

MEATZARITZA ETA ENERGIA TEKNOLOGIAREN  
INGENIARITZAKO GRADUA  
**GRADU AMAIERAKO LANA**

***GAS NATURALEKO GALDARA BATEN  
ORDEZKAPENA BIOMASA+EGUZKI  
ENERGIA TERMIKO  
INSTALAZIOARENGATIK  
ETXEBIZITZA FAMILIABAKARREAN***

***I. ERANSKINA- BALDINTZEN AGIRIA***

**Ikaslea:** Lasanta, Guantes, Aitor

**Zuzendaria :** Terés, Zubiaga, Jon

**Ikasturtea:** 2018-2019

**Data:** Bilbo, 2018,10,05



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

BILBOKO INGENIARITZA ESKOLA ESCUELA DE INGENIERÍA DE BILBAO

## Aurkibidea

1. Helburua.....	4
2. Bete beharreko legedia eta arauak.....	5
3. Dispozizio orokorrak.....	6
3.1. Kontratista.....	6
3.2. Dokumentuen interpretazioa.....	6
3.3. Epeetan atzerapenak.....	6
4. Proiektuaren deskripzioa.....	7
I. fasea: Ingenieritza.....	7
II. fasea: Tramiteak.....	7
III. fasea: Elementuen lorpena.....	7
IV. fasea: Muntai osoa.....	7
V. fasea: Martxan jartzea.....	7
5. Lanen garapena.....	8
5.1. Eguzki instalazioa.....	8
5.2. Biomasa instalazioa.....	8
6. Ordainketa.....	9

## 1. Helburua

“Gas naturaleko galdara baten ordezkapena biomasa + eguzki energia termiko instalazioarengatik etxebizitza familiabakarrean” proiektuaren baldintzen agiria, proiektu hau garatzeko beharrezkoak diren material prozesu eta lege-baldintzen beharrezkoak diren ezagupenak ematea du helburu.

## 2. Bete beharreko legedia eta arauak

Atal honetan proiektua garatzeko jarraitu beharreko legeak eta arauak zerrendatzen dira.

Proiektu honetan konkretuki kontuan eduki beharreko legedia:

- ❖ ED 1027/2007, ekainaren 20-koa, eraikinetan instalazio termikoen araudia. RITE
- ❖ ED 1826/2009 azaroaren 27-koa, eraikinetan instalazio termikoen araudiaren atal batzuk aldatzen dituena.
- ❖ Temperatura baxuko eguzki instalazio termikoentzat baldintza agiri teknikoa. IDAE
- ❖ ED 865/2003, legionelosiaren prebentzioa eta kontrola.
- ❖ Aprobetxamendu termikorako sistemak. CENSOLAR
- ❖ Eraikuntza kodigo teknikoa. CTE. 314/2006, martxoaren 17-ko ED-gaitik gaindituta.
- ❖ Eraikuntza kodigo teknikoa. CTE FOM/1635/2013, urriaren 10-ekoa, zein aurrekoaren atal batzuk aldatzen dituena, aldaketa garrantzitsuena proiektu honi dagokiona hurrengoa da:
  - Aurrezpen energetikoaren oinarrizko dokumentua DB-HE.

Segurtasuna eta osasunari buruko legedia:

- ❖ 31/1995, azaroaren 8-ko legea. Lan arriskuen prebentzioa.
  - ED 5/2000, abuztuaren 4-koa.
  - 50/1998 abenduaren 30-eko legea. BOE 31/1298
  - 54/2003 abenduaren 12-ko legea. BOE 31/12/2004
  - ED 171/2004 urtarrilaren 30-ekoa.
- ❖ ED 486/1997 apirilaren 14-koa. Segurtasun eta osasun disposizio minimoak lan tokietan.
- ❖ ED 773/1997 maiatzaren 30-ekoa. Babes indibidualen erabilerari buruzko segurtasun eta osasun disposizio minimoak.

## 3. Dispozizio orokorrak

### 3.1. Kontratista

Muntaiari dagokionez kontrata bat erabiliko hau garatzeko, hau arduratuko da bere langileak egin beharreko guztia era egokian burutzen dutela. Kontratatari proiektuaren “Memoria”, “Planoak” eta “Baldintzen agiria” dokumentuak emango zaizkie eta konfidentzialtasun dokumentua zinaraziko zaio. Era berean muntaiaren parte hartuko duten langileen derrigorrezko dokumentu kontraktualak eskatuko zaizkio.

Bestalde, bai kontratistaren aldetik bai langileen aldetik dokumentu honetan aipatzen de araudi eta legedia bete beharko du, kontratistaren ardurapean geratzen den eginbeharra. Horrela ez izatekotan dagozkion akzio judizialei ekingo zaizkie.

### 3.2. Dokumentuen interpretazioa

Obra hazi baino lehen, proiektua garatu duen ingeniariak eta kontratista bilduko dira muntaiaren aldetik alderdi guztiak garbi daudela bermatzeko. Obran zehar hasierako bileran zehaztutako baldintzaren bat aldatu behar izatekotan, ez da muntaiarekin jarraituko ingeniariarekin hitz egin baino lehen eta honek aldaketak onartu arte.

### 3.3. Epeetan atzerapenak

Erositako elementuen entregatze epeetan atzerapenak ematen badira, ez da isunik egongo proiektuan parte hartzen duten arduradunentzat, izan ere, epe hauen garapena haien eskuz kanpo geldituko da.

Bestalde beste edozein atalean atzerapenak ematekotan, egoera aztertu eta atzerapen horien oinarria bilatuko da. Aurreko egoera ematen bada ez da isunik egongo, proiektuaren garapenean egon bada arazoa, bezeroarekin akordiatutako isuna ordaindu beharko da, eta azkenik kontratistaren ardurapenean badago, aurretik zehaztutako isuna jarriko zaio eta hau bezeroari eskainiko zaio.

## 4. Proiektuaren deskripzioa

Proiektu hau bost faseetan emango da “Memoria” dokumentuan aurretik azalduta, bakoitzak bere arduradunaren erantzukizunpean:

- Ingeniaritza
- Tramiteak
- Elementuen lorpena
- Muntai osoa
- Martxan jartzea

### I. fasea: Ingenieritza

Proiektuaren exekuzioa garatzeko beharrezkoak diren kalkulu, erabaki, deskripzio eta aukera guztiak biltzen duen txostenaren garapena, hala nola exekuzioan zehar sortu ahal diren arazoen ebazpena. Hau ingeniariaren ardurapenean egongo da.

### II. fasea: Tramiteak

Behin txostena garatua izanda eta bezeroa onarpena emanda, exekuzioa hasteko beharrezkoak diren baimenak eta oharpenen emana burutzea. Aurrekoa bezala ingeniariaren ardurapenean geratuko dira, atal honetan arazoak ematekotan eta aldaketak egin behar izanez gero, bezeroaren onarpena berriz beharrezkoa izango da jarraitu ahal izateko.

### III. fasea: Elementuen lorpena

Txostenean aukeratutako elementuak eskuratzean datza, printzipio batean ez dago hauetan aldaketak eman beharrik baina hauek erosteko momentuan, elementu gutxi direnez, bezeroa eta ingeniaria bildurik egongo dira aukeraketan aldaketak emateko arriskua baitago (kaptatzaile edo galdara eskaintza hobea edo antzekoak).

### IV. fasea: Muntai osoa

Behin elementuak muntai tokira heltzean kontratistaren ardura, aurretik jasotako argibideei jarraituz, izango da hauen muntai egokia egitea.

### V. fasea: Martxan jartzea

Muntaia bi ataletan bananduta dagoenez, eguzki instalazioa eta biomasa instalazioa, bakoitzaren bukatzean bere funtzionamendu egokia bermatuko da. Atal honetan bezeroa, ingeniaria eta kontratista aurrean egongo dira eman ahal diren arazoak ebazteko eta hauen erantzukizuna bilatzeko.

## 5. Lanen garapena

Proiektuaren garapen fisikoa bi faseetan egongo da banandurik bakoitzak bere exekuzio epearekin:

- Eguzki instalazioaren muntaia: 4 egun elementuen heltzetik hasita.
- Biomasa instalazioa: 3 egun galdararen heltze data barnean.

### 5.1. Eguzki instalazioa

Kaptatzailea eta hoditeria muntatzeko prest dauden datan hasiko da eguzki instalazioa muntatzeari. Lehendabizi aldamioren muntaia garatuko da kaptatzailearen piezak teiltura igo ahal izateko, ondoren, kaptatzailea muntatuko da teiltuan dagokion posizioan, behin hau finkatuta egonda, hoditeriaren instalazioari ekingo zaio, horrela egitea aukeratu da hoditeriaren moldaketa kaptatzailearen posiziora errazagoa delako aldrebes egitea baino, azkenik aldamioren kentzera pasatuko da. Lau egun estimatu dira lan honetarako kaptatzailearen igoera eta muntaia eta hoditeriaren muntaia eta hormen moldaketa dela eta.

### 5.2. Biomasa instalazioa

Atal honi biomasa galdararen entregatze datan hasiko ekingo zaio, izan ere, denbora gutxien etxebizitza horniketak gabe uztea da ideia, baina ere bai ahalik eta azkarren muntaia bukatzea. Hortaz galdararen entregatze datan siloa prestatzeari ekingo zaio galdararen eltzetik hurbilen egon dadin, aurretiko denbora gehiegi lokalean ez egoteko asmoarekin. Behin galdara helduta, gas naturaleko galdara kenduko da eta biomasa galdara berria instalatuko da ahalik eta azkarren, baina beti ere segurtasuna aurretik eta arriskurik hartu gabe.



## 6. Ordainketa

Proiektu honen ordainketa hiru epeetan egingo da. Lehendabizi txostena garatu baino lehen 400 “laurehun” euroko ordainketa egin da, txostena garatzearen lan hutsa ez emateko. Bigarren ordainketa behin garapen fisikoa emateko prest dagoenean egingo da eta proiektu osoaren kostuaren %40-a izango da, 5479.3 “bost mila laurehun eta hirurogeita hemeretzi koma hiru” euro, materialak eta esku lanaren zati bat ordaintzeko. Azkeneko ordainketa proiektuaren funtzionamendua bermatzean emango da eta geratzen dena, 7818.99 “zazpi mila zortziehun eta hamazortzi koma laurogeita hemeretzi” euro.