)

Sin embargo, a pesar de las significativas externalidades medioambientales negativas que suponen estos residuos y de la existencia de tecnologías con capacidad demostrada para gestionar y redirigir estos subproductos hacia el aprovechamiento energético, en nuestro país apenas se han desarrollado plantas de biodigestión (la capacidad actual ronda los 14 MW en cinco plantas) a diferencia de otros países como Alemania, que cuenta con más de 3.000 MW de capacidad instalada en miles de plantas de esta tecnología.

Entre las diversas razones de este estancamiento, analizadas por parte de la “Unión por el Biogás”, integrada por APPA Biomasa (a través de su grupo de trabajo de Biogás) y ADAP (Asociación para el Desimpacto Ambiental de los Purines), figura la existencia de un marco retributivo insuficiente para impulsar la actividad de este sector, ante la incidencia de los costes de desarrollo de las plantas y la insuficiencia actual de los retornos. A esta barrera se ha sumado la moratoria a la instalación de nueva capacidad derivada de la publicación del RD-L 1/2012.

Como se señaló anteriormente en el caso de la biomasa, la compleja situación económica presente puede suponer una barrera para la consideración de una flexibilización de esta moratoria. Sin embargo, el potencial dinamizador de la economía que ofrecen estas tecnologías aconseja valorar no solo el coste de su retribución, sino las contrapartidas que son capaces de ofrecer en términos de beneficios (directos e indirectos) y ahorros que representaría para el país el desarrollo de estos nuevos proyectos ligados a la explotación del biogás.

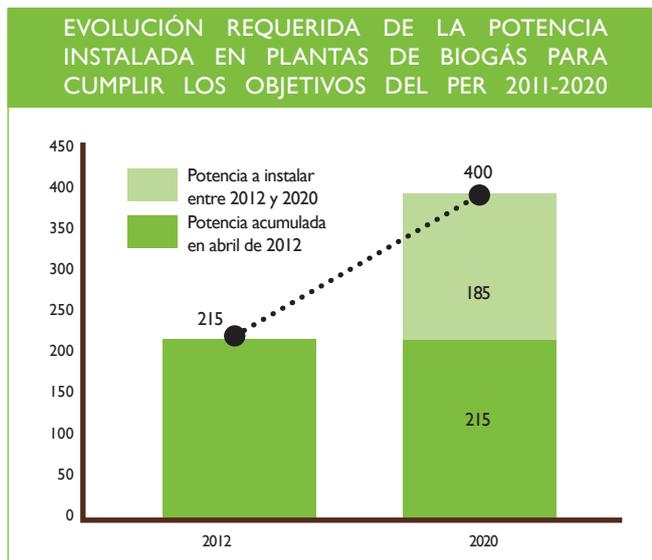
En concreto, el balance económico que se ha llevado a cabo contempla los beneficios para la economía y el fisco, directos e indirectos, de la instalación de la nueva capacidad (185 MW) necesaria para alcanzar el cumplimiento de los objetivos del PER (400 MW en 2020), así como la valoración de sus externalidades medioambientales y sociales.

24 Fuente: AINIA –Probiogás.

3.1 Dimensión socioeconómica

El cumplimiento de los objetivos establecidos por el PER para esta tecnología representaría la puesta en marcha de nuevos proyectos de inversión durante los próximos años, hasta alcanzar una potencia instalada de 400 MW en 2020²⁵.

La construcción de estas nuevas plantas movilizaría inversiones por parte de las empresas promotoras por un valor aproximado de 1.040 millones de euros, y crearía una demanda de consumos intermedios hacia otros sectores de 58,9 millones de euros anuales (durante toda la vida activa de estas plantas).



Fuente: AFI a partir de CNE y PER 2011-2020.

Además, estos flujos presentan un impacto económico cuyos principales resultados se muestran a continuación:

Efectos derivados de la inversión en la nueva capacidad en biogás:

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 649,9 millones de euros (en torno a 32,5 millones de euros anuales, si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 12.142 puestos de trabajo (en torno a 607 empleos anuales si se distribuyen los efectos de esta inversión en 20 años).

Efectos derivados de la operación y mantenimiento de la nueva capacidad en biogás:

- a) Generados en las plantas:
 - Impacto positivo sobre el VAB de 182,6 millones de euros anuales.
 - Impacto positivo sobre el empleo equivalente al mantenimiento anual de 867 puestos de trabajo.
- b) Generados por la demanda de consumos intermedios que realizan las plantas a otros sectores:
 - Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 51,4 millones de euros anuales.
 - Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de 1.336 puestos de trabajo.

²⁵ Para la realización de los ejercicios de simulación se ha supuesto que el incremento de potencia instalada en biogás (223 MW) se materializará íntegramente en instalaciones adscritas al subgrupo b.7.2 del RD 661/2007.

A partir de esta base de efectos socioeconómicos de primera línea se obtienen los beneficios fiscales y efectos externos que se describen a continuación.

3.2 Beneficios fiscales y externalidades medioambientales y sociales

El aprovechamiento del biogás para la generación eléctrica, además de ofrecer impactos positivos sobre el conjunto de la economía española en términos de creación de Valor Añadido Bruto (VAB) y creación/mantenimiento de puestos de trabajo, realiza una aportación valiosa para la Administración como demuestra su significativa contribución fiscal, directa e indirecta, así como por su potencial para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) por sustitución de combustibles fósiles y por evitar el vertido de residuos. Asimismo, evita las prestaciones por desempleo de las personas ocupadas gracias a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de estas plantas.

Contribución fiscal derivada de la construcción y operación de las plantas de biogás necesaria para cumplir los objetivos del PER en 2020: 93,5 millones de euros anuales

- Aportación por IRPF, directa e indirecta: 26,3 millones de euros.
- Aportación por Cotizaciones Sociales, directa e indirecta: 18,4 millones de euros.
- Aportación por Impuesto de Sociedades: 11,6 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de la venta de energía: 26,8 millones de euros.
- Aportación por IVA derivado de la inversión (incluye los beneficios anualizados por la construcción de las plantas): 7,9 millones de euros.
- Aportación por IBI, IAE, ICIO y licencias²⁶: 2,4 millones de euros.

En términos agregados, la contribución fiscal de la nueva capacidad en biogás representaría un volumen anual de 93,5 millones de euros.

Además de estos efectos fiscales, es posible realizar una valoración económica del ahorro que podría representar la actividad de las nuevas plantas gracias a su capacidad para reducir las emisiones de GEI por sustitución de combustibles fósiles y por evitar el vertido de residuos, así como para evitar las prestaciones por desempleo de las personas ocupadas gracias a las actividades de construcción, operación y mantenimiento de estas plantas.

Ahorro de costes por sustitución de combustibles fósiles en la generación eléctrica gracias a la nueva capacidad: 10,3 millones de euros anuales

La generación de energía a partir de biogás en las nuevas plantas, debido a su capacidad para sustituir la producción eléctrica procedente de combustibles fósiles²⁷, representaría un ahorro de emisiones en torno a 10,3 millones de euros anuales.

²⁶ Los importes del IVA derivado de la inversión, el ICIO y las licencias han sido anualizados para estimar la aportación correspondiente a un ejercicio tipo.

²⁷ Para este cálculo se ha tomado como factor de emisión el valor que recoge el PER para las plantas CCGT (372 tCO₂/GWh), y un precio del CO₂ de 20 €/tonelada, referencia que contempla la Comisión Europea en su propuesta de Directiva para la reestructuración de la fiscalidad energética (modificación de la Directiva 2003/96/EC), a pesar de que el PER 2011-2020 recoge una previsión de precio de los derechos de emisión de CO₂ que en su escenario base de proyección se situaría en 25 euros por tonelada en el año 2020 (Fuente: PER 2011-2020, página 52).

Ahorro de costes por emisiones evitadas gracias al tratamiento de residuos a realizar por las nuevas plantas de biogás: 67,6 millones de euros anuales

El aprovechamiento energético del biogás presenta también una significativa capacidad para evitar impactos medioambientales negativos como los que genera la ausencia de tratamiento de los purines y otros residuos agroganaderos, así como de la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos (FORSU).

Estos subproductos, al descomponerse, emiten metano a la atmósfera, uno de los gases con mayor incidencia en el cambio climático. Desde hace años las políticas para reducir las emisiones de este tipo de contaminantes se están recrudesciendo, y en el muy corto plazo los distintos países deberán participar en el mercado de comercio de emisiones, que implicará sobrecostes para aquellos que emitan por encima de sus límites y que por lo tanto deberán comprar derechos a otros. En este sentido, la capacidad proyectada (en las tecnologías de biodigestión de purines y otros residuos) evitaría emisiones de CO₂ equivalente por valor de 67,6 millones de euros anuales.

Por otro lado, la ausencia de tratamiento de los purines presenta efectos muy negativos en zonas de elevada concentración ganadera, la mayoría tipificadas como Zonas Vulnerables (ZV), en virtud del RD 261/92, de protección de las aguas contra la contaminación por nitratos. La biodigestión no resuelve este problema por completo pero constituye un instrumento económico que puede ayudar a los ganaderos a reducir el coste de gestión y tratamiento de estos singulares residuos.

Ahorro de costes por prestaciones por desempleo evitadas gracias a la contratación de trabajadores para cubrir las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las nuevas plantas de biogás: 16,8 millones de euros anuales

Las actividades de construcción, operación y mantenimiento de las nuevas plantas de biogás actualmente representarían un volumen anual de empleo que se situaría en torno a 2.810 personas. Si se renuncia al cumplimiento de estos objetivos, un número relevante²⁸ de los trabajadores que podrían encontrar un empleo en estas tareas se mantendrá dentro del colectivo de desempleados, percibiendo por tanto su correspondiente prestación. Así, partiendo de la cuantía media anual por beneficiario de prestación por desempleo²⁹ es posible estimar un ahorro asociado al desarrollo de las nuevas plantas, de 16,8 millones de euros anuales.

²⁸ Suponiendo que un 50% de los trabajadores ligados a estas actividades no consiguiera encontrar un puesto alternativo.

²⁹ Fuente: Cuantía media por beneficiario de prestación contributiva en 2011. Servicio Público de Empleo Estatal. Ministerio de Trabajo e Inmigración.

3.3 Retribución de la producción eléctrica a partir de biogás

El aprovechamiento energético del biogás procedente de la biodigestión de residuos apenas se ha desarrollado en España, debido principalmente a la aplicación de un marco retributivo insuficiente para incentivar el despegue de esta actividad.

Además, desde inicios de 2012 el sector se enfrenta, como sucede con el resto de tecnologías de aprovechamiento de residuos, fuentes renovables y cogeneración, al bloqueo derivado del RD-L 1/2012.

Suponiendo que la moratoria se flexibilizase, permitiendo la instalación de nueva potencia en biogás, sería posible estimar el coste que representaría la retribución de las nuevas plantas:

- Coste de la retribución de la energía producida por las nuevas plantas (bajo tarifa 2012): 148,9 millones de euros.
- Coste de la retribución de la energía producida por las nuevas plantas (bajo precio medio final en el mercado liberalizado): 75,1 millones de euros.
- Diferencia (Prima efectiva³⁰): 73,7 millones de euros.

3.4 Balance económico del aprovechamiento energético del biogás

Con el objetivo de evaluar el balance económico total del aprovechamiento energético del biogás, es posible realizar una comparación entre la contribución anual que representa esta actividad y su coste en términos de “Prima efectiva”.

Contribución fiscal agregada: 93,5 millones de euros

Ahorro de emisiones por sustitución de combustibles fósiles: 10,3 millones de euros

Ahorro de emisiones por tratamiento de residuos: 67,6 millones de euros

Ahorro de prestaciones por desempleo evitadas: 16,8 millones de euros

Contribución total: 188,3 millones de euros

Prima efectiva: 73,4 millones de euros

Balance económico positivo: 114,5 millones de euros

La siguiente tabla resume el balance económico resultante de los conceptos analizados para la nueva capacidad en biogás.

NUEVA CAPACIDAD INSTALADA DE BIOGÁS	
Beneficios fiscales, sociales y medioambientales (€)	188.275.308
Prima efectiva (€)	73.744.731
Balance final (€)	114.530.577

³⁰ Prima Efectiva=Coste de la retribución según Orden de tarifas 2012 – Coste de la retribución bajo precio medio final en el mercado liberalizado (OMIE 2012). En la actualidad, este precio medio final viene marcado por las centrales de ciclo combinado que consumen gas natural, un combustible no autóctono y cuyo precio está sujeto a una apreciable volatilidad.

4

BIOMASA TÉRMICA

La biomasa no solo presenta un interesante potencial desde el punto de vista del aprovechamiento eléctrico. Por el contrario, su capacidad para la generación de calor es valorada y reconocida como una opción rentable y eficaz, ya sea para su aplicación en usos residenciales (fundamentalmente calefacción y producción de agua caliente sanitaria) como para procesos industriales. El PER 2011-2020 reconoce estas capacidades de la biomasa térmica, y por ello contempla incrementos en la energía final bruta procedente de esta fuente, estableciendo objetivos a 2020 como los que figuran en la siguiente tabla:

OBJETIVOS PER A 2020		
Energía final bruta	Incremento 2011-2020 (tep)	Capacidad total a 2020 (tep)
Biomasa industria	320.000	1.773.000
Biomasa usos diversos (edificios)	228.000	2.430.000
TOTAL	548.000	4.203.000

Fuente: PER 2011-2020

Conviene, por otro lado, subrayar la relevancia de acometer este incremento de generación de energía procedente de la biomasa térmica, para lo cual se ha elaborado un ejercicio de estimación de impacto socioeconómico derivado de la inversión en esta capacidad (así como de sus demandas de consumos intermedios destinados a satisfacer sus necesidades de operación y mantenimiento), diferenciando entre los usos residenciales y los industriales.

4.1 Dimensión socioeconómica del incremento de la capacidad en biomasa térmica de uso residencial

El cumplimiento de los objetivos del PER 2011-2020 con respecto a la biomasa térmica de uso residencial (hasta alcanzar 228.000 tep en 2020) movilizaría inversiones por un valor aproximado de 1.325 millones de euros, y crearía una demanda de consumos intermedios hacia otros sectores de en torno a 163 millones de euros anuales (durante toda la vida activa de estas instalaciones).

Efectos derivados de la inversión realizada en nueva capacidad en instalaciones de biomasa térmica de uso residencial

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 756 millones de euros.
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 14.509 puestos de trabajo.

Efectos derivados de la operación y mantenimiento de las nuevas instalaciones de biomasa térmica de uso residencial (Generados por la demanda de consumos intermedios que realizan estas a otros sectores: combustibles, servicios de mantenimiento, etc.)

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 147,9 millones de euros anuales.
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de 2.790 puestos de trabajo.

4.2 Dimensión socioeconómica del incremento de la capacidad en biomasa térmica de uso industrial

Por otro lado, el cumplimiento de los objetivos del PER 2011-2020 con respecto a la biomasa térmica de uso industrial (hasta alcanzar 320.000 tep en 2020) supondría la realización de inversiones por importe de 361,3 millones de euros, y crearía una demanda de consumos intermedios hacia otros sectores de en torno a 107,7 millones de euros anuales (durante toda la vida activa de estas instalaciones).

Efectos derivados de la inversión realizada en nueva capacidad en instalaciones de biomasa térmica de uso industrial

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 206,1 millones de euros.
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 3.956 puestos de trabajo.

Efectos derivados de la operación y mantenimiento de las nuevas instalaciones de biomasa térmica de uso industrial (Generados por la demanda de consumos intermedios que realizan las plantas a otros sectores: combustibles, servicios de mantenimiento, etc.)

- Impacto positivo sobre el VAB, directo e indirecto, de 97,5 millones de euros anuales.
- Impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de 1.839 puestos de trabajo.

4.3 Valoración del ahorro de emisiones derivado de la capacidad en biomasa térmica (de uso residencial e industrial)

La nueva capacidad de generación de calor procedente del aprovechamiento de la biomasa evitaría el consumo de combustibles fósiles para este fin (sustitución de gasóleo fundamentalmente), lo cual, a su vez, representaría un apreciable ahorro de emisiones de CO₂. Concretamente, suponiendo que la generación a partir de biomasa sustituyese fundamentalmente al gasóleo para la producción térmica, se evitaría la emisión de casi 700.000 toneladas de CO₂, lo que representaría un ahorro de en torno a 14 millones de euros al año, sin contar con otras ventajas ambientales asociadas a la evitación de partículas contaminantes procedentes de la combustión del gasóleo, etc.



5

FORSU

Además de los efectos derivados del uso energético de las biomásas y del biogás, es conveniente tener en cuenta los significativos beneficios que conlleva el aprovechamiento energético de la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos (FORSU), actividad para la que el PER 2011-2020 establece un objetivo de potencia instalada de 200 MW en 2020. La ampliación de capacidad en esta tecnología presentaría las siguientes ventajas:

- En primer lugar, la producción de energía eléctrica derivada de esta capacidad sustituiría energía procedente de plantas térmicas que utilizan combustibles fósiles, evitando así emisiones por valor de 11,9 millones de euros³¹ al año.
- En segundo lugar, el aprovechamiento energético evitaría emisiones por el vertido controlado de Residuos Sólidos Urbanos, por un valor de en torno a 94 millones de euros al año³². Así, el metano que generan estos residuos al descomponerse sería captado y valorizado a través de la producción de energía eléctrica, en lugar de permitir su liberación directa a la atmósfera.
- Según el RD 1481/2001, el porcentaje de FORSU enviada a vertedero deberá reducirse de acuerdo con el siguiente calendario:
 - 2006 → 75% de la FORSU generada en 1995 (8,7 Mt/año)
 - 2009 → 50% de la FORSU generada en 1995 (5,8 Mt/año)
 - 2016 → 35% de la FORSU generada en 1995 (4 Mt/año)

En este contexto, la valorización energética del biogás procedente de esta fuente constituye una opción recomendable para cumplir esta obligación legal.

En definitiva, el volumen total de emisiones que se evitarían por la valorización de FORSU (respecto a vertido controlado) se situaría en 5,3 millones de toneladas de CO₂ al año, lo que representa un valor económico de 106,1 millones de euros.

Nota: Los beneficios derivados de las plantas de aprovechamiento de FORSU que se encuentran en fase de proyecto han sido incorporados a la sección de evaluación de efectos medioambientales de este informe por su notable capacidad para evitar emisiones de CO₂, pero no forman parte del balance económico final, que se ha centrado en las plantas de aprovechamiento energético de las biomásas y del biogás.

Por otro lado, aunque la FORSU está considerada como biomasa por la Directiva Europea de Energías Renovables³³, actualmente en la normativa española se encuentra dentro del grupo “c” (residuos) del RD 661/2007. En este sentido, la UNIÓN POR LA BIOMASA considera conveniente que la normativa española considere explícitamente a la FORSU como biomasa, dentro del grupo “b” (renovables), como un subgrupo específico (b.9), sin que ello signifique que se solicite un incremento de su retribución.

31 Para este cálculo se ha tomado como factor de emisión el valor que recoge el PER para las plantas CCGT (372 tCO₂/GWh), y un precio del CO₂ de 20 €/tonelada, referencia que contempla la Comisión Europea en su propuesta de Directiva para la reestructuración de la fiscalidad energética (modificación de la Directiva 2003/96/EC), a pesar de que el PER 2011-2020 recoge una previsión de precio de los derechos de emisión de CO₂ que en su escenario base de proyección se situaría en 25 euros por tonelada en el año 2020 (Fuente: PER 2011-2020, página 52).

32 Para el cálculo de las emisiones evitadas por vertido se ha aplicado un factor de 0,923 tCO₂ evitadas por tonelada de residuo. Se trata de toneladas de RSU depositadas en vertedero controlado, considerando un contenido en materia orgánica dado.

33 Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009 relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.



6

CONCLUSIONES

En el caso de que se flexibilizase la moratoria a la instalación de nueva potencia procedente de fuentes renovables, cogeneración y residuos, y se permitiese la ampliación de la capacidad existente en biomásas y el biogás, se obtendrían los siguientes impactos económicos positivos:

BIOMASAS:

- En el caso de las biomásas, la flexibilización de la moratoria podría movilizar inversiones privadas por un valor superior a los 2.700 millones de euros, que generarían 1.735 millones de euros de Valor Añadido Bruto directo e indirecto y requerirían en torno a 33.000 trabajadores. Una vez activa esta capacidad, su operación y mantenimiento generaría un impacto positivo en términos de VAB y empleo de 165,6 millones de euros anuales y 1.325 puestos de trabajo, respectivamente. Por último, esta actividad productiva ejercería un efecto de arrastre sobre otros sectores de la economía (especialmente en el medio rural), estimado en un VAB, directo e indirecto, de 452,6 millones de euros anuales y en un impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente al mantenimiento anual de más de 8.500 puestos de trabajo.

DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA DEL INCREMENTO DE CAPACIDAD INSTALADA NECESARIO PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PER 201 I-2020 EN BIOMASAS (795 MW)

EFFECTOS DERIVADOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN (INVERSIÓN APROX. = 2.703 MILL €)

Impacto positivo sobre el VAB

1.735 MILL € (86,8 MILL €/AÑO, EN 20 AÑOS)

Impacto positivo sobre el empleo

32.877 PUESTOS DE TRABAJO (1.644 EMPLEOS/AÑO, EN 20 AÑOS)

EFFECTOS DERIVADOS DE LA FASE DE O&M (CONSUMOS INT. = 500 MILL € ANUALES)

Generados en las plantas:

Impacto positivo sobre el VAB

165,6 MILL €/AÑO

Impacto positivo sobre el empleo

1.325 PUESTOS DE TRABAJO

En otros sectores de la economía

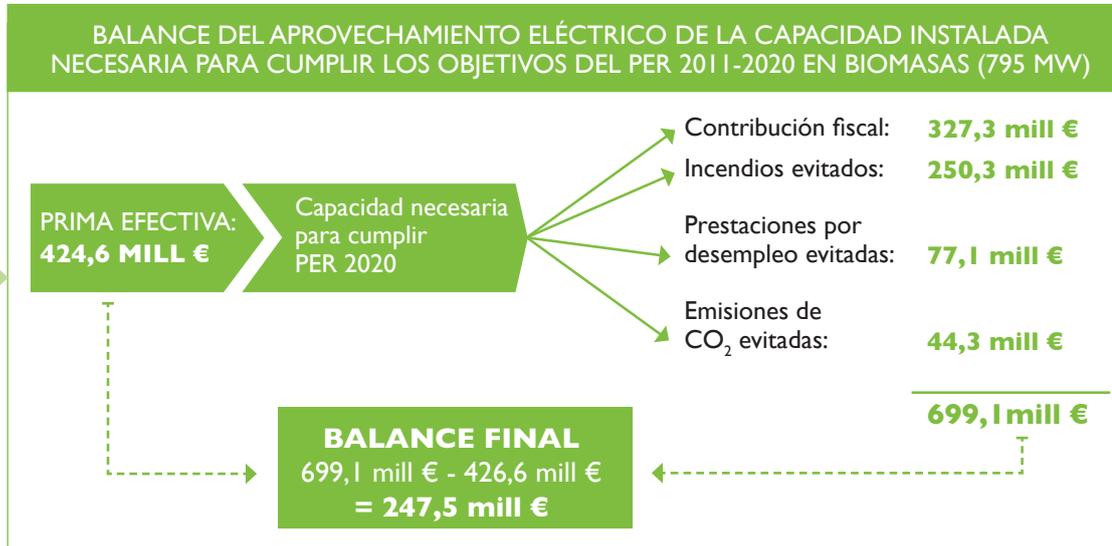
Impacto positivo sobre el VAB

452,6 MILL €/AÑO

Impacto positivo sobre el empleo

8.537 PUESTOS DE TRABAJO

- Además, comparando el coste de la retribución (prima efectiva) con las aportaciones fiscales, medioambientales y sociales valoradas en el informe, la actividad directa de las nuevas plantas de **biomasa** arrojaría un balance positivo de 274,5 millones de euros anuales.

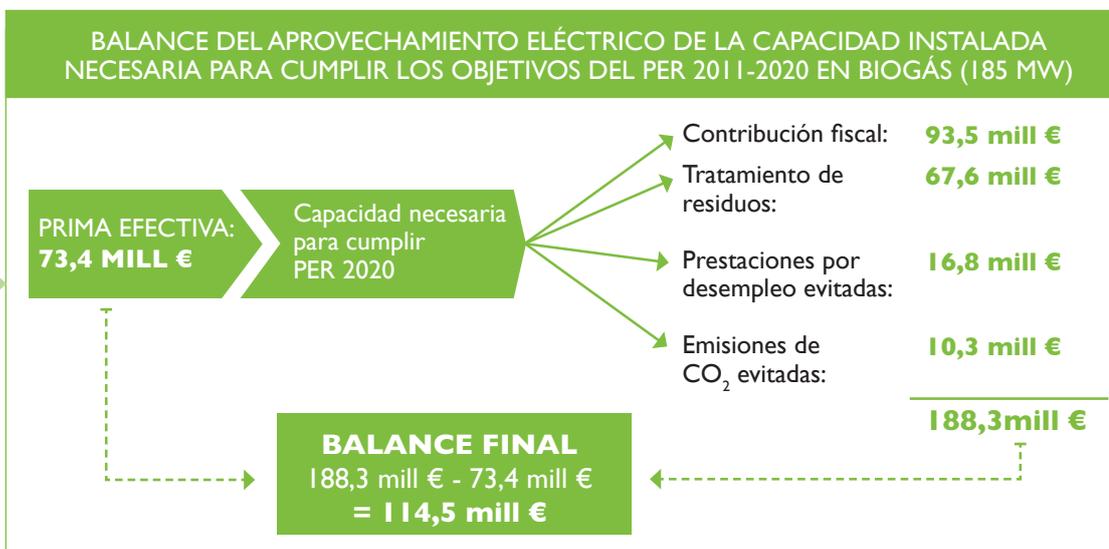


BIOGÁS:

- En el caso de las plantas de **biogás**, la viabilidad de los nuevos proyectos asociados al aprovechamiento del biogás supondría inversiones privadas por un valor superior a los 1.000 millones de euros, produciría 650 millones de euros de Valor Añadido Bruto directo e indirecto y el mantenimiento de 12.142 puestos de trabajo durante el periodo de construcción de estas instalaciones. Posteriormente, las tareas de operación y mantenimiento asociadas a estos proyectos generarían un impacto en VAB y empleo directo de 182,6 millones de euros anuales y 867 puestos de trabajo, respectivamente. Asimismo, se generarían eslabonamientos interindustriales que beneficiarían a otras ramas productivas de la economía, y que alcanzarían un VAB, directo e indirecto, de 51,4 millones de euros anuales y en un impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 1.336 puestos de trabajo.



- Adicionalmente, el cumplimiento de los objetivos del PER 2011-2020 con respecto al biogás también supondría un balance económico positivo para el país, situándose su aportación en torno a 114,5 millones de euros anuales.



En resumen, la flexibilización de la moratoria en lo que respecta a estas tecnologías favorecería el cumplimiento de los objetivos fijados por el Ministerio de Industria, Energía y Comercio en su planificación energética, en coherencia con objetivos adicionales de ahorro en materia de gastos de prevención y extinción de incendios, reducción de emisiones de CO₂, gestión y valorización de residuos contaminantes e impulso a la creación de valor añadido y puestos de trabajo estables en el medio rural, vinculados al mantenimiento del patrimonio natural de nuestro país.

BIOMASA TÉRMICA:

Por otro lado, el cumplimiento de los objetivos del PER a 2020 en lo que respecta a la biomasa térmica (uso residencial e industrial) supondría la realización de inversiones privadas por valor de 1.686 millones de euros, produciría 962 millones de euros de Valor Añadido Bruto directo e indirecto y el mantenimiento de 18.465 puestos de trabajo. Posteriormente, las tareas de operación y mantenimiento asociadas a estas instalaciones generarían eslabonamientos interindustriales que beneficiarían a otras ramas productivas de la economía, y que alcanzarían un VAB, directo e indirecto, de 245,4 millones de euros anuales y un impacto positivo sobre el empleo, directo e indirecto, equivalente a 4.629 puestos de trabajo.

Adicionalmente, la nueva capacidad de generación de calor procedente del aprovechamiento de la biomasa sustituiría el consumo de combustibles fósiles para este fin (gasóleo fundamentalmente), evitando a su vez la emisión de casi 700.000 toneladas de CO₂, lo que representaría un ahorro de en torno a 14 millones de euros al año, sin contar con otras ventajas ambientales asociadas a la evitación de partículas contaminantes procedentes de la combustión del gasóleo, etc.

FORSU:

Finalmente, el aprovechamiento energético de la Fracción Orgánica de los Residuos Sólidos Urbanos (FORSU) en línea con los objetivos del PER 2011-2020 (establece un objetivo de potencia instalada de 200 MW en 2020) evitarían la emisión de 5,3 millones de toneladas de CO₂ al año, lo que representa un valor económico de 106,1 millones de euros.

7

ANEXO

En cuanto al cálculo de los beneficios para la economía y el fisco, directos e indirectos, tanto de la operación de la capacidad instalada actual como de la nueva potencia necesaria para cumplir los objetivos del PER 2011-2020, se ha adoptado el siguiente enfoque metodológico:

- Los beneficios para la economía consisten en aumentos del VAB y del empleo durante la construcción y operación de las plantas y equipamientos. Los beneficios directos se refieren a los generados en el sector protagonista tanto en la fase de construcción como en la de operación y los indirectos a los generados en los restantes sectores suministradores del sector protagonista en las fases de construcción y de operación.
- Los beneficios para el fisco se refieren a todos los impuestos directos (IRPF, IS, Especiales), indirectos (IVA) y Cotizaciones Sociales recaudados por las diferentes AAPP y de Seguridad Social durante las fases de construcción y operación.
- Los balances de costes de las retribuciones y beneficios se ha formulado sobre base anual, adoptando horizontes pertinentes de operación de la capacidad instalada y proyectada.

BALANCE ANUAL DE LAS PLANTAS DE BIOMASA EN FUNCIONAMIENTO (555 MW)

	Efectos directos (€)		Efectos indirectos (€)		TOTAL (€)
	Tarifas 2012		Consumos intermedios	Inversión	Tarifas 2012
Cuota satisfecha por IBI+IAE	954.495				954.495
Aportación por IRPF	14.492.375		25.904.035	5.978.787	46.375.196
Aportación por Cotizaciones Sociales	8.657.664		25.422.402	9.586.944	43.667.010
Aportación por IVA derivado de la venta de energía	95.297.253				95.297.253
Aportación por IVA derivado de la inversión (*)	16.372.994				16.372.994
Aportación ICIO (*)	3.537.736				3.537.736
Aportación Licencia (*)	245.283				245.283
Impuesto de Sociedades	6.288.726				6.288.726
Contribución fiscal agregada	145.846.525		51.326.437	15.565.731	212.738.693
Ahorro por incendios evitados	79.621.251				79.621.251
Ahorro de prestaciones por desempleo	43.195.961				43.195.961
Ahorro por emisiones de CO ₂ evitadas	30.965.596				30.965.596
TOTAL CONTRIBUCIÓN	299.629.333		51.326.437	15.565.731	366.521.501
Coste tarifario por producción de energía eléctrica en plantas de biomasa en funcionamiento (€)					
Retribución total estimada	453.796.441				453.796.441
Retribución según precio medio de mercado	228.644.740				228.644.740
DIFERENCIA (PRIMA EFECTIVA)	225.151.701				225.151.701
Balance anual (€)					
Sin considerar incendios, emisiones ni desempleo	-79.305.176				-12.413.008
Considerando incendios, emisiones y prestaciones	74.477.632				141.369.800

(Incluye los importes periodificados debidos al periodo de construcción de las centrales)

(*) Anualizada a 20 años

BALANCE ANUAL DE LAS NUEVAS PLANTAS DE BIOMASA (795 MW NECESARIOS PARA CUMPLIMIENTO OBJETIVO PER 2020 - 1.350 MW-)					
	Efectos directos (€)		Efectos indirectos (€)		TOTAL (€)
	Tarifas 2012	Consumos intermedios	Inversión	Tarifas 2012	
Cuota satisfecha por IBI+IAE	1.367.400				1.367.400
Aportación por IRPF	25.003.412	42.996.649	8.565.149		76.565.210
Aportación por Cotizaciones Sociales	12.402.881	42.197.214	13.734.160		68.334.255
Aportación por IVA derivado de la venta de energía	158.186.388				158.186.388
Aportación por IVA derivado de la inversión (*)	23.455.785				23.455.785
Aportación ICIO (*)	5.068.125				5.068.125
Aportación Licencia (*)	351.390				351.390
Impuesto de Sociedades	19.420.730				19.420.730
Contribución fiscal agregada	245.256.111	85.193.863	22.299.309		352.749.283
Ahorro por incendios evitados	250.306.037				250.306.037
Ahorro de prestaciones por desempleo	68.879.151				68.879.151
Ahorro por emisiones de CO₂ evitadas	44.361.000				44.361.000
TOTAL CONTRIBUCIÓN	608.802.299	85.193.863	22.299.309		716.295.471
Coste tarifario por producción de energía eléctrica en plantas de biomasa en proyecto (€)					
Retribución total estimada	753.268.512				753.268.512
Retribución según precio medio de mercado	328.657.218				328.657.218
DIFERENCIA (PRIMA EFECTIVA)	424.611.295				424.611.295
Balance anual (€)					
Sin considerar incendios, emisiones ni desempleo	-179.355.184				-71.862.012
Considerando incendios, emisiones y prestaciones	184.191.004				291.684.176

(Incluye los importes periodificados debidos al periodo de construcción de las centrales)

(*) Anualizada a 20 años

BALANCE ANUAL DE LAS NUEVAS PLANTAS DE BIOGÁS (185 MW NECESARIOS PARA CUMPLIMIENTO OBJETIVO PER 2020 - 400 MW-)					
	Efectos directos (€)		Efectos indirectos (€)		TOTAL (€)
	Tarifas 2012		Consumos intermedios	Inversión	Tarifas 2012
Cuota satisfecha por IBI+IAE	318.286				318.286
Aportación por IRPF	18.034.339		5.074.511	3.208.154	26.317.005
Aportación por Cotizaciones Sociales	8.597.624		4.625.809	5.176.638	18.400.071
Aportación por IVA derivado de la venta de energía	31.264.242				31.264.242
Aportación por IVA derivado de la inversión (*)	9.025.912				9.025.912
Aportación ICIO (*)	1.950.242				1.950.242
Aportación Licencia (*)	129.819				129.819
Impuesto de Sociedades	11.638.877				11.638.877
Contribución fiscal agregada	80.959.341		9.700.321	8.384.793	99.044.454
Ahorro de emisiones por sustitución de combustibles fósiles	10.325.790				10.325.790
Ahorro de emisiones por tratamiento de residuos	67.640.625				67.640.625
Ahorro de prestaciones por desempleo evitadas	16.823.485				16.823.485
TOTAL CONTRIBUCIÓN	175.749.241		9.700.321	8.384.793	193.834.354
Coste tarifario por producción de energía eléctrica en plantas de biogás (€)					
Retribución total estimada	148.877.345				148.877.345
Retribución según precio medio de mercado	75.132.613				75.132.613
DIFERENCIA (PRIMA EFECTIVA)	73.744.731				73.744.731
Balance anual (€)					
Sin considerar ahorro de emisiones ni prestaciones	7.214.609				25.299.723
Considerando ahorro de emisiones y prestaciones evitadas	85.181.024				120.089.622

(Incluye los importes periodificados debidos al periodo de construcción de las plantas)

(*) Anualizada a 20 años

APORTACIÓN COMPLEMENTARIA DE LAS NUEVAS INSTALACIONES DE BIOMASA TÉRMICA RESIDENCIAL

(228.000 tep NECESARIOS PARA CUMPLIR EL OBJETIVO A 2020 ESTABLECIDO POR
EL PER -2.430.000 tep-)

	Efectos directos (€/año)	Efectos indirectos (€/año)		TOTAL (€/año)
		Consumos intermedios	Inversión(*)	
Aportación por IRPF		14.051.205	9.329.564	23.380.769
Aportación por Cotizaciones Sociales		13.789.952	15.063.296	28.853.248
Aportación por IVA derivado de la inversión (*)	23.994.522			23.994.522
Contribución fiscal agregada	23.994.522	27.841.157	24.392.860	76.228.538
Ahorro por incendios evitados	84.233.494			84.233.494
Ahorro de prestaciones por desempleo	27.558.545			27.558.545
TOTAL CONTRIBUCIÓN	135.786.561	27.841.157	24.392.860	188.020.577

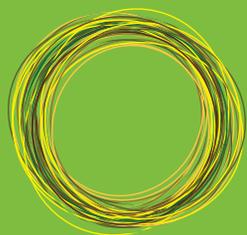
(*) Las aportaciones derivadas de la inversión en las nuevas instalaciones han sido anualizadas

APORTACIÓN COMPLEMENTARIA DE LAS NUEVAS INSTALACIONES DE BIOMASA TÉRMICA INDUSTRIAL

(320.000 tep NECESARIOS PARA CUMPLIR EL OBJETIVO A 2020 ESTABLECIDO POR EL PER -1.773.000 tep-)

	Efectos directos (€/año)	Efectos indirectos (€/año)		TOTAL (€/año)
		Consumos intermedios	Inversión(*)	
Aportación por IRPF		9.264.564	2.544.001	11.808.565
Aportación por Cotizaciones Sociales		9.092.308	4.107.485	13.199.794
Aportación por IVA derivado de la inversión (*)	6.542.867			6.542.867
Ahorro por incendios evitados	118.222.448			118.222.448
Ahorro de prestaciones por desempleo	14.104.223			14.104.223
Ahorro por emisiones de CO ₂ evitadas	20.352.000			20.352.000
TOTAL CONTRIBUCIÓN	159.221.539	18.356.872	6.651.487	184.229.898

(*) Las aportaciones derivadas de la inversión en las nuevas instalaciones han sido anualizadas



UNIÓN POR LA
BIOMASA

www.unionporlabiomasa.org

