

eman ta zabal zazu



Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

EKONOMIA ETA ENPRESA FAKULTATEA (GIPUZKOAKO ATALA)
ENPRESEN ADMINISTRAZIO ETA ZUZENDARITZAKO GRADUA

Izenburua:

Ecolaundry garbitokiaren inbertsio proiektuaren baloraketa

Lan mota:

Gradu Amaierako Lana

Egilea:

Andoni Intxausti Aranguren

Irakasle zuzendaria: Alaitz Mendizabal Zubeldia

Data: 2019-2020 ikasturtea

AURKIBIDEA

SARRERA.....	6
I. ATALA: IKUSPEGI TEORIKOA.....	8
1. INBERTSIO PROIEKTUAREN DEFINIZIOA ETA OSAGAIK.....	8
1.1. Zer da inbertsio bat?	8
1.2. Inbertsio proiektu batean parte hartzen duten elementuak.....	8
2. AKTIBOKO INBERTSIO MOTAK	10
2.1. Aktibo finkoko inbertsioak	10
2.2. Aktibo zirkulatzailan inbertsioak.....	10
3. INBERTSIOEN BALORAKETARAKO METODOAK.....	11
3.1. Baloraketa Metodoak ziurtasun balditzetan.....	11
3.2. Baloraketa metodoak arrisku egoeran.....	16
3.3. Enpresa munduan gehien erabiltzen diren baloraketa metodoak	21
II. ATALA: IKUSPEGI PRAKTIKOA.....	24
4. INBERTSIO PROIEKTUAREN DEFINIZIOA.....	24
4.1. Erabakiari buruzko informazioa	27
4.2. Gaur egungo egoerari buruzko informazioa	27
5. INBERTSIO PROIEKTUAREN KALKULURAKO INFORMAZIOA	29
5.1. Ekoizpena	29
5.2. Inguruko populazioa.....	31
5.3. Eguraldia.....	32
5.4. Produzioaren hazkunde tasa	38
5.5. Salmenta prezioak.....	42
5.6. Kostuak.....	43
5.7. Jakin beharreko datu gehigarriak.....	46
6. INBERTSIO PROIEKTUAREN BALORAKETA.....	49
6.1. Inbertsio proiektuaren baloraketa	49
6.2. Beste aukera: Enpresa itxi eta disolbatzearen aukera	58
6.3. Erabakia.....	61
7. ONDORIOAK	62
Bibliografia:	64

ERANSKINAK

1. Eranskina: Prozesuen zehaztapena
2. Eranskina: Kostu finko eta kostu aldakorrak
3. Eranskina: Urteroko prozesuen eboluzioa
4. Eranskina: Urteroko kostuen eboluzioa
5. Eranskina: KFNen kalkulu orria
6. Eranskina: Inbertsio proiektuaren errentagarritasunaren analisia
7. Eranskina: Mailegua
8. Eranskina: Makineriaren amortizazioa
9. Eranskina: Erabilera prozesuen zenbateko orria

GRAFIKOEN AURKIBIDEA

1. Grafikoa: Espainiako enpresen sailkapena, batz besterabiltzen dituzten baloraketa metodo kantitatearen arabera 22

IRUDIEN AURKIBIDEA

1. Irudia: Garbitegiaren kokalekua herrian 25
2. Irudia: Garbitegiaren kokalekua auzoan 26
3. Irudia: Garbitegiaren kanpoko ikuspegia 24
4. Irudia: Garbitegiako ekipamenduak eta prezioak 25
5. Irudia: Eustat-en KPI indizearen kalkulurako tresna 47
6. Irudia: 2020. urterako produkzioaren kalkulua 50
7. Irudia: 2020. urteko kutxa fluxuen kalkulurako aldagaiak 51
8. Irudia: 2020. urterako kobrantza eta ordainketen kalkulua 52
9. Irudia: 2020. urterako oinarri zergagarriaren kalkulua 52
10. Irudia: 2020. urterako pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasaren kalkulua 53
11. Irudia: 2020. urterako estimatutako kutxa fluxu netoa eta ordaindutako zerga tasa.... 53
12. Irudia: 2027. urteko kutxa fluxuen kalkulurako aldagaiak 54
13. Irudia: 2027. urterako kobrantza eta ordainketen kalkulua 54
14. Irudia: 2027. urterako oinarri zergagarriaren kalkulua 55
15. Irudia: 2027. urterako estimatutako kutxa fluxu netoa eta ordaindutako zerga tasa.... 55
16. Irudia: Kapitalaren batz besteko kostu ponderatuaren metodorako arrisku primaren kalkulurako prozedura 56
17. Irudia: Inbertsio proiektuaren iraupeneko batz besteko pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasaren kalkulua 57

18. Irudia: Kapitalaren bataz besteko kostu ponderatuaren kalkulua eta moneta baliokide zurraren kalkulua	58
19. Irudia: Garbitegiko makineriaren amortizazio plana	59
20. Irudia: Makineriaren amortizazio taula.....	59
21. Irudia: Garbitegiko makineriaren salmenta balioaren kalkulua.....	59

TAULEN AURKIBIDEA

1. Taula: Herrialde ezberdinetako inbertsioen baloraketa metodo erabilienak.....	21
2. Taula: Baloraketa metodorik erabilienak eta baterako erabilera korrelazio maila.	22
3. Taula: Enpresek (beti edo ia beti) erabiltzen dituzten baloraketa metodoak.	23
4. Taula: 2018. urteko ekoizpena	29
5. Taula: 2019. urteko ekoizpena	30
6. Taula: 2018. urteko ekoizpena urtaroka	30
7. Taula: 2019. urteko ekoizpena urtaroka	31
8. Taula: Ondarroako eguraldia 2018an (Berriatuako estazioko datuak)	32
9. Taula: Eguraldiaren eboluzioaren probabilitate banakuntza.....	34
10. Taula: Kutxa fluxuen kalkulurako eguraldiaren eragina.....	35
11. Taula: 2018ko urtaro bakoitzeko eguraldiaren anomaliak	35
12. Taula: 2019ko urtaro bakoitzeko eguraldiaren anomaliak	35
13. Taula: 2018ko produkzioa eguraldiaren eragina kenduta	35
14. Taula: 2019ko produkzioa eguraldiaren eragina kenduta	36
15. Taula: 2018.urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko	36
16. Taula: 2019.urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko	37
17. Taula: 2018-2019rako hazkunde datua, datu errealetan	39
18. Taula: 2018-2019ko hazkunde datua, egokitutako datuak.....	39
19. Taula: Datozen urteetarako esperotako hazkunde tasak	40
20. Taula: 2027. urterako itxarondako produkzioa eguraldiaren eragina kenduta	40
21. Taula: 2027.urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko	42
22. Taula 2019ko kostuak eguraldiaren eragina kendu gabe.	44
23. Taula: Lehorgailuen kostu aldakorren kalkulua eguraldiaren eragina kenduta.....	45
24. Taula: Garbigailuen kostu aldakorren kalkulua eguraldiaren eragina kenduta	45
25. Taula: 2019. urteko kostu finkoak.....	46
26. Taula: Bizkaiko Zerga Arautegiko Zerga tasa aplikagarriak	47

SARRERA

Gradu amaierako lan honen helburua, Enpresen Administrazio eta Zuzendaritza Graduan eskuratutako ezagutzak eta gaitasunak aplikatuaz Ecolaundry garbitegi autozerbitzuaren inbertsio proiektuaren baloraketa zehatz bat egitea da, ondoren hartu beharreko erabakietan lagungarri izan dadin. Baloraketa inbertsioen arlotik egingo dugu, horretarako lehenik eta behin beharrezko iturri eta informazio guztia jasoko dugularik.

Lan honen bitartez inbertsio proiektuaren bideragarritasuna eta baita, negozioa disolbatu eta dituen makineriak saltzearen aukerak izango lituzkeen eragin ekonomikoak aztertuko ditugu. Bi analisi hauek egin ostean erabaki egokiena zein izango den uste dugun esango diogu ugazabari, negozioaren biziraupenerako eman beharreko pausuak gomendatuaz.

Proiektu hau aukeratzearen arrazoia oso sinplea da niretzat, izan ere, garbitegia sortzearen ideia nik izan nuen 2015-2016 ikasturtean. Ostiraletan etxerantz egiten nituen bidaietako batean sortu zitzaidan eta urte bete eskas geroago garbitegia martxan zen. Proiektu honetan hasieratik inplikaturik nengoenek, argi nuen nire gradu amaierako lana garbitegiari loturik egin nahi nuela.

Hasiera batean gradu amaierako lana inbertsio proiektu gehigarri zuzendu genuen eta horren inguruan hasi ginen lanean proiektu gehigarri horien bideragarritasunak aztertzeke. Lana aurrera joan ahala konturatu ginen ez zuela zentzu askorik lana norabide horretatik eramateak, izan ere, garbitegiko makinen erabilera oso murrizta zenez, ez zuen inolako zentzurik negozioaren zabaltzean pentsatzeak. Puntu honetan eta produkzioko zenbatekoen analisi sakonago bat eginez, ohartu ginen ez genekielako garbitegia egun zuen egoeran errentagarria ote zen edo ez eta beraz lanaren norabidea aldatu eta hori aztertzen hasi ginen. Puntu honetara iritsita garbitegia errentagarria ez zen kasurako irtenbide posibleak aurkitzen hasi ginen eta aukerarik zentzudunena garbitegia itxi eta makineria saltzearena izango litzatekeela pentsatu genuen. Behin hau egin ostean, egin genezakeen lana ugazabarentzako aukerarik interesgarriena eta onena zein litzatekeen aztertzea zela erabaki genuen, gure ustetan ugazabari irtenbiderik onena zein zen aitortzeko eta erabaki egokiena hartzen laguntzeko tresnak eta arrazoiak emateko.

Jorratuko dugun gaiak aldaketak izan dituen arren, eginiko lana erabat erabilgarria eta baliagarria dela uste dugu, errealitateko erabaki posibleak bideratzen lagundu digulako, benetako aukerak hobeto identifikatuz.

Lanerako garbitegiaren informazio bilketa 2 urtetako 2-3 eguneroko behaketa bitartez burutu dugu gehienbat, eta bestelako dokumentazio ofizialak erabiliaz gainerako datuak.

Lanaren antolaketari begira, lana bi atal nagusitan bereizi dugu. Lehenengoa atala teorikoa da, non landu eta erabiliko ditugun kontzeptu, formula, metodo eta jakitun garrantzitsuen ikuspuntuak azaldu ditugun, eta bigarrena, atal praktikoa, non, teorian planteatutako metodo eta formulak aplikatuaz garbitegiaren bideragarritasun analisia burutu dugun, aurrez noski, beharrezko datu zehatz guztien bilketa eginez. Gainera, gure ustetan garbitegiak jarraitu beharreko hurrengo pausuak zein izan beharko liratekeen azaldu ditugu, eta etorkizunerako zein bidetik jarraitzea komeni den aztertzen saiatu gara. Lana ondorioak azalduz bukatzen da, non era berean lanak suposatutako digun ekarpen pertsonalak ere jasotzen diren.

Lan hau aurkeztu ondoren, garbitegiaren ugazabari aurkeztuko zaio eta lanean ateratako konklusioak azalduko dizkiogula aipatu nahi da.

Lana modu honetara planteatuta, zati teorikoa eta zati praktikoarekin, ugazabak argi ikusi ahal izango du erabili eta landu ditugun metodoak zeintzuk izan diren eta kalkuletara pasatakoan errazago izango zaio eginiko kalkuluak ulertzea eta barneratzea. Honez gain, gure gomendioen zergatia modu argiago batean ikusi ahal izango dela uste dugu eta, beraz, hartu behar dituen erabakiak hartzeko hobeto informatuta eta oinarri sendoago batean babesturik hartu ahal izango ditu.

I. ATALA: IKUSPEGI TEORIKOA

Atal honetan lanean erabiliko diren ikuspegi teorikoak azalduko dira, ezaugarriak, erabilerak eta esanahiak zehazteko.

1. INBERTSIO PROIEKTUAREN DEFINIZIOA ETA OSAGAIAK

1.1. Zer da inbertsio bat?

Beste ezer egiten hasi aurretik, Ekonomia eta Enpresa arloan, inbertsio hitzarekin zer ulertzen den komentatuko dugu. Hasteko, Euskaltzaindiaren arabera, Ekonomia alorrean inbertsio bat honakoa da: "Proiektu edo negozio batean dirua ezartzea irabaziak lortzeko". (Iturria: Euskaltzaindiaren web orria, 2019/11/10)

Ekonomiako autoretako baten arabera, Inbertsioaren definizio orokor bat ondorengo litzateke: "Inbertsio ekintza bat berehalako poztasun ziurra itxaropen batengatik aldatzean datza, non eta honen oinarria, inbertitutako ondasuna izango den" (Massé, 1963, 1.orr.).

Soldevilla katedradunarentzat, "Inbertsio bat produkzio ekipo bat erosi eta honen bitartez irabaziak lortzeko xedeak definitzen du" (Soldevilla, 1990, 18.orr.).

Inbertsioaren beste definizio bat, argiagoa gerta daitekeena, honakoa da: "Inbertsio erabaki batek aktibo finko eta zirkulatuzaileen arteko konbinaketa eta beraien arteko konbinaketa optimo bati erreferentzia egiten dio. Gainera, kontuan izan inbertsio erabakietan ekipamendua berriztatzeko inbertsioak, fusioak, xurgatzeak, berrantolaketak eta likidazioak sartzan direla" (Ferruz, 2002, 36.orr.).

Alexander, Baley eta Sharpe (2003) autoreen arabera, berriz, inbertsioa, etorkizunean diru gehiago izateko asmoz, gaur egungo diruari uko egitea litzateke.

Ildo beretik Hernández, Hernández eta Hernández, (2005, 3.orr.)-entzat inbertsioa "Baliabide ekonomikoaren erabilera produktiboa da, erabilitako baliabide hauen magnitude handiago bat duena helburutzat". Zentzu honetan, autoreak inbertsioa, proiektu zehatz batean erabilitako baliabide ekonomiko multzo bat bezala definitzen du, non eta, utilitate, ondasun edo zerbitzu bat sortzea espero den.

Laburbildu, beraz, zer da inbertsio proiektu bat? Aurretik aipatutakoaren arabera, galdera honen erantzuna dirudien baino zailagoa izan daiteke. Laburki esateko, inbertsio proiektu bat, aktibo edo kapital ondasun baten lorpenerako prestatutako planteamendua litzateke, non ondorengo helburuak izango dituen (Diez de Castro, 2001, 12-13.orr.):

1. Etekinen maximotzea, etekin nahikoaren bertsio errealearen bidez, edo/eta
2. Jabeen edo akziodunen aberastasunaren maximotzea, bai akzioen balio hazkuntza bitartez, edo baita, enpresaren merkatuko balioa handitzearen bidez.

Hau lortzeko bide desberdinak izan ditzakeen arren, enpresa mailan ohikoena produktibitatea handitzea dela esan genezake, eta beraz, gure lan hau, ikuspuntu hau kontutan izanda gauzatuko dugu, nahiz eta lan honen II.ATAL-ean ikusten joango garen bezala, gure inbertsio proiektuaren baloraketaren helburu nagusia ez den hori izango, baizik eta inbertsio proiektuaren bideragarritasuna aztertzea, betiere horretarako produkzioa gogoan izanik.

1.2. Inbertsio proiektu batean parte hartzen duten elementuak

Inbertsio proiektuetan agertzen diren elementu edota eragile ohikoenak segidan era labur eta sinple batean azalduta agertzen zaizkigunak dira:

- Inbertsiogilea: Inbertsioa burutuko duen norbanako edo entitatea.
- Elementua: Lortu nahi den aktibo edo kapital ondasuna.
- Aukeraketa kostuak: Erabaki bat hartzeak eta beste bat/batzuk baztertzek sortarazi ditzakeen kostu guztiak.
- Esperotako errendimendua: Aktibo edo kapital ondasuna eskuratzeagatik jasotako emaitza berriak.
- Arriskua: Inbertsio proiektuetan arriskua, etorkizunean gerta daitezkeen ustekabeko egoerek osatzen dutela esan genezake, hau da, etorkizuna aurreikusteko dauden zailtasunen ondorioa da.
- Denbora: Elementu garrantzitsua da, inbertsio proiektuaren luzera desberdinek, jasandako arrisku mailarekin batera, gainontzeko aldagai guztiak alda ditzakete (Finantzaketa garaian, deskontatzeko garaian, ordainketa epeetan, diruaren balioan, ...).

Elementu hauek kontuan izanik, hemendik aurrera inbertsioaren oinarrizko osagaiak bezala definituko direnak ondorengoak izango dira:

1.2.1. Hasierako inbertsioa (A)

Hasierako inbertsioa bi eratara defini genezake:

- Inbertsio proiektua martxan jarri arte egindako ordainketa guztien multzoa, hau da, hasierako momentura arte egindako despoltsapen guztien zenbatekoa.
- Beste definizioa ondorengoa izan daiteke: Inbertsio proiektu bat era egokian funtzionamenduan hasi arte beharrezkoa den finantzaketa guztia. Berau kalkulatzeko kontutan hartzen den formula, osagai ezberdinak bereiziz gero, ondorengoa da:

$$A = IN + G(1 - T) \pm EF - S$$

Non,

- IN = Aktiboaren (material / ez materiala) lorpenerako egindako ordainketak.
- G = Proiektuak sortutako hasierako gastuak.
- EF = Errotazio fondoaren beharren aldaketa.
- S = Kapital subentzio ez itzulgarriak.
- T = Mozkinaren gaineko zerga tasa.

1.2.2. Kutxa fluxu netoak (Q_t edo KFN_t)

Inbertsio proiektuak "t" epealdian sortutako, Kutxa fluxu netoa "t" epealdi horretan azterturiko inbertsio proiektuak sorturiko diru sarrera eta irteeren arteko diferentzia da. KFN_t -a kalkulatzeko garaian, ustiapenaren eraginez sortutako kobrantza eta ordainketak soilik barneratzen dira. Honen ondorioz, KFN -ak positiboak zein negatiboak izan daitezke. Bere adierazpena ondorengo formulatan jasotzen da:

$$KFN_t = Kobrantzak_t - Ordainketak_t$$

1.2.3. Iraupena (n)

Inbertsio baten bizitza erabilgarria edo inbertsioa erabilgarria deneko denbora tartea litzateke, non hasierako ordainketako unetik hasi eta azken KFN -ak jasotzen diren unera arteko denbora epea barneratzen duen.

Orain arte aipatu ditugun aldagai hauek, ondoren landuko ditugun ataletan erabiliko ditugu.

2. AKTIBOKO INBERTSIO MOTAK

Nahiz eta Inbertsio proiektuen sailkapenerako irizpide ugari dauden, aktiboan eginiko inbertsioetan zentratuko gara, honen zergatia, lan honetan aztertuko den inbertsioarekin zerikusia duelako da, eta horretarako lehenik eta behin, aktiboko inbertsio motak azalduko ditugu.

2.1. Aktibo finkoko inbertsioak

Aktibo finko edo higiezinak; enpresaren funtzionamendurako oinarritzakoak diren aktiboko inbertsioek osatzen dute, hau da, enpresaren jarduera bat izatearen arduradunak direla esan genezake, enpresaren epe luzerako inbertsio ohikoenak izaten direlarik.

Kasu gehienetan ibilgetu amortizagarriak dira eta ez direnean, askotan beste inbertsio baten gehigarri direlako izan ohi da (Suárez, 2014).

Orokorrean, enpresa ekipamenduetako inbertsioak, inbertsioetako partidarik garrantzitsuenetarikoak izaten dira. Horregatik, inbertsio mota hauek kontu handiz aztertu eta baloratu behar dira, erabaki oker baten ondorioak oso larriak izan baitaitezke.

Ekipamenduetan inbertsioak egiteko garaian, ia beti aukera ezberdinak azaltzen dira, izan ere, helburu bat lortzeko modu/aukera desberdinak baitaude. Enpresaren ahalmenaren, interesen, denboraren, baliabide, etab.-ek enpresaren erabakia baldintzatzen dute eta irizpide horiek guztiak kontuan izan beharko dira erabaki bat hartzeko. Pausu honetako erabakiek enpresaren etorkizuna baldintzatu dezakete eta erabaki okerrekin kalte handiak sortu ditzakete.

2.2. Aktibo zirkulatzailen inbertsioak

Aktibo zirkulatzailen inbertsioak, aktibo finkoko inbertsioetatik eratorritako inbertsioak edo/eta inbertsio osagarriak izaten dira. Produkzio prozesuko beharrei aurre egiteko finantzaketa baliabide batzuen ibilgetzean datza. "Lehengaietan" egindako inbertsioak, enpresak bere produkzioa aurrera eramateko behar dituen baliabideak lortzeko egiten diren inbertsioak dira. Baliabide horiek agortu ahala berriz eskuratzen direnez, baliabide horiek ibilgeturik daudela esan ohi da, nahiz eta errealitatean, etengabe mugitzen ari diren baliabideak izan.

Aktiboko bi inbertsio mota hauek, ondoren landuko den teoria eta zati praktikoa aktibo finkoko inbertsioetan zentratuko da, izan ere gure aztergaia mota honetako inbertsio bat izango baita.

3. INBERTSIOEN BALORAKETARAKO METODOAK

Lehenik eta behin gaur egun enpresetan erabiltzen diren baloraketa metodo erabilienak ere aztertuko ditugu. Hauez gain, aurrez aipatu bezala, geroago aztertuko dugun inbertsio proiektua arrisku egoerako inbertsio proiektua denez, gure inbertsioak baloratzeko erabili daitezkeen arrisku egoerako baloraketa metodo batzuk ere aztertuko ditugu.

3.1. Baloraketa Metodoak ziurtasun baldintzetan

Atal honetan ziurtasun baldintzetan mugituko garenez arrisku aldagaia alde batera utziko dugu eta kontrolatzen dugun ingurune ideal batetan mugitzen garela irudikatuko dugu, non, zer gertatuko den aurrez ikusteko gai garela suposatuko dugu.

Baldintza hauetan mugitzen garenean ondorengo baldintzak betetzen direla gogoan izan behar dugu:

- Etorkizuna aldeztetik guztiz ezaguna da, hau da, ez da arazorik egongo eginiko aurreikuspenekin.
- Kapitalen merkatua perfektua da, hau da, merkatuko parte hartzaileek ez dute eraginik diruaren balioan eta ondorioz merkatuko interes tasa bakarra dago. Gainera, merkatuan ez da egongo eragiketa kosturik, ez eta kapitala eskuratzeko mugarik. Azkenik, kontuan izan behar dugu baita ere, informazioa gardena dela eta hau lortzeak ez duela inolako kosturik suposatzen.

Jarraian, ezagunenak diren metodo klasikoak azalduko ditugu, eta behin hauek azaldu ostean, metodo hurbildu batzuk lantzerara pasako gara.

3.1.1. Baloraketa metodo klasikoak ziurtasun baldintzetan

Baloraketa metodo klasikoak aipatzen ditugunean, Eguneratutako balio garbiaz (EBG-az) eta Barne errendimendu tasaz (BET-ez) hitz egiten ari gara. Bi baloraketa metodo hauek inbertsioak baloratzeko oinarritzko prozedurak dira. Metodo bakoitza azaltzeaz gain bakoitzak dituen abantaila eta desabantailak komentatuko ditugu eta baita erabilerarako dituzten muga garrantzitsuenak ere.

a. Eguneratutako balio garbia (EBG)

Inbertsio proiektu baten EBG-a, errentagarritasun absolutu netoaren neurria da. Kobratutakoaren eta ordaindutakoaren balio eguneratuen arteko diferentzia litzateke, hau da, itxarondako diru fluxu guztien balio eguneratua.

Formula

$$EBG = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1 + k_t)^t}$$

Non,

- A = Hasierako inbertsioa.
- t = 1,2,3,...,n epealdiak.
- Q_t = Kutxa fluxu netoa edo t epealdiko kobru eta ordainketen arteko diferentzia.
- n = Inbertsio proiektuak duen iraupena.
- k_t = t epealdirako kapitalaren kostua edo enpresaren eguneratze tasa.

Erabaki erregela: Inbertsioa onargarria izango da EGB 0 edo handiagoa denean, betiere EBG handieneko proiektuak hobesten direlarik.

Erabilera: Inbertsio proiektuen errentagarritasun absolutuan neurtzeko erabiltzen diren baloraketa metodoak dira. Bi inbertsio konparatu ahal izateko kontuan eduki behar da bai hasierako despoltsapenean eta bai iraupenean bat datozen inbertsio proiektuak izan behar dutela. Horrela ez den kasuetan, konparatu aurretik proiektuen homogeneousazioa egitea beharrezkoa izango da, konparaketatik ateratako ondorioak zuzenak direla ziurtatzeko.

Abantailak:

- Onargarritasuna aztertzeko irizpide objektiboa da. ($EBG \geq 0$ onargarria)
- KFN-ak eguneratzen ditu, beraz diruaren denboragatiko balio galera barneratzen du.
- Enpresaren helburu finantzarioekin bat dator.
- Batuketaren propietatea betetzen du, hau da, EBG_t -ak batera edo banaka kalkulatu gero emaitza berdinak lortzen dira.

Eragozpenak:

- EBG metodoak inbertsio proiektuak irauten duen bitarteko KFN-ak berrinbertitu egiten direla suposatzen du, berrinbertsio tasa eguneratze tasaren berdina delarik.
- Errealitatean eguneratze tasa zehazteko zailtasuna dago, merkatuak ez baitira perfektuak.

b. Barne errendimendu tasa (BET)

Inbertsio proiektu baten BET kalkulua, eguneratutako balio garbiaren balioa 0 egiten duen eguneratze tasa da, hau da, eguneratutako kutxa fluxu netoak hasierako despoltsapena berdintzen duteneko eguneratze tasa litzateke. Esanahiari dagokionez, errentagarritasun erlatibo gordinaren neurria da.

Formula

$$0 = -A + \sum_{t=1}^n \frac{Q_t}{(1+r)^t}$$

Non,

- r = Inbertsioaren barne errendimendu tasa (BET).
- A = Hasierako inbertsioa.
- $t = 1, 2, 3, \dots, n$ epealdiak.
- Q_t = Kutxa fluxu netoa edo t epealdiko kobru eta ordainketen arteko diferentzia.
- n = Inbertsio proiektuak duen iraupena.

Erabaki erregela: Enpresaren kapital kostua (k_t) baino BET handiagoa duten proiektuak onargarriak dira, betiere BET handieneko proiektuak lehenetsiz.

Erabilera: Inbertsio proiektuen onargarritasuna neurtzeko erabiltzen da, non, inbertsio proiektu baten eginiko inbertsioarekiko errentagarritasun erlatiboa neurtzen duen.

Abantailak:

- BET kalkulatzeko ez da beharrezkoa kapital merkatua aipatzea.
- Inbertsio proiektuaren errentagarritasun erlatiboa ulertzea errazagoa da.

Eragozpenak:

- BET-en kalkulua zaila izan daiteke, "n. graduko" ekuazioa askatu behar delako.
- Batuketaren propietatea ez du betetzen.
- Kasu batzuetan BET metodoa trinkotasunik gabekoa izan daiteke, izan ere, BET erro erreal positiboa da, eta gerta daiteke emaitza posible bat baino gehiago agertzea, edo baita emaitza errealik ez aurkitzea.

Metodo klasikoekin bukatzeko, pare bat ondorio atera ditzakegu:

- EBG eta BET metodoak baliokideak dira proiektu baten onargarritasuna aztertzerakoan, betiere inbertsio sinpleei buruz hitz egiten dugunean.
- Inbertsio proiektuak sailkatzeko garaian berriz, EBG eta BET metodoak baliokideak ez direnean, homogeneizazioa eginez, hau da, inbertsio proiektuen iraupena, hasierako despoltsapenak edota KFN profilak berdinduz, baliokideetan bihur daitezke.
- Azkenik, esan komenigarria izan daitekeela baloraketa metodo biak erabiltzeaz gain, jarraian azalduko diren inbertsioaren likidezia aztertzeko beste neurriren bat ere aplikatzea inbertsiogileari erabaki egokienaren aukeraketa errazteko.

3.1.2. Baloraketa Metodo Hurbilduak

Baloraketa metodo hauek, soilik hurbilketa bat egiteko edo, aurreko ataleko metodo klasikoaren osagarri gisa erabiltzeko balio dute, aurrekoek aztertzen ez dituzten irizpide batzuen baloraketak egiten dituztelako adibidez. Metodo hurbildu ugari existitzen diren arren guk, jarraian ditugun 4 metodo hauek landuko ditugu. Metodo bakoitza azaltzeaz gain bakoitzak dituen abantaila eta desabantailak komentatuko ditugu eta baita erabilerarako dituzten muga garrantzitsuenak ere.

a. Inbertitu den moneta unitate bakoitzagatik lorturiko urteko batez besteko kutxa fluxu netoaren irizpidea

Inbertituriko moneta unitate bakoitzagatik, urtero lortzen den batez besteko kutxa fluxua adierazten du, hau da, inbertitu den kantitatetik urtero jasoko duen zatia dela esan genezake, eta horregatik errentagarritasun erlatibo netoaren neurria dela esan ohi da.

Formula

$$r = \frac{[-A + \sum_{t=1}^n Q_t] * \frac{1}{n}}{A}$$

Non,

- A = Egindako despoltsapena edo inbertsioa.
- t = 1,2,3,...,n epealdiak.
- Q_t = Kutxa Fluxu Netoa edo t epealdiko kobru eta ordainketen arteko diferentzia.
- n = Inbertsio proiektuak duen iraupena.

Erabaki erregela: r handieneko proiektuak (errentagarriagoak) hobesten dira.

Erabilera: Garrantzia gutxi duten inbertsio proiektuak aztertzeko erabiltzen da.

Eragozpenak:

- Ez du inbertsio bat onartzeko edo baztertzeko irizpiderik ematen eta beraz metodo honekin ezin da jakin inbertsio proiektua onargarria den edo ez.
- Epealdi ezberdineko diruari garrantzi bera ematen dio eta beraz ez ditu diruak denboran zehar jasan ditzakeen baloraketa aldaketak barneratzen.

b. Metodo kontablearen edo errentagarritasun tasa totalaren irizpidea

Aurreko baloraketa metodoaren oso antzekoa da, baina kasu honetan, kutxa fluxuen batez bestekoa beharrean inbertsio proiektuaren irabazien guztirakoa erabiliz kalkulatzen da (irabazirik sortzen ez duten proiektuak konparatzeak ez baitu zentzurik).

Formula

$$r = \frac{I}{A}$$

Non,

- I = Inbertsio proiektuaren irabaziak.
- A = Egindako despoltsapena edo inbertsioa.

Erabaki erregela: r (errentagarritasun) handiagoa duten inbertsio proiektuak hobesten dira.

Erabilera: Epe laburreko eta garrantzi gutxiko inbertsio proiektuak baloratzeko erabilgarria izan daiteke.

Eragozpenak:

- Ez du ezberdintzen mozkinak lortzen diren uneak.
- KFN-ak albo batera uzten ditu eta mozkinetan soilik zentratzen da.
- Ez du inbertsio bat onartzeko edo baztertzeko irizpiderik ematen eta beraz metodo honekin ezin da jakin inbertsio proiektua onargarria den edo ez.

c. Berreskurapen epea (Payback)

Payback edo berreskurapen epea, likideziaren neurria da. Inbertsio batean eginiko despoltsapena berreskuratzeko beharko den denbora adierazten du. Egindako inbertsioa eta urtero lortuko diren kutxa fluxu netoak erlazionatzen ditu.

Kutxa fluxu netoen zenbatekoen arabera, bi modutara kalkulatzen da:

1. Kutxa fluxu netoak inbertsio osoan zehar konstante mantentzen direnean,

Formula

$$Payback (P) = \frac{A}{Q_t}$$

Non,

- A = Egindako despoltsapena edo inbertsioa.

- Q_t = Kutxa fluxu netoa edo t epealdiko kobru eta ordainketen arteko diferentzia.
 - $t = 1, 2, 3, \dots, n$ epealdiak.
 - n = Inbertsio proiektuak duen iraupena.
2. Inbertsioaren kutxa fluxu netoak ezberdinak direnean, kalkulua honela da:
- Elkarren segidako KFN-ak metatzen dira, hauen batuketak hasierako ordainketarekin (A) berdintzen diren unera arte.
 - Azken urte horretako beharrezkoak izan diren KFN-ak, berdinketa ematen den urteko KFN-en guztirakoarekin zatitzen dira eta ondoren 360-rekin bidertu, honela, eginiko inbertsioa berreskuratzeko azken urte horretako behar izan diren egun kopurua lortuko dugularik.

Erabaki erregela: Berreskurapen epe laburragoa duten proiektuak hobesten dira.

Erabilera: Atal honen hasieran esan bezala, garrantzia gutxi duten eta azkar hartu beharreko erabakiak hartzeko erabiltzen da, horrez gain, metodo osagarri gisa ere erabiltzen da metodo klasikoan baloraketei laguntzeko.

Eragozpenak:

- Inbertsio bakarra dagoeneko kasuan ez du erabaki erregelarik.
- Ez ditu kontuan hartzen berreskurapen epea amaitu ondorengo KFN-ak, gainera errentagarritasunari buruzko informaziorik ez duenez ematen, erabaki okerrak hartzeko arriskua dago.
- KFN-ak eguneratzen ez dituzenez, ez ditu kontuan hartzen diruaren balio aldaketak.

Eragozpen hau ekiditeko, **Eguneratutako payback metodoa** erabiltzen da, non, lehenik eta behin, kalkulua egin ahal izateko, eguneratze tasa baten bitartez kutxa fluxuak (Q_t) eguneratzen diren, ondoren payback metodoa aplikatu ahal izateko.

d. Kostuen konparaketa metodoa

Kostuen konparaketa metodoa inbertsio baloraketa metodo oso simple bat da, non, inbertsio proiektu desberdinak baloratzeko, hauek sortzen dituzten urteroko kostu finko eta aldakorak kalkulatu diren.

Formula

$$\text{Kostu totalak (KT)} = KF + KA$$

Non,

- KF = Kostu finkoak
- KA = Kostu aldakorak

Erabaki erregela: Kostu txikieneko proiektuak hobesten dira.

Erabilera: Kalkulu simple batzuk eginez, ezaugarri antzekoak eta erabilera berdina izango duten inbertsio proiektuak konparatzeko erabili daitekeen metodoa da. Baliabide finantzario txikiak dituzten enpresentzat erabilgarria. Adibidez, 20kg-rainoko marka bateko garbigailua edo beste marka batekoa aukeratzeko edota furgoneta bat edo bestea aukeratzeko, etab.

Eragozpenak:

- Ez du proiektuen errentagarritasunari buruzko informaziorik ematen.

- Onargarritasuna ez dago errentagarritasunaren baitan.
- Oso antzekoak diren inbertsio proiektuen kostuak alderatzeko soilik erabili daiteke.

Aurretik aipatu bezala, metodo hurbildu ugari existitzen dira, baina, lan honetan aztertuko den inbertsioaren garrantzia dela eta, ez du ekarpen gehigarririk suposatzen gehiago azaltzeak.

3.2. Baloraketa metodoak arrisku egoeran

Aurrez ikusi ditugun baloraketa metodoen kalkulurako aldagaiak ziurtasun osoz aurreikusi ahal izan ditugu eta, beraz, zer gertatuko zen zehaztasunez jakitea ahalbideratu digute baloraketa metodoek.

Hemendik aurrera, inbertsio proiektuak baloratzeko garaian, aurreko aldagai guztiez gain, arriskua ere kontuan hartu beharko dugu. Honetarako, ingurune aldakor batean mugituko garela suposatuko dugu eta ingurune honetan ezinezkoa egiten da aldagai guztien balioak ziurtasunez ezagutzea.

Ondorioz, ausazko aldagaiak agertuko zaizkigu hemendik aurrera, aldagai edo portzentaia batzuk lortzeko, aldagai hurbilketa eta etorkizunean gertatzea espero denaren suposizioen bidez ezarri beharko ditugu. Hau guztia kontuan izanik, inbertsio proiektuen baloraketak egiteko, beste baloraketa metodo batzuk erabili beharko ditugu.

Arrisku egoerako inbertsioetan ausazkoak izan daitezkeen aldagaiak:

- Hasierako despoltsapena
- Kutxa fluxu netoak
- Eguneratze tasa
- Berrinbertsio tasa
- Inbertsio proiektuaren iraupena
- Inflazio tasa

Ondorioz inbertsio proiektuaren errentagarritasuna aldagai aleatorioa izango da.

Hau guztia kontuan izanik, hona hemen, arrisku egoeran erabiltzen diren baloraketa metodo batzuk.

3.2.1. Itxarondako eguneratutako balio garbiaren metodoa E(EBG)

Esan dugun bezala, hemendik aurrera arrisku egoeran mugituko garenez, EBG aldagaia aleatorioa izango da. Horregatik, inbertsio proiektu baten itxarondako EBG-a kalkulatzeko honen lehen mailako momentu zentrala kalkulatu dugu.

Hau egiteko bi modu daude:

- a. Metodo zuzena:** EBG-ren probabilitate banaketa diskretua eta ezaguna den kasuan.

Formula

$$E(EBG) = \sum_{i=1}^n EBG_i * P_i$$

Non,

- EBG_i = Inbertsioaren eguneratutako balio garbia i egoeran.
- P_i = Esandako EBG gertatzeko probabilitatea i egoerarako.

- n = Inbertsio proiektuaren aukera posibleak.

Erabaki erregela: $E(EBG) > 0$ duten inbertsio proiektuak onargarriak dira, betiere $E(EBG)$ handienak hobesten direlarik.

Erabilera: Egoera ezberdinen aurrean, inbertsio proiektu bat aurrera eramatearen emaitza posibleak, eta hauen probabilitateak aurrez jakin daitezkeen proiektuetarako, baloraketa metodo erabilgarria da.

Eragozpenak:

- Probabilitate banaketa zenbaki batera murrizten da, ondorioz probabilitate banaketaren informazioa galtzen da.
- Metodo honek ez du kontutan hartzen inbertsio proiektuaren arriskua, Inbertsio proiektuaren itxaropenean oinarritzen delako eta proiektuaren aldakortasuna albo batera utzita.
- Ez du aintzat hartzen inbertsiogilearen arriskuarekiko jarrera.

b. Metodo ez zuzena: EBG-ren probabilitate banaketa ezezaguna den kasuan, betiere kutxa fluxu netoen probabilitate banaketak ezagunak badira.

Formula

$$E(EBG) = -E(A) + \sum_{t=1}^n \frac{E(\bar{Q}_t)}{(1+k)^t}$$

Non,

- $E(A)$ = Itxarondako hasierako despoltsapena
- $E(\bar{Q}_t)$ = Itxarondako kutxa fluxu netoen batz bestekoa
- t = Momentua
- n = Inbertsio proiektuaren iraupena
- k = Eguneratze tasa

Erabaki erregela: $E(EBG) > 0$ duten inbertsio proiektuak onargarriak dira, betiere $E(EBG)$ handienak hobesten direlarik.

3.2.2. Itxarondako Eguneratutako balio garbiaren bariantza

Baloraketa metodo honen helburua, inbertsio proiektuaren arrisku maila neurtzea da, eta honetarako bariantza erabiliko dugu. Bariantzaren bitartez, bigarren mailako momentu zentrala kalkulatu dugu neurri honen zehaztapenerako.

Formula

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n [EBG_i - E(EBG)]^2 * P_i$$

Non,

- σ^2 = Bariantza
- EBG_i = Eguneratutako balio garbia i egoeran
- $E(EBG)$ = Itxarondako eguneratutako balio garbia
- P_i = Probabilitatea i egoerarako

Erabaki erregela: Kasu honetan erabakitzailearen arriskuarekiko joeraren arabera izango da erabakia.

Erabilera: Baloraketa metodo hau, inbertsio proiektuaren arrisku maila neurtzeko erabiltzen da.

Eragozpenak: Ez du errentagarritasun mailari buruzko informaziorik ematen, erabakiak hartzeko inbertsio proiektuaren arriskuan zentratzen da soilik, eta gainera inbertsiogilearen arriskuarekiko joeraren arabera beti ez dira ondorio berdinak lortzen.

3.2.3. Eguneratutako balio garbiaren itxarondako utilitatea

Eguneratutako balio garbiaren itxarondako utilitatearen metodoa erabili ahal izateko, aurretik egindako inbertsio proiektuekin erlazionatutako utilitate funtzio bat eta EBG-ren probabilitate banaketa bat behar dugu.

Utilitate funtzioak, enpresaren inbertsio proiektuek sortutako erabilgarritasunak eta enpresaren aberastasunean gertatzen diren aldaketak erlazionatzeko eta neurtzeko gai izan behar du.

Behin funtzioa lortu ostean, aukeratu den aldagaiaren utilitate posibleak kalkulatu dira eta ondoren dagokion probabilitatea aplikatuz, EBG-ren itxarondako utilitatea kalkulatu da.

Aztertuko ditugun beste metodoek baloraketa metodo hau hartzen dute oinarritzat, eta beraz baloraketa metodorik egokiena dela esan dezakegu, nahiz eta bere erabilerarako aipatu ditugun baldintzak bete behar diren, hau da, informazioa edukitzea.

Metodo honek, inbertsio proiektuaren arrisku eta errentagarritasunari buruzko informazioaz gain, erabakitzailearen arriskuarekiko joera ere jasotzen du. Laburbilduz, moneta baliokide ziurra (MBZ) irizpidea ere jasotzen du (MBZ= inbertsio proiektuaren ekibalentzia litzateke, aberastasun balio ziurretan adierazita).

Arriskuarekiko joera aztertzeko MBZ kalkulatu eta lorturiko emaitza itxarondako EBG baino txikiagoa baldin bada, erabakitzailea inbertsioarekiko ezkorra dela esaten da, eta aldiz, handiagoa bada, erabakitzailea arriskuarekiko baikorra izango da eta baldin eta emaitzak bat etorri gero, erabakitzailea arriskuarekiko neutrala dela esan nahi du.

Formula

$$UE(EBG) = \sum_{i=1}^n U(EBG_i) * P(EBG_i)$$

Non,

- $UE(EBG)$ = Eguneratutako balio garbiaren itxarondako utilitatea
- $U(EBG_i)$ = Eguneratutako balio garbiaren utilitatea i egoeran
- $P(EBG_i)$ = Eguneratutako balio garbiaren probabilitatea i egoeran

Erabaki erregela: $UE(EBG) > U(0)$ bada inbertsioa onargarria izango da, betiere zenbateko handieneko inbertsio proiektuak hobetsiz, ($U(0)$ = utilitatea aberastasunaren hazkunde nulua zenbatekoa).

Inbertsiogilearen jarrera jakiteko, $U(MBZ)=UE(EBG)$ eginez MBZ balioa lortu behar da. Behin hau lortu ostean $E(EBG)$ -rekin alderatzen da:

- $E(EBG) > MBZ$ bada, inbertsiogilearen arriskuarekiko jarrera ezkorra izango da.
- $E(EBG) = MBZ$ bada, inbertsiogilea arriskuarekiko neutrala izango da.

- $E(\text{EBG}) < \text{MBZ}$ bada, inbertsiogileak arriskuarekiko jarrera baikorra izango du.

Erabilera: Inbertsio proiektuaren arrisku eta errentagarritasunari buruzko informazioa eta erabakitzailearen arriskuarekiko joerak jasotzen ditu.

Eragozpenak: Metodo hau erabili ahal izateko utilitate funtzioa izatea beharrezkoa da eta kalkuluak egin ostean informazio guztia, aurrez aukeratutako magnitude baten zenbateko konparaketa batetara murrizten da. Lorturiko zenbatekoak "utilitateak" izango dira. Horretaz gain, EBG-ren probabilitate banaketa ezagutzea beharrezkoa da.

3.2.4. Arriskuari egokitutako eguneratze tasaren irizpidea

Metodo hau, itxarondako Kutxa fluxu netoen eguneraketaren bitartez inbertsioaren moneta baliokide ziurak lortzean datza. Hau lortzeko, aurretik dugun arrisku gabeko eguneratze tasari (k), inbertsio proiektuaren arrisku mailaren arabera arrisku prima bat gehitzen zaio (p). Ikusi daitekeen bezala, metodo hau Itxarondako EBG metodoaren berdina da, baina kasu honetan, (p) arrisku prima barneratzen delarik.

Formula

$$\text{MBZ} = -E(A) + \sum_{t=1}^n \frac{E(\widetilde{Q}_t)}{(1+s)^t}$$

Non,

- $E(A)$ = Itxarondako Hasierako despoltsapena
- $E(\widetilde{Q}_t)$ = Itxarondako kutxa fluxu netoen batz bestekoa
- t = Momentua
- n = Inbertsio proiektuaren luzera
- k = Eguneratze tasa
- p = Proiektuaren arrisku mailagatik arrisku prima
- $s = k + p$ = Arriskuari egokitutako eguneratze tasa

Erabaki erregela: Proiektua onargarria izan dadin $\text{MBZ} > 0$ izan behar da. Horrela ez bada proiektua ez da onargarria izango. Gainera, inbertsiogilearen arriskuarekiko joera ikusteko balio du.

- $P > 0$ eta ondorioz, $s > k$ badira, $\text{MBZ} < E(\text{EBG})$ izango da eta beraz inbertitzailearen arriskuarekiko jarrera ezkorra dela ondorioztatuko dugu.
- $P = 0$ eta $s = k$ diren kasuetan aldiz, MBZ eta $E(\text{EBG})$ -ren balioak berdinak izango dira eta ondorioz, inbertitzailearen arriskuarekiko jarrera neutrala izango da.
- $P < 0$ eta $s < k$ denean, $\text{MBZ} > E(\text{EBG})$ izango da, honek esan nahi duena da inbertsiogilea arriskuarekiko baikorra dela.

Metodo honek planteatzen duen arazoa "s"-ren kalkulua da. Arazo honi irteera emateko hainbat aukera daude:

- Arrisku prima subjektiboa:** Irtenbideetako bat erabakitzailearen irizpidearen arabera arrisku prima (p) subjektibo bat definitzea litzateke.
- Subjektibitatearen formalizazioa:** Proiektuaren arriskuaren arabera "arrisku prima" definitu daiteke, modu honetan arrisku prima, proiektuaren arrisku mailarekin erlazionatzen dugularik.

- c) **Kapitalaren batz besteko kostu ponderatua (KBKP):** Finantza merkatuko informazio objektiboaren bitartez, arriskuari egokitutako eguneratze tasa objektiboa ezartzean datza ($s=k+p$). Metodo honetan, Arrisku prima (p) honela kalkulatuko dugu:

Formula:

$$p = (k_e - k) * \frac{S}{S + D}$$

Non,

- p = Akziodunek enpresaren kapitalean inbertitzeagatik eskatzen duten arrisku prima
- k_e = Baliabide propioen kostua
- k = Zorren kostua edo kapital merkatuko interes tasa
- S = Baliabide propioak
- D = Zorrak

Ezaugarriak: KBKP metodoa arriskuari egokitutako eguneratze tasa egokia da, batetik merkatuko informazioa erabiltzen duelako, hau da, objektiboa delako, eta bestetik inbertsio proiektuaren arriskua ere kontuan hartzen duelako, baldin eta enpresaren arrisku ekonomiko eta finantzario berdina duen.

- d) **Karterak hautatzeko kapital merkatuko orekaren teoria (CAPM):**

Kasu honetan, arriskuari egokitutako eguneratze tasa, proiektuaren arrisku sistematikoaren arabera inbertitzaileek eskatzen duten errentagarritasun minimoa izango da.

$$p = f(\text{arrisku sistematikoa}) = f(\beta)$$

" β " Hegazkortasun koefizientea kalkulatzeke ondorengo erreferentziak erabili daitezke:

- Aztertzen ari garen inbertsioa eta enpresaren inbertsio multzoaren arteko kobariantza.
- Proiektuaren errentagarritasunaren eta merkatuko karteraren errentagarritasunaren arteko kobariantza.

Formula

$$s = k + p = R_F + (E_m - R_F) * \beta$$

Non,

- R_F = Arrisku gabeko eguneratze tasa
- R_m = Karteraren edo merkatuko karteren errendimendua
- E_m = R_m -ren batez besteko balioa edo itxaropen matematikoa
- $\beta = \frac{Kob(R_F, r)}{\sigma_m^2} =$ Proiektuaren arrisku sistematikoa
- r = Proiektuaren BET

Ezaugarriak: Metodo hau eguneratze tasa kalkulatzeke erabilgarria da, gainera, tasa hau lortzeko merkatuko informazioa erabiltzen denez, metodo objektiboa izango da.

Erabilera: Erreferentziako kartera soilik ondo dibertsifikatuta dagoenean erabili daiteke baloraketa metodo hau.

3.2.5. Kutxa fluxu netoen eraldaketa ziurtasun baldintzetan

Baloraketa metodo honek ere moneta baliokide ziurraren irizpidea erabiltzen du inbertsioen konparaketa egiteko garaian. Metodo honetan lehenik eta behin kutxa fluxu netoen MBZ kalkulatu da α koefizientea erabiliaz, era honetara arriskua barneratzen delarik, eta ondoren hauen balio eguneratuak kalkulatu behar dira arrisku gabeko eguneratze tasa erabiliaz.

Formula

$$MBZ = -A + \sum_{t=1}^n \frac{MBZ(Q_t)}{(1+k)^t}$$

Non,

- A = Hasierako despoltsapena
- $MBZ(Q_t)$ = Kutxa fluxu netoen moneta baliokide ziburra
- t = Momentua
- n = Inbertsio proiektuaren iraupena
- k = Eguneratze tasa

Erabilera: Metodo hau erabili ahal izateko kutxa fluxu netoen probabilitateak eta epe bakoitzerako beharrezko utilitate funtzioak jakin behar dira edo k-ren orde "x"-ren adierazpenen bat. Gainera kutxa fluxu netoak beraien artean independenteak izan behar dira, hau da, kutxa fluxu batek ez du hurrengo mugatuko eta beraz α kalkulatzekoan epe horretako KFN-en arriskua hartuko da kontuan soilik eta ez epealdi ezberdinen artean dagoen arriskua.

Erabaki erregela: $MBZ > 0$ den kasuetan inbertsio proiektua onargarria izango da. Horrela ez bada proiektua ez da onargarria izango.

3.3. Enpresa munduan gehien erabiltzen diren baloraketa metodoak

Atal honetarako herrialde ezberdinetan enpresek gehien erabiltzen dituzten baloraketa metodoen analisi bat egin dugu. Ondorengo emaitzak jaso ditugu herrialde ezberdinetan ehunekotan adierazirik (Ikusi 1.Taula). 1. Taula honetako datuak lortzeko, aldizkari ezberdinetako lanetako datuak erabili dira, bakoitzak bere galdeketa herrialdeko enpresa lagin batetan oinarritu delarik. Laginen zenbatekoa lan bakoitzaren arabera tamaina ezberdinekoa izan daitekeen arren, errealitatearen hurbilketa zehatz bat egiteko nahikoa direla esan dezakegu.

1. Taula: Herrialde ezberdinetako inbertsioen baloraketa metodo erabilienak

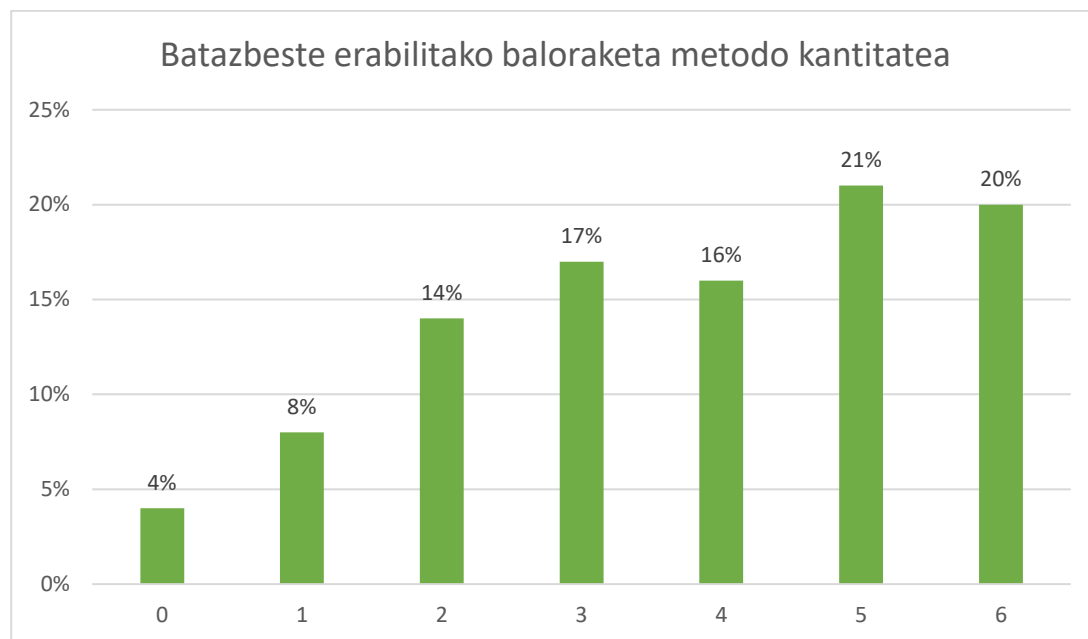
Herrialdea \ Bal. Metodoa	EBG	BET	Payback metodoak
Herberek	% 89	% 74	% 79
Txina	% 49	% 89	% 84
Kanada	% 74,6	% 68,4	% 67,2
India	% 67,6	% 68,9	% 68,9
Argentina	% 100	% 87	% 32

Iturria: Norberak sortutakoa.

Espainiako enpresetara hurbilduaz, erabilitako baloraketa metodoak zenbat eta zeintzuk diren bereizketa bat eginez aztertuko ditugu.

Jarraian ikusgai dugun 1. Grafikoan, enpresek beraien inbertsio proiektuak baloratzeko garaian erabiltzen dituzten batz besteko baloraketa metodo ezberdinen zenbatekoak azter genitzake. Grafikoan ageri diren datuak, Espainiako 140 enpresako laginetik hartutako datuen emaitza da, non eta, espainiar jatorriko enpresen errealitateara hurbilketa bat egiteko grafikoko datuak azertu genitzaken.

1. Grafikoa: Espainiako enpresen sailkapena, batz beste erabiltzen dituzten baloraketa metodo kantitatearen arabera



Iturria: De Andrés, *et al.* (2014), 46.orrialdea.

Baloraketa metodoen korrelazio bitartez, inbertsio proiektuak baloratzeko orduan baloraketaren analisi sakonago bat egite aldera, batera erabiltzen dituzten inbertsioen baloraketa metodoak ikus ditzakegu 2. Taulan.

2. Taula: Baloraketa metodorik erabilienak eta baterako erabilera korrelazio maila.

	EBG	BET	Payback metodoak	Aukera errealak	Simulazioa	Sentikortasuna
EBG	1,0000					
BET	0,7812	1,0000				
Payback metodoak	0,4608	0,5606	1,0000			
Aukera errealak	0,1237	0,1782	0,1725	1,0000		
Simulazioa	0,1966	0,3564	0,2788	0,2316	1,0000	
Sentikortasuna	0,5025	0,5128	0,2468	0,1386	0,5903	1,0000

Iturria: De Andrés, *et al.* (2014), 47.orrialdea.

Datuak argiago ikusteko asmoz, enpresako arduradunei eginiko galdeketaren emaitzak bistaratuko ditugu. 3. Taula honetan ageri diren emaitzak, enpresak beti edo ia beti erabiltzen dituen baloraketa metodoak kontuan izanez zenbatu dira.

3. Taula: Enpresek (beti edo ia beti) erabiltzen dituzten baloraketa metodoak.

	Enpresa kantitatea	Gainerako praktikak	EBG	BET	PB	AE	SIM	SEN
EBG	92	2		X	X			
BET	103	2	X		X			
Payback (PB)	105	2	X	X				
Aukera errealak (AE)	19	3	X	X	X			
Simulazioa (SIM)	65	4	X	X	X			X
Sentikortasuna (SEN)	74	4	X	X	X		X	

Iturria: De Andrés, *et al.* (2014), 47.orrialdea.

Datuei erreparatuz gero ikusi dezakegu, EBG, BET eta Payback-a direla metodorik erabilienak espainiar estatuan inbertsio bat baloratzeko garaian, eta nahik erabiliak direla baita ere simulazioa eta sentikortasuna, baina bi hauek maila apalago batean, kasu gehienetan hauen konbinaketa bat erabiltzen delarik erabakiak hartzeko garaian¹.

Aztertu ditugun datu eta erabilera ohitura hauekin, I. ATAL-a amaitutzat emango dugu. Jarraian, II. ATAL-arekin gure aztergaia den Ecolaundry garbitegi autozerbitzuaren inbertsio proiektuaren bideragarritasuna aztertzea joko dugu.

¹ Gai honen inguruan, Espainiako enpresen inguruko datu gehiago eskuratzeko, De Andrés, *et al.* (2014) "Capital Budgeting techniques in Spain" artikulua begiratzea gomendatzen dizuet zehaztasun handiko lana baiderrizot. Urte batzuk lehenagokoa baina oso interesgarria baita ere Rayo, *et al.* (2007)-en "Valoración empírica de las opciones de crecimiento. El caso de la gran empresa española." artikulua.

II. ATALA: IKUSPEGI PRAKTIKOA

II. ATAL honetan, orain arte azaldutakoa praktikan jarriko dugu, gaur egun martxan dagoen enpresa baten baloraketa eta errentagarritasun analisi bidez. Analisi hau aurrera eramateko, enpresaren bideragarritasun analisi bat egingo dugu. Ugazabaren interesentzat erabaki egokiena hartzen laguntzea izango da gure helburu nagusia, hau da, enpresa martxan mantendu edo errentagarria ez den kasuan, negozioa salduz enpresa disolbatzeko erabakia hartzen laguntzeko tresnak emango dizkiogu negozioaren jabeari.

4. INBERTSIO PROIEKTUAREN DEFINIZIOA

Aztertuko dugun enpresa, Ondarroako Ecolaudry garbitegi autozerbitzua izango da. Ecolaudry, Ondarroako Iturribarri kaleko 2. zenbakiko lokal batetan kokaturik dago eta 2017ko abuztuaren 10etik dago martxan.

1. Irudia: Garbitegiaren kanpoko ikuspegia



Iturria: Facebook Ecolaudry Ondarroa

Garbitegiaren ordutegia 8:00etatik 22:00etarakoa da asteko egun guztietan eta urteko 365 egunetan irekia dago.

Gaur egun garbitegia 20kg-rainoko 2 lehorgailuz, 20kg-rainoko 2 garbigailuz eta 10kg-rainoko garbigailu batez osatua dago. Lehorgailu eta garbigailu gehiagorentzako beharrezko instalazioak eginak daude etorkizunean makineria gehigarrien beharra ikusiz gero.

2. Irudia: Garbitegiko ekipamenduak eta prezioak



Iturria: Facebook Ecolaudry Ondarroa

Merkatu ikerketa labur bat egite aldera, esan behar da Ondarroan antzeko zerbitzua eskaintzen duen beste garbitegi autozerbitzu bat badela, Arana tar Sabin kaleko, 10. zenbakian, baina hau herriko beste auzo batean kokatuta dago, 850 metrora, 3. Irudian horiz adierazita dagoena.

3. Irudia: Garbitegiaren kokalekua herrian



Iturria: Facebook Ecolaudry Ondarroa-tik hartua eta moldatua.

Negozio hau, gure aztergaia den garbitegia baino 3 urte lehenagotik dago martxan, eta naiz eta negozioa Ondarroan kokatuta dagoen, arropa batu eta garbitu ondoren itzultzeko bi bilketa puntu jarrita ditu inguruko Mutriku eta Deba herrietan.

Lehiakide honen ordutegia goizeko 9:00-etatik gaueko 22:00-etarakoa da, eta hau ere, urte osoan zabalik egoten da.

Lehiakide honen zerbitzuen prezioak gaur egun ondorengoak dira:

- 14kg-ko garbigailuak: 14kg-ko bi garbigailu ditu eta 4€-ko kostua dute. Garbiketa zikloaren iraupena 30 eta 33 minutu bitartekoa da, aukeratutako

garbiketa programaren arabera. Garbiketarako lau programa desberdin ditu, ur hotza, 40°, 60° eta arropa delikatuentzako

- 18kg-ko garbigailua: 18kg-ko garbigailua du eta 7€-ko kostua du. Garbiketa zikloaren iraupena 30 eta 33 minutu bitartekoa da, aukeratutako garbiketa programaren arabera. Garbiketarako lau programa desberdin ditu, ur hotza, 40°, 60° eta arropa delikatuentzako.
- 18kg-ko lehorgailua: 18kg-ko lehorgailuek, 2€-ko kostua dute eta ziklo bakoitzak 20 minutuko iraupena dauka. Lehortu behar den arroparen arabera hiru temperatura desberdin daude aukeratzeko, 40°, 60° eta 90°. Behin lehorketa zikloa bukatuta denbora gehiago gehitu daiteke 5 minutu 0,50€-ko kostuarekin.

Lehiakide honekiko dagoen ezberdintasunik handiena Ecolandry-ko xaboi eta leungarrietan dago. Izan ere, Ecolandry garbitegieta ezaugarri nagusia xaboi eta leungarrien ingurugiroarekiko errespetua da, horretarako espezifikoki sortutako produktuak erabiltzen baitira garbitegian, eta ingurumenaren zainketarekin oso kontzientziaturiko garbitegia da. Garbigailu bakoitzak garbiketa burutu ahal izateko ahalik eta ur eta xaboi erabilera jasangarrienak egiten dituelarik.

Lehiakide hau itxuraz aintzat hartzeko bezalako lehiakidea dirudien arren, errealitatean bi garbitegien arteko eragina minimoa da. Batetik 3. Irudian ikusi daitekeen bezala, garbitegi bakoitza auzo ezberdin batetan kokatuta dagoelako, eta bestetik, prezioetan dagoen antzekotasuna kontuan izanik, ez duelako merezi garbitu edo lehortu behar den arropa guztiarekin alde batetik bestera ibiltzeak, ez baitu aurrezirik suposatzen erabiltzaileentzako eta gainera denbora aldetik bi garbitegieta garbiketa eta lehorketa zikloen iraupena oso antzekoa delako.

Honez gain, gure garbitegitik gertuago, 100 metrora, tindategi bat dago, 3. eta 4. Irudietan urdinez adierazita ageri dena, non, antzeko zerbitzuren bat eskaini dezakeen. Tindategi hau gehien bat arropa delikatuen garbiketa eta zainketara zuzendua dago eta beraz ez da guretzat lehiakide zuzena izango.

4. Irudia: Garbitegiaren kokalekua auzoan



Iturria: Facebook Ecolandry Ondarroa-tik hartua eta moldatua.

Goian daukagun 4. Irudian garbitegiak Kamiñazpi auzo barruan duen kokalekua ikusi dezakegu. Aurreko 2 irudietan ikusi daitekeen bezala garbitegia auzoaren herriarekiko lotura puntuan kokatuta dago.

Herriko auzo honetan etxebizitza ugariz gain, herriko Osasun zentroa, Itsasoko etxea "Casa del mar"-a eta Zubi Zahar herri ikastola kokatzen dira (2 urteko gelatik hasi eta DBH4-ra arteko ikasle asko batzen dituen). Eraikin hauez gain auzoan egun itxita dagoen beste ikastola bat dago, eta epe labur edo ertainean arrantza eskola bertara mugitzeko asmotan dabilta, duten eraikina txiki gelditzen hasia baitago. Eraikin hauek auzoan egoteak alde batetik garbitegia ezagutzera ematea errazten dute, eta gainera, arrantza ugariko garaletan (hegaluze sasoiak eta antxoak sasoiak batez ere) marinel askok itsasoko etxean ematen dituzte gauak, bezero potentzialen zenbatekoa haziz. Gainera garbitegiaren inguruan aparkaleku ugari dagoenez, alboko herrietako jendea ere etortzen da noiz edo noiz garbitegian beraien arropak garbitzera, beraien herrietan antzeko zerbitzurik ez dagoelako.

Honez gain, uda sasoiak ibaiaren beste aldeko aparkalekuetan, 4. Irudian beheko aldean ikusi daitezke zati bat, auto-karabana ugari biltzen da egun batzuk igarotzera etortzen diren jendearekin. Aparkamendutik bertatik begi bistan gelditzen denez garbitegia, urte sasoi honetan ohikoa da bisitariren bat bere arropak garbitzen garbitegian ikustea.

4.1. Erabakiari buruzko informazioa

Inbertsio proiektua martxan jarri aurretik, argi zuen jabeak negozio hau bere lanaz gain, etekin txiki bat lortzeko soilik balioko zuela eta asmoa hasiera hasieratik ez zen garbitegitik bizimodua ateratzekoarena. Esan beharra dago, garbitegiaren ugazaba autonomia dela eta beraz aurrerago ikusiko dugun bezala, sozietateen gaineko zerga ordaindu beharrean, pertsona fisikoaren errentaren gaineko zergarekin lan egin beharko dugula gure kalkuluetan, zerga progresibo bat den heinean, honek dauzkan zailtasun gehigarriak kontuan izanik.

Garbitegiko ugazabaren esanetan, garbitegiarekin lortu nahi zena ondorengoa zen, Alokairu bat balitz bezala hilabetero errenta gehigarri bat jasotzea, non eta, lan gehiegirik suposatuta gabe etekin bat lortzeko helburuarekin sortu zen garbitegi autozerbitzua.

Aurrez aipatu dugun bezala, garbitegia gaur egun martxan dago, baina, 5.1. puntuak ikusiko dugun bezala, ireki zenetik ez du esperotako erabilerarik izan, eta beraz, lan honen helburua, inbertsioen baloraketa metodoak erabiliaz garbitegiaren bideragarritasunari buruzko analisi bat egitea izango da, oinarri datatzat 2020ko urtarrilaren 1a hartuta.

Kontuan izanik garbitegia 2017ko abuztuaren 10etik martxan dagoela, eta zer moduzko bilakaera izaten ari den, gure helburua garbitegia errentagarria den edo ez aztertzea izango da. Nahiz eta, esan bezala garbitegia 2017ko abuztutik martxan dagoen, gure kalkulak egiteko, urteak osorik hartuko ditugu, eta beraz, 2018ko urtarrilean martxan hasi zela suposatuko dugu. Behin analisisa burutu ostean, ugazabak garbitegiarekin gure ustez egin beharko lukeena gomendatuko diogu, hau da, martxan jarraitzea edo garbitegia ixtea eta negozioa likidatzea.

4.2. Gaur egungo egoerari buruzko informazioa

Gaur egun garbitegian aurkitu dezakegun makineria guztia, 45.000,00€-tan erosi zen, gainera beharrezko instalakuntza gehigarrien kostua 22.755,09€-koa izan zen.

Gainerako instalakuntzetan besteak beste ondorengo altzari, makinaria eta instalazioak barneratzen dira:

- Banketak
- Mahaiak
- Ur berogailu sistema
- Aire sistema
- Segurtasun sistemaren instalakuntza
- Kanbio makina
- Argiztapen sistema
- Su itzalgailu sistema
- Arropa biltzeko sestoak
- Irekiera eta itxiera sistema automatikoak
- Makina gehigarrientzako aurre-instalazioak

Urtero makineriaren eta beharrezko instalakuntzen % 15a amortizatuko zela erabaki zen (ogasun publikoaren onespenerekin), hau da, bizitza erabilgarria 6,66 urtekoa (6 urte eta 8 hilabete) , eta bizitza teknikoa aldiz, 10 urtekoa izatea espero zen, Girbau garbigailu enpresako arduradunaren esanetan.

Gure lanerako hasierako ekitaldia 2020 urtea hartuko dugu eta data hori hartuko dugu oinarritzat gainerako gastu guztiak kalkulatzeko, amortizazio izan ezik, 2018. ekitalditik amortizatzen baitaude makineriak.

Makina bakoitza jarraian ageri diren zenbatekoengatik eskuratu zen:

- 10kg-ko Girbau HS-6008 garbigailua: 7.800€
- 20kg-ko Girbau HS-6017 garbigailuak: $10.000€ * 2 = 20.000€$
- 20kg-ko Girbau ED-340 lehorgailuak: $8.600€ * 2 = 17.200€$
- Makineriaren balioa guztira: 45.000€

Enpresak bere jarduera normaltasun osoz bete ahal izateko, kanbio makinan 500€ sartuko dira eta zenbateko hau enpresa martxan dagoen epealdi osoan mantenduko da (Errotazio Fondo=500€).

2018. urtean makinerian egindako inbertsioaren zenbatekoaren konpentsaziorako, 45.000€-ko subentzio ez itzulgarri bat jaso zuen garbitegiak Eusko Jaurlaritzatik, Ondarroa bezalako herri arrantzale batean arrantzaren dependentziaz kanpoko negozio bat irekitzeagatik. Subentzio hau 2018. ekitaldi erdian jaso zen, eta maileguaren zati bat likidatzeko erabili zen (7. Eranskinean ikusi daitekeen bezala).

5. INBERTSIO PROIEKTUAREN KALKULURAKO INFORMAZIOA

Atal honetan inbertsio proiektuen kalkulurako beharko ditugun datu eta zenbatekoen nondik norakoak aurkeztuko ditugu. Kontuan izanik datu hauek etorkizuneko aurreikuspenak direla eta ahal den neurrian iraganeko eta gaur egungo informazioan oinarrituz etorkizunekoak aurreikusten saiatu garela. Gure kalkuluetarako erabiliko dugun informazioa ondorengoa da:

5.1. Ekoizpena

Jarraian ikusiko ditugun 4. eta 5. Tauletako datuek, lan honen garapenerako espresuki, 2018 eta 2019 urteetan eginiko 2-3 eguneroko zenbaketen emaitzak biltzen dituzte, hau da, balioa hauek errealitatean enpresak izan dituen prozesuen zenbatekoak biltzen ditu (Informazio gehiago 1. Eranskinean eskuragai).

4. Taula: 2018. urteko ekoizpena

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Urtarrila	228	247	31	26	38	475	57	38	532
Otsaila	265	289	33	24	39	554	57	39	611
Martxoa	185	206	50	37	51	391	87	51	478
Apirila	157	221	51	47	58	378	98	58	476
Maiatza	145	181	33	31	35	326	64	35	390
Ekaina	118	190	51	51	55	308	102	55	410
Uztaila	100	151	64	61	86	251	125	86	376
Abuztua	66	111	62	36	59	177	98	59	275
Iraila	58	103	51	43	68	161	94	68	255
Urria	161	226	56	45	74	387	101	74	488
Azaroa	128	197	44	36	58	325	80	58	405
Abendua	128	169	43	40	48	297	83	48	380
Guztira	1739	2291	569	477	669	4030	1046	669	5745
Eguneko	4,76	6,28	1,56	1,31	1,83	11,04	2,87	1,83	15,74
						% 70,15	% 18,21	% 11,64	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

5. Taula: 2019. urteko ekoizpena

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Urtarrila	275	346	61	48	68	621	109	68	730
Otsaila	119	148	30	28	52	267	58	52	325
Martxoa	100	160	47	34	61	260	81	61	341
Apirila	119	141	42	39	69	260	81	69	341
Maiatza	94	167	50	37	82	261	87	82	348
Ekaina	94	140	65	56	82	234	121	82	355
Uztaila	111	157	73	55	84	268	128	84	396
Abuztua	122	155	61	41	79	277	102	79	379
Iraila	122	100	54	49	71	222	103	71	325
Urria	133	174	58	53	89	307	111	89	418
Azaroa	342	379	68	76	92	721	144	92	865
Abendua	154	224	41	44	61	378	85	61	463
Guztira	1785	2291	650	560	890	4076	1210	890	6176
Eguneko	4,89	6,28	1,78	1,53	2,44	11,17	3,32	2,44	16,92
						% 66,00	% 19,59	% 14,41	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

4. eta 5. Taulatan datu interesgarri bat antzeman daiteke, zenbat eta berde gehiago duten taulako datuek orduan eta gehiago erabiltzen direla esan nahi du, eta arretaz begiratzen badiegu zenbatekoei, konturatuko gara urtarokotasunak prozesuetan eragin nabarmena duela, eta gainera mota bateko makinentzat hilabete onak direnean, beste makinentzat ohikoena guztiz kontrakoa gertatzea dela. Datu honi erreparatuz gero, argi geratzen da bezeroak garbitegira datozenean, ez dituztela beti bi makina motak erabiltzen, batetik, mota bakoitzeko makinaren artean ez delako inolako proportzionaltasunik betetzen, eta bestetik erabilera zenbatekoak oso ezberdinak direlako makina bakoitzerako.

Esandakoa argiago ikusteko 4. eta 5. Taulen moldaketa bat egin dugu eta 6. eta 7. Taulatan datuak modu argiago batetan islatu dira.

6.Taula: 2018. urteko ekoizpena urtaroka

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	678	742	114	87	128	1420	201	128	1621
Udaberria (Apir-Eka)	420	592	135	129	148	1012	264	148	1276
Uda (Uzt-Ira)	224	365	177	140	213	589	317	213	906
Udazkena (Urr-Abe)	417	592	143	121	180	1009	264	180	1273
Guztira	1739	2291	569	477	669	4030	1046	669	5745
Eguneko	4,76	6,28	1,56	1,31	1,83	11,04	2,87	1,83	15,74
						% 70	% 18	% 12	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

7.Taula: 2019. urteko ekoizpena urtaroka

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	494	654	138	110	181	1148	248	181	1396
Udaberria (Apir-Eka)	307	448	157	132	233	755	289	233	1044
Uda (Uzt-Ira)	355	412	188	145	234	767	333	234	1100
Udazkena (Urr-Abe)	629	777	167	173	242	1406	340	242	1746
Guztira	1785	2291	650	560	890	4076	1210	890	6176
Eguneko	4,89	6,28	1,78	1,53	2,44	11,17	3,32	2,44	16,92
						% 66	% 20	% 14	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

Datuak begiratuta, udan produkzioa asko jaisten dela dirudien arren, kontuan izan behar dugu, garbigailuen prozesuen prezioak eta iraupenak handiagoak direla lehorgailuenak baino, eta beraz, nahiz eta produkzioa gutxitu, horrek ez du esan nahi errentagarritasuna jaisten denik. Neguan bezero asko lehorgailuak jartzera soilik sartzen dira garbitegira eta udan, aldiz, bezeroek garbigailuak erabiltzen dituzte baina lehorgailuak gutxiagotan. Taula hauetan ikusi daitekeen beste datu deigarri bat zera da, mota berdineko makinaren artean ere, erabilera desberdintasun nabariak daudela. Hau azaltzeko modu bakarra, garbitegian duten kokalekuaren eragina dela ondorioztatu dugu, mota berdineko makinaren arteko desberdintasun nagusia hori baita.

Garbitegiaren produkzioa aurreikusteko, esperientzian oinarritu behar gara, izan ere, nahiz eta makinak etengabe martxan jarduteko ahalmena duten, errealitatean hau ez da betetzen.

Produkzioa zehazteko eta honen eboluzioa zehazteko garaian hainbat faktorek eragiten dute, esaterako, populazioa, eguraldia, jai eta ospakizun egunak, herritarren eros ahalmena, beste aldagai batzuen artean.

Gure kalkulueterako, guretzat eraginik gehien sortzen duten faktore neurgarrietan zentratuko gara, eta horregatik, aztertuko ditugun aldagaiak inguruko populazioa eta eguraldiaren eragina izango dira.

5.2. Inguruko populazioa

Eustat-eko azken datuen arabera (2019), Ondarroan 8.590 pertsona bizi dira gaur egun.

Garbilekuaren kokalekua adierazten den 4. Irudian ikus daitekeen bezala, berau kokatuta dagoen inguruan etxebizitza ugari dago eta, esan bezala, ez dago kompetentzia zuzena suposatzen duen negozioirik inguruan.

Etxebizitza bakoitzean batz bestea 3-4 (3,5) pertsona bizi direla kontuan izanik, bezero potentzialen zenbatekoa gutxi gora behera 2.454 familia unitate direla ondoriozta dezakegu. Bezero potentzial hauen garbitegira etortzeko maiztasuna kasu bakoitzean ezberdina izango den arren, gure datuak homogeneizatze aldera, bezero edo familia unitate bakoitza astean behin etorriko dela gure garbitegira suposatuko dugu.

II. ATAL-aren hasieran esan dugun bezala, herriko biztanleriaz gain bestelako bezero batzuk ere etortzen dira noiz edo noiz garbitegira (Autokarabanetako

bisitariak, itsasoko etxeko erabiltzaileak, inguruko herrietako jendea, etab.), baina, hauen maiztasuna esporadikoagoa denez kasu gehienetan, gure kalkuluetarako kanpoan utziko ditugu, ez baitira urte osoko gure bezero potentzialak izango.

Gure helburua beraz, datozen urteetan herriko 2.454 familia unitate horietatik ahalik eta gehien gure bezero bihurtzea izango da.

5.3. Eguraldia

Garbitegia martxan egon den denboran oinarrituz, ikusi ahal izan dugu eguraldiak zerikusi zuzena duela garbigailu eta lehorgailuen erabileran, non eguraldi txarra eta euria egiten duen hilabeteetan lehorgailuen erabilera asko hazten den, eta garbigailuena zerbait jaitsi. Eguraldi ona egiten duen hilabeteetan aldiz, garbigailu asko jartzen dira baina lehorgailuen erabilera asko jaisten da. Hau aurreikustea zaila da, izan ere ez dago jakiterik adibidez, martxoa ohi baino lehorragoa edo euritsuagoa egingo duen.

Hilabete bakoitzeko eguraldia urte bakoitzean ezberdina da eta horrek gure makinerien erabilera erabat baldintzatzen du, beraz lan honetan eguraldiaren eragina islatzeko asmoz, 2018. eta 2019. urteetako eguraldiak erreferentziatzat hartuko ditugu.

Datu zehatzak hartzeko asmotan Euskalmet-en eguraldi estazioetako datuak erabiliko ditugu gure azterketarako. Gertuen dagoen Euskalmet-en eguraldi estazioa Berriatuakoa denez (garbitegitik 2 km-ra gutxi gora behera), bertan bildutako datuak erabiliko ditugu gure analisirako. Kontuan izan datuak batz bestekotan daudela, eta beraz, urte batetik besterako aldaketen zenbatekoak minimoak izanik ere, honen eragina nahikoa handia izan daiteke produkzioan.

8. Taula: Ondarroako eguraldia 2018an (Berriatuako estazioko datuak)

	Prezipitazioa (l/m ²)	Bb-ko Temp. (°C)	Temp. Maximoa batzbestea (°C)	Temp. Minimoa batzbestea (°C)	Euri egunak
Negua (Urtarrila-Martxoa)	632,2	8,8	12,8	5,3	67
Udaberria (Apirila-Ekaina)	286,3	15,7	20,0	11,5	50
Uda (Uztaila-Iraila)	238,8	20,8	25,4	16,7	43
Udazkena (Urria-Abendua)	300,5	12,9	17,6	8,8	43
Urtekoa Guztira	1.457,8	14,6	18,9	10,6	203

Iturria: Nik sortua, Euskalmet-en 2018-ko Meteorologia txostenetik.

Datuak kontrastatze aldera, Euskalmet-ek honakoa dio 2018 ko eguraldiari buruz, urtero kaleratzen dituen Euskal Herriko eguraldiaren urte sasoi bakoitzeko klimatologiaren argitalpenetan.

2018ko datuei buruz:

- “Negua erabat hezea eta hotza izan zen Kantauri isurialdean, eta oso hezea eta batez besteko tenperatura ohikoa mediterraneo isurialdean. Abisu eta alerta ugari igorri ziren muturreko egoerengatik. Gehienak elurragatik eta itsasaldeko arriskuagatik igorri ziren. (...) Deigarria da zenbait gertaeretakoz prezipitazioaren intentsitatea, sasoi beroan hotzean baino ohikoagoa dena (...)”

- “Udaberria, oro har, hezea eta beroa izan zen. Orokortasun horretan berezitasunak ezkututzen dira sasoiaren bilakaerari dagokionez. Aipagarria da apirila oso beroa izan zela eta maiatza hotza, intsolazio baxuarekin. Hortaz, uda sasoi gerturaten gindoazen sentsaziorik ez genuen izan. Martxo hilabeterik gogorrena izan zen. (...) Apirila, zentzu horretan, lasaiagoa izan zen. (...) Maiatzean abisu gutxi igorri ziren eta denak prezipitazio handiagatik izan ziren.”
- “Uda, oro har, prezipitazioari dagokionez ohikoa izan zen eta batez besteko tenperaturari dagokionez, berriz, oso beroa. (...)”
- “Udazkena beroa edo oso beroa izan zen, eta EAE osoan lehorra, Arabako Errioxan izan ezik, han ohikoa izan zen. Irailean beroa nabarmendu behar da; hori dela eta abisu horiak igorri ziren baso-sute arriskuagatik eta prezipitazio handiagatik. Urrian prezipitazioagatik igorri ziren abisuak (...). Azaroan, aldiz, muturreko egoera aipagarrienak bigarren eta hirugarren koadrante haize gogorrek eta itsaso zakarrak eragin zituzten.”

Esandakoa laburbiltzeko eta gure kalkuletarako datuetara egokitzeko, honakoa esan dezakegu, 2018. urtea nahikoa ez-ohiko eguraldikoa izan zen, azken urteetako datuekin alderatuta.

2019. urterako taula osatzeko beharrezko Berriatuako estazioko datuak oraindik argitaratzeke daudenez, baina urte sasoi txostenak argitaratuta, hauek erabiliko ditugu 2019ko eguraldiaren analisirako.

2019ko urte sasoi bakoitzari buruz, honakoa dio Euskalmet-ek:

- “Prezipitazioari dagokionez negua ohikoa izan zen, eta tenperaturari dagokionez, beroa edo oso beroa. Abenduan muturreko egoerak urriak izan ziren, urtarrilean, ordea, giroa ezegonkorragoa izan zen eta orduan igorri ziren neguko alerta laranja gehienak; gehienak itsaso zakarragatik. (...)”
- “Udaberria, prezipitazioari dagokionez, ohikoa izan zen Kantauri isurialdearen ekialdean eta lehorra edo oso lehorra gainerakoan. Batez besteko tenperatura ohikoa izan zen Kantauri isurialdearen ekialdean eta Arabako Errioxan, gainerakoan hotza. Muturreko meteorologiari dagokionez, gertaerak ez ziren korapilatsuak izan. (...)”

Uda eta udazkeneko datuak oraingoaz, gazteleraz soilik daude argitaratuta, eta beraz, urte sasoi hauei buruzko datuak euskaratu behar izan ditugu. Itzulpen garaian gerta daitezkeen gaizki ulertu eta informazio galerarik ez emateko, Euskalmet-en dokumentu ofizialak ere irakur ditzakezue.

- “Uda sasoi orohar, urtaro lehor eta oso beroa izan zen. Beroa eguraldi abisuetako protagonista izaten hasi zen, uztailean prezipitazio indartsuengatik abisuak gehitu zitzaizkiolarik. Abuztua hilabete lasaiagoa izan zen zentzu horretan, gertaera puntual batzuekin.”
- “Udazkena, modu oso hezean ibili zen urte sasoi honetarako tenperatura bero edo oso beroekin. Urria oso beroa izan zen eta azaroa ikaragarri hezea, urteko datuetan eragin nabaria izan dutelarik.”

2019ko datuak laburbiltze aldera, esan dezakegu, orokorrean, nahiko ohiko eguraldia egin duen urtea izan dela. Oro har, tenperatura eta prezipitazio maila

nahiko arruntak izan dira, nahiz eta udako sasoiaren tenperatura oso altua izan den eta urte bukaera aldera prezipitazio puntual ezberdin batzuk egon diren².

Eguraldiaren eragina gure kalkuluetan barneratze aldera, nahiz eta eguraldiaren aldaketek kontuan hartzeko egoera asko eta bariazio asko izan ditzaketen, enpresaren esperientzian oinarrituko gara eta 3 egoera posible aztertuko ditugu:

1. Ohi baino eguraldi hobea egiten duenean eta prezipitazio gutxiago, lehorgailuen erabilera % 20ean gutxituko litzateke eta garbigailuena % 20ean hazi.
2. Ohiko eguraldia, sasoiaren sasoiko eguraldia egiten duenean, makinerien erabilera bere ohiko datuetan mantenduko litzateke.
3. Eguraldi txarragoa eta ohikoa baino prezipitazio gehiago egiten duenean, lehorgailuen erabilera % 30ean haziko litzatekeela estimatzen da eta garbigailuen erabilera % 10ean jaitsiko litzateke.

Eguraldiak makinaren erabileraren duen eragina islatzeko aurrerago egingo ditugun kalkuluetan, egoera bakoitza gertatzeko probabilitateak zehazteko, azken urteetako joera erabiltzeaz gain, etorkizunerako dauden aurreikuspen orokorretan oinarrituko gara, non klima aldaketaren eraginez gero eta "muturreko" eguraldi gehiago izateko aurreikuspena dagoen, hau da, 1 eta 3 egoerak emateko probabilitatea gero eta handiagoa izango dela espero da.

Gertaera bakoitza urteko edozein egunetan jazo ahal denez, gure probabilitate banaketaren eragina urtaro bakoitzeko datuentzat izango da. Aipaturiko 3 egoera posibleen probabilitate banaketa ondorengoa izango litzateke, aurretik esandakoan oinarrituz eta datozen hurrengo 8 urteetarako batez besteko gure aurreikuspenen arabera:

1. Eguraldi hobea (P = % 25)
2. Ohiko eguraldia (P = % 50)
3. Eguraldi txarragoa (P = % 25)

Datu hauek argiago ikusteko 9. Taulan islatu ditugu, non probabilitateen banaketa berdina izango den inbertsio proiektuaren epealdi guztietarako.

9. Taula: Eguraldiaren eboluzioaren probabilitate banakuntza

	Eguraldi hobea (EH)	Ohiko eguraldiak (OE)	Eguraldi txarragoak (ET)
Probabilitatea	0,25	0,50	0,25
Lehorgailuetan duen eragina	0,80	1	1,3
Garbigailuetan duen eragina	1,2	1	0,9

Iturria: Iturri propioa.

Probabilitate hauek enpresaren produktibitatearen eragingo dutenez, salmenten zenbatekoan eragingo du eta, baita, kostuetan, zehatzago esateko kostu aldakorrei eragingo die.

² Bi urte hauetako eguraldiari buruz gehiago jakin nahi izanez gero, informazio oso zehatza duzue eskuragai Euskalmet-en web orrialdean urte-sasoiaren eguraldiaren txostenetan.

Aurrez esan bezala, gure oinarri urtetzat 2018. eta 2019. ekitaldiak erabiliko ditugunez, lehenik eta behin urte horietako ez ohiko eguraldien eragina kenduko diegu datuei, hurrengo urteetako probabilitateak kalkulatzeko ohiko urte baten gainean gure eguraldiaren produkzioan duen eraginaren aldaketa portzentaia barneratzeko.

10. Taula: Kutxa fluxuen kalkulurako eguraldiaren eragina

Eguraldiaren eboluzioaren eragina produktibitateetan I.P.-aren iraupen osoan zehar (Eg % (L) eta Eg % (G))	
$Eg \% (L) = (Prob.(EH)*0,8) + (Prob.(OE)*1) + (Prob.(ET)*1,3)$	1,025
$Eg \% (G) = (Prob.(EH)*1,2) + (Prob.(OE)*1) + (Prob.(ET)*0,9)$	1,025

Iturria: Iturri propioa.

2018. eta 2019. ekitaldietako zuzenduriko produkzio datuak ezartzeko, 9. Taulako informazioa erabiliko dugu, urtaro bakoitzeko makina mota bakoitzaren produkzioak zuzenduta lortuz, eta urte bakoitzerako kutxa fluxuen kalkulua egiteko garaian eguraldiaren eragina berriz sartuko dugu 10. Taulako datuak erabiliz.

Euskalmet-en txostenen arabera, hasieran bildutako datuei, ohiko eguralditik kanpoko eguraldiak egin dituen urtaroetan, anomalien eragina kenduko diegu. Jarraian ditugun 11. eta 12. Taulek, 2018 eta 2019 urteetako eguraldiaren anomaliak islatzen dituzte, urtaro bakoitzean egin beharko lukeen ohiko eguraldiarekiko.

11. Taula: 2018ko urtaro bakoitzeko eguraldiaren anomaliak

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena
Eguraldia	Txarragoa	Txarragoa	Hobea	Hobea

Iturria: Iturri propioa.

12. Taula: 2019ko urtaro bakoitzeko eguraldiaren anomaliak

	Negua	Udaberria	Uda	Udazkena
Eguraldia	Ohikoa	Ohikoa	Hobea	Txarragoa

Iturria: Iturri propioa.

11. eta 12. Tauletan adierazitakoa kontuan izanik, eguraldiko anomalien eragina kenduko diegu 2018 eta 2019 urteetako produkzioko datuei, 13. eta 14. Tauletako produkzio datuak eskuratuko ditugularik:

13. Taula: 2018ko produkzioa eguraldiaren eragina kenduta

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	565	618	127	97	142	1183	223	142	1407
Udaberria (Apir-Eka)	350	493	150	143	164	843	293	164	1137
Uda (Uzt-Ira)	280	456	136	108	164	736	244	164	980
Udazkena (Urr-Abe)	521	740	110	93	138	1261	203	138	1464
Guztira	1716	2308	523	441	609	4024	964	609	5597
Eguneko	4,70	6,32	1,43	1,21	1,67	11,03	2,64	1,67	15,33
						% 72	% 17	% 11	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

Eguraldiaren eragina kendu ostean, 13. Taulako datuak eskuratuko genituzke. Ikusi daitekeen bezala eguraldiak produkzioan eragin nahiko esanguratsua du, baina egia

da baita ere, urte-sasoi batzuetako alde bateko eraginaren zati handi bat beste urte-sasoi batzuetako kontrako eraginarekin konpentsatzen dela, eguneko b.b.ko makinaren guztirakoan ikusi daitekeen bezala. Azken datu hau, 4. eta 6. Tauletan ikusi daitekeen 2018ko, eguneko 15,74 prozesuekin konparatuz ondorioztatzen da.

Gauza berdina jazotzen da 5. eta 7. Tauletan ageri diren 2019. urteko datuekin eta eguraldiaren eragina kendu osteko 14. Taularekin.

14. Taula: 2019ko produkzioa eguraldiaren eragina kenduta

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	494	654	138	110	181	1148	248	181	1396
Udaberria (Apir-Eka)	307	448	157	132	233	755	289	233	1044
Uda (Uzt-Ira)	444	515	145	112	180	959	256	180	1215
Udazkena (Urr-Abe)	524	648	186	192	269	1172	378	269	1549
Guztira	1769	2265	625	546	863	4033	1171	863	6067
Eguneko	4,85	6,20	1,71	1,50	2,36	11,05	3,21	2,36	16,62
						% 66	% 19	% 14	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

Hau guztia jakinda, gure kalkuluetarako oinarritzat hartuko ditugun datuak 13. eta 14. Tauletakoak izango dira, errealitatera ahal den gehien hurbildu nahian.

Azkenik, urteko produkzioen guztirakoak soilik aztertuz gero, datuek ez dute atentzio handirik deitzen, baina prozesuak makina bakoitzeko bereizten baditugu, ikus dezakegu, garbitegiko makinaren batz besteko erabilera ez dela oso altua. Kontuan edukita garbitegia egunean 14 orduz irekita dagoela eta prozesu bakoitzaren iraupena lehorgailuko 12 min eta garbigailuko gehienez 40 minutukoa dela, ondorengoaz ohartuko gara (ikus 15. eta 16. Taulak):

15. Taula: 2018. urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi.(20kg)	2.Garbi.(20kg)	3.Garbi.(10kg)
Eguneko b.b.-ko produkzioa	4,70	6,32	1,43	1,21	1,67
Prozesuen lan denbora	12 min	12 min	40 min	40 min	40 min
Martxan egunean b.b.	56,40 min	75,84 min	57,2 min	48,4 min	66,8 min
Ordutan b.b.	0 h 56 min 40 s	1 h 15 min 51 s	0 h 57 min 12 s	0 h 48 min 24 s	1 h 6 min 48 s
Gaitasuna	14 h	14 h	14 h	14 h	14 h
Erabilera b.b. (%)	% 6,75	% 9,03	% 6,81	% 5,76	% 7,95

Iturria: Iturri propioa.

16. Taula: 2019. urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi.(20kg)	2.Garbi.(20kg)	3.Garbi.(10kg)
Eguneko b.b.-ko produkzioa	4,85	6,20	1,71	1,50	2,36
Prozesuen lan denbora	12 min	12 min	40 min	40 min	40 min
Martxan egunean b.b.	58,20 min	74,40 min	68,40 min	60 min	94,40 min
Ordutan b.b.	0 h 58 min 12 s	1 h 14 min 24 s	1 h 8 min 24 s	1 h 0 min 0 s	1 h 34 min 24 s
Gaitasuna	14 h	14 h	14 h	14 h	14 h
Erabilera b.b. (%)	% 6,93	% 8,86	% 8,14	% 7,14	% 11,24

Iturria: Iturri propioa.

Gainera, produkzioaren inguruko taula guztietan ikusi daitekeen bezala, bezero guztiek ez dute garbiketa eta lehorketa prozesuak zenbateko berean erabiltzen³.

Proporzioekin orientatze aldera, 3 erabiltzaile mota bereizi genitzake garbitegian:

- 1. Mota: Garbigailua eta 2 lehorgailu erabiltzen dituzten familia unitateak.
- 2. Mota: Garbigailua soilik erabiltzen dituzten famili unitateak.
- 3. Mota: Lehorgailua erabiltzera soilik datozen familia unitateak, kasu honetan 2 lehorgailu jartzen dituzte, etxetik ekarritako arropak denbora gehiago behar duelako lehortzeko.

Garbitegiko pertzepzioetan oinarrituta, 2019. urtean jarri diren garbigailuen % 85a 1. Motako bezeroek jarri dituztela estimatzen dugu. Garbigailuen gainerako % 15a berriz, 2. Motakoek jarritakoak izan direla eta 3. Motako bezeroek lehorgailuen gainerako erabileren arduradunak izan direla estimatzen dugu.

Argi izanik bezero guztiak ez direla garbigailua eta lehorgailua zenbateko berdinetan erabiltzera etortzen eta errealitatean, garbitegira etortze maiztasunak asko aldatzen direla, gure kalkuluak, 14. Taulako datuak erreferentziatzat hartuta burutuko ditugu.

Kontutan izanik erabiltzen diren garbigailuen eguneko batz bestekoak, ondorengo erlazioa erabiliko dugu kalkuluetarako.

$$2 \text{ Garb.}(10\text{kg}) = 1 \text{ Garb.}(20\text{Kg})$$

Berdinketa hau burutu ostean, garbigailuen prozesuen zenbatekoa 2019. urterako ondorengoa litzateke.

$$3,21 + (2,36/2) = 4,39 \text{ garbigailu eguneko.}$$

Datu honen barnean 1. eta 2. bezero mota daude barneratuta. Bereizketa egiteko gure estimazioetara jo behar dugu, non gure esperientzian oinarrituz, esan

³ Inbertsio proiektuaren analisirako datu bilketak egitera joaten nintzen batzuetan bezeroak beraien arropak garbitzen egoten ziren eta ohartu nintzen bezero bakoitzak garbiketa egiteko garaian bere prozesu propioa egiten zutela. Batzuk arropak asko lehortzen zituzten, beste batzuek mota ezberdineko arropa batera garbitu eta ondoren arropen ezaugarriengatik bi lehorgailuetan bereizten zituzten, tenperatura ezberdinetan lehortzeko. Beste batzuek aldiz soilik garbigailuak jartzera etortzen ziren eta beste batzuk soilik lehorgailua erabiltzera, kasu hauetan normalean lehorgailu bat baino gehiago jarriaz etxeke zentrifugatuak ez duelako garbitegiko zentrifugatuak beste ur kentzen, garbigailuen danborraren tamaina handiagoagatik batez ere.

dezakegu, garbigailuak erabiltzen dituzten bezeroen % 85a 1. Motako bezeroak direla eta gainerako % 15a 2. Motakoak.

$$1. \text{ Motakoak} = 4,39 \% 85 = 3,7315 \text{ bezero eguneko b.b.}$$

$$2. \text{ Motakoak} = 4,39 \% 15 = 0,6585 \text{ bezero eguneko b.b.}$$

Beraz, 1. Motako bezeroak eguneko 3,7315 izango dira batz beste, eta 2. Motakoak aldiz, eguneko 0,6585 batz beste.

3. Motako bezeroen zenbatekoa kalkulatzeko falta zaigu soilik eta honetarako lehenik eta behin zenbat lehorgailu jarri dituzten 1. Motakoek jakin behar dugu.

1. Motako bezeroak eguneko batz beste 3,7315 dira eta kontuan izanik bakoitzak 2 lehorgailu jartzen dituela hauen guztirakoa 7,463 lehorgailukoa izango da.

Beraz, 3. Motako erabiltzaileak egunean zenbat diren jakiteko eguneko garbigailuen guztirako batz bestekoari, 1. Motako erabiltzaileek erabilitakoak kendu behar dizkiegu eta ondoren lortzen dugun emaitza erdibitu behar dugu, 3. Motako erabiltzaile bakoitzak 2 lehorgailu jartzen baititu normalean, hau da:

$$11,05 - 7,463 = 3,587 \text{ lehorgailu}$$

$$3,587 / 2 = 1,7935 \text{ bezero eguneko b.b.}$$

Kalkuluetan argi ageri den bezala, 3. Motako bezeroak eguneko 1,7935 izango dira batz beste.

Hau guztia esanda, gure enpresaren eguneko batz besteko bezeroen zenbatekoa, 3 motetako eguneko batz besteko bezeroen zenbatekoen batuketa izango da, hots:

$$\mathbf{3,7315 + 0,6585 + 1,7935 = 6,1835 \text{ bezero eguneko b.b.}}$$

Planteamendu honetako datuak astekako zenbatekoetara eramaten baditugu, ikusi dezakegu garbitegiko bezeroen gaur eguneko zenbatekoa nahikoa txikia dela.

$$6,1835 * 7 = \mathbf{43,2845 \text{ bezero asteko b.b.}}$$

Datu hau, bezero potentzialen zenbatekoarekin alderatuz gero, bezeroen zenbatekoaren proportzioa nolako txikia den hobeto jabetuko gara.

$$43,2845 \text{ familia unitate} / 2.454 \text{ familia unitate} = \% 1,76$$

Datu honekin esan nahi duguna ondorengoa da, 2019. urtean gure bezero potentzialetatik % 1,76a soilik izan dela gure bezeroa. Hau ikusirik bistakoa da enpresak izan dezakeen hazkunderako marjina ikaragarria dela, betiere produkzio ahalmenaren muga teknikoak kontuan izanik.

5.4. Produkzioaren hazkunde tasa

Ondorengo urteetako eboluzioari begira jartzeko, lehenik eta behin, 2018. urtetik 2019. urterako hazkundera aztertuko dugu.

Eguraldiaren eragina kendu aurretik, makina bakoitzaren hazkunde datuak honakoak ziren:

17. Taula: 2018. urtetik - 2019. urterako hazkunde datua, datu errealetan

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Hazkundera b.b.	% 2,65	% 0,00	% 14,24	% 17,40	% 33,03	% 1,14	% 15,68	% 33,03	% 7,50

Iturria: Iturri propioa.

Eguraldiaren eragina kendu aurretik ere, makina bakoitzaren eboluzioak izan duen tankera antzeman daiteke. Garbi ikusten da gehien hazi diren produkzioak garbigailuenak direla, eta lehorgailuen erabilera ia bere horretan mantendu dela. Daturik deigarriena garbigailu txikiaren eboluzioan dago ia bere produktibitatearen 1/3 hazi baita. Oro har, garbitegiaren produkzioa % 7,50ean hazi da, baina datu hau eguraldiaren eragina kendu ostean kontrastatu behar da.

Datuak hazkunderaren orientazio bezala erabili daitezkeen arren, eguraldiaren eragina kentzea beharrezkoa da benetako eboluzioa ikusteko eta aurrerago eguraldiaren aurreikusitako eragina sartzeko. Jarraian dugun 18. Taulan, eguraldiaren eragina alboratu ondorengo hazkunde datuak ditugu.

18. Taula: 2018. urtetik - 2019. urterako hazkunde datua, egokitutako datuak

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Hazkundera b.b.	% 3,07	% -1,88	% 19,58	% 23,82	% 41,70	% 0,23	% 21,52	% 41,70	% 8,41

Iturria: Iturri propioa.

18. Taula honetako datuek, 17. Taulari buruz egin dugun analisia berresteko balio digute. Aipatu dugun bezala, produkzioen eboluzioa makina mota bakoitzarentzako ezberdina izan da. Lehorgailuen kasuan ia ez da hazkunderik eman. Hazkunderaren erantzule nagusiak garbigailuak izan dira. Eta hauen artean, hazkunderik handien izan duena garbigailu txikiaren eboluzioa izan da, ia % 42an hazi baita. Garbitegia bere osotasunean hartzen badugu, aurreko urtetik hona izan duen hazkundera, % 8,41ekoa izan da. Gure ustetan, hazkunde hau oraindik jende askok garbitegia ez duelako ezagutzen eman da, eta hazkunderaren erantzule nagusia beraz publikitatearen eragina izan dela uste dugu.

Lortu ditugun datu hauetan oinarrituko gara datozen urteetako espero ditugun hazkunde tasak zehazteko. Gure lanerako erabiliko ditugun hazkunde datuak, prozesuen zenbatekoaren osoarekiko izango dira, hau da, garbitegiko makineria guztien hazkunde indibidualen arteko erlaziotik lortzen den hazkunde datua izango dutela suposatuko dugu ondorengo ekitaldietarako. Mota bakoitzeko makineriaren hazkundeak zehazteko 18. Taulako datuetan oinarrituz espero dugun eboluzioa definituko dugu. Mota berdineko makinaren kasuan izango duten hazkunderaren ehunekoak berdina izango da urte guztietarako, termino absolutuetako bezeroen mota bereko makineria erabileraren joera mantenduko dela suposatuz, hau da, eskuineko lehorgailua gehiago erabiltzen bazen, gehiago erabiltzen jarraituko dela baina mota bereko makinekiko proportzionaltasuna mantenduz.

Enpresa oraindik berria denez, eta oraindik herritar guztiek ezagutzeko bidean dagoenez, datozen urteetan produkzioaren urteroko hazkundeak hurrenez urren, honakoak izango direla estimatzen dugu. Jarraian ageri zaigun 19. Taulako datuek ekitaldi bakoitzerako aurreko ekitaldiekiko espero ditugun hazkunde tasak zehazten ditu.

19. Taula: Datozen urteetarako esperotako hazkunde tasak

	Urtea	Lehor. hazkundea	Garbi.(20kg) hazkundea	Garbi.(10kg) hazkundea	Hazkundea b.b.
1.ekitaldia	2020	% 8	% 25	% 35	% 15
2.ekitaldia	2021	% 6	% 20	% 30	% 13
3.ekitaldia	2022	% 5	% 15	% 20	% 10
4.ekitaldia	2023	% 5	% 9	% 12	% 7
5-7. ekitaldiak	2024 - 2026	% 5	% 8	% 10	% 7
8.ekitaldia	2027	% 5	% 5	% 5	% 5

Iturria: Iturri propioa.

Aurreikuspen guzti hauek iraganeko datuetan, egunero egindako bisitetan jasotako informazio informala eta gure intuizioan oinarrituz egin dira, non era berean, arriskuarekiko jarrera negatiboa dugunez, aurreikuspen kontserbadoreak direla esan behar dugu (ondoren ikusiko den bezala).

19. Taulan ikusi dezakegun bezala, inbertsio proiektuaren 1. ekitaldirako hazkundea % 15ekoa izatea espero dugu, batetik, enpresa oraindik berria denez ezagutze bidean jarraitzen duelako eta, bestetik, espero dugulako publizitatean eginiko gastuaren eraginak antzematen hastea, gehikuntza aurreikuspen handiena da, baina baita ere zenbaki txikienari aplikatutakoa. Hurrengo bi ekitaldietarako hazkundea, ildo antzekotik joango dela uste dugunez, % 13 eta % 10ean haziko direla estimatzen dugu hurrenez hurren, hau da, hazkunde erritmoa txikiagotzen joango da. Ondorengo urteetarako espero dugun pronostikoa % 7an haztekoarena izango da, batetik jada herritarren artean garbitegia ezaguna izango denez, bezeroen zenbatekoa egonkortzen hasiko dela espero dugu, hazkunde ahoz ahoko gomendio eta publizitatearen eraginez sortutakoa izatea espero delarik baina portzentaia txikiagoan. Azkenik, makineriaren 8. ekitaldirako hazkundea % 5ekoa izatea espero dugu, aurreko urteetan bezala, hazkundearen eragile nagusiak ahoz ahoko komunikazioa eta publizitatea izango direlarik.

Hasierako ekitaldietako hazkundeek handiak diruditen arren, konturatu behar gara zenbateko txikien gaineko hazkundeak direla, hau da, eguneko batz besteko produkzioa unitate batean hazten bada, urteko hazkundearen portzentaia nahiko asko handituko dela. Era berean, lehorgailuen hazkunde tasak txikiagoak dira portzentualki, baina zenbatekoei begiratzuz gero, hazkunde zenbakiak ez dira horren txikiak. Azken epealdi honetako prozesuen banaketa ondorengo 20. Taulan ageri dena izango litzateke.

20. Taula: 2027. urterako itxarondako produkzioa eguraldiaren eragina kenduta

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	758	1003	343	274	597	1761	617	597	2975
Udaberria (Apir-Eka)	471	687	390	328	768	1158	719	768	2645
Uda (Uzt-Ira)	681	790	360	277	593	1471	637	593	2701
Udazkena (Urr-Abe)	804	993	461	478	886	1798	940	886	3623
Guztira	2714	3474	1555	1357	2844	6188	2912	2844	11944
Eguneko	7,43	9,52	4,26	3,72	7,79	16,95	7,98	7,79	32,72
						% 52	% 24	% 24	Portzentaia

Iturria: Iturri propioa.

Makinen bitza teknikoaren amaierarako gure prozesuen eguneko batz besteko zenbatekoa 32,72 izatea espero dugu, hau da, gure produkzio zenbatekoa ia bikoiztea edo, beste era batera esanda, gure produkzioa eguneko 16,62 prozesu izatetik, eguneko 32,72 prozesu izatera igarotzea, urteko batz besteko % 8,84ko hazkundearekin.

20. Taulako datuak aintzat hartuta, inbertsio proiektuaren azkeneko epealdirako, garbitegiko erabiltzaileen zenbatekoa honakoa izango dela espero dugu.

Inbertsio proiektua aurrera joan ahala proportzionaltasun hau aldatuz joago dela uste dugu, eta inbertsio proiektuaren bitza amaierarako bezeroen banaketa ondorengoa izango dela estimatzen dugu. 1. Motako bezeroak garbigailuen erabilera guztiaren % 65a izango dira eta 2. Motako bezeroak gainontzeko % 35aren erabiltzaileak izango dira. Gure ustez, 3. Motako bezeroak, denborarekin 1. Motako bezero bilakatuko dira, eta mota honetako bezeroen proportzioa asko murriztuko dela uste dugu.

Aurreko kalkuletako garbigailuei buruzko suposaketa mantenduz gero (2 Garb.(10kg) = 1 Garb.(20Kg)), gure bezeroen zenbatekoa honela geldituko litzateke.

$$7,98 + (7,79 / 2) = 11,875 \text{ garbigailuetako bezero eguneko batez beste}$$

Esan dugun bezala, bezero hauetatik 1. Motakoak % 65a izango direla eta gainerako % 35a 2. Motako bezeroak izango direla estimatzen dugu.

$$1. \text{ Motakoak} = 11,875 \% 65 = 7,71875 \text{ bezero eguneko batez beste.}$$

$$2. \text{ Motakoak} = 11,875 \% 35 = 4,15625 \text{ bezero eguneko batz beste.}$$

3. Motako bezeroen zenbatekoa jakiteko 1. Motako bezeroen zenbatekoaren bikoitza kalkulatu behar da eta ondoren zenbatek hau lehorgailuen gutzirakoari kendu. Ondorioz,

$$3. \text{ Motakoak} = 16,95 - (7,71875 * 2) = 1,5125 \text{ bezero eguneko batez beste.}$$

Beraz, eguneko izango dugun batz besteko bezeroen gutzirakoa,

$$\mathbf{7,71875 + 4,15625 + 1,5125 = 13,3875 \text{ bezero eguneko b.b.}}$$

$$13,3875 * 7 = \mathbf{93,7125 \text{ bezero asteko b.b.}}$$

Hortaz, gure bezeroen portzentaia bezero potentzialekiko,

$$93,7125 \text{ familia unitate} / 2.454 \text{ familia unitate} = \% 3,82$$

Epe honetan lehorgailuen erabilera prozesuen zenbatekoa % 53,39an hazi da, % 148,6an 20kg-ko garbigailuen kasuan eta % 230,08an 10kg-ko garbigailuenean. Aurrez esan bezala, portzentaiak handiak diren arren termino absolutuetako balioak ez dira asko hazi.

Atal osoan esaten aritu garen bezala, gure kalkuluen emaitzek berdina diote, hau da, hazkundeak oso handiak diruditen arren estimatu ditugun hazkundeen zenbatekoak nahiko apalak dira.

20. Taulako datuak argiago ikuste aldera, beste ekitaldietako datuekin egin dugun bezala, 21. Taula sortuko dugu makinen gaitasun maximoarekiko izango duen erabilera aztertzeko.

21. Taula: 2027. urterako makinaren erabilera portzentaien kalkulua gaitasun maximoarekiko

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi.(20kg)	2.Garbi.(20kg)	3.Garbi.(10kg)
Eguneko b.b.-ko produkzioa	7,43	9,52	4,26	3,72	7,79
Prozesuen lan denbora	12 min	12 min	40 min	40 min	40 min
Martxan egunean b.b.	89,16 min	114,24 min	170,4 min	148,8 min	311,6 min
Ordutan b.b.	1 h 29 min 10 s	1 h 54 min 15 s	2 h 50 min 24 s	2 h 28 min 48 s	5 h 11 min 36 s
Gaitasuna	14 h	14 h	14 h	14 h	14 h
Erabilera b.b. (%)	% 10,62	% 13,60	% 20,29	% 17,71	% 37,10

Iturria: Iturri propioa.

21. Taula honetako datuei erreparatuz gero ikus dezakegu, planteatzen dugun hazkunde zenbatekoak ez direla oso handiak, honen zergatia, ondorengoa da: Egoerarik apaleneko azterketa eginda enpresa errentagarria dela ikusten badugu, hortik gorako hazkundeetan ere enpresa errentagarria izango da eta gure analisian enpresarekin jarraitu edo ez aztertu behar dugunez, gure aurreikuspenak nahiko apalak izango dira, errealitatean lortzeko moduko hazkunde tasak baitira. Izan ere, ez du inolako zentzurik aurreikuspen oso optimistak egiteak, errealitatean betetzea ezinezkoa izango bada.

5.5. Salmenta prezioak

2018. ekitaldiko salmenta prezioak, ondoren agertzen direnak dira.

- 20kg lehorgailuak: 20kg-rainoko lehorgailu 2 ditugu, 2€-ko kostua dute eta ziklo bakoitzak 12 minutuko iraupena dauka. Lehortu behar den arroparen arabera hiru temperatura desberdinen artean aukeratu daiteke, 50°, 65° eta 80°. Lehorketa zikloan zehar atea edozein momentutan ireki daiteke arroparen lehortasun maila ikusteko. Arropak ondo lehortzeko denbora gehiago beharko duela ustez gero, nahi adina denbora luzatu dezakezu lehorketa prozesua.
- 20kg garbigailuak: 20kg-rainoko garbigailu 2 ditugu eta 8€-ko kostua dute. Garbiketa zikloen iraupena 35 eta 40 minutu bitartekoa da, aukeratutako garbiketa programaren arabera. Garbiketa, ur hotzetan, 30°-tara, 40°-tara eta 60°-tara egin daiteke, arropa mota eta zikintasun maila ezberdinekin emaitzarik onenak lortzeko. Gainera garbigailuetako bat txartel bidezko ordainketarako prestatua dago bezeroari ahalik eta erraztasun gehien emateko.
- 10kg garbigailua: 10kg-rainoko garbigailu bat dugu, eta 4€-ko kostua du. Garbiketa zikloaren iraupena 35 eta 40 minutu bitartekoa da, aukeratutako garbiketa programaren arabera. Garbiketa, ur hotzetan, 30°-tara, 40°-tara eta 60°-tara egin daiteke arropa mota eta zikintasun maila ezberdinekin emaitzarik onenak lortzen jarraitzeko.

Lehorgailuen kasuan esan bezala, lehorketa prozesuari denbora gehitzeko aukera dago prozesua martxan dagoen bitartean. Honen kostu gehigarria minutuko 0,15€-koa izango delarik.

Garbigailuen kasuan, garbiketa prozesu bakoitzari "extrak" sartzeko aukera dago, non metatu daitezkeen 3 aukera dituzten. Xaboi kantitate gehigarria sartzeko

aukera, leungarri gehiago sartzeko aukera, eta gehiago zentrifugatzeko aukera. "Extra" bakoitzaren kostu gehigarria 1€-koa izango delarik kasu bakoitzerako.

Inbertsioaren bideragarritasuna aztertzeko garaian minutu gehigarri eta "extra" hauek sorturiko sarrerak albo batera utziko ditugu, izan ere, "extra" eta gehigarri hauek erabili ahal izateko alde batetik makineriaren ohiko prozesuen beharra dagoelako, eta bestetik, "extra" edo gehigarri hauen erabilera portzentaia oso murrizta delako.

Hau guztia esanda, nahiz eta jakin garbitegiak aukera hauek eskaintzeko gaitasuna duela, gure kalkuluak egiteko garaian, aukerarik egongo ez balitz bezala egingo ditugu gure kalkulu guztiak.

Lan honetan BEZ-a alde batera utziko dugu kalkuluarentzat izan ere, garbitegiak ogasunarentzat diru biltzaile lana egiten du soilik eta ez du inongo errendimendurik ateratzen BEZ-aren bilketatik, izan ere, lortutako errendimendu edo galerak BEZ-aren likidazioa egiteko garaian deuseztatuko dira. Beraz, erabiliko ditugun datu guztiak BEZ-a gabekoak izango dira.

Proiektua errentagarria den heinean, prezioak bere horretan mantenduko dira inbertsio proiektuaren iraupen osoan zehar.

5.6. Kostuak

Inbertsioak martxan jarri ostean agertuko zaizkigun kostuak ondorengoak dira. Alde batetik, kostu aldakorak inbertsioaren produktibitatearekin erlazionaturik azalduko direnak, eta bestetik kostu finkoak produktibitatearekin zerikusirik izango ez dutenak eta gehienbat lokalaren mantenuarekin erlazionaturiko gastuak. Urte bakoitzeko kostuak kalkulatzeko, 2019ko kostuak erreferentziatzat hartuko ditugu eta zenbateko horien hazkunde bitartez, hurrengo urteetarako kostuen kalkulua burutuko dugu. Kostu finkoen kasuan, kontsumorako produktuen indizea (KPI) erabiliko dugu hazkunde mailaren zehazketarako eta kostu aldakorren kasuan berriz, Kontsumorako produktuen indizea eta produkzioaren hazkundera erabiliko ditugu zenbatekoen zehaztapenerako. 2019. urteko kostuak ondorengo 22. Taulan ageri direnak izan ziren, eguraldiaren eragina kendu aurretik.

22. Taula 2019ko kostuak eguraldiaren eragina kendu gabe.

Kostuak:		
	Zenbatekoa	
Ura	1.805,14 €	
Gas-a	1.284,49 €	
Xaboa, Leungarria eta Oxigeno aktiboa	1.923,80 €	
Txartelezko ordainketen Komisioa	88,00 €	280,00 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	192,00 €	
Argindarra (Makinaria)	874,73 €	1.024,73 €
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	150,00 €	
Internet-a	216,00 €	
Mantenuak	154,89 €	
Alarma	435,60 €	
Su Itzalgailu sistema	12,10 €	
Asegurua	526,44 €	
Alokairua	3.672,00 €	
Marketin gastuak	1.037,00 €	
Beste zenbait gastu	300,00 €	
Guztira	12.672,19 €	

Iturria: Iturri propioa.

Ikus daitekeenez, 2019. ekitaldiko kostuen guztirakoa 12.672,19€-takoa izan zen. Datu hau hobeto lantzeko baina, kostu aldakor eta finkoak bereiztu behar dira. Izan ere kostu batzuen zenbatekoak erabateko menpekotasuna dute produkzioaren zenbatekoekiko, kostu aldakorak, eta beste batzuk aldiz, kostu finkoak, produkzioa edozein izanik ere agertuko zaizkigun kostuak izango dira. Gainera zenbait gasturen kasuan, mota bakoitzeko makinaren kontsumo ehunekoa ezberdina izango da eta horrek kostu aldakor unitarioen zenbatekoan eragina izango du.

5.6.1. Kostu Aldakorrak

Makinaren prozesu bakoitzeko gastuak kalkulatzeko 2019. urteko gastuen datuak abiapuntutzat hartu dira, ondoren datu hauek makina bakoitzaren prozesu kantitateari eta makina bakoitzaren kontsumo datuetara egokituz kostu aldakor unitarioen erreferentzia lortzeko.

Makinariaren erabilerari lotutako gastu guztiak kostu aldakorrak izango dira, lan eginiko prozesu kantitateari loturik egongo baitira: Kostu unitarioak kalkulatzeko 2019ko produkzioa eta gastuen arteko zatiketa bitartez kalkulatu da, honetarako aurrez, eguraldiaren eragina kenduta.

2. Eranskinean, dituzue eskuragai kostu aldakorrei dagozkien kalkuluak.

Lehorgailuen kasuan:

23. Taula: Lehorgailuen kostu aldakorren kalkulua eguraldiaren eragina kenduta

Kostu aldakorrak Lehorgailua:						
	Kontsumo %	Guztira	Egur. erag. kenduta	Produkzioa	Kostu unitarioa	%
Gas-a	% 70	899,14 €	877,21 €	4033	0,22 €	% 59
Argindarra	% 70	612,31 €	597,38 €		0,15 €	% 41
GUZTIRA		1.511,45 €	1.474,59 €		0,37 €	

Iturria: Iturri propioa.

- Argi indarra = 0,15€/prozesuko
- Gas-a = 0,22€/prozesuko
- **Guztira = 0,37€/prozesuko**

Garbigailuetan:

24. Taula: Garbigailuen kostu aldakorren kalkulua eguraldiaren eragina kenduta

Kostu aldakorrak Garbigailua:						
	Kontsumo %	Guztira	Egur. erag. kenduta	Produkzioa	Kostu unitarioa	%
Ura	% 100	1.805,14 €	1.761,11 €	2034	0,89 €	% 40
Gas-a	% 30	385,35 €	375,95€		0,19 €	% 9
Xaboa, Leungarria eta Oxigeno aktiboa	% 100	1.923,80 €	1.876,88 €		0,95 €	% 43
Argindarra	% 30	262,42 €	256,02 €		0,13 €	% 6
Komisioa (Produkzioaren % 5)		88,00 €	85,85€	220	0,04 €	% 2
GUZTIRA		4.464,71 €	4.355,81 €		2,19 €	

Iturria: Iturri propioa.

- Argi indarra = 0,13€/prozesuko
- Gas-a = 0,19€/prozesuko
- Ura = 0,89€/prozesuko
- Xaboi, Leungarri eta Oxigeno aktiboa = 0,95€/prozesuko
- Txartel bidezko ordaintzen gastuak = 0,04€/prozesuko
- **Guztira = 2,19€/prozesuko**

Lorturiko kostu unitarioen zenbatekoak, Ecolaundry frankiziako arduradunek emandako datuekin alderatuta txikiagoak dira, izan ere, beraien esanetan, lehorgailuen kostu unitarioa 0,5€ ingurukoa litzateke eta 2,5€-koa garbigailuen kasurako. Beraz, datu hauetan oinarrituta, marjina zerbait handiagoa izango dugu frankiziako gainontzeko garbitegiekin alderatuta.

5.6.2. Kostu finakoak

Gastu hauez gain, produkzioaz gaindiko, lokalaren erabileragatiko beste gastu batzuk ditugu, non hauek makinaren erabileraren baitan aldatuko ez diren eta beraz, eguraldiaren eraginik jasango ez duten kostu finakoak diren:

25. Taula: 2019. urteko kostu finkoak

Kostu finkoak:		%
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	150,00 €	% 2
Asegurua	526,44 €	% 8
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	192,00 €	% 3
Internet-a	216,00 €	% 3
Su Itzalgailu sistema	12,10 €	% 0
Alarma	435,60 €	% 7
Alokairua	3.672,00 €	% 55
Mantenuak	154,89 €	% 2
Marketin gastuak	1.037,00 €	% 15
Beste zenbait gastu	300,00 €	% 4
GUZTIRA	6.696,03 €	

Iturria: Iturri propioa.

2. Eranskinean dituzue eskuragai kostu finkoei dagokien datuak.

25. Taulan ageri diren datuek urte osoko kostu finkoen guztirako zenbatekoak islatzen dituzte non, hauen baturak, kostu guztien % 53a suposatzen duelarik.

5.7. Jakin beharreko datu gehigarriak

Esandako guztiaz gain kontuan eduki beharreko beste zenbait faktore ditugu.

- Inbertsio proiektuaren finantzaketak, mailegu bitartez egingo dira. Mailegua, "CaixaBank" entitate finantzarioarekin finantzatzea erabaki da, non, inbertsio proiektuen zenbateko osoak finantzatuko diren.
- Urteko interes tasa nominala % 4,9koa, irekiera komisioa 100,00€, eta beste zenbait gastu finantzario 35,00€. Urteko interes tasa efektiboa % 5,097koa da.
- Komisioak maileguaren sortzapen momentuan ordainduko dira eta ez dute maileguaren guztirakoa handituko.
- Kuotak hilero hilabete bukaeran ordaintzen dira.
- Inbertsio proiektuak martxan hasten diren egunetik hasita, maileguen iraupena 72 hilabetekoa (6 urtekoa) izango da. (Maileguaren interes tasa Bankuak errealitatean hasierako makineria finantzatzeko eman zuen interes tasa berdina da.)
- Mailegua amortizazio metodo Frantziarra erabiliaz ordainduko da, hau da, epealdi bakoitzean kuota berdina ordainduko zaio bankuari. Hasierako kuoten zatirik handiena interesen ordainketara zuzendua egongo da eta maileguaren iraupena aurrera joan ahala interesen zatia jaisten joango da eta zorraren zenbatekoaren murrizketarako ordainketa zatia handitzen, azken kuotetan ia dena esandako zati hori ordaintzeko izango delarik.

Formula:

$$K = M * \frac{(1 + i_t)^n * i_t}{(1 + i_t)^n - 1}$$

Non,

- K = Ordaindu beharreko kuota
- M = Maileguaren zenbatekoa
- i_t = t epealdiko interes tasa
- n = Kuota kopurua/Maileguaren iraupena

- Bankuak mailegu hauek emateko garaian ez du bestelako oztoporik jarriko, izan ere, garbitegiaren jabearen ezkontidearekin antzeko finantzaketak sarritan egin izan ditu, ezkontidearen enpresako makinaria berritzeko garaian, eta beraz jakitun da ez duela mailegua berreskuratzeko arazorik izango.
- Maileguen amortizazio taula 7. Eranskinean dago ikusgai.
- Pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasa: Bizkaiko Zerga Arautegiaren 75. artikuluan ageri den bezala:

26. Taula: Bizkaiko Zerga Arautegiko Zerga tasa aplikagarriak

Likidazio oinarri orokorra, gehienez (€)	Kuota osoa (€)	Likidazio oinarriaren gainerakoa, gehienez (€)	Tasa aplikagarria (%)
0,00	0,00	16.030,00	23
16.030,00	3.686,90	16.030,00	28
32.060,00	8.175,30	16.030,00	35
48.090,00	13.785,80	20.600,00	40
68.690,00	22.025,80	26.460,00	45
95.150,00	33.932,80	31.700,00	46
126.850,00	48.514,80	58.100,00	47
184.950,00	75.821,80	Hortik aurrera	49

Iturria: Bizkaiko Foru Aldundia, Zerga Arautegia. (Kontsulta data: 2020)

Zenbateko hauei kenkari ezberdinak aplikatzeko aukera dagoen harren, arrazoi ezberdinak direla medio, gu ez gara horretan sartuko eta aplikatu beharreko tasak goiko taulan zehatz-mehatz ageri direnak direla, eta ondorengo ekitaldietarako aplikatu beharreko zerga tasak berdinak izango direla suposatuko dugu.

- Inflazio tasa: Inflazio tasa aurrez jakiterik ez dagoenez Eustat-ek duen KPI-aren hazkundearen kalkulurako tresna erabiliko dugu 2018ko urtarriletik 2019ko abendurainoko KPI-a kalkulatzeko eta datu horrekin azken bi urteetako hazkundera eskuratuko dugu, hortik urteko batz besteko hazkunde tasa lortzeko. Datu hau inbertsio proiektuaren bitzta osoan konstante mantenduko dela suposatuko dugu.

5. Irudia: Eustat-en KPI indizearen kalkulurako tresna

Data honetatik zenbat aldatu da KPI?

1. Lurraldea aukeratu

Euskal AE

Estatua

2. Epealdia aukeratu

Hasiera data > Hilab. Urtea

Amaiera data > Hilab. Urtea

Emaitza

KPIaren aldakuntza	Eremua	Hasiera data	Hasiera urtea	Amaiera data	Bukaera urtea
3,39	Euskal AE	Urtarrila	2018	Abendua	2019

Iturria: Eustat

% 3,39 bada bi urteko KPI-a, urte bakoitzeko bb-ko KPI:

$$\sqrt{(1 + 0,0339)} = 1,0168 \quad \longrightarrow \quad 1 - 1,0168 = 0,0168 = \% \mathbf{1,68}$$

Lorturiko datu hau erabiliko dugu gure inflazio tasa gisa, non, enpresaren kostuen zenbatekoentzat erabiliko dugun hazkunde tasa izango den.

6. INBERTSIO PROIEKTUAREN BALORAKETA

Inbertsio proiektuaren baloraketa egiteko, lehenik eta behin, erabiliko ditugun tresna eta pausuak zehaztuko ditugu.

Hau egiteko, I. ATAL-ean aipatutako teorian oinarrituz, arriskuari egokitutako eguneratze tasaren irizpidea erabiltzea erabaki da, non KBKP metodoa aukeratu da arriskuari egokitutako eguneratze tasaren kalkulurako. KBKP metodoa aukeratzearen arrazoia ondorengoa da, negozioa berria izanik, arrisku ekonomikoa eta finantzarioa proiektua bera denez, erabili dezakegun baloraketa metodoa da. Zehazteko dagoen balore bakarra arriskuari egokitutako eguneratze tasaren (s) aldagaia izango delarik.

Kalkuluak zehatzago egite aldera eta garbiago ikusteko asmoz, eranskinetan burutuko ditugu, eta atalik garrantzitsuenak iruditzen zaizkigun zatiak lanean txertatzen joango gara, lana osotasunean dinamikoagoa egiteko. Atalen batean sakondu nahi izanez gero, kalkulu guztiak eranskinetan aurkituko dituzue zehaztasun osoz.

6.1. Inbertsio proiektuaren baloraketa

Hasierako inbertsio proiektuaren baloraketa egiteko, lehenik eta behin osagaien aldagaiak definituko ditugu.

Hasierako despoltsapena:

Aurrez esan bezala, gure oinarri urtea 2020. urteko urtarrila izango da. Inbertsio proiektua martxan dagoenez eta hasierako ordainketak 2018. urtean egin zirenez, gure inbertsio proiektua baloratzeko garaian ez dugu hasierako despoltsapenik edukiko. Hau esan ostean beraz, gure hasierako despoltsapenaren zenbatekoa, hots, $A = 0$ izango da.

Behin hasierako despoltsapenaren zenbatekoa argi dugularik, kutxa fluxuen kalkuluarekin hasiko gara.

II. ATAL-aren hasieran aipatu dugun bezala, inbertsio proiektua nahiz eta aurretik martxan dagoen, gure eginbeharra hemendik aurrerako eboluzioa aztertzea izango da, ugazabari enpresarekin egin beharko lukeena zer den erabakitzen laguntzeko asmoarekin.

Kutxa fluxuen kalkulurako erabiliko ditugun aldagaiak 5. puntuan zehar aipatu ditugunak izango dira.

Kalkuluak egiteko garaian azalduko zaigun aldagai esanguratsuenetarikoa ekoizpena izango da, salmentetan eta kostuetan eragin zuzena izango baitu eta, beraz, hasiera batetik definitu beharko dugun aldagai bat izango da.

Kontuan izan behar dugu, baita ere, eguraldiaren eragina, produktibitatean eta kostuen kalkuluetan berauen eraginak barneratuaz.

Behin hau guztia aintzat harturik, inbertsio proiektuaren 1. ekitaldiko kutxa fluxuen kalkuluarekin hasiko gara.

Lehenik eta behin, eguraldiaren eragina kendu ondorengo, 14. Taulako 2019. urteko datuak berreskuratzea behar ditugu.

Datu hauek oinarritzat hartuta, 2020. urterako espero dugun hazkundea barneratuko dugu. Aurrez esan bezala, 2020. urterako esperotako hazkunde tasa %

15ekoa da. Makina bakoitzarentzako esperotako hazkunde tasak aplikatu ondoren 6. Irudian ageri den bezala geratuko zaigu.

6. Irudia: 2020. urterako produkzioaren kalkulua

2020.urteko datuak = 1.ekitaldia										
						Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste	
						Aurreko urtearekiko	8%	25%	35%	15%
Taula honetan ageri diren zenbatekoek Makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik										
	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura	
Negua (Urt-Mar)	534	706	173	138	244	1240	310	244	1794	
Udaberria (Apir-Eka)	332	484	196	165	315	815	361	315	1491	
Uda (Uzt-Ira)	479	556	181	139	243	1035	320	243	1599	
Udazkena (Urr-Abe)	566	699	232	240	363	1265	472	363	2101	
Guztira	1910	2446	781	682	1165	4356	1464	1165	6985	
Eguneko	5,23	6,70	2,14	1,87	3,19	11,93	4,01	3,19	19,14	
						62%	21%	17%	Portzentaia	

Iturria: Iturri propioa.

Gainera, kutxa fluxuen kalkulua egiteko garaian, gogoratu behar gara eguraldiaren eragina barneratzeaz, izan ere, datu hauek eguraldi aldetik homogeneousaturik daude eta eguraldiaren esperotako eragina oraindik barneratzeko dute. Pausu hau, aurrerago egiteko utziko dugu, izan ere, kostu aldakorren kasuan ere berdina gertatuko zaigu eta beraz, aldagai biei batera barneratuko diegu esperotako eguraldiaren eragina.

Salmenten prezioak 5.1.4. puntuan aipatu ditugunak dira, eta konstante mantenduko dira inbertsioaren iraupen osoan zehar, horrela erabaki dugulako.

Espero ditugun produkzio datuak eta faktore eragileak argi ditugunez, hurrengo landuko dugun aldagaia kostuen izango da. Esan bezala, bi motatako kostuak agertuko zaizkigu gure kalkuluak egiteko garaian. Mota bakoitzeko kostuen bereizketa ongi egitea garrantzitsua izango da, izan ere beraien eragina oso nabaria da errentagarritasunaren kalkuluan.

Gure kasuan oso garrantzitsua izango da kalkuluetan kostuen zehazketa on bat egitea, eta horretarako, 2019. urteko datuak erabiliko ditugu kostuen oinarritzat.

ekoizpenean bezala, kostu aldakorretan ere aldaketa batzuk egin behar dira eguraldiaren eragina homogeneousatzeko, 23. eta 24. Taulatan ikusi dezakegun bezala.

Kostu finkoetan aldiz, ez dute inolako eraginik izango ez eguraldiak eta ezta produkzioaren aldaketek. Beraz, datuak bere horretan mantenduko dira, 25. Taulan ageri diren bezala. Kostu finkoek, kostu guztiek bezala, jasango duten aldaketa bakarra, kontsumorako produktuen prezioaren indizearen eragina izango da.

Bukatzeo gogorarazi zergaren eragina sortzapen ekitaldiari aplikatuko diogula, eragiketa sinplifikatze eta argiago ikuste aldera, azken batean zenbateko horren erantzule nagusia urte horretako produkzioa izan baita.

Erabiliko ditugun datu guztiak gogorarazi ditugunez, kutxa fluxuen kalkuluarekin hasiko gara. Datuak eta prozedurak urte guztientzat ia berdinak izango direnez urterik esanguratsuenen kutxa fluxu netoen kalkuluak lanean barneratuko ditugu eta gainontzeko urteetako kalkuluak berdinak izango direnez, horiek zehatz-mehatz aztertzeo, 3., 4. eta 5. Eranskinetara jo dezakezue, non urte bakoitzerako

prozesuen eboluzioak, kostuen eboluzioak eta KFN-en kalkuluak urtez urte bereizirik azaltzen diren.

Esaten aritu garen bezala, 2020. urteko kutxa fluxuen kalkulua egiteko, lehenik eta behin, ekoizpeneko aldagaiei eguraldiaren eragina barneratu behar diegu. Honez gain, kalkuluak egiten hasi aurretik, kostuei kontsumorako produktuen prezioaren indizearen hazkundera barneratuko diegu. Datu hauez gain makineria eta bestelako beharrezko instalakuntzen amortizazio kuotak definitu behar ditugu. Jarraian dugun 7. Irudian ikusi daitezke amortizazio kuotaren kalkulurako eginiko eragiketak.

7. Irudia: Amortizazio kuoten kalkulua

Amortizazio kuota	$A_t = (IN-HB) \cdot (A_t\%)$	$A_{1-6} = (IN-HB) \cdot (A_t\%)$
(IN)	67.755,09 €	10.163,26 €
(Amortizazio kuotaren %)	15%	
(HB)	0,00 €	$A_7 = 67.755,09 - (10.163,26 \cdot 6)$
		6.775,51 €

Iturria: Iturri propioa.

Kontuan izan behar dugu makineria eta gainerako instalakuntza hauen amortizazioa 2018. ekitaldian hasi zirela eta beraz 2020. urtean amortizazio hauen 3. ekitaldia dela.

8. Irudia: 2020. urteko kutxa fluxuen kalkulurako aldagaiak

2020. urtea - 1. ekitaldia			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N_1)	4356	1464	1165
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
$N_1 \cdot$ Eguraldiaren eragina = (N_1')	4465	1500	1194
Salmenta prezioak (P_1)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Kostu aldakor unitarioak (KA_1)	0,37 €	2,19 €	2,19 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
$KA_1 \cdot (1 + \text{Inflazio tasa}) = (KA_1')$	0,37 €	2,23 €	2,23 €
Kostu finkoak (KF_1)		6.696,03 €	
Inflazio tasa		1,68%	
$KF_1 \cdot (1 + \text{Inflazio tasa}) = (KF_1')$		6.808,52 €	
$A_3 =$		10.163,26 €	

Iturria: Iturri propioa.

Erabiliko ditugun aldagai guztiak lortu ditugunez, kalkuluekin hasiko gara. Hau egiteko 2020. urteari dagozkion kobrantza eta ordainketen zenbatekoak kalkulatu ditugu, 9. Irudian ikusiko dugun bezala.

9. Irudia: 2020. urterako kobrantza eta ordainketen kalkulua

KFN ₁ = Kobrantzak ₁ - Ordainketak ₁				
Kobrantzak				
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
Salmenta prezioa (P ₁)	2,00 €	8,00 €	4,00 €	
Produkzioa (N ₁ ')	4465	1500	1194	
Kobrantzak guztira	8.929,98 €	12.002,05 €	4.776,09 €	25.708,12 €
Ordainketak				
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
KA ₁ '	0,37 €	2,23 €	2,23 €	
Produkzioa (N ₁ ')	4465	1500	1194	
Kostu Aldakorrak Guztira	1.659,97 €	3.346,83 €	2.663,67 €	7.670,47 €
KF₁'	6.808,52 €			
Ordainketak guztira	14.479,00 €			

Iturria: Iturri propioa.

Jarraian, lorturiko datuak erabiliaz, 10. Irudian ikusiko dugun bezala, zerga aurreko oinarri zergagarria kalkulatuko dugu, honetarako kobrantza (=sarrerak) eta ordainketa (=gastuak, amortizazioa izan ezik) guztien arteko kenketa eginez.

10. Irudia: 2020. urterako oinarri zergagarriaren kalkulua

Kobrantzak	25.708,12 €	25.708,12 €
Ordainketak	14.479,00 €	24.642,26 €
Amortizazioa (A ₃)	10.163,26 €	
Oinarri zergagarria	1.065,86 €	

Iturria: Iturri propioa.

Zerga aurreko kutxa fluxu netoak eskuratzen ditugunean, hauei zergaren eragina kenduko diegu. Horretarako, garbitegia ez dela sozietate bat konturatu behar gara eta aplikatu beharreko zerga pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasa da. Kontuan izan gainera, zerga tasa hau progresiboa dela etekin maila handitzen doan heinean, lehenago ikusi ahal izan dugun 25. Taulan ageri den bezala.

Lehenengo ekitaldi honetarako zerga tasaren kalkularen pausu guztiak egingo ditugu 11. Irudia, kalkulua argiago ikusi ahal izateko.

11. Irudia: 2020. urterako pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasaren kalkulua

1. ekitaldiko PFEGZ-ren kalkulua pausoz pauso		
Oinarri zergagarria	1.065,86 €	
Tartea	(0 - 16.030)	23%
Kenketa	1.065,86 - 0 =	1.065,86 €
Biderketa	%23*1.065,86=	245,15 €
Aurreko tarteko kuota max.	0,00 €	
Guztira	245,15 €	

Iturria: Iturri propioa.

Azkenik, lorturiko zenbateko guztiak erabiliaz, 2020. Urterako esperotako kutxa fluxu netoak lortuko ditugu, 12. Irudian ikusi daitekeen moduan.

12. Irudia: 2020. urterako estimatutako kutxa fluxu netoa eta ordaindutako zerga tasa

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₁)	%
245,15 €	23,00%
* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapean ekitaldian aplikatuz.	
$KFN_1 = Q_1 = (N_1 \cdot P_1 - N_1 \cdot KA_1 - KF_1) - ZERGAK_1$ *	
10.983,98 €	

Iturria: Iturri propioa.

Lehenengo ekitaldirako esperotako kutxa fluxu netoan ikusi daiteke, garbitegiak kutxa fluxu neto positiboak eskuratuko dituela gure aurreikuspenak betetzen badira.

Gainerako ekitaldietako kutxa fluxu netoen kalkulua modu berdinean berdinean kalkulatu dira eta beraz, ikusi nahi izanez gero 5. Eranskinera joan zaitezke.

Aldaketa esanguratsuren bat duen lehenengo ekitaldia 5. ekitaldia izango da. Urte honetan, makinariaren amortizazioa urte barruan bukatuko da eta, beraz, amortizazioaren zenbatekoa aurreko urteetako baino txikiagoa izango dugu. Ondorioz, ekitaldi honetatik aurrera amortizazio kuotaren zenbatekorik ez dugu izango.

Kutxa fluxuen kalkuluarekin bukatzeko, azkeneko ekitaldiko kutxa fluxuen kalkulua egingo dugu, kalkuluetan aldaketarik gehien izango dituen ekitaldia izango baita. Azken ekitaldi honetarako makinariaren hondar balioa (HB) 0€-koa izango dela estimatzen dugu makinariaren hornitzaileek esandakoaren arabera. Honez gain, garbitegia martxan jarri zen ekitaldian errotazio fondoaren beharretan egin ziren aldaketak ere berreskuratuko ditugu. Esandako guzti hau kontuan izanik, inbertsio proiektuaren 8. ekitaldirako espero ditugun kutxa fluxu netoen kalkuluak ondorengo 13., 14., 15. eta 16. Irudietakoak dira.

13. Irudia: 2027. urteko kutxa fluxuen kalkulurako aldagaiak

2027. urtea - 8. ekitaldia			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N_g)	6188	2912	2844
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
$N_g * \text{Eguraldiaren eragina} = (N_g')$	6343	2985	2916
Salmenta prezioak (P_g)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Kostu aldakor unitarioak (KA_g)	0,41 €	2,47 €	2,47 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
$KA_g * (1 + \text{Inflazio tasa}) = (KA_g')$	0,42 €	2,51 €	2,51 €
Kostu finkoak (KF_g)	7.524,30 €		
Inflazio tasa	1,68%		
$KF_g * (1 + \text{Inflazio tasa}) = (KF_g')$	7.650,71 €		
EF Berreskurapena	500,00 €		
Hondar balioa (HB_g)	0,00 €		

Iturria: Iturri propioa.

14. Irudia: 2027. urterako kobrantza eta ordainketen kalkulua

KFN _g = Kobrantzak _g - Ordainketak _g				
Kobrantzak				
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
Salmenta prezioa (P_g)	2,00 €	8,00 €	4,00 €	
Produkzioa (N_g')	6343	2985	2916	
Kobrantzak guztira	12.685,06 €	23.879,30 €	11.662,25 €	48.226,61 €
Ordainketak				
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
KA_g'	0,42 €	2,51 €	2,51 €	
Produkzioa (N_g')	6343	2985	2916	
Kostu Aldakorrek Guztira	2.649,66 €	7.482,54 €	7.308,70 €	17.440,89 €
KF_g'	7.650,71 €			
Ordainketak guztira	25.091,60 €			

Iturria: Iturri propioa.

15. Irudia: 2027. urterako oinarri zergagarriaren kalkulua

Kobrantzak	48.226,61 €	48.226,61 €
Ordainketak	25.091,60 €	25.091,60 €
Oinarri zergagarria	23.135,01 €	

Iturria: Iturri propioa.

16. Irudia: 2027. urterako estimatutako kutxa fluxu netoa eta ordaindutako zerga tasa

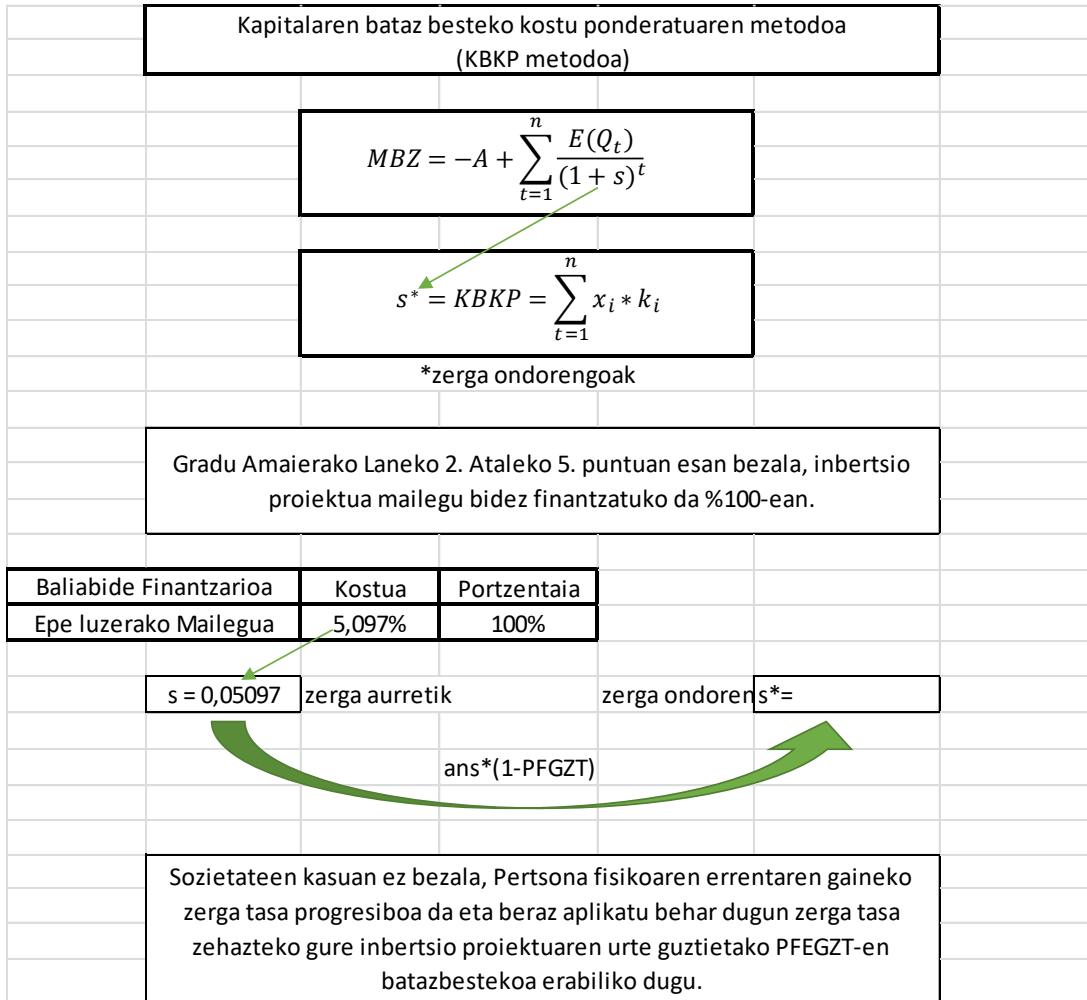
PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₈)	%
5.676,30 €	24,54%
* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.	
$Q_8 = ((N_8' * P_8 - N_8' * KA_8' - KF_8') - ZERGAK_8^*) + EF$	
17.958,71 €	

Iturria: Iturri propioa.

Lortutako emaitzari begiratzen badiogu ikusiko dugu zenbatekoa hazi dela 1. ekitalditik ona, hau, azken kutxa fluxuaren kalkuluaren aurretik esan dugun bezala, produktibitatearen hazkundeagatik izango da eta beste zatia EF-en berreskuratzegatik. Hau da, kalkulu hauetan egin dugun gauza desberdin bakarrak, kutxa fluxu netoen azken kalkuluari EF-ri dagokion zenbatekoa gehitzea izan da, horrela, hasieran egin genuen errotazio fondoan eginiko inbertsioa berreskuratzeko.

Orain, kutxa fluxu guztiak aurreikusi ditugunez, inbertsio proiektuaren bideragarritasuna aztertuko dugu. Honetarako kapitalaren batz besteko kostu ponderatuaren metodoa erabiliko dugu, 17. Irudian adierazten dugun bezala.

17. Irudia: Kapitalaren batz besteko kostu ponderatuaren metodorako arrisku primaren kalkulurako prozedura



Iturria: Iturri propioa.

Gure inbertsio proiektuari eskatuko diogun arriskuari egokitutako errentagarritasun minimoa, inbertsio proiektua finantzatzeko erabili zen maileguaren errentagarritasuna izango da, hau da, inbertsio proiektuari eskatuko diogun errendimendu minimoa % 5,097koan (zerga aurretik) oinarrituko da. Hau jakinda gure zerga ondorengo inbertsio proiektuaren arriskuari egokitutako eguneratze tasaren kalkuluekin hasiko gara, 18. Irudia.

18. Irudia: Inbertsio proiektuaren iraupeneko bataz besteko pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasaren kalkulua

Inbertsio proiektuaren errentagarritasunaren analisia					
			Urtea	%	
ZENBATEKOAK NAHIZ ETA BI DEZIMALEKIN ADIERAZITA AGERI DIREN, KALKULUAK DEZIMAL GUZTIAK KONTUAN HARTUTA	}		2020	23,00%	
			2021	23,00%	
			2022	23,00%	
			2023	23,00%	
			2024	23,00%	
			2025	24,08%	
			2026	24,37%	
		2027	24,54%		
			187,98%		Batura
			23,50%		Bataz bestekoa
s = %5,097	0,05097	zerga aurretik		zerga ondoren	0,03899
			ans*(1-Bataz besteko PFEGZT)		s* = %3,899

Iturria: Iturri propioa.

Behin hau lortu ostean eta estimazioetan oinarrituta kalkulatu ditugun kutxa fluxu netoak erabilita, 19. Irudian kalkulatu dugun bezala, inbertsio proiektuaren bideragarritasun analisia egingo dugu, moneta baliokide ziurraren kontzeptuaren bitartez.

19. Irudia: Kapitalaren bataz besteko kostu ponderatuaren kalkulua eta moneta baliokide ziurraren kalkulua

MBZ-ren Kalkulua				
$MBZ = -A + \sum_{t=1}^n \frac{E(Q_t)}{(1+s^*)^t}$				
t	A	KFN _t	(1+s*) ^t	E(Q _t)/(1+s*) ^t
2020 (1)	0,00 €	10.983,98 €	1,03899	10.571,75 €
2021 (2)		12.933,14 €	1,079506943	11.980,60 €
2022 (3)		14.605,20 €	1,121600412	13.021,75 €
2023 (4)		15.776,10 €	1,165335241	13.537,82 €
2024 (5)		16.108,26 €	1,210775432	13.304,08 €
2025 (6)		15.513,50 €	1,257987483	12.332,00 €
2026 (7)		16.691,81 €	1,307040485	12.770,69 €
2027 (8)		17.958,71 €	1,358006223	13.224,32 €
			Guztira	100.743,01 €
MBZ = 0 + 100.743,01€ =				100.743,01 €

Iturria: Iturri propioa.

Beraz, inbertsio proiektuarekin jarraituz gero, bere moneta baliokide ziarra 100.743,01 €-koa da. Emaitza positiboa denez inbertsioa onargarria dela esan dezakegu. Baina, erabakirik hartu aurretik beste aukerak ere baloratu behar ditugu.

6.2. Beste aukera: Enpresa itxi eta disolbatzearen aukera

Inbertsio proiektuarekin jarraitu beharrean beste aukera, 2020. urte hasieran enpresa itxi eta disolbatzearen aukera litzateke, makineria guztia salduaz.

Aukera hau burutu ahal izateko, garbitegiko ugazabak, Ecolaundry markarekin tratu bat egin du, non eta makineria erosten denetik eta lehen 3 urteetan, edozein momentutan makineria Ecolaundry markari birsaltzeko aukera duten, makineriaren momentuko balio neto kontablearen gaineko % 15eko prezioagatik. Beste modu batera esanda, Ecolaundry marka, garbitegiko makineria (garbigailu eta lehorgailuak) erosteko prest egongo litzateke balio neto kontablea + % 15eko prezioarengatik ($SP_t = 1,15 * BNK_t$). Tratu hau enpresa sortu zenean enpresa errentagarria izango zenaren abal bezala eginiko tratua da.

Errentagarritasunari buruzko kalkuluak egin aurretik, makineriaren amortizazio kuotak kalkulatu ditugu, 20. Irudia, honetarako makineriaren erosketa datatzat 2018. urte hasiera hartuko dugularik.

20. Irudia: Garbitegiko makineriaren amortizazio plana

Makineriaren amortizazioa		
Kontzeptua	Balioa	Amortizazio kuota
Makinaria (IN)	45.000,00 €	$A_t = (IN - HB) * (A_t\%)$
(Amortizazio kuotaren %)	15%	$A_{1-6} = (IN - HB) * (A_t\%)$
Hondar balioa (HB)	0,00 €	6.750,00 €
		$A_7 = 45.000 - (6.750 * 6)$
	$BNK = IN - \sum A_t$	4.500,00 €

Iturria: Iturri propioa.

20. Taulan ikusi dezakegun bezala, enpresa ixtearen eta makineria saltzearen aukera landu aurretik kontuan izan behar dugu salduko dena makineria dela soilik eta ez lokalean eginak dauden gainerako instalakuntzak.

Datu hauek kontuan izanda makineriaren amortizazio taula ondorengo 21. Irudian agertzen zaiguna izango litzateke. 8. Eranskinean dituzue eskuragai makineriaren amortizazio eta salmenta balioari buruzko datuak.

21. Irudia: Makineriaren amortizazio taula

Urtea	Balio neto kontablea	Amortizazio kuota	Amortizazio metatua
2018 (1)	45.000,00 €	6.750,00 €	6.750,00 €
2019 (2)	38.250,00 €	6.750,00 €	13.500,00 €
2020 (3)	31.500,00 €	6.750,00 €	20.250,00 €
2021 (4)	24.750,00 €	6.750,00 €	27.000,00 €
2022 (5)	18.000,00 €	6.750,00 €	33.750,00 €
2023 (6)	11.250,00 €	6.750,00 €	40.500,00 €
2024 (7)	4.500,00 €	4.500,00 €	45.000,00 €
2025 (8)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €
2026 (9)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €
2027 (10)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €

Iturria: Iturri propioa.

Beraz, amortizazio taulako datuetan oinarrituta, makineriaren 2020. urtarrilerako balio neto kontablea 31.500€ takoa litzateke. Zenbateko honi balio neto kontablearen gaineko % 15eko sarrera barneratzen badiogu, lortuko genukeen azken zenbatekoa 22. Irudian azaltzen dena izango litzateke.

22. Irudia: Garbitegiko makineriaren salmenta balioaren kalkulua

2020. urterako Balio neto kontablea	31.500,00 €
$SB_{1-3} = 1,15 * BNK$	1,15
2020. urterako salmenta balioa	36.225,00 €

Iturria: Iturri propioa.

Salmenta, esan dugun bezala 2020. urte hasieran burutuko litzateke eta lorturiko 22. Irudian ageri den zenbatekoa, gutxieneko urteko errentagarritasun antzekoa duen eta garbitegiaren antzeko arrisku maila duen inbertsio arriskutsu batean inbertituko lukeela erabaki du garbitegiaren ugazabak.

Guk hau egiteko bi aukera planteatuko ditugu, bata sektore berdineko edo antzeko sektore bateko beste enpresa batetan inbertitzea, eta bestea erakunde finantzarioren bateko inbertsio fondo batetan inbertitzea.

Lehenengoa burutzeko arazo nagusi bat aurkitzen dugu, hau da, ez dago garbitegiaren ezaugarri eta tamaina antzekoak dituen eta bere errentagarritasun datuak ezagunak dituen enpresarik. Eta egonik ere zaila egiten zaigu zehaztasunez konparatzea bi enpresen arteko arrisku mailaren antzekotasuna zenbaterainokoa den. Beraz, aukera hau albo batera utziko dugu eta beste bidea jorratuko dugu: finantza entitateen inbertsio fondo zehatz bat aurkituko dugu bertan inbertsioa burutzeko.

Kontuan izanik garbitegiari exijitutako batz besteko errentagarritasun maila % 3,899koa dela finantza entitateen merkatura jo dugu antzeko ezaugarriak dituzten inbertsio finantzarioen bila eta honako hau aukeratu dugu gure inbertsioa burutzeko.

Azken bost urtetako batz besteko errentagarritasun datuetan oinarrituta, antzeko errendimendua ematen duen Kutxabank-en "KUTXABANK GESTIÓN ACTIVA INVERSIÓN, FI CLASE ESTANDAR" inbertsio fondoan inbertitzea erabaki da, bere azken 5 urtetako batz besteko errentagarritasuna % 3,958koa izan baita. Arriskuaren faktoreari dagokionez, gure hasierako inbertsio proiektuaren antzeko arriskua duela suposatu dugu errentagarritasun antzekoa duen inbertsio fondo bat delako.

Gure lanerako inbertsio fondoaren azken bost urtetako batz besteko errentagarritasuna erabiliko dugu oinarritzat eta errentagarritasun hori 8 urteko epemuga duen inbertsio bat bezala kalkulatu dugu.

23. Irudia: Garbitegiko makineriaren salmenta balioaren kalkulua

Inbertsio fondoaren urtez urteko errentagarritasunak (%)					
2019	2018	2017	2016	2015	Batz beste
19,49	-12,35	8,38	2,43	1,84	3,958

Iturria: Iturri propioa.

Hau jakinik, ugazabak lortuko lituzkeen 36.225,00€-ak 8 urtera inbertituko lituzke urteko % 3,958ko interes tasara, inbertsio osoa eta hobariak epemugan eskuratuko lituzkeelarik. 8 urteren buruan lortuko lukeena ondorengo kapitalizazio formularen bidez kalkulatu dugu.

Formula

$$C_n = C_o * (1 + i)^n$$

Non,

- C_o = Hasierako kapitala = 36.225,00€
- i = Urteko interes tasa = % 3,958 = 0,03958
- n = Inbertsioaren iraupena = 8 urte = 8

Beraz, kalkulua honela geldituko litzateke.

$$C_n = 36.225,00 * (1 + 0,03958)^8 = 49.416,47€$$

Zenbateko hau inbertsio proiektuaren gaur eguneko moneta baliokide ziurrarekin konparatzeko, datu hau deskontatu egin behar dugu.

$$MBZ = \frac{49.416,47}{(1+0,03899)^8} = 36.389,89\text{€}$$

Azken kalkulu honetatik lorturiko emaitza aintzat hartuta, esan dezakegu enpresa disolbatu eta makineria saltzen bada, 8 urteren buruan lortuko genukeen zenbatekoa 49.416,47€-koa izango litzakeela.

Zenbateko hau, gaur eguneko moneta baliotara birkalkulatuz gero, lortuko dugunaren gaur eguneko moneta balioa 36.389,89€-koa da, betiere diruari exijitu beharko genioken errentagarritasun minimoa (makineriari exijitzen zitzaion berdina) mantenduz gero.

6.3. Erabakia

Egin ditugun analisi eta kalkulu guztiak kontuan izanik ondorengo konklusioetara heldu gara. Aztertu ditugun bi aukera posibleak errentagarriak direla, nahiz eta berauen errentagarritasuna kasu bakoitzean nahiko ezberdinak diren.

Gainera, KBKP baloraketa metodoaren bitartez inbertsio proiektuen errentagarritasuna aztertuta ondorengo esan genezake.

Hasiera batean enpresaren inbertsio proiektuaren kutxa fluxu netoak nahiko justuak direla dirudien arren, batez ere lehenengo urteetan, kontutan izan behar dugu gure aurreikuspenak nahiko apalak izan direla. Hau jakinik eta emaitzak ikusirik, argi dago garbitegiaren inbertsio proiektua errentagarria dela baldintza hauetan, eta beraz bideragarria litzatekeela inbertsio proiektuarekin jarraitzea.

Bestalde, enpresa disolbatzearen aukera aztertuz gero, esan behar dugu aukera hau ere bideragarria litzatekeela inbertsiogilearentzat, baina errentagarritasun txikiagoarekin. Errentagarritasuna handitzeko helburua izanez gero, lortutako makineriagatiko dirua, askoz inbertsio errentagarriagoetan inbertitu beharko luke ugazabak, errentagarritasuna handiagoa den heinean galerak izateko arriskua ere haziko litzatekeelarik.

Lan honen helburua, bi aukeren artean erabaki egokiena hartzen laguntzeko tresnak eta gomendioak ematea denez, ondorengo esan behar dugu.

Nahiz eta bi aukerak interesgarriak izan daitezkeen, laneko kalkuluetan oinarrituz, garbitegiarekin jarraitzea gomendatzen diogu garbitegiaren ugazabari. Izan ere, gure kalkuluak hazkunde eta eboluzio nahiko apal bat estimatuz egin dira eta, hala ere, garbitegia disolbatu eta makineria saltzea baino aukera bideragarriagoa eta errentagarriagoa da. Gainera, garbitegiko erabileren eta erabiltzaileen zenbatekoak, eginiko estimazioak (eszenategi zuhur batean oinarritutakoak) baino askoz handiagoak izan daitezke eta, ondorioz, honen errentagarritasuna asko handituko litzateke.

Beraz, esandako guztia aintzat hartuta, garbitegiaren ugazabari garbitegiarekin jarraitzea eta ahal duen neurrian bezero berriak erakartzera zuzentzea gomendatzen diogu, hau garbitegiaren errentagarritasuna handitzeko biderik zuzenena dela baiteritzogu.

7. ONDORIOAK.

Lan honen sarreran aipatu dugun bezala, helburua, Enpresen Administrazio eta Zuzendaritza Graduan eskuratutako ezagutzak eta gaitasunak aplikatzeaz gain, Ecolaudry garbitegi autozerbitzuaren inbertsio proiektuaren baloraketa zehatz bat egitea izan da, ondoren hartu beharreko erabakietan lagungarri izan dadin.

Egoera honetan hartu beharreko erabakiari dagokionez, aurrez esan dugun bezala, gure ustetan enpresa martxan jarraitzea da inbertsio proiektu honetan erabakirik egokiena. Batetik errentagarritasun handiagoa lortuko duelako enpresa disolbatu eta makineria salduz baino. Eta bestetik, dedikazio apur bat gehiago jarriz gero garbitegiaren erabiltzaileen zenbatekoa handituz eta berauen fideltasuna eta erabilera maiztasuna haztea bultzatuz gero, lortuko dituen emaitzak haziko lirateke eta errentagarritasuna ere hazi egingo litzateke.

Gradu amaierako lanaren sorkuntza prozesuari dagokionez, lan konstante eta neketsua izan da. Informazioa lortzeko iturri ezberdinetara jo beharrak eta datu bilketa prozesua berak, lanari desberdintasun eta errealtatearen ikuspegi oso garbi bat izateko balio izan dute, eguneroko kezka, zalantza eta dudez osatua.

Aurrekoarekin jarraituz, hasiera batean lan hau inbertsio proiektuaren zabalkuntza bezala planteatu zen, baina lana aurrera eraman ahala ohartu ginen ez zuela inolako zentzurik. Hau da, inbertsio proiektu berrien bidez, garbitegiaren hazkunde bat planteatzea, gaur eguneko egoeran makinerien zati txiki bat soilik erabiltzen denean eta denboraren zatirik handiena makinak geldirik daudenean, ez zuela zentzu gehiegirik. Puntu honetara iritsita garbitegiaren errentagarritasuna zalantzan jarri zen eta, beraz, garbitegiaren gaur egungo egoera aintzat harturik, garbitegiaren bideragarritasunaren analisi bat egitea erabaki genuen eta baita ixtearen aukera planteatu genuen badaezpada ere.

Honen harira, azkenik, inbertsio proiektuaren analisia burutu ostean eta errentagarria dela ikusirik, garbitegiak eman beharreko hurrengo pausua, merkatu ikerketa sakonago bat egin eta erabiltzaileak erakartzeko marketin kanpaina bat lantzea litzatekeela egokiena uste dugu, lanean aipatu dugun bezala, oraindik izugarrizko potentziala duelakoan eta, era berean, makinen erabilera nahiko murriztua delako. Adibidez, lan honen eta gai honen inguruan lantzen jarraitzeko gai interesgarria izan daiteke marketin kanpaina bat planteatzearena, inguruko populazioari lotutako mugak gaintzeko eta zerbitzu emate bat denez kokalekua muga bat izan ez dadin.

Laburbilduz, lan honek garbitegiaren bideragarritasuna aztertzen lagundu digu eta etorkizunean planteatu behar ditugun erronkak eta jarraitu beharreko bidea argiago ikusteko pausu garrantzitsu bat izan da.

Lan hau errealtatearen ahalik eta hurbilketa zehatzena izan zedila saiatu gara, datuen fidagarritasuna ahalik eta zehatzena izan delarik. Garbitegiko ugazaba lanaren jakitun izan da eta emandako pausu bakoitzari buruzko informazio eguneratua izan du, lana aurrera joan den heinean hobeto landu beharreko gauzeekin konturatzen joan delarik.

Bukatzen joateko, balorazio pertsonal bat egite aldera, esan nahiko nuke lan hau niretzat erronka garrantzitsu bat izan dela. Besteak beste, enpresaren hurbiltasunagatik eta batez ere alde praktikotik, beharrezko datuak biltzeko iturri ezberdinetara jo behar izan dudalako eta zenbateko bakoitzaren aurreikuspenarako

nik aurrez bilduriko datuak erabilia zehaztu behar izan ditudalako, horrek suposatu duen konplexutasun guztiarekin.

Azkenik, gradu amaierako lan hau ez nuke bukatu nahi nire tutore eta gidari izan den Alaitz Mendizabal Zubeldiari eskerrak eman gabe, ikuspegi kritiko batetik lanaren exijentzia maila mantendu eta lana modu serioan burutzeko prestutasuna eta motibazioa adieraztearren.

Bibliografía:

Alexander, J. Sharpe eta F. Bailey, V. (2003): *Fundamentos de inversiones, teoría y práctica*, Ed. Prentice Hall, Mexiko.

Baker, H. Dutta, S. eta Saadi, S. (2011): *Corporate Finance Practices in Canada: Where Do We Stand?*, *Multinational Finance Journal*, 2011, 15.bol, 3/4.zbk, 157–192.orr.; *Capital Budgeting Techniques Used by Canadian Firms When Deciding which Projects or Acquisitions to Pursue*, 173.orr.

https://www.researchgate.net/publication/251343850_Corporate_Finance_Practices_in_Canada_Where_Do_We_Stand

Batra, R. eta Verma, S. (2017): *Capital Budgeting Practices in Indian Companies*. *IIMB Management Review*, 2017.03.05.

https://www.researchgate.net/publication/315944985_Capital_Budgeting_Practices_in_Indian_Companies

De Andrés, P. Herrero, G. eta San Martín Mosqueira, P. (2014): *Capital budgeting practices in Spain*. *BRQ Business Research Quarterly*, 2014.08.02., 38-55 orr.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/27518/andres-fuente-sanmartin-2015-brq.pdf;jsessionid=A49A99A72BE906240AC403B772A45B04?sequence=1>

Diez de Castro, L.T. eta López Pascual, J. (2001): *Dirección Financiera*, Ed. Pearson Educación, Madril.

Durbán Oliva, S. (2019): *La valoración ante un contexto de riesgo: La práctica empresarial*, Ed. Pirámide, Madrid.

Ferruz, L. (2002): *Dirección Financiera*, Ed. Ediciones Gestión 2000, Bartzelona.

Hermes, N. Smid, P. eta Yao, L. (2007): *Capital budgeting practices: A comparative study of the Netherlands and China*, *International Business Review*, 2007ko Urria, 16.bol, 5.zbk, 630-654.orr.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969593107000765?via%3Dihub>

Hernández Hernández, A. Hernández Villalobos, A. eta Hernández Suárez, A. (2005): *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*, Ed. Ediciones Paraninfo S.A., Mexiko.

Massé, P. (1963): *La elección de las inversiones*, Ed. Sagitario, Bartzelona.

Pereiro, L.E. (2006): *The Practice of Investment Valuation in Emerging Markets: Evidence from Argentina*, Journal of Multinational Financial Management, 16.bol, 2.zbk, 160-183.orr.

<https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=051126078111098028126121088070104014120023010055065000089099120025124076098104096106054039055107041010048089008088110027113079059040012021004016064102125098116073019032081118090097071126011080015006019101093125071077098068024100125030112065001110098&EXT=pdf>

Rayo, S. Cortés, A.M. eta Saéz, J.L. (2007): *Valoración empírica de las opciones de crecimiento. El caso de la gran empresa española*. Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, 16.bol. 147-166.orr.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2336263>

Rey Campero, C.R. (2016): *La formulación y evaluación de proyectos de inversión: una nueva visión para las pymes de servicio*. MBA Sotavento, 27.zkia, 22-48.orr.

Soldevilla García, E. (1990): *Inversión y Mercado de capitales*, Ed. Milladoiro, Vigo.

Suárez Suárez, A.S. (2014): *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la Empresa*, Ed. Pirámide, Madril. 22.edizioa.

Erabilitako webguneak:

Bizkaiko Foru Aldundia, Errentaren kanpaina 2018: (Kontsulta data: 2020/01/10)

<https://web.bizkaia.eus/eu/errentaren-kanpaina>

Bizkaiko Foru Aldundia, Zerga Arautegia: (Kontsulta data: 2020/01/10)

https://www.bizkaia.eus/Ogasuna/Zerga_Arautegia/Indarreko_arautegia/pdf/eu_13_2013.pdf?hash=84a812bcceb21ba4fa574c1c3d0b6c0d&idioma=EU

Datosmacro: (Kontsulta data: 2020/01/09)

<https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/espana-comunidades-autonomas/pais-vasco>

Dialnet: (Kontsulta data: 2019/11/22)

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2336263>

Elhuyar hiztegiak: (Kontsulta data: 2019/11/15)

<https://hiztegiak.elhuyar.eus/>

Errenta eta ondarea programaren deskargarako orrialdea (2018): (Kontsulta data: 2020/01/10)

https://www.bizkaia.eus/home2/Temas/DetalleTema.asp?Tem_Codigo=11318&Idioma=EU

Euskalmet: (Kontsulta data: 2019/11/26)

[http://www.euskalmet.euskadi.eus/contenidos/informacion/cli_2018/es_clientes/adjuntos/capitulo03\(2018\).pdf](http://www.euskalmet.euskadi.eus/contenidos/informacion/cli_2018/es_clientes/adjuntos/capitulo03(2018).pdf)

Euskaltzaindia: (Kontsulta data: 2019/11/10)

https://www.euskaltzaindia.eus/index.php?sarrera=inbertsio&option=com_hiztegiarbilatu&view=frontpage&Itemid=410&lang=eu&bila=bai

Eustat, KPI indizea: (Kontsulta data: 2020/01/09)

<https://eu.eustat.eus/ipc.html#svi>

Eustat: (Kontsulta data: 2019/11/24)

https://eu.eustat.eus/municipal/datos_estadisticos/ondarroa.html

Girbau: (Kontsulta data: 2019/11/30)

<https://www.girbau.es/>

Kutxabank, inbertsio fondoak: (Kontsulta data 2020/03/26)

<https://portal.kutxabank.es/cs/Satellite/kb/eu/partikularrak/produktuak/inbertsiofondoak-1>

Universidad a distancia de Madrid (UDIMA): (Kontsulta data: 2019/11/16)

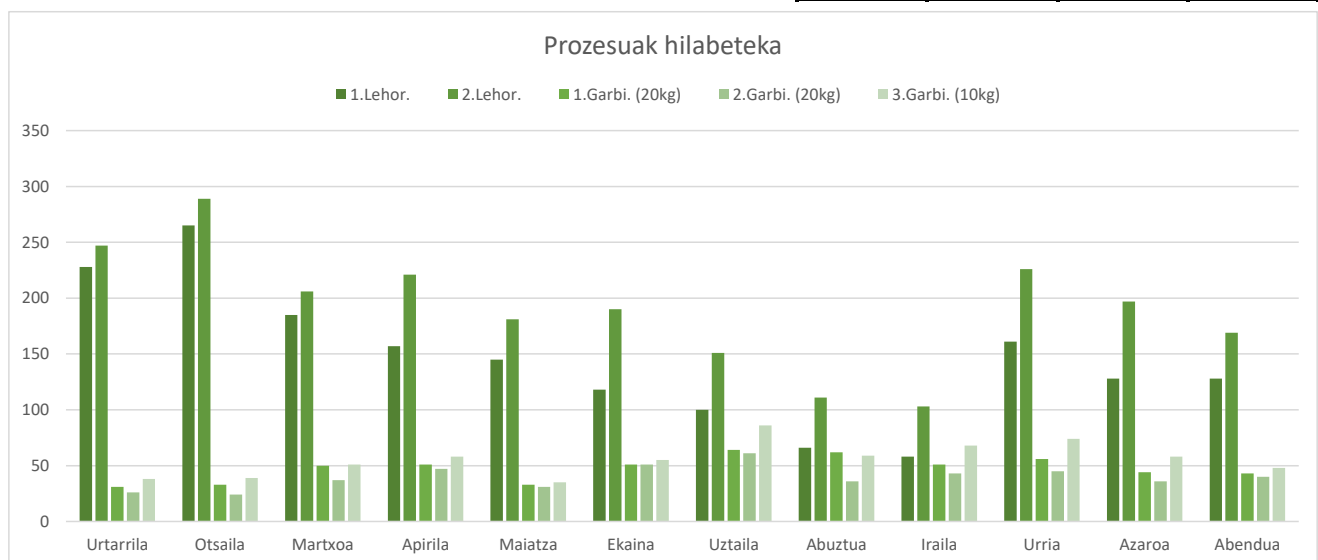
<https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion-a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-3-analisis-economico-del-sistema-tecnico-de-la-empresa/3-concepto-de-inversion-y-sus-clases/>

1. ERANSKINA -- Prozesuen zehaztapena

2018. urteko datuak (Datu errealak hilabeteka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute hilabetetan banaturik

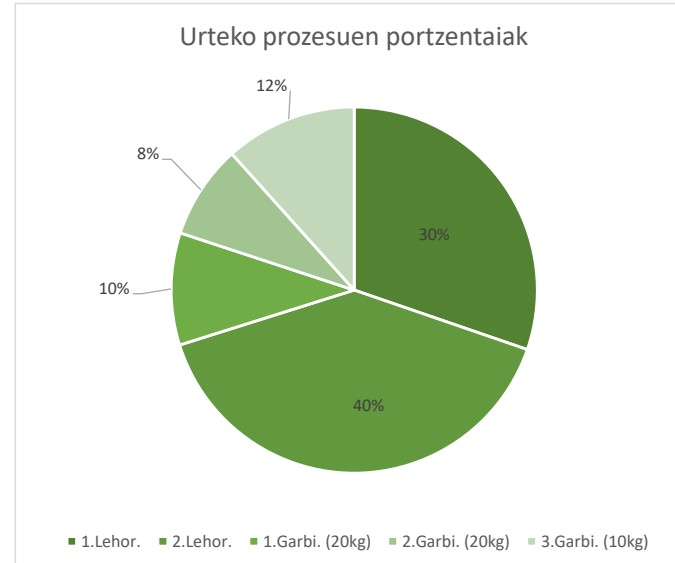
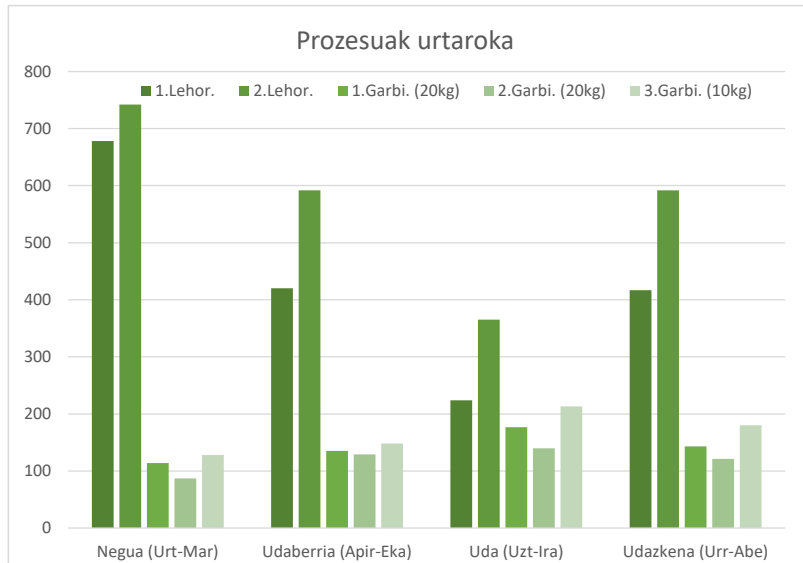
	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Urtarrila	228	247	31	26	38	475	57	38	532
Otsaila	265	289	33	24	39	554	57	39	611
Martxoa	185	206	50	37	51	391	87	51	478
Apirila	157	221	51	47	58	378	98	58	476
Maiatza	145	181	33	31	35	326	64	35	390
Ekaina	118	190	51	51	55	308	102	55	410
Uztaila	100	151	64	61	86	251	125	86	376
Abuztua	66	111	62	36	59	177	98	59	275
Iraila	58	103	51	43	68	161	94	68	255
Urria	161	226	56	45	74	387	101	74	488
Azaroa	128	197	44	36	58	325	80	58	405
Abendua	128	169	43	40	48	297	83	48	380
Guztira	1739	2291	569	477	669	4030	1046	669	5745
Eguneko	4,76	6,28	1,56	1,31	1,83	11,04	2,87	1,83	15,74
						70,15%	18,21%	11,64%	Portzentaia



2018. urteko datuak (Datu errealak urtaroka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	678	742	114	87	128	1420	201	128	1621
Udaberria (Apir-Eka)	420	592	135	129	148	1012	264	148	1276
Uda (Uzt-Ira)	224	365	177	140	213	589	317	213	906
Udazkena (Urr-Abe)	417	592	143	121	180	1009	264	180	1273
Guztira	1739	2291	569	477	669	4030	1046	669	5745
Eguneko	4,76	6,28	1,56	1,31	1,83	11,04	2,87	1,83	15,74
						70%	18%	12%	Portzentaia



2018. urteko datuak (Egokitutako datuak urtaroka)

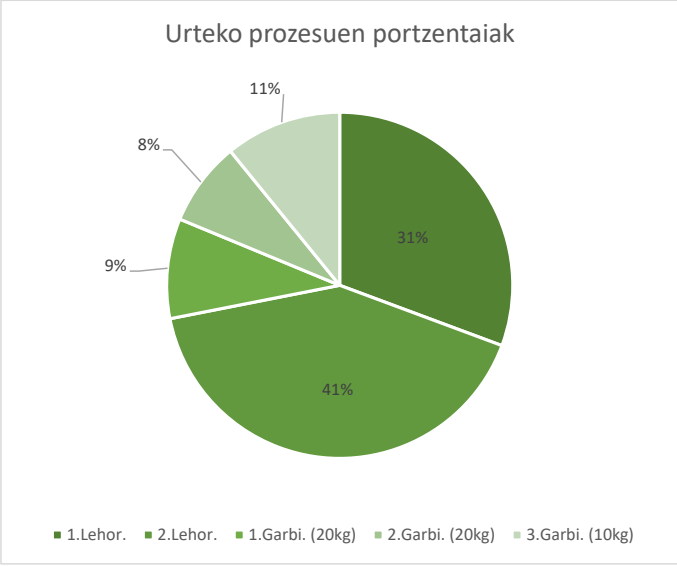
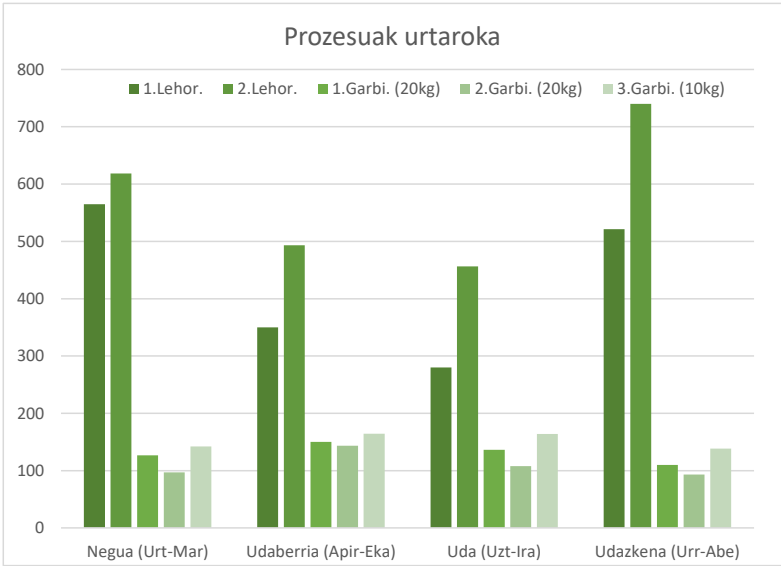
Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

urtaroka	Eguraldia	Lehor. Eragina	Garbi. Eragina
Negua	Txarragoa	1,2	0,9
Udaberria	Txarragoa	1,2	0,9
Uda	Hobea	0,8	1,3
Udazkena	Hobea	0,8	1,3

Ez ohiko eguraldiaren eraginak kenduta



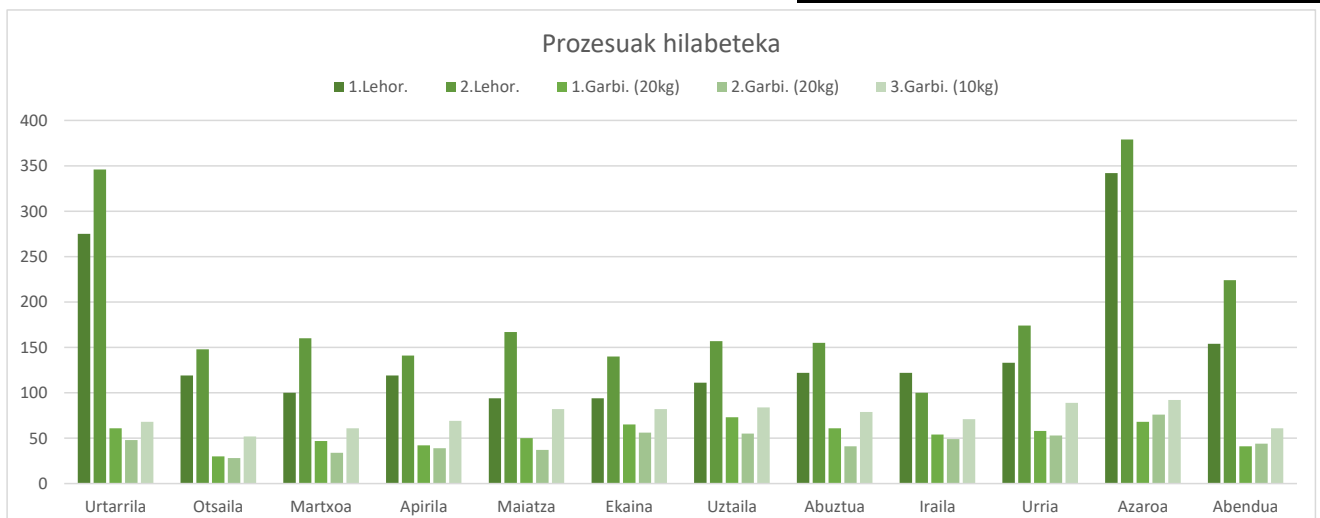
	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	565	618	127	97	142	1183	223	142	1407
Udaberria (Apir-Eka)	350	493	150	143	164	843	293	164	1137
Uda (Uzt-Ira)	280	456	136	108	164	736	244	164	980
Udazkena (Urr-Abe)	521	740	110	93	138	1261	203	138	1464
Guztira	1716	2308	523	441	609	4024	964	609	5597
Eguneko	4,70	6,32	1,43	1,21	1,67	11,03	2,64	1,67	15,33
						72%	17%	11%	Portzentaia



2019. urteko datuak = (Datu errealak hilabeteka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute hilabetetan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailua k Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Urtarrila	275	346	61	48	68	621	109	68	730
Otsaila	119	148	30	28	52	267	58	52	325
Martxoa	100	160	47	34	61	260	81	61	341
Apirila	119	141	42	39	69	260	81	69	341
Maiatza	94	167	50	37	82	261	87	82	348
Ekaina	94	140	65	56	82	234	121	82	355
Uztaila	111	157	73	55	84	268	128	84	396
Abuztua	122	155	61	41	79	277	102	79	379
Iraila	122	100	54	49	71	222	103	71	325
Urria	133	174	58	53	89	307	111	89	418
Azaroa	342	379	68	76	92	721	144	92	865
Abendua	154	224	41	44	61	378	85	61	463
Guztira	1785	2291	650	560	890	4076	1210	890	6176
Eguneko	4,89	6,28	1,78	1,53	2,44	11,17	3,32	2,44	16,92
						66,00%	19,59%	14,41%	Portzentaia

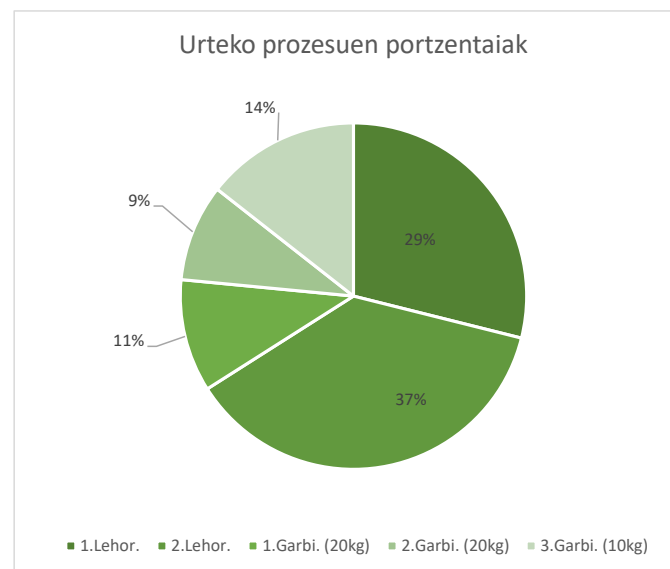
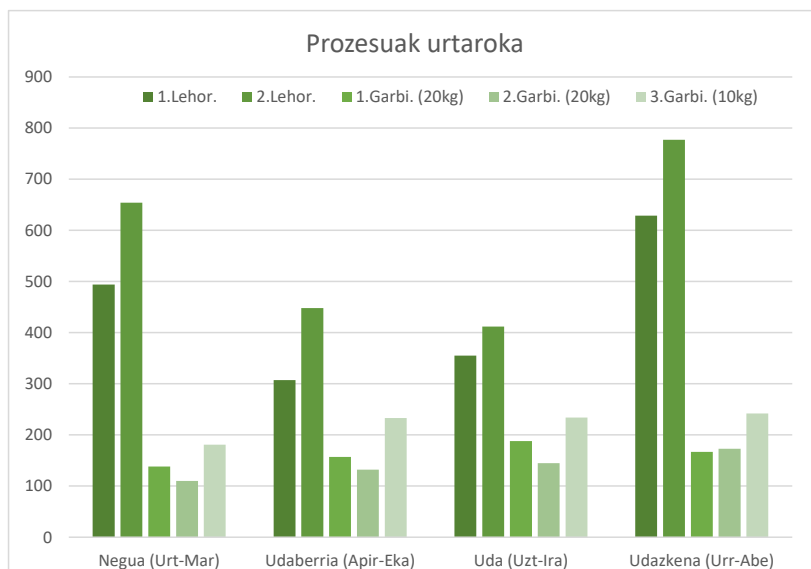


2019. urteko datuak (Datu errealak urtaroka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	494	654	138	110	181	1148	248	181	1396
Udaberria (Apir-Eka)	307	448	157	132	233	755	289	233	1044
Uda (Uzt-Ira)	355	412	188	145	234	767	333	234	1100
Udazkena (Urr-Abe)	629	777	167	173	242	1406	340	242	1746
Guztira	1785	2291	650	560	890	4076	1210	890	6176
Eguneko	4,89	6,28	1,78	1,53	2,44	11,17	3,32	2,44	16,92
						66%	20%	14%	Portzentaia

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Hazkundera b.b.	2,65%	0,00%	14,24%	17,40%	33,03%	1,14%	15,68%	33,03%	7,50%

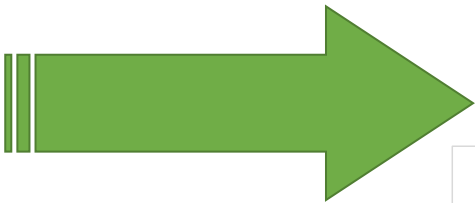


2019. urteko datuak (Egokitutako datuak urtaroka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

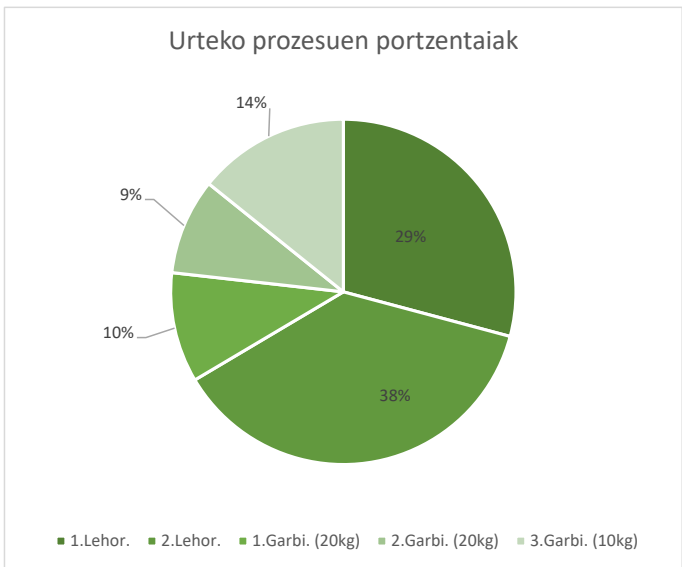
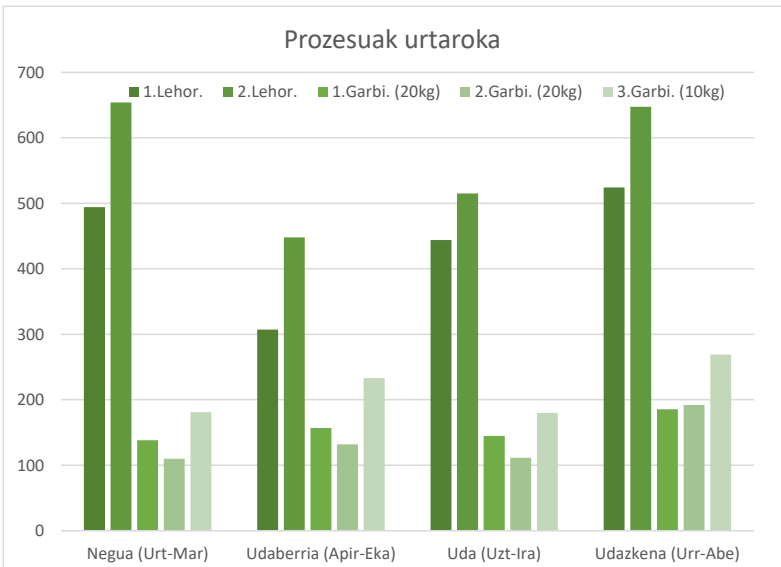
urtaroka	Eguraldia	Lehor. Eragina	Garbi. Eragina
Negua	Ohikoa	1	1
Udaberria	Ohikoa	1	1
Uda	Txarragoa	0,8	1,3
Udazkena	Hobea	1,2	0,9

Ez ohiko eguraldiaren eraginak kenduta



	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailua k Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	494	654	138	110	181	1148	248	181	1396
Udaberria (Apir-Eka)	307	448	157	132	233	755	289	233	1044
Uda (Uzt-Ira)	444	515	145	112	180	959	256	180	1215
Udazkena (Urr-Abe)	524	648	186	192	269	1172	378	269	1549
Guztira	1769	2265	625	546	863	4033	1171	863	6067
Eguneko	4,85	6,20	1,71	1,50	2,36	11,05	3,21	2,36	16,62
						66%	19%	14%	Portzentaia

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailua k Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Hazkundera b.b.	3,07%	-1,88%	19,58%	23,82%	41,70%	0,23%	21,52%	41,70%	8,41%



2. ERANSKINA -- Kostu finko eta aldakorrak

2019.urtea

Kostuak:		Zenbatekoa
Ura		1.805,14 €
Gas-a		1.284,49 €
Xaboaia, Leungarria eta Oxigeno aktiboa		1.923,80 €
Txatelezko ordainketen Komisioa	280,00 €	88,00 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak		192,00 €
Argindarra (Makinaria)		874,73 €
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	1.024,73 €	150,00 €
Internet-a		216,00 €
Mantenuak		154,89 €
Alarma		435,60 €
Su Itzalgailu sistema		12,10 €
Asegurua		526,44 €
Alokairua		3.672,00 €
Marketin gastuak		1.037,00 €
Beste zenbait gastu		300,00 €
Guztira		12.672,19 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:						
	Ehunekoa	Guztira	Egur. erag. kenduta	Produkzioa	Kostu unitarioa	%
Ura	100%	1.805,14 €	1.761,11 €		0,89 €	40%
Gas-a	30%	385,35 €	375,95 €	2034	0,19 €	9%
Xaboaia, Leungarria eta Oxigeno aktiboa	100%	1.923,80 €	1.876,88 €		0,95 €	43%
Argindarra	30%	262,42 €	256,02 €		0,13 €	6%
Komisioa (Produkzioaren %5)		88,00 €	85,85 €	220	0,04 €	2%
GUZTIRA		4.376,71 €	4.355,81 €		2,19 €	

Txatelezko ordainketen Komisioa
 Komisioa = sarreren % 5a
 $(220 * 8) \% 5 \text{ urteko} = 88,00€ \rightarrow \text{Egur. gabe. (ans/1,025)} \rightarrow 85,85€ \text{ Garbigailuko} = ((85,85€) / 2034) = 0,04€$

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:						
	Ehunekoa	Guztira	Egur. erag. Kenduta	Produkzioa	Kostu unitarioa	%
Gas-a	70%	899,14 €	877,21 €	4033	0,22 €	59%
Argindarra	70%	612,31 €	597,38 €		0,15 €	41%
GUZTIRA		1.511,45 €	1.474,59 €		0,37 €	

Kostu finkoak:		%
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	150,00 €	2%
Asegurua	526,44 €	8%
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	192,00 €	3%
Internet-a	216,00 €	3%
Su Itzalgailu sistema	12,10 €	0%
Alarma	435,60 €	7%
Alokairua	3.672,00 €	55%
Mantenuak	154,89 €	2%
Marketin gastuak	1.037,00 €	15%
Beste zenbait gastu	300,00 €	4%
GUZTIRA	6.696,03 €	

Kostu finkoen ehunekoa kostu guztiekiko 53%

2019				
	Bidoiko prezioa	Iraupena b.b.	€/urteko	Bidoiak/urte
Oxigeno aktiboa	68,41 €	45 egun	547,28 €	8
Xaboi eta leungarria	114,71 €	30 egun	1.376,52 €	12
GUZTIRA	183,12 €		1.923,80 €	

2019. urteko eguraldiaren anomalien eragina produkzioan

Urtaroa	Eguraldia	Lehor. Eragina	Garbi. Eragina
Negua	Ohikoa	1	1
Udaberria	Ohikoa	1	1
Uda	Txarragoa	1,3	0,9
Udazkena	Hobea	0,8	1,2

Urteko eragina 1,025 1,025

3. ERANSKINA -- Urteroko prozesuen eboluzio

2019. urteko datuak (Egokitutako datuak urtaroka)

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	494	654	138	110	181	1148	248	181	1396
Udaberria (Apir-Eka)	307	448	157	132	233	755	289	233	1044
Uda (Uzt-Ira)	444	515	145	112	180	959	256	180	1215
Udazkena (Urr-Abe)	524	648	186	192	269	1172	378	269	1549
Guztira	1769	2265	625	546	863	4033	1171	863	6067
Eguneko	4,85	6,20	1,71	1,50	2,36	11,05	3,21	2,36	16,62
						66%	19%	14%	Portzentaia

2020. urteko datuak = 1. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	8%	25%	35%	15%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	534	706	173	138	244	1240	310	244	1794
Udaberria (Apir-Eka)	332	484	196	165	315	815	361	315	1491
Uda (Uzt-Ira)	479	556	181	139	243	1035	320	243	1599
Udazkena (Urr-Abe)	566	699	232	240	363	1265	472	363	2101
Guztira	1910	2446	781	682	1165	4356	1464	1165	6985
Eguneko	5,23	6,70	2,14	1,87	3,19	11,93	4,01	3,19	19,14
						62%	21%	17%	Portzentaia

2021. urteko datuak = 2. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	6%	20%	30%	13%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	566	749	207	165	318	1314	372	318	2004
Udaberria (Apir-Eka)	351	513	236	198	409	864	434	409	1707
Uda (Uzt-Ira)	508	590	217	167	316	1098	384	316	1798
Udazkena (Urr-Abe)	600	741	278	288	472	1341	567	472	2380
Guztira	2025	2592	938	819	1514	4617	1756	1514	7888
Eguneko	5,55	7,10	2,57	2,24	4,15	12,65	4,81	4,15	21,61
						59%	22%	19%	Portzentaia

2022. urteko datuak = 3. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	15%	20%	10%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi. (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	594	786	238	190	381	1380	428	381	2189
Udaberria (Apir-Eka)	369	539	271	228	491	908	499	491	1897
Uda (Uzt-Ira)	533	619	249	192	379	1152	442	379	1973
Udazkena (Urr-Abe)	630	778	320	332	566	1408	652	566	2626
Guztira	2126	2722	1078	941	1817	4848	2020	1817	8685
Eguneko	5,83	7,46	2,95	2,58	4,98	13,28	5,53	4,98	23,80
						56%	23%	21%	Portzentaia

2023. urteko datuak = 4. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	9%	12%	7%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	623	825	259	207	427	1449	466	427	2342
Udaberria (Apir-Eka)	387	565	295	248	550	953	543	550	2046
Uda (Uzt-Ira)	560	650	272	210	425	1210	482	425	2116
Udazkena (Urr-Abe)	662	817	349	361	634	1479	710	634	2823
Guztira	2233	2858	1175	1026	2035	5091	2202	2035	9328
Eguneko	6,12	7,83	3,22	2,81	5,58	13,95	6,03	5,58	25,56
						55%	24%	22%	Portzentaia

2024. urteko datuak = 5. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	8%	10%	7%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	655	867	280	223	470	1521	504	470	2495
Udaberria (Apir-Eka)	407	594	319	268	605	1001	587	605	2192
Uda (Uzt-Ira)	588	683	294	226	467	1271	520	467	2258
Udazkena (Urr-Abe)	695	858	377	390	698	1553	767	698	3018
Guztira	2344	3001	1270	1108	2239	5345	2378	2239	9962
Eguneko	6,42	8,22	3,48	3,04	6,13	14,64	6,51	6,13	27,29
						54%	24%	22%	Portzentaia

2025. urteko datuak = 6. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	8%	10%	7%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	687	910	303	241	517	1597	544	517	2658
Udaberria (Apir-Eka)	427	623	344	289	665	1051	634	665	2349
Uda (Uzt-Ira)	617	717	317	245	514	1334	562	514	2410
Udazkena (Urr-Abe)	729	901	407	422	767	1630	829	767	3226
Guztira	2461	3151	1371	1197	2463	5613	2568	2463	10643
Eguneko	6,74	8,63	3,76	3,28	6,75	15,38	7,04	6,75	29,16
						53%	24%	23%	Portzentaia

2026. urteko datuak = 7. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	8%	10%	7%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	722	956	327	261	568	1677	587	568	2833
Udaberria (Apir-Eka)	449	655	372	313	731	1103	685	731	2519
Uda (Uzt-Ira)	648	752	343	264	565	1401	607	565	2573
Udazkena (Urr-Abe)	766	946	440	455	844	1712	895	844	3451
Guztira	2585	3309	1481	1293	2709	5893	2773	2709	11376
Eguneko	7,08	9,06	4,06	3,54	7,42	16,15	7,60	7,42	31,17
						52%	24%	24%	Portzentaia

2027. urteko datuak = 8. ekitaldia

	Lehorg	Garbi(20)	Garbi(10)	Bataz beste
Aurreko urtearekiko	5%	5%	5%	5%

Taula honetan ageri diren zenbatekoek makina bakoitzaren ziklo kopurua adierazten dute urtarotan banaturik

	1.Lehor.	2.Lehor.	1.Garbi. (20kg)	2.Garbi. (20kg)	3.Garbi (10kg)	Lehorgailuak Guztira	Garbigailuak (20kg) Guztira	Garbigailuak (10kg) Guztira	Guztiaren Batura
Negua (Urt-Mar)	758	1003	343	274	597	1761	617	597	2975
Udaberria (Apir-Eka)	471	687	390	328	768	1158	719	768	2645
Uda (Uzt-Ira)	681	790	360	277	593	1471	637	593	2701
Udazkena (Urr-Abe)	804	993	461	478	886	1798	940	886	3623
Guztira	2714	3474	1555	1357	2844	6188	2912	2844	11944
Eguneko	7,43	9,52	4,26	3,72	7,79	16,95	7,98	7,79	32,72
						52%	24%	24%	Portzentaia

4. ERANSKINA -- Urteroko kostuen eboluzioa

2019.urtea

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,89 €
Gas-a	0,19 €
Xaboaia, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	0,95 €
Argindarra	0,13 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,04 €
GUZTIRA	2,19 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,22 €
Argindarra	0,15 €
GUZTIRA	0,37 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,90 €
Gas-a	0,19 €
Xaboaia, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	0,96 €
Argindarra	0,13 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,04 €
GUZTIRA	2,23 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,22 €
Argindarra	0,15 €
GUZTIRA	0,37 €

2020.urtea =
1.ekitaldiko datuak

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	150,00 €
Asegurua	526,44 €
Txartelezko ordaintzen Kostu finkoak	192,00 €
Internet-a	216,00 €
Su Itzalgailu sistema	12,10 €
Alarma	435,60 €
Alokairua	3.672,00 €
Mantenuak	154,89 €
Marketin gastuak	1.037,00 €
Beste zenbait gastu	300,00 €
GUZTIRA	6.696,03 €

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	152,52 €
Asegurua	535,28 €
Txartelezko ordaintzen Kostu finkoak	195,23 €
Internet-a	219,63 €
Su Itzalgailu sistema	12,30 €
Alarma	442,92 €
Alokairua	3.733,69 €
Mantenuak	157,49 €
Marketin gastuak	1.054,42 €
Beste zenbait gastu	305,04 €
GUZTIRA	6.808,52 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,92 €
Gas-a	0,20 €
Xaboa, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	0,98 €
Argindarra	0,13 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,04 €
GUZTIRA	2,27 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,22 €
Argindarra	0,15 €
GUZTIRA	0,38 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,93 €
Gas-a	0,20 €
Xaboa, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	0,99 €
Argindarra	0,14 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,04 €
GUZTIRA	2,31 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,23 €
Argindarra	0,16 €
GUZTIRA	0,38 €

**2021.urtea =
2.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

**2022.urtea =
3.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	155,08 €
Asegurua	544,28 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	198,51 €
Internet-a	223,32 €
Su Itzalgailu sistema	12,51 €
Alarma	450,36 €
Alokairua	3.796,42 €
Mantenuak	160,14 €
Marketin gastuak	1.072,14 €
Beste zenbait gastu	310,16 €
GUZTIRA	6.922,91 €

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	157,69 €
Asegurua	553,42 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	201,84 €
Internet-a	227,07 €
Su Itzalgailu sistema	12,72 €
Alarma	457,93 €
Alokairua	3.860,20 €
Mantenuak	162,83 €
Marketin gastuak	1.090,15 €
Beste zenbait gastu	315,38 €
GUZTIRA	7.039,21 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,95 €
Gas-a	0,20 €
Xaboia, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	1,01 €
Argindarra	0,14 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,05 €
GUZTIRA	2,35 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,23 €
Argindarra	0,16 €
GUZTIRA	0,39 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,96 €
Gas-a	0,21 €
Xaboia, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	1,03 €
Argindarra	0,14 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,05 €
GUZTIRA	2,38 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,24 €
Argindarra	0,16 €
GUZTIRA	0,40 €

**2023.urtea =
4.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

**2024.urtea =
5.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	160,34 €
Asegurua	562,72 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	205,23 €
Internet-a	230,89 €
Su Itzalgailu sistema	12,93 €
Alarma	465,62 €
Alokairua	3.925,05 €
Mantenuak	165,56 €
Marketin gastuak	1.108,46 €
Beste zenbait gastu	320,67 €
GUZTIRA	7.157,47 €

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	163,03 €
Asegurua	572,17 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	208,68 €
Internet-a	234,76 €
Su Itzalgailu sistema	13,15 €
Alarma	473,44 €
Alokairua	3.990,99 €
Mantenuak	168,35 €
Marketin gastuak	1.127,08 €
Beste zenbait gastu	326,06 €
GUZTIRA	7.277,72 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	0,98 €
Gas-a	0,21 €
Xaboa, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	1,05 €
Argindarra	0,14 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,05 €
GUZTIRA	2,42 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,24 €
Argindarra	0,16 €
GUZTIRA	0,40 €

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	1,00 €
Gas-a	0,21 €
Xaboa, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	1,06 €
Argindarra	0,14 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,05 €
GUZTIRA	2,47 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,24 €
Argindarra	0,17 €
GUZTIRA	0,41 €

**2025.urtea =
6.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

**2026.urtea =
7.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	165,77 €
Asegurua	581,78 €
Txartelezko ordaintzen Kostu finkoak	212,18 €
Internet-a	238,71 €
Su Itzalgailu sistema	13,37 €
Alarma	481,39 €
Alokairua	4.058,04 €
Mantenuak	171,17 €
Marketin gastuak	1.146,02 €
Beste zenbait gastu	331,54 €
GUZTIRA	7.399,98 €

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	168,55 €
Asegurua	591,56 €
Txartelezko ordaintzen Kostu finkoak	215,75 €
Internet-a	242,72 €
Su Itzalgailu sistema	13,60 €
Alarma	489,48 €
Alokairua	4.126,21 €
Mantenuak	174,05 €
Marketin gastuak	1.165,27 €
Beste zenbait gastu	337,11 €
GUZTIRA	7.524,30 €

**2027.urtea =
8.ekitaldiko datuak**

Kontsumorako prezio
indizearen hazk. 1,68%

Kostu aldakorrak Garbigailua:	
	Kostu unitarioa
Ura	1,01 €
Gas-a	0,22 €
Xaboaia, Lehungarria eta Oxigeno aktiboa	1,08 €
Argindarra	0,15 €
Komisioa (Produkzioaren %5)	0,05 €
GUZTIRA	2,51 €

Kostu Aldakorrak Lehorgailua:	
	Kostu unitarioa
Gas-a	0,25 €
Argindarra	0,17 €
GUZTIRA	0,42 €

Kostu Finkoak:	
Argindarra (Lokalaren argiztapena)	171,39 €
Asegurua	601,50 €
Txartelezko ordainketen Kostu finkoak	219,37 €
Internet-a	246,80 €
Su Itzalgailu sistema	13,83 €
Alarma	497,71 €
Alokairua	4.195,53 €
Mantenuak	176,97 €
Marketin gastuak	1.184,85 €
Beste zenbait gastu	342,77 €
GUZTIRA	7.650,71 €

5. ERANSKINA -- KFN-en kalkulu orria

Kutxa fluxu netoa 2018. urterako

Kontzeptua	Balioa	
Makinaria	45.000,00 €	67.755,09 €
Beharrezko instalakuntzak (Amortizazio kuotaren %)	22.755,09 €	
Hondar balioa (HB)	0,00 €	

A=IN+G+FM-GASTUEN ZERGAK*
68.255,09 €

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

Kontzeptua	Formulak
Hasierako despoltsapena	A=IN+G+FM-S-ZERGAK*
Aktibo materialaren lorpenerako egindako ordainketak (IN)	45.000,00 € 22.755,09 € 67.755,09 €
Proiektuak sortutako hasierako gastuak (G)	0,00 €
Zerga Tasa (T)	PFEGZT
Errotazio fondeo beharren aldaketa (EF)	500,00 €
Kapital subentzio ez itzulgarriak (S) (urtean zehar kobratuko da)	45.000,00 €

Enpresaren jabea autonomoa denez, gure zerga tasa pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasa izango da, eta hau fakturazioaren arabera progresiboa denez gure zerga tasa ezberdina izan daiteke momentu bakoitzerako.

Amortizazio kuota	$A_t = (IN-HB) \cdot (A_t\%)$
(IN)	67.755,09 €
(Amortizazio kuotaren %)	15%
(HB)	0,00 €

$A_{3-6} = (IN-HB) \cdot (A_t\%)$
10.163,26 €
$A_7 = 67.755,09 - (10.163,26 \cdot 6)$
6.775,51 €

Eguraldiak duen eragina produkzioan			
	Eguraldi hobeak (EH)	Ohiko eguraldiak (OE)	Eguraldi txarragoak (ET)
Probabilitatea	0,25	0,5	0,25
Lehor. eragina	0,8	1	1,3
Garbi.erag.	1,2	1	0,9

Eguraldiaren eboluzioaren eragina produktibitateetan I.P.-aren iraupen osoan zehar (Eg%(L) eta Eg%(G))	
$Eg\%(L) = (Prob.(EH) \cdot 0,8) + (Prob.(OE) \cdot 1) + (Prob.(ET) \cdot 1,3)$	1,025
$Eg\%(G) = (Prob.(EH) \cdot 1,2) + (Prob.(OE) \cdot 1) + (Prob.(ET) \cdot 0,9)$	1,025

Pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasa progresiboa

Likidazio oinarri orokorra, gehienez (€)	Kuota osoa (€)	Likidazio oinarriaren gainerakoa, gehienez (€)	Tasa aplikagarria (%)
0	0	16.030,00	23%
16.030,00	3.686,90	16.030,00	28%
32.060,00	8.175,30	16.030,00	35%
48.090,00	13.785,80	20.600,00	40%
68.690,00	22.025,80	26.460,00	45%
95.150,00	33.932,80	31.700,00	46%
126.850,00	48.514,80	58.100,00	47%
184.950,00	75.821,80	Hortik aurrera	49%

1. ekitaldiko PFEGZ-ren kalkulua pausoz pauso		
Oinarri zergagarria	1.065,86 €	
Tartea	(0 - 16.030)	23%
Kenketa	$1.065,86 - 0 =$	1.065,86 €
Biderketa	$\%23 \cdot 1.065,86 =$	245,15 €
Aurreko tarteko kuota max.	0,00 €	
Guztira	245,15 €	

Honetarako sortutako formularen emaitza	
Fakturazioa	1.065,86 €
Dagokion zerga zenbatekoa	245,15 €

Ordaindu beharreko zenbatekoa kalkulatzeko ondorengo kalkulua egin behar da:

Enpresaren fakturazioa hartu eta taulako zenbatekoen zein tartetan dagoen identifikatu behar da lehenengo.

zein tartetan dagoen identifikatzen dugunean tarte horren hasierako zenbatekoarekin kenketa bat egingo dugu.

Kenketaren emaitza, tarte horri dagokion zerga tasarekin biderkatuko dugu ondoren.

Lortzen dugun zenbateko horri aurreko tarteari dagokion kuota maximoarekin gehitzea falda da soilik ordaindu beharko dugun P.F.E.G.Z.T.-ren zenbatekoa jakiteko.

Kalkulu hauek guztiak errazago egite aldera, excel-eko formula bat sortu dut non, fakturazioaren zenbatekoa sartuz gero, automatikoki ordaindu beharreko zenbatekoa zein den esaten diguna, aurrez esan dizuedan kalkuluen bitartez.

Esaten hari garen bezala PFEGZ-ren eragina sortzapen ekitaldian aplikatuko dugu, nahiz eta errealitatean hurrengo urtean ordaintzen den, aurreko urteko KFN-en arabera delako.

2020. urtea - 1. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₁)	4356	1464	1165
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₁ * Eguraldiaren eragina = (N ₁ ')	4465	1500	1194

Salmenta prezioak (P ₁)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₁)	0,37 €	2,19 €	2,19 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₁ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₁ ')	0,37 €	2,23 €	2,23 €

Kostu finkoak (KF ₁)	6.696,03 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₁ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₁ ')	6.808,52 €		

A ₃ =	10.163,26 €		
------------------	-------------	--	--

2021. urtea - 2. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₂)	4617	1756	1514
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₂ * Eguraldiaren eragina = (N ₂ ')	4733	1800	1552

Salmenta prezioak (P ₂)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₂)	0,37 €	2,23 €	2,23 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₂ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₂ ')	0,38 €	2,27 €	2,27 €

Kostu finkoak (KF ₂)	6.808,52 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₂ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₂ ')	6.922,91 €		

A ₃ =	10.163,26 €		
------------------	-------------	--	--

Kutxa fluxu netoen kalkulua

KFN₁ = Kobrantzak₁ - Ordainketak₁

Kobrantzak

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
Salmenta prezioa (P ₁)	2,00 €	8,00 €	4,00 €	
Produkzioa (N ₁ ')	4465	1500	1194	
Kobrantzak guztira	8.929,98 €	12.002,05 €	4.776,09 €	25.708,12 €

Ordainketak

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
KA ₁ '	0,37 €	2,23 €	2,23 €	
Produkzioa (N ₁ ')	4465	1500	1194	
Kostu Aldakorrek Guztira	1.659,97 €	3.346,83 €	2.663,67 €	7.670,47 €
KF₁'	6.808,52 €			
Ordainketak guztira	14.479,00 €			

Kobrantzak	25.708,12 €	25.708,12 €
Ordainketak	14.479,00 €	24.642,26 €
Amortizazioa (A ₃)	10.163,26 €	
Oinarri zergagarria	1.065,86 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₁)	%
245,15 €	23,00%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

KFN ₁ = Q ₁ = (N ₁ '*P ₁ -N ₁ '*KA ₁ '-KF ₁ ')-ZERGAK ₁ *	
10.983,98 €	

KFN₂ = Kobrantzak₂ - Ordainketak₂

Kobrantzak

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
Salmenta prezioa (P ₂)	2,00 €	8,00 €	4,00 €	
Produkzioa (N ₂ ')	4733	1800	1552	
Kobrantzak guztira	9.465,78 €	14.402,46 €	6.208,92 €	30.077,16 €

Ordainketak

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)	
KA ₂ '	0,38 €	2,27 €	2,27 €	
Produkzioa (N ₂ ')	4733	1800	1552	
Kostu Aldakorrek Guztira	1.789,12 €	4.083,67 €	3.520,95 €	9.393,75 €
KF₂'	6.922,91 €			
Ordainketak guztira	16.316,65 €			

Kobrantzak	30.077,16 €	30.077,16 €
Ordainketak	16.316,65 €	26.479,92 €
Amortizazioa (A ₄)	10.163,26 €	
Oinarri zergagarria	3.597,24 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₂)	%
827,37 €	23,00%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

Q ₂ = (N ₂ '*P ₂ -N ₂ '*KA ₂ '-KF ₂ ')-ZERGAK ₂ *	
12.933,14 €	

2022. urtea - 3. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₃)	4848	2020	1817
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₃ * Eguraldiaren eragina = (N ₃ ')	4970	2070	1863
Salmenta prezioak (P ₃)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Kostu aldakor unitarioak (KA ₃)	0,38 €	2,27 €	2,27 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₃ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₃ ')	0,38 €	2,31 €	2,31 €
Kostu finkoak (KF ₃)	6.922,91 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₃ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₃ ')	7.039,21 €		
A ₃ =	10.163,26 €		

2023. urtea - 4. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₄)	5091	2202	2035
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₄ * Eguraldiaren eragina = (N ₄ ')	5218	2257	2086
Salmenta prezioak (P ₄)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Kostu aldakor unitarioak (KA ₄)	0,38 €	2,31 €	2,31 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₄ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₄ ')	0,39 €	2,35 €	2,35 €
Kostu finkoak (KF ₄)	7.039,21 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₄ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₄ ')	7.157,47 €		
A ₄ =	10.163,26 €		

KFN₃ = Kobrantzak₃ - Ordainketak₃

Kobrantzak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₃)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₃ ')	4970	2070	1863
Kobrantzak guztira	9.939,07 €	16.562,83 €	7.450,70 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₃ '	0,38 €	2,31 €	2,31 €
Produkzioa (N ₃ ')	4970	2070	1863
Kostu Aldakorrak Guztira	1.910,14 €	4.775,12 €	4.296,12 €
KF₃'	7.039,21 €		
Ordainketak guztira	18.020,59 €		

Kobrantzak	33.952,60 €	33.952,60 €
Ordainketak	18.020,59 €	28.183,86 €
Amortizazioa (A ₃)	10.163,26 €	
Oinarri zergagarria	5.768,74 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₃)		%
1.326,81 €		23,00%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

$Q_3 = (N_3' * P_3 - N_3' * KA_3' - KF_3') - ZERGAK_3 *$	
14.605,20 €	

KFN₄ = Kobrantzak₄ - Ordainketak₄

Kobrantzak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₄)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₄ ')	5218	2257	2086
Kobrantzak guztira	10.436,03 €	18.053,48 €	8.344,78 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₄ '	0,39 €	2,35 €	2,35 €
Produkzioa (N ₄ ')	5218	2257	2086
Kostu Aldakorrak Guztira	2.039,34 €	5.292,32 €	4.892,49 €
KF₄'	7.157,47 €		
Ordainketak guztira	19.381,63 €		

Kobrantzak	36.834,29 €	36.834,29 €
Ordainketak	19.381,63 €	29.544,89 €
Amortizazioa (A ₄)	10.163,26 €	
Oinarri zergagarria	7.289,40 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₄)		%
1.676,56 €		23,00%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

$Q_4 = (N_4' * P_4 - N_4' * KA_4' - KF_4') - ZERGAK_4 *$	
15.776,10 €	

2024. urtea - 5. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₅)	5345	2378	2239
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₅ * Eguraldiaren eragina = (N ₅ ')	5479	2437	2295

Salmenta prezioak (P ₅)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₅)	0,39 €	2,35 €	2,35 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₅ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₅ ')	0,40 €	2,38 €	2,38 €

Kostu finkoak (KF ₅)	7.157,47 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₅ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₅ ')	7.277,72 €		

A ₇ =	6.775,51 €		
------------------	------------	--	--

$$KFN_5 = Kobrantszak_5 - Ordainketak_5$$

Kobrantszak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₅)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₅ ')	5479	2437	2295
Kobrantszak guztira	10.957,83 €	19.497,76 €	9.179,26 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₅ '	0,40 €	2,38 €	2,38 €
Produkzioa (N ₅ ')	5479	2437	2295
Kostu Aldakorak Guztira	2.177,28 €	5.811,73 €	5.472,16 €
KF₅'	7.277,72 €		
Ordainketak guztira	20.738,89 €		

Kobrantszak	39.634,85 €	39.634,85 €
Ordainketak	20.738,89 €	27.514,40 €
Amortizazioa (A ₇)	6.775,51 €	
Oinarri zergagarria	12.120,45 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₅)	%
2.787,70 €	23,00%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

$$Q_5 = (N_5' * P_5 - N_5' * KA_5' - KF_5') * ZERGAK_5 *$$

16.108,26 €

2025. urtea - 6. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₆)	5613	2568	2463
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₆ * Eguraldiaren eragina = (N ₆ ')	5753	2632	2524

Salmenta prezioak (P ₆)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₆)	0,40 €	2,38 €	2,38 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₆ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₆ ')	0,40 €	2,42 €	2,42 €

Kostu finkoak (KF ₆)	7.277,72 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₆ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₆ ')	7.399,98 €		

$$KFN_6 = Kobrantszak_6 - Ordainketak_6$$

Kobrantszak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₆)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₆ ')	5753	2632	2524
Kobrantszak guztira	11.505,72 €	21.057,58 €	10.097,19 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₆ '	0,40 €	2,42 €	2,42 €
Produkzioa (N ₆ ')	5753	2632	2524
Kostu Aldakorak Guztira	2.324,56 €	6.382,12 €	6.120,50 €
KF₆'	7.399,98 €		
Ordainketak guztira	22.227,15 €		

Kobrantszak	42.660,49 €	42.660,49 €
Ordainketak	22.227,15 €	22.227,15 €
Oinarri zergagarria	20.433,34 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₆)	%
4.919,83 €	24,08%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapen ekitaldian aplikatuz.

$$Q_6 = (N_6' * P_6 - N_6' * KA_6' - KF_6') * ZERGAK_6 *$$

15.513,50 €

2026. urtea - 7. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₇)	5893	2773	2709
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₇ * Eguraldiaren eragina = (N ₇ ')	6041	2843	2777

Salmenta prezioak (P ₇)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₇)	0,40 €	2,42 €	2,42 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₇ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₇ ')	0,41 €	2,47 €	2,47 €

Kostu finkoak (KF ₇)	7.399,98 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₇ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₇ ')	7.524,30 €		

KFN₇ = Kobrantzak₇ - Ordainketak₇

Kobrantzak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₇)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₇ ')	6041	2843	2777
Kobrantzak guztira	12.081,01 €	22.742,19 €	11.106,91 €
			45.930,10 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₇ '	0,41 €	2,47 €	2,47 €
Produkzioa (N ₇ ')	6041	2843	2777
Kostu Aldakorrek Guztira	2.481,79 €	7.008,48 €	6.845,66 €
KF₇'		7.524,30 €	
Ordainketak guztira		23.860,23 €	

Kobrantzak	45.930,10 €	45.930,10 €
Ordainketak	23.860,23 €	23.860,23 €
Oinarri zergagarria	22.069,87 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₇)	%
5.378,06 €	24,37%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapean ekitaldian aplikatuz.

Q ₇ =(N ₇ '*P ₇ -N ₇ '*KA ₇ '-KF ₇ ')-ZERGAK ₇ *	
16.691,81 €	

2027. urtea - 8. ekitaldia

	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Esperotako produkzioa (N ₈)	6188	2912	2844
Eguraldiaren eragina	1,025	1,025	1,025
N ₈ * Eguraldiaren eragina = (N ₈ ')	6343	2985	2916

Salmenta prezioak (P ₈)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
-------------------------------------	--------	--------	--------

Kostu aldakor unitarioak (KA ₈)	0,41 €	2,47 €	2,47 €
Inflazio tasa	1,68%	1,68%	1,68%
KA ₈ * (1 + Inflazio tasa) = (KA ₈ ')	0,42 €	2,51 €	2,51 €

Kostu finkoak (KF ₈)	7.524,30 €		
Inflazio tasa	1,68%		
KF ₈ * (1 + Inflazio tasa) = (KF ₈ ')	7.650,71 €		

EF Berreskurapena	500,00 €		
Hondar balioa (HB ₈)	0,00 €		

KFN₈ = Kobrantzak₈ - Ordainketak₈

Kobrantzak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
Salmenta prezioa (P ₈)	2,00 €	8,00 €	4,00 €
Produkzioa (N ₈ ')	6343	2985	2916
Kobrantzak guztira	12.685,06 €	23.879,30 €	11.662,25 €
			48.226,61 €

Ordainketak			
	Lehor.	Garbi.(20kg)	Garbi.(10kg)
KA ₈ '	0,42 €	2,51 €	2,51 €
Produkzioa (N ₈ ')	6343	2985	2916
Kostu Aldakorrek Guztira	2.649,66 €	7.482,54 €	7.308,70 €
KF₈'		7.650,71 €	
Ordainketak guztira		25.091,60 €	

Kobrantzak	48.226,61 €	48.226,61 €
Ordainketak	25.091,60 €	25.091,60 €
Oinarri zergagarria	23.135,01 €	

PFEGZ-gatik ordaindu beharrekoa (ZERGAK ₈)	%
5.676,30 €	24,54%

* Errealitatearen sinplifikazio bat egingo da, PFEGZ-ren ordainketa sortzapean ekitaldian aplikatuz.

Q ₈ =(N ₈ '*P ₈ -N ₈ '*KA ₈ '-KF ₈ ')-ZERGAK ₈ *+EF	
17.958,71 €	

6. ERANSKINA -- I.P. errentagarritasun analisia

Kapitalaren batz besteko kostu ponderatuaren metodoa (KBKP metodoa)

$$MBZ = -A + \sum_{t=1}^n \frac{E(Q_t)}{(1+s)^t}$$

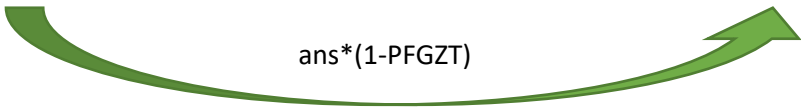
$$s^* = KBKP = \sum_{t=1}^n x_i * k_i$$

*zerga ondorengoak

Gradu Amaierako Laneko II. ATAL-eko 5. puntuaren esan bezala, inbertsio proiektua mailegu bidez finantzatu da %100-ean.

Baliabide Finantzarioa	Kostua	Portzentaia
Epe luzerako Mailegua	5,097%	100%

s = 0,05097 zerga aurretik zerga ondoren s* =



Sozietateen kasuan ez bezala, Pertsona fisikoaren errentaren gaineko zerga tasa progresiboa da eta beraz aplikatu behar dugun zerga tasa zehazteko gure inbertsio proiektuaren urte guztietako PFGZT-en batzbestekoa erabiliko dugu.

Inbertsio proiektuaren errentagarritasunaren analisisa

ZENBATEKOAK NAHIZ
ETA BI DEZIMALEKIN
ADIERAZITA AGERI
DIREN, KALKULUAK
DEZIMAL GUZTIAK
KONTUAN HARTUTA
EGIN DIRA.

Urtea	%
2020	23,00%
2021	23,00%
2022	23,00%
2023	23,00%
2024	23,00%
2025	24,08%
2026	24,37%
2027	24,54%

187,98%	Batura
23,50%	Bataz bestekoa

s = %5,097

0,05097

zerga aurretik

zerga ondoren

0,03899

s* = %3,899

$ans*(1-Bataz\ besteko\ PFEGZT)$

MBZ-ren Kalkulua

$$MBZ = -A + \sum_{t=1}^n \frac{E(Q_t)}{(1+s^*)^t}$$

t	A	KFN _t	(1+s*) ^t	E(Q _t)/(1+s*) ^t
2020 (1)	0,00 €	10.983,98 €	1,03899	10.571,75 €
2021 (2)		12.933,14 €	1,079506943	11.980,60 €
2022 (3)		14.605,20 €	1,121600412	13.021,75 €
2023 (4)		15.776,10 €	1,165335241	13.537,82 €
2024 (5)		16.108,26 €	1,210775432	13.304,08 €
2025 (6)		15.513,50 €	1,257987483	12.332,00 €
2026 (7)		16.691,81 €	1,307040485	12.770,69 €
2027 (8)		17.958,71 €	1,358006223	13.224,32 €
Guztira				100.743,01 €

MBZ = 0 + 100.743,01€ =

100.743,01 €

7. ERANSKINA -- Mailegua

Hasierako makineriaren mailegua CaixaBank
Amortizazio sistema Frantziarra

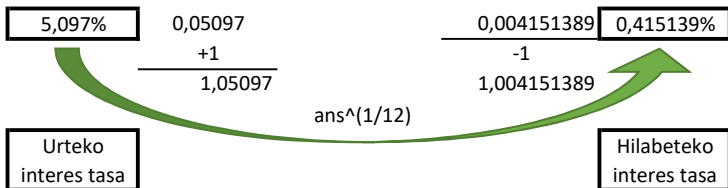
Kuota kopurua/Maileguaren iraupena (n)*	72
Maileguaren zenbatekoa (M)	67.555,10 €
t epealdiko interes tasa (i _t) *	0,00415139
Ordaindu beharreko kuota (K)*	1.087,40 €
Amortizazioaren Zor Bizia	78.292,51 €

*hilabetetan

*interes tasa efektiboa hilabeteko

*hilabetero

$$K = M * \frac{(1 + i_t)^n * i_t}{(1 + i_t)^n - 1}$$



Amortizazioa, Sistema Frantziarra					
n	Kuota	Interes tasa	Amortizazioa	Zor bizia	Amort. Metatua
0	---	---	---	78.292,51 €	0,00 €
1	1.087,40 €	325,02 €	762,37 €	77.205,11 €	1.087,40 €
2	1.087,40 €	320,51 €	766,89 €	76.117,72 €	2.174,79 €
3	1.087,40 €	315,99 €	771,40 €	75.030,32 €	3.262,19 €
4	1.087,40 €	311,48 €	775,92 €	73.942,92 €	4.349,58 €
5	1.087,40 €	306,97 €	780,43 €	72.855,53 €	5.436,98 €
6	1.087,40 €	302,45 €	784,94 €	71.768,13 €	6.524,38 €
Birkalkulua	---	---	---	20.516,02 €	
7	310,85 €	85,17 €	225,68 €	20.205,17 €	6.835,22 €
8	310,85 €	83,88 €	226,97 €	19.894,33 €	7.146,07 €
9	310,85 €	82,59 €	228,26 €	19.583,48 €	7.456,92 €
10	310,85 €	81,30 €	229,55 €	19.272,63 €	7.767,77 €
11	310,85 €	80,01 €	230,84 €	18.961,78 €	8.078,62 €
12	310,85 €	78,72 €	232,13 €	18.650,93 €	8.389,47 €
(2018)	8.389,47 €	2.374,09 €	6.015,38 €	18.650,93 €	8.389,47 €
24 (2019)	3.730,19 €	950,64 €	2.779,55 €	14.920,74 €	12.119,65 €
36 (2020)	3.730,19 €	760,51 €	2.969,68 €	11.190,56 €	15.849,84 €
48 (2021)	3.730,19 €	570,38 €	3.159,80 €	7.460,37 €	19.580,03 €
60 (2022)	3.730,19 €	380,26 €	3.349,93 €	3.730,19 €	23.310,21 €
72 (2023)	3.730,19 €	190,13 €	3.540,06 €	0,00 €	27.040,40 €
Guztira	27.040,40 €	5.226,00 €	21.814,40 €		

Subentzioaren kobrua 45.000,00 €

Kuota kopurua/Maileguaren iraupena (n)*	66
Maileguaren zenbatekoa (M)	17.913,15 €
t epealdiko interes tasa (i _t) *	0,00415139
Ordaindu beharreko kuota (K)*	310,85 €
Amortizazioaren Zor Bizia	20.516,02 €

Maileguaren hasierako zenbatekoa	67.555,10 €
(-)6.hilabeteraarteko amortizazioa	-4.641,95 €
(-)Subentzioaren zenbatekoa	-45.000,00 €
Mailegu berriaren zenbatekoa	17.913,15 €

8. ERANSKINA -- Makineriaren amortizazioa

<h2 style="margin: 0;">Makineriaren amortizazioa</h2>

Kontzeptua	Balioa
Makinaria (IN)	45.000,00 €
(Amortizazio kuotaren %)	15%
Hondar balioa (HB)	0,00 €

Amortizazio kuota
$A_t = (IN-HB) * (A_t\%)$
$A_{1-6} = (IN-HB) * (A_t\%)$
6.750,00 €
$A_7 = 45.000 - (6.750 * 6)$
4.500,00 €

$BNK = IN - \sum A_t$

Urtea	Balio neto kontablea	Amortizazio kuota	Amortizazio metatua
2018 (1)	45.000,00 €	6.750,00 €	6.750,00 €
2019 (2)	38.250,00 €	6.750,00 €	13.500,00 €
2020 (3)	31.500,00 €	6.750,00 €	20.250,00 €
2021 (4)	24.750,00 €	6.750,00 €	27.000,00 €
2022 (5)	18.000,00 €	6.750,00 €	33.750,00 €
2023 (6)	11.250,00 €	6.750,00 €	40.500,00 €
2024 (7)	4.500,00 €	4.500,00 €	45.000,00 €
2025 (8)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €
2026 (9)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €
2027 (10)	0,00 €	0,00 €	45.000,00 €

2020. urterako Balio neto kontablea	31.500,00 €
$SB_{1-3} = 1,15 * BNK$	1,15
2020. urterako salmenta balioa	36.225,00 €

9. ERANSKINA -- Erabilera prozesuen zenbaketa

Erabilera prozesuen zenbaketa						
Data	Lehorgailua 1	Lehorgailua 2	Garbigailua 1	Garbigailua 2	Garbigailua 3	Guztira
Guztira						