

INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA  
**GRADU AMAIERAKO**  
**PROIEKTUA**

***400 TONAKO PRENTSA HIDRAULIKOA***

Alumno/Alumna: Miguel, Hoyas, Xabier  
Director/Directora (1): Santos, Pera, Juan Antonio>

Curso: 2017-2018

Fecha: 2018, 07, 03

# INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO PROIEKTUA

*400 TONAKO PRENTSA HIDRAULIKOA*

*5.DOKUMENTUA- BALDINTZEN AGIRIA*

Alumno/Alumna: Miguel, Hoyas, Xabier  
Director/Directora (1): Santos, Pera, Juan Antonio

Curso: 2017-2018

Fecha: 2018, 07, 03

## Aurkibidea

5.1. Baldintza orokorrak	
5.1.1. Helburua. Baldintzen agirien zergatiak .....	5
5.1.2. Argitaratze data.....	6
5.1.3. Agiriaren hedadura .....	6
5.1.4. Proiektuaren dokumentazioa .....	7
5.1.5. Araudien aipamena eta laburpena.....	8
5.1.6. Proiektuan egon litezkeen akatsak .....	10
5.1.7. Programaren aldaketa eta proiektuan agertzen ez diren lan gehigarriak.....	10
5.1.8. Baldintza teknikoen agiriaren argipenak eta oharrak .....	10
5.2. Berezko baldintzak .....	13
5.2.1. Berezko baldintza teknikoak .....	13
5.2.1.1. Materialen ezaugarriak .....	13
5.2.1.2. Osagaien ezaugarriak.....	15
5.2.1.2.1. Zilindro Hidraulikoa .....	15
5.2.1.2.2. Sistema Hidraulikoa .....	23
5.2.1.2.3. Egitura .....	24
5.2.1.3. Instalakuntza.....	32
5.2.1.4. Mantenimendua .....	33
5.2.1.5. Olia .....	35
5.2.1.6. Altzairuaren herdoiltzea .....	36
5.2.1.7. Garantia .....	37
5.2.1.8. Garraioa.....	37
5.2.1.9. Probak eta entseiluak .....	37
5.2.2. Baldintza ekonomikoak	
5.2.2.1. Ordainketa .....	38
5.2.2.2. Komertzializazioa.....	38
5.2.2.3. Lanen eta proiektuen zenbatekoa.....	40
5.2.2.4. Kontratuko prezioak.....	41
5.2.2.4.1. Kontraesanezko prezioak .....	41
5.2.2.4.2. Erreklamazioak .....	42

5.2.2.4.3. Prezioen gainbegiratzea .....	42
5.2.2.4.4. Isunak .....	42
5.2.2.4.5. Indemnizazioa.....	43
5.2.2.4.6. Aseguruak.....	43
5.2.3. Baldintza Administratiboak.....	44
5.2.3.1. Proiektuaren zuzendaritza, agindu liburu eta lanen erritmoa.....	44
5.2.3.1.1. Saltzailearen zuzendari fakultatiboa tailerrean .....	44
5.2.3.1.2. Eroslearen bitartekaria tailerrean .....	45
5.2.3.2. Planifikazioa.....	46
5.2.3.3. Harrera.....	48
5.2.3.4. Entrega .....	49
5.2.3.5. Agerkizunak eta kexak.....	50
5.2.3.6. Proiektuaren hasiera lanen garapenaren erritmoa... 50	
5.2.3.7. Lanak burutzeko baldintza orokorrak.....	51
5.2.3.8. Adjudikazioa eta instalazioaren abonua.....	51
5.2.3.9. Zuzendari teknikoaren lanen orokorra .....	53
5.2.3.10. Bermearen baldintza orokorrak.....	53
5.2.3.11. Patentea, lizentziak eta markak .....	54
5.2.3.12. Sekretu profesionala .....	54
5.2.3.13. Erantzunak.....	55
5.2.3.14. Baldintza legalak.....	55
5.2.3.14.1. Arbitraia .....	55
5.2.3.14.2. Legeria eta foruak.....	55
5.2.3.14.3. Laboral eta segurtasun sozial arloko egin behar orokorra.....	55
5.2.3.14.4. Segurtasuna eta higiena lanean .....	56
5.2.3.14.5. Gehiengo indarra .....	58
5.2.3.14.6. Erosleak egindako lanen etenaldiak .....	58
5.2.3.14.7. Erabakiak.....	59
5.2.3.14.8. Lan arriskuen prebentziorako legea.....	59
5.2.3.14.9. Efektibotasuna .....	61

## 5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA

### 5.1 BALDINTZA OROKORRAK

#### 5.1.1 Helburua. Baldintzen agirien zergatiak

Dokumentu honetan 400 Tonako prentsa hidraulikoaren ezaugarrien inguruan txarto ulertzerik egon ez dadin, **baldintzatekniko**, **ekonomiko** eta **administratiboak** finkatuko ditu. Jabea eta ingeniariaren arteko eskumenak finkatuko ditu; kontratistari ere zuzendua dago, hemen azaltzen diren instalazio eta aplikazio baldintzak **derrigorrezkoak** izanik.

Baldintzen agiriari dagokion txostenak **kontratuizaera** du, horrek esan nahi du, planoen (4.Dokumentuaren) ondoren dokumentu honek izango duela nagusitasuna gainontzekoekiko; ondorioz, proiektuaren gauzatzea bi dokumentu horien arabera egin beharko da batez ere, baita ere berrikusketak.

Baldintzak saltzaileak erosleari egin beharreko zerbitzuei edo onuren hornidurei aplikatuko zaizkie. Makinako elementuen fabrikazioak dokumentu honek ezartzen dituen baldintzak bete beharko ditu.

Eraikitze eta muntaketaz gain, agiri honetan makinaren erabilera eta manipulazioan bertan adierazi bezala jarraitu beharreko argibideak ematen dira. Baldintzak ekonomikoki zein teknikoki erosleak ezartzen ditu.

Unitatea martxan jarri aurretik eta bere funtzionamendu egokirako beharrezkoa da Baldintza Teknikoen Agiri hau arretaz irakurtzea.

Proiektu honetako eranskinetako kalkuluetan diseinutako elementuak agiri honek mugatzen ditu. Baina aldi berean instalazio honetan dauden proiektuaren elementu gehigarriak diren baldintzak ere ematen dira.

Eraikuntzarako norma minimoak adieraziko dira: materialak, eskulana, planoen arabera egin beharreko operazioak eta hurrengo baldintzetan adierazitako betebeharrak.

Eroslea, instalazioaren muntaketa egokia jasotzera derrigortuta dago ondoren adierazten diren baldintzak manifestatuz eta osotasunean onartuz, proiektugilearekin aldatetaren baterako akordio batera heldu bada salbu. Kasu honetan aldateta hau eta honen definizio eta proiektuarekiko duen eraginak azaldu beharko dira dokumentazioan.

### **5.1.2 Argitaratze data**

Argitaratze data 2018ko uztailaren 3an

### **5.1.3 Agiriaren hedadura**

Dokumentu honetan makinaren ezaugarri funtzionalak eta fabrikazio, muntai eta erabilera baldintzak jasotzen dira, eta proiektugilearen eta bezeroaren arteko harremanaren mugak eta bakoitzaren eskumenak zehazten ditu.

Berezko baldintza teknikoetan lehengaien bilketatik hasita makinaren entrega burutu arte bete beharreko baldintzak eta neurriak ezartzen dira. Hau prozesu honetan parte hartzen duen orok bete beharko du, eraikuntzaz eta muntaketaz arduratuko diren enpresek, kontrata eta azpikontratek zein bezeroak.

Baldintza ekonomiko administratiboetan proiektuaren alde fiskala eta ekonomikoa zehazten dira.

Prentsa hidraulikoarekin batera erabilpen liburu bat emango da. Liburu horrek osagai eta muntaketari, martxan jartzeari, mantenamenduari eta konponketari eta makinaren manipulazio eta erabilpenari egingo dio aipamen.

Makina martxan jarri aurretik seguritatea, osasuna eta higienerari buruzko dokumentua (7. Dokumentua: Berezko garrantzia duten ikerlanak) irakurtzea gomendatzen da.

Egin beharreko lanak proiektugileak idatzitako dokumentuen arabera burutuko dira.

Makinaren konponketarako operazioak, espezializatutako teknikoek egin behar dituzte.

Proiektuaren deskribapena 2. Dokumentuan: Memorian eta 4. Dokumentuan: Planoetan agertzen da.

Makinaren basamentua ez da proiektu honetan kalkulatu eta diseinatzen, beste proiektugile edo enpresa baten esku dago makinaren instalazio lekuko azterketa eta basamentuaren kalkulu eta diseinua.

Dokumentatu eta aurkeztutako proiektuaren aldaketaren bat egin nahi bada, lehenik eta behin proiektuaren zuzendariari ezagutarazi behar zaio, ezaguera hau gabe ez baita aldaketarik burutuko.

Aipatutakoa egin ezean, egindako aldaketen ondorioak proiektuko enpresa eraikitzailearen gain jautziko dira. Proiektuaren eroslearen eskutik etorri ezean ez da aldaketarik egingo.

#### **5.1.4 Lana definitzen duten dokumentuak**

Prentsa, plano, kalkulu eta aurrekontua, baldintzen agiria eta aplikatu beharreko araudiarekin definituta gelditzen da.

1. Dokumentua: Aurkibide Orokorra.
2. Dokumentua: Memoria. Gainontzeko dokumentuen arteko lotura da.
3. Dokumentua: Eranskinak edota kalkuluak. Gainontzeko Dokumentuak azaltzeko behar diren dokumentuak.
4. Dokumentua: Planoak, non prentsaren muntaketa zehaztasunez adierazten den.
5. Dokumentua: Baldintzen agiria. Gauzatzearen baldintzak guztiz definitzea ditu.

6. Dokumentua: Aurrekontuak. Proiektuaren kostu ekonomikoa zehaztea dute helburu.

7. Dokumentua : Berezko garrantzia duten ikerlanak

### **5.1.5 Araudien aipamena eta laburpena**

Proiektuaren burutapenerako erabilitako norma eta kodigoak ondorengo hauek izango dira:

#### **Dokumentuari buruzko araudia**

- Dokumentuen ezaugarriak UNE 157001 - 2002
- Dokumentuen aurkezpen eredua UNE 50132
- Planoaren formatua UNE 1-026-83/2
- Planoen errotulazio kutxa UNE 1-035-95
- Planoaren eskala UNE 1-026-83/2
- Planoen osagaien zerrenda UNE 1-135-89
- Planoen idazkera UNE 1-034-71/1
- Planoen osagaiekiko erreferentziak UNE 1-100-83
- Planoen tolestea UNE 1-027-95
- Marrazketaren oinarriak UNE 1-032-82

#### **Zilindroari buruzko araudia**

- Presio nominala UNE 101-362-86
- Atorraren eta kirtenaren diametroak UNE 101-360-86
- Ibiltartea UNE 101-363-86
- Tolerantzia geometrikoak UNE 1-121-91
- Azaleko amaierak UNE 1-037-86
- Azkoinen erabilera ISO 4034
- Zilindroaren dimentsionaketa ISO 6020/0
- Junta torikoen erabilera ISO 6547
- Pistoien juntaren erabilera ISO 6547
- Gida eraztunaren erabilera ISO 6547
- Hazkagailuaren erabilera ISO 6195
- Tolerantzia dimentsionalak DIN 7154



**Olioa**

- Olioa ISO 6743/4

**Soldadura**

- Soldaduraren irudikapen sinbolikoa UNE 14-009-84
- Eraikin metalikoen soldadurak UNE 14-044-88
- Soldaduraren kode numerikoa UNE 14-053-79
- Soldadurako material gehigarriak UNE-EN 439:1995

**Pintura**

- Eraikin metalikorako babeserako pintura DIN 55928
- Korrosioaren aurkako babesa eraikinetan UNE-EN 12944-2000

**Eusteko elementuak**

- ISO hari metrikoa DIN 13
- Gas haria DIN 259
- Olioztatzea DIN 71412
- Seguritateko zirrindola UNE 18036 DIN 1804
- Zirrindola laua UNE 17066
- Barneko hexagonodun torloju zilindrikoak DIN 912

**Materialak**

- “Aceros no aleados para temple y revenido”. UNE 36-011-1975
- “Aceros de calidad para temple y revenido” UNE 36-012-1975
- “Aceros para temple y revenido” UNE 10083-2:1997
- CTE DB-SE A : “Acero”.

**Egiturak**

- CTE DB-SE : “Seguridad Estructural”.

Kontratak bere gain hartzen du berari dagokion lanena ardura, exekuzio txarraren ondoriozko akatsak bere esku egongo direlarik.

### **5.1.6 Proiektuan egon litezkeen akatsak**

Aurretik izendatutako dokumentuen arteko desadostasuna agertuz gero, proiektu honetako dokumentuek izango dute lehentasuna, indarrean dagoen legeak kontrakoa esaten ez duen bitartean.

Bestetik, planoetan xehetasun bat faltaz gero, proiektuko kontratistak marraztu behar izango du. Hau eginda, proiektuko zuzendariaren oniritzia beharko da obran plazaratu ahal izateko.

Agertutako akatsak zein kontraesanak Aginduen Liburuan plazaratu beharko dira.

### **5.1.7 Programaren aldaketa eta proiektuan ageri ez diren lan gehigarriak**

Prentsaren exekuzio garaian kontratistak onartutako programaketa aldatzera behartua ikusiko balu bere burua, prentsa zuzendaritzari eta administrazioari jakinarazi beharko lioke, gutxienez zazpi eguneko denbora tartean, beharreko aldaketak egin baino arinago. Gainera, proiektuan aipatutako lanaren gehigarria denez, proiektuaren luzapena eskatu daiteke.

Bestalde, obra zuzendaritzak eta administrazioak lanen martxa nahi beste aldiz eta edonoiz aldatzeko aukera eta eskubidea izango du justifikazio batez, kontratistari jakinaraziz, gutxienez hamar eguneko epeaz. Eta beti ere, ezinbestekoa dela onartu eta akordatzen denean.

### **5.1.8 Baldintza teknikoaren agiria**

Hona hemen bere zehaztapena:

1. Elementuen materiala eta ezaugarri guztiak, planoetan aipatutakoarekin bat etorri beharko dute, bezeroari elementu batzuen probetak hartzeko eskubidea edo ezaugarri eta kalitate entseguak egiteko aukera erreserbatuz, beti bezeroaren esku izango direnak, hutsegiterik edo akatsik ez dagoen bitartean, kasu honetan, esleipendunen esku egongo lirarteke.

**2.** Beranduago eginiko plano aldaketa guztiak, bezeroarengandik ordenatua izan beharko dira idatzizko dokumentu baten bidez, beste edozein aldaketak baliotasunik ez edukiz.

**3.** Banandurik ematen diren pieza edo talde bakoitzak, bere eraikuntzarako erabilgarria izan zen planoaren zenbakia adierazten duen ezaugarri argi eta iraunkor bat eraman beharko du. Orain aipaturikoa ez daramaten piezak gaitzetsiak izan daitezke.

**4.** Bai piezak eta baita elementuak garbi emango dira eta bestela koipeztaturik edo babesturik, proba eta berbidalketei dagokien materialak esleipendunaren esku izango direlarik.

**5.** Pieza guztiak, beraien itxura edo erresistentziari kalte egin diezaioketen akatsetatik salbu egon beharko dira.

**6.** Materialak, gainazaleko bukaerak eta baita tolerantziak ere bakoitzari dagokion planoetan adierazitakoarekin bat etorri beharko dute.

**7.** Materialen bidalketetako sartzea, lantegian edo tailerrean gaitzetsia dena, espedizio osoaren gaitzespenerako arrazoi nahikotzat har daiteke.

**8.** Torlojo guztiak, txabetak, erregeletak... bezala, kutxetan emanak izan beharko dute. Torlojoak, taldekatuak eta bere posizioa eta helburua argi adierazten duen etiketa batez markatuak izan beharko dute.

**9.** Beste gauzaren bat zehazten ez bada, bidalketa prestatzeko egin beharreko operazioak burutuko dira, beti baldintza hauekin garraiatzailea ados egonik, esleai daitekeen tarifarik baxuenean eta garraioan dauden arriskuen kontra, babes maximoa eskaintzen duelarik.

**10.** Batu behar diren plaken zuloak, zehazki elkartuko dira, ertz fin eta biziak aurkeztuz.

**11.** Lanerako edo leunduriko zatiak, marruskaduraren kontra eta babes bezala egingo duen bernizaren bidez hornituak izango dira. Behin betirako den pintura eta koloreen definizioa, bezeroaren esku egongo da.

**12.** Dagokion pintura esleitu baino lehen, kusu, are edo herdoilaren garbiketa bat burutu beharko da, erratz edo eskuila metaliko baten bidez, lehenengo, minimo 25 mikratako herdoiltzearen kontrako esku bat esleituz.

## **5.2 BEREZKO BALDINTZAK**

Proiektu honi, 400 Tonako Prentsa Hidraulikoari, zehazki dagozkion baldintza tekniko, ekonomiko eta administratiboak adieraziko dira atal honetan.

### **5.2.1 Baldintza teknikoak**

#### **5.2.1.1 MATERIALEN EZAUGARRIAK**

Atal honetan, enpresa eraikitzaileak piezetan erabilitako lehengaiak zein azpikontratek ekoiztutako piezen materialek bete beharreko baldintza eta ezaugarriak azaltzen dira.

Dena den, erabiliko diren material guztiak, bere fitxa teknikoekin adjudikatuko dira.

Azken hauetan, ezaugarriak, produktuen baldintzak eta kalitate eta jatorri ziurtagiriak aipatuko dira.

Hornitzaileek, inspektzioak, kalitate kontrolak eta beharrezkoak diren entseguen emaitzez gain, proiekturako kontrataturiko enpresaren arabera materialengan buruturiko kontrol estatistikoko prozesuen datuak ere aurkeztu beharko dituzte. Era berean, proiektua egingo duen ingeniariak, azken honi fabrikazio programako datu guztiak eskatu ahalko dizkio.

Aztertzen ari deneko zilindro oleohidraulikoaren osagaien ekoizpen eta muntaketarako erabiliko diren lehengaiak ondoko hauek izango dira: F-114, F-111 eta St-52.

Zilindro oleohidraulikoa eta bestelako elementuak eutsiko dituen egitura eraikitzeko erabiliko ditugun lehengaiak ondokoak izango dira: St-57, F-114 eta F-111. Material hauek mahai mugikorra eta gida sistemarako ere erabiliko dira.

Ondorengo lerroetan material hauen propietateak eta erabilerak adieraziko dira:

- F-114 (UNE 36 051-2:1991)  
Apurketa tentsioa: 300 N/ mm<sup>2</sup>  
Gogortasuna: 200-250 HB  
Konposizioa: 0,45 C; 0,65 Mn; 0,03 P; 0,03 S  
Ezaugarri berezien beharrik ez duten piezetan erabiltzen da (brida, estalkia, gidaria, etab.).
- F-111 (UNE 36 051-2:1991)  
  
Konposizioa: 0,15 C; 0,40 Mn; 0,03 P; 0,03 S  
Material hau torlojuetan eta eusteko piezetan erabiltzen da normalean bere ezaugarriak egokiak baitira horretarako.
- St-37 (UNE EN 10025-ren arabera)  
Apurketako tentsioa: 240 N/mm<sup>2</sup>  
Gogortasuna: 179 HB  
Konposizioa: 0,45 C; 0,25Si; 0,65 Mn; 0,03 P; 0,03 S  
Egiturarentzako erabili den altzairua da.
- St-52 (UNE EN 10025-ren arabera)  
Apurketako tentsioa: 340 N/mm<sup>2</sup>  
Gogortasuna: 179 HB  
Konposizioa: 0,55Si; 1,6Mn; 0,035 P; 0,035S; 0,012N; 0,55 Cu.  
Modulu elastikoa: 210000 N/mm<sup>2</sup>  
Zeharkako modulu elastikoa: 81000N/mm<sup>2</sup>  
Atorraren materiala da(**LAPEATURIK**).
- A8T (ASTM A325 edo ISO 8.8)  
Apurketako tentsioa 8000 kg/cm<sup>2</sup>  
Gogortasuna: 235/295 HB  
Konposizioa: 0,45 C; <0,045P; 0,045 S  
Torlojuetan erabili ohi da, erresistentzia handia behar denean.

### 5.2.1.2 OSAGAIEN EZAUGARRIAK

Piezen erabilerari dagokion berezko baldintzetan, pieza bakoitzaren materiala, gainazal akabera, estutze-lasaierak eta perdoi geometrikoak aipatuko dira.

Proiektu hau gauzatzeko erabili diren estutze-lasaierak honako hauek dira:

Finkoa	H7 k6
Labainkorra	H7 h6
Birakorra	H7 f7

Hiru hauetatik aztertzen den prentsa eraikitzeko bi soilik erabili dira, finkoa eta labainkorra. Ez da lasaiera birakorrik ezarri, ez baitago ardatz birakorrik.

#### 5.2.1.2.1 Zilindro oleohidraulikoa

##### **1.- Atorra.**

Elementu horren barnealdean pistoia, olio eta kirtena aurkitzen dira; atorrak zilindro osoa biltzeaz gain pistoiaren gidari lana burutuko du. Beraz, bi hauen arteko higidura egokia izan dadin junta eta eraztun gida bana ezarriko dira.

Pistoiak zilindroaren barnealdean izango duen etengabeko joan etorri horietan marrunskaduraren pean egongo da, ezarritako juntak apurtu ez daitezzen, hodiaren barnealdean gainazal akabera oso on bat ezarri beharko da. Atorrari, barnealdean N5-ekoa ezarri zaio. Horregatik, atorra hodi lapeatu bat izango da.

Bestalde, atorraren alde batetan estalkia eta bestean gidaria joango dira. Hau dela eta, bi alderdiak hariztaturik joango dira, eta estalkiaren kasuan, soldadura bat ere ezarriko da, hobeto bermaturik gera dadin. Atorrak beste hari bat ere izango du, brida eusten duen haria, hauxe ere hurrengo

dokumentuan kalkulatu da eta gainera hobeto bermatzeko soldadura bat ipintzen zaio.

Honetaz gain, atorrak gidaria bukatzen den lekuan errakor bat izango du, eta errakor horretatik olio sartzen denean pistoiak goranzko bidea hartuko duelarik, mahai mugikorra aldi berean gorantz desplazatuz. Errakor honetatik olio irtetean, pistoia beherantz mugituko da, prentsa lanean jarritz.

Atorraren barnealdea gainazal zilindrikotzat joko da, erradio-diferentzia perdoiaren berdina duten zilindro ardazkide biren artean dagoenean. Bestalde, atorraren barneko zuloaren ardatza eta bere erreferentzia planoarekiko elkarzuta izango da. Hauetarako beharrezko diren perdoi geometrikoak ezarriko dira.

Atorra eraikitzeke erabiliko den materiala aukeratzeko orduan, barnealdean ematen diren presio altuak kontutan izan behar dira, eta arrazoi honegatik, St-52-a aukeratu da, tentsio handidun materiala baita.

## **2.- Kirtena.**

Kirtena eta pistoia elkarrekiko hariztatuta joango dira eta pistoiak zilindroaren barnealdea kamara bitan banatuko du, jariakina duena eta hutsik dagoena; honela, fluxua alde batetik edo bestetik sartzen denean kirtena aurrera edo atzera mugituko delarik, kirtena pistoiarekin mugituz. Kirten honen materiala F-114 kromatua izango da, eskaintzen duen leuntasun eta gogortasunarengatik. Kirten honek izango duen gainazal akabera normala N7-koa izango da. Baina gidariaren gida eta juntek kontaktuan dagoen kirtenaren gainazala leunagoa izan beharko da, juntek gainazal eskas baten erruz uste baino lehen apur ez daitezen. Gune honetan ezarriko den gainazal akabera N5-ekoa izango da. Gainazal honetan perdoi geometriko labainkor bat ezartzea nahitaezkoa izango da, hau da, H7 h6. Perdoi hau erabiliko da kirtena aurrera



atzerako mugimendu bat daukalako eta gidariarekin kontaktuan dagoelako.

Prentsa batetako kirten baten arazorik handiena jasan dezakeen gilbordura fenomeno da, eta beraz ekidingo duen diametroa ezartzen da.

Kirtenak hainbat diametro aldaketa ditu, eta hauek dira aldaketa horiek ematearen arrazoiak: zilindroaren kokapenaren arabera azpiko muturra, mahai mugikorrari lotua dagoenez, arteka bat egongo da bertan brida zatitua sartu ahal izateko. Beraz, brida zatituari esker, mahai mugikorra kirtenarekin bat mugituko da, hau torlojuen bidez loturik baitoa mahaira. Beste alderdian, diametro aldaketa bat dago pistoian sartzeko eta ondoren, diametro hori dagoenen tartean arteka bat egiten da junta bat jarri ahal izateko, olioak zilindroaren alde batetik bestera ez pasatzeko. Eskumako aldean aldiz, M150x4-ko haria izango du, bertan seguritate zirrindola bat (DIN 462) eta azkoin bat (DIN 1804) egongo direlarik, horrela pistoia eta kirtena batera ondo itsatsita egongo dira.

Bestalde, kirtenak bere luzera osoan zilindritasun bat mantendu beharko du eta gainazal erreferentzialarekiko elkarzuta izan beharko da. Hori bermatzeko beharrezko diren perdoi geometrikoak ezarriko dira.

### **3.- Pistoia.**

Pistoia, zilindroaren barnean instalatuta doa horren barnealdea bi espaziotan banatuz, espazio horien edukiera etengabe aldatzen joango da barnean duten jariakinaren arabera. Jariakinak presio bat eragingo du pistoiaren azalera, horren eraginez zilindroa aurrera eta atzera ibiliko da. Olioak estalkiko errakorretik barneratzen denean, pistoiaren goiko alderdian presio bat eragingo du, beheantze desplazatuz. Aldiz, atorreko errakorretik olioak sartzen denean, pistoiaren beheko alderdian presioa eragingo du olioak, pistoia gorantz mugiaraziz. Mugimendu horren ondorioz kirtena aurrera eta atzera ibiliko da.

Atorraren barnean bi espazio isolatu izateak, estankotasuna bermatzeko gai izatea du ondorio, beraz pistoiaren alboko aurpegietan, atorrarekin kontaktua egiten dutenetan bi arrakala egingo dira, bata gida eraztuna bertan sartzeko eta bestean, junta.

Pistoiak jasaten dituen presio, azelerazio eta indarrak handiak direnez, F-114 materiala erabiliko da, berau material egokia baita azaldutako egoerarako. Elementu honek izango duen gainazal akabera orokorra N7-koa izango da, baina junta eta kirtenarekin kontaktuan dauden tokietan gainazal akabera hobea izan beharko da, beraz, gune horietan N5-eko akabera ezarriko da.

Perdoiei dagokienez, junta torikoek eta pistoi juntek beraien perdoiak izaten dituzte, beraz hauek dira kontuan hartu behar. Baina pistoiaren kanpoaldean eta kirtena sartzen den lekuan H7 h6 perdoia ezartzen da, labainkorra baita.

Pistoiaren kanpoaldeko buelta guztia zilindrikotzat joko da eta ardatzarekiko perpendikularra diren gainazal oro, perpendikulartasun zehatz bat mantendu beharko dute. Bi baldintza hauek betetzeko, dagozkien perdoi geometrikoak erabiliko dira. Honez gain, pistoia 6mm-ko diametroa daukan lau zulo egongo dira, bertan erreminta sartuta kirtenari hariztatu ahal izateko, muntaketa errazteko.

#### **4.- Estalkia.**

Zilindroaren goiko aldean hariztatuta muntatuko da, alde batetik osagai horren finkapen sistema osotuko du, bestalde, jariakin hidraulikoaren sarrera ezarriko da hor. Beste sarrera atorrean instalatuko da.

Atorraren eta estalkiaren arteko lotura guztiz bermaturik egon dadin, lotura hau hariztaturikoa eta soldaturikoa izango da. Soldadura mekanikoki beharrezkoa izango ez den arren, olio isurtzea eragotziko du.

Estalkiaren erdialdean errakorrarentzako zulo bat egongo da. Zulo honetan junta bat ezartzen da, errakorra hari zilindriko bat izango baita, eta ondorioz ez da iragazgaitza izango. Estalkiaren kanpoaldeko diametroan junta toriko bat ezarri da, olio bertatik irtetea ekidinez.

Estalkirako materiala ST-52 izatea erabaki da, material leun bat nahi izan delako elementu hau egiteko.

Gainazal akaberei dagokionez, N9-ko akabera orokorra izango du, baina juntak kokaturik doazen tokietan eta estalkiaren barnealdean N7-ko akabera ezarri da.

N7-ko akabera ezartzen den gainazaletan perdoi labainkorra jarriko dugu, hau da, H7 h6-a.

Estalkiaren ardatza atorrean eusten den gainazalarekiko elkarzuta izan beharko da, horretarako beharrezko den perdoia ezarriko duela.

## **5.- Gidaria.**

Gidariaren betebeharra kirtenaren joan etorriak behar bezala gidatzean datza. Gidaria atorraren beheko alderdian hariztaturik dago, M344x4-ko hari batekin goiko zilindroan. Kirtena uneoro mugimenduan dagoenez, gidarian hazkagailu bat, bi gida eraztun eta junta bat ezarriko dira, marruskaduraren eraginagatik gidaria desgastatu ez dadin.

Hazkagailuaren funtzioa zilindro barnera ezpurutasun edo zikinkeriak sartzea galarazten du, juntek, zilindro barneko olio kanpora ez ateratzea, eta gida eraztun biek, kirtenaren gidaritza lana ondo egitea dute helburu.

Gidariaren materiala ST-52-a izango da, material egokia baita betebeharrak daukaten materialentzako.

Elementu honen gainazal akabera orokorra N9-koa izango da, baina raskadorea, gida eraztunak eta junta doazen eremuetan N7-ko gainazal akabera ezarriko da. Gidariaren barnealdean ere N7-ko akabera ezarriko dugu, beharrezkoa baita.

Perdoi labainkorra (H7 h6) atorrean barneratzen den gidariaren kanpo diametroan izango dugu, eta bestalde, junta perdoiak egongo dira juntak sartzen diren zuloetan.

Gidarian ere atorrean hariztatu ahal izateko 10[mm]-ko diametroa duten lau zulo jartzen dira, zulo hauek erreminta batekin biratu daitekeelarik.

Gidariaren ardatza atorrean eusten den gainazalarekiko elkarzuta izan beharko da, horretarako beharrezko den perdoia ezarriko duela.

## **6.- Brida.**

Zilindro oleohidraulikoa egituran finkatuko du. Horretarako, bridaren barnealdeko zuloa hariztaturikoa izan beharko da, atorraren kanpoaldeko alderdiarekin hariztatzeko, biak beraien artean finkatuz. Egiturara 12 torlojuren bitartez egongo da loturik, eta torloju hauek M20-koak (DIN 912) izango dira. Bridak torloju hauentzako zuloak izango ditu, alderik aldenekoak, eta beheko xaflan, goiko muntagako beheko alderdian, haria egongo da, bertan torlojuak hariztatzeko. Honela, zilindroa goiko muntagari loturik geratuz.

Brida honen materiala, ST-52-a, funtzio hauetarako material egokia baita.

Elementu honen gainazal akabera orokorra N9-koa izango da, baina brida goiko muntagako beheko xaflan sartzen denez, bridaren kanpoaldeko gainazalean eta beheko alderdian N7-ko akabera izan beharko du.

Bridaren kanpoaldeko gainazalean perdoi labainkor bat ezarriko da, H7 h6. Ez da bestelako perdoirik egongo.

Bukatzeko, torlojuentzat ezarritako alderik aldeneko zuloek torlojuena baino zerbait handiagoak izango dira,  $\pm 0,1$ [mm]-tako desfasea izan dezakete. Zulo guzti hauek diametro zehatz batean egongo dira kokaturik.

## 7.- Osagai komertzialak.

- Hazkagailua

Pieza honen helburua zilindroa zikinkeriak sartzea galaraztea da. Gidariari finkatuta egongo da eta hortaz bere barne diametroa kirtenaren diametroaren berdina izango da, hau da, 200[mm]-koa izango da eta 90[mm]-koa kojinean. Aukeraturiko hazkagailua AUAS motakoa izango da. Honen materiala NBR izango da.

- Torlojuak

Torlojuak A8T-ko materialaz eginda daude eta guztira 12 torloju daude zilindro osoan. Elementu hauek arau batzuen bidez normalizatuta daude, DIN 912 arauaren bidez eta bere neurriak M20x55-koak dira, 8.8 kalitate motakoak izanik.

- Gida eraztunak

Gida eraztun mota bi egongo dira, nahiz eta guztira lau izan, mota bakoitzeko bi. Barne diametroa desberdina izango da, bat kirtenaren diametrokoa izango da eta bestea kanpo diametroaren arabera hartuko da, hau da, atorraren barne diametroarekin. Mota batekoak, gidaria eta kirtenaren artean joango dira kokaturik, eta beste motakoa, aldiz, atorraren eta pistoiaren artean. Gida eraztun hauek ISO 6547 arauarekin normalizatuta egongo dira.

Gidariaren eta kirtenaren artean kokatuko den gida eraztuna, ANILLO GUIA SB 200 eta kojinean ANILLO GUIA SB 180 izango da.

Atorra eta pistoiaren artean joango dena aldiz, ANILLO GUIA KB – 320 eta kojinean ANILLO GUIA KB – 160 izango da.

- Juntak

Junta toriko estatikoa COVER SEAL PU 83 mota, pistoia OMEGAT OMK-MR eta kirtenarentzako T 20 -180 motatako juntak erabiliko dira. DIN 3771 arauaren bitartez normalizaturik daude. Hiru junta daude, bata, kirtena eta pistoiaren tartean, bigarrena, gidaria eta atorraren tartean eta azkena, estalkia eta atorraren artean.

Pistoi juntak 70 NBR B 276 (NBR 70 Sh.A) eta 70 FPM K 655 (FPM 70 Sh.A) materialaz eginak egongo da eta ISO 6547 normalizaturik. Bestalde, PTFE eraztun metaliko bat izango du pistoi junta honek, eta PTFE B 602 (PTFE + brontzea) eta PTFE M 201 (PTFE + F. vidrio) materialaz eginak egongo da. Hauxe izenak esan bezala, pistoiak atorra jo ez dezan jartzen da eta orduan, pistoia eta atorraren tartean jartzen da.

Kirten junta Novathan 95 AU V 142 (Poliuretano de 95 Shore A) eta Novathan 93 AU V 168 (Poliuretano de 93 Shore A) materialaz eginak izango da eta ISO 5597/1 normalizatuta. Junta hau kirtena eta gidariaren artean jartzen da, gidaria ez ukitzeko.

- Zirrindola

Zirrindola hau pistoia eta kirtena ondo bermatzeko erabiltzen da, hurrengo azkoinarekin batera. Zirrindola hau seguritatekoa da eta normalizatuta dago DIN 462 arauaren bitartez.

- Kirteneko azkoina

Kirteneko azkoin hau kirtena eta pistoia ondo lotzeko jartzen da. Bere neurria M180x3-ko haria izango da, eta azkoin artekatu bat izango da zirrindola bertan kokatu ahal izateko. Bere arautegia DIN 1804 araua izango da.

#### 5.2.1.2.2 Sistema hidraulikoa

Olioia garraiatuko duten tutuak, presio altuen pean egingo dute lan, barne eta kanpo indarrak jasan beharko dituztelarik eta sendoak izan behar dute eta kanpo erasoengandik ondo babestuta egon behar dira. Presio altuetan lan egitean tutueriak hausturarik jasotzen badu ondorio kaltegarriak gerta litezke.

Sistema hidrauliko honen diseinua EN 982 eta 983 arauen arabera egin da.

Iragazki egokiak, presio erregulatzailerik eta balbula emari-itzulezintzailea izango ditu.

Tutueria, biltegiak, zuloak eta batzen diren lekuak bizarkindua eta material ez zatiekin ezin dira egon, hauek akatsak eragin bai ditzakete sistema hidraulikoan.

Tutu bat beste batekin batzen direnean jarraiak izan behar dira eta dilatazioarekin sortuko diren akatsak kontutan hartu behar dira. Gainera, tutuak ongi lotuak egon beharko dira mugimendu edo bibrazioak galarazteko.

Balbulak ezin dira tutuekin soilik eutsi, akatsak sor daitezke bibrazioen ondorioz.

Presio galtze batek mahai mugikorraren mugimendu arriskutsu bat izan ahal du ondorio, eta orduan, tutu hauek ezin dira malguak edo elastikoak izan. Orduan, konexio guneetan ezin daiteke presio galerarik egon lehen aipatu bezala arazo larri bat izan ez dadin, aldaketak burutzeko mahai mugikorra jaitsita edukiko da.

Mandoko balbulak eta kontroleko beste elementu batzuk, hau da, manometroa eta erregulatzailak, beraien muntaia era errazean heltzeko modukoa izango da eta kalterik jasan ez dezaketen lekuan egongo direlarik.

Sistema presioa neurtzen duten balbula desberdinen bidez osatuta dago. Balbula hauek, erreminta zehatz baten bidez ez bada ezin dira aldatuak izan eta gainera, tara bat izango dute hauxe laneko presioaren %10 baino handiagoa ezin delarik izan.

### 5.2.1.2.3 Egitura

Kontratastak, fabrikazio, muntai eta proiektuaren eraikitze eremuan izan beharko dituen baldintza eta betebeharrak erakusten ditu.

Dokumentu honetan jarritakoa jarraituko da, proiektuko planoetan beste gauza bat azaltzen ez den bitartean. Basamentua kanpoko espresa baten esku dagoenez, egituraren muntaketan bertako langile eta proiektuaren erantzuleek ere hartuko dute parte.

#### Aplikatu beharreko arauak:

Egitura: Ondorengo kodigoak aplikatu beharko dira:

- EHE : “Instrucción Española de Hormigón Estructural”.
- CTE: “Código Técnico de la Edificación”.

Kodigo hauetan ez datozen eskakizunak, dokumentu honetan jarritako espezifikazioetara egokituko dira.

Kodigoen artean kontra-izanak egotekotan, jarraitu beharreko irizpidea kontsultatuko da.

Multzoa hainbat atalez osatua izango da. Bakoitza zein materialez osatuta dagoen aipatuko da hurrengoan ataletan.



- **Muntagak eta zutabeak.**

Muntagak eta zutabeak material berdinarekin daude osaturik, St-37-arekin, zeren egitura mota honentzako material oso egokia baita.

Muntagako pieza guztiek gainazal akabera bera izango dute, N9-a hain zuzen. Honez gain, muntaga bakoitzean bi xafla mekanizatu joango dira, goikoa eta behekoa. Goiko xaflak N7-ko gainazal akabera izango du, gida sistemako topea bertatik igarotzen baita eta perdoi labainkorra ezarriko da, H7 h6 alegia. Beheko xaflak aldiz, zulo gehiago izango ditu. Gida sistemako gidaria sartzeko zuloan N7-ko gainazal akabera ezarriko da eta bertan perdoi labainkorra zehaztu da, sartzeko zailtasunik izan ez egoteko. Ondoren torlojuen laguntzarekin ondo loturik gertuko delarik. Beheko xafla honetan egongo den beste zuloa zilindroa kokatzen denekoa da, hemen bridarentzako zulo bat eta atorraren diametroa daukan beste bat mekanizatuko da, N7-ko kalitatearekin utziaz. Erabiliko ditugun perdoiak ere labainkorrak izango dira, H7 h6.

- **Mahai mugikorra eta finkoa.**

Bi mahai hauen material berdinak izango dira, hau da, F-111-a. Material honen aukeratu da jasan dezakeen indar handiengatik.

Bai mahai finkoak eta baita mugikorrak oinarrian itxura bera izango dute, eta gainazal akabera ere berdina dute, N9-koa hain zuzen.

Baina mahai mugikorraren piezak ez dira berdinak izango. Brida zatituaren akabera orokorra N9-koa izango da, baina barnealdetik zein kanpoaldetik N7-ko gainazal akabera behar du. Kanpoaldetik zilindro ainguraketara sartzeko perdoi labainkorra jarriko da eta barnetik kirtena sartzeko perdoi labainkorra jarriko da, H7 h6.

Zilindro ainguraketak oso gainazal leuna izan behar duenez, N7-ko akabera ezarriko zaio.

Bestalde, mahai mugikorrean dagoen gidariaren gainazal akabera N9-koa da, honen betebeharra gida sistemako ardatza gidatzea izango da, gero ardatz hau mahai mugikorraren oinarrian sartzen delarik.

Azkenik, zeharkako eta diagonaleko euskarriek N9-ko gainazal akabera izango dute, hauen helburua zilindro ainguraketa ondo finkaturik izatea delarik, akabera hobeago bat beharrezko ez izanik.

- **Gida sistema.**

Gida sistema osatzen duten elementu gehienak F-114 materialaz eratuak egongo dira, hala nola, ardatza eta topea, material honek indar handiak eusteko gaitasuna baitu. Baina gidaria brontzekoa izango da, atal honek translazio handiak jasaten baititu barnenik eta material hau egokiena baita egoera hauetarako.

Gida sistemako gida ardatzak gainazal akabera oso ona izan behar du, uneoro gidariaren barnetik mugitzen baita. Hau dela eta, gidariarekin kontaktuan egongo den gainazalari N5-eko akabera emango zaio, eta gainontzeko gainazal guztiak N7-koa. Ardatza honek, bestalde, izango duen perdoia labainkorra izango da, hots, marruskadurarik agertu ez daiten, aurreko arrazoi beragatik, beraz, H7 h6 ezarriko zaio. Gainera, ardatz hau mutur batetan hariztaturik egongo da mahai mugikorrean sartu ahal izateko, eta horrela era solidarioan mugitu daitezten.

Topearen gainazal akaberaren kalitatea ez da hain ona izan behar, ez baitago bestelako elementu batekin kontaktuan eta mugimenduan aldi berean. Honegatik, gida sistema osatzen duen elementu honi N9-ko gainazal akabera orokorra ezarriko zaio, hala eta guztiz ere, barneko eta kanpoko zuloetan N7-ko gainazal akabera zehaztu da, gainazal leunago bat behar baita eremu horietan. Bi gainazal hauetan, barnetik ardatza sartuko da eta kanpoaldetik topea goiko xaflako zulotik sartuko da. Topea eta ardatza lotzeko 15[mm]-tako eztarridun soldadura erabiliko da,kojinean 10 mm]-tako eztarriduna.

Gida sistema osatzen duen azken elementuaren gainazal akabera nahiko ona beharko da, hortaz, gidariaren akabera orokor gisa N7-a ezarriko da. Honez gain, gidariaren barnealdetik ardatza etengabeko joan etorrian ibiliko da, horregatik, kontaktuan egongo diren gainazalean ezarriko dena N5-ekoa da. Gainazal honetan, ardatzean bezala, perdoi labainkor bat ezarri behar da, H7 h6.

- **Kutxa.**

Kutxa elementu desberdinekin egongo da osaturik, eta osagai guzti hauek material berarekin egongo dira eginak: St-37-arekin hain zuzen. Elementu guzti hauek gainazal akabera bera izango dute, N9-a, berain betebeharrerengatik ez baitute akabera hobeagorik behar.

- **Bestelakoak.**

Multzoan hainbat pieza gehiago daude hauetaz gain. Lehenak L200 eta bere euskarria izango dira. Bi pieza hauen gainazal akabera ez da oso ona izango, bere betebeharrerengatik. Orduan, akabera hori N9-koa izango da eta gero soldadurarentzako angelu bat utziko da eta hauxe mekanizatua izango da soldatu aurretik. Beraien materiala St-37 izango da, multzo osoaren berdina alegia eta soldatu ahal izateko multzoari. Beste pieza bat beheko xaflako gidaria izango da. Hauxe besteekin alderatuz, gainazal akabera hobea izango du eta bere gainazal akabera orokorra N7-koa izango da gidari guztian, bere barnetik gida sistemako ardatza pasatzen baita. Honez gain, zulo horretan perdoi bat egongo da, hauxe labainkorra izanda eta H7 h6 perdoia izango delarik. Azkenik, kutxaren euskarria bakarrik falta da aztertzeko. Pieza hau kutxa eusteko bakarrik erabiliko da eta horregatik bere gainazal akabera orokorra ez da ona izango, hauxe N9-koa izango delarik. Gainera ez du perdoirik edukiko ez baita kontaktuan egongo beste gainazal batekin labainduz, bakarrik bermatu egingo da.

• **Soldadura:**

4. DOKUMENTUKO planoetan soldadurak adierazteko erabiliko den sinbologia ANSI/AWS A2.4 arautegiak adierazten dutena da.

Prentsa hidraulikoaren egitura osoko elementuak eta atorra estalkira lotzeko AWS-ASTM soldadura erabiliko da, honen baitan E6013 motakoa aukeratzen delarik. Aukeratutako soldadura mota, kalitate oneko soldadurak lortzeko erabiltzen da. Trakziora izango duen erresistentzia minimoa  $\sigma_{rot}= 4710 \text{ kg/cm}^2$ -koa izango da, fluentzia puntu minimoa  $\sigma_{fl}=3870 \text{ kg/cm}^2$  izango da. Hurrengo taulan ikusi daitekeen moduan:

Series E60				Series E70			
Clasificación AWS-ASTM	Resistencia mínima a la tracción	Punto de fluencia mínimo psi	Alargamiento mínimo en 2 pulgadas %	Clasificación AWS-ASTM	Resistencia mínima a la tracción	Punto de fluencia mínimo psi	Alargamiento mínimo en 2 pulgadas %
E6010	4350	3500	22	E7014	5060	4220	17
E6011	4350	3500	22	E7015	5060	4220	22
E6012	4710	3870	17	E7016	5060	4220	22
E6013	4710	3870	17	E7018	5060	4220	22
E6020	4360	3500	25	E7024	5060	4220	17
E6027	4360	3500	25	E7028	5060	4220	22

### 5.2.1. Taula

Soldaduraren prozedura:

“CTE” arauaren araberako edozein prozedura erabiliko da, beti ere, kontratistak bere aprobazioa eman ondoren.

Alternatiboki, kontratistak bere prozedurak aurkeztu ahal izango ditu kodigoarekin bat badatoz.

Soldatu beharreko atalen prestakuntza:

Soldatu behar diren gainazalak garbi egon behar dute, inolako metal arraroren arrasto gabe.

Soldaduraren prestakuntza:

Angeluan egin beharreko soldadurak bideragarria den lekuraino egingo dira eta ez da inola ere 3 mm baino tarte handiagoa onartuko. Soldatu beharreko piezak kontu handiz lerrokatuko dira.

Posible den heinean, pieza soldatzeko posizio lauan jarriko da. Egitura edo pieza konposatuko zatiak lotu edo muntatu behar direnean, soldadurak tentsio berriak agertu ez daitezen moduan egingo dira.

Soldadura lerro anitz aplikatu behar badira soldadura batetan, lerro barri bat aplikatzean aurreko lerroaren zepa garbitu beharko da lehenago, zepa harri mekanikoz edo piketaz kendu beharko da. Azken lerroak, soldaduraren gainazala liso geratzeko besteko zabaltasuna eduki beharko du.

Iraganaldi anitzeko soldadurak egitean, soldadura kapa bakoitza aho borobildun mailu mekanikoz jo daiteke. Hala ere, kolpeak soldadura hozten denean emango dira, eskuz ukitzean epel dagoenean.

#### Materialen erabilera eta izaera:

##### *Altzairua:*

Egituran erabilitako altzairua S235 eta S355 eraikuntza altzairua da, "CTE" –ren araberakoa. Ezaugarri mekanikoak eta konposizio kimikoa UNE 36080 arauarekin bat datoz. Laminatutako produktu normalizatuak erabiliko dira, muntaiak edo fabrikazioak ahalbidetzen badu.

##### *Fundizioa:*

Habea eta zutabeak GJS-500-7 fundiziozkoak dira, UNE 1563 –ren araberakoak.

##### *Loturak:*

Egiturako soldaduraren bidezko loturak planoetan adierazten den moduan burutzen dira.

#### Gainazalen prestakuntza:

Egituraren eraikuntzan erabiliko diren perfil eta txapa guztietan laminazio bizarrak kenduko dira. Gainera loturak egingo diren gainazaletan laminazio erliebe guztiak kenduko dira ere.

#### Zuzenketak:

Soldaduraren ondorioz agertutako deformazioak guztiz desagerrarazi ezin direnean edota zerbitzu egokirako balio ez dutenean, hotzean zuzendu ahal izango dira, beti ere operazio honekin 2,5-eko deformazioak gainditze ez direnean. Ondoren piezaren azterketa egin beharko da pitsadurak agertu diren ikusteko.

#### Trazatua:

Trazatua egin baino lehen, plano eta perfilek forma egokia dutela konprobatu behar da, okertuta ez daudela ikusteko. Trazatua pertsona espezializatuak egin beharko dute, planoetako kotak eta tolerantziak kontu handiz errespetatuz.

#### Ebaketa angeluan:

Nahiz eta planoetan agertu, ez dira inoiz ertz bizian geratzen diren ebaketak egingo, borobildu egingo dira edo esmeril harriarekin pixka bat gastatuz.

#### Behin-behineko loturak:

Muntaia, behin-behineko arrazoiez egiturara txapak soldatu behar badira, egitura amaitzean sopletez kenduko dira, ahal den heinean kolpeak ekidituz egitura ez mintzeko. Elementu horiek soldatzeko erabili diren soldadura lerroak kentzeko esmeril harria, fresa edo lima erabiliko da.

### Soldatzeko prestakuntza:

Soldatu beharreko piezak planoetan agertzen diren dimentsio eta formetara egokituko dira eta baita ere dokumentu honetan esandakora. Obran egin beharreko loturen prestakuntza tailerrean egingo da.

Soldadura bidez lotu beharreko piezak dispositibo egokiekin finkatuko dira baina indar larregi aplikatu gabe tentsioak ez agertzeko. Soldadurak egiteko lehentasuna, emaitza egokienak lortzeko helburuarekin egingo da eta tentsioak ez agertzeko helburuarekin ere.

### Soldatu beharreko elementuen garbiketa:

Soldatu baino lehen zoldak kendu beharko dira, axalak, herdoiltzeak eta zikinkeria garbituz, bereziki pintura eta gantz orbanak.

Soldatze ari den bitartean, soldatu beharreko piezak eta soldadura lerroak euriarengandik eta hezetasunarengandik babestu beharko dira.

### Temperaturak:

Temperatura hotzetatik babestu behar dira soldadurak. Temperatura 0°C azpikoa bada ez da lan egiten jarraituko. Batzuetan urgentziazko lanak badira 0°C-5°C artean soldatu ahal izango da, soldadura azkarregi ez hozteko neurriak hartuz.

Baliabide artifizialez soldadurak hoztea guztiz galarazita dago.

### Soldatzeko posizioa:

Posible den heinean, soldadura lerroak posizio horizontalean egin beharko dira. Kontratatik, piezak biratzeko eta posizio egokian jartzeko baliabideak eman beharko ditu, egitura eta piezak ez apurtzeko.

### Deformazioak:

Tratamendu termiko egokiak eman ezean, materialak hotzean deformazioak jasan dituen gunetan ez da soldadurak egingo. Tolerantzia limitetzat 52,5-eko deformazioa hartu daiteke.

#### **5.2.1.3 MUNTAKETA**

Prentsaren eraikitzea egituratik hasiko da, lehenik eta behin beheko muntaga, ondoren, zutabeak ezarriko zaizkio jarraian goiko muntaga lotu ahal izateko. Beheko xafla (4. Dokumentuko **PO03-P05**) eta mahai finkoaren euskarria (4. Dokumentuko **PO06-P02**) instalatzen azkenak izango dira.

Zilindro oleohidraulikoak muntatzeko lehenbizi, atorra eta goiko tapa elkar lotuko dira. Ondoren brida instalatu delarik, zilindroak muntagaren barnealdean sartuko ditugu eta torlojuen bermatu. Hurrengo urratsa, kirtena eta pistoia sartzeari izango da, hori egin denean gidaria hariztatuko da. Barneko osagai horiek instalatu aurretik junta eta eraztunak jarri behar dira.

Kirtena mahai mugikorrari, brida zatitua eta ainguraketa xafla elkar lotuz egingo da horretarako zehaztu diren torlojoekin.

Azken atala beraz, gida sistemaren instalazioa izango da. Gida ardatzak goikaldeko kutxan dagozkien zulotik sartuz instalatuko dira.

Sistema hidraulikoaren muntaketa hasi aurretik ziurtatu behar dugu bera osatzen duten osagaiek (errakorrak, bridak...) garbi egon dutela, soldaduraren ondorioz sortutako maskor gabe, errebararik gabe eta oxidorik gabe.

Bonba eta motorearen ardatzek oso ondo lerrokaturik egon behar dute. Bonba eta motorearen instalazioa biltegitik kanpo egingo denez, bibrazioen aurkako euskarria jarri beharko da.



#### 5.2.1.4 MANTENIMENDUA

Osagai eta muntaketa guztiak maiztasunez gainbegiratu beharra dago, hauen erabilera egokia dela baieztatuz. Maiztasun hori ez da zehatza izango eta lan baldintza eta makina ezarri den ingurunearen menpekota izango da.

Sistema hidraulikoen arazo gehienak olioaren egoera eskasaren ondorio direnez, horri jarraipen zehatz bat egin beharko zaio.

Funtzionamenduan sor litezkeen arazoak saihesteko makinak hurrengo ezaugarriak edota argibide orokorrak ondo betetzea funtsezkoa da:

- Garbitasuna:

Kanpo zinkinkeriarekiko babesik ez duten elementuak maiz garbitu beharra dago, estanzazioan askatutako hautsak edo beste edozein elementuk bertan metatzean eragiten duen kaltea ez agertzeko.

- Lubrikazioa:

Mugimendua egokia eta zaratarik gabekoa izan dadin elementuen lubrikazioa zaindu behar da; erabiliko diren lubrikatzaileak eta aplikazio denborak erabilpen liburuan aipatzen dira.

Prentsaren mantenuan zilindroa eta beronen sistema hidraulikoa dira garrantzitsuenak.

Zilindroaren mantenua egoki bat izateko, bertako junta torikoak bi urtetik behin kendu beharko dira, berriak ezarriz. Hau egin ahal izateko, zilindroa desmuntatu beharko da eta olioarekin kontaktuan dauden pieza denak garbitu egin beharko dira.

Juntek arrazoi desberdinengatik jasan ditzakete aipaturiko hausturak:

1.- Presio hidrodinamikoen formazioagatik (ikus **5.1 Irudia**).



**5.1 Irudia**

2.- Extruzioagatik (ikus **5.2** eta **5.3 Irudiak**).



**5.2 Irudia**



**5.3 Irudia**

Bestalde, biltegian dagoen olioak aldatu egin behar izaten da, denborarekin olioak bere ezaugarriak galtzen dituelako. Aldi berean, olioak igarotzen den hodiak ere era egokian garbitu behar izaten dira, hodian barnean egon daitezkeen edozein motatako ezpurutasunak kentzeko, honela, zilindrora bidaltzen dugun olio emaria egokia izaten jarraitzeko.

Sistema oleohidraulikoan dagoen iragazkiak ere aldatuko dira eta baita balbula desberdinen funtzionamendu egokia frogatuko da, bestela aldatu beharko direlarik

Epe hauek kontutan hartu beharrekoak izango dira, beti ere, epe hauek baino lehen junta torikoak puskatzen ez diren, edota pistoiaren mugimendua leuntasunez ematen ez den.

Egituraren mantenuari dagokionez, egitura bera osatzen duten elementuetan inolako arrakalarik edo hausturarik ez dagoela ikusi beharko da. Honelako zerbait emanez gero, prentsaren erabilera guztiz debekatua egongo da, langileen segurtasuna kolokan jartzen baita.

Makinaren ezohiko funtzionamendua ematerakoan, honen arrazoiak eta konponbidea ezezagunak badira eta horretarako kualifikatua den pertsonalaren falta badago, prentsa hidraulikoaren enpresa egilearen zerbitzu teknikora jotzea gomendatzen da.

#### **5.2.1.5 OLIOA**

Olioaren propietateak kontuan izanda, olio aldaketa bi urtetik behin egitea gomendatzen da. Olio irteerak eman daitezkeen gunek ondo bermatzea ere gomendatzen da. Bestalde, azterketa bat egin beharko da junta torikoak nola dauden jakiteko.

Olio hidraulikoaren mantenua periodikoki aztertzea gomendatzen da, sistema hidraulikoan harturiko laginen bitartez.

Prentsa hidrauliko honen funtzionamendu egokirako aukeraturiko olio hidraulikoa **Renolin** markako **MBW 32** motakoa da eta bere ezaugarri garrantzitsuenak hurrengoak dira:

- Biskositate indize altua daukan jariakin hidraulikoa da, horrela tenperatura tarte handi batean lan egin dezake.
- Higadurarekiko errendimendu ona du eta presio oso altuak jasan ditzake. Orduan, olio honek presio altuen eta baldintza txarren menpe lan egin dezake, batez ere igogailu hidraulikoak dituzten zirkuituetan agertzen den bezalaxe.

Ondokoak dira olio honen propietateak:

HLDP DIN 51 524-2 arabera  
DIN 51524 R-3 CLP  
AFNOR NFE 48603 HM  
Biskositate indizea: 32 mm<sup>2</sup>/s (40°C-tan)  
Biskositate indizea: 100  
Dentsitatea: 860 Kg/m<sup>3</sup>  
Cleveland-en inflamazio puntua: 204°C

### 5.2.1.6 ALTZAIRUAREN HERDOILTZEA

Altzairua herdoiltzerakoan bere propietateak murriztu egiten dira, beraz makinaren funtzionamenduan herdoiltzeak eragin kaltegarriak ekar ditzake, hau ekiditeko altzairua herdoilaren aurkako pinturaz marraztuko da.

Altzairua estaltzeko erabiliko den tratamendua Quillas Nautix IA+PA 2 izango da. Sistema honek herdoila ekiditeko poliuretano konposatua darabil.

Sistema honek bi pintura mota dakartza, bata IA (bustidura eta herdoilgaiztasuna eskaintzen duena) eta PA (babesa eta herdoilgaiztasuna). Lehengotik, kapa bakarra ezarri behar da eta bestetik hiru. Era honen altzairua herdoila izatetik babesturik geratzen delarik.

Hauek dira herdoilaren aurkako pintura honetan kontuan hartu beharreko zenbait datu:

- IA: 16 m<sup>2</sup> / L kapako.
- PA: 14 m<sup>2</sup> / L kapako.
- 20°C-tara 3 ordu itxoin aplikaturiko kapatik aplikatzeke dagoenera.
  - IA: kolorea: Grisa.
  - PA: kolorea: Beige.
  - Sikatze denbora: 20°C-tan 48 ordukoa.

Olio biltegiaren barruko kolorea argia izan beharko du, zikinkeriak, ezpurutasunak edo beste anomalia identifikatu ahal izateko.

### **5.2.1.7 GARANTIA**

Prentsaren instalazioa martxan jartzen denetik bi urteko garantia izango du, garantia honen barnean sartuko dira prentsak eduki ditzakeen akats guztiak, beti ere erabilera egokian izanez gero.

Hala ere, kolpe eta erabilera okerren ondorioz sortutako akats desberdinak ez dira barnean sartuko.

### **5.2.1.8 GARRIAKETA**

Makinako elementuen dimentsio handiak direla eta, hauen garraiaketarako hala nola muntaketarako garabiak behar dira.

Pieza guztien garraiaketarako kasu bakoitzaren beharrezkoa den sistemarekin babestuta joango dira: pieza handienak egurrezko kutxetan sartuko dira, garraibidean guztiz finkatuta eta mugimendu aukerarik ez dutela ziurtatuz.

Azpimultzoen muntaketa instalazio lekutik kanpo egiten bada, garraiketarako egokiena den aukera zein den aztertuko da, eta behar den zati edo ataletan banatuko da azpimultzoa desplazamendurako, behin instalazio lekuan dagoela berriro muntatuko delarik.

### **5.2.1.9 PROBAK ETA ENTSEIUAK**

Makinaren muntaketa eta eraikuntza egiten den bitartean elementu desberdinei proba eta saiakuntzak egin beharko zaizkie, UNE arauen, DIN arauen edota ASME kodigoaren bidez.

Arauek argi eta garbi jartzen ez badituzte gauzak, gainbegiratzailleak hartu beharko ditu instalazioarentzako egokiak diren erabakiak.

Edozein elementuren eraikuntza hasia urretik, materialek ezaugarri egokiak eduki behar dituzte eta saiakuntzak gainditu.

Funtzionamendu probarako, elementu guztiak aztertu beharko dira.

## **5.2.2 BALDINTZA EKONOMIKO ETA ADMINISTRATIBOAK**

### **5.2.2.1 ORDAINKETA**

#### **1- Ordainketa partzialak:**

- 90 egunetako igorpen batez, totalaren %10 eskaerari.
- 90 egunetako igorpenarekin, totalaren %15 pilaketaren baieztapenari.
- 90 egunetako igorpen batez, totalaren %20 entrega eta probei.
- 180 eguneko igorpen batez, behin behineko harreratik totalaren %20.
- 270 eguneko igorpen batez, behin behineko harreratik totalaren %20.
- Entrega 9 hilabetetara, 90 eguneko igorpen batez, gainontzeko %15 berme bezala.

**2-** Burutzen den ordainketa bakoitzeko, honi dagokion faktura aurkeztu beharko da eta sor litezken finantza bidezko gastuak, bezeroaren esku egongo dira.

**3.** Azken bi urtetan banku negoziazioen bidez eta dagokion entitatearen bidean sorturiko gastu finantzieroak, bezeroaren esku egongo dira.

**4-** Igorpenen onarpenak ez du behin betirako hornikuntzaren onarpena tartekatzen.

**5-** %15eko bermedun azken ordainketa, entregako 9. hilabetera arte ezin daitekeena onartua izan, aldagai gisa izan daiteke, onarpena aurkeztuz eta balio berdineko bankuko fidantza batez ordezkaturik.

**6-** Gainontzeko klausula komertzialentzako, ondorengo baldintza agirira joko da.

### **5.2.2.2 KOMERTZIALIZAZIOA**

**1-** Kontrataturiko prezioez gain, administrazioaz fakturatu behar den edozein lan, aurretik bezeroarengatik onartua izan beharko da, azken honi idatziz proposatuko zaiolarik.

**2-** Behin eskaintza onartuta, zehaztapenaren totalari dagokiona dela ulertzen da eta esleipendunak ezingo du prezioaren aldaketarik eskatu neurketetako hutsegiteengatik, bakarrik, bezeroak berak eskatzen baldin badu.

**3-**Jiroen bidez burutzen diren kobruentzako, debekatuta egongo da hauen zirkulazioa, dagokion faktura onartua eta esleipendunari adostasuna heldu arte.

**4-** Adjudikazio hau burutzeko beharreko prezioak izango dira, errebisioa barne ez dagoelarik eta beraiengan Balio Erantsiaren gaineko Zerga (B.E.Z) bakarrik esleiri daiteke. Artikulu honen ezaguera, bezeroak gaindituriko aurrekontuez gain gastu gehiago ez edukitzea izango da.

**5-** Neurketen, entseguen eta ikasketen gastuak, eskatzen duenaren kargu egongo dira, salbu bezero eta esleipendunaren arteko ezadostasunagatik sortua bada, kasu honetan, hutsegitea defenditu duenaren kargu izango da.

**6-** Esleipendunak ezingo du, gastuen gehikuntza bat suposatuko duen lan edo aldaketarik burutu, bezeroaren idatzizko baimenik gabe.

**7-** Adjudikazioaren prezioek, ondorengo hauek biltzen ditu:

- Pilaketa
- Eraikuntza
- Aurre-muntaia
- Probak
- Elementuen eta azalduko organoen bidalketarako desmuntatzea.

**8-** Eskuraturiko ekipoen berme epea, esleipendunaren tailerretan entrega datatik 24 hilabetetakoa izango da. Behin epe hau bukatuta, azken harrera egingo da, agiri egokia altxatuz eta beraz, bermearen atxikitzea ongarrirituz, edo bestela, bera eta zigor edo beherapenen arteko ezberdintasuna.

**9-** Aurreko puntuan aipatzen den bermeak, plano eta zehaztapenetan erabakita dagoen bezala, burutapeneko akatsak izan dituzte edozein pieza zein elementuren lana eta berposizioa barneratzen ditu.

Era berean, bermearen barnean dohaineko aholkuak ere sartuko dira, bezeroak eskatzen duen muntai edo eraikuntzetan.

**10-** Esleipendunaren tailerretan burutuko diren entregaren aurretiko probak, adjudikazioaren barnean egongo dira.

Martxan jartzeko momenturako, bezeroak esleipendunaren etortzea eskatzen badu, dagokion pertsonala banandurik fakturatu beharko du, adjudikazioaren momentutik 30 egunetako epe batetan entregatu beharko dena eta esleipendunak ezingo du erreklamaziorik egin, pertsonalaren eskaera gutxienez 15 egunetako aurrerapenarekin burutzen denean.

**11-** Baldintzen agiri honetan sorturiko gauzatzeak, interpretazioak eta erabilpenen ezberdintasun guztiak, arbitraje erregimen batetatik pasatu beharko dira, ondoren likidazio espedientetik pasatuz, lanaren bukaera baino beranduagoko akta batetara ailegatuz, non bezeroak likidazioaren zifra proposatuko duen.

**12-** Arbitrajea gehiengo sinplez burutuko da aukeraturiko 3 osagaien artean: bat esleipendunarengatik, beste bat bezeroarengatik eta hirugarren bat proposaturiko lauren artetik edo zati bakoitzeko bina harturik eta beraietatik aukeratzuz.

**13-** Derrigorrezko sorburuak direla medio, parte biei, inbentariatu daitekeen material guztien abonuarekin, adjudikazioa deuseztatzea behartuko zaie (eskaeraren barnean), adjudikazioarengatik erabakitako prezio unitariora, erabakia bezeroarengatik hartua denean edo zenbatekoaren %80, erabakia esleipendunarengatik hartua denean.

**14-** Agiri honen klausularen bat askotan betetzen ez bada, bezeroari kalte egingo diona, azken honek, zenbateko osoaren %0.5 edo gehienbat %5eko zigorra jartzeko baimena izango du.

### **5.2.2.3 LANEN ETA PROIEKTUEN ZENBATEKOA**

**1-** "Baldintza Ekonomiko Orokor" hauek direla eta, kontratistak egindako lan guztien zenbatekoa jaso behar dute hauek, instalazioa eta proiektua egiteko, proiektu eta baldintza orokor eta berezkoen arabera, burutu direnean.



**2-** Proiektu zuzendariak emandako agindu orriak, kontrataren baldintzen eta proiektuaren dokumentuaren arabera kontratistak egindako lan guztien zenbateko totala jasoko du, prezioa onartutako aurrekontuaren barnean dagoenean.

**3-** Lanak lehiaketan eman badira, proiektuaren aurrekontuan agertzen diren prezioak oinarritzat erabiliko dira, lehen aipatu diren eskaintzako baldintza berdinekin eta azkeneko emaitzari kontratarako portzentaje proportzionala gehituko zaio.

#### **5.2.2.4 KONTRATUKO PREZIOAK**

##### **5.2.2.4.1 Kontraesanezko prezioak**

**1-** Kontratuan agertzen ez diren proiektuaren prezioaren unitateak, materialak, lanen eskulanak eta bestelakoak, Proiektu Zuzendariak eta kontratistak edota azken honen bitartekari baten bidez kontraesan hauek finkatuko dira. Kontratistak deskonposatuta agertuko ditu, hauek aurkeztea eta onartzea dagozkien lanak hasi aurretik beharrezko baldintza izanik .

**2-** Finkaturiko prezioak onartuak izan ondoren, aktak egingo dira eta honako hiruek sinatu beharko dute bertan: jabea, proiektu zuzendaria eta kontratista edo honen bitartekaria.

##### **5.2.2.4.2 Erreklamazioak**

**1-** Kontratu sinatu aurretik, kontratistari dagozkion erreklamazio edota azalpenak egin ez baditu, ezin izango du kontratua sinatu ondoren inolako prezio igoerarik eskatu.

**2-** Proiektuaren gainean memorian egindako adierazpenetan ezin izango du inolako erreklamaziorik egin, proiektuaren memoriak ez baitauka kontratu izaerarik.

**3-** Proiektuaren unitateetan, materialetan, aurrekontuetako kalkuluetan eta bestelakoetan ager daitezkeen akatsak direla eta, prezio totalean aldaketarik izanez

gero, hauek proiektua egiten den bitartean zuzen daitezke, eta ez dira inondik inora kontratua hausteko arrazoi izango.

#### **5.2.2.4.3 *Prezioen gainbegiratzea***

**1-**Kontratutako prezioen gainbegiratzea egin behar izaten da, pisu soziala eta garai desberdinen aldakortasuna direla eta, eskulanen eta materialen prezioa alda baitaiteke. Horrela, kontratistak jabeari, gorako gainbegiratzea denean, eska diezaioke. Biek batera, adostasun batean, prezio berrien finkapena egingo dute lana hasi edo lanei jarraipena eman aurretik.

**2-** Proiektu zuzendaria edo jabea kontratistak ezarri duen prezio proposamenarekin ados ez badaude, lehenengoak eskubidea dauka eta bigarrena derrigortuta dago onartzera materialak, garraioak,... kontratistak ezarritako prezioak baino txikiagoan hartzera, jabeak eskatutakoaren arabera.

#### **5.2.2.4.4 *Isunak***

- **Garantia teknikoak.**

**1-** Proiektatzaileak garantia teknologikoak ez betetzeagatik, erosleari, gehienenez, prezio totalaren %7-a ordainduko dio, hau ordainketari kenduko zaiolarik.

**2-** Hala ere, akatsak direla eta proiektatzaileak egindako ordainketagatik erosleak instalazioa onartuko du eta behin-behineko harrera akta sinatuko du.

**3-** Proiektatzailearen aldetik gertatutako akatsak erosleari buruhauste handiak ematen badizkio, honek Agiriaren erabakia aukera dezake.

- Ekipoen hornikuntza.

Proiektatzailea instalazioa ematerakoan ateratzen bada, honek erosleari prezio totalaren %0,5-a ordainduko dio zigor edo isun bezala, eta ematen den aste bakoitzeko atzerapenarengatik, isuna %5-era helduko da gehienez. Portzentaje hau ordainketari kenduko zaiolarik.

- Isun maximoak.

**1-** Atal honetan, aurretik adierazitako apartatuak ez betetzearen ondorioz, erosleak proiektatzaileari aplika diezaiokeen isun maximoa ez da prezio totalaren %10 baino handiagoa izango.

**2-** Aipatutako indemnizazioek, proiektatzaileari gerta dakizkiokeen kalteetatik aske utz diezaioke.

**3-** Klausula honetan agertzen diren indemnizazioek ez dute inolako pisurik izango eroslearen alde, honek ez baditu agirian aipatzen diren eginbeharrak behar bezala betetzen.

#### **5.2.2.4.5 Indemnizazioa**

Kontratatik ez du galeren arrazoi, akats edo lanean gertatutako arazoengatik indemnizazioetarako eskubiderik izango, baizik indarreko arrazoiengatik, hala nola:

- 1.-** Elektrizitate atmosferikoengatik sortutako suteak.
- 2.-** Lurrikarak edo itsasikaragatik gertatutako kalteak.
- 3.-** Haize, marea edo ibaien igoeragatik sortutakoak, herrialdean aurreikus daitezkeenak baino handiagoak eta kontratistaren aldetik ahal ziren neurri guztiak hartu dituenen, kalteak ez gertatzeko edo gutxiagotzeko.
- 4.-** Lanak egiten diren lurraldeko mugimenduak.
- 5.-** Guda, mugimendu popularrak, armatuak, lapurreak... direla eta gertatutakoak.

#### **5.2.2.4.6 Aseguruak**

- Agiriko instalazioen kalteak:

Agiri honetako instalazioek jasan dezaketen kalteei estaldura erosleari garantizatzeko proiektatzaileak beharrezko aseguruak indarrean mantenduko ditu, lanen egitetik erosleari kalteen transmisoraino.

- Ondasun kalteak:

Proiektatzailea lanak eta probak burutu bitartean eta erosleari kalteen transmisoraino sor daitezkeen arriskuetatik salbu geratzeko dagokion aseguru indarrean mantenduko du, prezio totalagatik eta 3 mila euro bitarteko, gehienez, ordaindu arte.

- Aseguruen baldintza orokorrak:

**1-** Proiektatzailea Agiria egiteko beharrezko hornikuntza eta lanen erantzule izango da, erantzukizun hau, hornitzaile, laguntzaile eta azpi-kontratista bakoitzarena izango da, proiektatzaile banandua bezala, aseguru etxearen subrogaziorako eskubiderik gabe.

**2-** Proiektatzaileak aurreko apartatuei dagozkien aseguru polizak dituela kreditatuko du beraien kopia bana emanaz eta primen ordainketaren ezaguera duela justifikatuko du ordainagiriaren kopiaren bidez.

**3-** Aseguru etxeen aukeraketa erosle eta proiektatzailearen arteko akordioa izango da, azken honek agiriaren aurretiko dataz kaltea poliza batekin estalita baleuka salbu.

## 5.2.3 BALDINTZA ADMINISTRATIBOAK

### 5.2.3.1 PROIEKTUAREN ZUZENDARITZA, AGINDU LIBURU ETA LANEN ERRITMOA

#### 5.2.3.1.1 Saltzailearen zuzendari fakultatiboa tailerlean.

**1-**Proiektatzaileak, proiektatzailearen lantegian lanak egiten hasi aurretik proiektuaren zuzendari bat izendatu beharko du, izendapen hau idatziz egitera beharturik egonik. Baita ere, eman daitekeen edozein ordezkapen, izendatutakoen oniritziz.

**2-** Proiektuko zuzendariaren betebeharrak ondorengoak izango dira:

- Agiriaren araberako lanen burutzea.
- Lanen garapena eta aurrerakuntza.
- Materialaren eta ekipoaren erabilera egokia bermatzea.
- Inspekzioetan eroslearen pertsonalari harrera egokia egitea.
- Aurretik ikusi ez diren larrialdietarako neurriak behar bezala hartzea.
- Proiektua garatzen den eremuko garbitasun eta txukuntasuna, ordena.
- Erosleak eskaturiko eta bi alderdiek adostutako informeen burutzea.
- Erosleak adierazitako ideiak pertsonalari helaraztea.
- Segurtasun eta Higiene Normen betetzea.
- Eroslea gertaturik istripuen gainean informatzea.
- Proiektatzailearen pertsonalaren, azpi-kontratisten eta hornitzaileen diziplina.
- Erosleari istripu aseguru etxeen dokumentu kreditatiboak eta asistentzia zentroen helbideak helaraztea.
- Saltzailearen eginbeharren betebeharra kreditatu pertsonalaren egoerari buruz "Legislación Laboral Vigente"-ari dagokionez.

Eta orokorrean lanen garapen egokiarekin erlazonaturiko betetzea izango da proiektu zuzendariaren egitekoa.

**3-** Proiektuaren zuzendariaren edo bere ordezkarena izango da baita ere erosleari proiektatzaile eta azpikontrata edo hornitzaileen arten ager daitezkeen lan arazoan berri ematea.

**5.2.3.1.2 Eroslearen bitartekeri tailerrean.**

Erosleak bere bitartekari bat lortu dezake, hauek izanik bitartekari honen egin beharrak:

- Proiektu, neurketa eta instalazio eraiketa egokia zaintzea eta kontrolatzea.
- Proiektuan zehar ager daitekeen edozein motatako arazo teknikoak konpontzea.
- Birplanteamenduetara joatea eta dagozkion aktak sinatzea.
- Hileroko lanen aurkezpen puntualak proiektatzaileari eskatzea.
- Eroslea proiektatzailearen aurrean ordezkatzeta, eroslearen aginduak proiektatzaileari adieraziko dizkion eta proiektatzailearen adierazpenak eroslearentzako jasoko dituen.
- Egindako proiektuaren hileroko egiaztapenak bisatzea.
- Proiektuaren funtzionamendu probak jarraitzea.
- Makinen eta ekipoen hornikuntza gainbegiratu.
- Proiektatzailearen pertsonalaren eta azpi-kontratista eta hornitzaileen portaera zaintzea.
- Azpikontrataturako enpresa ezberdinen pertsonalaren arteko erlazioak koordinatzea.
- Segurtasun eta Higiene Normen betekizun zentzuduna eskatze eta betetzen den gainbegiratzea (Lantegiko "Jefatura de Seguridad e Higiene"-ren laguntzaz).

Eta orokorrean, proiektu eta prestakuntzak era ordenatuan burutzeko egin beharrekoak egitea izango da bitartekariaren betebeharra.

Eroslearen bitartekaria proiektuan, arestian aipatutako helburuei dagokionez, Agiri honen klausula eta eskakizunen interpretatzailea izango da, proiektatzailea lanen garapenean agertutako arazoetarako berari zuzenduz.

**5.2.3.2 PLANIFIKAZIOA**

1- Esleipendunak, 15 egunetako epe batetan, gutxienez, ondorengo etapetarako, erabakitako daten aipamena ageriko den eskurapenen plan zehaztu bat aurkeztu beharko du:

- Planifikazioa

- Pilaketa
- Eraikuntza
- Aurre-muntaia
- Probak
- Entrega

Plangintza honen entregaren atzerapenak, materialen entrega atzerapen bezala kontsideratuko dira.

**2-** Bezeroaren arabera, esleipendunak jarraituriko bide eta erritmoak, entregarako aurreikuspen atzerapenen bat gogorki zuzenesten badute, idatziz adieraziko da eta 15 egunetako epe batetan aipaturikoetan aldeko aldaketarik sumatzen ez bada, adjudikazioa erabat edo partzialki deuseztatu daiteke, bere kargura inolako ondorio ekonomikorik geldituko ez delarik.

**3-** Baimenduko diren burutapen epeak, adjudikazio eskutitzean adierazitakoak izango dira. Epe horiengan ondorengo kantitateko hobari eta zigorrak jarriko dira:

- Lehenen astearen aurrerapen edo atzerapen osoarengatik .....balio osoaren %0.5
- Bigarren astearengatik .....balio osoaren %1.0
- Hirugarren astearengatik .....balio osoaren %2.0
- Laugarren astearengatik .....balio osoaren %3.0

Epe honetatik aurrera, zigor edo hobari maximoa jarriko da, %7koa hain zuzen ere, bezeroak, lehenengo aukera ematen baldin bada, esleipendunaren tailerretik, beharrezko ikusten dituen elementuen zatia har dezake. Harturiko elementuen zati hori, eskaerari dagokiona izango da, prozesaturik, adjudikazioaren balio eta pisu totaletik ateratzen den kg-ko prezio unitariora ongarriz eta jarritako zigor totala deskontatuz.

**4-** Adjudikazioarengandik eskatuak izan diren datetatik aurrera, bezeroak eman behar dituen elementuen entrega atzerapenak, entrega epeari gehituak bezala hartuko dira, erabakitako burutapen erritmoari kalte egiten diola egiaztatzen den bakoitzean.

Dena den, entzei baldintzatuta dauden ordainketa partzialak, atzerapen baliokideak jasango dituzte, zeinak esleipendunak eginiko haien bikoitza izango diren.

**5-** Elementuen errepikapena eta berposizioa, ezingo da atzerapen zuzenetsiaren zergatizat hartu.

**6-** Esleipendunak, bezeroaren lantegian, bilketen etorrera eta zabalkuntza momentuan, bertan egongo den delegatu pertsona bat izendatu beharko du, aipaturiko hau betetzen ez bada, ulertzen da, bai funtzio eta erresponsabilitate guztiak bezeroaren esku geratzen direla.

**7-** Materialen kalitatea, mekanizatua, muntaia eta burutapen plana, aldian-aldian, bezeroaren delegatu pertsonalarengatik berrikusiak izango dira. Ikuskaritza hauek, normalean, aurretik abisatuak edo eraikuntzaren epearen barnean proposatuak izango dira, posiblea den denborarik laburrenean burutuak izan daitezzen. Bestalde, aurretiko abisu gabe burutu daitezkeen baimen hauengatik esleipendunak ez du erreklamatzeko aukerarik izango.

Dena den, eraikingile entitateak gehiago ordaindu gabe, orain aipaturiko ikuskaritzetan parte hartuko du, datuak erraztuz; ondo informaturiko laguntza pertsonala, berrikusketarako egokiak diren elementuak, etab., guztira, lanaren martxa onarekin erlazioan dauden behaketa edo adierazte guztiei atentzia prestatuz.

### **5.2.3.3 HARRERA**

**1-** Plano edo dokumentuetan adierazitakoa eta elementu errearen ezberdintasunak aurkituz gero, hau arbuiatua izango da, esleipendunak aldatu edo indartu behar izanez, aipaturiko hauek dakartzaten gastu guztiak ere bere kargu izango direlarik.

**2-** Esleipendunak, erabiliko diren materialen eta eraikiriko elementuen probak, entseguak eta konprobaketak burutzeko aukera ezberdinak emango ditu, bezeroaren esku, izan ditzakeen beharrezko informazio eta aukera ezberdinak utziz.



**3-**Esleipenduna ezingo da kexatu bezeroak entseguetarako aukeratu dituen ordezkariez, ezta pertsona aldaketarik eskatu ere.

**4-**Zehaztapenen baldintzen agirian aipaturikoarekin erlazioan dauden akatsak aurkituz gero, bezeroarentzako onargarriak izango direnak, azken honek, akastun material edo elementu horien onarpena esleipendunari proposa diezaioke, egoki ikus dezakeen beherapenarekin.

Esleipenduna ez badago ados, akastun elementu edo materialen berposizio edo berreraikuntza burutzerara behartuta egongo da.

**5-** Esleipendunaren eskaeratik 10 egunen buruan egiten den multzoaren burutapena bukatzean, behin behineko harrera burutuko da, honetarako azken eta baita bezeroaren ordezkariak aurkeztu behar direlarik.

**6-**Eskuraturiko materialen akatsak aurkituz gero, babespen akatsak, estaldura edo bukaerak, bezeroak akats horien zuzenketa bermearen barruan sar dezake.

#### **5.2.3.4 ENTREGA**

**1-**Behin, makinaren funtzionamenduko probak egin eta guztiak gaindituta daudenean, beharrezko garraiobide bitartez instalatu beharreko lekura eramango da. Prozesu honetan garraio bereziak eta garabiak beharko dira.

**2-** Prentsa hidraulikoa beharrezkoak irizten diren proba eta entsegu guztiak egin ondoren baino ez da entregatuko.

**3-** Makina instalatu eta zorura finkatu ahal izateko, basamentuaren proiektugilea edo enpresaren laguntza eta gainbegiraketa ezinbestekoak dira. Basamentuaren arduraduna bertan ez badago makina ez da lurrera finkatuko.

**4-** Makinaren muntaketa eta instalazioa enpresa egilearen esku egongo da. Bertako langileak arduratuko dira muntaketaz eta martxan jartzeaz. Behin operazio hauek ongi burututa, bezeroak 30 egunetan zehar proba dezake. Behin epe hau bukatuta, instalazioa, bezeroaren esku geratuko da, azken hau, ematen zaion erabileraren arduraduna izango delarik.

**5-** Makinaren garraioa zatika burutuko da. Itsasontzi, tren zein kamioi bidez egingo da. Azken honen kasuan zenbait piezaren kasuan garraio berezia beharko da.

**6-** Garabiaren laguntzazko maniobrara jo beharko da muntaketan; eragiketa honetan ondorengo ardurak hartuko dira:

- Mugimendua ematen den bitartean, instalazioaren atal desberdinak kable edo elija baten laguntzaz lotuta mantendu beharko dira.

- Elementuen mugimendua ematen den bitartean, pertsonala azken honen inguruan egotea galarazi beharko da.

**7.** Prentsa hidraulikoaren instalazioa eta martxan jartzea burututa daudenean bukatzen da enpresa egilearen betebeharra, makina jabegoaren ardura izatera pasatzen delarik. Hala ere bezeroak eskatuz gero edozein arazotarako zerbitzu teknikoa prest izango da.

#### **5.2.3.5 AGERKIZUNAK ETA KEXAK**

Lanei hasiera ematen zaien unetik bukaera arte, kontratista edo berak aukeraturiko bitartekari bat, lana burutzen den hurbileko gune batean egon beharko da, eta ezin izango du bertatik alde egin proiektuaren zuzendariari aurretiaz esan gabe. Alde egin ezker, bere ordezkari bat bilatu beharko luke, bere betebeharra betetzeko.

Kontratarentzat nahitaezkoa izango da instalazioaren eraiketa egokirako beharrezko den oro egitea, nahiz eta baldintza teknikoan agirian horrelakorik ez ageri. Hala ere, proiektuaren zuzendariak burutuko du eta proiektu eta egite motatarako aurrekontuak zehaztutako mugen barnean.

Proiektu zuzendariaren bidez emandako aginduen kontra, kontratistak egin nahi dituen agerkizunak Jabearen aurrean egin ditzake soilik, hauek ekonomikoak badira, eta dagokion baldintza teknikoan agirian adierazitako baldintzen arabera. Agerkizunak teknikoak edo fakultatiboak badira, ez dira onartuko.

### **5.2.3.6 PROIEKTUAREN HASIERA ETA LANEN GARAPENAREN ERRITMOA**

- 1-** Kontratastak kontratuan adierazitako datan hasiko ditu lanak, markatutako mugaren barruan bukatzeko garatuko direlarik.
- 2-** Derrigorrez eta idatziz, kontratastak zuzendari teknikoari lanen hasiera adieraziko dio, hasiera baino 24 ordu lehenago.
- 3-** Orokorrean, lanen egitearen ordena kontrataren egin beharra izaten da, Zuzendari Teknikoaren edozein erabaki fakultatibo edo tekniko salbu.
- 4-** Kontratastarena ez den arazo batengatik ezin baditu lanak erabakitako datan hasi eta proiektuaren zuzendariaren oniritziz, kontrataren buruketarako luzapen proportzionala eskainiko zaio. Honetarako kontratastak hasieraren atzerapenaren eta lanen ez gauzatzearen arrazoia idatziz adieraziko dizkio proiektuaren zuzendariari.

### **5.2.3.7 LANAK BURUTZEKO BALDINTZA OROKORRAK**

Lan guztiak, kontratarentzako oinarri izan den proiektuari hertsirik loturik, aurretik gainditutako aldaketen arabera eta bere erresponsabilitate eta idatziz proiektuaren zuzendaria kontratastari emandako aginduen arabera, burutuko dira.

### **5.2.3.8 ADJUDIKAZIOA ETA INSTALAZIOAREN ABONUA**

- 1.** Proiektuaren abonua neurketa kontrataren prezioekin egingo da. Hileroko egiaztapenak luzatuko dira prezioaren %90-a ordainduz eta %10-a garantia bezala gordez, proiektuaren behin-behineko ematea egiterakoan emango delarik. Denbora honetan zehar, gertatutako akatsak kontratastaren kargu izango dira. Kontratastak proiektuaren zuzendariari hileroko likidazioa xehetasunez aurkeztu behar izango dira.
- 2.** Zuzendaritzak konkurtsoa desertu uzteko, edo prezioen arabera nahi duena aukeratzeko eskubidea izango du, kontraturen prezioak aldatzen direlarik.

Kontratu honetan erabiltzen diren material guztiak kontratastaren esku egongo dira. Ez dira onartuko ez letra txikiak ezta oharrak proposamenean, hori dela eta, baldintza teknikoen agiri honek bakarrik balio izango du.

Kontrataren prezio unitarioetan, proiekturen bukaerarainoko eta lanen gastuak sartzen direla suposatzen da.

**3.** Kontratastak bere proposamenean materialen hornikuntza baieztatuko du, horrela, materialak berandu heltzea eta materialen falta ez da arrazoi nahikoa izango proiektuaren atzerapenerako.

**4.** Aurretik ez ikusitako prezio bereziren bat balego, idatzitako kontratu berezizat hartuko litzateke, bertan prezioa edo burutzeko prezioak adieraziz. Horrela egingo ez balitz, kontratista derrigortuta dago lan horiek proiektuaren zuzendariak finkatutako prezio unitateetan egitea.

**5.** Kontrataren prezio unitateetatik enkargatuaren parte proportzionala, edozelako zergak, karga sozialak, garraioak, eskulana, materialak, zergak, bizitza aseguruak, administrazioa, etab... kenduko dira.

**6.** Egindako eta kontratuzko prezioez neurtutako lanak bakarrik onartuko dira.

**7.** Benetako eskubideak, tinbre edo beste zergarik, guzti horiek, kontratistaren esku lirateke.

**8.** Goi mailako ofizialak soilik onartuko dira, baina honetarako eskubideak izateko, kontratastak argitasun osoz deskonposatutako prezioak aurkeztuko ditu.

Proposamena egin aurretik baldintza hauek erne irakurtzea eskatzen da.

**9.** Muga elektrikoak baleude, kontratastak bere kabuz konponduko ditu, prezioen aldaketarik gabe eta proiektuaren atzerapenik gabe.

**10.** Eraiketan parte hartuko duten materialen kalitatea lehenengo mailakoa izango da. Horrela, proiektu zuzendariaren iritziz, eskatutako baldintza gutxienezko baldintzak betetzen ez duten materialak aldatuko dira.

**11.** Aurrekontua prezio unitatea eta batera doan neurri-orrialdea kontutan hartuz prestatuko da.

Kontratatik aurrekontua eta baldintza teknikoaren agiria sinatuko ditu, proposamenarekin batera emango dituelarik.

**12.** Proiektu zuzendariak, lanetan ager daitezkeen arazoak aurreikusirik, lan hauek proiektutik ken ditzake. Horretarako, kontratistari ez dio indemnitaziorako eskubiderik emango, lehen esan bezala, kontratistaren prezio unitateak mantenduko dira egingo den edozelako lanetarako; gainera, zuzendaritzek nahi dituen partidak ken ditzake.

Proiektu zuzendariak aurrekontuan nahi dituen zuzenketak gehi ditzake, kontratistak onartu behar dituelarik.

**13.** Kontribuzio industrialaren ere kontratistari dagokio, kontsumo eta irizpideak, guzti hauek proposamen guztien barnean daudela suposatzen delarik.

**14.** Kontratatik lan istripuen legeetan ager daitezkeen prezeptu, puntu, sorospena... betetzera derrigortuta dago.

Prezeptu bezala dauden egunetan ezin izango da lanik egin.

**15.** Kontratistaren esku egongo dira proiektua egiteko beharrezkoak diren laguntzak eskuratzea, jabea hauen erantzule izango ez delarik.

### **5.2.3.9 ZUZENDARI TEKNIKOAREN LANEN OROKORRA**

Aurretik azaldu den bezala, zuzendaritzaren erantzukizuna eta lanen zaintza proiektu zuzendariarenak izango dira. Zuzendariak bitartekariren bat izanez gero, kasu honetan, azken honek izango du aginte tekniko eta legala, baldintza teknikoaren agirian adierazten den bezala.

### **5.2.3.10 BERMEAREN BALDINTZA OROKORRAK**

1- Produktu honen probako 30 egunak pasa ondoren 6 hilabetetako epe barruan, enpresa fabrikatzaileak, fabrikazio arrazoiengatik akatsak dituzten pieza konpondu edo birjarriko ditu.

2- Kasu honetan teknikoen desplazamendua, ordezkioak eta eskulanak, bezeroarentzat guztiz dohainik izango dira.

3- Behin aipaturiko 6 hilabeteak igarotzean eta erosketa datatik urte beteko epea bukatu arte, dohaintasuna, ordezkoentzako bakarrik izango da.

4-Berme honetatik kanpo edo enpresa fabrikatzaileak baimendurikoa ez den pertsonal tekniko batengatik manipulaturia izatekotan, kostu totala bezeroaren esku egongo da.

5-Proiektatzaileak makinaren funtzionamendu egokia eta materialen kalitatea garantizatuko du, instalazioa egunero 24 orduz funtzionatzen duenean, martxan jartzeko probak bukatu ondoren edo 18 hilabetez instalazioa lantegian eman ondoren, garantia epearen hasieraren atzerapena Proiektatzailearen errua ez denean.

6- Proiektatzailearen erantzukizun bakarra elementuen konponketa edo/eta hornikuntza izango da hau garantia epe barnean gertatzen denean, bai diseinu akatsagatik, bai eskulanagatik, bai materialengatik. proiektatzailea konponketak ahalik eta epe laburrenean egitera konprometitzen da.

7- Proiektatzaileak "Acta de Recepción Provisional"-a sinatzerakoan, erosleari, instalazioaren kontratu totalaren %10-a balio duen abal bankarioa emango dio, behin-behineko jasotzea urte batean zehar. Epe hau igarotzerakoan behin-betiko jasotzea sinatuko du bere eginbeharretatik aske geratuz.

#### **5.2.3.11 PATENTEAK, LIZENTZIAK ETA MARKAK**

Proiektatzaileak ingeniari, lizentziak, patenteak edo beste konpainia baten metodoak erabiltzen baditu, dagozkien baimenak izan beharko ditu eta bezeroari erakutsi beharko dizkio, honek, beharrezkoa dela pentsatzen badu.

#### **5.2.3.12 SEKRETU PROFESIONALA**

1- Proiektatzaileak eroslearen ustetan informazio konfidentziala jasoko balu azken honek horrela jakin eraziko dio.

**2-** Proiektatzaileak ezin izango du bere edukiera beste pertsoneri zabaldu eroslearen idatzizko baimenik gabe.

**3-** Berdin gertatzen da proiektatzaileak erosleari emango dion informazio tekniko konfidentzialekin.

#### **5.2.3.13 ERANTZUNAK**

- Extrakontraktualak.

Proiektatzaileak sortutako kalte zuzenen edota gainontzeko edozein pertsoneri eragindako kalteen erantzule izango da.

- Kontraktualak.

Kontratua ez betetzearen eraginez sortutako kalteak direla eta, instalazioaren prezio totalaren %10-aren (gehienez) erantzule egingo da. Adierazitako portzentaje horretan, agiri honetan ageri diren zigorrak adierazten direlarik.

#### **5.2.3.14 BALDINTZA LEGALAK**

##### **5.2.3.14.1 Arbitraia**

**1-** Parteen artean gertatutako arazo eta ezberdintasunak, agirien betearazpen ezagatik, arbitraiaz konponduko dira. Bi parteen derrigorrezko epaiaz eta Madrilen "1953.eko abenduaren 22"-ko legearen arabera konponduko dira.

**2-** Arbitraia ekonomikoa bada, arbitroen erabakiz, zordunak, zor duen kantitateaz aparte, urtero %12-ko interesak ordaindu beharko ditu, ordainketa egin beharreko datatik hasita. Erabaki arbitralak ordainketa egiteko baldintzak adieraziko ditu.

**3-** Klausula honetan adierazitako arbitraia agiri honen testuan izango da eta "Ex aequo et bon" sentsuan izango du oinarri.

#### **5.2.3.14.2 Legeria eta foruak**

Agiri honen kausaz sortutako erlazio juridikoak “Legislación Española Común”-ean aipatuko da.

#### **5.2.3.14.3 Laboral eta segurtasun sozial arloko egin behar orokorrak**

1- Proiektatzaileak Seguritate Sozialari egindako ordainketak justifikatuko ditu lanak hasi baino lehen.

2- “Circular nº 2/71 de la Subsecretaría del Ministerio de Industria”-an agertu bezala, Proiektatzailea bere pertsonalaren erantzule zuzena izango da eta batez ere, hauek “Reglamentos de Seguridad” , “Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo” eta “Reglamento de Policía Minera y Metalurgia” ez betetzearen erantzule da, hauek eragin dezaketen isunak edo zigorrak onartuz.

3- Proiektatzaileak, “Delegaciones Provinciales de Trabajo, Industria y Energía” Osakidetza eta “Seguridad Social y Gabinete Técnico Provincial y de Seguridad e Higiene” bezalako erakundeekin zuzen erlazonaturik egon behar du.

#### **5.2.3.14.4 Segurtasuna eta higiea lanean**

1- “Ley de contratos de trabajo” legean adierazitakora, eta gainera “Accidentes de Trabajo” “Subsidio Familiar”, “Seguros Sociales”, “Seguridad e Higiene en el trabajo” eta segurtasun laborala izaerako disposizioetara hertsiki derrigortuta dago kontratista.

2- Proiektatzailea legeak eskatutako neurriak hartzera derrigortuta dago, langileek istripuak jasateko aukera izan ez dezaten.

3- Kontratista, legeak esandakoa ez betetzeagatik, gerta daitezkeen istripuen erantzule izango da edo bere bitartekaria, zeinen disposizio legalak betetzeko, hauek, kontratatutako prezioen barnean daude.



Kontratatik Seguritate eta higieua lanean agindu orokorra ezagutu beharko du, beraz hartu beharreko neurrien arduraduna izango da.

Kontratatik, efektu guztietara, kontratatiko pertsonen eta azpikontratutako pertsonen arduraduna ere izango da. Ondorioz langile guztiak seguritate sozialeko kotizazioa eguneratuta, mutualitateak, etab. dutela arduratu beharko da, hala nola kontratazio laboraleko baldintza legeen betetzea.

Proiektu honen lanak "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo de 9 de marzo de 1971" legearen arabera egingo dira.

Aipatutako aginduaren barnean ondorengo artikuluekin arreta berezia beharko da:

- Lehenengo zatia: Disposizio orokorrak.
  - Art. 7: Enpresa jabearen ardurak.
  - Art. 8: Laneko seguritatearen eta higieuen saila.
  - Art. 10: Zuzenbidearen eta teknikoaren pertsonala eta tarteko agintarien betebeharrak eta eskubideak.
  - Art. 11: Langileen betebeharrak eta eskubideak.
- Bigarren zatia: Babes neurrien eta mekanismoen lan zentroen baldintza orokorrak.
  - Art. 25 - 29: Argitasuna
  - Art. 31: Zaratak eta bibrazioak
  - Art. 38 - 43: Higieuen eta osasunaren instalazioak
  - Art. 51: Instalazioekiko kontaktuaren kontrako babesak
  - Art. 54: Soldadura elektrikoak
  - Art. 56: Garraiatzeko eta igotzeko makinak
  - Art. 58: Motore elektrikoak
  - Art. 61: Erreminta eta talde elektriko mugikorak
  - Art. 67: Tentsio baxuko instalazioetan lanak
  - Art. 70: Elektrizitatearen aurkako pertsonalaren babesak
  - Art. 82: Su hilketaren aldeko aurre neurriak
  - Art. 141 - 151: Babes pertsonalak
- Hirugarren zatia: Betebeharrak eta zigorrak.
  - Art. 152 - 155: Betebeharrak
  - Art. 156 - 161: Zigorrak

Seguritatea, Osasuna eta Higieneari dagozkien arau eta neurriak 7. Dokumentuan (Berezko Garrantzia duten Ikerlanak) biltzen eta zehazten dira.

#### **5.2.3.14.5 Halabeharrezkoak**

1- Gehiengo indarra agiri honen parte ez diren gertakizunen multzo bezala ezagutzen da eta aurreikusi ez daitezkeenak edo aurreikusten badira, ezin direnak saihestu eta kontratua bete ondoren gertatzen direnak eta eginbeharren betetzea galarazten dutenak. Adibidez: uholdeak, suteak, lurrikarak, gudak etab.

2- Bi parteek agiria balio gabe utz dezakete arestian aipatutako arazoren bat 6 hilabete baino gehiago irauten duenean.

#### **5.2.3.14.6 Erosleak egindako lanen etenaldiak**

- Proiektatzailearen gain ez dauden arrazoi garrantzitsuek erosleari proiektua gelditzeko eskubidea emango diote. Etenaldiaren iraupena proiektatzaile eta eroslearen artean akordatuko da.

- Larrialdiko arrazoiez, etenaldi tenporalaren agindua erosleak edo bere bitartekariak proiektatzaileari hitzez esango dio. Hala ere, agindu hau 48 orduko baino epe laburragoan idatziz baieztatuko da. Idazki honetan lanen etenaldiaren data eta ordua eta hauen hasieraren adierazpena agertuko da.

- Proiektatzailearen arrazoiak direla eta, erosleak ezin izango du etenaldi tenporala agindu.

- Eroslearen arrazoiek lanen etenaldi tenporala eragiten badute, honek proiektatzaileari dagokion diru saria emango dio. Erosleak ez du proiektatzaileari diru saririk emango honek jasandako kalte ez zuzenengatik.
- Apartatu honetan gehiengo indarra bezala kontsideratzen ez diren arrazoiak sartuko dira.

#### **5.2.3.14.7 Erabakia**

- 1- Agiri honetan adierazten diren baldintzen ez betetzeak, "Artículo 1.124 del Código Civil"-aren arabera, dagokion erabakitako akzioa eragingo du bere eginbeharrak egin dituenari.
- 2- Proiektatzailearen aldeko akzioak, erosleari derrigortzen dio proiektatzaileak egindako inbertsioak ordaintzera. Bukatutako instalazioen parteak agiriaren prezioen arabera ordainduko dira.
- 3- Erosleak, lehen aipatutako zenbatekoa ordaintzeaz gain, diru sari modura agiriaren balioaren %5-a ordainduko dio sortutako kalte eta interesen abonu moduan.
- 4- Erosleak erabakitako akzioaren hartzaile denaren kasuan, kalteen ordainketarako eta interesen abonuagatik, klausula honen arabera, erosleari, erabakitako prezio totalaren %10, gehienez dagokio.
- 5- Agiri honetan, agertzen ez den arrazoi bati badagokio erabakitako akzioa, indemnizazio maximoak agiriaren prezio totalaren %5-a litzateke.

### **5.2.3.14.8 Lan arriskuen prebentziorako legea**

- 2. KAPITULUA: HELBURUA, EZARPEN EREMUA ETA DEFINIZIOAK
  - 2. Art. Legearen helburua eta izaera.
  - 3. Art. Ezarpen eremua.
  - 4. Art. Definizioak.
  - 5. Art. Politikaren helburua.
  - 6. Art. Arautegiak.
  
- 3. KAPITULUA: ESKUBIDE ETA BETEBEHARRAK.
  - 14. Art. Lan arriskuen aurrean babestuta egoteko eskubidea.
  - 15. Art. Prebentziorako oinarriak.
  - 16. Art. Arriskuen ebaluaketa.
  - 17. Art. Lan ekipoak eta babeserako ekipoak.
  - 18. Art. Langileen informazioa, kontsulta eta parte hartzea.
  - 19. Art. Langileen formazioa.
  - 20. Art. Larrialdirako neurriak.
  - 21. Art. Arrisku larri eta berehalakoa.
  - 22. Art. Osasunaren zainketa.
  - 23. Art. Agiriak.
  - 24. Art. Enpresen arteko koordinazioa.
  - 25. Art. Arrisku batzuekiko oso sentikorak diren langileen babesa.
  - 26. Art. Amatasuna babestea.
  - 27. Art. Adin txikikoak babestea.
  - 28. Art. Finkoak ez diren lan harremanak, aldi baterakoak edo aldi baterako laneko enpresei dagozkienak.
  - 29. Art. Langileen betebeharrak lan arriskuen prebentzioari dagokionez.
  
- 4. KAPITULUA: PREBENZIO ZERBITZUAK.

- 5. KAPITULUA: LANGILEEN KONTSULTA ETA PARTE HARTZEA.
  - **35. Art. Prebentziorako Delegatuak.**
  - **36. Art. Prebentziorako Delegatuen kompetentzia eta eskumenak.**
  - **37. Art. Prebentziorako Delegatuen garantiak eta isiltasun profesionala.**
  - **38. Art. Laneko segurtasun eta osasunerako Batzordea.**
  - **39. Art. Laneko segurtasun eta osasunerako Batzordearen kompetentzia eta eskumenak.**
  - **40. Art. Lan eta Gizarte Segurantzako Ikuskaritzarekiko lankidetzak.**
  
- 6. KAPITULUA: EKOIZLE, INPORTATZAILE ETA BANATZAILEEN BETEBEHARRAK.
  
- 7. KAPITULUA: ERANTZUKIZUNAK ETA ZIGORRAK.

#### ***5.2.3.14.9 Efectibotasuna.***

Agiriak efectibotasuna hartuko du, hau sinatzerakoan, zeinen puntuetan parteak sinatzen duten eta berresten diren.

Xabier Miguel Hoyas, Mekanikan Ingeniari Gradua

Sinatua, Bilbon 2018ko uztailearen 3an