

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

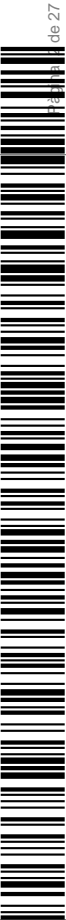
SAM

Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori [MSET]

Plec de prescripcions tècniques particulars que han de regir el contracte del servei de: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020

Índex

1. Antecedents, objecte i abast del contracte.....	2
1.1. Antecedents	2
1.2. Objecte del contracte	2
1.3. Objectius de comunicació ambiental del servei	2
2. Estructura del contracte en lots	7
2.1. Definició de lots	7
2.2. Número de lots per empresa	7
3. Serveis a realitzar a cadascun dels lots .Resum).....	8
4. Caracteritzacions tècniques del servei per cada lot i organització.....	9
4.1. Caracteritzacions tècniques activitats tipus del lot 1	9
4.2. Caracteritzacions tècniques activitats tipus del lot 2	18
5. Seguiment i control tècnic del servei.....	22
5.1. Control d'assistència a través de full de valoracions.....	22
5.2. Reportatge fotogràfic.....	22
5.3. Memòria final de les activitats i lliurament de materials	22
5.4. Elements de logística necessaris per executar el servei.....	23
5.5. Lloc de realització de les activitats i/o sessions i horaris.....	23
5.6. Caracterització de materials	24
5.7. Idioma del conjunt del servei	24
5.8. Seguiment i millora contínua	24
6. Descomposició del pressupost	25
7. Propietat dels treballs	26
8. Obligacions	26
9. Facturació	27



de 27

Codi de verificació: 61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça: <https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e>



Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

1. Antecedents, objecte i abast del contracte

1.1. Antecedents

La Diputació de Tarragona està desenvolupant el projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona". L'objectiu és crear un model propi de referència a les comarques de Tarragona d'instal·lacions en equipaments municipals de xarxes de calor alimentades amb biomassa forestal (estella).

Aquest projecte s'implementarà com a prova pilot i pretén tenir una finalitat demostrativa en la realització de xarxes de calor en **9 municipis** distribuïts pels principals massissos forestals de la demarcació: la Sénia, Horta de Sant Joan, Gandesa, la Fatarella, Tivissa, Alcover, el Montmell, Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant i Rasquera.

El projecte ha de permetre, entre altres coses, promoure i difondre l'ús de la biomassa local en tot el territori de les comarques tarragonines.

Un dels objectius operatius del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" és el de desenvolupar un "Programa de difusió i sensibilització de les xarxes de calor de proximitat i de foment de la utilització dels recursos forestals i l'aprofitament de la biomassa". Aquest programa porta incorporat **un programa d'educació ambiental específic, objecte d'aquest plec.**

1.2. Objecte del contracte

L'objecte d'aquest contracte és dissenyar, preparar i realitzar el programa d'educació i comunicació ambiental específic del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" adreçat a població adulta i a alumnes d'educació primària i secundària de les comarques tarragonines.

Es tracta d'un projecte cofinançat pel Programa Operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020 Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4).

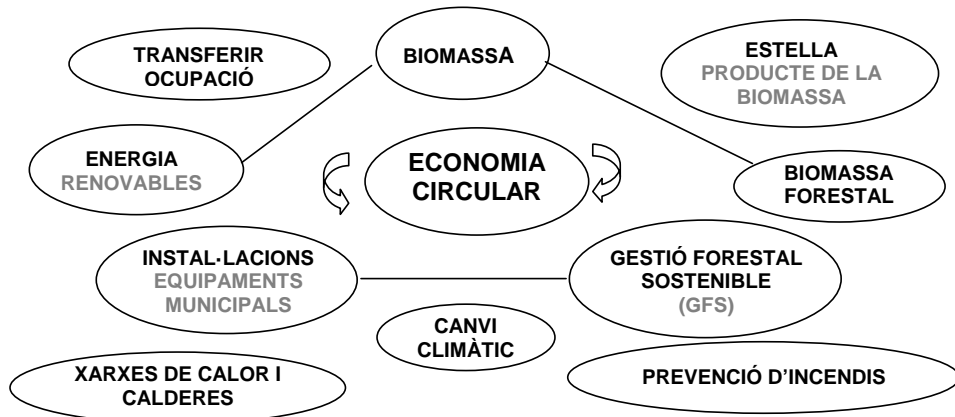
El servei haurà de permetre assolir **els objectius de comunicació ambiental** que s'especifiquen en el següent apartat 1.3.

1.3. Objectius de comunicació ambiental del servei

En totes les activitats tipus a executar que contempla el contracte de serveis, segons es detalla en el present plec (apartats 3 i 4) caldrà que s'assoleixin els següents objectius de comunicació ambiental (tant pel que fa a la l'execució de les activitats com en els materials pedagògics associats).

1.3.1. Conceptes bàsics del programa d'educació ambiental

Caldrà que s'assoleixi una conscienciació ambiental sobre els següents conceptes bàsics "inputs".



Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

Biomassa:

Definició de biomassa*: "la fracció biodegradable dels productes, material de rebuig i residus d'origen biològic procedents d'activitats agràries - substàncies d'origen vegetal i d'origen animal -, de la silvicultura i de les indústries connexes - incloses la pesca i l'aqüicultura-, així com la fracció biodegradable dels residus industrials i municipals".

*Directiva 2009/28/CE del Parlament Europeu i del Consell de 23 d'abril de 2009 relativa al foment de l'ús d'energia procedent de fonts renovables.

Biomassa Forestal

La **biomassa forestal** es considera un **biocombustible sòlid** i es classifica (ISO 17225) en:

- **Biomassa Forestal Primària (BFP)**. Productes i restes que provenen dels treballs de manteniment i millora de les masses forestals: podes, tallades o aclarides).
- **Biomassa Forestal Secundària (BFS)**. Productes que vénen de la indústria de la transformació de la fusta, tals com les escorces o encenalls.

Estella forestal

Tot i que part dels biocombustibles sòlids es fan servir de forma directa (cas de la llenya a les llars), la seva utilització energètica requereix condicionar-los de forma especial per poder-los utilitzar com a combustible quan s'ha de combustionar.

L'**estella** procedeix de la fragmentació de la biomassa forestal (estellat) de la fusta. Es fa servir en calderes mitjanes i grans (inclou les xarxes de calor).

L'**estella forestal de qualitat** manté una granulometria constant gràcies a un procés de garbellat. Les estelles amb dimensions superiors a les especificades (segons cada caldera) poden col·lapsar i avariar els sistemes d'alimentació. Se segueix la Norma ISO 17225 i és un paràmetre clau pel rendiment i manteniment de les instal·lacions.

Exemple de classificació segons ISO 17225. Valors a seguir segons les especificacions tècniques de cada caldera

Rangs permesos de granulometria P16S, P16, P31S P31,P45, P65, P100, P200, P300			Valors extrems permesos		
Classe Estella	Fins*	Fracció principal 60%	Elements gruixuts	Secció màxima	Longitud màxima**
P45		3,15-45 mm	10 >63 mm		<350 mm

Format d'estella més habituals en calderes de petita i mitjana potència

*Fins ho són les partícules inferiors als 3,15 mm

** Només dues partícules dins els elements gruixuts d'una mostra de 10 litres, amb secció inferior a 0,5 cm².

La gestió forestal sostenible (GFS)

La **gestió forestal sostenible** (GFS) permet gestionar i explotar les boscos i els terrenys forestals d'una manera i a un ritme que garanteix la millora i l'**aprofitament responsable** dels boscos.

Es manté l'**equilibri** entre la biodiversitat, la productivitat, la capacitat de regeneració, la vitalitat i el potencial per complir amb les funcions ecològiques, econòmiques i socials.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

Alhora, es **lluita contra el canvi climàtic amb accions d'adaptació** (es frena l'amenaça davant els incendis forestals de gran magnitud) i **de mitigació** (les forests gestionades sosteniblement tenen més capacitat de fixació de CO₂).

Energia renovable

L'energia renovable és el conjunt de fonts d'energia que periòdicament es troben a disposició dels humans i que aquests són capaços de transformar en energia útil. Teòricament són inesgotables. Considerem que es regeneren, o es renoven, naturalment de manera més ràpida a la velocitat que les consumim. Alguns exemples en són l'escalfor solar, el vent, les mareas, l'escalfor dins de la terra i la biomassa forestal procedents de les forests.

El canvi climàtic

El canvi climàtic és l'alteració del clima i les temperatures de la terra que afecta els ecosistemes i origina canvis que directament o indirectament són produïts per l'activitat humana. L'augment excessiu dels "gasos de l'efecte hivernacle" - que estan constituïts per diòxid de Carboni (CO₂), Metà (CH₄) i Òxids de Nitrogen (NO_x) - contribueix a la variació de la temperatura i al deteriorament de la capa d'ozó. L'excés de gasos és generat per les diverses activitats de l'home, com l'ús d'energies elèctriques, la dependència de les indústries de combustibles fòssils o la contaminació de les zones urbanes amb els transports, el mal ús dels residus, els processos industrials, etc.

Xarxa de calor

Les xarxes de calor (**district heating**) són una solució molt viable econòmica i ambientalment quan es necessita calefactar i/o subministrar aigua calenta a **diferents punts amb alta demanda d'energia tèrmica** com grups d'habitatges, naus, equipaments i instal·lacions municipals, etc.....

Des d'una **central tèrmica (caldera alimentada amb biomassa forestal; estella o pèl·let)** es produeix calor (escalfant aigua) per abastar a més d'un punt de consum i es distribueix a través **d'un entramat de tuberies aïllades** (normalment enterrades) que porten l'aigua calenta fins al sistema de calefacció dels edificis. L'aigua retorna a la caldera per ser reescalfada i reenviada a la xarxa.

L'economia circular

L'economia circular és una estratègia que té per objectiu reduir tant l'entrada dels materials com la producció de deixalles verges, tancant els cicles o fluxos econòmics i ecològics dels recursos.



Codi de verificació: 61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça: <https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e>



Generalitat
de Catalunya



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional

1.3.2. Conceptes específics del programa d'educació ambiental

A) Biomassa i biomassa forestal

- Què és la biomassa? Tipus de biomassa. La biomassa forestal (tipus).
- La relació entre un bosc mediterrani i la biomassa forestal. D'on surt i perquè en tenim tanta? Com l'obtenim?

B) Biomassa i relació amb energia

- La biomassa és una energia renovable. La biomassa forestal per usos tèrmics.
- Objectiu prioritari: entendre què és estella forestal i la diferència de fer servir aquest combustible respecte altres similars. Comunicar les diferències entre estella, llenya, pèl-lets i briquetes.
- Beneficis i oportunitats de la biomassa forestal en l'àmbit energètic (estalvi).
- Relació de la biomassa forestal amb les xarxes de calor i calderes. El paper de l'estella forestal.

C) Biomassa i relació amb gestió forestal sostenible (GFS)

- Relació entre l'abastament de biomassa forestal (estella) amb la gestió forestal sostenible dels massissos forestals tarragonins.
- Relació entre els beneficis de la gestió forestal sostenible i la capacitat de captació de CO₂.

D) Biomassa i relació amb la contribució al canvi climàtic (mitigació i adaptació)

- El paper de la biomassa forestal en la lluita contra el canvi climàtic. Paper de la mitigació (substitució d'utilització de combustibles fòssils per energia verda) en la reducció de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle als municipis.
- El paper de les forests en l'adaptació al canvi climàtic (reservori aigua, reducció erosió, fixació de diòxid de carboni, serveis als ecosistemes, etc....).
- Relació entre biomassa, gestió forestal sostenible i reducció de risc d'incendi forestal.

E) Biomassa com una oportunitat al territori (economia circular)

- Concepte de proximitat, transferència de valors i economia, productivitat al món rural en base a l'abastament d'estella i la gestió forestal sostenible.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

1.3.3. Objectius; resultats a obtenir del públic objectiu que rebrà el servei

- Despertar l'entusiasme del territori per la biomassa forestal com a font local d'energia renovable.
- Comunicar a la població el projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" i els seus beneficis en el marc de la sostenibilitat.
 - Transmetre d'una manera clara i entenedora què és una microxarxa, com funciona una caldera de biomassa en una microxarxa, com s'alimenta la caldera, en el marc de cada municipi.
- Transmetre missatges positius sobre la biomassa forestal i les xarxes de calor.
 - Fer que els alumnes i la població gaudeixen, s'ho passin bé i tinguin unes vivències experimentals i emocionals molt positives associades a les activitats del programa d'educació ambiental.
 - Treballar amb un programa atractiu i diferent que tingui la biomassa forestal com a protagonista i element clau positiu al territori. Relacionar aquesta el fet positiu amb l'obtenció d'energia verda.
 - Afavorir la pràctica i no la teòrica en tot el programa d'educació ambiental.
 - Afavorir l'entusiasme amb la utilització in situ de l'estella (cal que es toqui i s'apropi a tothom).
 - Assolir una conscienciació ambiental de la biomassa forestal i la seva utilització com a font d'energia verda en el professorat que interactuarà directa o indirectament amb el programa.
 - Sacsejar el professorat i la seva concepció vers l'energia a través de la biomassa forestal i el canvi climàtic a partir dels alumnes i de l'aprenentatge experimental.
- Dotar al professorat de pautes i/o materials per la reproducció de les activitats una vegada finalitzi el programa educatiu ambiental per tal de que tinguin continuïtat didàctica.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

Diputació Tarragona

2. Estructura del contracte en lots

2.1. Definició de lots

El present contracte de serveis queda estructurat en **dos lots** pel que fa a la seva execució i contractació.

Lot 1. Disseny, definició i execució del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" adreçat a població i a alumnes d'educació primària.

Lot 2. Disseny, definició i execució d'un programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" adreçat a alumnes d'educació secundària.

2.2. Número de lots per empresa

Es podran adjudicar a cada empresa UN LOT com a màxim. En el cas que una empresa obtingui la major puntuació de les ofertes presentades en mes d'1 lot l'adjudicació serà de forma ordinal seguint la relació numerada dels lots.

Amb la finalitat de que no quedin lots deserts, s'autoritzarà l'adjudicació a la mateixa empresa d'un nombre de lots superior al màxim permès, en tot cas, dels lots en què la seva oferta sigui l'única acceptable.



Generalitat
de Catalunya



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional

7

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça: <https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e>

Codi de verificació: 61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e

Signat per: Francesc Prime Vidiella
Càrrec: TÈCNIC/A DE PROJECTE A
Data: 03-09-2018 13:50:51

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

3. Serveis a realitzar a cadascun dels lots . Resum

Taula resum de les característiques del servei per cada lot i activitat tipus.

Codi Servei (Activitat tipus)	Tasca/servei	Cronograma	Unitats Rèpliques de l'activitat tipus segons cada cas	Públic objectiu	Lloc
LOT 1					
L 1.1	Disseny, preparació prèvia i execució d'un taller/xerrada	2018 -2019 (6 abans de 31/12/18) 3 durant el 2019	9 Tallers xerrades	Població adulta	Municipis projecte ¹
L 1.2	Disseny, preparació i execució d'una activitat de "portes obertes" a les calderes de biomassa	2019-2020 (Abans del 31/03/2020)	9 Activitats	Població adulta (inclou públic familiar)	Municipis projecte ¹
L 1.3	Disseny, preparació i execució d'una activitat d'educació ambiental per educació primària: "Incendis, biomassa forestal i gestió forestal sostenible "	2018 i 2019 Curs escolar 2018-2019 (5 abans del 31/12/2018) (5 durant el 2019)	10 Activitats (10 grups/classe)	Alumnes educació primària de cicle superior (preferentment)	Centres d'educació primària (comarques tarragonines)
L 1.4	Disseny, preparació i execució d'una activitat d'educació ambiental per educació primària: "Biomassa forestal i instal·lacions tèrmiques".	2019 i 2020 Curs escolar 2018-2019 Curs escolar 2019-2020 (Abans del 31/03/2020)	26 Activitats (26 grups/classe)	Alumnes educació primària de cicle superior (preferentment)	Centres d'educació primària (comarques tarragonines)
LOT 2					
L 2.1	Dissenyar, preparació i execució d'una activitat d'educació i comunicació ambiental: "Energia, biomassa forestal i canvi climàtic".	2019 i 2020 Curs escolar 2018-2019 Curs escolar 2019-2020 (Abans del 31/03/2020)	25 Activitats (25 grups/classe)	Alumnes educació secundària (preferentment 3er ESO)	Centres d'educació secundària (comarques tarragonines)

¹ Alcover, el Montmell, Gandesa, Tivissa, Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, Rasquera, la Fatarella, la Sénia i Horta de Sant Joan.

² Segons cada cas.

4. Caracteritzacions tècniques del servei per cada lot i organització

Totes les activitats tipus i els seus materials associats es duran a terme sempre en llengua catalana.

4.1. Caracteritzacions tècniques activitats tipus del lot 1

4.1.1. Disseny, preparació prèvia i execució d'un taller/xerrada (L1.1)

a) Tasca o servei a realitzar. Disseny, preparació prèvia i execució d'un taller/xerrada (sessió informativa).

Es dissenyarà, prepararà i executarà un **taller/xerrada** tipus que presenti de manera planera i senzilla la biomassa forestal i la seva relació amb el projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona".

Continguts Mínims de cada sessió

Bloc 1. Biomassa Forestal, Estella i Energia		Durada (guió adaptable orientatiu)
	Introducció taller. Inici activitat interactiva.	10'
	Dinàmica amb format taller per treballar pedagògicament els objectius de comunicació ¹ . Com a mínim: <ul style="list-style-type: none"> - Què és biomassa? Què és biomassa forestal? - Tipus de biomassa - Relació biomassa forestal energia - Tancament del cicle del carboni - Biomassa i massissos forestals adaptats a cada municipi - Beneficis ambientals, socials i econòmics de la biomassa forestal com a font d'energia en calefacció i aigua calenta. 	30'
Bloc 2. Calor de proximitat		
	Explicació genèrica projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona"; part comuna als 9 municipis.	10'
	Dinàmica que permeti entendre els elements d'una xarxa de calor tipus alimentada amb estella forestal.	10'
	Dinàmica que permeti explicar a cada municipi la xarxa de calor que es construirà (considerant que no hauran començat les obres associades a la xarxa).	20'

b) Públic objectiu. Associacions de veïns, associacions de dones, associacions culturals, entitats socials diverses de cada municipi i associacions de gent gran, de manera prioritària, segons les indicacions que determinin els ajuntaments de cada municipi i la mateixa Diputació de Tarragona.

La programació d'aquestes activitats anirà a càrrec de la Diputació de Tarragona i els ajuntaments.

c) Mínim d'activitats a realitzar i cronograma. Es faran **9 sessions informatives** (una per municipi). S'hauran de realitzar 6 sessions abans del 31 de desembre de 2018 i 3 sessions durant el 2019.

d) Durada. Entre 1 hora i 1,5 hores.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

e) Materials de suport. Diputació de Tarragona facilitarà un document amb la imatge visual del projecte, logotips i altres elements de comunicació per incloure en els materials de suport de les activitats. Es repartiran triptics facilitats per la Diputació de Tarragona en cada municipi.

f) Número d'educadors/es per activitat. Per a cada sessió/municipi l'empresa adjudicatària assignarà, com a mínim, un educador.

g) Difusió de les activitats. Com a mínim, caldrà penjar cartells i gestionar la seva col·locació. Caldrà gestionar que es facin pregons o posts a plataforma digital de pregons i difusió en xarxes socials. La Diputació de Tarragona facilitarà formats i continguts per aquestes accions de difusió.

h) Obligacions de l'adjudicatari. Caldrà seguir les especificacions que es descriuen en aquest plec (apartat 8), a banda de les específiques de la pròpia activitat.

i) Exigències mínimes per part de Diputació de Tarragona en el disseny final

- Continguts adequats pel públic objectiu segons dinàmica proposada i segons els objectius de comunicació descrits en el present plec. (Assolir la *relació entre biomassa – incendis – eficiència energètica*).
- Continguts que contemplin els escenaris de futur (escenaris davant el canvi climàtic).
- Activitat vinculada amb la vida quotidiana del públic objectiu (incloure elements associats al públic objectiu i que siguin identitaris).
- Llenguatge adequat pel públic objectiu. (Relació estàndard pensat per gent gran i d'origen rural).
- Utilització d'una metodologia diferent a la presentació de powerpoint. Innovació i singularitat de l'activitat. (Utilitzar vídeos i altres).
- Metodologia amb estratègia de participació dels assistents. (Dinàmiques que puguin fomentar treball en equip)
- Metodologia que faciliti el pensament crític. (Xerrada col·loqui amb preguntes o entrevistes perquè es reflexioni).
- Incloure dinàmiques que permetin avaluar dins la mateixa activitat el compliment dels objectius. (Enquesta final per valorar resultats).
- Recursos pedagògics amb exemples relacionats amb eficiència energètica clars i entenedors amb cura. (Presència cas pràctic associat a eficiència energètica).
- Que els recursos facilitin el desenvolupament de l'activitat. (Adaptació correcta i equilibrada dels recursos amb la dinàmica).
- Que es fomenti el lligam amb el territori de la població. (Incloure elements del territori, tant forestals com energètics en les dinàmiques proposades)
- Que es considerin elements (iconografies) del projecte en els recursos.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

4.1.2. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat "portes obertes" (L1.2)

a) Tasca a realitzar. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació i comunicació ambiental de "portes obertes" a les calderes de biomassa forestal i instal·lacions del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona". Aquesta activitat tindrà un format teòric- pràctic.

Continguts mínims de l'activitat

Es realitzarà una xerrada prèvia introductòria de biomassa forestal i de xarxes de calor i una visita guiada a les instal·lacions de la caldera i xarxes. Caldrà adaptar les dinàmiques de l'activitat segons el públic que s'hi apunti.

Bloc 1. Calor de proximitat		Durada (guió adaptable orientatiu)
	Explicació genèrica projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona". Part comuna als 9 municipis	5'
	Biomassa Forestal, Estella i Energia. Dinàmica que permeti treballar pedagògicament els conceptes: Biomassa – Energia – Calor- Sostenibilitat	10
	Dinàmica que permeti entendre els elements d'una xarxa de calor tipus alimentada amb estella forestal.	5'
	Dinàmica que permeti entendre la xarxa de calor de cada municipi a través del seu recorregut	20'
Bloc 2. Visita a caldera i recorregut per la xarxa de calor (entramat)		
	Desplaçament a instal·lacions de calor. Calderes	20'
	Visita a les instal·lacions de la caldera de biomassa forestal. Dinàmica per poder explicar el funcionament en directe de la caldera, la sitja i els elements associats a la xarxa de calor (tubs)	20'

b) Públic objectiu. Població adulta (pot incloure nens i gent gran) resident o d'estada temporal en els 9 municipis del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona": Alcover, el Montmell, Gandesa, Tivissa, Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant, Rasquera, la Fatarella, la Sénia i Horta de Sant Joan.

c) Mínim d'activitats a realitzar i cronograma. Es faran 9 sessions de jornades de portes obertes, una en cadascuna dels 9 municipis que formen part del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona".

Visita a les calderes de biomassa forestal. L'empresa adjudicatària haurà de gestionar amb els ajuntaments, i/o les persones que realitzin els treballs de gestió i/o manteniment de les instal·lacions que les calderes estiguin amb les condicions mínimes exigibles de salubritat i seguretat per ser visitades. També s'haurà de gestionar que les instal·lacions estiguin obertes prèviament. En cas de que l'activitat requereixi de la visita d'alguns dels equipaments que es calefacteraran amb les xarxes de calor, caldrà fer els tràmits necessaris per efectuar les visites. **Totes aquestes gestions es faran amb el seguiment i prèvia comunicació amb els tècnics de la Diputació de Tarragona que seran els que faran el primer contacte amb l'ajuntament abans que l'empresa realitzi cap gestió.**

Les sessions es podran fer durant els anys 2019 o el 2020, segons calendari i execució de les obres associades al projecte. En tot cas, caldrà que estiguin realitzades abans del 31 de març de l'any 2020.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

En els casos de presència de públic infantil seran els pares i/o tutors que es responsabilitzin dels menors. Per programar les activitats caldrà que hagin finalitzat les obres de les instal·lacions del projecte.

d) Durada. La durada màxima ha de ser de 2,5 hores (activitat de matí o tarda) i es podrà dur a terme durant el cap de setmana, segons convingui a cada ajuntament, i segons les indicacions de la Diputació de Tarragona.

e) Materials de suport. Diputació de Tarragona facilitarà un document amb la imatge visual del projecte, logotips i altres elements de comunicació per incloure en els materials de suport de les activitats. Es repartiran triptics facilitats per la Diputació de Tarragona en cada municipi.

f) Número d'educadors/es per activitat. L'adjudicatari destinarà un equip mínim de 2 educadors/es per cada activitat. Caldrà fer un control previ de les persones que vulguin realitzar les activitats, dotant un màxim de 50 per sessió. Caldrà adaptar les activitats a la visita a les calderes per fer-ho per torns, en els casos on hi hagi molta demanda i en funció de la capacitat de les sales de calderes.

g) Difusió de les activitats. Caldrà penjar cartells i gestionar la seva col·locació. Caldrà gestionar que es facin pregons o posts a plataforma digital de pregons i difusió en xarxes socials. La Diputació de Tarragona facilitarà formats i continguts per aquestes accions de difusió.

h) Obligacions de l'adjudicatari. Caldrà seguir les especificacions que es descriuen en aquest plec (apartat 8), a banda de les específiques de la pròpia activitat.

i) Exigències mínimes per part de Diputació de Tarragona en el disseny final

- Continguts adequats pel públic objectiu segons dinàmica proposada i segons els objectius de comunicació descrits en el present plec. (Relació entre biomassa - eficiència energètica- xarxes de calor- calderes- canvi climàtic).
- Continguts que contemplin els escenaris de futur. (Elements de l'escenari al canvi climàtic).
- Activitat vinculada amb la vida quotidiana del públic objectiu.
- Llenguatge adequat pel públic objectiu. (Relació estàndard pensat per gent gran i d'origen rural i de famílies amb nens durant els dos blocs).
- Metodologia amb estratègia de participació dels assistents. (Joc de pistes, gimcana per trobar la caldera o la xarxa).
- Metodologia que faciliti el pensament crític. (Xerrada col·loqui amb preguntes o entrevistes perquè es reflexioni).
- Incloure dinàmiques que permetin avaluar dins la mateixa activitat el compliment dels objectius. (Joc amb punts o enquesta).
- Recursos pedagògics amb exemples relacionats amb eficiència energètica clars i entenedors amb cura. (Presència cas pràctic associat a eficiència energètica, presència d'un mapa del municipi).
- Que els recursos facilitin el desenvolupament de l'activitat (Harmonia de recursos dins de la metodologia i definició d'objectius).
- Que es fomenti el lligam amb el territori de la població. (Detall específic del massís forestal propi).
- Que es considerin elements (iconografies) del projecte en els recursos. (Presència o no dels elements que ja formen part dels materials de difusió del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona").

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

4.1.3. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació ambiental per primària "Incendis, biomassa forestal i gestió forestal sostenible (L1.3)

a) Tasca a realitzar. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació i comunicació ambiental per educació primària "Incendis, biomassa forestal i gestió forestal sostenible".

Inclou el disseny dels continguts i materials emprats en l'activitat, així com el disseny de la dinàmica pedagògica proposada i l'especificació dels recursos que s'hi utilitzaran. Aquests recursos i materials formaran part de la proposta d'activitats.

b) Disseny de l'activitat

- Caldrà contextualitzar la biomassa forestal en el marc de la gestió forestal sostenible, els incendis forestals i la biomassa forestal. El tractament de la biomassa ha de ser un element a treballar però no de manera centralitzada. (Integrar el trinomi incendis forestals- gestió forestal sostenible- biomassa).

- S'hauran de tenir en compte l'assoliment dels objectius de comunicació del present plec.

- Es referenciarà i es detallaran característiques del massís forestal on es trobi el municipi del centre educatiu on es treballi.

- Caldrà establir dinàmiques divertides fomentant la participació i on hi hagi interacció entre alumnes i educadors.

- S'haurà de treballar la diferència entre estella i altres tipus de biomassa.

- El disseny es materialitzarà amb l'elaboració d'una fitxa tipus que inclogui:

1. Objectius, continguts i finalitat
2. Metodologia
3. Avaluació
4. Recursos
5. Integració del territori a l'activitat

El disseny es consensuarà tècnicament amb els tècnics de la Diputació de Tarragona durant la fase inicial del contracte.

- Els continguts a divulgar i la proposta de la dinàmica del taller s'hauran d'adaptar a les necessitats de grups/classe de cada centre del municipi on es facin les activitats.

- En les escoles amb pocs alumnes s'hauran d'agrupar els alumnes per cicles (grups/classe) segons proposta que realitzi la Diputació de Tarragona.

- Caldrà preveure una alternativa de fitxa per casos on els educadors hagin de treballar en escoles amb agrupació de diferents cicles (agrupant infantil i primària – cicles inicial, mitjà i superior).

c) Públic objectiu. Alumnes d'educació primària dels centres educatius de les comarques de Tarragona, preferentment de cicle superior. Es prioritzaran les escoles ubicades als municipis que interactuen directament amb el projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" o els que es trobin en la seva zona d'influència. Diputació de Tarragona farà una proposta de centres a l'adjudicatari per desenvolupar-hi les activitats.

d) Mínim d'activitats a realitzar i cronograma Caldrà realitzar un mínim de 10 activitats (grups/classe) durant el curs escolar 2018/2019; 5 activitats abans del 31/12/2018 i les 5 restants es faran durant l'any 2019.

e) Durada. Correspondrà a una activitat de **mig dia** (a considerar horari lectiu de matí segons horaris de patis de cada centre escolar).



f) Materials de suport

- Diputació de Tarragona facilitarà un model d'estella (il·lustració) a utilitzar pel disseny i realització del taller, per ser emprat, si es creu necessari, per part de l'adjudicatari.

- Caldrà crear un prototip (continguts tipus Kit) per l'activitat que quedarà en propietat de Diputació de Tarragona. En cap cas, l'empresa adjudicatària podrà reproduir aquest material i el mateix taller en el seu nom. Aquest prototip formarà part dels recursos pedagògics de l'activitat. Caldrà presentar una simulació i/o maqueta abans de l'adjudicació del contracte amb explicació del seu funcionament. El resultat final del Kit es validarà amb els tècnics de la Diputació de Tarragona, una vegada es formalitzi el contracte.

Tots els elements que formin part d'aquest Kit/prototip caldrà que s'adaptin en quan a imatge visual del Projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" i a les instruccions que determini la Diputació de Tarragona.

- Tots els materials i recursos utilitzats en aquesta activitat hauran de ser elaborats directament per l'adjudicatari o bé garantir que es disposa dels drets per al seu ús (sigui en les imatges, videos, presentacions, etc.).

g) Número d'educadors/es per activitat. Per cada grup/classe, segons les necessitats pròpies del cicle educatiu en què es realitzi l'activitat (preferentment a cicle superior) l'empresa adjudicatària assignarà com a mínim un educador/a ambiental.

h) Obligacions de l'adjudicatari. Caldrà seguir les especificacions que es descriuen en aquest plec (apartat 8), a banda de les específiques de la pròpia activitat.

En tots els casos serà l'empresa adjudicatària qui gestioni amb els centres educatius el calendari de visites per executar les activitats i concretar les activitats, segons les indicacions prèvies per part de la Diputació de Tarragona.

Segons indicacions que determini la Diputació de Tarragona, al finalitzar les activitats es farà repartiment de material divulgatiu que serà proporcionat per la mateixa Diputació de Tarragona del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona".

i) Exigències mínimes per part de Diputació de Tarragona en el disseny final

- Continguts adequats pel públic objectiu segons dinàmica proposada i segons els objectius de comunicació del present plec (Relació entre biomassa – incendis – gestió forestal sostenible)
- Continguts que contemplin els escenaris de futur. (En especial escenari al canvi climàtic i els incendis com amenaça i necessitat d'adaptació).
- Activitat vinculada amb la vida quotidiana del públic objectiu. (Elements específics del municipi).
- Llenguatge adequat pel públic objectiu. (Relació estàndard pensat per alumnes de cicle superior).
- Metodologia amb estratègia de participació dels assistents. (Maquetes d'incendis, boscos, producció d'estella.....).
- Metodologia que faciliti el pensament crític (Elaboració de materials).
- Incloure dinàmiques que permetin avaluar dins la mateixa activitat el compliment dels objectius. (Enquestes o similars).

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

- Que els recursos facilitin el desenvolupament de l'activitat. (Integració dels recursos pedagògics amb el taller).
- Que es considerin elements (iconografies) del projecte en els recursos pedagògics. (Presència o no dels elements que ja formen part dels materials de difusió del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona")
- Que es fomenti el lligam amb el territori de la població. (Detall específic del massís forestal propi i de la xarxa de calor).

4.1.4. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació ambiental per primària "Biomassa forestal i instal·lacions tèrmiques" (L1.4)

a) Tasca a realitzar. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació i comunicació ambiental per educació primària "**biomassa forestal i instal·lacions tèrmiques**". Inclou el disseny dels continguts i materials emprats en l'activitat, així com el disseny de la dinàmica pedagògica proposada i l'especificació dels recursos que s'hi utilitzaran. Aquests recursos i materials formaran part de la proposta d'activitats.

b) Disseny de l'activitat i durada aproximada

Proposta d'estructura de l'activitat. Cada activitat està formada per dues sessions: Taller dinàmic + Visita a instal·lacions (caldera i xarxa de calor).

Una vegada s'assigni l'adjudicatari concensuarà amb els tècnics de la Diputació de Tarragona que l'activitat s'ajusti als mínims següents:

Taller Dinàmic (1,5 hores aprox.)

- Part teòrica pràctica (taller de biomassa forestal a definir) amb especificats del massís forestal de cada municipi on es treballa. Explicació del funcionament tipus d'una caldera i xarxa de calor alimentada amb biomassa forestal.
- Diputació de Tarragona podrà proposar a l'adjudicatari l'adaptació de les activitats per tal de que la puguin fer grups d'educació infantil i cicles inicial i mitjà, en les escoles rurals o petites.
- En tots els tallers caldrà que els alumnes toquin i percebin estella i pèl·lets.
- Caldrà assolir la connexió entre bosc- biomassa forestal- energia- xarxa de calor
- Els continguts i objectius comunicatius han de permetre assolir el compliment dels objectius que es descriuen en aquest plec.

Visita a instal·lacions (1,5 hores aprox.)

- Visita a instal·lacions de cada caldera i xarxa, segons municipi.
- Cada grup/classe farà un desplaçament a peu al punt on es trobi la caldera de biomassa forestal que alimentarà a la respectiva xarxa de calor.
- S'exposarà als alumnes, per cada municipi, com funciona la caldera i la microxarxa corresponent. Els educadors ensenyaran sobre el terreny part del traçat de la microxarxa, es visitarà un dels equipaments que escalfi la microxarxa i caldrà visitar la corresponent caldera.
- Durada màxima: A combinar amb la primera part de l'activitat i segons programació de cada centre. Caldrà adaptar les sortides segons els horaris de cada centre i en base la durada del taller.
- La visita haurà de ser **virtual** en els casos que no es disposi d'instal·lacions de



Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

calor al municipi (calderes i/o xarxes). En aquest cas, s'haurà de preparar un model de visita virtual a realitzar a la classe amb suport digital, les característiques de les quals (continguts mínims) seran definits en la memòria tècnica i se'n realitzarà la validació final amb els tècnics de Diputació de Tarragona quan s'assigni l'adjudicatari.

L'empresa adjudicatària haurà de gestionar amb els ajuntaments, i/o les persones que realitzin els treballs de gestió i/o manteniment de les instal·lacions que les calderes estiguin amb les condicions mínimes exigibles de salubritat i seguretat per ser visitades. També s'haurà de gestionar que les instal·lacions estiguin obertes prèviament. En cas de que l'activitat requereixi de la visita d'alguns dels equipaments que es calefacteran amb les xarxes de calor, caldrà fer els tràmits necessaris per efectuar les visites. En cas de que no es reuneixin les mesures de seguretat necessàries no es realitzarà la visita. Totes aquestes gestions es faran amb el seguiment i prèvia comunicació amb els tècnics de la Diputació de Tarragona.

- El disseny es materialitzarà amb l'elaboració d'una fitxa tipus que inclogui:

1. Objectius, continguts i finalitat
2. Metodologia
3. Avaluació
4. Recursos
5. Integració del territori a l'activitat

El disseny es consensuarà tècnicament amb els tècnics de la Diputació de Tarragona durant la fase inicial del contracte.

- Els continguts a divulgar i la proposta de la dinàmica del taller s'hauran d'adaptar a les necessitats de grups/classe de cada municipi on es facin les activitats.

- En les escoles amb pocs alumnes s'hauran d'agrupar els alumnes per cicles (grups/classe) segons proposta que realitzi la Diputació de Tarragona.

- Caldrà preveure una alternativa de fitxa per casos on els educadors hagin de treballar en escoles amb agrupació de diferents cicles (agrupant infantil i primària – cicles inicial, mitjà i superior).

c) Públic objectiu. Alumnes d'educació primària dels centres educatius de les comarques de Tarragona, preferentment de cicle superior. Es prioritzaran les escoles ubicades als municipis que interactuen directament amb el projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" o els que es trobin en la seva zona d'influència.

Diputació de Tarragona farà una proposta de centres a l'adjudicatari per desenvolupar-hi les activitats.

d) Mínim d'activitats a realitzar i cronograma Caldrà realitzar un mínim de 26 activitats (26 grups/classe). La proposta de centres escolars la realitzarà la Diputació de Tarragona. Les activitats es duran a terme durant els cursos escolars 2018/2019 i 2019/2020, havent de finalitzar el servei al 31 de març del 2020.

e) Durada. Correspondrà a una activitat de mig dia (a considerar horari lectiu de matí segons horaris de patis de cada centre escolar).

f) Materials de suport

- Diputació de Tarragona facilitarà un model d'estella (il·lustració) a utilitzar pel disseny i realització del taller, per ser emprat, si es creu necessari, per part de l'adjudicatari.

- Caldrà crear un prototip (continguts tipus Kit) per l'activitat que quedarà en propietat de Diputació de Tarragona. En cap cas, l'empresa adjudicatària podrà

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

reproduir aquest material i el mateix taller en el seu nom. Aquest prototip formarà part dels recursos pedagògics de l'activitat. Caldrà presentar una simulació i/o maqueta abans de l'adjudicació del contracte amb explicació del seu funcionament. El resultat final del Kit es validarà amb els tècnics de la Diputació de Tarragona, una vegada es formalitzi el contracte.

Tots els elements que formin part d'aquest Kit/prototip caldrà que s'adaptin en quan a imatge visual del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" i a les instruccions que determini la Diputació de Tarragona.

- Tots els materials i recursos utilitzats en aquesta activitat hauran de ser elaborats directament per l'adjudicatari o bé garantir que es disposa dels drets per al seu ús (sigui en les imatges, vídeos, presentacions, etc.).

g) Número d'educadors/es per activitat. Per cada grup/classe, segons les necessitats pròpies del cycle educatiu en què es realitzi l'activitat (preferentment a cycle superior) l'empresa adjudicatària assignarà com a mínim un educador/a ambiental.

h) Obligacions de l'adjudicatari. Caldrà seguir les especificacions que es descriuen en aquest plec (apartat 8), a banda de les específiques de la pròpia activitat.

En tots els casos serà l'empresa adjudicatària qui gestioni amb els centres educatius el calendari de visites per executar les activitats i concretar les activitats, segons les indicacions prèvies per part de la Diputació de Tarragona.

Segons indicacions que determini la Diputació de Tarragona, al finalitzar les activitats es farà repartiment de material divulgatiu que serà proporcionat per la mateixa Diputació de Tarragona del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona".

i) Exigències mínimes per part de Diputació de Tarragona en el disseny final

- Continguts que contemplin els escenaris de futur (en especial escenari al canvi climàtic i els relacionats amb l'eficiència energètica).
- Activitat vinculada amb la vida quotidiana del públic objectiu (elements del municipi).
- Llenguatge adequat pel públic objectiu (relació estàndard pensat per alumnes de cycle superior).
- Metodologia amb estratègia de participació dels assistents (maquetes d'incendis, boscos, producció d'estella.....).
- Metodologia que faciliti el pensament crític (elaboració de materials pels propis alumnes).
- Incloure dinàmiques que permetin avaluar dins la mateixa activitat el compliment dels objectius (exercicis i/o enquestes).
- Incloure opcions per activitat en altres cycles fora del superior.
- Que els recursos facilitin el desenvolupament de l'activitat (Integració dels recursos pedagògics amb l'activitat).
- Que es considerin elements (iconografies) del projecte en els recursos pedagògics.
- Utilització de noves tecnologies en la simulació de la visita (Innovació i singularitat en reproduir la visita).
- Que es fomenti el lligam amb el territori de la població (detall específic del massís forestal propi).

4.2. Caracteritzacions tècniques activitats tipus del lot 2

4.2.1. Disseny, preparació prèvia i execució d'una activitat d'educació ambiental "Energia, biomassa forestal i canvi climàtic" (L2.1)

a) Tasca a realitzar. Disseny, preparació i execució d'una activitat d'educació i comunicació ambiental "Energia, biomassa forestal i canvi climàtic"

Inclou el disseny dels continguts i materials emprats en l'activitat, així com el disseny de la dinàmica pedagògica proposada i l'especificació dels recursos que s'hi utilitzaran. Aquests recursos i materials s'hauran de detallar en la proposta tècnica a presentar per part de l'adjudicatari.

Aquesta activitat ha de treballar de manera específica la biomassa forestal, el seu aprofitament energètic, els beneficis de la utilització de la biomassa i el seu encaix en funcionar com una eina per la lluita contra la mitigació i adaptació al canvi climàtic, segons els objectius de comunicació descrits en aquest plec.

b) Disseny de l'activitat, durada aproximada i públic objectiu

Caldrà personalitzar l'activitat segons les característiques forestals dels massissos on es trobin els centres d'educació secundària

Les activitats es faran en un dia lectiu en horari d'educació secundària (de 8 a 15:00h, de manera general, i segons horari de cada centre).

Cada activitat serà impartida pel mateix educador/a durant tota la jornada. Per cada grup/classe s'assignarà un educador/a.

Cada grup classe tindrà un educador assignat pel transcurs de tota l'activitat.

Es treballarà prioritant 3èr ESO i es cobriran totes les línies de cada centre. En els centres amb una sola línia es podrà treballar amb 3er i 4rt ESO, conjuntament.

L'activitat s'estructurarà en blocs:

Bloc1. Taller de biomassa forestal. (A definir per part de l'adjudicatari amb les directrius de la Diputació de Tarragona amb els següents mínims).

- Conceptualitzar la sessió en el marc de la biomassa forestal amb explicació dinàmica (tipus taller).
- Caldrà establir dinàmiques divertides fomentant la participació i on hi hagi interacció entre alumnes i educadors. S'haurà de treballar l'estella com a element central de la dinàmica.
- Aquesta bloc ha d'incloure una part introductòria sobre temàtiques generals i una d'específica amb realització de part pràctica (laboratori si és possible) centrada en l'anàlisi de les característiques de l'estella.
- Es treballarà amb el fil conductor de l'energia renovable de manera divertida, interactiva i pràctica.
- Caldrà preveure que aquesta part pràctica es pugui fer a les aules en cas de no poder utilitzar el laboratori del centre.
- Caldrà preveure en el disseny de la part d'aquest bloc pràctic poder tocar in situ biomassa forestal, com a mínim, i que se'n pugin valorar les seves característiques habituals, i en especial, treballant la humitat i granulometria.
- Tots els recursos d'aquest apartat pràctic aniran a càrrec de l'adjudicatari.
- Durada màxima bloc I: segons es determini en la proposta de disseny i segons parades de cada grup de secundària (patis) i en base al bloc II (segons característiques de cada municipi).



Bloc 2. Visita a instal·lacions de caldera i xarxa de distribució de calor

- Correspondrà a la segona part de l'activitat amb visita a caldera i xarxa en el cas de que el centre educatiu estigui en un municipi amb aquest tipus d'instal·lacions. Cada grup/classe farà un desplaçament a peu a les instal·lacions tèrmiques. S'exposarà als alumnes com funciona la caldera i la microxarxa corresponent. Els educadors ensenyaran sobre el terreny part del traçat de la microxarxa. Es visitarà un dels equipaments que escalfi la microxarxa i caldrà visitar la corresponent caldera.
 - En els municipis que no disposin de *district heating* alimentats amb biomassa forestal als seus municipis s'haurà de proposar una dinàmica que substitueixi la visita a les instal·lacions.
 - En cas de no disposar-ne caldrà adaptar aquest bloc per fer-lo a l'aula i caldrà especificar en la memòria de quina manera es podrà fer aquesta visita (metodologia) podent assolint els objectius del paràgraf anterior.
 - Cal que tots els alumnes puguin entendre què és i com funciona una xarxa de calor alimentada amb biomassa forestal a través d'una dinàmica a establir per part de l'adjudicatari.
 - Durada màxima. Segons quedi estructurada l'activitat i proximitat de les instal·lacions al centre, en el cas de necessitar desplaçament.
 - L'empresa adjudicatària haurà de parlar amb el responsable de gestió i manteniment de les instal·lacions de la xarxa de calor per poder realitzar de manera segura i programada aquesta part de l'activitat, una vegada la Diputació de Tarragona hagi realitzat un primer contacte i sota la seva supervisió.
 - L'objectiu és que d'una manera dinàmica es faci un apropament als alumnes a les instal·lacions de generació de calor amb biomassa forestal.
- El disseny es materialitzarà amb l'elaboració d'una fitxa tipus d'unitat didàctica que inclogui :

Títol	
Nivell o cicle	Grup classe (3er o 4rt ESO)
Descripció de la unitat	
Objectius d'aprenentatge	
Criteris d'avaluació	
Competències bàsiques	
Continguts mínims (biomassa, biomassa forestal, energia renovable, xarxes de calor i calderes d'estella)	
Temporalització	
Desenvolupament de la unitat:	
a) estructura temporal (organització i planificació)	
b) recursos pedagògics (inclou el Kit o prototip a crear) descripció i material per replicar-lo.	
c) metodologia	
e) territori	

El disseny es consensuarà tècnicament amb els tècnics de la Diputació de Tarragona durant la fase inicial del contracte.

c) Mínim d'activitats a realitzar i cronograma Caldrà realitzar un mínim de 25 activitats (25 grups/classe). La proposta de centres escolars la realitzarà la Diputació de Tarragona. Les activitats es duran a terme durant els curs escolar 2018/2019 i 2019/2020, havent de finalitzar el servei al 31 de març del 2020.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

d) Materials de suport

- Diputació de Tarragona facilitarà un model d'estella (il·lustració) a utilitzar pel disseny i realització del taller, per ser emprat, si es creu necessari, per part de l'adjudicatari.

- Caldrà crear un prototip (continguts tipus Kit) per l'activitat (bloc 1) que quedarà en propietat de Diputació de Tarragona. En cap cas, l'empresa adjudicatària podrà reproduir aquest material i el mateix taller en el seu nom. Aquest prototip formarà part dels recursos pedagògics de l'activitat. Caldrà presentar una simulació i/o maqueta abans de l'adjudicació del contracte amb explicació del seu funcionament. El resultat final del Kit es validarà amb els tècnics de la Diputació de Tarragona, una vegada es formalitzi el contracte.

Tots els elements que formin part d'aquest Kit/prototip caldrà que s'adaptin en quan a imatge visual del Projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" i a les instruccions que determini la Diputació de Tarragona.

- Tots els materials i recursos utilitzats en aquesta activitat hauran de ser elaborats directament per l'adjudicatari o bé garantir que es disposa dels drets per al seu ús (sigui en les imatges, vídeos, presentacions, etc.).

e) Número d'educadors/es per activitat. Per cada grup/classe, segons les necessitats pròpies del cicle educatiu en què es realitzi l'activitat (preferentment a cicle superior) l'empresa adjudicatària assignarà com a mínim un educador/a ambiental.

f) Obligacions de l'adjudicatari. Caldrà seguir les especificacions que es descriuen en aquest plec (apartat 8), a banda de les específiques de la pròpia activitat.

En tots els casos serà l'empresa adjudicatària qui gestioni amb els centres educatius el calendari de visites per executar les activitats i concretar les activitats, segons les indicacions prèvies per part de la Diputació de Tarragona.

Segons indicacions que determini la Diputació de Tarragona, al finalitzar les activitats es farà repartiment de material divulgatiu que serà proporcionat per la mateixa Diputació de Tarragona del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona".

g) Exigències mínimes per part de Diputació de Tarragona en el disseny final.

- Continguts adequats pel públic objectiu segons dinàmica proposada i segons els objectius de comunicació del present plec.
- Continguts que contemplin els escenaris de futur. (En especial, escenari de canvi climàtic (adaptació i mitigació), incendis forestals grans, externalitats dels sistemes mediterranis).
- Llenguatge adequat pel públic objectiu (secundària ESO 3er i 4rt).
- Utilització d'una metodologia diferent a la presentació de powerpoint en la visita virtual. (Realització d'un exercici per poder fer la visita virtual a través d'un mapa creant dinàmica).
- Metodologia amb estratègia de participació dels assistents. (Dinàmiques que es treballi en grup).
- Metodologia que faciliti el pensament crític. (Xerrada col·loqui amb preguntes o entrevistes perquè es reflexioni, proposta de millora dels alumnes per temes de canvi climàtic).
- Incloure dinàmiques que permetin avaluar dins la mateixa activitat el



Generalitat
de Catalunya



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional

20

Diputació Tarragona



Codi de verificació: 61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça: <https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=61afa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e>

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

 Diputació Tarragona

compliment dels objectius. (Enquesta/exercici amb punts que es pugui valorar si s'han assolit els objectius amb les respostes dels alumnes).

- Recursos pedagògics amb exemples relacionats amb eficiència energètica clars i entenedors amb cura. (Presència cas pràctic associat a eficiència energètica).
- Recursos pedagògics per l'anàlisi de biomassa (presència de diferents tipus de biomassa- agrícola, compost, pèl-let; treball específic de les granulometries amb Inclusió a dins el taller d'explicació de P45 i P30 i/o activitats de crivat, pràctica per mesurar humitat a nivell sensorial).
- Que els recursos facilitin el desenvolupament de l'activitat. (Recursos adequats en el context de l'activitat).
- Grau d'innovació i singularitat de l'activitat. (Incloure altres energies renovables dins la dinàmica).
- Que es fomenti el lligam amb el territori de la població. (Detall específic del massís forestal propi i detall de les característiques anteriors incendis).
- Que es considerin elements (iconografies) del projecte en els recursos (inclosos dins del prototip o altres materials).



Generalitat
de Catalunya



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional

21

Per a la verificació del següent codi podrà connectar-se a la següent adreça: <https://egovern.altanet.org/valida/?codigoVerificacion=6fafa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e>

Codi de verificació: 6fafa7ab-def9-46cf-9b7e-ae349850708e

de 27

5. Seguiment i control tècnic del servei

Durant l'execució de totes les accions relacionades amb la prestació de serveis del contracte (en cadascun dels lots proposats i per cadascuna de les activitats tipus a dissenyar i executar: L1.1, L2.1, L3.1, L4.1 i L2.1) es consideraran els següents aspectes:

5.1. Control d'assistència a través de full de valoracions

Totes les accions d'educació ambiental (xerrades, sessions, activitats i/o tallers) incloses en aquest plec aniran associades a un full de valoracions i comptatge de participants. La validació del control anirà acompanyada d'una fotografia.

La Diputació de Tarragona facilitarà un model d'aquest full als adjudicataris de cada lot. Serà responsabilitat de l'adjudicatari vetllar perquè s'ompli en cada activitat.

5.2. Reportatge fotogràfic

L'adjudicatari de cada lot haurà de fer un reportatge fotogràfic de totes les accions (mínim 2 fotografies per activitat, sessió informativa, etc.). Les fotografies hauran de ser lliurades a Diputació de Tarragona en format digital. També es recolliran en format paper (màxim dues per sessió i/o activitat) en la memòria resum de les activitats.

Caldrà que surti en una de les fotografies de cada acció el cartell de referència al PO FEDER que la Diputació de Tarragona facilitarà als adjudicataris i que caldrà col·locar en cada rèplica de les activitats tipus.

L'empresa adjudicatària haurà de gestionar amb els centres educatius la compatibilitat de realització de fotografies a menors, segons autoritzacions dels adults prèvies en cada centre. En cas de no disposar d'autorització les fotografies hauran de fer-se amb els menors d'esquena.

5.3. Memòria final de les activitats i lliurament de materials

Al final de la realització de totes les sessions i/o activitats l'empresa adjudicatària realitzarà una memòria. S'hauran d'editar 5 memòries una per cada activitat tipus. En cas de facturar parcialment s'haurà de lliurar una memòria corresponent als treballs realitzats fins al moment de la generació de la factura.

Aquestes memòries inclouran tots els fulls de valoracions escanejats en format paper, un resum dels assistents per cada sessió i/o activitat (unitats a replicar) i un apartat de millores i conclusions comú a cada activitat.

Elements específics a incloure en les memòries del Lot1.

- Una fitxa resum de les activitats L1.1, L1.2, L1.3 i L1.4 d'educació ambiental segons indicacions que determini la Diputació de Tarragona.
- Materials pedagògics.

Aquest document recollirà un exemplar de cada material o recurs pedagògic emprat en les activitats i elaborats directament per l'adjudicatari (presentacions, fulletons...), així com un llistat d'enllaços amb els recursos virtuals d'Internet que s'hagin pogut emprar (vídeos, presentacions...), per les 4 activitats d'aquest lot. Els exemplars dels materials es lliuraran en format electrònic i en paper, en format físic, segons convingui.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

Juntament amb la memòria es farà el lliurament d'un prototip (Kit) dels recursos de les activitats L1.3 i L1.4 i una fitxa descriptiva de la seva elaboració, materials necessaris, etc... per poder-los reproduir.

Caldrà fer lliurament dels Kits (un model) per les activitats L1.3 i L1.4 al finalitzar el contracte.

Elements específics a incloure en les memòries del Lot 2

En la memòria es recollirà un exemplar de cada material o recurs pedagògic emprat en l'activitat i elaborat directament per l'adjudicatari (presentacions, fulletons, kits per activitat pràctica amb estella), així com un llistat d'enllaços amb els recursos virtuals d'Internet que s'hagin pogut emprar (vídeos, presentacions...). Els exemplars dels materials es lliuraran en format electrònic i en paper, en format físic, segons convingui.

Juntament amb la memòria es farà el lliurament d'un prototip (Kit) del recurs de l'activitat L2.1 i una fitxa descriptiva de la seva elaboració, materials necessaris, etc... per poder-los reproduir.

Caldrà fer lliurament dels Kit (un model) per l'activitat L2.1 al finalitzar el contracte.

5.4. Elements de logística necessaris per executar el servei

Caldrà que l'empresa adjudicatària gestioni la disponibilitat dels aparells de suport necessaris (projectors, portàtils, etc....) per dur a terme les activitats, segons cada ajuntament i /o centre educatiu. En cas de que no es pugui comptar amb aquest material el projector i el portàtil aniran a càrrec de l'empresa adjudicatària.

En totes les actuacions caldrà col·locar un rollup informatiu del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona", que serà proporcionat per Diputació de Tarragona. Caldrà col·locar un cartell amb l'anunciat del projecte que també serà proporcionat per la Diputació de Tarragona.

L'empresa adjudicatària haurà d'assegurar-se que el logo FEDER i el de la Generalitat aparegui i sigui visible en cadascun dels materials publicitaris i/o de suport, seguint les instruccions de la Diputació de Tarragona.

5.5. Lloc de realització de les activitats i/o sessions i horaris

En el cas de les activitats adreçades per adults caldrà concensuar amb cada ajuntament el lloc, horari i data de realització de les activitat (local social, local ajuntament, etc....), segons indicacions i contacte previ de la Diputació de Tarragona.

En el cas de les activitats que requereixin de visites a instal·lacions (calderes) l'empresa adjudicatària haurà de realitzar les corresponents gestions prèvies per assegurar la seguretat i salubritat per la realització de la visita. Sempre amb la supervisió i contacte previ dels tècnics de la Diputació de Tarragona.

L'adjudicatari assumeix, dins la seva oferta, les despeses de desplaçament fins al punt de realització de les activitats proposades i les reunions de seguiment, tant d'anada com de tornada.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

5.6. Caracterització de materials

Caldrà incorporar en la dinàmica i disseny en les activitats i/o sessions que es realitzin el lema del programa de difusió i comunicació "Calor de proximitat".

Tots els materials (etiquetes, làmines, presentacions pptx, etc...) que es generin hauran de seguir les línies d'imatge visual del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona". Els materials hauran de ser validats prèviament pel tècnic responsable del servei, en tots els casos.

Diputació de Tarragona facilitarà models i directrius d'imatge visual i de dimensió europea (marc del PO FEDER) als adjudicatari a l'inici de la prestació de serveis.

En cada lot, i segons les especificacions que estableixi la Diputació de Tarragona, caldrà que es reparteixin elements de suport de comunicació del projecte, segons es disposi.

Tots els materials i recursos utilitzats hauran de ser elaborats directament per l'adjudicatari o bé garantir que es disposa dels drets per al seu ús (sigui en les imatges, vídeos, presentacions, etc.), segons convingui en cada lot i sempre en català.

Es podran utilitzar tríptics, vídeo promocional i dossier tècnic del projecte que facilitarà la Diputació de Tarragona.

En el cas dels tríptics personalitzats per municipi, l'empresa adjudicatària haurà de fer-ne repartiment als assistents segons les indicacions de la Diputació de Tarragona.

5.7. Idioma del conjunt del servei

Totes les activitats i materials pedagògics associats es realitzaran i/o editaran en català.

5.8. Seguiment i millora contínua

Es realitzaran reunions periòdiques entre la Diputació de Tarragona i l'empresa adjudicatària de cada lot per tal de fer un seguiment de l'estat d'execució de l'assistència i valorar i resoldre possibles incidències i afers sobrevinguts.

Els adjudicatari mantindrà la comunicació i coordinació contínua i necessària amb el/s tècnic/s de seguiment de la Diputació de Tarragona per tal de garantir la qualitat dels treballs a realitzar i la programació de l'agenda de les activitats.

Caldrà tenir en compte que totes les activitats podran ser en dates diferents.

Així mateix, els adjudicatari mantindran les reunions necessàries, amb un màxim de tres (3), per valorar i resoldre les incidències sorgides de les activitats. Aquestes reunions se celebraran a la Diputació de Tarragona.

Amb posterioritat a la realització de cada activitat i/o sessió, la Diputació facilitarà un qüestionari de satisfacció als representants municipals. Fruit dels resultats del qüestionari i de les observacions recollides pel/s tècnic/s de la Diputació durant la celebració de l'activitat o de les reunions de seguiment, es podrà acordar les possibilitats de millora de l'activitat.

L'adjudicatari indicarà un responsable del servei que actuarà de coordinador i interlocutor per part de l'empresa adjudicatària amb Diputació de Tarragona.

La Diputació de Tarragona designarà un tècnic de seguiment encarregat del servei

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

(assignat a la unitat de medi ambient, salut pública, enginyeria i territori) i un tècnic responsable (assignat a la unitat de projectes europeus, regió del qualitat i coneixement).

L'enllaç i interlocutor amb els municipis serà la Diputació de Tarragona.

L'adjudicatari en cap cas tindrà relació directa amb l'Ajuntament més enllà del moment de la celebració de les activitats, tant per garantir l'homogeneïtat de discurs i vinculació del servei amb la Diputació com per evitar confusions. Hi haurà una excepció amb les tasques de gestió necessàries per fer visites a les calderes on caldrà fixar amb les persones i/o empreses de manteniment la necessitat de garantir la seguretat en la realització de les visites.

L'adjudicatari assumeix, dins la seva oferta, les despeses de desplaçament fins al punt de realització de les activitats proposades i les reunions de seguiment, tant d'anada com de tornada.

6. Descomposició del pressupost

El pressupost s'ha descomposat per les 5 activitats/tasques que preveuen els dos lots del present plec. Cada activitat té assignat un preu unitari que contempla la previsió econòmica per: disseny de l'activitat i materials, preparació prèvia, execució (personal empresa adjudicatària), gestió i material específic (inclou Kit).

Preu unitari ¹ (€)	Nº unitats (activitats a replicar per activitat tipus)	Import parcial (€) sense IVA	
Xerrada, activitat a poblacions i a centres educatius. (En les activitats d'educació ambiental a centres educatius, cada preu unitari és un grup/classe)			
LOT 1			
L 1.1	262,58	9	2.363,22
L 1.2	432,25	9	3.890,25
L 1.3	333,31	10	3.333,10
L 1.4	369,78	26	9.614,28
Total lot 1 (sense IVA)			19.200,85
LOT 2			
L 2.1	430,53	25	10.763,25
Total lot 2 (sense IVA)			
Total contracte			29.964,10

¹ Segons els mínims exigibles que determina aquest plec en el seu apartat 4.

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

Diputació Tarragona

7. Propietat dels treballs

La Diputació de Tarragona té la titularitat, tant en el cas d'acabament del contracte com de resolució anticipada, de la propietat intel·lectual en exclusivitat i a tots els efectes de tots els informes, estudis i altres documents elaborats en execució del contracte, sens perjudici del dret inalienable d'autoria que correspon a l'adjudicatari. En conseqüència, la Diputació de Tarragona pot reproduir, publicar i divulgar, totalment o parcialment, tots aquests materials i documents, sense que l'adjudicatari pugui oposar-se.

L'adjudicatari accepta aquesta titularitat de la Diputació i es compromet a respectar-la i a no fer cap ús, comunicació o divulgació dels informes, estudis i documents elaborats en execució del contracte, bé sigui de forma total o parcial, directa o extractada, sense l'autorització expressa de la Diputació, i renuncia expressament a qualsevol acció en reclamació legal, professional, econòmica o de qualsevol altre tipus.

L'adjudicatari ha d'incloure en tots i cadascun dels exemplars de materialització de l'objecte del contracte, el símbol o la indicació de reserva de drets de propietat intel·lectual a favor de la Diputació de Tarragona, d'acord amb les previsions del RD legislatiu 1/1996, de 12 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de propietat intel·lectual.

8. Obligacions

El personal destinat a la realització del servei estarà adscrit a l'empresa adjudicatària no tindrà cap tipus de relació laboral amb la Diputació de Tarragona.

Durant el transcurs dels treballs, l'empresa adjudicatària pot sol·licitar al Servei de Medi Ambient, Salut Pública, Enginyeria Municipal i Territori del Servei d'Assistència Municipal de la Diputació de Tarragona qualsevol modificació o addició de personal, sempre que reuneixin les característiques adients. Aquesta sol·licitud haurà d'estar justificada i presentada per escrit i requerirà ser aprovada prèviament i explícitament per aquesta unitat per a poder-se materialitzar.

Les empreses adjudicatàries tenen l'obligació de complir amb la normativa que estableix el Decret 267/2016, de 5 de juliol, de les activitats d'educació en el lleure en les quals participen menors de 18 anys.

Les empreses adjudicatàries hauran de contractar i presentar còpies de les pòlisses d'assegurances, atenent a la normativa abans esmentada, que garanteixi les cobertures de riscos derivats de l'execució del contracte. Les cobertures abastaran tant les indemnitzacions per danys materials com personals i donaran cobertura als alumnes participants de cada grup/classe que participi al programa associat en aquest plec, així com les activitats on hi participin persones adultes. L'empresa té l'obligació de respondre de totes les cobertures de riscos, i en el seu cas, de les indemnitzacions previstes en els serveis contractats.

L'empresa adjudicatària es farà responsable de qualsevol incidència que es derivi de la prestació de servei de les activitats d'educació ambiental corresponents als lots 1 i 2 del present contracte.

L'empresa adjudicatària restarà obligada a incloure els elements de comunicació relacionats amb la dimensió europea (en especial els logotips i les referències al PO FEDER) en l'execució de les activitats i en les taques relacionades amb el disseny, edició i creació de materials pedagògics i els que es derivin del compliment del



Generalitat
de Catalunya



Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional

26

Plec de prescripcions Tècniques

Contracte de servei: Disseny i realització d'activitats del programa d'educació ambiental del projecte "Xarxa de calor de proximitat de la Diputació de Tarragona" cofinançat pel PO FEDER Catalunya 2014-2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació (eix 4)

servei. A l'inici de la prestació de serveis, els tècnics de la Diputació de Tarragona facilitaran aquestes directrius d'obligat compliment als adjudicataris.

9. Facturació

Per la presentació de les factures caldrà disposar de la conformitat tècnica dels treballs per part de la Diputació de Tarragona. La Diputació de Tarragona tramitarà els corresponents pagaments.

Caldrà seguir les especificacions que determini la Diputació de Tarragona pel que fa als continguts i elaboració de les factures relacionades amb aquesta prestació de serveis que inclou la dimensió europea.

Les factures es realitzaran per nº d'unitats executades per cada activitat: L1.1, L1.2, L1.3, L1.4 i L2.1).

Es podrà facturar un 50% de l'import total de cada activitat (L1.1, L1.2, L1.3, L1.4 i L2.1) una vegada assolit, com a mínim, el 60% del total d'unitats que contempla cada activitat en el plec.

Per procedir al pagament, l'adjudicatari presentarà les factures en base als preus unitaris que es determinin per cada activitat, segons apartat 6 de Descomposició del pressupost.

Tarragona, 3 de setembre de 2018

El tècnic de la unitat de Medi
Ambient, Salut Pública, Enginyeria
Municipal i Territori

El cap de Medi Ambient, Salut Pública,
Enginyeria Municipal i Territori

Francesc Primé i Vilella

Josep M. Prunera Figuerola



**Generalitat
de Catalunya**



**Unió Europea
Fons Europeu
de Desenvolupament Regional**

27