

Project plan

Enpresa eta proiektuak

2022.eko azaroaren 5a

2. taldea

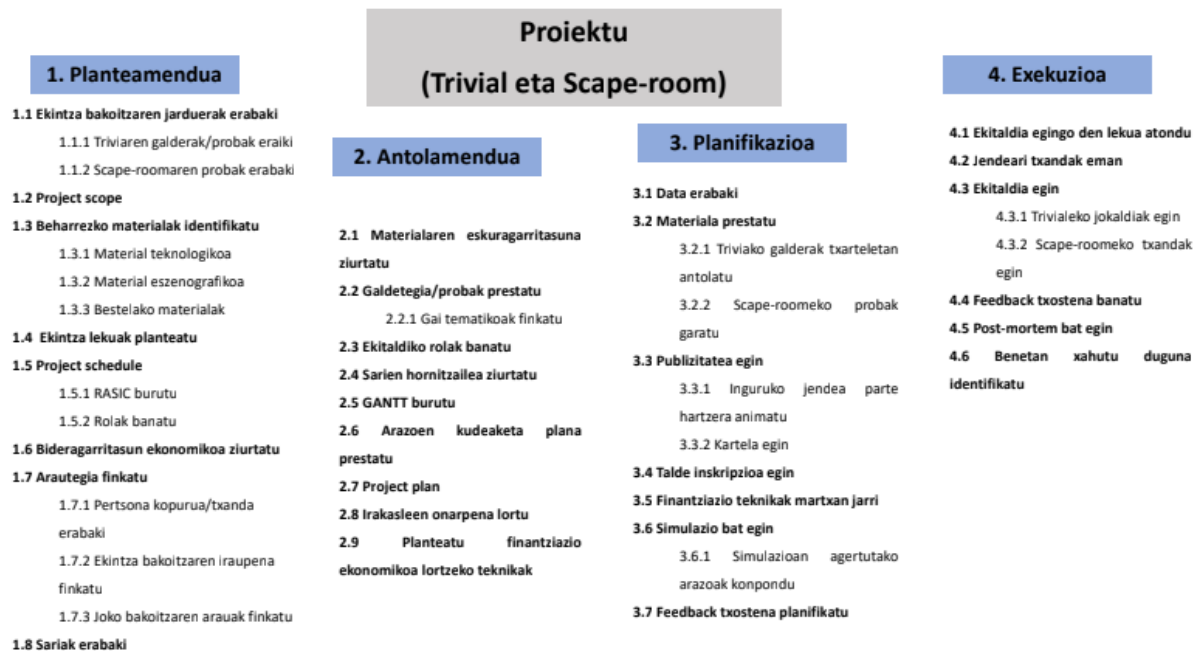
Bertsioa: 5

1 Definizioaren laburpena

Proiektu honek Ingeniaritza Elektronikoko Jardunaldietarako ekitaldi bat proposatzea eta antolatzea du helburu, *Trivial* eta *Scape Room* jarduerak prestatuz. Batez ere Ingeniaritza Elektronikoko ikasleei zuzenduta egongo da eta unibertsitatearen onespina beharko du aurrera eraman ahal izateko. Aurreko [definizio-dokumentuan](#) azaltzen den bezala, bi jarduera hauek antolatu eta aurrera eramango dira, 2. taldeko kideen ardura izanik, jarduerak antolatzeko aproposak diren egunak, uneak eta materialak hautatuz, haren mugak eta ingurunea ezagutuz, eta proiektuaren arriskuak eta kostua kontuan hartuz.

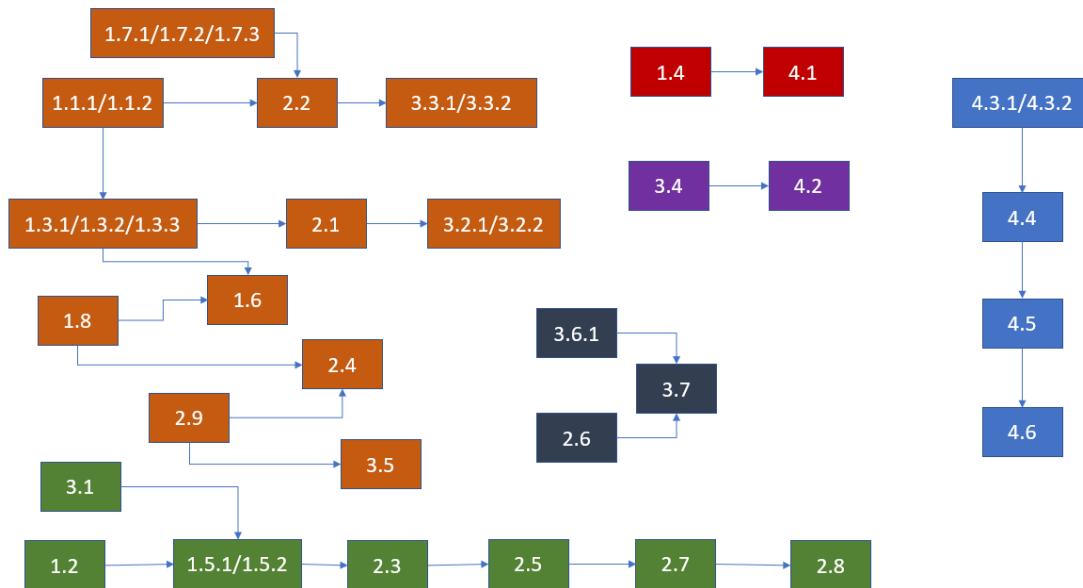
2 Antolakuntza

Proiektuaren antolakuntza WBS eskemaren bidez kudeatu da, eta taula hau jarraitu da, beraz:



1. Irudia: [WBS taula](#)

Hauek dira ekintzen harteko erlazioak:



2. Irudia: Ekintzen arteko erlazioak

3 Mugarriak eta ematekoak

Proiektuaren garapenerako ezinbestekoak diren entregak eta ekintzak honako hauek dira, haien WBS ID-arekin identifikatuta egonik:

- Mugarriak :
 - 2.7 Project plan entregatu: proiektu osoaren planifikazioa itxita eduki.
 - 3.5 Finantziazioa lortzea: aurrekontuetan egin ditugun aurrekontuak asetzeko diru nahiko lortzean.
 - 3.6 Simulazioak egin: prestatu dugun ekitaldiak martxan jartzean lortuko duguna.
 - 4.1 Lekua eta lortu: gure ekitaldia egiteko lekua eta data finkatutakoan, hau da, iragazki eta onarpen guztiak pasatutakoan lortuko duguna.
 - 4.3 Sarien banaketa: proiektuak burutu ditugun adierazle izango dira.
 - 4.5 Balantzea eta ebaluazioa egitean: erabilitako baliabideen eta efektiboaren balantzea egitean eta feedback txostenen emaitzak lortzen ditugunean lortuko duguna.
- Ematekoak:
 - 1.2 Project Scope.
 - 1.4 Lekua eta data egiteko eskaera gutuna.
 - 1.5.1 RASIC.
 - 1.5.2 Rolak.

- 1.7 Arautegia zehazten duten txostena.
- 2.2.1 Galdetegia eta frogak zehazten dituen dokumentua.
- 2.5 GANTT.
- 2.6 Arazoen kudeaketa planak.
- 2.7 Project plan.
- 2.8 Finantziario ekonomikoa bideratzeko planaren memoria.
- 3.3 Kartela eta folletoak (digitalak eta fisikoak badira hobe).
- 3.7 Feedback dokumentuaren txantiloia.
- 4.2 Txanden ordutegiak zehazten dituen taula.
- 4.5 Post-mortem-a.
- 4.6 Balantzea.

4 Baliabideen kudeaketa

Pertsona-baliabideak, ardurak eta rolak [RASIC](#) taularen bitartez zehaztu dira. Bost rol egon daitezke ekintza bakoitzean:

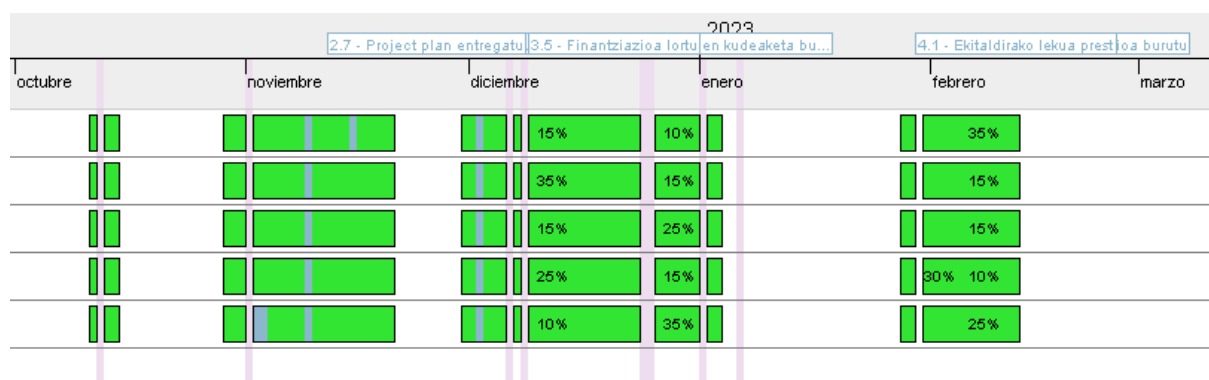
- **Responsible.** Ekintza jakin horren arduraduna eta erantzukizuna duena.
- **Approving.** Ekintza amaituta dagoela finkatzen duen pertsona da. Normalean, gaiari buruzko jakintza izan beharko luke.
- **Supporting.** Ekintzan aktiboki lan egiten du, arduradunaren laguntza moduan.
- **Informed.** Ekintzaren aurrerapenaren buru izan behar duen pertsona da, bai amaitzean bai lana egiten den bitartean.
- **Consultor.** Ez du aktiboki lana egiten ekintzan, baina laguntza eman dezake ekintza bideratzeko edo arazo teknikoren bat badago. Gaiaren inguruko jakintza duen pertsona da.

Horrez gain, bost ardura nagusi definitu dira proiektu osoan, orokorrean. Pertsona bakoitzari bat esleitu zaio. Ardurak aurrerago daude gehiago garatuta [10.](#) sekzioan.

- Project lead (Maider Iglesias). Proiektu osoaren azken arduraduna da.
- Project manager (Aitziber Fernández de Betoño). Proiektuaren baliabideak gestionatzen ditu.
- Key user (Ane Varela). Proiektuaren inguruko informazioa daki.
- Steering committee (Eider Sánchez). Taldean kohesioa sortzen du.
- Technology support (Christopher Carmona). Proiektuan zehar beharrezko programa eta erabilera teknologikoak kudeatzen ditu.

Noski, ardura eta rol hauek gorabehera, guztiok saiatu gara ekintza bakoitzean lan egiten eta elkar laguntzen. Bestetik, baliabide materialak eta denbora ere zehaztu dira beste [dokumentu honetan](#). Horretarako, PERT teknika hartu da kontuan.

Denbora-baliabideen taulan agertzen den denbora kudeatzeko, PERT kalkulutik lortutako balioak, egunetara borobilduta, erabili dira Gantt proiektu bat osatzeko. Honetan, bide kritikoan dauden ekintzak zehazteaz gain, gainerako ekintzen lasaiera askea bilatu nahi izan da proiektua modu eraginkor batean garatu ahal izateko. [GANTT proiektua](#) dokumentu honekin batera entregatu da; honen azterketa [dokumentu atxikitu honetan](#) aurki daiteke ¹. Pertsona bakoitzaren arduren banaketa zuzena eta proportzionatua dela baieztatzeko, Gantt proiektuan gehitu dira, 3 irudian ikus daitekeen moduan. Gainera,



3. Irudia: Pertsona-baliabideen diagrama eta mugarren adierazpena GANTT-en

GANTT proiektuan mugarrak adierazi dira; WBS ID-a bikoiztuta agertzen den puntuak dira, haien luzera aldaezina baita, eta ronbo urdinez adierazita daude.

5 Aurrekontua

Aurreko dokumentuan zehaztutako materialak eskuratu ahal izateko, unibertsitatera jo daiteke. Gainerako materialak lortzeko, honako gastuak aurreikusi dira:

- Jardueretarako eta batez ere *scape room*erako beharrezkoak diren materialak (ikus [BALIABIDEAK](#) taula): 100€
- Jarduerari publizitatea emateko baliabideak (kartelak, panfletoak...): 30€
- Parte-hartzaileentzako ura eta mokaduak: 20€
- Jardueren irabazleentzako sariak (*Trivia*-n puntu gehien lortu dituen taldearen eta *Scape room*-ean denbora gutxien egin duen taldeen artean banatuta): 50€

Kostua zentzuzkoa da, 200€ inguruko aurrekontua delako, eta irakasleen arabera jardunaldietarako eskuragarri dagoen diru-kantitatea (300€ inguru) baino gutxiago delako.

¹Aipatutako dokumentu guztiak aurkeztu dira dokumentu honekin batera "atxikitutako dokumentuak" izenpean, testuan agertzen diren ordena berean

6 Informazio kudeaketa

Informazioaren kudeaketa burutzeko GIT erreminta erabiltzea adostu dugu. GITHUB onlineko erremintaz baliatuz informazioaren elkartrukatzea eta bertsio kontrola burutzeko programa egokia dela pentsatu dugu. Horretarako [onlineko errepositorio](#) bat sortu eta proiektuarekin erlazionatuta dauden dokumentu guztiak honetan sartu ditugu. Honen barnean ikusi daiteke nola dagoen guztia kudeatuta eta dokumentu bakoitzaren azalpen laburra README dokumentuan aurkitu dezakegu.

Informazioaren segurtasuna bermatuta daukagu bakarrik taldea eta errepositorioaren jabeak baimentzen duen pertsonak ikusi eta kudeatu dezaketelako, beraz ez dago arrikusurik beste batek informazioa baimenik gabe editatzeko edo eskuratzeko.

7 Komunikazioa

Interes-talde osoaren komunikazio egokia lortzeko metodo eta komunikabide desberdinak erabiliko ditugu. Bi kasu ezberdineko komunikazioa ezberdinduko dugu:

7.1 Talde barneko komunikazioa

Talde barneko komunikazioa burutzeko unibertsitateak eskuragarri uzten dizkigun Microsoft-eko erremintak erabiliko ditugu, zehazki Microsoft Teams. Aplikazio honi esker gai izango gara taldea garatzen ari den dokumentuen aldibereko eraldaketa egiteko, horrela produktibitatea hobetuz. Honi esker periodikoki egingo diren batzarrak edozein lekutatik egiteko aukera izango dugu. Hauek izango dira gure taldeak izango dituen komunikazio oinarriak:

- Batzar periodikoak: Talde osoa besteek egiten ari diren aurrerapenei buruz jakiteko eta elkarlaguntza sustatzeko.
- Berikuspena: Besteok egindako lana berrikusi eta zuzentzean datza, ahalik eta emaitzarik onenak lortzeko eta elkarlana eta garapen pertsonala sustatzeko.
- Elkar-motibazioa: Lan giroa hobetzeko eta produzioa hobetzeko.

7.2 Talde kanpoko komunikazioa

Kasu honetan partaideekin eta hornitzaileekin komunikazio egokia izatea da. Besteak beste, onarpenak lortzeko ([proiektuaren definizioan ikusi egin daiteke](#)) eta hornitzaileei eskaerak egiteko bozeramaile bat aukeratuko dugu eta talde osoa ados egon behar da bozeramialeak esango duenarekin.

Beste aldetik ekitaldietan parte hartzen dutenentzako satisfakzio formulario batzuk prestatu ditugu beraien esperientzia ebaluatzeko, bat [Scape-room-arentzako](#) eta beste bat [Trivialarentzako](#). Gainera erraztazuna emateko ebaluaketa egiteko aukera emango

diegu partaideei QR code baten bidez galdetegira sartzeko eta automatikoki jasoko dira emaitzak.

8 Kontrola

8.1 Kontrol-fasea

Fase honetan proiektuaren helburuak modu egokian betetzen al diren baieztatu behar dugu. Are gehiago, helburuetako bat betetzen ez dela antzematen badugu, egoera zuzentzeko neurriak hartu beharko ditugu. Beraz, batetik, aurreko ataletan egindako PERT eta GANTT proiektuak aztertu beharko ditugu denbora kudeatu ahal izateko, planifikazioko espezifikazioak kontutan izanik; eta, bestetik, aurrekontua eta baliabideen dokumentua, diruaren kudeaketa eta kontrola egiteko orduan. Beraz, ordura arte egindako lan-antolaketa guztia neurtu, analizatu eta errealitateko emaitzekin konparazioak egin beharko ditugu ondorioak atera ahal izateko; hau da, kontrol estandarrerako aipatutako dokumentuak erabiliko ditugu ebaluazio eta konparaketa oinarri gisa. Guk, konkretuki, mugarren arabera kontrola erabiliko dugu. Hots, kontrola tarteka egingo da zenbait ekintza burutu ondoren.

Ildo beretik, hiru azpi-fasetan banatu dezakegu kontrol-fasea: aurrerapena, analisia eta erabakia. Aurrerapenean, teorikoki eta kasu idealean lortu beharreko emaitzak aztertu behar dira, aurreko dokumentuez baliatuz eta parametro egokiak erabiliz; analisisan, benetako egoera zein den ikusi eta interpretatu beharko dugu, horrela balorazio bat eginez: egoera egokia/txarra den, erabakiak planteatu beharko diren...; azkenik, erabakian, analisisan ezarritako neurriak hartu beharko dira.

Espezifikazioen kontrola

Espezifikazioen kontrolaren erantzukizuna *project lead*-ak eta *key user*-ak dute. Kontrol honek proiektuaren etekinaren %20a suposatuko luke.

- Esleitutako denbora kontutan izanik, ematekoak lortu badira aztertu behar da. Hasieran zehaztutako proiektuaren kudeaketaren dinamikarekin jarraitu ahal izateko, ematekoak amaituta ez badaude, taldeko beste kide batek (printzipioz fase konkretu horretan Gantt azterketan lan-karga gutxien duenak) laguntza eskaini beharko du. Beraz, betebeharren jarraipena egitea ezinbestekoa izango da.
- Jokoak egingo diren instalazio aproposen onarpenaz *project manager*-a arduratuko da. Gainera, *technology support*-ak baliabide teknologikoen segimendua egingo du, zerbait huts eginez gero, arazoak izango genituzkeelako batez ere Trivial-ean.

Epearen kontrola

Kontrol mota honek betebeharrak guztiak garaiz lortzen direla ziurtatzeko balio du. *Project manager*-a da honen erantzukizuna duena eta atzerapenak detektatu behar dituen. Kontrol honek proiektuaren etekinaren %40a suposatuko luke.

- Desbiderapenen bat egonez gero (atzerapena, gehienbat), ekintzetako rolak aldatuko dira eta horrek taldekideen lan-karga handiagoa izatea ekarriko du. Ekintza bakoitzeko *Responsible* denak lagundu beharko dio kudeaketarekin.
- Rolak aldatzea ezinezkoa izatekotan, antolatzaileen ordu libreak erabiltzea planteatu beharko da.
- Denbora planifikazioan egindako aldaketak baliabideen dokumentuan eta Gantt diagraman eguneratu beharko dira. Honen kudeaketa egokiak proiektuaren errendimenduaren hazkuntza nabaria ekarriko du; beraz, garrantzitsua da ahalik eta arinen eta egokien planteatzea aldaketak.

Kostuen kontrola

Kostuen kontrolean ere erantzukizun handiena duena *project manager*-a da. Aurrekontuan ezarritako gastuak bakarrik daudela ziurtatu behar du proiektua amaieran errentagarria izateko eta kostu idealetara heltzeko baliabide nahikoak ez baditugu, mugapenak egin. Kontrol honek proiektuaren etekinaren %40a suposatuko luke.

Proiektuko kostuak lau taldetan banatu ditugu. Batetik, lortzeko baliabideen arabera: kanpo-kostuak (A) eta barne-kostuak (B); eta, bestetik, kostuaren tamainaren arabera, kostu handieneko ekintzak (C), kostu txikiko ekintzak (D).

- A: proiektuaren definizioan ezarri den bezala, unibertsitateak diru laguntza bat eman beharko du. Hau lortzen ez bada, kostuetan murrizketak planteatu beharko dira.
- B: aurrekontuan ezarritako kostuak baino handiagoak izango balira, proiektuaren definizioan eta WBS-an ezarritako ekintzak modifikatu beharko lirateke.
- C: kostu handienak dituzten ekintzak: jarduetarako beharrezko materiala eta jardueren irabazleentzako sariak.
- D: kostu txikienak dituzten ekintzak eta, beraz, lortzeko zailtasun txikiagoa dutenak: publizitatea eta parte-hartzaileentzat ura, jatekoa etab.
- *Earned Value Management* (EVM) metodoa erabili dezakegu proiektuen epe eta kostuen kontrolerako. Nahiz eta, lehen esan bezala, erantzukizun handiena project manager-ak izan, taldekide guztiek baloratu beharko lukete zeri eman garrantzia: denborari ala kostuari.

8.2 Arriskuak

8.2.1 Arriskuen identifikazioa

Proiektuan zehar ager daitezkeen arazoak identifikatu eta sailkatu dira arriskumatrizearen bidez. Horrela, [arrisku-taularen](#) bitartez lortu dira arrisku bakoitzaren probabilitatea, larritasuna eta zehazpenak identifikatzea, gertatzekotan haien kudeaketa azkaragoa, eraginkorragoa eta ahalik eta kaltegarritasun txikienarekin izan dadin.

Arrisku bakoitza WBS ID batekin adierazita dago, eta GANTT proiektuan ere nota moduan adierazi da dagokion ekintzan. Arrisku bakoitzari kolore bat esleitu zaio arrisku-matrizeak (4. irudia) planteatzen duen sailkapenaren bitartez.

Probability	Harm severity			
	Minor	Marginal	Critical	Catastrophic
Certain	High	High	Very high	Very high
Likely	Medium	High	High	Very high
Possible	Low	Medium	High	Very high
Unlikely	Low	Medium	Medium	High
Rare	Low	Low	Medium	Medium
Eliminated	Eliminated			

4. Irudia: Arrisku-matrizea

8.2.2 Arriskuen kudeaketa

Arriskuen komunikazioa *steering committee*-aren ardura izango da, eta arazoa kudeatzeko ardura ekintza bakoitzaren **Responsible** rola duena izango da. Hala ere, momentuko arazoak unean bertan ebaztea gomendatzen da. Arazoa agertzean eta ebaztean, bai *steering committee* eta bai *project lead* arduretako pertsonak jakin beharko dute. Gainerako taldea unean bertan informatuko da arazoaren kudeaketarako beharrezkoak badira soilik, kargak banatzearren. Jardueren ebaluazioa egitean, arriskuen kudeaketaren inguruko azterketa egingo da.

Arriskuak hiru talde nagusitan banatu daitezke. Haietako bakoitza estrategia desberdin bat planteatuz bidera daiteke, beraz, eta [dokumentuan](#) bakoitza era zehatzagoan kudeatzeko modua zehaztu den arren, laburpen bat honako hau izango litzateke.

- Baliabide pertsonalekin erlazionatutako arriskuak (WBS ID 1.5.1, 2.3, 2.5, 3.4 eta 4.2). Talde antolatzailearen partaidetza, bai eta interes-taldearen kolaborazioa ezinbestekoak dira jardueraren garapenerako. Barne-kudeaketa project lead eta steering committee-aren artean egin beharko litzateke, lan-kargak ondo banatzeko. Dena dela ere, jardueren egunean laguntza behar izanez gero, irakasleen, gainerako ikasleen eta fakultateko gainerako pertsonen laguntza eta partaidetza eska daiteke.
- Finantzekin lotutako arriskuak (WBS ID 2.1, 2.4, 3.5 eta 4.6). Aurrekontua ondo zehaztu eta gero, arazoak egon litezke materiala edota sariak lortzeko. Arrisku batzuk (hala nola sarien hornitzaileak kontratua apurtzea) gertatzea oso probablea ez izan arren, unibertsitatearekin batera finantziazioa eta babeska eskatzea gomendatzen da, erantzukizun finantzarioa eta arazo legalak taldekideen erantzukizun izan ez daitezen.
- Jarduerarekin berarekin lotutako arriskuak (WBS ID 3.6.1, 4.3.1 eta 4.3.2). Jar-duera egitean ager daitezkeen arazoak aurreikusten saiatu gara, baina asko ezingo

ditugu guztiz iragarri. Beraz, baliabide pertsonal eta materialak kontrolatzeaz gain, komeni da ekitaldia egiterakoan alerta mantentzea eta agertzen diren arazoak momentuan ebaztea, era independentean baina taldearekin komunikatuz, nahiz eta ekintzaren ardura ez eduki.

8.2.3 Arriskuen kudeaketaren ebaluazioa

Arriskuen kudeaketaren ebaluazioa bideratzeko, lau galdera nagusi planteatuko dira:

- Arazoa egon den ekintzaren arduradunak (*Responsible*) kudeatu al du gaia?
- Arazoaren komunikazioa era eraginkor eta azkarrean egin al da, bai arriskua agertu denean eta bai konpontzean?
- Arazoa ebazteko pertsona bilatu eta erabili al da, ekintzan lan egiten duten pertsonak eta aurretiko jakintza kontuan hartuz?
- Arazoa guztiz ebaztea lortu al da?

Arriskuaren arabera, eta aurreikusi ezin diren arazoaren arabera, galdera hauek desberdin ebaluatuko dira, baina orokorrean *BAI/EZ* erantzuna esperoko da, eta gehiengoan (3/4) baiezkoa lortzen bada suposatuko da kudeaketa eraginkorra izan dela.

9 Kanpo-baliabideak kudeatzeko protokoloak

Atal honetan zein izango den jarraituko den protokoloa eskariak egiteko adieraziko da.

Hasteko proposizioa egin behar da, taldeko edozein partaidek eskubidea dauka eskaria egiteko, hau da, bere rolaren independentea da. Honen ondoren taldean botazioa egingo da eskaria bideragarria den ala ez erabakitzeko. Eskaria gehiengo onartzen badu aurrera eramango da.

Honen ondoren liderrak eskaria egiteko atalak banatu eta esleituko ditu taldekideen artean eta dokumentu batean aurkeztuko dira egindako informazio bilaketa, baliabideak lortzeko iturri ezberdinak, aurrekontuak eta bestelako informazioa. Managerraren berikuspena izan ondoren liderrak emango du eskaria osotutzat, bestela zuzenketak egin beharko dira dokumentu honetan.

Eskaera osotu ondoren liderrak adieraziko dio bozeramaileari egin beharreko eskaria dokumentu honen bidez eta honek kontaktuan jarri beharko da kanpoko baliabideen hornitzaileekin eta eskaria egin. Eskatutakoa lortu arte bozeramailea da eskariaren inguruan egiten diren eguneraketan berri eman behar duena eta taldea ahortaraziko du 7.2 puntuan adierazitako komunikabieetatik.

Azkenik baliabideak lortutakoan honi dagokion dokumentua artxibatuko da eta baliabide

dokumentuan kontuan hartuko da. Gainera hornitzaileak emandako baliabideen ebaluazio laburra eman beharko da etorkizunean egingo diren eskariak ahalik eta efizienteenak eta kalitate gorenekoak izateko.

10 Taldea kudeatzeko estrategia

Egin beharreko jarduerak ondo kudeatzeko, hasieratik rol batzuk finkatu ditugu:

- **Liderra (Maider)** : Proiektu burua da, partaide bakoitzari ekintza bakoitzean egin beharrekoak esleituko dituen pertsona. Helburuak argi izan behar ditu eta entrega zehatzetan laguntzeko prest egongo da. Proiektu managerrarekin batera proiektu plana garatuko dute.
- **Managerra (Aitziber)** : Proiektuaren exekuzioa berrikusten du, eta aurrekontua eta ordutegia jarraitzen ez badira, bere lana proiektua bideratzea izango da plana ondo jarraitzeko. Steering committee-arekin egingo du lan, emaitzak eta ebaluazioak partekatuz.
- **Steering committee (Eider)** : Proiektuaren exekuzioan zehar, managerrak edo liderrak izango dituzten arazoei konponbidea bilatzea izango da bere lana. Gainera, erabaki garrantzitsuetan parte hartuko du.
- **Key user (Ane)** : Proiektuaren garapenean zehar, gainontzeko taldekideek behar izango duten informazioa bilatuko du, eta gainontzekoei erakutziko die, haiek erraz ulertzeko moduan.
- **Technology support (Christopher)** : Bere eginkiziuna informatika inplikaturik dagoen prozesuetan laguntzea da.

Funtzio hauetatik aparte, eginkizun bakoitzean taldekide bakoitzak betebeharrak izango ditu, Rasic-ean adierazita daudenak. Partaide bakoitzaren portaera ebaluatzeko, proiektuaren exekuzioan zehar [galdetegi](#) honetako galderak erantzun beharko dira, eta emaitzak onak ez badira lan egiteko modua aldatu beharko da.