

# IDEIATIK PROIEKTU PLANERA

## 10 URRATSETAN

IKASTEKO MATERIALA



*Egileak:*

*Jose Ramon Otegi Olaso*

*Nerea Toledo Gandarias*

*Olatz Etxaniz Mendiguren*

*Iñaki Zuazo Urionabarrenetxea*

*Jon Aretzaga Diaz del Rio*



## Edukia

IDEIATIK PROIEKTU PLANERA 10 URRATSETAN .....	1
Sarrera .....	4
Irakasgaiaren helburua .....	5
1. gaia. Ideia heltzen .....	7
1.1. Erronka .....	7
1.1.1. Sormen tresnak: 1. Brainwriting.....	7
1.1.2. Sormen tresnak: 2. Behartutako Erlazioak .....	8
1.2. Ideiaren deskribapena .....	8
1.3. Ariketak.....	9
1.3.1. Ideien bilaketa enpresak aprobetxatuz .....	9
1.3.2. Ideien bilaketa brainwriting teknika erabiliz .....	9
2. gaia. Helburuak eta proiektuaren irismena.....	11
2.1. Helburuak .....	11
2.1.1. SMART helburuak dotoreak dira .....	11
2.2. Irismena .....	12
2.3. Interesaren adierazpena – Expression of Interest.....	12
3. gaia. Alternatiben bilaketa .....	15
3.1. Alternatiben analisia.....	16
3.1.1. Deskribapen orokorra.....	16
3.1.2. Alternatiben identifikatzea .....	16
3.1.3. Aukeraketa irizpideak .....	17
3.1.4. Aukeratutako soluzioa .....	18
4. gaia. Aukeratutako soluzioa .....	19
5. gaia. Lanen plangintza .....	20
6. gaia. Aurrekontua .....	25
6.1. Zergatik egin behar da aurrekontua .....	25
6.2. Aurrekontua proiektuan zehar .....	25
6.3. Aurrekontuaren kontu sailak.....	25
7. gaia. Arriskuen Analisia.....	29
7.1. Aukerak eta mehatxuak.....	29
7.2. Nola kudeatu behar diren arriskuak. Oinarrizko printzipioak .....	29
7.3. Arriskuen kudeaketarako pausoak .....	30
8. gaia. Informazio iturrien aipatzea .....	34

9. gaia. Nola aurkeztu Proiektu-plana idatziz .....	35
9.1. Estiloa eta formatua .....	35
9.2. Idazketa .....	35
9.3. Taulak eta irudiak .....	36
10. gaia. Nola aurkeztu Proiektu Plana ahoz 15 minutu baino gutxiagotan .....	37
10.1. Aurkezpen baten kontuan hartzeko zenbait aspektu .....	37
10.2. Ikus-entzunezko euskarriak .....	38
10.3. Ahozko komunikazioa .....	39
10.4. Ez-ahozko komunikazioa (normalean ahazten dena) .....	40
10.5. Denbora kontrolatzen (15 minutu baino gutxiago) .....	41
10.6. Aurkezpen on bat egiteko gomendio orokorrak .....	42

### Irudien aurkibidea

Irudia 1: Lana Zatikatzeko Egitura (LZE) .....	19
Irudia 2: Gantt-en diagramaren adibidea (Microsoft Project-en egindako irudia) .....	20
Irudia 3: Nodoaren egitura .....	21
Irudia 4: Proiektuko atazen datuak .....	22
Irudia 5: CPM diagrama – activity on nodes .....	22
Irudia 6: Probabilitate-inpaktu matrizea .....	31

### Taulen aurkibidea

Taula 1: Bilboko ETSI-ko enpresa gelak .....	9
Taula 2: Alternatiben identifikazioa .....	17
Taula 3: Alternatiben pisuen taula adibide bat .....	18
Taula 4: Barne orduen taula .....	27
Taula 5: Inbertsioen taula .....	28
Taula 6: Aurrekontu osoa .....	28
Taula 7: Adibidean detektaturiko arriskuen probabilitate-inpaktu matrizea .....	32

## Sarrera

Unibertsitate-ikasketetan (ingeniaritza-ikasketetan, adibidez) ohikoa da ikasleak Ikasketa Amaierako Txostena aurkeztu behar izatea, Karrera Amaierako Proiektua, Tesina, Gradu Amaierako Lana, Master Amaierako Lana... dei daitekeena. Hori goragoko proiektu baten barnean gauzaturiko lan baten azalpena izan daiteke, edo beste norbaitek gauzatu duen proiektu oso baten planifikazioa.

Ohiko unibertsitate-ikasketetan, ikasleei guztiz enuntziaturik dauden arazoak konpontzen irakasten zaie: beharrezko datu guztiak enuntziatuan datoz. Gehienetan, arazo horiek emaitza posible bakarra dute. Hala ere, Ikasketa Amaierako Txosten bat aurkezteko eskatzen zaionean, txosten hori zeren inguruan egin nahi duen erabaki dezala ari zaio eskatzen, eta kalitate profesionaleko lan bat garatu dezala; paper zuri bat ari zaio ematen, bertan istorio berri bat idatzi dezan, berdingabea, eta denbora mugatu batean. Egoera berri honek jauzi kualitatiboa dakar aurrez jarritako eskaerekin alderatuta.

Beste alde batetik, behin hasierako ideia osatuta dagoenean, lanketa eta emaitzen aurkezpena egiteko, beharrezko da aurrez planifikatuta egon daitezkeen hainbat ariketa egitea. Planifikazioaren etapa horretarako, PROIEKTUEN KUDEAKETA diziplinan erabili ohi diren teknikak erabili daitezke.

## Zertaz ari garen Proiektuez ari garenean

Jada PROIEKTU hitza erabili dugunez, guretzako proiektu bat zer den azalduko dugu. Gazteleraz hitz horrek hainbat adiera ditu; horregatik, lehenik eta behin zertaz ari garen argituko dugu, iturri garrantzitsuenak oinarritzat hartuz.

### PROIEKTU HITZAREN DEFINIZIOAK

ISO 21500 *Guía sobre Dirección de Proyectos* Arauak honela definitzen du **proiektua**: hasiera- eta amaiera-data duten eta helburu zehatz batekin gauzatzen diren jarduera koordinatu eta kontrolatuen prozesu-multzo berdingabea.

*International Project Management Association*-en (IPMA) arabera, **proiektua** entregagai definituen multzoa gauzatzeko egiten den operazioa da, denbora eta kostu mugatukoa, kalitatezko estandar eta baldintzekin bat datorrena.

*Project Management Institute*-k (PMI), Proiektuen Zuzendaritzarako Fundamentuen Gidan (PMBok® Gida), **proiektua** produktu bat, zerbitzu bat edota emaitza berdingabe bat sortzeko egiten den aldi baterako esfortzua dela dio.

Beraz, PROIEKTUA zerbait bakarra da, **berdingabea**, **hasiera** eta **bukaera** dituen.

Definizio horiei jarraituz, gure Proiektuaren txostena, etorkizunera begirakoa izan daiteke (Proiektua gauzatu baino lehen egiten badugu txostena), edo gauzatutakoaren eta eskuratutakoaren deskribapena (behin bukatu ondoren egiten badugu).

Argitze aldera,

- Proiektua gauzatu baino lehenagoko momentuaz ari bagara, **Proiektu-plana** deituko diogu.
- Proiektua gauzatu ondorengo momentuaz ari bagara, **Proiektuaren Gauzatze-informea** deituko diogu.
- Proiektua gauzatzen ari gareneko momentu batez ari bagara, **Proiektuaren Aurrerapen-informea** deituko diogu.

Gradu Amaierako Lana, Karrera Amaierako Lana edo Master Amaierako Lana aipaturiko hiru momentuetako edozeinetan koka daitezke; beraz, aurkeztean, koherentzia gorde beharko da bere edukien eta formen (esaterako, aditz-denboren) artean.

Irakasgai honetan, edozein Ikasketa Amaierako Lanen hasierako momentuan kokatzen gara, eta Lan horren PROIEKTU-PLAN baten garapena proposatzen dugu. Proiektu-plan hau gidoitzat erabiliko da Ikasketa Amaierako Txostena egiteko, eta ia bere osotasunean erabili ahalko da. Hori dela eta, dokumentuan zehar *Ikasketa Amaierako Lana* zein *Proiektu* kontzeptuak erabiliko dira bereizi gabe.

## Irakasgaiaren helburua

Ikasgai honekin, hurrengo arloetarako laguntza ematea bilatzen da:

- HUTSAREN (paper zuriaren) eta IDEIAREN (Ikasketa Amaierako Lanarentzat) arteko prozesua
- Ondorengo prozesua, teknikoagoa, IDEIA PROIEKTU-PLAN bihurtzen duena.

Azken HELBURUA hauxe da:

### IKASLEAREN AZKEN HELBURUA

Ikasketa Amaierako Txostena entregatzea, goi-mailako ikasketen azken froga akademikoa gainditzeko kalitate nahikoa duena, eta mugaturiko denbora-tarte baten barnean egitea.

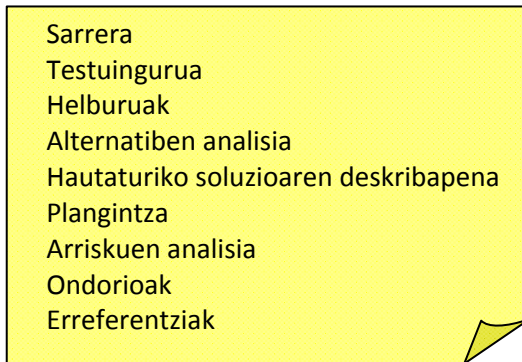
### IKASGAIAREN HELBURUA

PROIEKTU-PLANA sortzen ikastea, Ikasketa Amaierako Txostena garaiz eta behar duen beste kalitaterekin entregatu ahal izateko. Prozesuan zehar Proiektuen Kudeaketarako oinarrikoak diren erreminta batzuk ezagutuko ditu ikasleak.

Beraz, zera adierazten ari gara: Ikasketa Amaierako Txostena entregatzea aurrera eraman behar dugun **proiektua** da. Zenbait erreminta aurkeztuko ditugu PROIEKTU-PLANA egin ahal izateko, proiektu-plan **edozein Ikasketa Amaierako Txosten egiteko aurreko pausua** delarik. Erreminta horiek hurrengo aspektuak garatzeko izango dira baliagarriak:

- Planifikazioa egiteko, eta ondoren jardueren jarraipena egiteko.
- Aurreproiektua edo Bideragarritasun-ikasketa bihurtzeko.
- Tutorearekin eztabaidatzeko.

Gure Proiektu-planak honako Edukien Taula izango du:



## Ikasgaiaren edukiak

Gaitegia 10 pausutan zatitu dugu. Lehenengo bi pausuetan proiektuari hasiera emango diogu, hau da, ideia definituko dugu, eta helburuak eta irismena proposatuko ditugu (noraino iritsi nahi dugun; zein den gure azken entregagaia). Etapa honetan erabiltzeko errazak diren zenbait **sormen erreminta** landuko dira.

Hirugarren eta laugarren pausuetan proposaturiko arazoari irtenbidea bilatuko diogu. Ez dago irtenbide posible bakarra duen arazo edo proiekturik; beti dago aurre egiteko modu bat baino gehiago. Bi pausu hauetan, zenbait erreminta sinple aurkeztuko ditugu aukeren identifikaziorako, eta horien arteko hautapenerako. Etapa honetan beharrezkoa da jada barneraturik ditugun **ezaguera teknikoak** aplikatzea.

5, 6 eta 7 pausuak lotuago egon ohi dira **proiektuen kudeaketarekin**. Plangintza eta aurrekontua nola egin ikusiko dugu. Eta proiektu orok arrisku puntu bat duenez, horien kudeaketarako zenbait erreminta proposatuko ditugu.

Azken hiru pausuetan azalduko dugu nola eman diezaiokegun sinesgarritasuna gure txostenari, hartu ditugun erabakiak eutsiko dituzten aipuak baliatuz. Gainera, ahoz zein idatziz **nola aurkeztu** zehaztuko dugu.

Emandako pausuak lagungarriak izango dira ikaslearentzat **PROIEKTU-PLANA** gauzatzeko orduan. Aplikazio errazeko zenbait erreminta erabiliz, haren ezagutzak modu sinesgarri eta justifikatuan aurkezteko gai izango da.

# 1. gaia. Ideia heltzen

## 1.1. Erronka

Ikasketa Amaierako Txostena egitearen erronka aurkezten zaigu. Horretarako, lehenik eta behin zein GAI-ari buruz egin behar dugun jakin behar dugu. Puntu horretan hasten da abentura, zeren aurkeraren arabera:

- errazagoa ala zailagoa izango da bukatzea,
- bukatzerakoan jasoko duen nota, baita,
- lana aurkitzeko erraztasuna.

Lehenengo, lanaren gaia guk geuk aukeratuko dugun ala hirugarren batek aukeratzea nahiago dugun erabaki behar dugu. Azken hau bada gure kasua, aukerarik seguruenen gure CVa ikastegiko sail bati edo mota honetako lanak zuzentzen dituen irakasle bati aurkeztea da.

Bestalde, guk aukeratu nahi badugu gaia, proiektu oso erakargarri baten aurrean gaude.

Ikasleek izango duten lehen erronka nondik hasi informazioa bilatzen da. Korapilo hori askatzeko, gaia aukeratzen laguntzen diguten hurrengo galderak erantzungo ditugu. Galdera hauek ez dira zertan ordena berdinean erantzun behar, baina ordenak berak gaia aukeratzeko orduan duen garrantzia adierazten du:

1. **Zein enpresa gustatzen zait lan egiteko toki bezala?** Enpresaren bat badaukagu buruan, gure proiektuaren gaia beraien jarduera nagusiarekin erlazionatuta egon beharko litzateke, zeren etorkizunean gure aurkezpen gutun bezala erabili dezakegu eta beraien interesekoa izan daiteke.
2. **Zein irakasgai gustatu zait gehien?** Baten bat egongo da. Hobeto da azken kurtsoetako baten bat bilatzea, zeren lehenengo kurtsoetakoak oinarritzko gaiak lantzen baitituzte.
3. **Irakasleren bat gustatu zait beste batzuk baino gehiago?** Honela, irakasle horrek lan egiten duen gairen bat aukeratu ahal izango dugu, baina hau ez da zertan bere irakasgaiarekin erlazionatuta egon behar.
4. **Nire lagun edo familiakoren batek proiektu bat egiteko materiala erraztu ahal dit?** Posible da enpresaren baten lanean egotea edo teknologiaren baten esperientzia izatea.
5. **Ba al dago ikaskideren bat bere txostenean lanean? partekatu dezaket berarekin lanaren garapenaren zati bat?** Nahiz eta taldeka egindako lanak ezin diren aurkeztu, lanaren garapena partekatu daiteke ikasleen artean (informazio bilaketa, arazo teknikoaren konponketa, etab.)
6. **Ba al dago ikaskideren bat bere txostena bukatu duena jada eta inspirazio izan daitekeena?** Ez gara kopiatzeaz ari, gure lana zentratzeaz baizik. Ez dago txostenik gai baten aukera ezberdinak zehatz-mehatz lantzen dituenik. Hortaz, txosten batean oinarrituz, gurea garatu dezakegu.

Puntu honetara helduta gairik ez badugu aurkitu, beste tresna batzuk erabili behar ditugu.

### 1.1.1. Sormen tresnak: 1. Brainwriting.

Brainstorming edo ideia-jasaren aldaera bat da. Bakarka egin daiteke baina hobeto da ezagutzen gaituzten laguntzaile batzuekin egitea, eta hobeto gure ikaskideak badira.

Lehenengo etapa baten, paper batean idazten dira ideiak. Paper hau ikaskideari pasatuko diogu eta honek ideia gehiago sortuko ditu.

Teknika honen oinarriko kontzeptua ideiak idaztea eta ez epaitzea da. Ariketa bukatzean epaituko dira ideiak.

Behin ideia guztiak bilduta, hauei lehentasunak esleitzen zaizkie eta hurrengo irizpideak jarraituz aukeratzen dira: erraztasuna, lortu daitekeen nota eta lana bilatzeko erraztasuna. 3.1. atalean alternatibak sailkatzeko teknika bat aurkezten da zeina kontu honetan aplikatu daitekeen.

### 1.1.2. Sormen tresnak: 2. Behartutako Erlazioak

Hemen aurkezten den tresna Behartutako Erlazioak tresnaren aldaera bat da. **Gure arazoa** era ausazko baten aukeratutako hitz baten erlazioatzean datza. Hitz honi **hitz gako** deritzo. Hitza objektu edo irudi bat izan behar da (ez artikulua bat, ezta juntagailu bat)

Nola aukeratzen da hitz gakoa? Hurrengo gauzak egin daitezke:

- Hiztegi bat edozein orrialdetik ireki eta bertatik hitz bat hartu
- Ausazko zenbakiak sortzen edo bilatzen dituen programa bat erabili (Microsoft Windows®-en Excel programaren ALEATORIO() funtzioa) liburu baten orrialdea eta lerroa aukeratzeko.

Beraz, alde batetik “gure arazoa” daukagu eta beste alde batetik “hitz gakoa”. Tresna hau erabili ahal izateko, bien artean “erlazioak behartu” behar izango ditugu.

#### Adibidez:

Gure arazoa: IKASKETA AMAIERAKO LANERAKO IDEIA BAT AURKITZEA

Hitz gakoa ausaz aukeratzen dugu. Horretarako, hiztegi bat eta aipaturiko ALEATORIO() funtzioa erabiltzen dugu. Aurrez aurre daukadan hiztegiak 314 orrialde ditu. Funtzioak 0 eta 1 tarteko zenbaki bat bueltatzen digunez, 1000gatik biderkatzen dut eta hirugatik zatitu. Ez dirudi emaitza 314 baino txikiagoa izango denik. Emaitza: 6. Lehenengo agertzen den hitza *Jarlekuzain* da. Nahiz eta gaur egun existitzen ez diren, *jarlekuzain* bat zineman gure eserlekua aurkitzen laguntzen duen pertsona da.

Momentu honetan, “erlazioak behartzen” ditugu, adibidez, *jarlekuzain* batek duen helburu berdina edo antzekoa duten sistemak bilatzen:

- Zinema baten sarrerak irakurtzen dituen sistema bat zeinak gure eserlekua dagoen ilaran argi bat pizten duen.
- Garaje baten kotxea aparkatzeko tarte bat non dagoen bistaritzen digun argi ilara bat.
- Supermerkatu baten mugikorarentzako aplikazio bat bilatzen ari garen produktua non dagoen adierazten diguna.

Momentu honetan, badaukagu ideien bat gure lanaren ideia aukeratzeko. Ez bazaigu asko gustatzen, ariketa baten baino gehiagotan errepikatu dezakegu.

## 1.2. Ideiaren deskribapena

Pausu hau bukatutzat emateko, dokumentu txiki bat idatzi behar dugu zera adierazten duena:

- GAIA. Paragrafo baten edo bitan deskribatuta. Adibidez:

GAIA: Ikasketa supermerkatu baten bilatzen ari garen produktua aurkitzen laguntzen digun mugikorarentzako aplikazio baten bideragarritasun tekniko eta ekonomikoa

- IRAKASLEA. Lana zuzentzea ontzat eman duen irakaslearen izena.



- Lana garatzen lagunduko digun ENPRESA EDO SAILA.

Behin GAIA definituta, gure Ikasketa Amaierako Txostenaren HELBURUAK zehaztu ditzakegu.

## 1.3. Ariketak

### 1.3.1. Ideien bilaketa enpresak aprobetxatuz

ENUNTZIATUA: Lan egin nahi duzun 5 enpresa identifikatu.

SOLUZIOA: Soluzioa ia infinitua da; hemen Bilboko ETSI-n dauden enpresa gelak adierazten dira. Hemen aurki daiteke informazio gehiago: <http://www.ehu.es/eu/web/ingeniaritza-bilbao/enpresa-gelak>

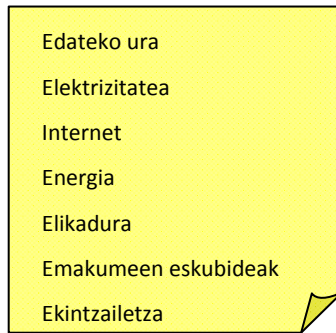
	Enpresa	Enpresa mota	Jarduera
Aeronautika	Clúster Aeronáutico HEGAN	Enpresa ezberdinen bilkura	Aireontzientzako osagaien fabrikazioa
Ekodiseinua	IHOBE	Enpresa publikoa	Ingurumen jasangarritasunaren sustapena
Espazioa	Sener, Indra, Tecnia, AVS, INTA, Fractal, Idom, Deimos Space, CTA, SERCO	Goi mailako teknologiako zenbait enpresa	Zientzia eta teknologia espaziala
GAMESA	Gamesa	Enpresa handia	Energia eolikoa
Makina Erreminta	AFM, INVEMA, IDEKO, FATRONIK, TEKNIKER	Ikerketa zentroak	Makina Erreminta
Naturgas	NATURGAS	Multinazionala	Gas banaketa
Ormazabal	ORMAZABAL, Grupo VELATIA	Enpresa handia	Ekipamendu elektrikoak
ZIV	ZIV	Tamaina ertaineko enpresa, inbertitzaile atzerritar talde batek erostia	Babes elektrikoak
ZITEK, ekintzaileen gela	SOCE	Goi mailako teknologiako enpresa	Diseinu elektronikoa

Taula 1: Bilboko ETSI-ko enpresa gelak

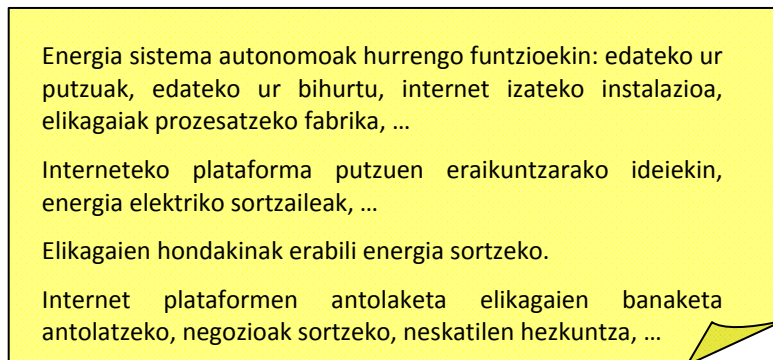
### 1.3.2. Ideien bilaketa brainwriting teknika erabiliz

ENUNTZIATUA: Garapeneko lankidetzaren arloko proiektu bat bilatu brainwriting erreminta erabiliz.

SOLUZIOA: Aukera bat. Lehenengo eta behin zerrenda bat idatzi zazpi ideiekin. Ideia hauek garapen-bidean dauden herrialdeetan dauden beharrezkoak islatu behar dituzte.



Ez da zaila, gure ikaskideak garatu dugun zerrenda horretatik abiatuta hurrengo proiektu ideietara heltzea:



Eta zerrenda honetatik nahi duzun aukeratu dezakezu eta zure lehentasunen arabera sailkatu.

## 2. gaia. Helburuak eta proiektuaren irismena

### 2.1. Helburuak

Proiektu guztiek **helburu nagusi** bat izan behar dute eta xede edo jomuga bat. Posible da baita, bigarren mailako edo tarteko helburuak izatea ere.

Xede edo jomugak ZERTARAKO galdera erantzuten du. Zertarako balio du gure proiektuak? Nori zaio baliagarria orain edo etorkizunean?

Ezin dugu proiektuaren xede edo jomuga bere helburuarekin nahasi. **Helburuak** ZER galdera erantzuten du; guk proiektu honetan zer egingo dugun.

Ondoren, adibide bat azaltzen da ezberdintasunak argi ikusteko:

AKRONIMOA: EKOTEILAK

GAIA: Teilan garapena eraikuntza materialen hondakinetatik eta erabilitako pneumatikoetatik abiatuta.

XEDEA: Teilak eraikinak estaltzeko teilatu baten parte izango dira. Birziklaturiko materialez eginda egonik, ingurugiro ikuspuntutik abantailak izango ditu. Honela, enpresaren posizionatzea alorrean hobetuko da.

HELBURUA: Prozesuaren diseinua, lehengai gisa eraikuntza materialen eta birziklaturiko pneumatikoen hondakinak hartuta, UNE-EN 490 araua betetzen duten teilatuentzako eta hormen estaldurentzako teilak ekoiztea. Prozesuak hormigoizko teilan produktibitate antzekoa izan behar du.

BIGARREN MAILAKO HELBURUA: Teilek UNE-EN 490 araua betetzen dutenaren ziurtagiria, aginpidedun enpresa batek egina.

TARTEKO HELBURUAK: Prozesuaren masa-fluxu eta energiaren kalkulua. Lehengai bezala onartzen diren materialen definizioa. Eredu esperimentalaren definizioa, ekoteilen eskuz ekoizteko, 100 teila ekoizteko ahalmenarekin, ondorengo entsegu eta egiaztapenerako.

#### 2.1.1. SMART helburuak dotoreak dira

Proiektu baten helburua ondo definitzeko teknika bat, SMART ezaugarriak betetzea da, zeinak ingelesez **dotore** edo **adimendun** esan nahi duen:

**Specific – eEspezifikoa.** Helburuak ahalik eta era zehatzenean deskribatu behar du zer lortu nahi dugun. Zenbat eta gehiago zehaztu soluzioa, orduan eta errazagoa izango da soluzioa bilatzea eta orduan eta errazagoa izango da proiektuaren arrakasta edo porrota ebaluatzea.

**Measurable – Neurgarria.** Neurtu beharreko parametroak definitzen ditu, neurtzeko metodoa eta espero diren balioak.

**Attainable – Egingarria.** Daukagun ahalmen eta medioekin egiteko gai izatea.

**Relevant – Garrantzizkoa.** Egingarria izan behar da baina era berean asmo handikoa. Irakasleei ez zaizkie errepikatutako proiektuak gustatzen ezta ikasleak ekarpenik egiten ez duen proiekturik.

**Timely – Denboran mugatua.** Epeak ezarrita izan behar ditu. Azken hau oso garrantzitsua da ikaslearentzat, bere ikasketak amaitzeko irrikan egongo baita.

TRIKIMAILUA: behin zure proiektuaren helburua idatzita daukazula, erakutsi zure kideren bati eta eskatu DOTOREA den ala ez erantzuteko, goiko definizioak jarraituta.

## 2.2. Irismena

Proiektuaren irismenak proiektua bukatutakoan zer entregatuko den adierazten du. Bere forma eta edukia deskribatu behar da, argi eta garbi utziz zer entregatuko den eta zer ez den entregatuko.

Proiektu industrialetan irismena proiektua gauzaten duen erakundearen eta babeslearen artean adostu behar den gauza da.

Ikasketa Amaierako Txostenean, irismena zuzendariaren eta ikaslearen artean adostu behar da.

EKOTEILA proiektuaren irismena

*Proiektua amaitzerakoan dossier bat entregatuko da informazio honekin:*

Prozesu produktiboaren memoria deskriptibo bat, erabili beharreko lehengaiak adieraziz eta material ezberdinen fluxuak zehaztuz, beharrezko ekipamendua, lortu behar diren kalitateak eta prototipo esperimentalarekin lortutako emaitzak.

Teilek UNE-EN 490 araua betetzen dutenaren ziurtagiria, aginpidedun enpresa batek egina.

Prototipo esperimentalaren deskribapen zehatz bat, plano eta argazkiekin.

Proiektuan egon diren gastuen justifikazio memoria

*Dosierrak ez du hurrengo informazioa izango:*

Prozesu berria lortzeko burututako kalkuluak.

Ekoizpen instalazio batentzako eraikuntza planoak.

Instalazio horrentzako aurrekontua.

## 2.3. Interesaren adierazpena – Expression of Interest

Proiektu bat zuzendari potentzial (edo elkarrekin lan egingo dugun enpresa) bati edukazio onez aurkezteko era egoki bat Interes adierazpena edo Expression of Interest (EoI) dokumentua erabiltzea da. Honen helburua, IDEIAK irakaslea (edo enpresa) erakartzea da, eta horretarako zehatza eta argia izan behar da.

Ez luke bi orrialde baino gehiago bete beharko eta hurrengo atalak izatea gomendatzen da:

- Izenburua
- Ikaslearen izena
- Sarrera
- Testuingurua
- Helburua
- Irismena
- Proposamen teknikoa
- Lan plana - baliabideak
- Ondorioak

Ondoren, EoI bat idazteko gida zehazten da:

# Expression of Interest (EOI) Idazlana Egiteko Txantiloia

Joserra Otegi, Nerea Toledo, Olatz Etxaniz, Iñaki Zuazo, Jon Aretzaga  
E-mail: {joserra.otegi, nerea.toledo, Olatz.etxaniz, inaki.zuazo, jon.aretzaga}@ehu.eus  
Adierazpen Grafiko eta Proiektuen Ingeniaritza Saila. UPV/EHU  
Ingeniaritza Goi Eskola Teknikoak. Alameda Urquijo s/n. 48013 Bilbao  
Telefonoa: 94 6014209 Fax: 94 6014259  
Proiektuen Ingeniaritza Taldea

## Abstract (Laburpena):

*Atal honetan ikasleak agiri honetan aurkeztzen den proposamenaren laburpena egin beharko du, ingelesez. Laburpen honen luzera 100-150 hitz bitartekoa izango da. Letra mota arial etzana, eta tamaina 9 puntukoa.*

### 1. Sarrera

Agiri honetan EOI (Expression of Interest) egiteko jarraibideak ematen dira. Praktika hau Ingeniaritza Proiektuen irakasgaiko 5. Praktika da, Agiri hau txantilo gisa erabiltzeko da.

Lanaren edukia bi orrikoa izango da eta idazkera argia, zehatza eta gramatikoki zuzena izango da. Agiriaren balizko irakurleak hezkuntza teknikoa izango du, proiektuaren gaian aditua izan gabe.

### 2. Formatua

Atal honetan agiriaren diseinurako ematen dira jarraibide batzuk. Lana A4 orritan egingo da, bi zutabeko formatuan, izenburua, egileari buruzko informazioa, laburpena eta horrela behar duten irudiak eta taulak izan ezik. Marjinak 2 cm-koak izango dira, azalezatzeko aldea izan ezik, bertan 3 cm ipini behar delarik.

Agirian erabiltzeko Letra mota arial izango da. Tamaina 9 puntu. Agiriaren izenburuak 14 puntuko tamaina izango du eta irudi eta taulen oinen gutxieneko tamaina 8 puntukoa izango da.

Agiria bi zutabetan idatziko da, zutabeen arteko tartea 1 cm izanda. Testua justifikaturik egongo da bi marjinetan. Paragrafo baten barruan lerroen arteko tartea bakuna izango da, eta paragrafo artean, lerro

EOI agiria proiektua aurkezteko era formala da, bai zuzendari bati, zein laguntzaile bihurtu nahi den enpresa bati. Beraz, agiriak erakargarria izan behar du, zuzendariarentzat edo enpresarentzat, eta horretarako argia eta zehatza izan behar du. Kasu honetan, ikasleak bere GRAL (Gradu Amaierako Lana) aurkeztuko du. Bilboko IGETaren GRALei buruzko araudia Eskolako web orrian aurkitzen da [2].

Idazlan honetan baloratuko diren lau alderdiak, honaxe: Agiriaren idazkera, lanaren definizioa, lanaren dimentsionamendua eta agiriaren egitura.

#### 3.1. Agiriaren Egitura

batekoa. Atal eta azpiataletan 6 puntuko tartea utziko da, bai gorantz zein beherantz.

Agiriaren atalak eta azpiatal zenbaki arabiarrek zenbakiturik egongo dira, agiri honetan egiten den moduan.

#### 2.1. Irudiak eta Taulak

Ahal izanez gero, irudiak eta taulak zutabeen goialdean edo behealdean ipiniko dira. Zutabeen erdian ipintzea saihestuko da. Irudi eta taula handiak zutabe bien esparruan ipin daitezke. Irudien deskribapena irudiaren azpian ipiniko da. Taulei dagokienez, deskribapen hau taula baino lehenago ipiniko da.

Irudiak eta taulak aipatu eta gero sartuko dira eta era logiko batean zenbakituko dira.

Irudi eta taulen barruan dagoen testua tamainari egokitu egin beharko da, irakurgarria izan behar du eta ez du zirriborrotsu edo poxelaturik egon behar.

#### 2.2. Laburdurak eta Akronimoak.

Testuan erabiltzen diren lehenengo aldiaren definitu egin behar dira laburdurak eta akronimoak. Izenburuan laburdurak ekidin egin behar dira, erabat beharrezkoa ez bada.

### 3. Agiriaren Edukia

Agiriak argi eta garbi aurkeztu behar du proposamena. Oso urria da espazioa, beraz oso ondo aukeratu egin behar da ipini nahi dena, bai eta era egokian egituratu ere.

Irudiak erabiltzea komenigarria da, baldin eta agiria ulertzeko baliagarriak badira. Lanaren alderdirik garrantzitsuenak nabarmentzeko izan beharko ziren. Gehienez 2 irudi aholkatzen da.

EOI garatzeko aholkatzen den egiturak hurrengo atalak eduki behar ditu:

- Sarrera
- Testuingurua
- Helburuak eta Irispena
- Proposamen Teknikoa

- Plangintza - Baliabideak
- Konklusioak/Ondorioak
- Erreferentziak

### 3.2. Agiriaren idaztea

Agiria era inpersonalean idatziko da, lehenengo eta bigarren pertsona ekidinez. Ulertzeko erraza izan behar du. Proiektuan zer eta nola egin nahi den jakiten delako inpresioa eman behar da.

### 3.3. Lanaren definizioa

Ikasleak argi eta garbi aurkeztu behar du idazlanaren helburua, bai eta irispena ere, mugak ondu zehaztuz.

Agiriak argi utzi behar du ikasleak duen jakite maila, argi utziz badakiela zer egin behar den GRALean. Horretarako plangintza egokia aukeratuko du, proiektuaren fase nagusiak definitzeko.

### 3.4. Lanaren Dimentsionamendua

Proposatutako idazlanak dimentsio egokia izan behar du, hots, ikaslearen hezkuntza planean GRALari esleitutako kredituekin bat datorrela.

Idazlanaren gaia ikaslearen espezialitatearekin eta ikasitako irakasgaiekin bat etortzea saiatuko da. Ikasleak argi izan behar du idazlanari eman behar dion balio erantsia, ikasketen zehar hartutako ezagutza erabiliz.

## 4. Konklusioak/Ondorioak

Agiri honetan EOI idazlana era egokian egiteko jarraibideak ematen dira. Proiektu proposamena ebaluatzeko irizpide

Arau hauek jarraitzeak lanaren edukia egoki bihurtzeaz gain, begietara erakargarri egitea ere ahalbideratuko du.

garrantzitsuenak ere ematen dira. Agiriari formatua emateko oinarrizko arauak ere ematen dira eta idazlanaren eduki egitura aholkatzen da.

### Erreferentziak

Erreferentzien atala agiriaren amaieran ipiniko da (oharra: atal honen izenburua ez dago zenbakituta)

Atal honetan agiria idazteko erabili diren artikulua, liburu, interneteko baliabideak eta abar ipiniko dira. Erreferentzia hauek testuan zehar dagozkien aipamenak ere izango dituzte.

Bai testuan barruan ipintzen diren aipamenak, zein erreferentzien zerrendan ipintzen direnek, Institute of Electrical and Electronical Engineers-en (IEEE) edo UNE-ISO 690:2013-en [3] arauak jarraitu beharko dituzte. Aukeratutako estiloari agiri osoan eutsiko diote erreferentzia guztiek.

- [1] A. Ferro, J. Otegi, E. Perea y L. A. López, «Plantilla para la elaboración de un Expresión de Interés (EOI),» Bilbao, Asignatura Elaboración de Proyectos de Fin de Carrera, 1998.
- [2] Bilboko IGET, «Gradu Amaierako Lanaren Araudia,» 2015eko otsailaren 10a. Available: [http://www.ehu.eus/documents/2473803/2786506/Normativa+TFG+\\_Comisi%C3%B3nPermanente21-3-14\\_+---+EUSK.pdf](http://www.ehu.eus/documents/2473803/2786506/Normativa+TFG+_Comisi%C3%B3nPermanente21-3-14_+---+EUSK.pdf)
- [3] ISO, Información y Documentación. Directrices para la redacción de referencias bibliográficas y de citas de recursos de información, ISO, 2013.

### 3. gaia. Alternatiben bilaketa

Behin helburua eta irismena definituta, zati zailena dena, hurrengo pausoa NOLA lortuko ditugun zehaztea da. Hasiberrien akatsa da pentsatzea gauzak egiteko era bakarra dagoela. Hau askotan, proiektu zuzendariarengan gehiegi fidatzeagatik izaten da.

Kontuan izan behar ditugun zenbait gauza:

- Proiektu GUZTIAK era bat baino gehiagotan gauzatu daitezke. Lan profesional baten alternatiba bideragarrienak aztertu behar dira (ez direnak hain bideragarriak alde batera utziz) eta beraien artean bukaerako emaitza optimizatuko dutenak aukeratu. Gai hau gehiago garatuko da aurrerago.
- Askotan, alternatiba ezberdinen arteko aukeraketa era ez-esplizitu baten egiten da. Adibidez, adituek, era automatiko baten (horretan pentsatu gabe) alternatibak errefusatu egiten dute, beraien esperientziak horretarako baliabideak ematen dizkiete eta. Ez dituzte planteatu ere egin behar. Hori dela eta, efizienteak izaten dira, egin beharreko analisi lana alternatiba itxaropentsuenetan eginez.
- Hala ere, honek benetan baliagarriak diren alternatibak albo batera uztea eragin dezake. Berrikuntzarik handienak, adituek aurretiaz bertan behera utzi (era kontziente edo ez kontziente baten) dituzten alternatibak aplikatuz lortzen dira.

Hiru kasutan oinarrituriko alternatibei buruzko eztabaida

**1. KASUA:** Suposatu dezagun daukagun helburua **data zehatz baten Madrilera heltzea** dela (Bilbotik irtenda).

Zein alternatiba ditugu?

**Kotxea, autobusa, tren** edo **hegazkina**. (Gaiak adituak garez, bertan behera utzi dugu automatikoki **itsasontzia**). Gure alternatiben analisiak beraz, lau horiek hartu behar ditu kontuan.

Inori ere ez zaigu bururatu **Bartzelonara bidaiatzea**. Tamalez, erantzun hau proiektuetan ematen den ohiko erantzuna izaten da, non ikaslea, esperientzia faltagatik ez den gai alternatiba zuzenak aztertzeko eta helburuen definizioa baino arinago aztertzen ditu.

**1. kasuarentzako korolaria:** Existitzen eta garrantzitsuak diren alternatibak inporta dira bakarrik, ez hasiera batekoak eta zentsu gabekoak.

**2. KASUA:** Suposatu dezagun markatuta daukagun helburua zera dela: **Bilbotik Santiago de Compostelara bidaiatzea**.

Zein alternatiba bururatzen zaizkigu orain?

Aurreko lau alternatibez gain, eta **itsasontzia**, baten batek zera pentsatuko zuen: **oinez** joatea, **bizikletaz**, **zaldiz**, etab., ...

Helburuetan aldaketa txiki batek (kasu honetan helmuga aldatzeak) aztertu beharreko alternatibak zabaltzea eragiten du. Zergatik gertatzen da hau? **1. Kasuan**, adituak izanda, ohiko garraio erak pentsatu ditugu.

**2. kasuarentzako korolaria:** Kontuz ibili behar dugu eta ez utzi esperientziak sormena mugatzea.

**3. KASUA:** 1.kasura bueltatzen gara eta helburua zehatzagoa dela suposatzen dugu: **Bilbotik Madrilera bidaiatu 5 ordu baino gutxiagotan.**

Orain, alternatiba gehiago utzi ahal ditugu albo batera.

**3. Kasuarentzako korolariora: Espezifikazio zehatzago batek alternatiba posibleen unibertsoa gutxitzen du.**

Komunikazioa errazteko, hiru alternatiba mota deskribatuko ditugu:

- Aurretiazkoak edo murrizketak. Proiektuan parte hartu baino arinago hartzen diren erabakiak dira. Ez dira aztertzen hasiera batetik emanda datozelako; ezin dugu beraien artean aukeraketarik egin.
- Produktuzkoak. Gure lana karakterizatzen dutenak dira. Adibidez: gure proiektuaren objektu den kotxeak hiru (1.alternatiba), lau (2.alternatiba) edo bost (3.alternatiba) ate izango ditu. Produktuaren arkitektura edo egitura orokorraren edo osagai bakoitzaren alternatibak izan daitezke.
- Prozesukoak. Proiektua/lana nola garatuko dugun definitzen dutenak dira. Adibidez: lehenengo kotxearen karrozeria diseinatzen dugu eta gero motorra sartzen dugu (1.alternatiba), edo lehenengo motorra diseinatzen dugu eta gero karrozeria motorrera egokitzea daukagu (2.alternatiba).

### 3.1. Alternatiben analisia

#### 3.1.1. Deskribapen orokorra

Honetarako, irismenean garatutakoan oinarrituko gara. Kontua ez da soluzioaren deskribapena egitea, baizik eta proiektuaren objektua eta berari eskatzen zaizkion ezaugarriak era zehatz baten definitzea, eta alternatibarik onena aukeratzeko laguntzen digu.

#### 3.1.2. Alternatiben identifikatzea

Alternatiben identifikazio eta aukeraketak, zera izan behar du kontuan: proiektuaren produktua den arkitektura finala; produktu horren osagai nagusiak; eta proiektuaren garapen prozesua.

Atal honetan, aztertu beharreko alternatibak xehatuko dira.

Proiektu motaren arabera, alternatiba multzo ezberdinak zehaztu daitezke. Adibidez, komunikazio sare baten diseinu eta ezarketa bezalako proiektu baten, hurrengo alternatiba multzo ezberdinak agertu daitezke: oinarritzko teknologia aukeratzeko alternatibak, sarearen topologia aukeratzeko alternatibak, eskainiko diren telekomunikazio zerbitzuen alternatibak, etab.

Lan honetan, oso lagungarria izan daiteke lanaren zuzendaria, baina askotan ez dute denbora nahikorik izaten ikasleari dedikatzen. Posible da zuzendariak zuzenean soluzioa adieraztea (bera horretan aditu bat da eta alternatiben analisi bat egin du era inplizitu baten). Hau gertatuz gero, ikasleak zera egin dezake:

- Beste irakasle bati kontsultatu
- Erlazionaturiko irakasgaien bibliografia kontsultatu (antzeko sistemen diseinuarekin zerikusia duena)
- Ikasketa Amaierako beste Txosten batzuk kontsultatu.



Ataza honen azken emaitza, garrantzitsuak diren alternatiba zerrenda bat izan behar da, zein arlori dagozkion adieraziz.

Analisi arloa	Azpi-area	Alternatiba
Arkitektura		A1 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> A2 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i>
Osagaiak	1. azpisistema. 1 <i>azpisistemaren identifikazioa</i>	B11 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B12 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B12 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i>
Osagaiak	2. azpisistema. 2 <i>azpisistemaren identifikazioa</i>	B21 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B22 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B23 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i>
Osagaiak	3. azpisistema. 3 <i>azpisistemaren identifikazioa</i>	B31 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B32 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B33 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> B34 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i>
Prozesua / Metodologia	Prozesua	C1 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i> C2 alternatiba. <i>Alternatibaren identifikatzea</i>

Taula 2: Alternatiben identifikazioa

### 3.1.3. Aukeraketa irizpideak

Aurreko pausoan identifikaturiko alternatibetatik egokiena aukeratzeko irizpideak ezarri behar dira. Irizpide hauek nolabaiteko objektibotasunarekin aukeratu behar dira, defendatu nahi dugun alternatibarentzako mesedegarri diren irizpideak aukeratu gabe.

Irizpide hauei pisua eman behar zaie, ondoren konparaketa analisi bat egin ahal izateko. Komenigarria izaten da pisu faktoreak proiektuaren eskakizunekin erlazionaturik egotea, beraien aplikazioa argi eta garbi justifikatu ahal izateko.

Alternatiba zehatz bat justifikatzeko, behar bada justifikazio tekniko zaila duena beste alternatiba batzuen aurrean, beste eskakizun batzuek inposaturiko berezko irizpideak erabili daitezke (gauzatze epea, materialaren eskuragarritasuna, aurrekontua, existitzen den azpiegiturarekin bateragarritasuna, etab.) baina hauek, argi eta garbi egon behar dira adierazita eta justifikatuta.

Adibidez, kostua oinarrizko eskakizuna bada, nahikoa izango da irizpide ekonomiko bat zehaztea soluzio merkeenak garestienaren aurrean lehentasuna izateko, nahiz eta ikuspuntu teknikitik egokiagoa izan garestiagoa. Hala ere, proiektuaren helburuetan zehaztu beharko zen bilatzen ari garen soluzioa ahalik eta merkeena izan behar dela, beste helburuak ere betetzen direlarik.

Behin irizpideei pisua emanda, existitzen diren alternatiba ezberdinen ebaluazioa egiten da.

Alternatiba bakoitzaren betetze maila, ahalik eta era objektiboenean ezarri beharreko gauza da ikaslearen partetik. Horretarako, balio/efikazia analisi bat egin daiteke, irizpide bakoitzari betetze maila bat egokituz.

Egindako analisia, ondoren adierazten den antzeko taula baten aurkeztea gomendatzen da.

<b>Irizpidea</b>	<b>Pisua (Puntuak %)</b>	<b>1. Alternatiba</b>	<b>n. Alternatiba</b>
<i>1. irizpidea</i>	%X	A Puntu	B Puntu
<i>2. Irizpidea</i>	%Y	C Puntu	D Puntu
<b>TOTALAK</b>	100	Totala 1	Totala n

Taula 3: Alternatiben pisuen taula adibide bat

Aipatu bezala, alternatiba multzo bat baino gehiago egon daitezke, eta kasu bakoitzerako egokiena aukeratu beharko da. Kasu honetan, komenigarria izaten da dokumentuan multzo bakoitzaren banaketa argi uztea irakurleak erraztasuna izan dezan eta analisi ordenatu bat egin dezan.

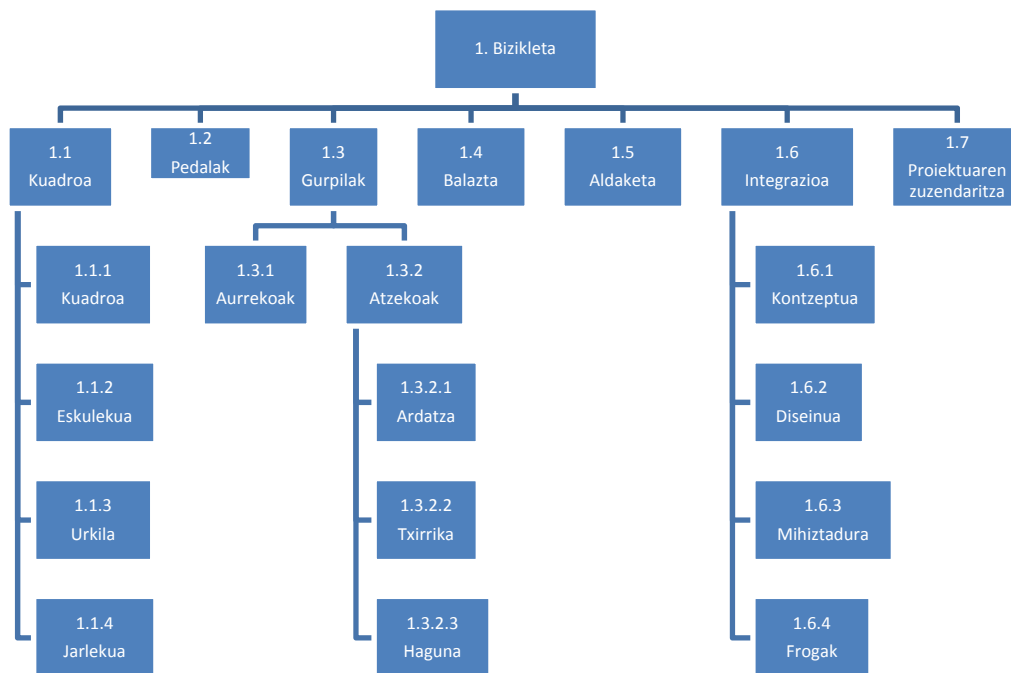
#### 3.1.4. Aukeratutako soluzioa

Atal honetan, aukeratutako alternatiba edo alternatibak argi uztea gomendatzen da. Era berean, alternatiba bakoitza zergatik aukeratu den eta zergatik den hoberena justifikatu behar da laburpen txiki batekin, atal garrantzitsuenak azpimarratuz eta atal ahulenak nola konpondu ahal diren adieraziz.

## 4. gaia. Aukeratutako soluzioa

Aukeratutako soluzioa testu eran edo era grafiko baten adierazi daiteke. Testu formatua hasiera batean errazagoa eta osoagoa izan daiteke, baina ez da hain atsegina.

Orokorki onartuta dagoen era bat, soluzioa grafikoki adieraztea da, Lana Zatikatzeko Egitura (LZE) edo WBS (Work Breakdown Structure) erabiliz. Hurrengo irudian, Project Management Insiteute (PMI)-n publikaturiko WBS bat adierazten da.



Irudia 1: Lana Zatikatzeko Egitura (LZE)

WBS baten helburua, proiektu baten egin behar den lan GUZTIA grafikoki adieraztea da. Jarraian, WBS bat ondo diseinatzeko xehetasun batzuk ematen dira:

- Proiektuaren entregagaien arabera egituratu, eta ez faseen arabera.
- Ezin dira gainjarpenak egon. Lanaren zati bakoitza, kutxa bakarrean egon behar da.
- Sakonera maila (eskailera-maila kopurua) eta zabalera (adarrak) nahikoa izan behar dira proiektua DIN A4 orri baten ulertu ahal izateko. Arau orokor bat hurrengo izango litzateke: ez egotea 4 sakonera maila baino gehiago eta 7 adar baino gehiago. Normalean, Ikasketa Amaierako Txosten batentzako nahikoa izaten da.

## 5. gaia. Lanen plangintza

Aurreko atalean, aurrez aukeratutako ebazpidea dokumentatu, eta ebazpide horren Lana Zatikatzeko Egitura (LZE) landu dugu, Lan Sorta eta Ataza guztiak identifikatuz.

Atal honetan berriz, LZE horretan oinarrituz, burutu beharreko zeregin guztiak programatzea ahalbidetuko duen diagrama bat sortuko dugu. Azken emaitza lana egiteko plan bat izango da, eta bertan, funtsezko atala, ataza bakoitzaren iraupena, atazen arteko ordena eta proiektuko mugarrak erakutsiko dituen Gantt-en diagrama bat izango da.

Plangintzaren xedea, Ikasketa Amaierako Lanari soilik dagokion Proiektu-plana izan daiteke edo, Proiektu zabalago baten parte izan ezker, Proiektu osoa globaltasunean biltzen duen Lan Plana. Azken kasu honetan, Proiektu osoaren ataza bakoitzean ikasleak egingo duen ekarpena argi eta garbi islatu behar da.

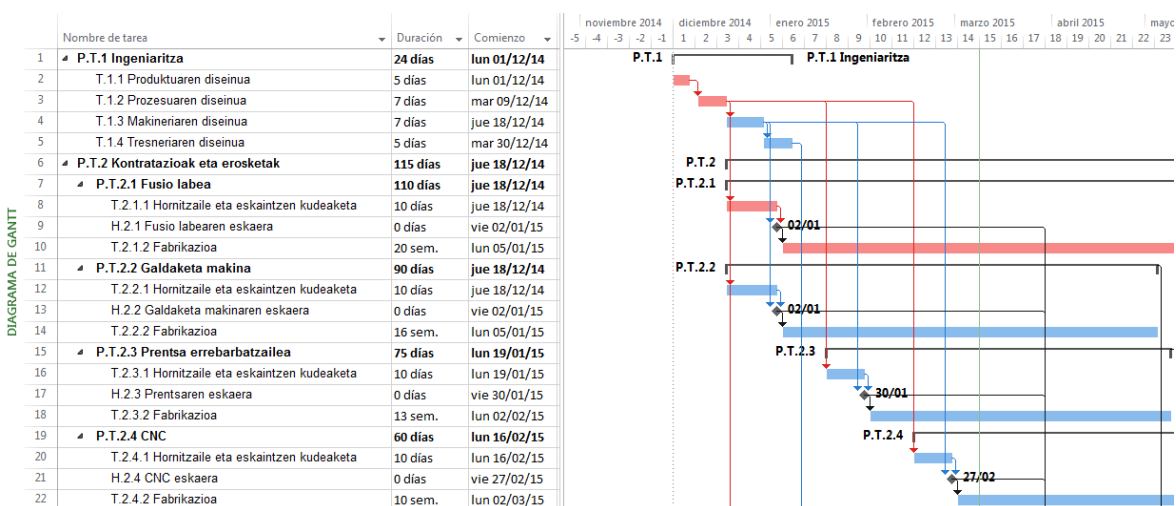
Lan Planak, helburuen lorpenerako ezarri nahi den metodologia deskribatu behar du, lanaren fase eta ataza nagusiak definituz, eta bakoitzarentzat aurreikusitako iraupena eta burutu daitekeen uena zehaztuz. Hona hemen plangintza burutzearen garrantzia ezin hobeki deskribatzen duen esaldi argigarri bat: *“Failing to plan is planning to fail”*.

Ziurgabetasuna, Proiektu orean DNAn barneratuta dago. Hau dela eta, atazen iraupena eta berauen konplexutasuna zenbatespen bat besterik ez dira izango, eta ataza bakoitzaren helburu eta metodologian esperientzia eta ezaguera gehiago izan heinean, zenbatespen hauek orduan eta errealitate hurbilago egongo dira.

Bestalde, plangintza on batek kontrol-teknika hobeak ahalbidetuko ditu, kontrolatuko ez den zerbaiten plangintza garatzeak ez du zentzurik eta. Gainera, Lan Plan on batek, epe eta kostu mugak ez gaintzeko baliabideak nola erabili erabakitzen lagunduko du, *what if* ariketa erraztuko du eta bide larriaren kalkulurako datuak emango ditu.

Plangintza teknika ugari daude, baina ohikoenak Gantt-en diagrama eta CPM (Critical Path Method) metodoa dira, azken hau PERT (Program Evaluation and Review Technique) izenez ere ezagutzen delarik. Jarraian bi metodoak aurkeztuko dira:

Gantt-en metodoa, ataza bakoitzaren iraupena grafikoki barren bitartez irudikatzean datza. Horretarako, lehenengo eta behin beharrezkoa da proiektuko ataza nagusiak zehaztea eta hauen iraupena zenbatatea. Bestalde, atazen arteko menpekotasunak zehazten dira eta ataza bakoitza iraupenarekiko luzera proportzionala duen barra batzuen bidez irudikatzen da, eta azkenik, denbora eskala lan-egutegira egokitzen da. Ondorengo irudian Gantt-en diagrama baten adibidea ikusi daiteke:



Irudia 2: Gantt-en diagramaren adibidea (Microsoft Project-en egindako irudia)

Gantt-en diagramaren abantaila nagusia oso erraz interpretatu eta ulertzen dela da. Bestalde, normalean metodo hau ataza-kopuru baxua duten proiektuetan erabiltzen da, ataza askorekin eraginkortasuna galtzen du eta. Programazioari dagokionez, hau determinista eta arbitrarioa da, iraupenen zenbatespena planifikatzailearen eta proiektu kudeaketa taldearen esperientziaren arabera izanik. Bestalde, Gantt-en diagraman ezin dira zereginen arteko menpekotasunak identifikatu, ezta ataza baten atzerapenak proiektu osoaren plangintzari zein neurritan eragingo dion jakin ere.

CPM metodoak aldiz, atazen arteko menpekotasunak identifikatzea eta atzerapenak plangintza osoan duten eragina aztertzea ahalbidetzen du. Bi modu daude CPM diagrama marrazteko: *activity on nodes* eta *activity on arrows*. Lehen kasuan atazak nodoetan irudikatzen dira, eta bigarreanean aldiz, atazak nodoak lotzen dituzten geziak izango dira.

Jarraian, *activity on nodes* metodoa azalduko da. Lehenik eta behin, ataza bakoitzeko nodo bat definituko da, ondorengo irudian agertzen den bezala:

Hasiera goiztiarra	ATAZAREN izendapena	Amaiera goiztiarra
	ATAZAREN iraupena	
Berandueneko hasiera		Berandueneko amaiera

Irudia 3: Nodoaren egitura

Aurreko irudiko kontzeptuak horrela definitzen dira:

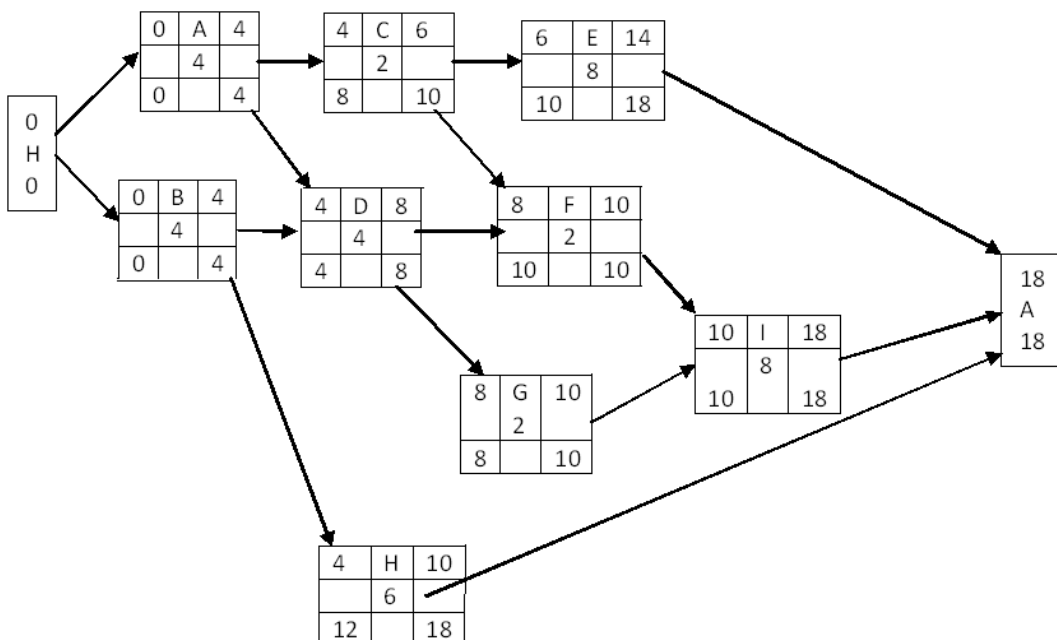
- Hasiera goiztiarra: Denbora honek ataza noiz hasiko den adierazten du, baldin eta ataza honen hasiera baldintzatzen duten beste atazak dagokien denboran amaitzen badira. Denbora hau, ataza honen aurretiko ataza guztien amaiera goiztiarren artean, beranduena gertatzen dena izango da.
- Amaiera goiztiarra: Denbora honek ataza noiz amaituko den adierazten du, baldin eta ez bada inongo atzerapenik gertatzen. Kalkulatzeko, atazaren iraupena eta bere hasiera goiztiarra batu behar dira.
- ATAZAREN izendapena: Ataza identifikatzeko erabiltzen da; normalean hizki larriak izaten dira (A, B, C, ...).
- ATAZAREN iraupena: Ataza burutzeko behar den gutxieneko denbora.
- Berandueneko amaiera: Denbora honek, ataza amaitzeko gehieneko denbora adierazten du, proiektu osoaren amaiera datan eraginik izan gabe. Denbora hau, ataza honen ondorengo ataza guztien berandueneko hasieren artean murriztatzaileena (balio baxuena) izango da.
- Berandueneko hasiera: Ataza hasteko berandueneko unea adierazten du, proiektu osoaren iraupena atzeratu gabe. Atazaren berandueneko denborari atazaren iraupena kenduz kalkulatzen da.

Adibidea: Proiektu baten ondorengo atazak identifikatu dira:

Ataza	Aurrekaria	Iraupena
A	-	4
B	-	4
C	A	2
D	A,B	4
E	C	8
F	C,D	2
G	D	2
H	B	6
I	F,G	8

Irudia 4: Proiektuko atazen datuak

Datu hauekin, ondorengo diagrama lor daiteke:



Irudia 5: CPM diagrama – activity on nodes

Alde batetik, diagrama honetan proiektuaren iraupena ikus daiteke (adibidean iraupena 18 denbora unitatekoa da). Bestalde, diagrama honek bide larria identifikatzea posible egiten du.

Bide larria, hasierako gertakarian hasi eta amaierako gertakarian amaitzen den ataza eta gertakarien etenik gabeko sekuentzia da, zeinak, hasierako eta amaierako gertakariak lotzen dituen bide guztien artean, iraupenik handiena duen.

Behin erabiliko den programazio metodoa aukeratuta, Lan Plana betetzen da. Hain zuzen, Lan Plan honek gutxienez ondorengo informazioa eduki behar du:

- *Lan taldea.* Parte hartzen duten pertsonen zerrenda.

- *Lan multzoen eta atazen definizioa*. Informazioa bildu, zati ezberdinak diseinatu, neurriak hartu, prototipoa eraiki, ... Hauxe da une egokia ataza bakoitzerako behar den denbora/pertsonak/taldeak definitzeko.
- *Mugarrien kontrola*. Mugarriak lanaren barruan gertakari esanguratsuak dira (adibidez: diseinuaren onarpena, prototipoa gauzatzea, entrega garrantzitsu bat, ...), data zehatz batean gertatuko direnak.
- *Gantt-en diagrama*. Lan Plana azkar ulertzea baimentzen du: ataza bakoitzaren iraupena, atazen arteko erlazioak, bide larria, etab. argi ikusten baitira. Batzutan PERT diagrama bat ere lagungarria izaten da.

Jarraian, Lan Planak izan behar duen informazioa zehaztasun gehiagoz azaltzen da:

- *Lan taldea*. Proiektuan parte hartzen duten pertsonen zerrenda.  
Ikasketen Amaierako lanen kasuan, ohikoa da lan taldea bi pertsonen soilik osatua izatea: ingeniari junior proiektugilea eta proiektuaren zuzendaria. Hala ere, atazen azterketa ekonomikoa errazteko, behar diren eginkizun ezberdinak biltzen dituen lantalde bat sortzea gomendatzen da (ingeniari juniorra, ingeniari seniorra, instalatzailea, delineatzailea, analista, programatzailea, etab.). Ez da inoiz balizko pertsonen izenik asmatu behar, lan taldearen antolaketa gaizki ulertzeraz eraman dezake honek eta.
- *Lan multzoen definizioa*. Lan multzoen xehatze eta deskribapena.  
Lan multzoak zenbakitu egin behar dira. Lan multzo bakoitzarentzat ondorengo informazioa eman behar da:
  - *Izen* labur bat, lan multzoaren xedea adierazten duena. Izen hau grafikoki nabarmendu behar da (azpimarratuta, letra lodiz edo etzanaz).
  - *Deskribapen* labur bat.
  - *Iraupen* zenbatetsia egun naturaletan (edo astetan edo hilabetetan)
  - Aldi horretan beharrezko *lan zama*, hilabete-pertsona edo egun-pertsona bezala adierazita.

Ataza bakoitzean eman beharreko informazio kopurua dela eta, akronimoen erabilera proposatzen da:

LM.x. x zenbakidun lan multzoa.

A.xy y lan multzoaren barnean egin beharreko yy ataza. Multzo guztietan ataza kopuru maximoa hamar baino txikiagoa baldin bada, y digitu bakarra erabili ahal izango da.

EU.xzz x multzoan egin beharreko eta zz zenbakia duen entrega unitatea. Multzo guztietan ataza kopuru maximoa hamar baino txikiagoa baldin bada, z digitu bakarra erabili ahal izango da.

IR Ataza edo fasearen zenbatetsitako iraupena.

LZ Lan zama.

Eran. Ataza bakoitza egiteko ardura duen pertsona, erantzukizunaren arabera ordenaturik.

Ber. Burututako lanak berrikusi behar dituen pertsona.

Ataza desberdinen definizioa argitzeko helburuarekin, hurrengo laburdurak erabiltzea gomendatzen da:

Hilabeteak: h; Egunak: e; Hilabete-pertsona: h.p. edo h-p; Egun-pertsona: e.p. edo e-p.

- Lan multzo bakoitzeko *Atazen definizioa*, ondorengo informazioa eman ez:

  - Ataza definitzen duen izen labur bat. Izen hau grafikoki nabarmendu behar da (azpimarratuta, letra lodiz edo etzanaz).
  - Zenbatetsitako iraupena egun naturaletan (edo aste edo hilabetetan).
  - Aldi horretan beharrezko lan zama, hilabete edo egun-pertsona bezala adierazita.
  - Ataza bakoitzaren arduraduna eta beharrezko giza baliabideak. Baliabideen identifikazioa errazteko, honen izena adierazi beharrez bere eginkizuna aipatuko da. Esanguratsuak diren laburdura edo akronimoen erabilera baimentzen da.
  - Ataza bakoitzean garatuko diren entregagaien deskribapena

- Proiektuaren kontrolerako *mugarriak*. Mugarriek proiektuaren kontrol puntuak edo data kritikoak adierazi behar dituzte, eta hauen gertaera data emango aipatuko dira. Gutxi eta esanguratsuak izan behar dira.
- *Entrega unitate zerrenda*. Entregagai bakoitzarentzat hurrengo informazioa eman behar da: Kodea, izena eta deskribapen laburra.
- *Gantt diagrama*, Lan Plana erraz ulertzea ahalbidetuko duena. Bertan, lan multzo ezberdinen izen laburrak agertuko dira. Diagrama hau sortzeko MS-Project motako software-a erabiltzea gomendatzen da.



## 6. gaia. Aurrekontua

Nahiz eta Proiektu Planaren edukien taulan ez dugun aurrekontua kapitulu bat bezala gehitu, irakasgai honetan lantzea komenigarria dela uste dugu Ikasketa Amaierako Txostenetan ohikoa izaten delako. Gogoratu beharra dago, hau ez dela ekonomia manual bat, baizik eta proiektu baten bideragarritasun fasean aurrekontu bat nola egiten den azaltzen duen oinarritzko materiala.

Definizioz, **aurrekontu** bat, proiektua egin aurretik egiten den kostuen zenbatespena da, posible diren gastuak kontutan hartuz.

Beste alde batetik, **gastu aitorpena** proiektua bukatutakoan egin diren gastu guztien laburpena da kostu totala justifikatu edo/eta ezagutzeko.

Bai aurrekontua bai gastu aitorpena biak egin behar dira bien arteko konparaketa egin ahal izateko eta etorkizunean egingo diren aurrekontuen estimazioa hobetzeko.

### 6.1. Zergatik egin behar da aurrekontua

Aurrekontu bat egitearen arrazoi nagusia proiektua aurrera eramateko kapital nahikoa dagoen ala ez jakitea da. Horretarako balantzearen maniobra funtsa kalkulatzeko da, aurrekontuarekin konparatzen da eta ondoren finantza arazoak egongo diren ez ondorioztatzen da. Maniobra funtsa, enpresaren jardura normala burutzeko behar diren finantza baliabide iraunkorrei deritze. Epe laburrean, maniobra funtsa aktibo eta pasibo zirkulagarrien arteko ezberdintasuna bezala definitzen da. Hau da, urte horretako (urtea hartzen da erreferentzia bezala enpresa balantzeak oinarri horrekin egiten baitira) diru likidotan bihurtu daitezkeen ondasunen eta obligazioen arteko kenketa da. Epe luzean aldiz, maniobra funtsak epe luze baliabide iraunkorren arteko ezberdintasuna adierazten du. Hau da, ondare garbi eta pasibo ez zirkulagarria eta aktibo ez zirkulagarriaren arteko alderaketa bezala definitzen da.

Aurrekontua egitearen beste arrazoietakoa bat, proiektuaren errentagarritasun ekonomikoa aztertzea da. Izan ere, aurrekontua errentagarritasun kalkuluetarako oinarritzko datua da, hasierako inbertsioaren balioa adierazten duelako.

### 6.2. Aurrekontua proiektuan zehar

Aurrekontua bera eta bere zehaztasun maila aldatzen doaz proiektuaren bizi zikloan zehar.

*Bideragarritasun azterlanean:* aurrekontua eskala handian egiten da, proiektuaren kostu totala estimatzeko helburuarekin.

*Aurreproiektuan:* aurrekontua zehatzagoa da azpi-kontratazioen eskaintzak esku artean direlako eta ordu zama atazetan adierazita dagoelako.

*Proiektuan:* aurrekontua behin betikoa da.

### 6.3. Aurrekontuaren kontu sailak

Edozein aurrekontutan hurrengo kontu sailak adierazi behar dira:

- Barne orduak: proiektuaren lanak burutzeko proiektua gauzatzen duen enpresak kontratatzen dituen langileen orduak.

- Inbertsioak: proiekturako enpresak erabiltzen dituen aktibo finkoak dira: makinak, ordenagailuak, etab.
- Gastuak: proiektuan erabilitako guztia eta ondoren berriz erabili ezin direnak. Adibidez, bidaiak, bulegoko materiala, argia, etab.
- Azpi-kontratazioak: hirugarren enpresa baten parte hartzea beharrezkoa denean proiektuan hau azpikontratatu egiten da.
- Kostu ez-zuzenak: proiektu zehatz bati esleitu ezin dakizkiokeen gastuak. Normalean gastu zuzenen ehuneko bat bezala kalkulatzen dira. Kostu zuzenetan sartu daitezke.
- Ezustekoak: Kostu totalaren ehuneko bat bezala adierazten dira, aurrekontuak izan ditzakeen desbiderapenen eragin negatiboak saihesteko.

Jarraian kontu sail bakoitza deskribatzen da.

#### Barne orduak:

Proiektua gauzatzen duten enpresaren langileen orduak dira. Kalkulatu ahal izateko, ataza eta langile bakoitzaren lan orduak estimatu behar dira. Ordu hauek langileen ordu-tasarekin biderkatzen dira.

Langileen ordu-tasa kalkulatzeko, hauen soldata gordina kontuan izan behar da eta honi enpresak ordaintzen duen Segurantzza Soziala eta kostu ez-zuzenak gehitzen zaizkio.

#### Inbertsioak eta amortizazioak:

Aurrekontuan beharrezkoa da aktiboen balioa adieraztea baina erabilpenak suposatzen duen balio galera ere kontuan hartuz. Aktibo finko hauek materialak edo ez-materialak izan daitezke.

Aipatu beharra dago ez dela garrantzitsua aktibo finkoak aurrekontua egiten ari garen proiekturako erosi diren ala ez edo enpresan zeuden aurretik. Beti sartu behar dira aurrekontuan, amortizazio kontzeptuaz edo ordu-tasa erabiliz.

Amortizazioaren kalkulua jarraian azaltzen den formularekin egiten da:

$$\frac{\text{erosketa\_prezioa}}{\text{bizitza\_erabilgarria}} \times \text{erabiltze\_denbora\_proiektuan}$$

Zenbait kasutan, adibidez makinaren kasuan, ordu-tasa kontzeptua erabili daiteke, amortizazioari makinaren kontsumoa gehituz.

#### Gastuak:

Gastuen kontu sailean sartu daitezkeen kontzeptuak askotarikoak izan daitezke. Ondoren, adibide batzuk aipatzen dira:

- Bulegoko materiala
- Material suntsikorra
- Bidaien gastuak
- Prototipoak
- Frogak

Gastu hauek ezaugarri komun bat dute: behin proiektuan erabilia ezin dira berrerabili.

Azpi-kontratazioak:

Azpi-kontratazioak hirugarren enpresa baten kontratuak dira proiektuaren lanaren zati bat egiteko beharrezkoak direnak. Normalean, kalitate arauen arabera gutxienez 3 eskari egin behar dira azpi-kontratazio bakoitzeko. Eskaintza hauen artean ebaluazio ekonomiko eta teknikoa egiten da eta eskaintza abantailatsuena aukeratu.

Azpi-kontratazioen aurrekontuek, proiektu baten aurrekontuaren kontu sail berdinak izan behar ditu, era berean, enpresek lan zehatz bat egiteko egin behar duten aurrekontuak direlako.

Kostu ez-zuzenak

Kostu ez-zuzenak proiektu zehatz bati egotzi ezin dakizkiokeen kostuak dira. Jarraian adibide batzuk azaltzen dira:

- Departamentu ez produktiboak (finantza departamentua, departamentu administratiboa, informatika departamentua, etab.)
- Zenbait azpi-kontratazio (garbiketa, segurtasuna, etab.)
- Zenbait gastu orokor (argia, ura, etab.)

Proiektu baten kostu ez-zuzenak kostu zuzenen ehuneko bat bezala estimatu daitezke. Izan ere, enpresaren historiak urteko gastu ez-zuzenak ezagutzea ahalbidetzen du eta bere erlazioa kostu zuzenekin ezagutzea. Proiektuari dagokionez, lehenengo kostu zuzenak kalkulatzeko dira eta gero ehuneko kopuru bat aplikatzen zaio.

Ondoren, aipatutako kontzeptuen adibideak azaltzen dira taula ezberdinetan.

Barne orduen taula:

ATAZA	Langilea	Ordu tasa	Orduak	Kostua
1	A ingeniaria	50 €	100	5.000 €
1	B ingeniaria	35 €	50	1.750 €
1	A langilea	40 €	300	12.000 €
1	B langilea	30 €	200	6.000 €
2	A ingeniaria	50 €	10	500 €
	...			

Taula 4: Barne orduen taula

Inbertsioen taula:

Inbertsioa / aktibo finkoa	Erosketa prezioa	Bizitza erabilgarria	Erabiltze denbora proiektuan	Amortizazioa
A makina	10.000 €	100.000 ordu	1.000 ordu	100 €
B makina	10.000 €	10 urte	6 hile	500 €
Ordenagailua	1.000 €	3 urte	1 urte	333 €
Lizentzia	5.000 €	1 urte	3 hile	1.250 €

Taula 5: Inbertsioen taula

Aurrekontu osoaren taula:

Kontzeptua	Kostua (€)
Barne orduak	150.000
Amortizazioak/inbertsioak	200.000
Gastuak	450.000
Azpi-kontratazioak	200.000
<b>1. azpitotala</b>	<b>1.000.000</b>
Kostu ez-zuzenak (%5)	50.000
<b>2. azpitotala</b>	<b>1.050.000</b>
Ezusteak (%10)	105.000
<b>TOTAL A</b>	<b>1.155.000</b>

Taula 6: Aurrekontu osoa

## 7. gaia. Arriskuen Analisia.

Proiektu guztiek arrisku batzuk daramatzate; beti dago ziurgabetasunen bat Proiektuko emaitzaren inguruan. Ikasketa Amaierako Txostena, edozein Proiektu bezala, inoiz egin ez den lan originala da. Antzeko lanak egon daitezke, baina beti egongo da apartekoa egiten duen ezaugarriren bat. Horregatik, inoiz ezin gara seguru egon lana nola garatuko den.

Lanen plangintza egiterakoan, Proiektuaren helburuak lortzeko bide zehatza definitzen da, zereginak definitzen dira, exekutatu behar diren ordena erabakitzen da eta lan horiek egiteko behar diren orduak estimatzen dira. Datu hauek Gantt diagrama bat egiteko balio izan dute, baina plangintza hori beteko dugula seguru al gaude?

Orduan, zein zentzu dauka plangintza zehatz bat egiteak, bete ahal izateaz seguru ez bagaude?

Proiektuko hasierako plangintza beti egin beharko dugu, ahalegina aurreikusi beharko dugu, eta gure Proiektuaren inguruan dauden aukerak eta mehatxuak buruan izan behar ditugu.

### 7.1. Aukerak eta mehatxuak

Gure Proiektua, bai lagundu dezaketen aukerak bai kaltetu dezaketen mehatxuak, Proiektuaren arrisku bezala ulertu daitezke.

### 7.2. Nola kudeatu behar diren arriskuak. Oinarrizko printzipioak

Proiektuaren arriskuak era egokian kudeatzeak Proiektuaren kontrola edukitzeko aukera emango digu. Honek behar dugun informazio egokia edukitzen lagunduko digu estrategia onenak hartzeko, eta horrela Proiektuaren arrakastaren probabilitateak hobetu.

Arrisku-kudeaketak zera izan behar du:

**Paranoia osasuntsua:** Proiektuan txarto irten daitezkeen gauzetan pentsatu behar da etengabe, eta aldi berean, proiektua programatu bezala exekutatzeko delatua baiezta.

**Egokia:** Lanaren garapenari buruzko obsesio maila, ikaslearentzat duen lehentasun mailaren arabera izan behar du: IKASKETA-AMAIERAKO Lana hil edo bizikoa izan daiteke ikasle batentzat, lan posible baterako bere aurkezpen-txartela izango dela pentsatzen badu, edo bere ikasketetan zehar egin beharreko beste lan bat gehiago izan daiteke. Lehenengo kasuan ikasleak arreta guztia jarri beharko luke bere Ikasketa Amaierako Lanari eragin diezaioketen edozer gauzatan, bigarren kasuan ikasleak ikasgai eta lan ezberdinetan banatuko du bere arreta.

**Sistematikoa:** Proiektuan eragina izan dezakeen edozein arrisku faktore identifikatu egin behar da, ebaluatu bere gertatzeko probabilitatea eta bere inpaktua, bere lehentasunaren arabera sailkatu eta hartu behar diren neurriak edo erantzunak pentsatu.

**Etengabea:** Lanaren garapenean zehar arrisku berriak ager daitezke, hau da arrisku-identifikazioa prozesuan zehar errepikatu behar den lan bat izan behar da.

Ikasketa Amaierako Lanaren inguruan ziurgabetasuna sortzen duten kausa asko egon daitezke:

Lana garatzeko beharrezko informazioa izango dut?

Hasierako estimazioak zuzenak izango dira?

Kalkulu guztiak estimatutako denboran egin ahal izango ditut?

Hasierako diseinua era egokian balioztatu ahalko dut?  
Entseguak egiteko beharrezko ekipamendua izango dut?

Proiektuaren arriskuen kudeaketa egokia, %90ean txikitu ditzake arriskuak.

### 7.3. Arriskuen kudeaketarako pausoak

**Arriskuak identifikatu:** Honen helburua gure lanaren arrakastan (Ikasketa Amaierako Lan on bat egitea, denboran bukatzea) eragin dezaketen faktore guztiak identifikatzea da. Arrisku-identifikazioa pausorik garrantzitsuena da eta lanaren garapenean zehar hainbat aldiz errepikatu behar da.

Arriskuak identifikatzeko aurreko esperientzietan oinarritu gaitezke:

- Plangintzan egindako estimazioen inguruko ziurgabetasunaren analisia.
- Brainstorming (ideien jasa)
- Gaian adituekin elkarrizketak.
- Aurredefinitutako arrisku-zerrenda. Arrisku-zerrenda generikoak, proiektu mota batzuetan aplikatzeko.

Adibidea

A Arriskua: Saiakuntzak egiteko beharrezko materialak ez edukitzea

**Arrisku bakoitzaren probabilitatea ebaluatu:** pauso honetan identifikatu diren arrisku bakoitzaren gertatzeko probabilitatea ebaluatuko da.

Adibidea

*A Arriskua: Saiakuntzak egiteko beharrezko materialak ez edukitzea*

Arrisku honen kausa batzuk *“hornitzaileak materialaz garaiz ez entregatzea”* edo *“saiakerarako materiala desagokia izatea”* izan daitezke. Adituekin materialaren egokitasunaren buruz kontsulta egiten da eta plangintzan aurreikusi da materiala hainbat aurrerapen-asterekin eskatu behar dela, beraz arrisku honen gertatzeko probabilitatea BAXUA dela erabaki da.

**Inpaktua ebaluatu:** Gertatuz gero, proiektuaren arrakasta faktoreetan arrisku bakoitzaren efektua zehaztean datza.

- Inpaktu ALTUA: plangintzan edo lanaren kalitate teknikoan efektu garrantzitsua izan dezake. Eta kostuan?
- Inpaktu ERTAINA: arriskuak epeei edo lanaren kalitate teknikoari eragin diezaioke.
- Inpaktu BAXUA: plangintzan edo lanaren kalitate teknikoan eragin minimoa du.

**Adibidea:**

*A Arriskua: Saiakuntzak egiteko beharrezko materialak ez edukitzea*

*Arrisku honen kausa batzuk "hornitzaileak materialaz garaiz ez entregatzea" edo "saiakerarako materiala desegokia izatea" izan daitezke. Adituekin materialaren egokitasunaren buruz kontsulta egiten da eta plangintzan aurreikusi da materiala hainbat aurrerapen-asterekin eskatu behar dela, beraz arrisku honen gertatzeko probabilitatea BAXUA dela erabaki da*

*Materiala ez badago, diseinatu den prototipoa balioztatzen duten saiakerak ezin izango dira egin, beraz lanaren kalitatearen gaineko inpaktua ALTUA izango da*

**Arriskuei lehenetasuna esleitu:** behin jakinda zein probabilitate eta inpaktu duten identifikatu diren arrisku bakoitzak, PROBABILITATE-INPAKTU matrizea erabil daiteke arriskuen lehenetasuna ezartzeko eta garrantzitsuenak identifikatzeko, eta horrela jakin non jarri behar dugun gure arreta.

Zenbakizko eskala baten erabilerak, arriskuen sailkapena erraztu dezake. Nire lanean, zer da lehenetasuna duena?, ziur aski gertatuko den arrisku bat baina nire proiektuan inpaktu baxua duena, ala gertatzeko probabilitate baxua duen baina ondorio larriak ekarriko dituen arrisku bat?

		INPAKTUA		
		Baxua	Ertaina	Altua
PROBABILITATEA		0,1	0,5	0,9
	<b>Baxua</b>	<b>Baxua</b>	<b>Baxua</b>	<b>Arina</b>
	0,2	0,02	0,1	0,18
	<b>Ertaina</b>	<b>Baxua</b>	<b>Arina</b>	<b>Altua</b>
	0,5	0,05	0,25	0,45
	<b>Altua</b>	<b>Baxua</b>	<b>Altua</b>	<b>Altua</b>
0,8	0,08	0,4	0,72	

Irudia 6: Probabilitate-inpaktu matrizea

**Adibidea:**

*A Arriskua: Saiakuntzak egiteko beharrezko materialak ez edukitzea*

*Arrisku honen kausa batzuk "hornitzaileak materialaz garaiz ez entregatzea" edo "saiakerarako materiala desegokia izatea" izan daitezke. Adituekin materialaren egokitasunaren buruz kontsulta egiten da eta plangintzan aurreikusi da materiala hainbat aurrerapen-asterekin eskatu behar dela, beraz arrisku honen gertatzeko probabilitatea BAXUA dela erabaki da*

*Materiala ez badago, diseinatu den prototipoa balioztatzen duten saiakerak ezin izango dira egin, beraz lanaren kalitatearen gaineko inpaktua ALTUA izango da*

PROBABILITATEA		INPAKTUA			
		Baxua	Ertaina	Altua	
		0,1	0,5	0,9	
Baxua			A	1º D	
0,2	Baxua(0,02)	Baxua(0,1)	Arina(0,18)	2º C	
Ertaina	B	E		3º E	
0,5	Baxua(0,05)	Arina(0,25)	Altua(0,45)	4º A	
Altua		C	D	5º B	
0,8	Baxua(0,08)	Altua(0,4)	Altua(0,72)		

Taula 7: Adibidean detektaturiko arriskuen probabilitate-inpaktu matrizea

7. taulan ikusten den bezala, adibidean azalduko proiektuan 5 arrisku ezberdin detektatu dira: A, B, C, D eta E. Behin arriskuak ezagututa, beraien gertatzeko probabilitatearen eta gertatzekotan, proiektuan izango duen inpaktuaren arabera kokatu dira probabilitate-inpaktu matrizean. D arriskua izango litzateke gertatzeko probabilitate altuena duena (0.8) eta gertatuz gero eragingo lukeen inpaktua altua izango litzateke baita (0.9). Hortaz, D arriskua izan beharko da arreta gehien jaso beharko duen arriskua.

**Erantzuna garatu:** arrisku guztiek ondo pentsatutako erantzuna izan behar dute. Lehenetsun handiko arriskuetaarako, arriskua gerta ez daiten saiatu behar gara, eta hau posiblea ez bada, proiektuarengan efektu negatiboa txikiagotzeko, kontingentzia plan bat edo B plan bat edukitzen saiatu behar da.

Arrisku baten kontra hartu daitezkeen erantzun batzuk:

- *Arriskua ekidin:* proiektuaren plana aldatuko da, arriskua kentzeko edo proiektuaren helbururen bat babesteko.
  - Proiektuaren norainokoa aldatu arrisku altuko atazak ekiditeko
  - Baliabideak sasoiz gehitu
  - Soluzio ezagunak erabili (soluzio berritzaileak barik)
  - Arazoak ekarri ditzakeen baliabideen erabilera kendu
- *Arriskua onartu:* arriskua gertatuz gero, aurre egingo zaio. Ez da proiektua aldatuko ez delako soluzio hoberik bilatu.
  - Era aktibo batean onartu
  - Era pasibo batean onartu (ez egin ezer)
  - Interesdunei aldaketak egon daitezkeela esan (epean, kostuetan) arriskua emanez gero.
- *Kontrola eta prestaketa:* Arriskua onartzea baina hura hurbiletik kontrolatzea. Ordezko plana sortu arriskua gertatuz gero martxan jartzeko.
  - Ordezko plana garatu
  - Ordezko plana abiarazteko irizpideak ezartzea.



- **Arriskuak gutxitu:** arriskuaren probabilitatea gutxitzeko ekintzak burutu, edo gertatzekotan, inpaktua gutxitzeko
  - Soluzio errazago bat hartu.
  - Ataza bati esleitutako baliabideak edo denbora gehitu.
  - Hornitzaileen lana gertutik kontrolatu.
  - Lan taldearen trebetasuna sustatu
- **Arriskua transferitu:** Arriskua ez da kentzen, baina arriskuaren erantzukizuna beste enpresa bati edo beste lan talde bati esleitzen zaio.
  - Konplexutasun handiko atazak enpresa espezializatuei esleitu.
  - Itxitako prezioa duten kontratuak erabili
  - Seguruak kontratatu.

**Adibidea:**

*A Arriskua: Saiakuntzak egiteko beharrezko materialak ez edukitzea*

*Arrisku honen kausa batzuk "hornitzaileak materialaz garaiz ez entregatzea" edo "saiakerarako materiala desegokia izatea" izan daitezke. Adituekin materialaren egokitasunaren buruz kontsulta egiten da eta plangintzan aurreikusi da materiala hainbat aurrerapen-asterekin eskatu behar dela, beraz arrisku honen gertatzeko probabilitatea BAXUA dela erabaki da*

*Materiala ez badago, diseinatu den prototipoa balioztatzen duten saiakerak ezin izango dira egin, beraz lanaren kalitatearen gaineko inpaktua ALTUA izango da*

		INPAKTUA			
		Baxua 0,1	Ertaina 0,5	Altua 0,9	
PROBABILITATEA	Baxua 0,2			A	1º D
	Ertaina 0,5	Baxua(0,02)	Baxua(0,1)	Arina(0,18)	2º C
	Altua 0,8	B	E		3º E
		Baxua(0,05)	Arina(0,25)	Altua(0,45)	4º A
			C	D	5º B
		Baxua(0,08)	Altua(0,4)	Altua(0,72)	

Arrisku arina denez gero, "Kontrola eta Prestaketa" erantzuna hartzea erabaki da.

Eskaera egin baino lehen, hornitzaileak stock-ean materiala duela egiaztatuko da eta eskaeraren egoeraren jarraipen bat egingo da. Gainera, ordezkoko hornitzailea bilatuko da eta materiala erabiliko den data baino 2 aste arinago ez bada jaso, beste hornitzaile bati egingo zaio eskaera.

**Jarraipena:** Proiektuaren bizitzan zehar, proiektuaren arriskuen eta hauei lotuta dauden akzioen jarraipen bat egitea garrantzitsua da. Horretarako beharrezkoa da:

- Arriskuen monitorizazioa, kontingentzia planak martxan jartzea beharrezkoa den erabakitzeko.
- Arriskuen probabilitatea edo inpaktua txikitzeko erabaki diren ekintzen jarraipena egin eta euren eraginkortasuna egiaztatu.
- Identifikatutako arriskuak aztertu, aldaketarik egon den jakiteko.
- Arrisku berriak bilatu.

## 8. gaia. Informazio iturrien aipatzea

Erabilitako Informazio-iturri kopurua eta hauen kalitatea, lanaren kalitatearen adierazle onak izaten dira. Jarraibide gisa, Ikasketa Amaierako Txosten baten gutxienez sei informazio-iturri agertu beharko lirateke.

Atal honetan lana gauzatzeko erabiliko diren informazio-iturriak edo oinarritzko bibliografia azaldu behar da, hauen datu guztiak emanaz.

Informazio-iturri gisa liburuak eta argitalpen teknikoak, arauak, gomendioak edo estandar teknikoak, internet orrialdeak (ISO 690, 2013), ekipamendu edo programen eskuliburuak eta beste gradu amaierako lanak, karrera amaierako proiektuak edo doktore-tesiak.

Erreferentziek informazio-iturriak erabat identifikatu behar dituzte eta formatu estandarren bat jarraitu behar dute (ISO690, APA, IEEE,...). Formatu hauek, informazio-iturri ezberdinen erreferentziak nola antolatu behar diren eta dokumentuan zehar nola aipatu behar diren adierazten dute.

Erreferentzia-kudeatzaile ezberdinak garatu dira erreferentzien kudeaketan laguntzeko. Tresna hauekin, erabiltzen diren erreferentziak datu-base baten antolatzen dira, eta horrela, dokumentuan aipamenak sartzea errazten dute. Erreferentzia-kudeatzaile erabilienetakoak Refworks eta Bibtex dira. Adibide gisa, Bibtex erabiliz informazio-iturri guztiak datu-base batean bildu daitezke, berezko formatu baten gordeta. Horrela, adibidez, Proiektu Plana lantzen ari garen dokumentuan informazio-iturri baten aipamena egin nahi badugu, testuan kodigo bat idatzi beharko dugu, eta horrela, testuan bertan informazio-iturriaren aipamen bat agertuko da, eta testuaren amaieran, informazio-iturria erreferentzi zerrendari gehituko zaio. Testuan aipamenak egitean eta erreferentziak zerrendatzean aukeratutako formatua aplikatuko da. Aipamenak, kortxete arteko zenbaki moduan ager daitezke IEEE formatua erabiltzen bada, adib. [5], edo egilearen abizena eta argitaratze urtea izan daitezke, adib. (Kerzner, 2011).

### ***Erreferentzien adibideak***

#### **Liburu edo monografia batena**

Kerzner, Harold. *Project Management. A systems approach to planning, scheduling and controlling*. Décima edición. New York: John Wiley & Sons, 2009. ISBN: 978-0-470-27870-3.

#### **Aldizkari baten artikulua**

Kutsch, Elmar; Hall, Mark. "Deliberate ignorance in project risk management". *International Journal of Project Management*. vol 28, núm. 3, (abril 2010), p. 245-255, ISSN 0263-7863.

### Web orri batetik ateratako arauarena

ISO. *Información y documentación - Referencias bibliográficas. Parte 2: Documentos electrónicos y sus partes. ISO 690-2* [en línea]. Genova (Suiza): ISO 1975 [citado marzo 2010]. Disponible en World Wide Web: <http://biblioteca.ucv.cl/herramientas/citasbibliograficas/iso690/iso690.htm>.

## 9. gaia. Nola aurkeztu Proiektu Plana idatziz

Ikasgaiari zehar, ikusi dugu zer nolako edukia izan behar duen Proiektu-plan batek. Kapitulu honetan, zenbait aholku aurkeztuko ditugu dokumentua ulergarria eta sinesgarria izan dadin.

### 9.1. Estiloa eta formatua

Oro har, ortografia akatsgabea izatea espero da (ez da komeni MS Word-ekin fidatzea).

Garrantzitsua da proposamenak behar bezala aurkeztea. Aintzat hartu behar dira: testuaren estilo-batasuna, izenburu eta azpi-izenburuak dokumentuan zehar; argazkien eta irudien bereizmen egokia aditzera eman nahi duten mezua ondo irakurri eta ulertu dadin; orri bat baino gehiago betetzen duten taulek orri bakoitzean behar bezalako goiburua izatea; etab.

Hona hemen beste aspektu orokor batzuk, nahitaezko ez, baina lagungarri direnak oro har onartzen den formatuari eusteko:

- 2,5 cm (1") marjina
- Times New Roman edo antzeko letra, 12pt
- Lerro artean tarte bikoitza eta justifikatua, taulak eta irudiak izan ezik

### 9.2. Idazketa

Proiektu Plana hirugarren pertsonan edo modu inpersonalean idatzi behar da.

Proiektu-txostenetan geroaldiko aditz-denbora erabiltzea iradokitzen bada ere (esaterako, aurkeztuko da, prestatuko da, etab.); Ikasketa Amaierako Txostenean ohikoagoa da metodologiari eta emaitzei dagozkien kapituluak iraganaldian idaztea (prestatu zen, gauzatu zen, etab.).

Egokiena paragrafo bakoitzak ideia bakar bat edukitzea da. Esaldi laburrak bat datoz nazioarteko idazketa-estilo teknikoarekin. Paragrafo bakoitzeko lehen esaldiak barne hartu behar du paragrafoaren ideia nagusia. Gainerakoak, lehen esaldiko ideia azaldu edota defendatu behar du. Batzuetan, paragrafoko azken esaldia erabil daiteke hurrengo paragrafoarekin lotura egiteko.

Atal bakoitzean hari gidari bat egon behar da; idealki, norbaitek atal batean paragrafo bakoitzeko lehen esaldia irakurriko balu, atalaren arrazoibide edo argudiaketaren ideia orokor bat osatzeko gai izan beharko luke.

### 9.3. Taulak eta irudiak

Taula eta irudi orok titulua izan behar dute. Gainera, taula eta irudi guztien berri eman behar da horiek testuan agertu baino lehen.

## 10. gaia. Nola aurkeztu Proiektu Plana ahoz 15 minutu baino gutxiagotan

Behin lan bat bukatutakoan, normala izaten da berau ahoz aurkeztea. Ahoz aurkeztearen erronka garrantzitsua izaten da, eta aldi berean kezka sortzen du beldur eszenikoagatik. Hala ere, jendaurreko aurkezpenak arlo profesionalean baita eguneroko bizitzan ohikoak izaten diren eginkizunak dira. Bestalde, ia unibertsitate ikasketa guztietan Ikasketa Amaierako Txostenaren ahozko aurkezpena eskatzen da. Hortaz, gai honetan aurkezpena era egoki eta sinple baten egin ahal izateko teknika eta aspektu ezberdinak azaltzen dira.

Aurkezpenek garrantzia handia dute erabakiak hartu behar dituzten pertsonen aurrean egin behar izaten direlako. Ez hori bakarrik, sarritan txosten edo proiektu baten gainditzea aurkezpenaren kalitateak markatuta egoten da. Ondoren adibide batzuk aipatzen dira:

- Gradu Amaierako Lanaren aurkezpenak lanaren amaierako nota baldintzatzen du
- Aurkezpen komertzialak produktu bat erostea ala ez baldintzatzen du
- Ikerketa lan baten aurkezpenak I+G-rako diru inbertsioa izatea ala ez baldintzatzen du

### 10.1. Aurkezpen baten kontuan hartzeko zenbait aspektu

Ikus-entzunezko euskarriak erabiltzea aurkezpen bat egiterakoan gizakion informazioa gordetzeko gaitasunarekin dago erlazionatuta. Ikasketa ezberdinek pertsona heldu batek zera gogoratzen duela iradokitzen dute:

- Ikusten duenaren %10a
- Entzuten duenaren %20a
- Entzun eta ikusten duenaren %50a
- Esan eta egiten duenaren %90a

Hau da, azalpen baten aditze eta ulermenerako ikusizko euskarria oso garrantzitsua dela ondorioztatu daiteke.

Informazioaren antolaketak aurkezpen baten hurrengo eskema jarraitu behar du:

- Sarrera eta planteamendua: ESANGO DENA ESAN (espero den iraupen totalaren %7-8a)
  - o **Nork** egin duen txostena
  - o **Zein** den txostenaren helburua
  - o **Zertarako** egin den txostena
  - o **Nola** egin den lana
- Deskribapen xehatua: ESATEA ESPERO ZENA ESAN (iraupen totalaren %90a)
  - o Denbora erabilgarriaren arabera, gaia zehaztasun gehiagorekin ala gutxiagorekin azaldu ahal izango da
- Laburpena edo ondorioak: ESAN DENA ESAN (iraupen totalaren %2-3)
  - o Azaldutakoa sintetizatzen da.

Egitura hau edozein aurkezpenetan erabiltzen den egitura klasikoa da. Edozein albistegi entzuten badugu telebista edo irratian egitura hori jarraitzen duenaz ohartaraziko gara (berriaren titularra, garapena eta laburpena).

Aurkezpenak ardatz nagusi bat izan behar du, hau da, sekuentziala izan behar da eta helmuga argi bat izan behar du. Abiapuntua definitu behar da, baita helmuga ere eta hau argi izanda informazioa antolatuta eta egituratzea baino ez da falta.

Ahozko aurkezpen bat prestatzerakoan, hurrengo galdera egin behar zaio nor bereburuari:

*Zein da entzuleriak bereganatzea nahi dudan mezua aurkezpena bukatzean?*

Edozein hizlariren helburua entzuleriak transmititu nahi zaion mezua ulertzea izaten da eta horretarako lengoia eta esamoldeak zaindu behar dira. Hauek argiak eta zehatzak izan behar dira eta entzuleriaren ezagutza mailara egokituta egon behar dira. Ez dauka zentsurik entzuleriarentzako ulertezina den gairen bat azaltzeak (ez da lengoia berdina erabiliko profesioko kideen artean edo bigarren hezkuntzako ikasleentzat).

Aurkezpenak hurrengo lortzea da garrantzitsua:

- Aurkeztutako arazoa ezagutzea eta ulertzea
- Txostenaren helburuak ezagutzea
- Txostenaren interesaz ziur egotea
- Hizlariak sinesgarritasuna izatea
- Ondorioak positiboki baloratzea
- Txostenean parte hartu duten pertsonengan konfiantza izatea
- Lortutako emaitzetan konfiantza izatea

## 10.2. Ikus-entzunezko euskarriak

Euskarriak erabiltzeak ikusizko informazioan sendotu egiten du ahozko aurkezpena, azalpenen aditze eta ulermenerako ezinbestekoak direlako. *“Irudi batek mila hitzek baino gehiago adierazten dute”* esaera gogoratzea baino ez dago. Beste alde batetik, ikus-entzunezko euskarriek beraien kabuz aurkezpen bat osatzen ez dutela esan behar da. Izan ere, entzuleriak aurkezle edo hizlaria entzun nahi izaten du beraz, baliabide hauek laguntza bezala edo azalpenen bat irimotzeko erabili behar dira bakarrik.

Gehien erabiltzen diren ikus-entzunezko euskarriak hauek izaten dira:

- Medio klasikoak
  - Arbela
  - Koloreetako errotuladoreak arbel zurietan
  - Euskarri mugikorrek paper handiekin
- Diagramak
- Argazkiak eta bideoa: diapositibak, bideoa, ordenagailua
- Mapak eta planoak
- Maketak eta prototipoak
- Gardenkiak eta proiektagailua
- Bideo kanoiak eta kristal likidoko pantailak

Azken urteotan medio bat gailendu da besteen gainetik: Power Point (ppt) programarekin egindako diapositibak. Tresna hau oso indartsua da baina bere erabilpen txarrak errefusa izatea eragin du zenbait erakundetan. Dispositiboen erabilpenaren ezaugarri nagusiak hurrengoak dira:

Abantailak:

- Hizlariarentzako gidoi bezala funtzionatzen dute eta aurkezpenaren haria ez galtzen laguntzen dute.

- Transmittitu nahi diren ideia nagusiak izan behar ditu, entzun eta aldi berean ikusten direnak. Honek berauen ulermena eta gogoratzea erraztuko du.
- Entzuleria bideratzen dute eta beraien arreta mantendu.

Eragozpenak:

- Gelak gutxienezko ikusmen baldintzak bete behar ditu.
- Aurkezpenaren eraginkortasuna hizlariaren dinamizazioaren menpekoa da.

Jarrain, aurkezpenak egokiro egiteko zenbait gomendio ematen dira:

- Sinplea izatea. Ez da funtsezkoa ez den informaziorik eman behar eta hau argia eta ulergarria izan behar da.
- Formatu eta estiloa mantendu behar dira aurkezpen guztian zehar.
- Lehenengo diapositiban izenburua eta bigarrenen aurkibidea jartzea gomendatzen da entzuleriari zeri buruz hitz-egingo zaion adierazteko.
- Testu eta irudien arteko konbinazioa gomendatzen da; testua bakarrik aspergarria da eta irudiak beraien kabuz ez dute ezer esaten.
- Diapositiba bakoitzean kontzeptu bakarra adierazten saiatu.
- Transmittitu nahi dena aurkeztu.
- Hitz gakoek informazioa barneratzen eta gogoratzen laguntzen dute.
- Entzuleriari material osagarria ematea gomendatzen da.

Dispositiboen aurkezpenari dagokionez, hurrengoa gomendatzen da:

- Letraren tamaina birpatsatzea. 20 baino tamaina txikiagoak ez dira ondo irakurtzen eta izenbururako 34 baino handiagoak larregi izaten dira.
- Diapositiba bakoitzeko erabiltzen den hitz kopurua mugatu. Adituek seiko erregela aplikatzea gomendatzen dute: diapositiba bakoitzeko ez erabili sei lerro baino gehiago, ezta sei hitz baino gehiago lerro bakoitzean.
- Hitz gakoak erabili, ez esaldiak.
- Hitz eta lerroen artean espazio nahiko utzi.
- Testuaren eta atzealdearen arteko kontrastea erabili, neurridun kontrastetik kontraste altuago batera eta atzealde argia eta letra iluna erabiliz edo alderantziz.
- Koloreek irakurmena eta ulergarritasuna errazten dute, baina horia bezalako kolore distiratsuen erabilera ekidin behar da, min ematen baitu eta ez baita ondo irakurtzen.
- Kolorearen esanahia kontuan izan (hotza, beroa, arriskua, etab.) eta zentsuarekin erabili.

### 10.3. Ahozko komunikazioa

Hizlariak informazioa ahotsaren bitartez transmititzen du, baina irakurtzerakoan ulergarria izateko landutako informazio testu bat ez da erabilgarria izaten bere ahozko aurkezpenarako. Ahozko aurkezpenean era labur eta zehatz baten azaldu behar da ideia nagusia eta behar izatekotan esaldi gehigarri laburrak erabili berau argitzeko edo garatzeko.

Hizlariak zera egin behar du:

- Prestaketaren ikuspuntutik:

- Aurkezpena egingo den gela aurretiaz ezagutu
  - Eskuragarri dagoen ekipamendua eta bere funtzionatzeko era ezagutu
  - Aurkezpena entregatu
  - Aurkezpen ordu bakoitzeko, 10 orduko prestakuntzaren beharria estimatzen da.
- Hitz egiteko teknikaren ikuspuntutik:
    - Argi hitz egin, astiro, ahoskatuz eta ahotsa egokiro modulatu. Ahots bolumen aproposa erabili entzuleria guztiak ondo entzuteko.
    - Aurkezpen tonu monotonoa ekidin eta aspektu garrantzitsuak azpimarratzea ahalbidetzen duten intonazio aldaketak egin.
    - Hizkuntza eta azentuari so egin eta lagunarteko esamoldeak ekidin. Lagunarteko esamolde hauek unean erabili daitezke entzulerian efektuak bat eragiteko: hasierako izotza apurtzeko, arreta berreskuratzeko, etab.
  - Galdera eta erantzunen prestaketaren ikuspuntutik (atal hau aurkezpena bera baino interesgarriago bihurtu daiteke):
    - Gaia menperatzeaz gain, transmititzen jakin behar da.
    - Aurkezpenean zehar ebaketak onartzen diren ala ez aipatu.
    - Erantzuna ez bada ezagutzen, argi eta garbi esan.
    - Galdera berezia bada, beranduago eman dakioko erantzuna aurkezpenean bertan barik.

#### 10.4. Ez-ahozko komunikazioa (normalean ahazten dena)

Jendaurreko aurkezpena ororen gainetik komunikatzea da, eta hau ahotsaren bidez, isiltasunekin eta gorputzarekin egiten da. Lehenengo egin behar den gauza ahotsarekin bakarrik komunikatzen dugula ahaztea da, eta gorputz guztiarekin egiten dugula gogoratzea: ahotsaren modulaziotik janzkerara.

Aurrez-aurreko komunikazio baten ahotsaren pisua gutxi gora behera %35ekoa izaten da eta gainontzeko %65a ez-ahozko komunikazioari dagokio (keinuak, mugimenduak, seinaleak, etab.).

Ahazko aurkezpen bati aurre egiteak nolabaiteko urduritasuna suposatzen du, “beldur eszenikoa” deritzona, baina ondo kudeatuta badago, egoera intentsu batera eraman dezake gure gorputza, beraz, gure buruaren onena emateko unea da. Beldurretako bat zer esan jakin gabe gelditzea da. Zer egin orduan? Ez da ezer gertatzen, barkamenak eskatzen dira eta denbora tarte txiki bat hartzen da gure burua berrantolatzeke. Entzuleriak ia gauza guztiak onartzen ditu. Onartzen ez duen gauza bakarra aurkezpena prestatu ez izana da, edo gure larritasunak edo arazoak transmititzea. Zer esan jakin gabe gelditzeak, zerbait jauzteak, erritzeak etab.-ek behar bada barregura eman dezake baina ez du zigorrik ekarriko, baldin eta aurrera jarraitzen badugu duintasunaz eta dotoreziaz.

##### Janzkera

Nor bereburuaren aurkezpenaren ikuspuntutik, itxurari dagokionez (janzkera eta keinuak) ez nabarmentzea gomendatzen da, ez neurrigabekeriagatik ezta gabeziarengatik. Bilera informal batera ez da oso dotore joan behar eta alderantziz. Ez dago janzkera egoki bat definituta. Pertsona bakoitzak erabaki behar du zein arropa jantzi behar dituen egoera bakoitzean. Helburua entzuleriak aurkezpenari arreta jartzea da eta ez hizlariak daukan itxura edo janzkerari. Bestalde, esaten denaren eta transmititzen denaren arteko alderaketak sinesgarritasun falta dakar entzulerian. Edozein kasutan garbi eta txukun joatea gomendatzen da.

##### Begirada



Begirada komunikazioaren sarrera da, eta entzuleriarekin begi bistako kontaktua izan behar da begiratzen ez diogunak ez gaituelako entzungo.

Kokapen egokia bilatu behar da entzuleriari zuzentzeko, naturaltasunarekin begiratu eta norabide guztietan. Zera gogoratu behar da:

- Pantailara begiratzea entzuleriari lepoa emanez: segurtasun falta adierazten du.
- Begirada tinko mantendu pertsona edo talde bati: deserosotasuna eragin dezake pertsona horiengan.

### **Gorputzaren eta eskuen posizioa**

Jarrerak eta gorputzaren posizioak pertsonen emozio-egoera adierazten dute, batez ere estu edo erlaxaturik daudenean. Helburua hobeto komunikatzera laguntzen gaituen oreka fisikoa lortzea da, eta horretarako, zoruan ondo sostengatuta egon behar gara, oinak paraleloan jarrita eta pisua oin bietan banatuta edukita. Arnasketa ere garrantzitsua da eta berau astiro eta era erlaxatu baten egin behar da. Hankak gurutzatzeak zutik gaudenean desegonkortasuna eta segurtasun falta adierazten du.

Eskuak beti begi bistan egon behar dira gure asmoak argi eta garbi adierazten, gorputzaren aurrean eta gure hitzaldiari laguntzen. Ohikoa izaten da ez jakitea zer egin eskuekin hitz egiten gauden bitartean eta askotan poltsikoan sartzen ditugu. Honek interes falta edo/eta nagusikeria adierazten du eta hortaz, ekidin beharreko gauza da. Soluzio egoki bat eskuetan boligrafo edo erakusle bat izatea da, nerbioak deskargatzea ahalbidetzen diguna, baina tik nerbio oso edo errepikakorrak bistaratu ditzake honek eta ondorioz, kontuaz ibili behar gara.

## **10.5. Denbora kontrolatzen (15 minutu baino gutxiago)**

Denbora faktore kritikoa izaten dan ahozko aurkezpenetan, desegokia da pasatzea baita labur gelditzea ere. Zorrotza izan behar da aurkezpenaren iraupenarekin eta esleitutako denborara mugatu behar gara. Denboran pasatzen bagara, entzuleria muzindu egingo da eta interesa galduko du. Kasuren baten onargarria izan daiteke denbora baino luzeagoz hitz egiten jardutea, baina hau alor horretako guru, aditu edo pertsonaia garrantzitsuei baino ez zaie onartzen.

Ikasketa Amaierako Txostenaren aurkezpenaren iraupena 15 minutukoa izan ohi da gutxi gora behera. Beraz, 15 minutu horiek kudeatu behar izango ditugu aurkezpen on bat egiteko. Helburua ez da egin dugun lan guztia 15 minututan aurkeztea, baizik eta entzuleriari mezu argi bat transmititzea, aurkezpena bukatutakoan zer gogoratzea nahi dugun azpimarratuz.

Gomendagarria izaten da gutxi gora behera minutu bateko aurkezpena prestatzea daukagun diapositiba bakoitzeko. 15 minutuko aurkezpen baten gidoia hurrengoia izan daiteke:

1. Izenburua
2. Aurkibidea
3. Erakunde edo enpresaren aurkezpena
4. Aurrekariak eta proiektuaren sorburua
5. Helburua eta irispena
6. Metodologia
7. Erabilitako teknikak eta metodoak
8. Emaitzak
9. Aurrekontua
10. Plangintza
11. Ondorioak
12. Gomendioak

## 10.6. Aurkezpen on bat egiteko gomendio orokorrak

- Aurkezpen on bat hiru aspektutan oinarritzen da: nor bereburuan konfiantza izatea, aurkezteko mezu on bat izatea, eta entzuleriari azaldu nahi izatea.
- Era positibo baten hitz egin, lortutako emaitzei esangura positiboa eman.
- Hitzaldia barik, hobeto prestatu jorratuko diren gaiak. Ez ikasi buruz esan nahi dena, baizik eta ideiak argi izan eta hauek bata bestearen atzetik egokiro adierazi. Hala ere, komenigarria izaten da, hizlariari lasaitasuna ematen diolako aldi berean, hitzaldiko lehenengo eta azken esaldiak buruz ikastea, besteak beste, aurkezpenaren amaiera airean eta itxi gabe ez gelditzeko.
- Aurkezpen baten gauzarik zailena gardenkiak beraien artean elkartzea izaten da. Aurkezpenaren egitura kontrolpean izateak ezustekorik ez izatea suposatzen du, ezezagunak diren gardenkirik ez baita agertuko.
- Aurkezpenean erratea ez da arazo bat izaten, aurrera jarraitu behar da dramatizatu gabe.
- Gogoratu beharra dago entzuleriak ia guztia barkatzen duela, gaia prestatzea eta pena ematea ez ezik.
- Ikus-entzunezko euskarriak medioa baino ez dira. Aurkezpena hizlariak berak egiten du eta ez euskarriek.
- Ez-ahozko komunikazioa ahozko komunikazioa bezain garrantzitsua da eta hortaz, landu beharra dago.