



## **Pacto de alcaldes. Seguimiento de los planes de acción: propuesta y primeros resultados de la provincia de Barcelona**

**Autor:** Carme Melcion Fontbernat

**Institución:** Diputación de Barcelona

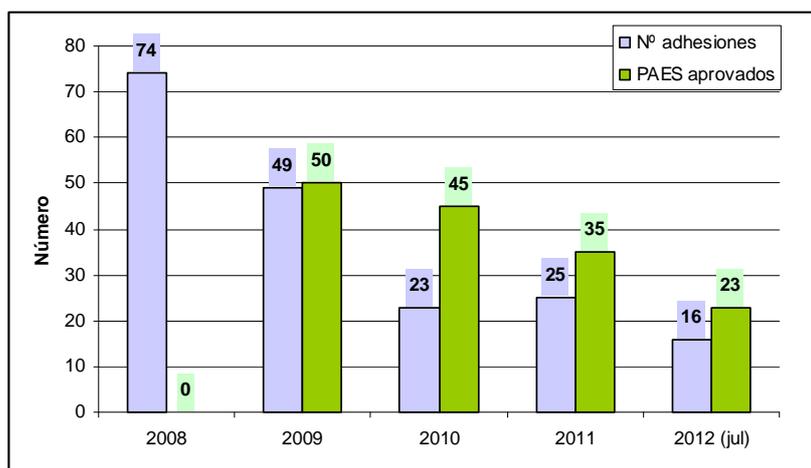
## Resumen

La Diputación de Barcelona fue el primer coordinador territorial (estructura de soporte) del Pacto de los Alcaldes. Por ello ya hay 187 municipios adheridos de los que 155 ya han redactado su Plan de acción para la energía sostenible (PAES). Actualmente (2012) hay cerca de 100 PAES que ya deberían haber echo el seguimiento bienal. La Diputación de Barcelona ha realizado un modelo de propuesta de seguimiento que ya ha sido testado por varios municipios. Se han organizado 4 sesiones de trabajo con los municipios con la finalidad de implementar este seguimiento y actualizar la información de los PAES recopilada por la Diputación de Barcelona. Las sesiones de trabajo también han servido para mejorar la propuesta de seguimiento con las aportaciones de los municipios participantes. El presente artículo describe la propuesta de seguimiento y analiza los primeros resultados obtenidos. La propuesta de seguimiento se basa en un formato de libro de cálculo que sea válido tanto para municipios de envergadura (de más de 50.000 habitantes) cómo para municipios pequeños. El formato es suficientemente flexible cómo para poder incluir estimaciones o datos reales y los resultados se presentan en formato de informe. Los primeros resultados muestran que las mayores dificultades de los Ayuntamientos se hallan en la financiación de las actuaciones y en las prioridades de cada gobierno local. La implantación de renovables es escasa y la mayoría de actuaciones en curso o ejecutadas se centran en equipamientos y alumbrado público.

**Palabras claves:** Pacto de los Alcaldes, Planes de acción de energía sostenible, PAES, monitoreo, seguimiento, revisión, metodología de seguimiento, cambio climático

## Situación de partida

La Diputación de Barcelona se constituyó como coordinador territorial del Pacto de los Alcaldes en 2008 (entonces estructura de soporte), de hecho fue la primera estructura de soporte del Pacto. Como consecuencia se impulsó la adhesión de los municipios de la provincia al Pacto, actualmente ya hay 190 adheridos de 311 municipios.



Como se puede observar entre el 2009 y el 2010 se aprobaron 95 PAES que deberían haber realizado su revisión bienal entre 2011 y 2012.

Los municipios de la provincia de Barcelona nos han hecho demandas reiteradas en relación al seguimiento. En el momento de constituirnos como coordinador territorial del Pacto la Diputación se comprometió a dar soporte en:

- La redacción de los PAES
  - o Establecimos una metodología concreta
  - o Proporcionamos guías y herramientas
  - o Financiación del 100% del coste de redacción del PAES
- La comunicación y difusión:
  - o Soporte específico durante la semana europea de la energía (talleres, cinefóruns, exposiciones, ...)
  - o Guías específicas para el Ayuntamiento y orientadas a la ciudadanía
- La ejecución de las acciones
  - o Soporte técnico para redactar proyectos
  - o Soporte administrativo y jurídico para ejecutar las acciones
  - o Soporte para la búsqueda de financiación
  - o Soporte financiero

## - El seguimiento de los PAES

Entendemos que el modelo de seguimiento oficial será el que se plantee desde la Oficina del pacto de los Alcaldes (CoMO). La Oficina del Pacto aún no ha desarrollado un modelo de seguimiento estandarizado y la previsión es que no esté listo hasta 2013, de acuerdo con la información aparecida en la web de la Oficina ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)).

Así pues, de acuerdo con las informaciones recibidas desde la Oficina, podemos establecer que se tiene y que no se tiene claro en relación al seguimiento:

Se sabe que:

- el modelo estandarizado se presentará en 2013
- Los municipios que deban realizar el seguimiento recibirán un correo electrónico avisándoles y especificando los plazos, que se prevén flexibles.
- El seguimiento bienal no requiere realizar un inventario. Este será obligado para el seguimiento cuatrienal.
- Aunque aún no haya un modelo específico se anima a los signatarios a realizar su propio seguimiento y a colgarlo en la web del Pacto, en cada perfil de municipio.

Aún no se conoce:

- Que información se requerirá en cada seguimiento, tanto para el bienal como para el cuatrienal.
- Los plazos para realizar el seguimiento
- Que tipo de seguimiento se requerirá a los municipios que en 2013 tengan un PAES de 4 años.
- Formato del seguimiento: informe estandarizado en pdf, hoja de cálculo, plantilla en la web?
- Mecanismo de entrega del seguimiento: aunque no se haya concretado es esperable que sea similar al del PAES, vía la extranet de la página del Pacto de los Alcaldes.
- Idioma en que debe entregarse el seguimiento: Aunque pueda parecer una cuestión menor no lo es si se tiene en cuenta que hay municipios dónde no existe técnico asignado específico o bien el técnico no sabe inglés.

En paralelo muchos de los firmantes del Pacto nos han hecho llegar su demanda en relación al seguimiento, ya sea para dar cumplimiento a lo establecido en el Pacto o para poder conocer y dar a conocer el estado de desarrollo de su plan. Existe, pues, una inquietud bastante extendida entre los municipios para saber cómo deben realizar el seguimiento.

La Diputación de Barcelona consciente de esta inquietud y para dar cumplimiento al compromiso adquirido con los municipios firmantes ha desarrollado un modelo de seguimiento de los PAES. Debe destacarse que la creación de un modelo de seguimiento propio se ha podido realizar gracias a las bases de datos de todos los PAES de los municipios de los cuáles somos coordinadores territoriales.

## **Necesidades y criterios para desarrollar el modelo de seguimiento**

La Diputación de Barcelona ha desarrollado un modelo de seguimiento bienal de los PAES atendiendo a las demandas de los municipios.

El modelo debe responder a las siguientes cuestiones:

- En que punto estamos en el desarrollo del PAES?
- Estamos en la buena dirección?
- Aspectos positivos del plan y aspectos a mejorar. Propuestas de mejora.
- Realizar el seguimiento no debe constituir un objetivo en sí mismo, debe poder hacerse de una forma ágil ya que el objetivo es que sirva para poder tomar decisiones en relación al PAES.

Así los criterios seguidos para plantear el modelo han sido:

- **Apto para todo tipo de municipios.** La provincia de Barcelona cuenta con 311 municipios, de los que 190 están adheridos al Pacto (septiembre 2012). Hay municipios pequeños, medianos y de gran tamaño; los hay rurales, industriales, y turísticos; hay municipios con técnicos y ingenieros a tiempo completo y otros con técnico a horas. Así el modelo debe poder ser utilizado por toda la variedad de municipios que hay en la provincia, por ello debe ser suficientemente sencillo.
- **Informativo.** Aunque la sencillez sea un imperativo, a su vez debe de informar si se va o no en la buena dirección. En que punto del desarrollo del PAES nos encontramos.
- **Flexible.** La variedad de municipios y de PAES de la provincia es amplio. En algunos casos puede haber un técnico asignado a la gestión energética municipal y al seguimiento del PAES pero en muchos otros municipios no va a ser así. En algunos casos se pueden tener datos precisos de los ahorros conseguidos, mientras que en otros no. El modelo debe poder incluir datos reales pero a la vez proporcionar una estimación de los ahorros conseguidos.
- **Formato universal y conocido.** El modelo debe plantearse en base a formatos de archivo y de programario ampliamente conocidos y usados, no debe generarse la necesidad de instalación de nuevos programas.
- **Cambios en las acciones.** El PAES es un plan dinámico, del que deben hacerse revisiones bienales. Si el Plan se lleva a cabo es lógico que puedan aparecer acciones nuevas no consideradas en un inicio (aparición de nuevas oportunidades o de nuevas tecnologías), que deban modificarse algunas de las planteadas (calderas de biomasa en diferentes equipamientos puede que se replanteen como una red de calor, por ejemplo) o que puedan incluso desestimarse (instalaciones fotovoltaicas en tejados que el anteproyecto desestime por causas técnicas, o acciones que eran viables dejen de serlo por cambios normativos). El modelo de seguimiento debe de tener en cuenta este dinamismo, con lo que debe haber la posibilidad de incluir nuevas acciones, modificar o desestimar acciones propuestas. En función de cada municipio y, sobretodo, del grado de la

modificación o de los cambios puede que la revisión deba aprobarse por el Pleno del Ayuntamiento.

- **Informe tipo estandarizado.** Aunque a partir de la información cada municipio pueda optar por realizar el informe que le sea más conveniente, es interesante tener una base de informe estandarizado que se genere al rellenar los datos requeridos y que defina unos contenidos mínimos.
- **Formato homogéneo del seguimiento.** Por parte de la Diputación el interés en esta estandarización y homogeneización reside en la recopilación de toda la información y poder realizar un seguimiento conjunto, con datos comparables. También puede ser interesante para la intercomparación municipal. La recolección de datos de los PAES nos permite actualizar las bases de datos de todos los planes de los municipios a los que damos soporte, detectar sus fortalezas y sus debilidades.
- **Adaptable.** El modelo de seguimiento ha de ser suficiente para saber dónde se está en relación al plan y a su vez ser sencillo, ya que cuánto más lo sea más fácil será su adaptación a la futura propuesta de la Oficina del Pacto. Si se genera un modelo demasiado complejo su adaptabilidad a nuevos formatos será menor. El objetivo final es limitar el trabajo de los municipios en relación al seguimiento.

### Modelo de seguimiento

A partir de todos los criterios comentados, la Diputación de Barcelona empezó a trabajar en el desarrollo de un modelo de seguimiento. En una primera fase se trabajó con diferentes municipios (Badalona, Granollers, Navàs, Sant Celoni, Sant Just Desvern) para ver si el planteamiento era el adecuado y para poder introducir mejoras.

A partir de este trabajo se concretó la propuesta que se detalla. El modelo de seguimiento está basado en una hoja de cálculo (libro de excel). Cada libro de excel tiene 9 hojas de cálculo:

Un índice (*índex*) con la lista de hojas de trabajo:

1. *Instruccions* (Instrucciones)
2. *Entrada de dades general* (Entrada de datos general)
3. *Entrada de dades de les accions* (Entrada de datos de las acciones)
4. *Portada de l'informe* (Portada del informe)
5. *Informe en català* (Informe en catalán)
6. *Informe accions Ajuntament en català* (Informe acciones Ayuntamiento en catalán)
7. *Informe en anglès* (Informe en inglés)
8. *Per generar el pdf del informe*

Las hojas 2 i 3 son las de entrada de datos el resto de hoja de cálculo son hojas de resultados presentados a modo de informe.

## Instrucciones

En esta hoja se explica brevemente el funcionamiento del libro de excel.

### Entrada de datos general (**ENTRADA\_DADES\_GRAL**)

Son datos generales del municipio. Se distinguen casillas en azul y en verde. A cada municipio se le entrega su excel específico con sus datos (en azul) que se obtienen de las bases de datos de los PAES de que disponemos en Diputación de Barcelona. Aunque son casillas que ya están llenas son corregibles. Esto es importante ya que con el retorno del seguimiento podemos actualizar nuestras bases de datos con la información correcta y detectar errores. Las casillas en verde son las casillas a rellenar.

Hay una primera parte de datos objetivos: población en 2005 (año base del inventario de emisiones), comarca, fecha de adhesión al Pacto, emisiones totales en 2005, objetivo de emisiones en 2020, ahorros y producciones previstos.

### Nombre MUNICIPIO

Població 2005:	24.702 habitants
Comarca:	Maresme
Data adhesió al Pacte dels Alcaldes:	25/09/2008
Data lliurament PAES a l'Oficina del Pacte:	
Data d'aprovació pel Ple	24/09/2009
Data primer seguiment biennal:	9 juliol 2012

### Compromisos de reducció

Emissions totals PAES (tCO <sub>2e</sub> )	105.239	% estalvi emissions
Objectiu emissions al 2020 (tCO <sub>2e</sub> )	84.292	20%
Objectiu emissions per habitant al 2020 (tCO <sub>2e</sub> /hab)	3,41	
Emissions estalviades a 2020 (tCO <sub>2e</sub> )	20.947	
Estalvi energètic previst (kWh)	51.340.417	
Producció local d'energia prevista (kWh)	5.942.958	
Emissions ajuntament (2005)	1.782	
Emissions estalviades ajuntament al 2020 (tCO <sub>2e</sub> )	1.742	98%

Las emisiones reducidas, los ahorros energéticos y la producción energética son resultado de las acciones propuestas en el PAES. En la misma hoja de cálculo y en las filas posteriores hay un apartado para entrar información de carácter más cualitativo

- Comentarios a las modificaciones:
  - o Modificaciones: apartado para explicar que modificaciones se han hecho.
  - o Nueva creación: apartado para identificar las acciones que se han incorporado como nuevas.
  - o Desestimaciones: Detalle de las acciones que se han desestimado
- Identificación de problemas y oportunidades surgidos: Este apartado es un aspecto cualitativo que dependerá de cada experiencia concreta. Se pueden mentar aspectos tecnológicos, financieros, normativos, de recursos humanos disponibles, etc. Así, se podría incluir un cambio normativo que acelere o condicione determinados proyectos.

- Conclusiones y propuestas de mejora: A raíz de los resultados que puedan obtenerse y de la identificación de problemas y oportunidades es conveniente establecer conclusiones y propuestas para mejorar el plan, que pueden ser desde la inclusión de nuevas acciones a aspectos más organizativos.

**Comentaris a les modificacions (català)**

**Modificacions**

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

**Nova creació**

1.
2.
3.
4.
5.

**Desestimacions**

1.
2.
3.
4.
5.

**Identificació de problemes i oportunitats sorgits**

--

**Conclusions i propostes de millora**

--

En las filas posteriores se hallan los mismos apartados para poder rellenarlos en inglés si se quiere que aparezcan en el informe en este idioma. Para ayuda se indican páginas web de traducción automática.

**Entrada de datos de las acciones (ENTRADA\_DADES\_ACCIONS)**

Esta hoja incluye la lista de acciones del PAES de acuerdo con la información de la que dispone la Diputación de Barcelona. Se incluye información de cada acción: nombre, ámbito y subámbito de acción, expectativas de reducción de emisiones, de ahorro y producción energética, en caso de producción: fuente de energía, si el inversor es o no el Ayuntamiento y número de instalaciones.

El municipio mirará que la información contenida sea correcta, en caso contrario deberá corregirla para que la Diputación de Barcelona pueda actualizar sus bases de datos.

Municipi	Àmbit d'actuació	Temàtica 1	Títol accions	Expectativa reducció CO <sub>2</sub> EQ (Tn/any)	Cost d'inversió (€)	Amortització (anys)	Expectativa d'estalvi energètic (kWh/any)	Expectativa de producció energètic (kWh/any)	Font d'energia renovable	Font d'energia renovable	Ajuntament/Privat	Nombre instal·lació
Barberà del Vallès	Equipaments i serveis	Edificis i equipaments municipals	Implantació d'un Sistema de Gestió Energètica	500,00	180.000	8,00	12.500.000	NA				

En las columnas que siguen se incluyen tres columnas en verde (a rellenar) y tres más en amarillo (autorelleno). Para cada acción debe indicarse si ha habido cambios (*Canvis a les accions 1r S*); el estado de ejecución (*Estat d'execució 1r S*) i el grado de ejecución (*Grau d'execució/en curs 1r S*). Son casillas con despleables:

Canvis a les accions 1r S	Estat d'execució 1r S	Grau d'execució/en curs 1r S	Emissions estalviades (tCO <sub>2</sub> e) 1r S	Estalvi energètic estimat assolit (kWh) 1r S	Producció energètica (kWh) 1r S
			0	0	0

Modificada  
No modificada

Executada  
En curs

0%  
10%  
25%

En la primera columna debe indicarse si la acción se ha modificado o no, si es de nueva creación o si se ha desestimado. En la segunda casilla se indica si está o no en curso. Obviamente las acciones desestimadas serán "No iniciada" y finalmente la tercera casilla indica el grado **aproximado** de ejecución y ha de servir para poder realizar el cálculo de los ahorros estimados de emisiones y energéticos y, si es el caso, de la producción estimada (casillas subsiguientes, en amarillo). Es importante remarcar que estos cálculos son estimativos pero, en caso de tenerse mayor información y datos reales, pueden incluirse ya que las casillas no están bloqueadas. Este aspecto es de especial relevancia ya que le da mayor flexibilidad al modelo, que podrá ser usado tanto si se tienen datos precisos cómo si no.

## Resultados

Los resultados se presentan en diferentes hojas a modo de informe que puede ser pasado a pdf. Una primera hoja, **informe\_cat**, incluye un resumen de del estado del PAES, grado de ejecución, grado de cumplimiento de los objetivos básicos del PAES, grado de ejecución y ahorros estimados de emisiones según la tipología de las acciones.

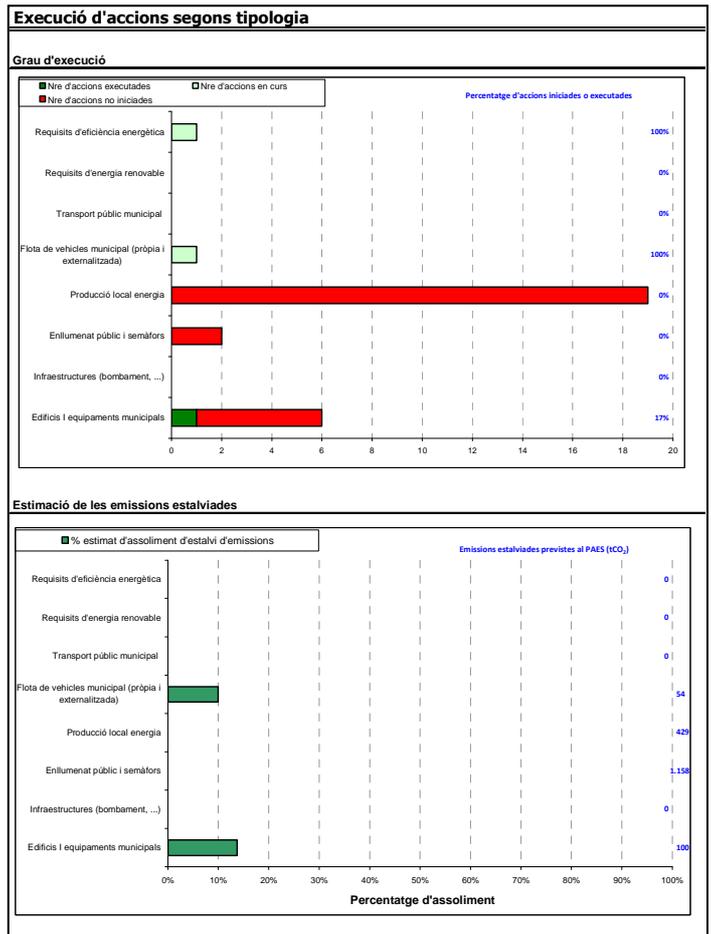
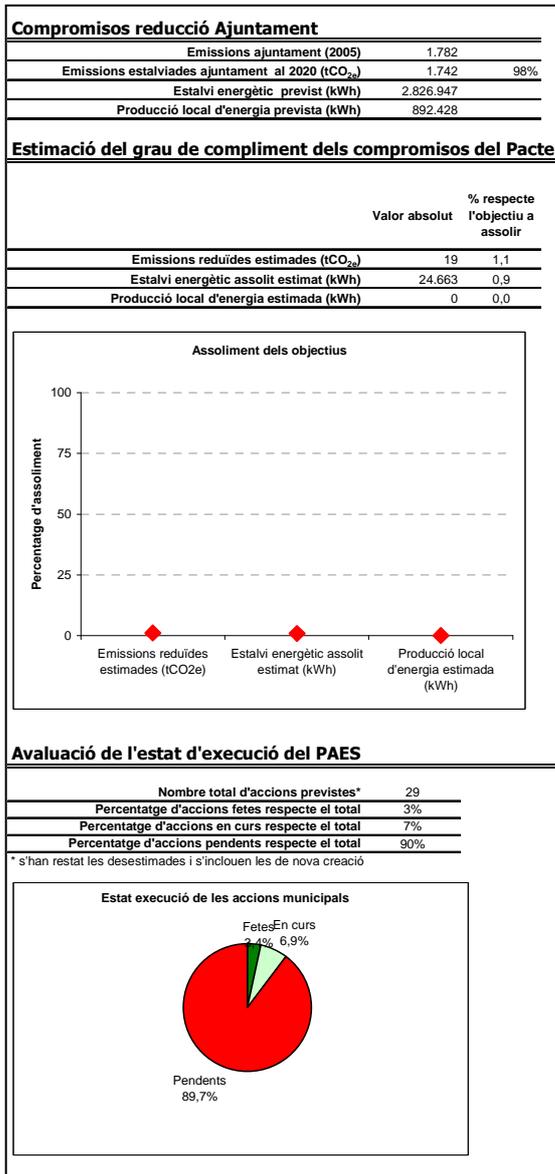
<b>Nombre municipio</b>		
Població 2005:	27.827 habitants	
Comarca:	Vallès Occidental	
Data adhesió al Pacte dels Alcaldes:	26/11/08	
Data lliurament PAES a l'Oficina del Pacte:	00/01/00	
Data d'aprovació pel Ple:	30/06/10	
Data primer seguiment biennal:	00/01/00	
<b>Compromisos de reducció</b>		
Emissions totals (PAES)	146.150	
Objectiu emissions al 2020 (tCO <sub>2e</sub> )	115.775 <b>20,78%</b>	
Objectiu emissions per habitant al 2020 (tCO <sub>2e</sub> /hab)	4,16	
Emissions estalviades a 2020 (tCO <sub>2e</sub> )	30.375	
Estalvi energètic previst (kWh)	163.963.587	
Producció local d'energia prevista (kWh)	18.128.618	
<b>Estimació del grau de compliment dels compromisos del Pacte</b>		
	Valor absolut	% respecte l'objectiu a assolir
Emissions reduïdes estimades (tCO <sub>2e</sub> )	4.207	13,6
Estalvi energètic assolit estimat (kWh)	29.163.322	17,8
Producció local d'energia estimada (kWh)	2.429.022	13,4
<b>Assoliment dels objectius</b>		

<b>Avaluació de l'estat d'execució del PAES</b>	
Nombre total d'accions previstes*	59
Percentatge d'accions fetes respecte el total	16,9
Percentatge d'accions en curs respecte el total	45,8
Percentatge d'accions pendents respecte el total	40,7
* s'han restat les desestimades i s'inclouen les de nova creació	
<b>Estat execució del PAES</b>	
Percentatge mitjà d'execució <b>28,5%</b>	
<b>Distribució de les accions segons el grau d'execució</b>	

<b>Execució d'accions per sectors</b>	
<b>Grau d'execució</b>	
<b>Estimació de les emissions estalviades</b>	
<b>Modificacions a les accions</b>	
Nombre total d'accions desestimades	2
Nombre total d'accions modificades	21
Nombre total d'accions de nova creació	3

<b>Comentaris a les modificacions</b>	
<b>Modificacions</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>S'han modificat les accions de canvis d'enllumenat amb LED quantificant estalvi i costos</li> <li>S'ha quantificat l'acció relativa a la implantació d'una Smart Grid</li> <li>S'han quantificat els estalvis d'emissions de les accions de residus i aigua</li> <li>S'han quantificat els estalvis energètics d'accions en què sí s'havia quantificat la reducció d'emissions.</li> <li>S'han quantificat estalvis en les accions de normativa de construcció i plans de mobilitat o transport</li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>	
<b>Desestimacions</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>S'ha desestimada la creació d'una plataforma o consorci amb el sector privat</li> <li></li> <li></li> <li></li> <li></li> </ol>	
<b>Nova creació</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Renovació del parc mòbil privat</li> <li>Gestor energètic municipal</li> <li>Pla de mobilitat urbana</li> <li></li> <li></li> </ol>	
<b>Identificació de problemes i oportunitats sorgits</b>	
L'anul·lació de les primes en fotovoltaïques ha deixat en stand by algunes accions que estan en estudi	
<b>Conclusions i propostes de millora</b>	
Potser caldrà reforçar les FV en base a l'autoconsum. S'ha plantejat introduir la figura del gestor energètic per donar un major impuls al PAES	

La hoja **informe AJ\_cat** es un foco sobre las acciones que puede ejecutar más directamente el Ayuntamiento, las dirigidas a edificios y equipamientos municipales, alumbrado público y semáforos, flota de vehículos municipal, transporte público municipal y instalaciones de renovables en equipamientos municipales.



Finalmente hay otra hoja, **report\_eng**, dónde se presentan los mismos resultados que en la hoja **informe\_cat**, pero en inglés por si se requiere su presentación a la Oficina del Pacto.

Este modelo de seguimiento se ha presentado a los municipios y se han realizado diferentes sesiones de trabajo que también han sido positivas para incluir nuevas consideraciones al modelo o para corregir errores.

## **Sesiones de trabajo con los municipios**

La Diputación de Barcelona ha generado el modelo como consecuencia de las demandas de los municipios y de su compromiso de dar soporte en todo el proceso del Pacto de los Alcaldes, por ello era importante dar a conocer el modelo y tener la opinión de los municipios para poder saber su funcionalidad.

En una primera fase se desarrolló un excel que fue testado por varios municipios de características dispares. Luego, con los comentarios y pruebas realizadas se introdujeron mejoras y se propuso realizar una sesión de trabajo con los municipios que habían mostrado especial interés en tener un modelo de seguimiento.

Finalmente se han realizado 3 sesiones de trabajo que han convocado un total de 51 municipios distintos. En cada sesión se presentaba la situación del seguimiento en relación a la Oficina del Pacto de los Alcaldes y básicamente se explicaba el funcionamiento de la hoja de cálculo. También se testaba la hoja ya que cada participante disponía de un ordenador para poder introducir la información.

Con la finalidad de conocer la opinión de los técnicos, que serán los responsables de realizar el seguimiento, se ha preguntado sobre posibles mejoras a la hoja de cálculo, algunas de las cuáles ya han sido incluidas:

- Datos no sólo en valor absoluto, sino también en valor relativo, por habitante: se dan datos de tipo general pero los gráficos generados no se presentan por habitante.
- Incluir un mayor detalle de resultados para las acciones sobre las que el Ayuntamiento pueda actuar directamente: se ha incluido una hoja específica de resultados de las acciones del Ayuntamiento.

En cada sesión se ha debatido sobre la necesidad de incluir aspectos relativos al coste de las acciones pero se ha visto dificultad técnica en conseguir la información e incluso en saber que se incluye cómo coste y que no: Por ejemplo cuál es el coste de una instalación fotovoltaica realizada por terceros y en la que el Ayuntamiento cede el espacio (con o sin alquiler)? Las acciones del sector transporte privado, doméstico o servicios, dónde los costes son asumidos mayoritariamente por el sector privado, no se incluirían, de acuerdo con la percepción de la mayoría de técnicos, por ejemplo. Debido a la imprecisión manifiesta de los datos que se podrían obtener, de momento, se ha renunciado a incluir este aspecto, aunque, obviamente, se podría incorporar.

## **Primeros resultados**

Se han reunido los resultados del seguimiento de 26 municipios de la provincia de Barcelona para poder evaluar el estado de los diferentes PAES. Se anexa un resumen de los datos obtenidos.

	Población	Nº municipios
<1.000 hab	992	1
de 1.000 a 5.000 hab	0	0
de 5.000 a 20.000 hab	122.199	10
de 20.000 a 50.000 hab	198.188	6
> 50.000 hab	831.290	9
<b>Total</b>	<b>1.152.669</b>	<b>26</b>

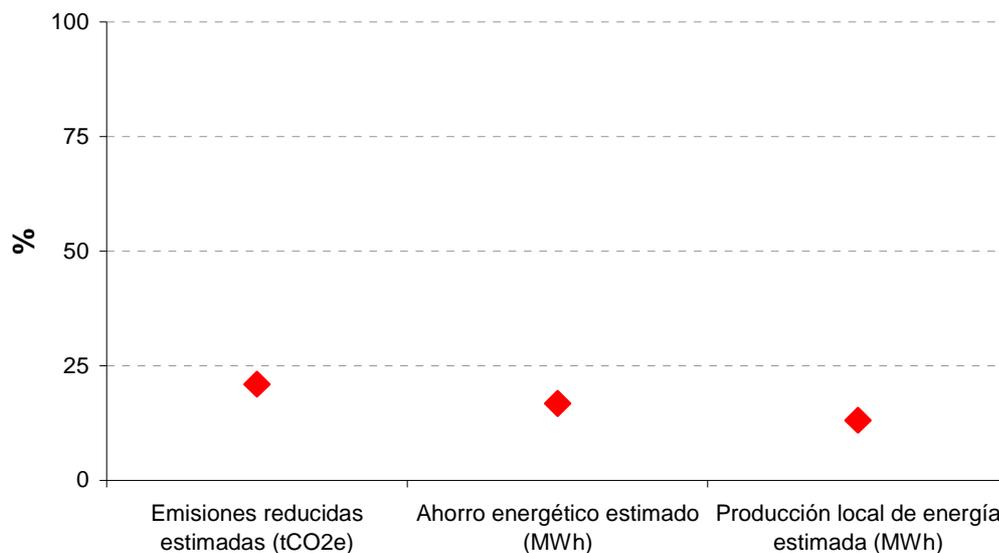
**Año de aprobación del Plan de Acción para la Energía Sostenible**

Nº PAES	
2009	14
2010	7
2011	4
2012	1
<b>Total</b>	<b>26</b>

En la muestra hay municipios de distintos tamaños y de características dispares, desde municipios pequeños de zonas rurales a grandes municipios con un carácter marcadamente urbano.

El grado de cumplimiento estimado de los objetivos del Pacto de los Alcaldes, en porcentaje respecto al total previsto, es del 21% en relación con las emisiones ahorradas previstas, del 17% en cuánto a reducción de consumos y del 13% en cuánto a producción local de energía.

**Grado de cumplimiento de los compromisos del Pacto (%)**



Si se valora el grado de ejecución de las acciones nos encontramos con que un 13% se han ejecutado y un 40% están en curso, casi la mitad quedan pendientes de inicio, un 47%. Se han valorado un total de 1.374 acciones.

A partir del grado de ejecución de las acciones, 0% las no iniciadas; 10%, 25%, 50% o 75% las que están en curso; y 100% las ejecutadas se puede establecer un porcentaje medio de ejecución del PAES que se sitúa en el 26%; es decir, se ha realizado una cuarta parte del trabajo previsto.

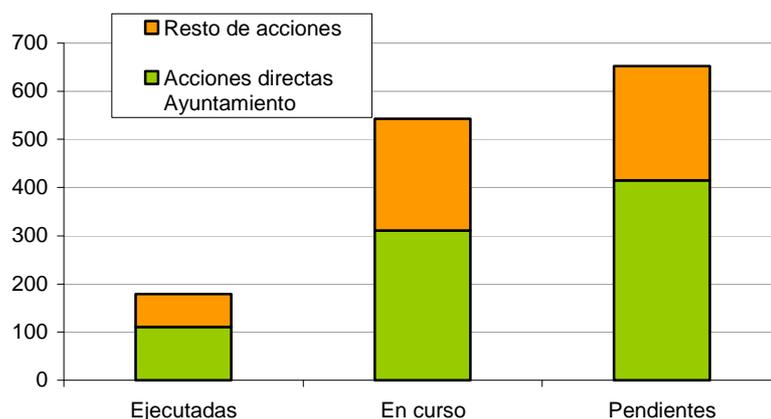
**Grado de ejecución de los PAES**

Año de aprobación PAES	
2009	28,5%
2010	24,3%
2011	22,9%
2012	18,9%

Cómo es lógico esperar cuánto más hace que se han aprobado los PAES, mayor grado de ejecución tienen.

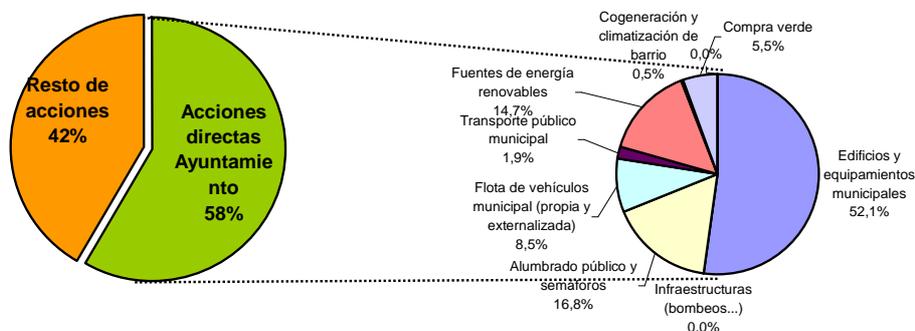
La valoración por sectores muestra que si bien en valor absoluto dónde mayor número de acciones se han ejecutado o están en curso son las que puede realizar el municipio directamente (edificios y equipamientos, alumbrado público, flota de vehículos que prestan servicios municipales...), en términos relativos las acciones destinadas a mejorar la gestión de residuos son las más desarrolladas.

**Nº de acciones**

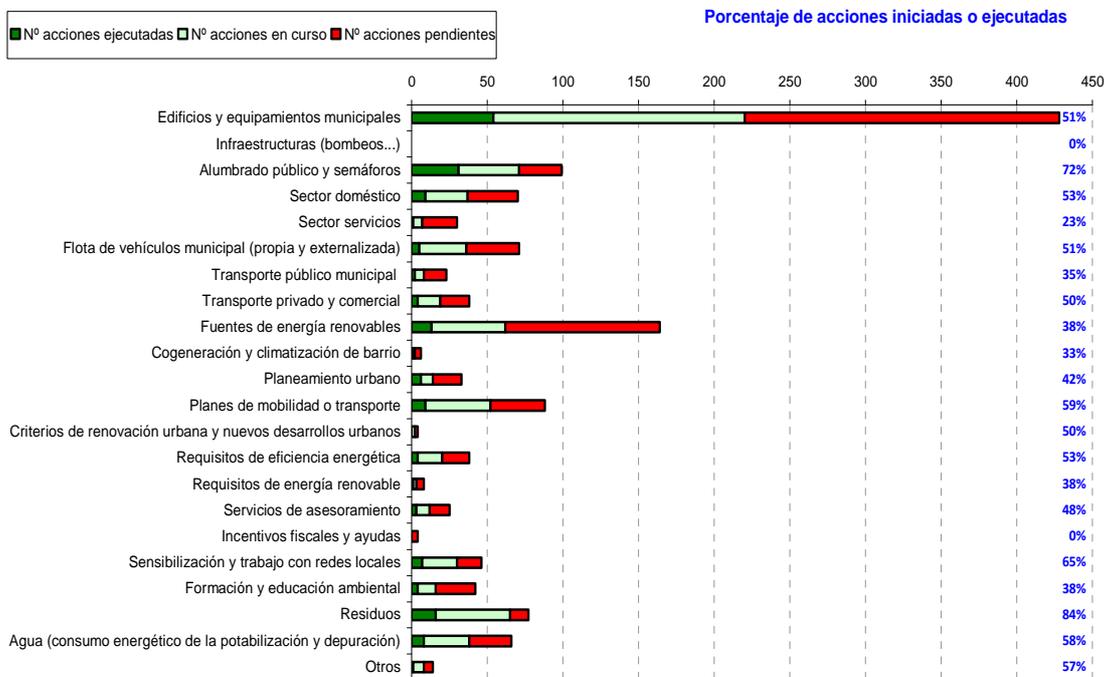


La mayoría de acciones ejecutadas o en curso corresponden a acciones que puede realizar el ayuntamiento de forma directa sobre sus instalaciones, y predominan las acciones en equipamientos y edificios municipales y en alumbrado público.

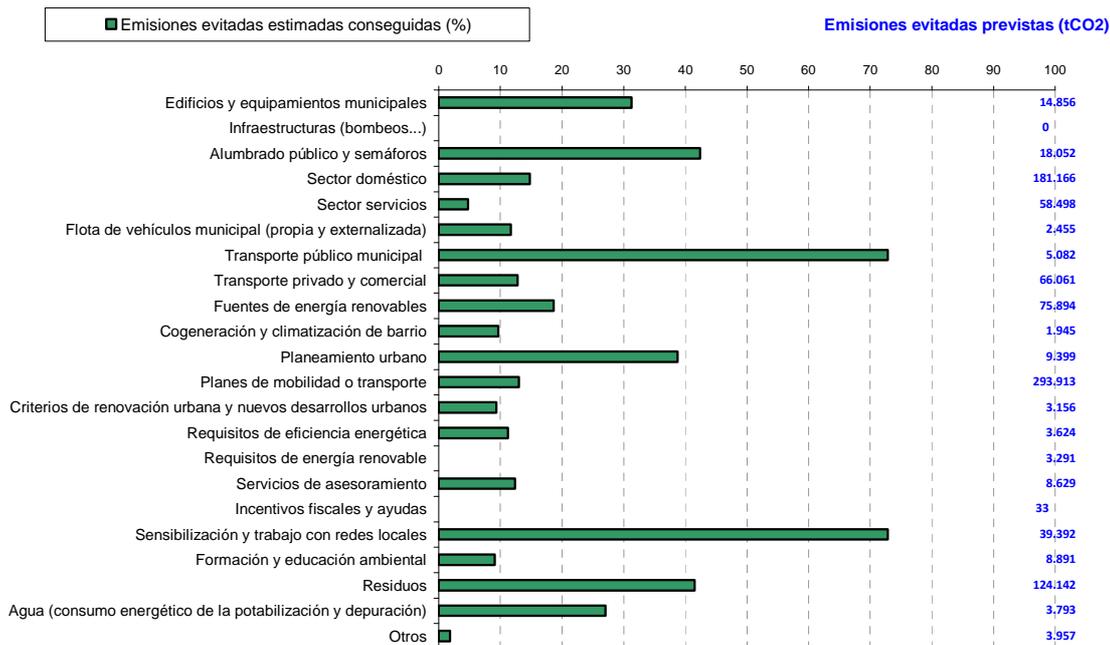
**Ejecutadas o en curso**



Por lo que respecta a la producción local de energía los porcentajes de ejecución son bajos, en parte debido a los costes relativamente altos de las acciones y al cambio normativo reciente que anula las primas a la producción en régimen especial.

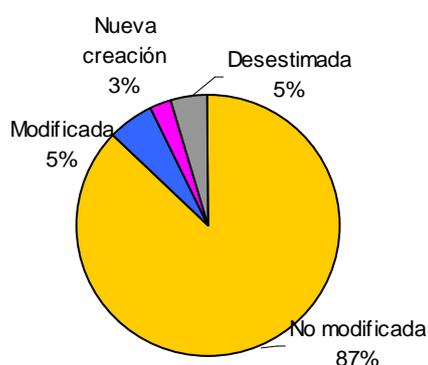


El grado de ejecución no queda reflejado, de todos modos, en el grado de reducción de las emisiones, así hay determinados sectores donde hay un número elevado de acciones ejecutadas o en curso pero en cambio la reducción de emisiones asociada es claramente escaso.



En muchos casos se han realizado acciones con ahorros relativos bajos, porque su grado de ejecución era bajo (inferior al 50%) o bien porque son acciones en las que no se ha determinado un ahorro en emisiones asociado (no cuantificadas).

También se valoran los cambios en el plan. Un PAES debe ser mínimamente dinámico y flexible, determinadas acciones pueden verse modificadas por la realidad o bien pueden ser desestimadas. A su vez pueden surgir nuevas propuestas que no se hubieran tenido en cuenta en el momento de redactar el PAES.



Se puede observar que casi el 90% de las acciones no han sufrido cambios, los porcentajes de desestimaciones y modificaciones son relativamente bajos, igual que la de nuevas acciones.

### **Modificaciones en las acciones**

Número total de acciones desestimadas	65
Número total de acciones modificadas	79
Número total de acciones de nueva creación	38

Aunque en porcentaje sea un valor relativamente bajo puede sorprender que haya 65 acciones desestimadas y 79 de modificadas. En muchos casos se han desestimado acciones de implantación de energías fotovoltaicas en tejado de equipamientos o edificios municipales debido a los cambios normativos que dificultan su viabilidad.

### **Conclusiones**

De acuerdo con los resultados cuantitativos la mayoría de PAES evaluados se han ejecutado en una cuarta parte, 26% de grado de ejecución del PAES. Cuánto más antiguos, mayor es su grado de ejecución, cómo cabe esperar. Así los aprobados en 2009 tienen un porcentaje medio de ejecución de casi el 29%.

La mayoría de acciones ejecutadas o en curso, 58%, son aquellas en que el Ayuntamiento incide directamente, en las que paga la factura energética. Destacan las acciones en quitamientos o edificios municipales y las de alumbrado público.

Este grado de ejecución, sin embargo, no se refleja de forma igual en el ahorro de emisiones, energético o de producción local de energía. En muchos casos se han ejecutado o están en curso acciones que no requieren grandes inversiones, tienen ahorros relativos importantes pero en valor absoluto, respecto a las emisiones comprometidas a reducir, no lo son tanto. También hay bastantes acciones de las cuales se hace difícil realizar una cuantificación y valorar su grado de implantación, cómo las acciones dirigidas al cambio de hábitos de la ciudadanía. En el seguimiento cuatrienal, en el que se prevé realizar un nuevo inventario de emisiones, se tendrán datos sobre emisiones en los sectores transporte y doméstico que permitirán una valoración más ajustada a la realidad.

Por lo que respecta a las acciones de producción local de energía existen diferentes impedimentos que han dificultado su implantación:

- Los costes relativos de las acciones son bastante elevados (media de 300.000€ por acción), aunque tengan un retorno rápido se requiere una inversión inicial que es difícil de asumir por parte de los Ayuntamientos.
- El cambio normativo en relación a las primas de las renovables. Su eliminación temporal ha comportado que algunos proyectos en curso (algunos en fase de licitación) se hayan paralizado y que se desestimen acciones. La mayoría de acciones de producción local de energía contemplaban la intervención del sector privado cómo inversor, puesto que los Ayuntamientos no tienen la capacidad inversora necesaria. Al retirarse las primas, el sector privado ha perdido interés en este tipo de actuaciones.

Tal y cómo se ha comentado existe un apartado de valoraciones que, conjuntamente con los comentarios de los técnicos en las sesiones, nos ha permitido establecer una serie de resultados más cualitativos en relación al porqué no se ejecutan determinadas acciones, y las dificultades encontradas.

La primera causa es una falta de financiación de las acciones, aunque no es sólo la única. Así, el cambio de normativa en relación a las energías renovables ha paralizado bastantes proyectos de alquiler de tejados para producción de energía fotovoltaica. La organización interna y la asunción incipiente de la necesidad de un sistema de gestión energético en los Ayuntamientos son, también, carencias que dificultan el desarrollo de los PAES.

Por otro lado la crisis actual y el alza de precios de la energía ha estimulado que algunos ayuntamientos consideren las medidas de ahorro energético cómo una de sus prioridades, con lo que se han impulsado aquellas acciones de bajo coste con retornos relativamente altos y ahorros energético-económicos más evidentes.

En cuánto al modelo de seguimiento en sí mismo, en general las opiniones han sido favorables. Los técnicos municipales lo encuentran sencillo de uso y suficientemente informativo para evaluar en qué momento se encuentra su PAES. También les obliga a repasar acciones, actualizarlas y valorar su idoneidad. Las modificaciones, desestimaciones y nuevas acciones planteadas permiten adaptar el PAES a la realidad del municipio.

Algunos técnicos han reflejado la necesidad que el PAES muestre la eficiencia de las acciones realizadas, pero debería plantearse en relación a qué esfuerzo (económico del Ayuntamiento, económico de todos los sectores implicados, de dedicación del personal municipal...) y si la eficiencia debe ser en relación a los ahorros económicos, los energéticos o bien las emisiones ahorradas. En todo caso el modelo presentado no es un modelo cerrado con lo que se prevé la incorporación de mejoras progresivamente.

## ANEXO DE RESULTADOS

### Características generales de los municipios monitoreados

	Población	Nº municipios
<1.000 hab	992	1
de 1.000 a 5.000 hab	0	0
de 5.000 a 20.000 hab	122.199	10
de 20.000 a 50.000 hab	198.188	6
> 50.000 hab	831.290	9
<b>Total</b>	<b>1.152.669</b>	<b>26</b>

#### Año de aprobación del Plan de Acción para la Energía Sostenible

	Nº PAES
2009	14
2010	7
2011	4
2012	1
<b>Total</b>	<b>26</b>

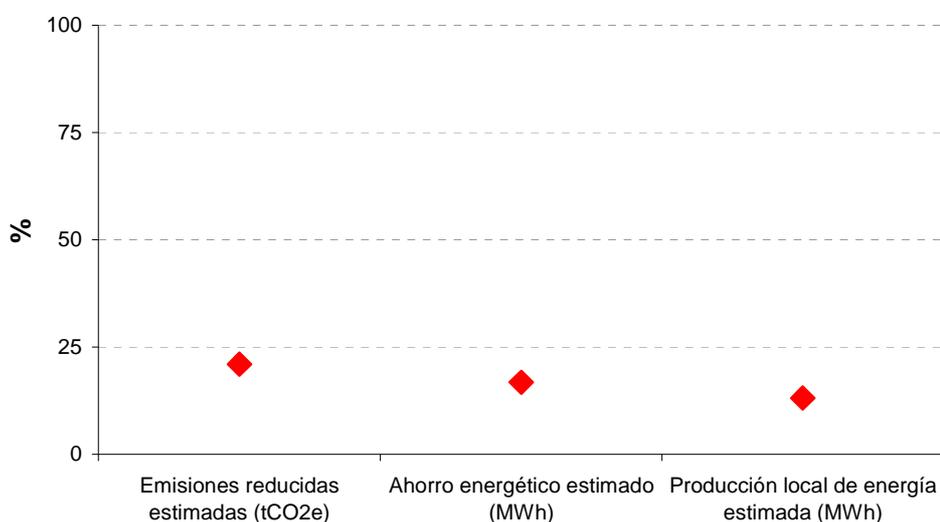
### Compromisos de reducción

Emisiones totales (PAES)	3.950.945
Objetivo de emisiones en 2020 (tCO <sub>2</sub> e)	23%
Objetivo de emisiones por habitante en 2020 (tCO <sub>2</sub> e/hab)	2,62
Emisiones ahorradas en 2020 (tCO <sub>2</sub> e)	927.125
Ahorro energético previsto (MWh)	1.925.991
Producción local de energía prevista (MWh)	167.353

### Estimación del grado de cumplimiento de los compromisos del Pacto

	Valor absoluto	% respecto al objetivo a alcanzar
Emisiones reducidas estimadas (tCO <sub>2</sub> e)	194.430	20,97
Ahorro energético estimado (MWh)	323.410	16,79
Producción local de energía estimada (MWh)	21.882	13,08

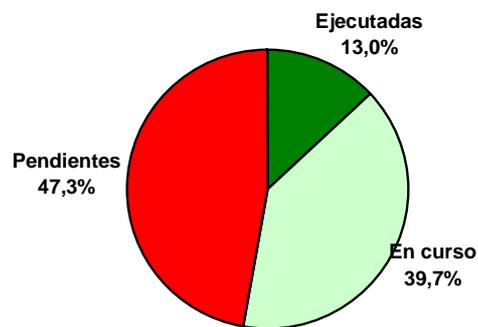
#### Grado de cumplimiento de los compromisos del Pacto (%)



## Evaluación del estado de ejecución del PAES

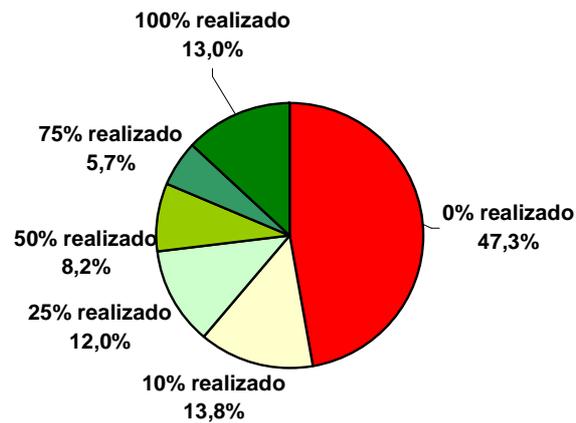
Número total de acciones previstas*	1.374
Porcentaje de acciones realizadas respecto al total	13,0%
Porcentaje de acciones en curso respecto al total	39,7%
Porcentaje de acciones pendientes respecto al total	47,3%

\*Se han restado las desestimadas y se incluyen las de nueva creación



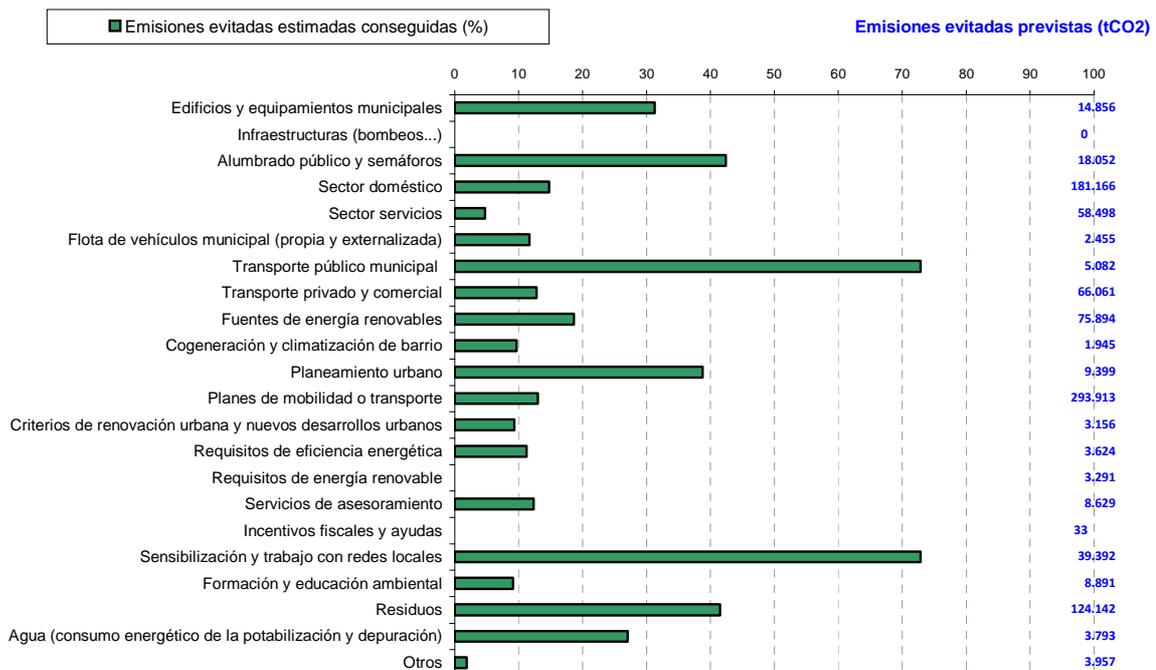
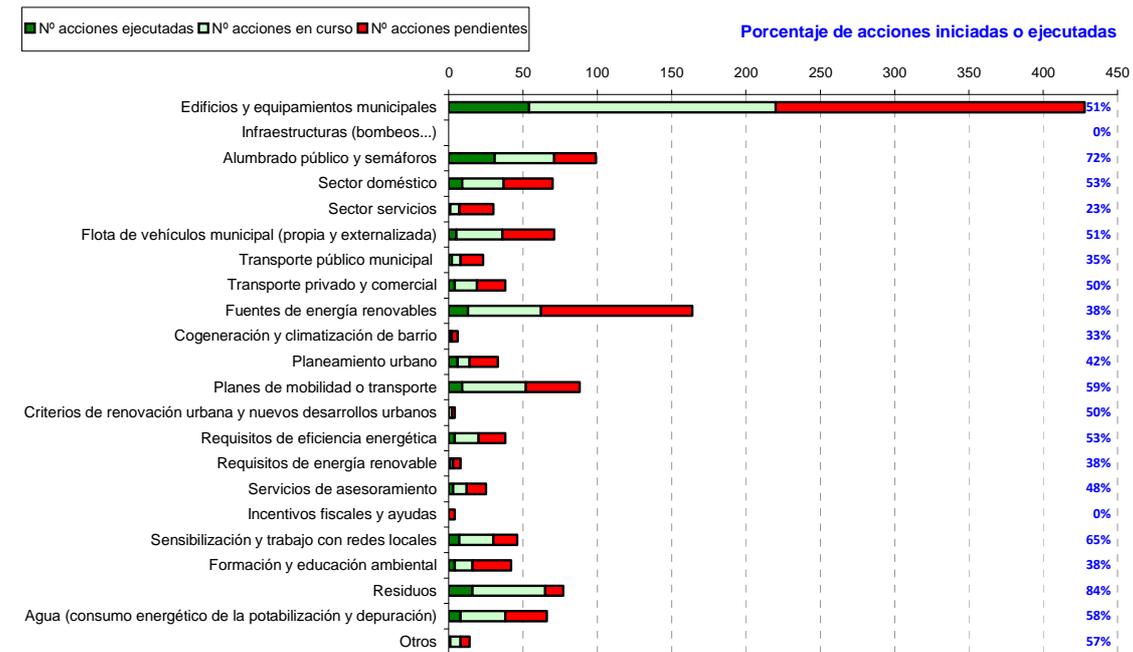
Porcentaje medio de ejecución 25,7%

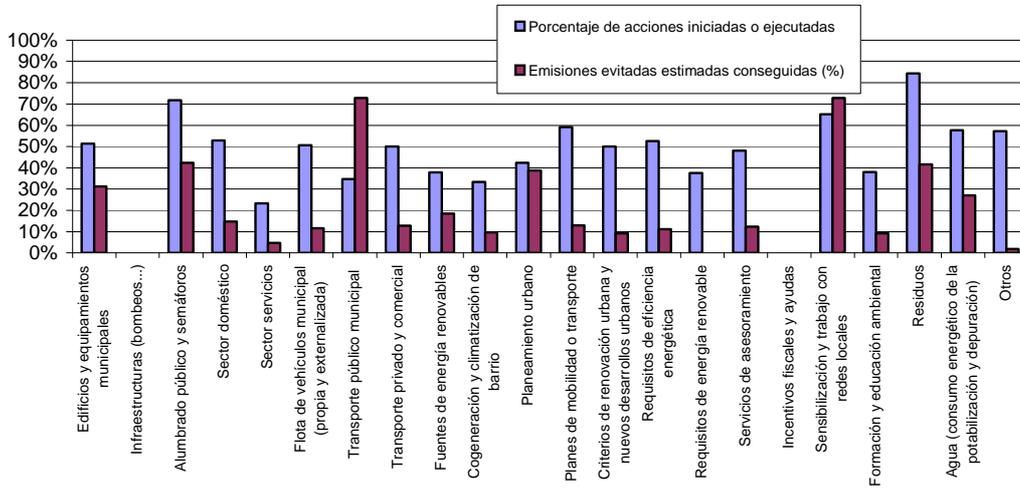
### Distribución de las acciones según el grado de ejecución



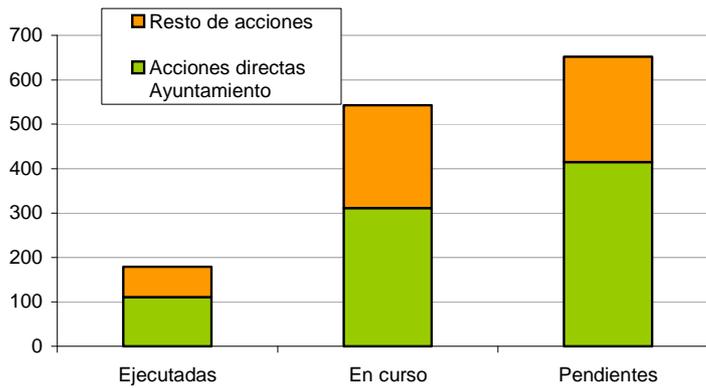
## Ejecución de acciones por sectores

### Grado de ejecución

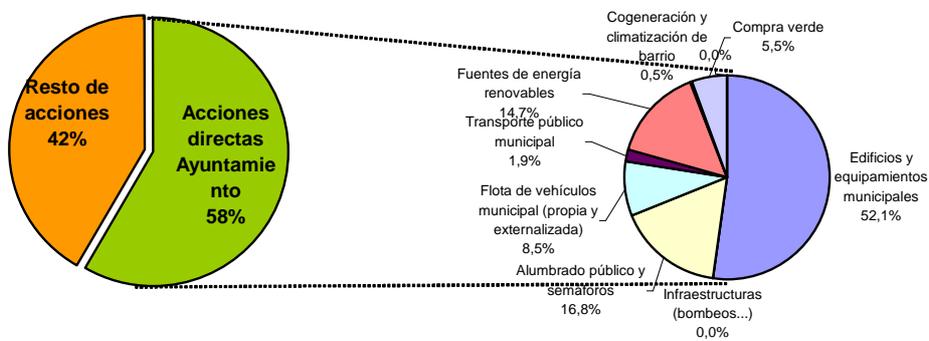




**Nº de acciones**



**Ejecutadas o en curso**



---

---

## Modificaciones en las acciones

---

---

Número total de acciones desestimadas	65
Número total de acciones modificadas	79
Número total de acciones de nueva creación	38

