



Consorci gestor del pacte territorial per l'ocupació dels municipis ceràmics i la seua àrea d'influència de la província de Castelló

PROMOTOR

CONSORCIO GESTOR DEL PACTO TERRITORIAL DE EMPLEO DE LOS MUNICIPIOS CERÁMICOS Y SU ÁREA DE INFLUENCIA EN CASTELLÓN



TÉCNICO REDACTOR

D^a. Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes
Col. 5989

Informe final

ESTUDIO SOBRE LA IMPLANTACIÓN DE UNA ESTRATEGIA DE GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE BIOMASA EN EL TERRITORIO DEL CONSORCIO COMO ALTERNATIVA ENERGÉTICA RENOVABLE.



Diciembre de 2016

Índice de Contenidos del Informe Municipal

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
1.1. LA BIOMASA COMO RECURSO ENERGÉTICO RENOVABLE	3
2. OBJETO DEL INFORME	5
3. LOS MUNIPIOS DEL CONSORCIO	6
4. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE BIOMASA.....	7
4.1.1. Oferta de biomasa total	7
5. ESTUDIO DE LA DEMANDA POTENCIAL DE BIOMASA	9
6. BALANCE DE BIOMASA	10
7. UBICACIÓN PLANTA DE BIOMASA-CONSORCIO	11
8. CONCLUSIONES	12
9. FIRMAS DEL DOCUMENTO	14



Índice de Tablas:

Tabla 1. Oferta de los tres tipos de biomasa en cada municipio	7
Tabla 2. Biomasa total en cada municipio	8
Tabla 3. Biomasa requerida por cada municipio	9
Tabla 4. Balance de biomasa	10

1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La **biomasa** como fuente de energía ha sido históricamente un recurso muy utilizado, si bien fue reemplazada durante el siglo pasado por combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) que eran más baratos, fácilmente accesibles, seguros en el suministro y que ofrecían un mayor poder calorífico. No obstante, a raíz de los problemas medioambientales ocasionados y, sobre todo, ante la problemática del cambio climático global, cuyo origen se vincula al sistema energético actual, se hace imprescindible valorar otras fuentes de energía frente a los combustibles fósiles. Entre estas energías renovables, se encuentra la **biomasa de origen vegetal**.

Los escenarios energéticos actuales no son sostenibles ni a corto ni a largo plazo. La dependencia de combustibles no renovables obliga a cuestionar, replantear y cambiar el actual modelo energético. Las energías alternativas, a la luz de las políticas europeas relacionadas con el *Protocolo de Kyoto* y a la vista del aumento imparable de los precios del petróleo y del gas cobran especial importancia en la actualidad. Estas energías, que han cubierto durante miles de años las necesidades energéticas de la humanidad, lo volverán a hacer en el futuro; y esto no significa, como algunos se empeñan en pensar, un retroceso al pasado o un estancamiento del avance tecnológico. Por el contrario, aprovechar una energía limpia y sostenible es, además de una necesidad, un síntoma de progreso dado los tiempos en que vivimos.

Para España, la diversificación de las fuentes de energía y la limitación de la dependencia energética exterior son elementos que aportan estabilidad a la economía nacional y contribuyen a reducir el déficit comercial de la balanza de pagos. Dentro de la Comunidad Valenciana, una región tan azotada todos los veranos por devastadores incendios forestales dadas sus condiciones climáticas, la utilización de esta biomasa, materializada en restos de alta combustibilidad, supone una importante contribución a la disminución del riesgo de incendios y propagación de los mismos.

El Plan de Energías Renovables en España (PER) 2011-2020 aprobado en Consejo de Ministros el 11 de noviembre de 2011, define alcanzar en 2020, el ambicioso objetivo de cubrir con fuentes de energías renovables al menos el 20,8% del consumo total de energía (frente al 13,2% que se fijó en el anterior PER) (AVEN, 2011). Además, se prevé que para el 2020 el 16% de la energía térmica consumida proceda de biomasa, entre la que se encuentra la biomasa forestal (AVEBIOM, 2011).

1.1. LA BIOMASA COMO RECURSO ENERGÉTICO RENOVABLE

Por **biomasa** se entiende el conjunto de materia orgánica de origen vegetal, animal o procedente de la transformación natural o artificial de la misma. La energía de la biomasa corresponde entonces a toda



aquella energíja que puede obtenerse de ella, bien sea a través de su quema directa o su tratamiento para conseguir otro tipo de combustible.

Por lo que al presente informe respecta, la biomasa de interés será toda aquella procedente de **especies vegetales**, bien de origen forestal, agrícola u ornamental, con potencialidad para ser utilizadas total o parcialmente como fuente de energía.

El carbono es el elemento básico de las moléculas orgánicas: todos los seres vivos están compuestos por este elemento. Las plantas, mediante el proceso fotosintético transforman el CO₂ atmosférico en materia viva compuesta por carbono. La mayor parte del carbono es retenido en la madera del árbol durante toda su vida y, posteriormente, en todos los productos derivados de su transformación. Esta es la razón por la cual utilización de biomasa con fines energéticos, de forma global no contribuye al aumento del efecto invernadero, pues se emite a la atmósfera el CO₂ captado previamente por los vegetales y que, posteriormente volverá a ser fijado fotosintéticamente.

El CO₂ es necesario para el mantenimiento de la vida del planeta puesto que junto con otros gases mantiene una adecuada temperatura de la superficie terrestre, sin embargo, una concentración excesiva de dicho gas en la atmósfera puede constituir un serio problema. El sector energético es el principal responsable de las emisiones a la atmósfera de CO₂ y otros gases responsables de efecto invernadero y, por lo tanto, del consecuente calentamiento global del planeta que acelera el cambio climático.

Esta es la principal característica que diferencia a la biomasa de otros recursos energéticos, su naturaleza **potencialmente renovable**. El carbón, el gas, el petróleo y otros combustibles fósiles, no se consideran biomasa, y mucho menos renovable, aunque deriven de material vivo. El tiempo necesario para la formación de estos combustibles (millones de años) hacen que no puedan ser considerados como tal.



2. OBJETO DEL INFORME

El objeto del presente informe es la realización de un diagnóstico de las posibilidades de utilización de biomasa vegetal como recurso energético renovable, que termine contribuyendo al **ahorro de combustibles fósiles** y a la fijación de la población mediante la **creación de empleo rural**.

Para ello se ha realizado un diagnóstico por un lado de la oferta de biomasa existente en sus distintas opciones (forestal, agrícola y procedente de restos de jardinería), y se evalúa frente a la demanda potencial para cada municipio.

Esta comparativa se acompañó en cada municipio de un análisis económico de las distintas fases de implantación y explotación del proyecto, que incluye tanto los costes de adquisición de la maquinaria e instalaciones necesarias como los costes de obtención de la biomasa en sus distintas fracciones, enfrentando éstos al gasto actual de combustibles fósiles y gestión de residuos aportado por los Ayuntamientos.

Por último, se detallaron las principales líneas de actuación necesarias para poner en marcha el Proyecto, así como las estrategias municipales a desarrollar a nivel de gobernanza medioambiental.



3. LOS MUNICIPIOS DEL CONSORCIO

Los municipios sobre los que se ha realizado cada estudio han sido la totalidad de los que componen el Consorcio en 2016, los municipios son los siguientes:

- Alcora
- Alcudia de Veo
- Almassora
- Betxí
- Borriol
- Burriana
- Costur
- Fanzara
- Figueroles
- La Pobla Tornesa
- Les Useres
- Onda
- Lucena del Cid
- Ribesalbes
- Sant Joan de Moró
- Sueras
- Tales
- Vall d'Alba
- Vila-real
- Vilafamés

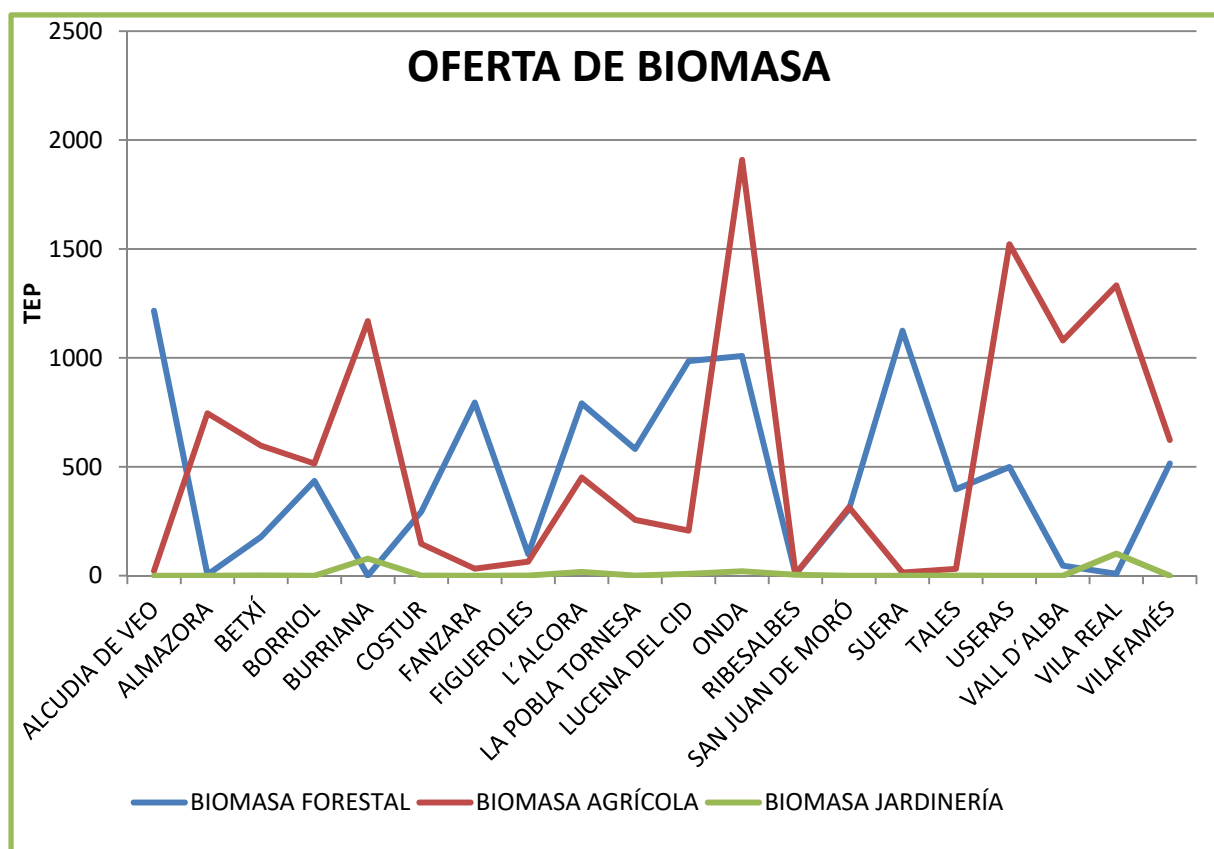


Cada uno de los municipios tiene un informe redactado de forma individual con sus resultados y sus datos que se le habrá hecho llegar mediante correo electrónico hasta que se redacte la versión definitiva.

4. ANÁLISIS DE LA OFERTA DE BIOMASA

El primero de los puntos del presente informe pretende abordar es la cuantificación de la oferta de biomasa existente a nivel municipal. Para ello, según se ha explicado en cada informe individual se analizaron los distintos orígenes de esta biomasa y sus posibilidades de aprovechamiento o explotación, así como la metodología utilizada para obtener cada dato de biomasa.

Tabla 1. Oferta de los tres tipos de biomasa en cada municipio

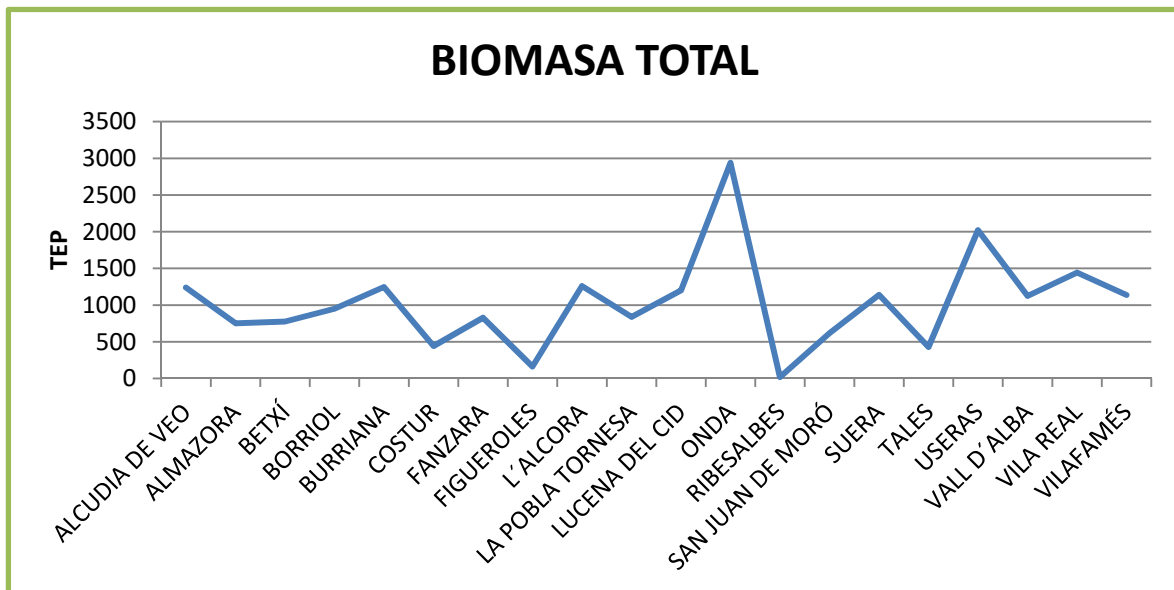


Debido a que muchos municipios no facilitaron los datos de biomasa jardinería es nula es en la mayoría, en otros municipios esta biomasa la gestionan directamente los vecinos.

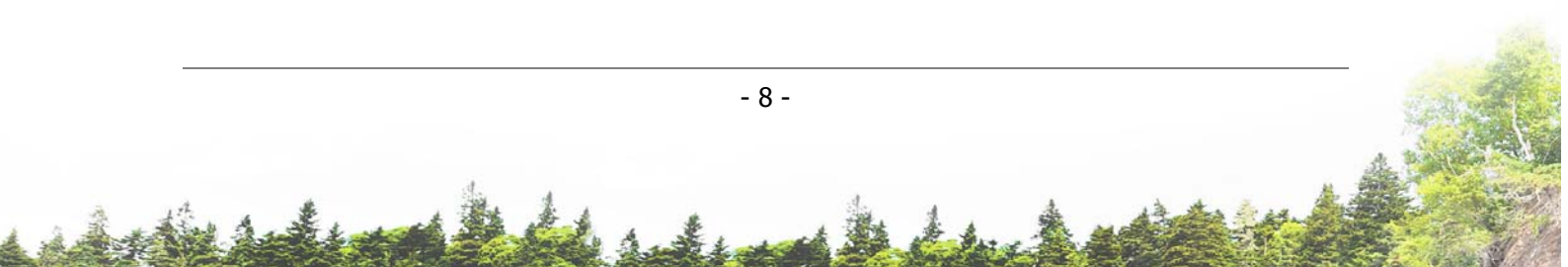
4.1.1. Oferta de biomasa total

La suma de todas las biomosas anteriores nos ofrece la cantidad total de biomasa en cada municipio, y se detalla a continuación:

Tabla 2. Biomasa total en cada municipio



Como se observa en el gráfico el municipio con mayor cantidad de biomasa es Onda, debido a sus grandes superficies agrícolas, seguido de Useras y Villarreal.



5. ESTUDIO DE LA DEMANDA POTENCIAL DE BIOMASA

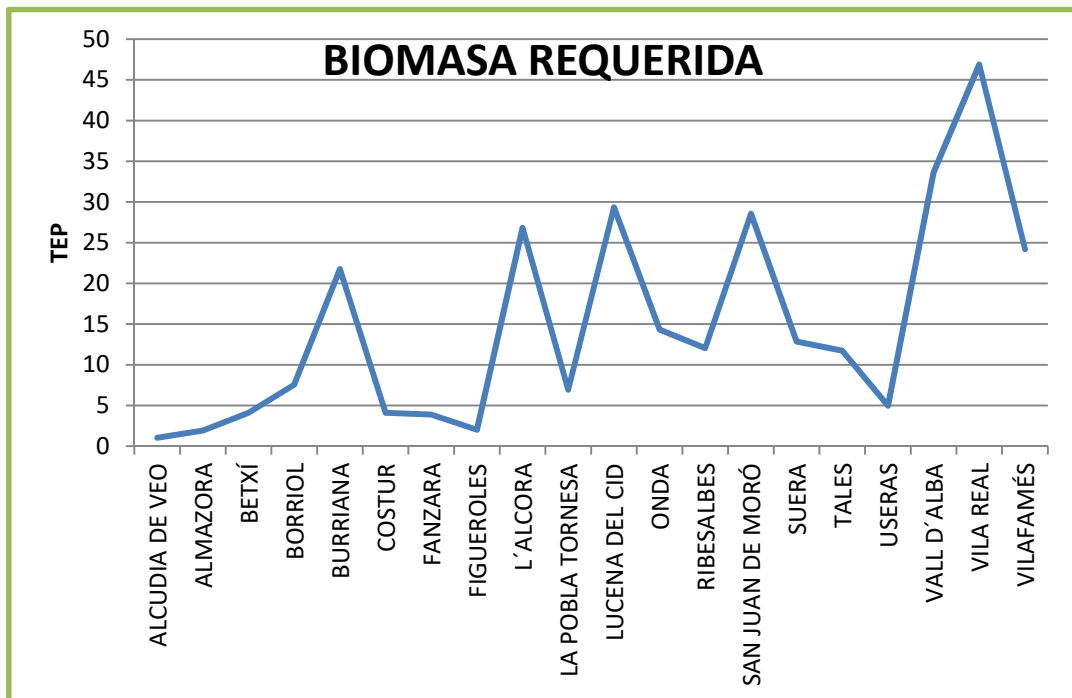
La segunda fase del informe se centra en la determinación de la demanda energética potencial existente a nivel municipal.

Esta demanda se ha establecido en base a un proceso individualizado de consulta a cada uno de los Ayuntamientos que forman parte del Consorcio.

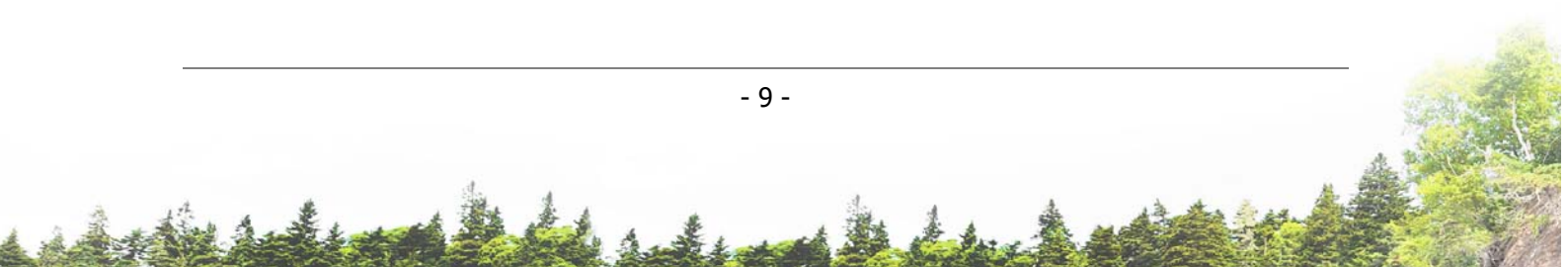
Para llevar a cabo esta consulta se han elaborado una encuesta a nivel municipal con objeto de recoger información relativa al consumo actual de combustibles fósiles, el tipo de instalaciones disponibles y las prioridades de sustitución de caldera en edificios públicos.

Así pues, una vez se facilitó los edificios y superficies a calefactar se ha calculado la biomasa que requerirían.

Tabla 3. Biomasa requerida por cada municipio



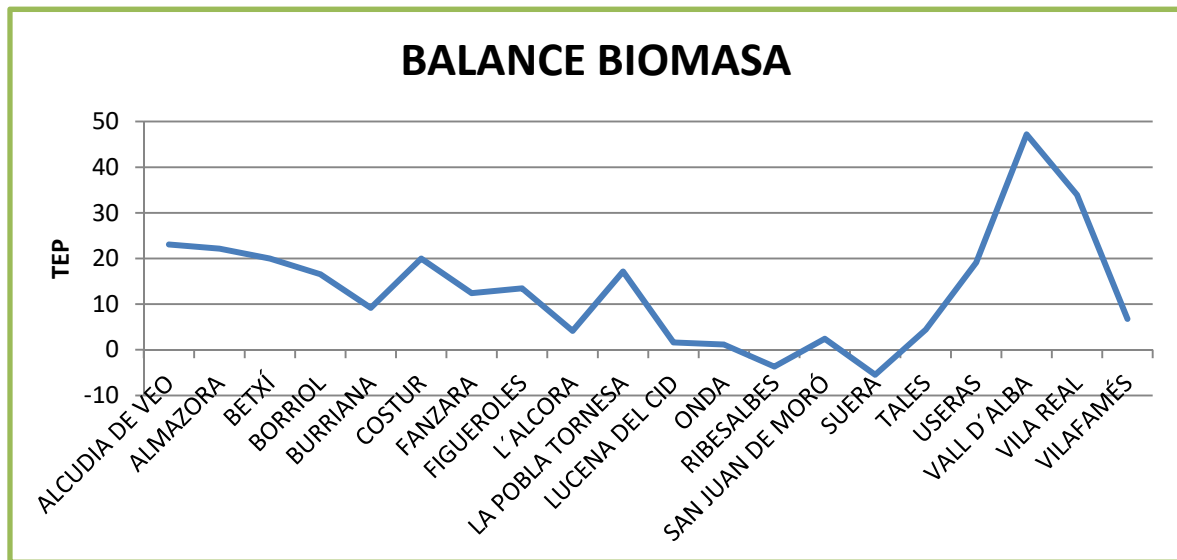
Como se deduce de la tabla anterior Villarreal es el municipio que más demanda de biomasa requiere debido a que propone más edificios que el resto de municipios para calefactar.



6. BALANCE DE BIOMASA

A continuación se muestra una vez se ha calculado la biomasa existente en el municipio y la que requiere para calefactar los edificios que ha propuesto:

Tabla 4. Balance de biomasa



De la tabla anterior se deduce que solamente Ribesalbes y Suera no tienen suficiente biomasa para abastecer sus necesidades a nivel municipal. El resto de municipios son capaces de suministrar su propia biomasa y además podrían vender ese exceso de biomasa.

7. UBICACIÓN PLANTA DE BIOMASA-CONSORCIO

Como se ha descrito en el apartado de conclusiones de cada informe a nivel municipal la opción de planta a nivel consorcio es la opción recomendada para todos los municipios, en un contexto equilibrado entre los indicadores económicos de la misma y la cantidad de beneficios ambientales y sociales generados, que en definitiva forman parte de la responsabilidad corporativa municipal. Si se calculase para más de 20 años cada escenario que se calcula para los municipios sería la opción más rentable, además el riesgo y la inversión resultan menores para cada uno de los municipios utilizando el escenario de la planta compartida.

Estudiada la cantidad de biomasa generada en total para todos los municipios del consorcio, así como la demanda existente, la recomendación es la creación de una única planta de biomasa para todo el consorcio, dado que los costes son elevados y con una única planta se podría llegar a conseguir un precio del pellet más atractivo. Con este planteamiento, se podría llegar incluso a plantear vender el excedente de pellets.

La ubicación más adecuada para la planta se sitúa en el entorno al municipio de Onda debido a que es el municipio que produce mayor toneladas de biomasa, además se sitúa en una zona relativamente céntrica en todo el consorcio y está situado con buenas comunicaciones para poder transportar allí toda la biomasa del resto de municipios.



8. CONCLUSIONES

Como se ha descrito anteriormente la creación de una planta a consorcio es la opción recomendada para los municipio, en un contexto equilibrado entre los indicadores económicos de la misma y la cantidad de beneficios ambientales y sociales generados, que en definitiva forman parte de la responsabilidad corporativa municipal. Si calculase para más de 20 años sería más rentable, además el riesgo y la inversión resultan menores.

Desde el punto de vista de la fijación de mano de obra local, la obtención de biomasa de origen forestal es la conlleva un mayor retorno de capital al municipio. En este sentido, se recomienda la utilización de mano de obra para los trabajos forestales manuales de apeo y procesado, y la subcontratación de los trabajos de desembosque, ya que requiere de maquinaria específica. El transporte hasta planta también podría subcontratarse a empresas locales o regionales que dispusiesen de camiones.

Se deben tener en cuenta los efectos sociales que se podrían generar en caso de la creación de la planta consorcial así como los efectos ambientales, ya que se generaría empleo a la vez que se protegería el monte y otros beneficios ambientales que se han expuesto en cada informe municipal.

Dado que la cantidad de biomasa generada a nivel consorcio es superior a la requerida, se propone la venta de pellet, iniciativas como que el pellet para los ayuntamiento sea gratis a cambio de su biomasa u ordenanzas municipales donde se les rebaje el IBI a las empresas que implanten calderas de biomasa y utilicen el pellet del consorcio pueden ser de especial interés para poder mantener económicamente la planta.

Las estrategias y líneas de actuación, así como las líneas de subvención han sido enumeradas en cada informe municipal.



9. FIRMAS DEL DOCUMENTO

En conformidad con lo dispuesto en el presente Informe, firma el presente en Valencia, en diciembre de 2016.



AUTORA DEL INFORME

Fdo. D^a. Pilar Mocé Aguelo
Ingeniero de Montes
Col. 5989

