

5. PROXECTO DE BIOMASA NA COMUNIDADE VECIÑAL DE MONTES DE XINZO (PONTEAREAS)

Carmen Boente Cima

5.1 O PROXECTO: RECOLLIDA E APROVEITAMENTO ENERXÉTICO DE BIOMASA PRIMARIA

A mediados do ano 2006, cunha Xunta de Galicia proclive ao desenvolvemento dunha política forestal integrada no desenvolvemento rural, redáctase a “Proposta de aproveitamento da biomasa forestal primaria¹ do monte veciñal en man común e de instalación dunha planta de produción de calor no Centro Multiusos da Comunidade de montes de Xinzo. Ponteareas (Pontevedra)”. Esta proposta fíxose chegar á Dirección Xeral de Montes e Industrias Forestais e ao Instituto Enerxético de Galicia, ambos os organismos representaban entón a Galicia, xunto coa Asociación Forestal de Galicia, como socios, no proxecto de cooperación transrexional Enersilva Promoción del uso de la biomasa forestal con fines energéticos en el suroeste de Europa. En xuño de 2007 asinouose o “Convenio de colaboración para o fomento do aproveitamento da biomasa forestal primaria en Galicia” entre a Consellería do Medio Rural, a Consellería de Innovación e Industria, a Asociación Forestal de Galicia e a Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Xinzo.

No marco deste convenio pretendíanse levar a cabo, entre outras, as seguintes actuacións:

- Dotar a Comunidade de Montes do equipamento e da maquinaria forestal necesarios para facer o aproveitamento mecanizado da biomasa forestal primaria que produce o monte.
- Dotar a Comunidade de Montes dunha nave aberta e diáfana para almacenar e protexer a estela procedente da biomasa.
- Dotar o Centro Multiusos (Centro Cultural Xinzo) dunha planta para a produción de calor e auga quente e dos complementos necesarios para o seu correcto funcionamento: depósito da estela, alimentación automatizada e rede de distribución de auga quente no edificio.
- Difundir o sistema entre expertos, comunidades de montes e silvicultores galegos.

1. No caso dos montes galegos, a biomasa forestal primaria estaría formada polos materiais vexetais procedentes de coidados silvícolas, como son as podas, selección de brotes, cortas de aclareo, cortas fitosanitarias e rozas; residuos de aproveitamentos madeireiros, sexan procedentes de cortas finais ou de cortas intermedias, leñas e material vexetal procedente de cultivos enerxéticos, leñosos ou herbáceos.



O proxecto integraba nunha escala mínima (un só monte e un só consumidor), o proceso completo da recollida, quebrado, almacenamento e distribución ao cliente final da biomasa forestal primaria que se producía no monte veciñal de Xinzo. Outro obxectivo era que este esquema básico habería de poder ser reproducido, e ampliado, noutros lugares, sempre preto da fonte do recurso e preto dos centros consumidores. De aí o seu carácter divulgativo de experiencia piloto.

A Comunidade de Montes de Xinzo, cun monte veciñal de 710 hectáreas, xestionado baixo as directrices dun proxecto de ordenación que arranca do ano 1993, coñecía o potencial do seu monte para a produción de biomasa forestal primaria a teor dun traballo que a Asociación Forestal de Galicia realizara no ano 2005 no marco do proxecto de cooperación internacional Biorreg-Floresta.

O traballo estimou tanto a biomasa forestal primaria que se produce anualmente no monte -aproximadamente 146 toneladas de materia seca- como a utilizable, é dicir, a que resulta viable aproveitar e extraer do monte. Esta última cifra era de 86 toneladas de materia seca ou 107 toneladas de materia ao 25% de humidade. Exemplos desta biomasa móstranse na Figura 1.

2. O estéreo é unha unidade de volume que se utiliza no ámbito forestal, equivalente a un metro cúbico. Neste caso sería a cantidade de estelas que caben nun metro cúbico, ou “metro cúbico aparente”, porque inclúe madeira e mais aire.

As 107 toneladas de biomasa forestal primaria comercialmente seca (25% de humidade) equivale aproximadamente a 535 estéreo² de estela. Cantidade máis que suficiente para atender as necesidades da planta de produción de calor que se proxectaba (150 Kw térmicos).

Tamén contaba a Comunidade con persoal propio para os traballos de xestión e conservación do monte veciñal e maquinaria diversa, entre a que se atopaba un equipo tractocargador composto por tractor, guindastre e remolque equipado con baldeiras, que permiten o seu uso no transporte da estela.



Figura 1. De esquerda a dereita: a) Plantación de piñeiro do país aclarada e podada (idade, 19 anos), b) Restos de corta de eucalipto, c) Rareo de piñeiro.

A sinatura do Convenio permitiu incrementar o parque de maquinaria da Comunidade coa adquisición dunha esteladora móbil e acometer reformas no remolque, para aumentar significativamente a súa capacidade de carga, así como na propia esteladora para permitir a alimentación mecanizada ademais da manual (Figura 2).

Permitiu así mesmo a construción, nun lugar céntrico do propio monte veciñal, dunha nave para o almacenamento da estela, e, xa no ámbito do Centro Cultural, a construción da sala que albergaría a caldeira e mais o silo de alimentación e a instalación no edificio da rede de calor e os elementos radiantes necesarios.

O orzamento do proxecto ascendía á cantidade de 276.859,00 € cuxas achegas ao financiamento serían as seguintes:

- Comunidade de Montes de Xinzo: 72.059,00 €
- Consellería do Medio Rural: 96.900,00 €
- Consellería de Innovación e Industria: 96.900,00 €
- Asociación Forestal de Galicia: 11.000,00 €



Biotrituradora e remolque modificados



Nave para almacén de biomasa



Sala de caldeiras e silo (construción)



Interior da sala de caldeiras

Figura 2. Instalacións creadas polo proxecto.

5.2 A COMUNIDADE DE MONTES DE XINZO (PONTEAREAS)

A Comunidade de Montes Veciñais en Man Común de Xinzo é a propietaria do monte veciñal en man común “Seixo e Forna e Costa Cabernouro” de 710 hectáreas de superficie que está situado na parroquia de Xinzo, no concello de Ponteareas. Esta parroquia limita cos concellos de Mos e O Porriño e ten unha superficie de 1.594 hectáreas, cunha poboación de 1.256 habitantes. Está situada a 5 km do centro urbano de Ponteareas, a 6 km de Porriño e a 20 km de Vigo. Ao pé da estrada nacional N-120 e con accesos á autovía das Rías Baixas (A-52) na propia parroquia, a súa rede de comunicacións é excelente.

O monte veciñal de Xinzo, como xa se mencionou, ten unha superficie de 710 hectáreas das que 521 ha se atopan arborizadas e en produción. A superficie está distribuída en dous perímetros: un de 190 ha e outro de 520 ha. As masas arborizadas ocupan o 73% da superficie do monte e contan coa seguinte distribución actual:

- Pinus pinaster adulto: 60 ha
- Pinus pinaster novo: 196 ha
- Eucalyptus globulus adulto: 97 ha
- Eucalyptus globulus novo: 93 ha
- Frondosas caducifolias e outras: 75 ha



O resto destínase a canteiras, infraestruturas, áreas improdutivoas e matogueiras nas partes máis altas do monte e áreas de uso social e recreativo e de instalacións.

A actividade forestal neste monte é moi importante, apróveitanse de forma sosti-da aproximadamente 10 ha anuais de arborizado en cortas finais e aplicando tratamentos silvícolas nunha superficie de 30 ha anualmente. A produción de madeira sitúase entre 2.000 e 5.000 m³ anuais.

Existe unha gran porcentaxe de masas novas de piñeiro que nos vindeiros anos requirirá a aplicación de coidados silvícolas, rareos e podas, polo que a produción de biomasa se incrementará significativamente.

A comunidade de montes está formada na actualidade por 245 veciños comunei-ros distribuídos principalmente nos barrios de Portela, Parada, Bouzalonga, Rocha, Pereiro, Picoto, Confurco e Souto. A Xunta Rectora da comunidade de montes está composta por nove comuneiros e presidida por Carmen Boente Cima.

A Comunidade de Montes é socia e membro fundador da Asociación Forestal de Galicia e xestiona de forma directa o monte veciñal co apoio desta organización. O monte veciñal, clasificado como tal a finais do ano 1979, dispón dun proxecto de orde-nación forestal elaborado en 1993 e converteuse daquela no primeiro monte veciñal de xestión privada con instrumento de ordenación en Galicia. É un referente e un exemplo de xestión forestal sostible, que recibe todos os anos numerosas visitas de sil-vidutores, comunidades de montes e alumnos de distintas escolas forestais galegas.

5.3 O EDIFICIO DO CENTRO CULTURAL XINZO

A construción do edificio do Centro Cultural, propiedade da Comunidade de Montes de Xinzo, foi financiada con recursos económicos do propio monte veciñal. Conta con 1.670 m² construídos, repartidos en catro andares (soto, semisoto, baixo e primeiro) e na actualidade alberga as seguintes dependencias: salón de actos con capacidade para 250 persoas (con camerinos), biblioteca, sala e locais insonorizados de ensaio para músicos, ximnasio, cafetería, sala de exposicións, sala de reunións, sete espazos para oficinas, planta fotovoltaica na terraza do edificio e diversos espazos para usos varios.

Desde a súa inauguración no ano 1991 converteuse no lugar de acollemento das diversas actividades socioculturais que se levan a cabo na parroquia e na sede social das distintas entidades asociativas existentes nesta: a propia Comunidade de Montes, a asociación de veciños, a sociedade de caza, o grupo de baile rexional, a banda de música xuvenil, a asociación cultural, a asociación xuvenil, o club de tiro, a asociación de coutadas, o club de fútbol e o club de fútbol sala. Así como tamén o é da oficina da Asociación Forestal de Galicia para o sur do país e da empresa de sil-vidultura Selga, S.L.

O edificio sitúase no núcleo poboacional principal da parroquia de Xinzo. A súa vinculación coa vida cotiá da maioría dos habitantes da parroquia é ineludible debi-do ás múltiples actividades diarias que nel se desenvolven e en que participan os veciños e as veciñas de Xinzo, e mesmo do contorno.

5.4 O APROVEITAMENTO DA BIOMASA FORESTAL PRIMARIA

Dadas as características do monte veciñal de Xinzo –disposición aliñada da maioría do arborizado, gran densidade de camiños forestais, pendentes medias de



fortes a moi fortes, abundancia de tratamentos silvícolas- o sistema de aproveitamento da biomasa forestal primaria que se proxectaba era o seguinte (Figura 3):

- Disposición da biomasa en cordóns entre as liñas de plantación para facilitar a súa recollida mecanizada, para favorecer a seca da biomasa e para conseguir que as partes verdes do material vexetal queden no monte.
- Extracción da biomasa a cargadoiros a pé de pista mediante tractor con guindastre e remolque adaptado.
- Quebrado da biomasa en pequenos parques distribuídos polo monte mediante esteladora móbil.
- Transporte da estela a un parque central, situado moi próximo a planta consumidora, onde se almacenaría nunha nave para o seu transporte e consumo na planta.

Este sistema básico permitía utilizar a maquinaria existente na Comunidade de Montes de Xinzo e dispor dunha gran flexibilidade, tanto na realización do traballo como na utilización da maquinaria. A esteladora móbil permite facer o traballo de quebrado alí onde se atope depositado o recurso. O tractor forestal, que dispón de guindastre e mais de remolque dotado de tracción, permitirían sen problemas a saca da biomasa aos pequenos cargadoiros a pé de pista. O mesmo remolque, coas modificacións que permitirían o transporte dun volume maior de estela, encargárase de levar a estela ao parque central de almacenamento onde se faría o abasto de biomasa. Este parque tamén permitiría recibir biomasa en bruto e facer alí mesmo o quebrado. A partir deste parque a biomasa transportaríase ao silo que alimenta a caldeira, situado no recinto do Centro Cultural, a menos dun quilómetro de distancia.



Figura 3. Fases no proceso de xestión e aproveitamento da biomasa.

5.5 O USO TÉRMICO DA BIOMASA FORESTAL PRIMARIA

Os recursos forestais teñen usos moi diversos entre os que ocupa un lugar ben destacado -desde o máis remoto dos tempos en que a humanidade descubre o lume- o uso enerxético.

Nos países desenvolvidos a chegada do carbón e dos combustibles derivados do



petróleo produciu un abandono dos aproveitamentos de biomasa que supuxo que a inflamabilidade dos nosos montes sexa hoxe en día moi elevada.

A biomasa funciona como unha especie de batería que acumula enerxía solar. Se se produce de xeito sostido (no mesmo nivel en que se consume) esa batería durará indefinidamente.

Con este proxecto pretendíase darlle un uso térmico á parte biomasa forestal primaria que se producía no monte veciñal de Xinzo. Ata entón esta biomasa que se xera nos traballos de explotación forestal e na realización dos traballos silvícolas era triturada ou queimada de xeito controlado no propio monte cun custo elevado para a Comunidade. O alto risco de incendio na Comarca prescribe a eliminación deste material, e a inexistencia dun centro consumidor nas proximidades obrigaba á eliminación in situ.

Coa instalación da planta de calor no edificio do Centro Cultural Xinzo non só se consegue paliar en parte o problema da eliminación do produto leñoso froito dos traballos de xestión das masas arbóreas senón que se evita o consumo de combustibles fósiles para o quecemento do inmobile.

O sistema de alimentación da biomasa na propia caldeira, totalmente automatizado, permite o mesmo grao de comodidade que calquera outro sistema de calefacción. A alimentación de combustible desde o silo á caldeira realízase mediante un sistema composto por un parafuso morea e un axitador de lamas de aceiro (Figura 4). O axitador xira dentro do silo e empurra a biomasa ata facela caer na canle na que está aloxado o parafuso morea. Unha vez na devandita canle, a biomasa é transportada pola morea ata un depósito intermedio desde o cal se alimentará directamente ao queimador da caldeira mediante un parafuso morea de menor capacidade.



Figura 4. Sistema de alimentación da caldeira (esquerda:montaxe; dereita: en funcionamento).

Se ben nun primeiro momento se empregaron estelas procedentes de restos de corta de eucalipto, a práctica demostrou uns resultados pouco satisfactorios dada a cantidade de finos procedentes das follas e dun exceso de casca en relación ao material leñoso que fan diminuír o rendemento da caldeira.

A partir de entón o material que se emprega no quebrado para uso térmico son os restos leñosos, con casca, procedentes da selección de abrochos, no caso do eucalipto, e dos rareos, no caso do piñeiro. Árbores, en calquera caso, con diámetros inferiores aos 15 cm.

5.6 IMPACTOS SOCIAIS E ECONÓMICOS

O desenvolvemento de enerxías renovables en xeral, e do aproveitamento da biomasa forestal en particular, dá lugar a importantes impactos socioeconómicos positivos porque contribúe de xeito efectivo á xeración de emprego, nomeadamente emprego ligado ao contorno rural.

No proxecto que se está a desenvolver para satisfacer as necesidades de calefacción do Centro Cultural, ao representar un ámbito de actuación tan reducido, non se pode apreciar esta incidencia positiva sobre o emprego, toda vez que a Comunidade xa contaba cunha cuadrilla permanente no monte e as necesidades de biomasa na planta de calor (uns 150 estéreos, equivalentes a unhas 30 toneladas de madeira ao 30% de humidade) se cobren con apenas catro días de traballo de dous operarios.

Mais nun desenvolvemento a pleno rendemento do proxecto³, e centrándose só no manexo do parque de almacenamento de biomasa (en bruto e en estelas), precisaríase de varios operarios especialistas (Cadro I): tractorista para o manexo das pilas de madeira e/ou restos e para a alimentación mecanizada da biotrituradora, palista para o volteo das pilas de estelas e para a carga do transporte ao consumidor final e un operario especializado no funcionamento da biotrituradora. Un operario ou unha operaria non especialista encargárase da recepción (en bruto) e despacho (unha vez procesada) da biomasa.

FASES	RECURSOS HUMANOS	RECURSOS MATERIAIS
Recepción	Un (1) operario/a non especialista	Báscula, expendedora de tickets
Amontoamento	Un (1) operario/a especialista	Tractor + guindastre
Quebrado	Dous (2) operarios/as especialistas	Biotrituradora, tractor + guindastre (+remolque)
Almacenamento	Un (1) operario/a especialista	Pala/cazo (volteo)
Carga	Un (1) operario/a especialista	Pala/cazo
Despacho	Un (1) operario/a non especialista	Báscula, expendedora de tickets

Cadro I. Resumo coas distintas fases no parque e os recursos humanos e materiais necesarios para levalas a cabo.

Non se inclúen no cómputo anterior os empregos de realización de labores silvícolas ou de transporte para as que xa existen empresas no sector, e que non constitúen novidade dentro deste proxecto.

A finalidade última do proxecto é a de incrementar o valor económico dos montes do contorno. O aproveitamento forestal típico, e tanxible, nestes montes é o aproveitamento da madeira para a industria de trituración e serrado fundamentalmente. A madeira con uso comercial sae destes montes cara aos centros transformadores situados fóra do territorio que conforma a comarca do Condado. A madeira non comercial (de escaso diámetro, afectada polo lume ou por problemas fitosanitarios, proveniente de especies non aceptadas pola industria convencional...) queda nos montes competindo pola luz, a auga e os nutrientes con aquelas árbores cuxa madeira presenta mellores aptitudes para a industria e, polo mesmo, freando o seu desenvolvemento, contribuíndo á proliferación de patóxenos que desvalorizan a madeira sa ou espallándose de xeito incontrolado, segundo o caso. Incrementando sempre a carga de combustible, de por si elevada, e a inflamabilidade dos montes.

3. O proxecto podería subministrarse a un prezo competitivo a varios centros de consumo nun radio de ata 30 km.



Coa posta en funcionamento do proxecto pretendíase dinamizar o sector forestal da zona aproveitando, e pondo en valor, un recurso endógeno.

A experiencia tería que valer para detectar e emendar, de ser posible, as dificultades que a materia prima, fundamentalmente biomasa de piñeiro e eucalipto, puidese supoñer e condicionar o rendemento no uso en plantas modernas. Isto permitiría presentar realizacións viables e promover con seguridade o consumo deste tipo de biomasa en instalación públicas, centros institucionais e vivendas no medio rural. Tamén era fundamental poder garantir unha subministración continuada dun material en condicións óptimas para o seu consumo (en canto a tamaño e humidade).

Se o sistema que se pretendía instalar conseguise superar os problemas que estes aproveitamentos presentan, a creación dun mercado para estes aproveitamentos traería, sen lugar a dúbidas, unha serie de vantaxes en cascada, todas elas de alto interese pero de difícil cuantificación: diminución do risco de incendios forestais, aumento do emprego local, diminución do consumo de combustibles fósiles, mellora da calidade ambiental dos veciños e xeración de rendas nos montes da comarca que incrementaría a sustentabilidade na súa xestión.

A capacidade de arrastre dun proxecto destas características é ineludible. A estrutura loxística para a mobilización da biomasa forestal que se intenta pór en funcionamento pretende asentarse na participación principal de tres (3) grupos operadores dos que existe representación local dentro da comarca:

- Os equipos humanos e de maquinaria de que dispoñen os propietarios forestais locais, principalmente os equipos da comunidades de montes, como é o caso da Comunidade de Montes de Xinzo (e non é a única), apropiados para a saca e transporte a pequena escala e distancias curtas.
- As empresas de servizos instaladas na área de xestión: empresas de traballos silvícolas, empresas de explotación forestal e rematantes de madeira, que levarían a cabo o aproveitamento.
- Empresas de loxística existentes que poderían incrementar a súa liña “verde” transportando a estela ao consumidor final.

A participación de todos estes axentes non só redunda na dinamización do sector forestal no territorio senón que tamén favorece outros sectores económicos ou empresas da zona.

Nun ámbito global, o uso da biomasa como fonte de enerxía inesgotable (sempre que se aproveite en condicións sostibles) e próxima a todos os núcleos de poboación, capaz de reducir o consumo de hidrocarburos, non só logrará diminuír a dependencia enerxética exterior senón tamén diminuír a emisión de gases de efecto invernadoiro. A sociedade en xeral é a gran beneficiaria.

En xeral a incidencia sobre o medio ambiente do aproveitamento biomasa forestal primaria empregada neste proxecto resulta positiva. Lémbrese que estamos falando de material leñoso, abundante e difícil de descompoñer, e non de follas ou ramiñas, partes máis nutritivas das plantas e de descomposición máis rápida e necesarias para seguir mantendo a capacidade produtiva dos nosos montes sen recorrer á fertilización.

A posta en marcha do proxecto ten en conta o aproveitamento da biomasa fores-



tal dos montes do contorno procedente fundamentalmente dos restos das cortas finais e de tratamentos silvícolas, das cortas sanitarias (por pragas ou doenzas), da retirada de madeira queimada ou de especies invasoras. Coa súa retirada posibilitará o saneamento das masas e a redución do risco de lumes forestais.

5.7 EXPECTATIVAS ACTUAIS

Conseguido con éxito o obxectivo final de quecemento do edificio do Centro Cultural Xinzo nunhas condicións de confort similares ás de calquera sistema de calefacción automatizado, mais coa satisfacción de non estar contribuíndo ao incremento de emisións de gases de efecto invernadoiro, de estar empregando e pondo en valor un recurso dos nosos montes e de estar contribuíndo con esta experiencia ao fomento do uso da biomasa con fins enerxéticos no eido da produción de calor, as expectativas seguen postas na consecución da apertura dun novo mercado que poña o produto en circulación e permita ás comunidades de montes xogar o papel de axente activo que lle corresponde na cadea de produción de enerxía a partir de biomasa forestal.

Neste sentido a Comunidade de Montes de Xinzo, xunto cun bo número de comunidades do sur da provincia de Pontevedra, fundan a finais do ano 2007 (coas accións do proxecto de Xinzo a piques de rematar) a Mancomunidade de produtores de biomasa forestal primaria do sur de Galicia, ENERXIL.

Entre os obxectivos da Mancomunidade atópase o de desenvolver e promover o uso da biomasa forestal primaria con fins enerxéticos na área de actuación da Mancomunidade e apoiar as iniciativas de redes de calor que os membros da entidade queiran desenvolver e tamén fomentar outros usos que valoricen este recurso.

Para dar cumprimento a este obxectivo ENERXIL, apoiándose na experiencia levada a cabo na Comunidade de Montes de Xinzo e empregándoa como referencia, e o Centro Cultural como marco, mantivo numerosos encontros durante os anos 2008, 2009 e 2010 cos principais axentes galegos involucrados no desenvolvemento deste sector: universidade, fabricantes de caldeiras, instaladores e posibles consumidores (grandes consumidores) no intento de dar ese pulo que parece precisar o desenvolvemento do uso da biomasa con fins enerxéticos, en concreto o uso térmico.

A experiencia, ilusionante nun principio e na que tiñamos postas grandes expectativas, foise tornando en decepción ao comprobar que na realidade, paradoxalmente co que se nos quere facer ver, non se percibe unha aposta decidida por parte das distintas administracións (a que pertencen a maior parte dos edificios que suporían un consumo continuo de grandes cantidades de estelas, necesario para engrenar o mecanismo da produción e comercialización de xeito regular), o que leva aparelado notables reticencias por parte da iniciativa privada.

Mesmo así, non cesamos no empeño, a lexislación pódese modificar. Existe o produto, renovable e en cantidade suficiente para garantir a subministración en condicións de sustentabilidade, existe a capacidade de mobilización a prezos competitivos, existen potenciais centros de consumo moi interesantes no ámbito de actuación da Mancomunidade... Entón, preguntámonos, que falta?

