

Ingeniaritzarako Oinarrizko Gainazalak



00 Irudia. Bilboko Ingeniaritza Eskolako II.eraikineko eskailera zentralak. Egileen argazkia, 2018.

5. Gainazalen arteko elkarguneak

Edukiak

5.	GAINAZALEN ARTEKO ELKARGUNEAK	3
5.1.	BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERROAREN FORMA GEOMETRIKOA	4
5.1.1.	BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERRO KOPURUA	4
5.1.2.	BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERRO MOTAK	6
5.2.	GAINAZALEN ARTEKO ELKARGUNEAK EBAZTEKO METODO OROKORRA	9
5.3.	GAINAZALEN ELKARGUNEKO PUNTU ADIERAZGARRIAK.....	11
5.4.	KASU BEREZIAK	13

5. GAINAZALEN ARTEKO ELKARGUNEAK

Helburua, atal honen bukaeran ikasleak honako gaitasunak eskuratzea da:

- Bi gainazalen arteko elkargunearen ondoriozko elkargune lerroaren forma geometrikoa aurreikustea.
- Ebazpen geometriko garbi eta errazena eskuratzea ahalbidetuko duen bista egokiena zehaztea.
- Elkarguneko puntu adierazgarriak identifikatzea.
- Elkargune bat lortzeko planorik egokienak aukeratzen jakitea.
- Gainazalak esku-hartzea izango duten problema geometrikoetan, hauen ebazpen grafikorako gaitasunak garatzea.

Gai honen jarraipen egoki baterako, aldez aurretik honako atalen ikaskuntza gaitasun edo helburuak lortuak izatea komeni da:

- Gainazalak: Adierazpena eta sekzio lauak.
- Sistema Diedrikoa: Plano aldaketa simple eta bikoitzak.



5.1. Irudia. Dublineko *Convention Center*-a. <http://irishamerica.com/2012/03/kevin-roche-americas-irish-architect/>

Gaiaren azterketak, batez ere, gainazalen arteko elkarguneen kontzeptuetan sakontzea du helburu. Adierazitako adibideen, hala nola, proposaturiko ariketen bitartez, kontzeptu hauek argitzea dute helburu, taxukera nekezen konplexutasunetik urrunduz. Ordenagailu bidezko marrazketa bideraturako aplikazioek, taxukera lan neketsu horien gauzatzeko gaitasuna ahalbidetzen dutelarik.

5.1. BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERROAREN FORMA GEOMETRIKOA

Bi gainazalen arteko elkargunea, bi gainazaletan dauden lerro bat edo birengatik zehaztua dator, hots, lerro hori edo horiek, bi gainazalek amankomuneak izango dituzten lerro bakarrak izango dira, eta gainazalen arteko elkargune lerroak deritze.

Elkargune lerro kopurua naiz motak, gainazalek duten kokapen erlatiboak eta gainazal motak zehazten dute eta beraz, bi faktore hauen menpe egongo dira.

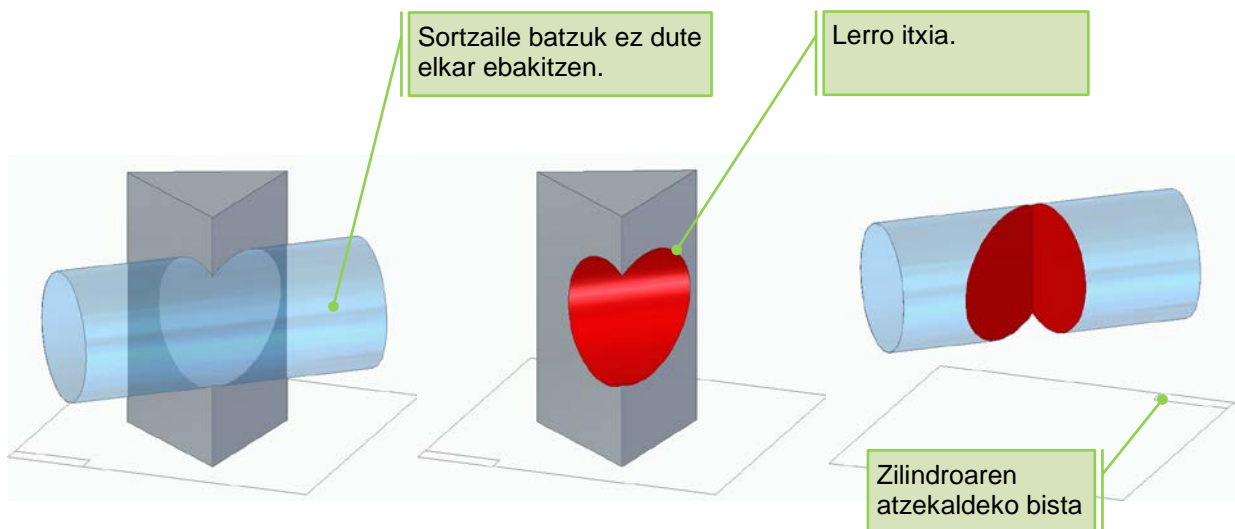
5.1.1. BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERRO KOPURUA

Bi gainazalen arteko elkarguneen lerro kopurua, gainazal hauek duten kokapen erlatiboaren baitan dago.

Hozkada

Hala deritze bi gainazaletan, elkar ebakitzen ez diren sortzaileak daudenean, hots, bi gainazalen arteko elkargunea, erabatekoa edo guztizkoa ez denean. 5.2 irudia.

Elkargunea, itxia den lerro bakar bat da.

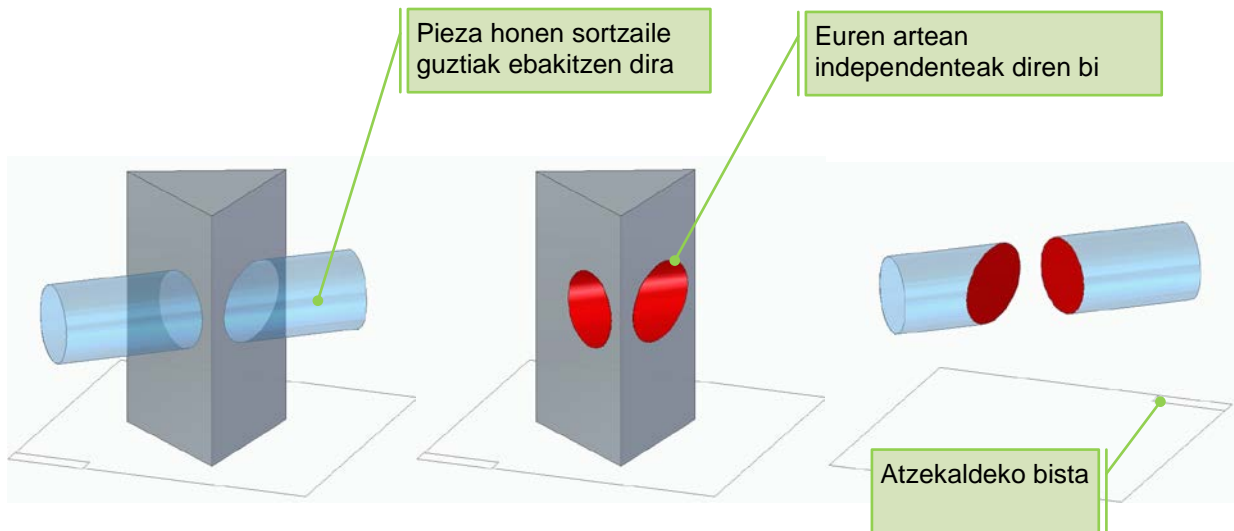


5.2. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea hozkadetan (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Barneraketa

Hala deritze bi gainazaletako sortaileak elkar ebakitzen direnean, hots, bi gainazalen arteko elkargunea, erabatekoa edo guztizkoa denean. 5.3 irudia.

Oro har, intersekzio edo elkargunea, euren artean independenteak eta itxiak diren bi lerrok osatzen dute.

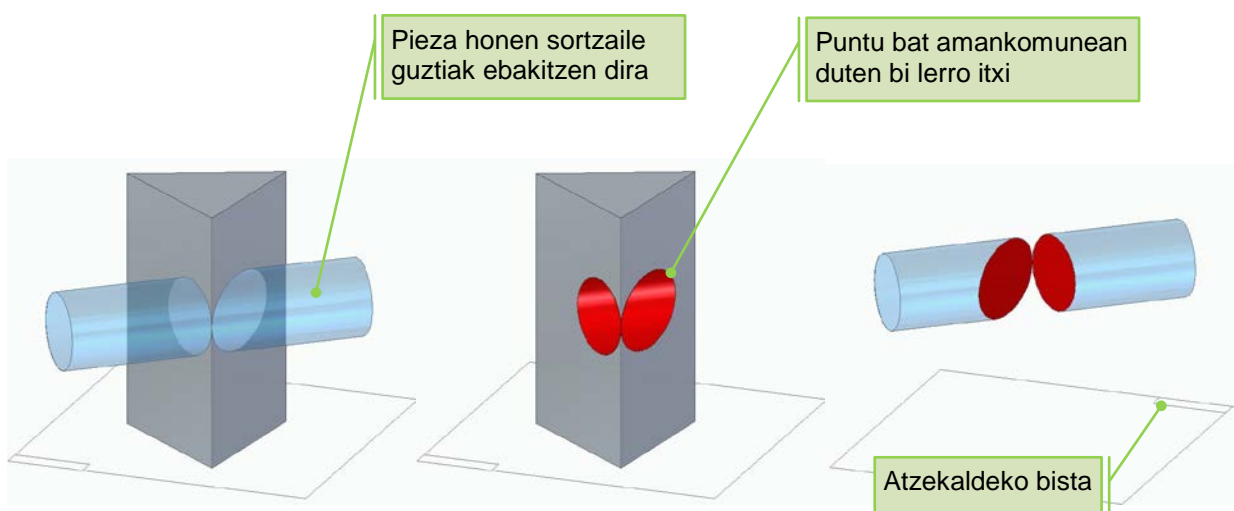


5.3. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea barneraketa osoz (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Barneraketa tangenzial sinplea

Gainazal biak plano berdinean batekiko tangente direnean lortzen den barneraketa kasu berezia. 5.4 irudia.

Elkargunea, euren artean amankomunean puntu bakar bat duten bi lerro itxiak osatzen dute.

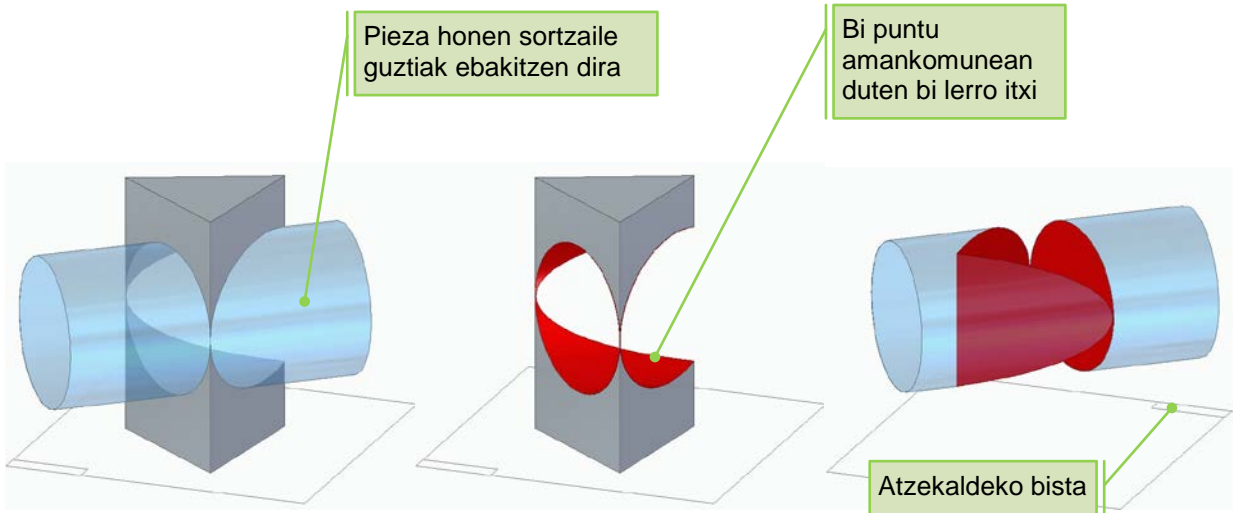


5.4. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea barneraketa tangenzial sinplez (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Barneraketa tangential bikoitza

Bi gainazal, bi planoetara tangente direnean lortzen den barneraketa kasu berezia. Barneraketa maximoa edo elkarren arteko barneraketa ere deritzo. 5.5 irudia.

Bi puntu amankomunean izango dituzten bi lerro itxiek osatzen dute elkargunea.

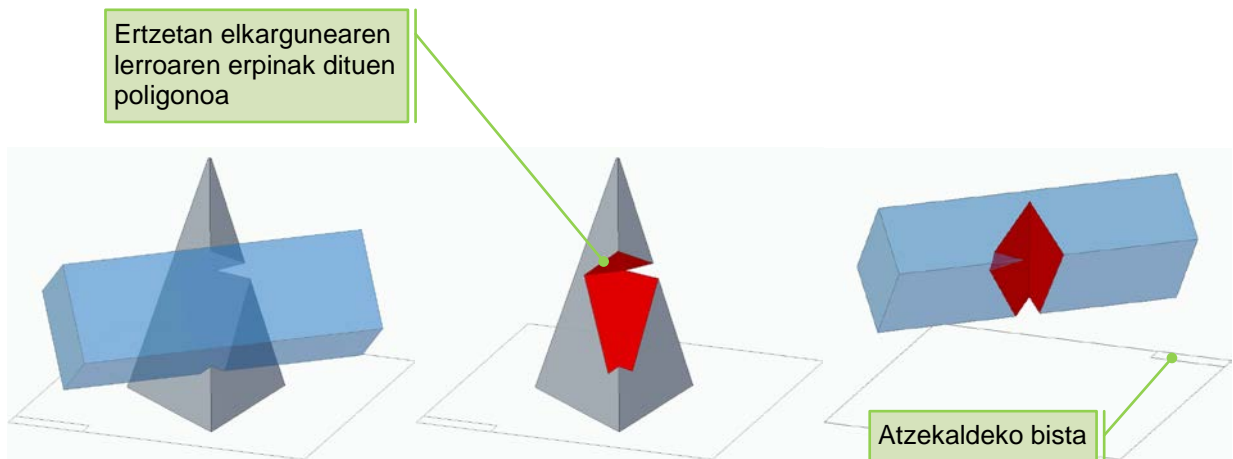


5.5. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea barneraketa tangential bikoitzaz (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

5.1.2. BI GAINAZALEN ELKARGUNE LERRO MOTAK

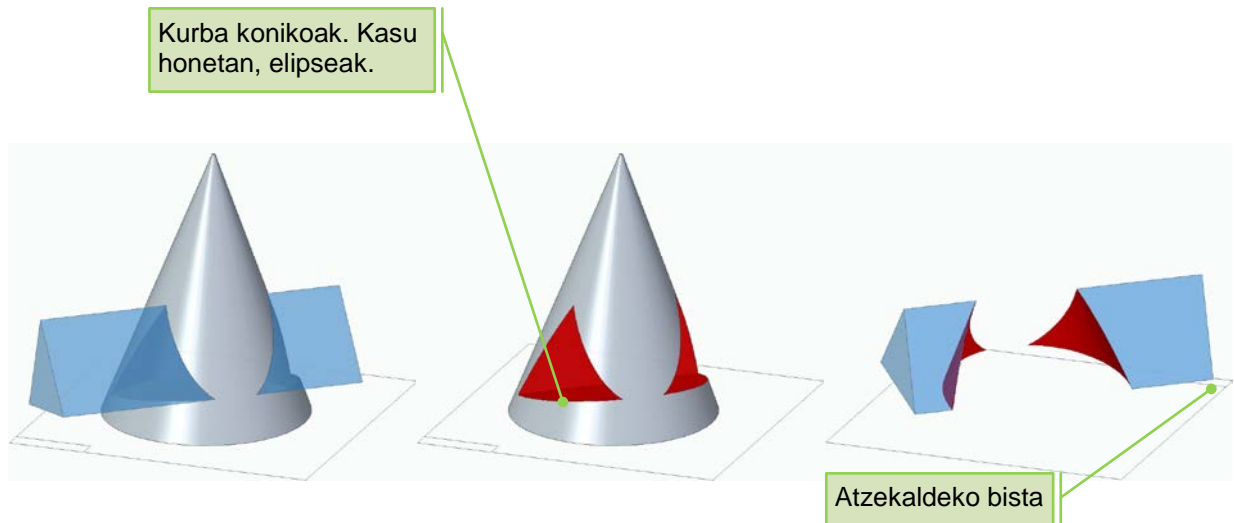
Elkargunea zehaztuko duten lerro edo lerroen mota, elkartzen diren gainazalen motaren baitan egongo da.

Gainazalak piramidalak edo pramatikoak badira, euren arteko elkargune lerroa poligonala izango da. Poligonoa, laua edo alabeatua izan daiteke. Poligonoaren erpinak, gainazalaren albo ertzetan kokatzen dira. 5.6 irudia.



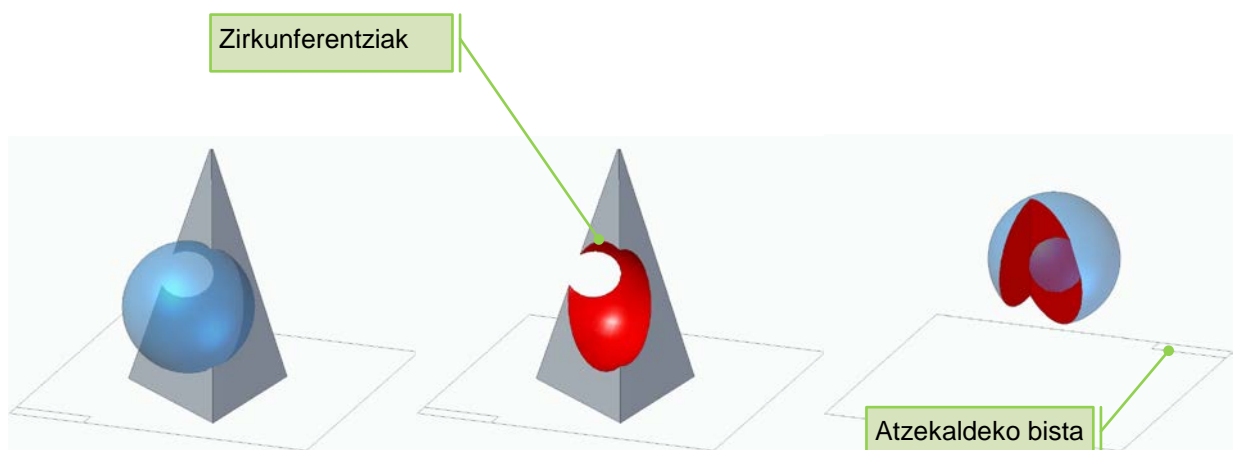
5.6. Irudia. Elkargune lerro poligonala (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Gainazaletako bat piramidala edo prismatikoa eta beste gainazala konikoa edo zilindrikoa, euren arteko elkargune lerroa kurba konikoek definituko dute (ikus 3.4.4 atala). Kurba bakoitza, kono edo zilindro bateri egindako sekzio lau baten ondorio/emaitza izango da. 5.7 irudia.



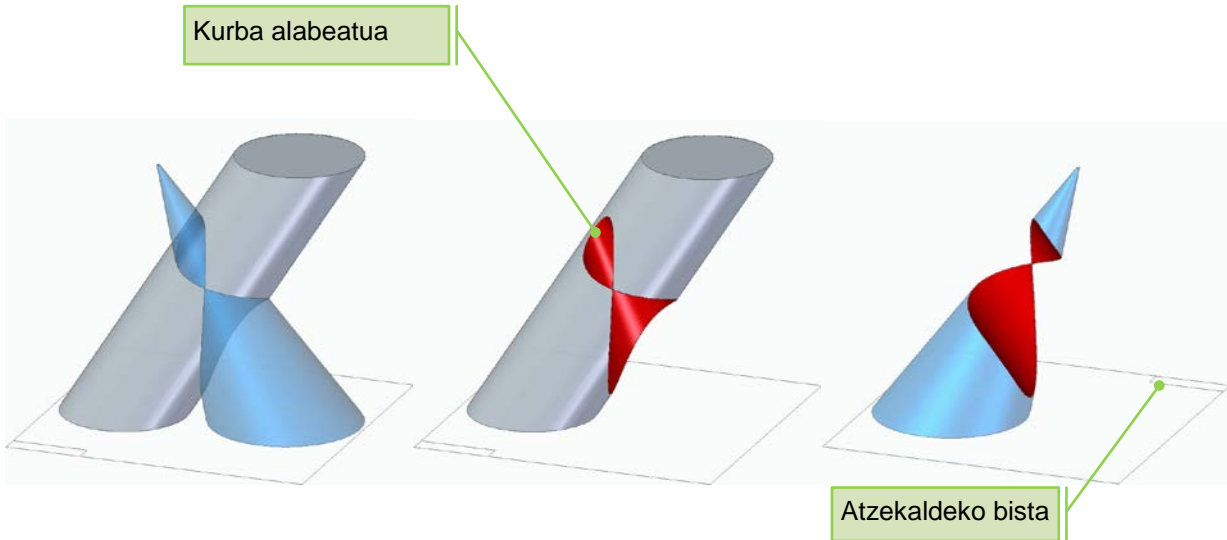
5.7. Irudia. Kurba konikoz osaturiko elkargune lerroa (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Gainazaletako bat piramidala edo prismatikoa bada eta beste gainazala esfera bat, elkargune lerroa, zirkunferentzia lauez definitua izango da (ikus 3.1 atala). Elkargunea definitzen duten zirkunferentzi bakoitza, esfera bateri egindako sekzio lau baten ondorio/emaitza izando da. 5.8 irudia.



5.8. Irudia. Zirkunferentziaz osaturiko elkargune lerroak (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

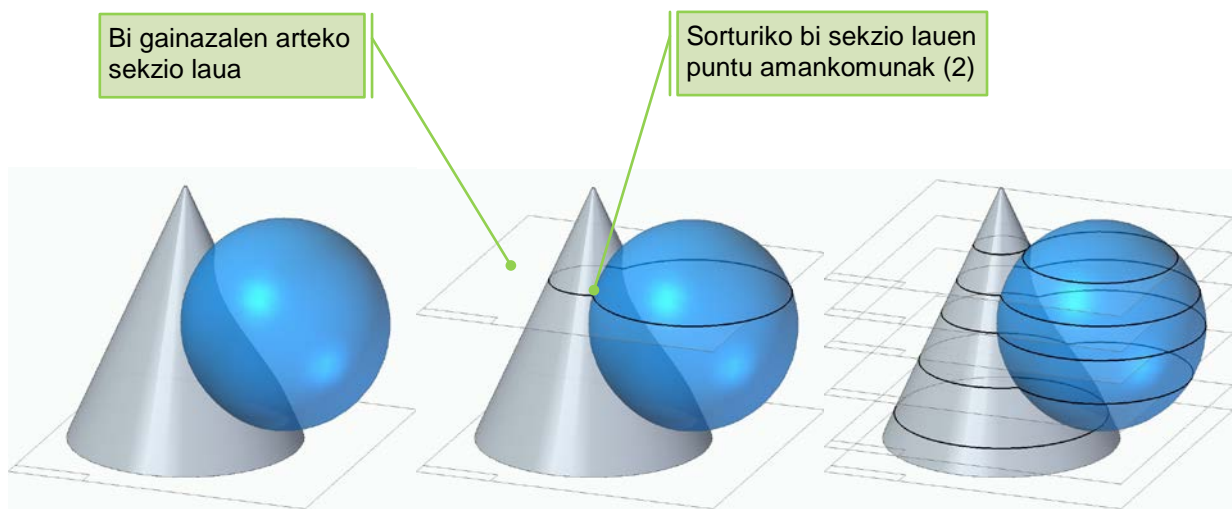
Bi gainazalak konikoak, zilindrikoak edo/eta esferikoak badira berriz, elkargune lerroa kurba bat izango da, kurba hori laua edo alabeatua izan daitekeelarik. 5.9 irudia.



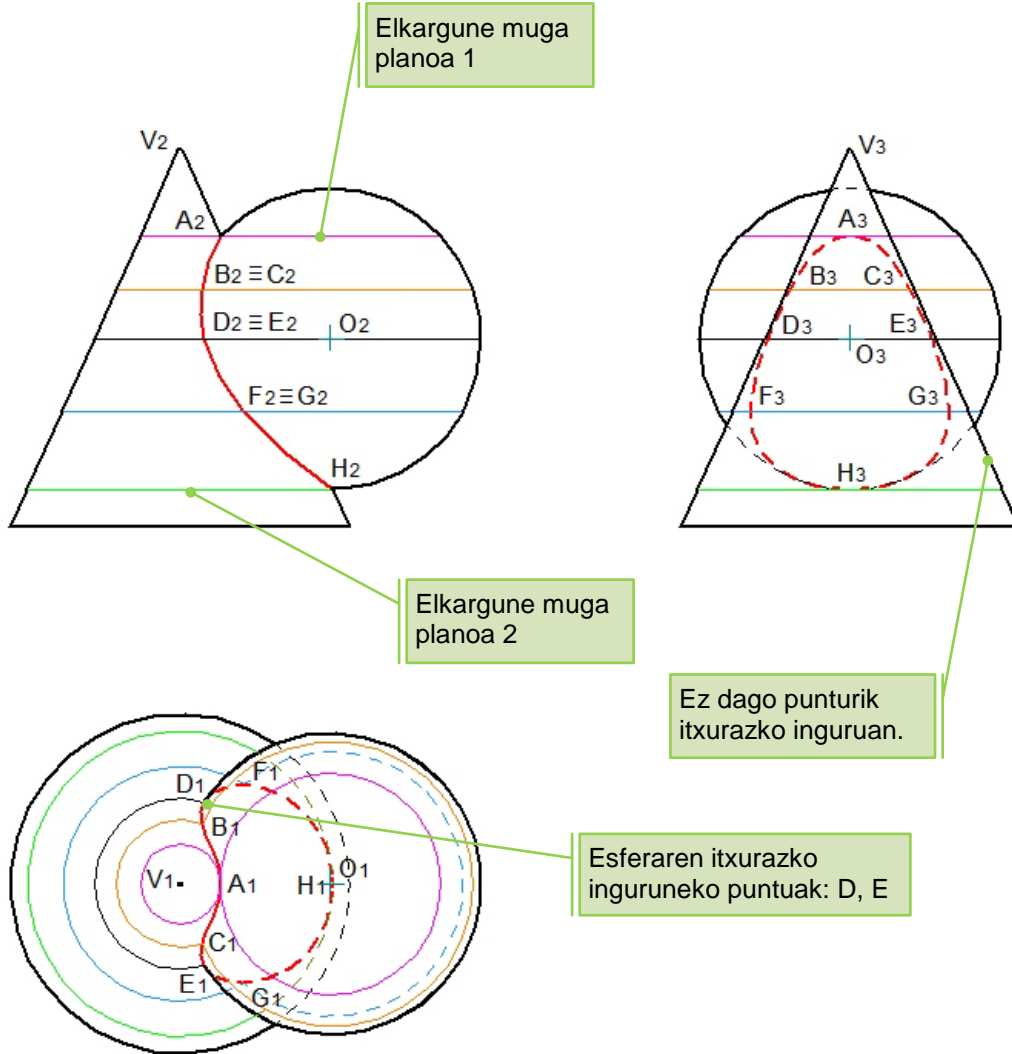
5.9. Irudia. Kurba alabeatuz osaturiko elkargune lerroak (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

5.2. GAINAZALEN ARTEKO ELKARGUNEA EBAZTEKO METODO OROKORRA

Bi gainazalen arteko elkargunea ebazteko metodo orokorra, bi gainazalak ebakitzen dituen ebaketa plano batek sortzen duen sekzio laua (ikus 3. gaia) lortzean datza. Ondoriozko bi sekzio lauen puntu amankomunak bi gainazalartekoak direnez, bi gainazalen arteko elkargune puntuak ere izango dira, elkargune lerroa zehaztuko dutenak. Prozesu hau, euren artean paralelo izango diren nahi beste plano ebakitzailerekin errepika daiteke, gainazalen arteko elkargune lerroa guztiz definitu arte. 5.10 eta 5.11 irudiak.



5.10. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)



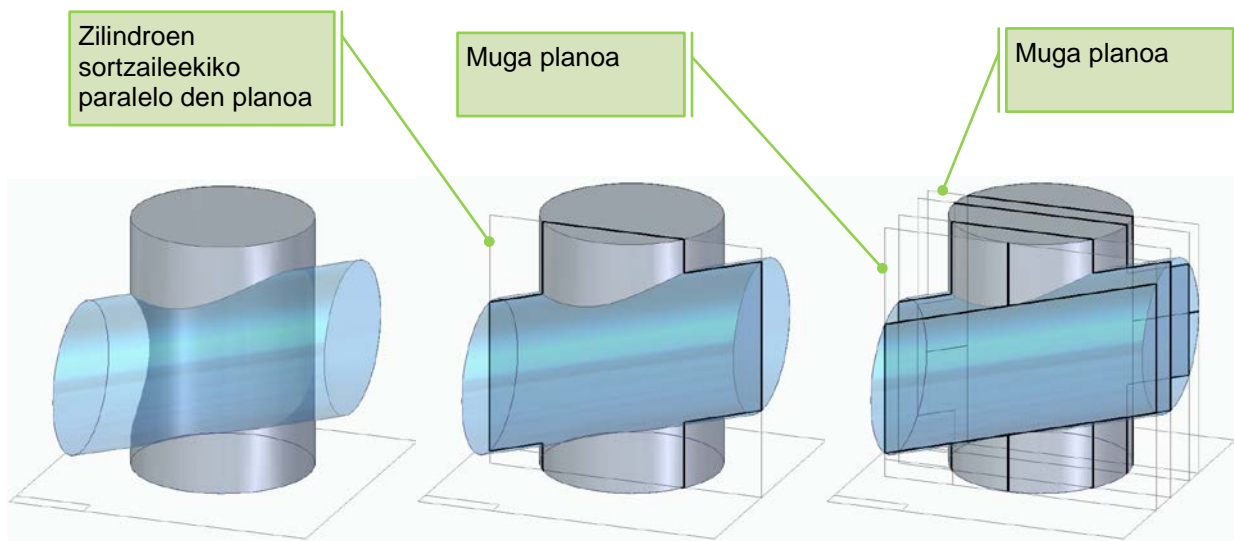
5.11. Irudia. Gainazalen arteko elkargunea (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Logikoki, taxukera errazeko sekzio laua sortuko duten edota posizio egokia eskeiniko duten planoak aukeratuko dira. (ikus 3.2 eta 3.4 atalak).

5.3. GAINAZALEN ELKARGUNeko PUNTU ADIERAZGARRIAK

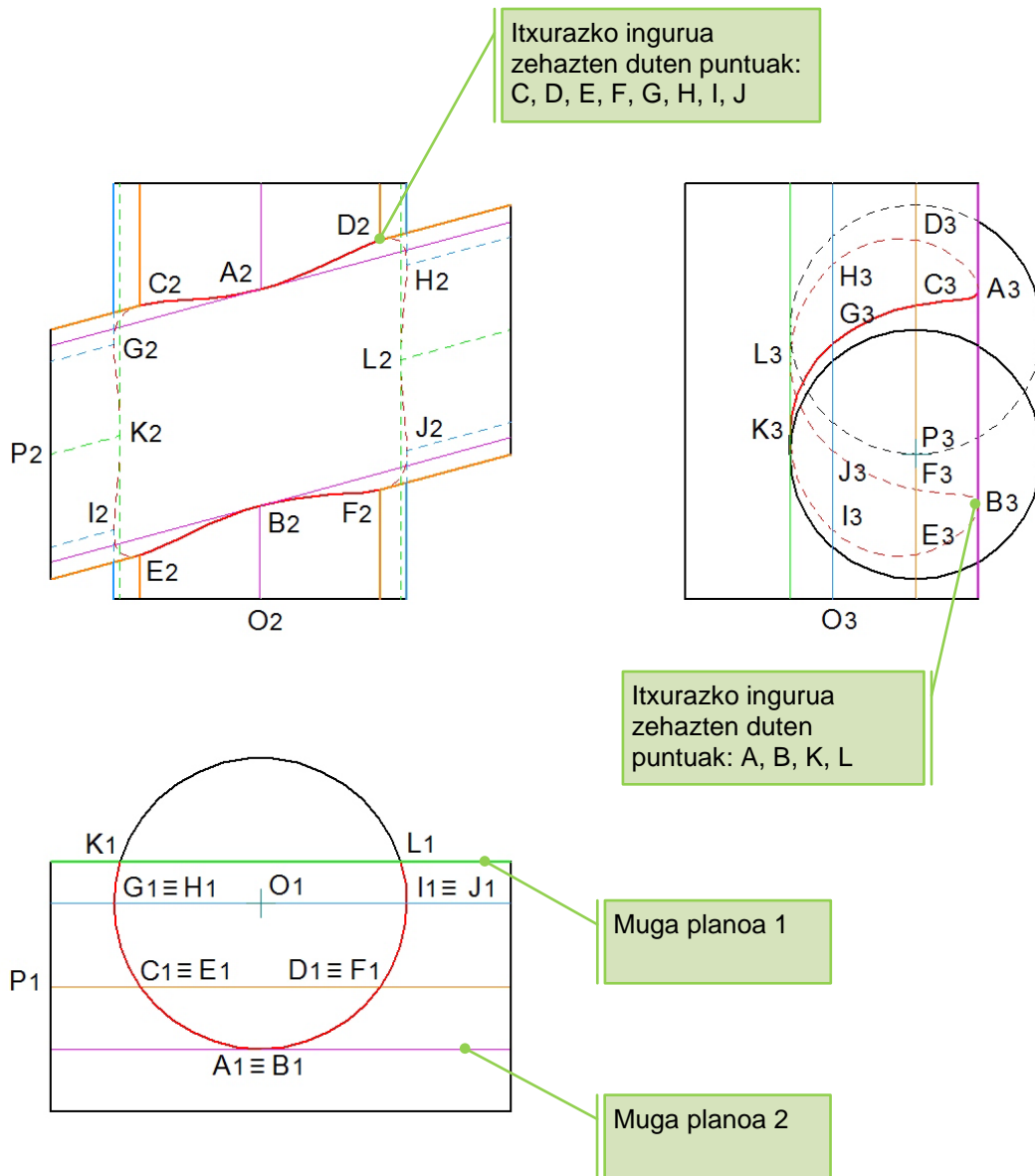
Gainazalen arteko elkargune bateko puntu adierazgarriak, elkargune lerroaren nondik norakoa edo taxukera zehazteko ezinbestekoa den informazioa ematen duten puntuak dira.

Oro har, gainazalen elkargune bateko puntu adierazgarriak mugako puntuak dira, muga planoetan aurkituko direnak. Muga planoek, bi gainazalen arteko ebakidura mugatuko duten ertzetako planoak izango dira. 5.12 irudia.



5.12. Irudia. Gainazalen arteko elkarguneko puntu adierazgarriak (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Itxurazko ingurunea definitzen duten sortzaileetan aurkitzen diren puntuak ere puntu adierazgarriak izango dira, bista bakoitzeko elkargune lerroaren atal ikusiak zehazten dituztelako. Itxurazko ingurunea zehazten duten puntu hauetan, elkargune lerroa, itxurazko ingurunea definitzen duten sortzaileekiko elkartzut izango da. 5.13 irudia.



5.13. Irudia. Gainazalen arteko elkarguneko puntu adierazgarriak (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

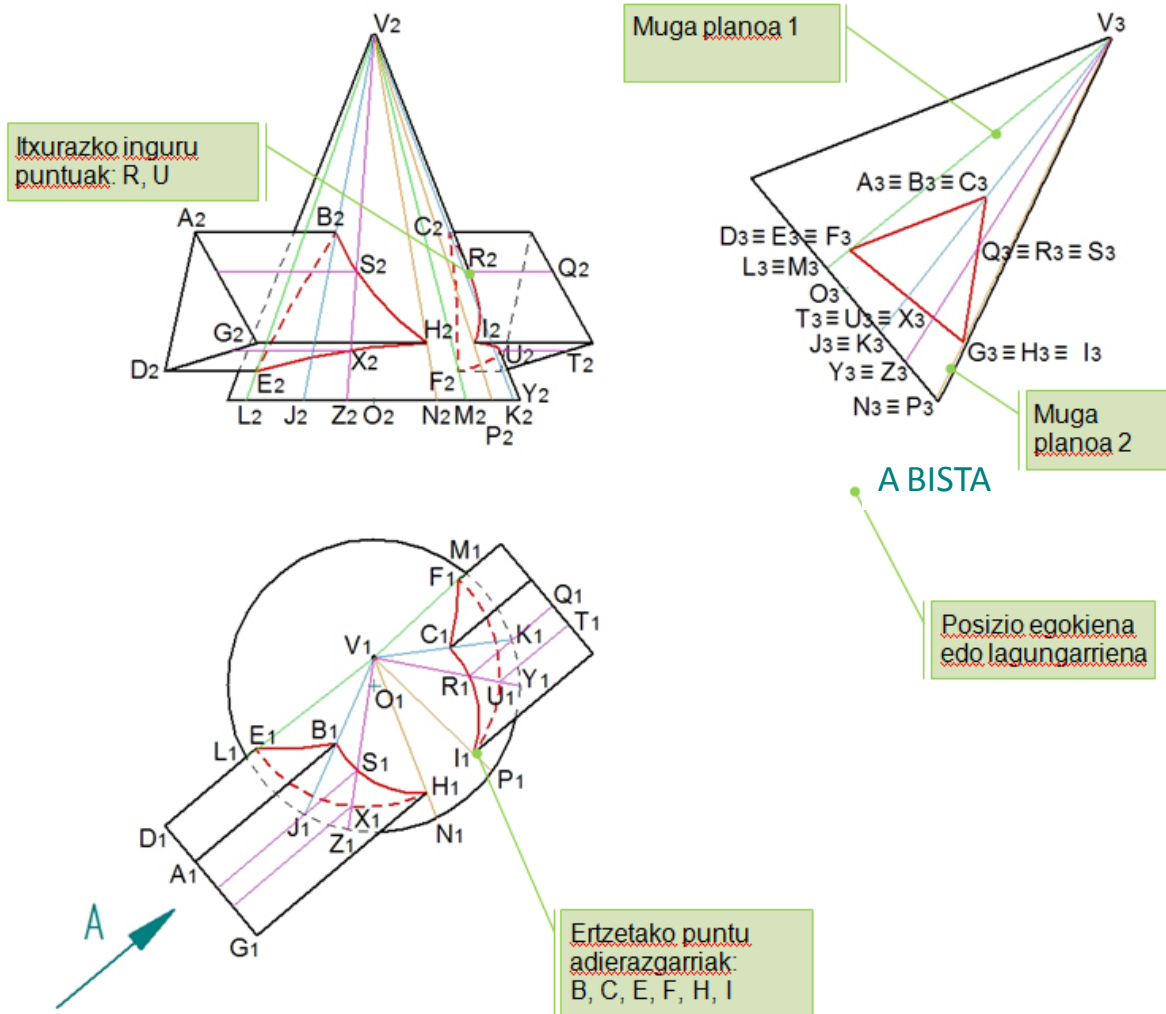
Bi gainazal bat piramidala edo prismaticoa denaren kasuan, gainazalaren ertzetan aurkitzen direnak, puntu adierazgarriak izango dira, elkargune lerroaren erpin gisa jokatzeko baita. 5.14 Irudia.

5.4. KASU BEREZIAK

Gainazaletako bat prismatikoa edo zilindrikoa izanik, ebazpena zuzena izango da.

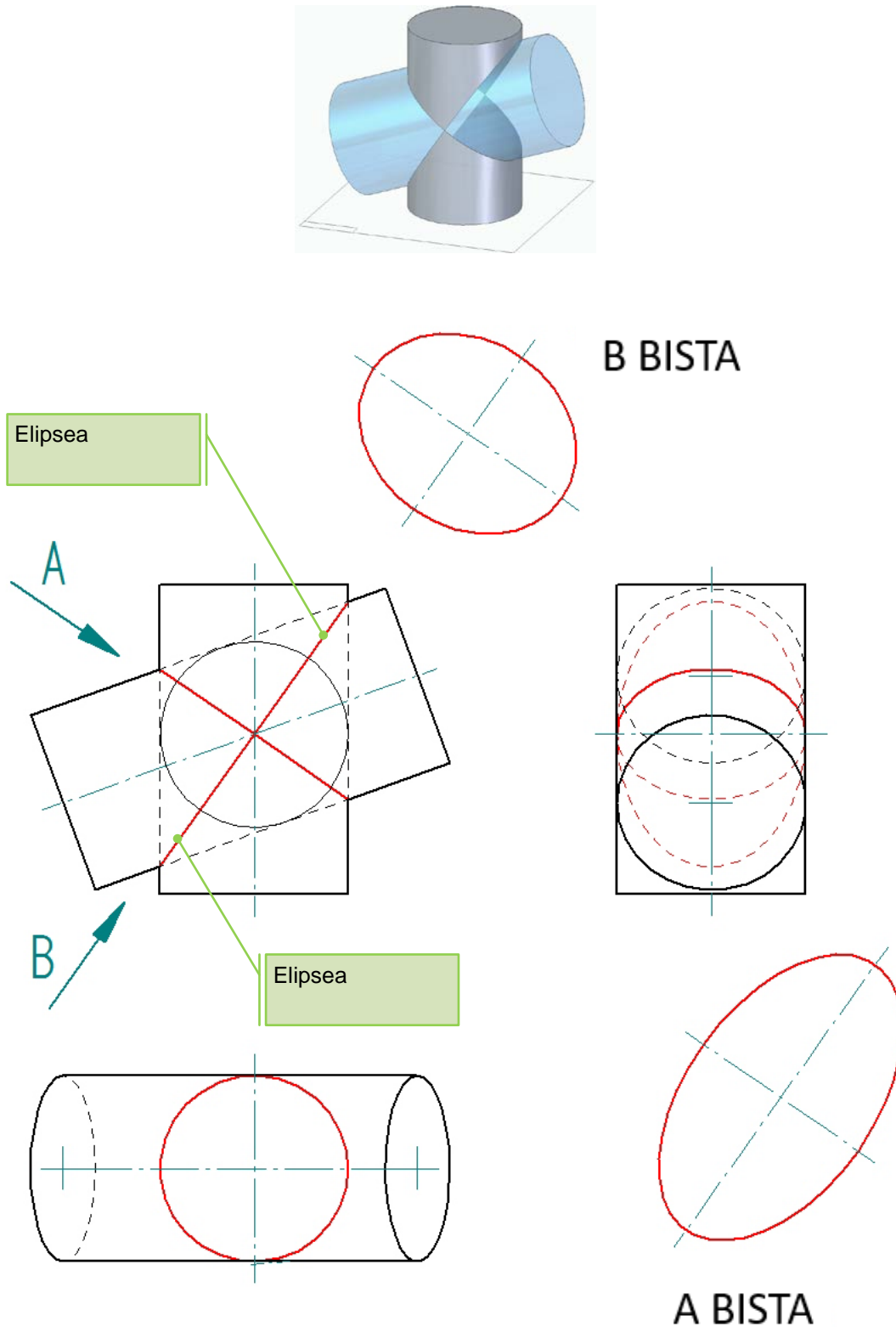
Egoera hau ebazteko posiziorik egokiena, gainazal prismatiko edo zilindriko horren sortzaileak proiektzio plano batekiko elkartut kokatzean lortuko da, hots, proiektzio plano batekiko proiektatzaile. Kasu honetan, bigarren gainazalarekiko sortzaile hauen elkargunea zuzena izango da. 5.12 eta 5.13 irudiak.

Gainazal prismatiko edo zilindrikoaren sortzaileak proiektzio plano batekiko elkartut edo proiektatzaile aurkitzen ez direnean, plano aldaketen bitartez lortuko dugu egoera hori bideratzea. Metodo hau, metodo orokorra baino azkarragoa izango da eta elkargune lerroa zehazteko beharrezko sortzaile kopurua handituz hala, are eta gomendagarriagoa izango da sistema honen erabilera. 5.14 irudia. Ikus 5.7 irudia.



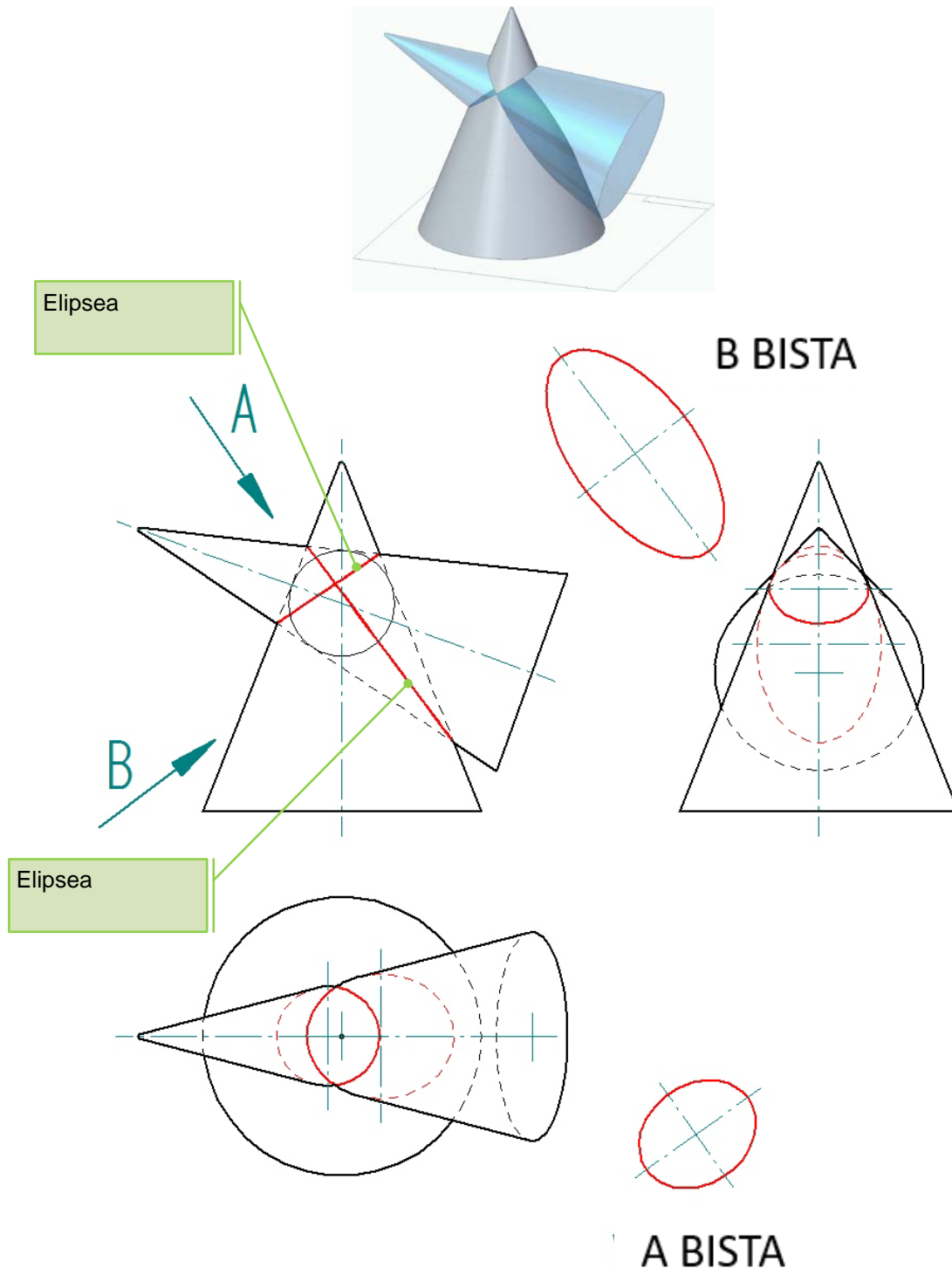
5.14. Irudia. Gainazalen arteko elkargune ebazpenerako posizio egokiena (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Erreboluziozkoak diren bi gainazal zilindriko esfera berdinarekiko elkartzut badira, euren arteko elkargunea lauak diren bi konikek osatuko dute. Gainazal biren ardatzak elkar ebakiko dute, barneraketa ukitzaile bikoitza sortuz. 5.15 irudia.



5.15. Irudia. Esfera batekiko ukitzaile diren gainazalen arteko elkargunea (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Era berean, errebuziozkoak diren bi gainazal koniko esfera berdinarekiko elkartut badira, euren arteko elkargunea lauak diren bi konikek osatuko dute. Gainazal biren ardatzak elkar ebakiko dute, barneraketa ukitzaile bikoitza sortuz. 5.16 irudia.

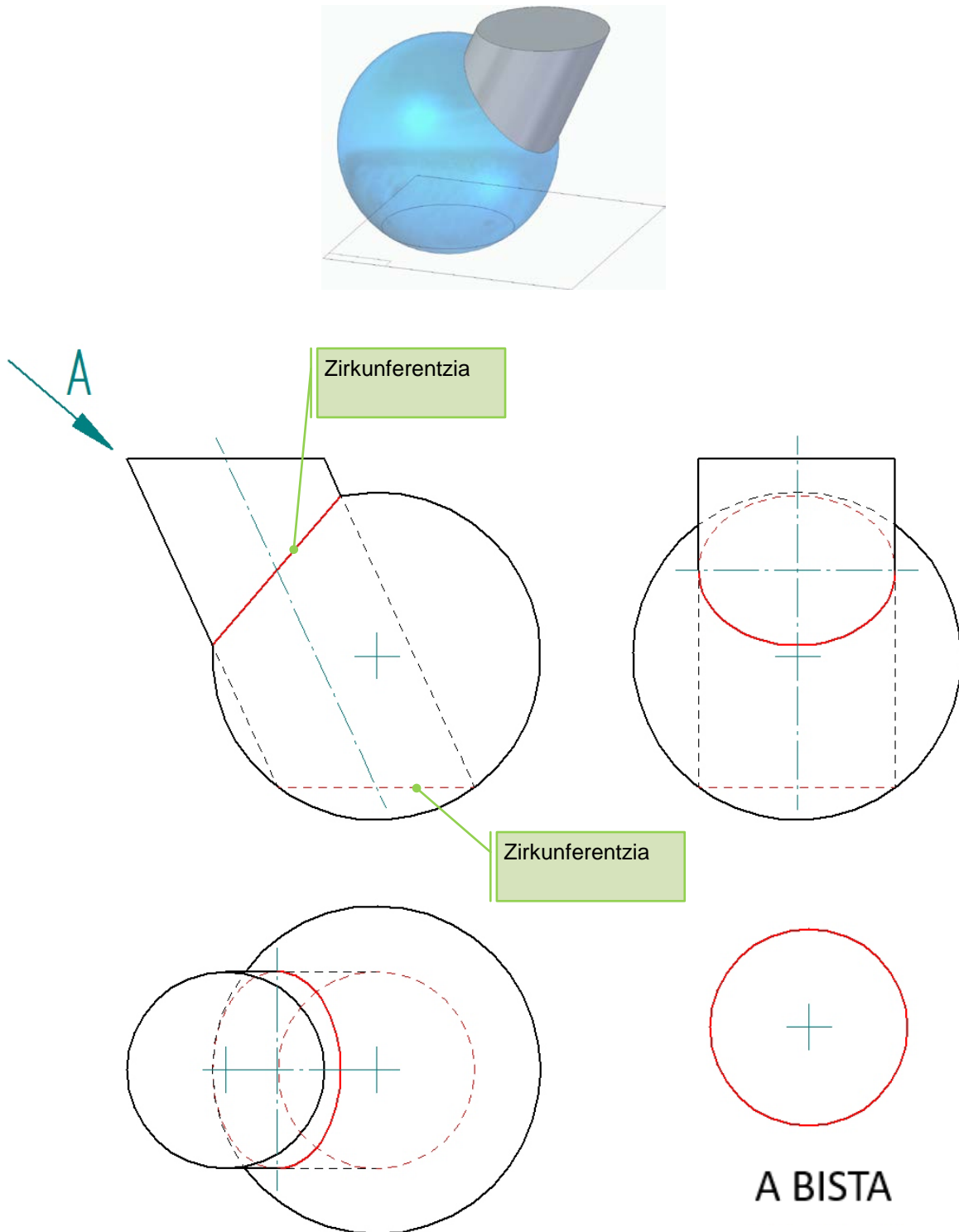


5.16. Irudia. Esfera batekiko ukitzaile diren gainazalen arteko elkargunea (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Eta bide beretik, konikoa den gainazal bat eta gainazal zilindriko bat, errebuziozkoak biak hala biak, esfera berdinarekiko elkartut badira, euren arteko elkargunea lauak diren bi konikek

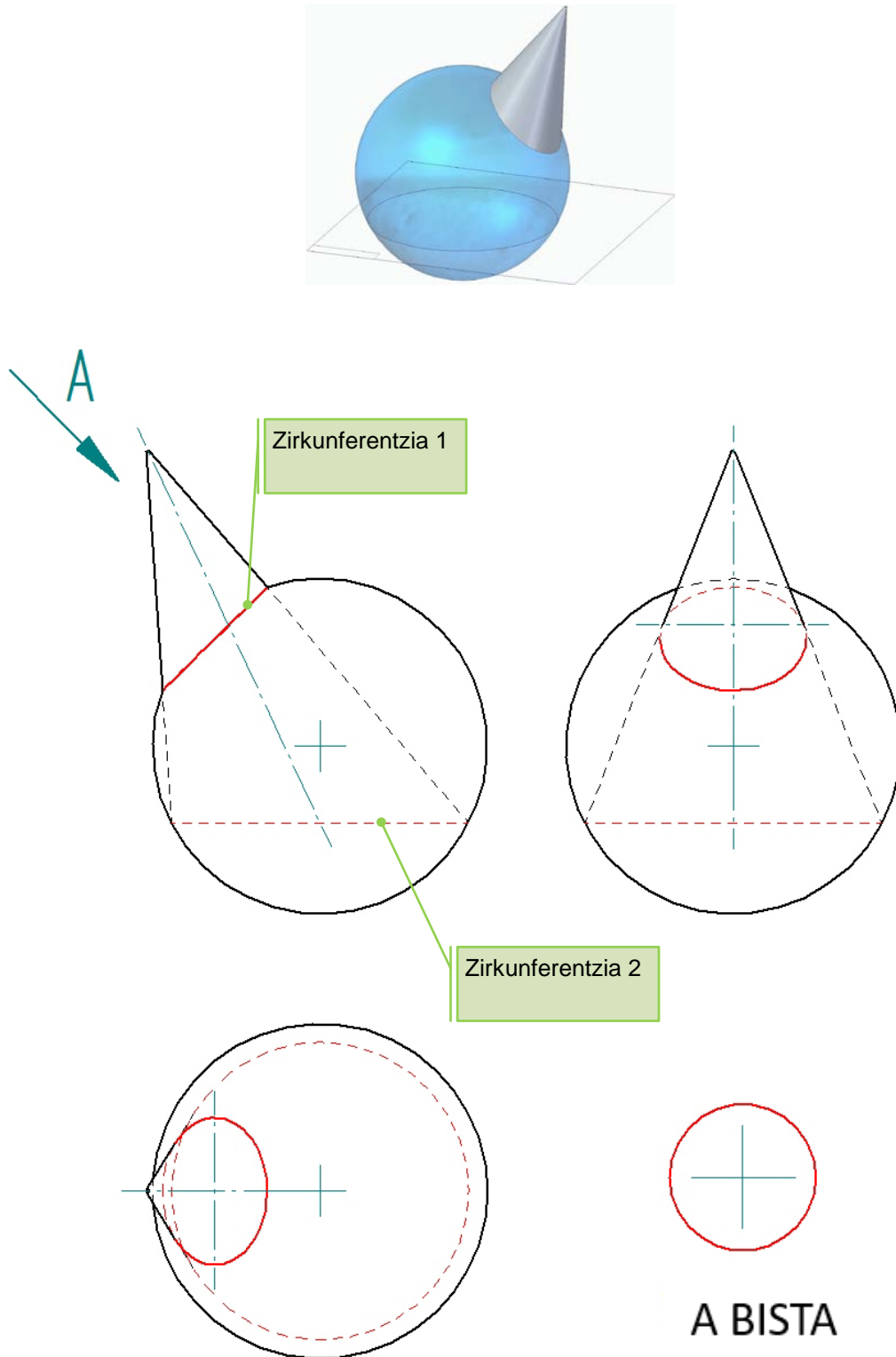
osatuko dute. Gainazal biren ardatzak elkar ebakiko dute, barneraketa ukitzaile bikoitza sortuz. Ikus 5.5 ariketa.

Gainazal zilindriko eta esferiko baten arteko elkargunean, elkargune lerroetako bat zirkunferentzia laua bada, bestea ere hala izango da. 5.17 irudia.



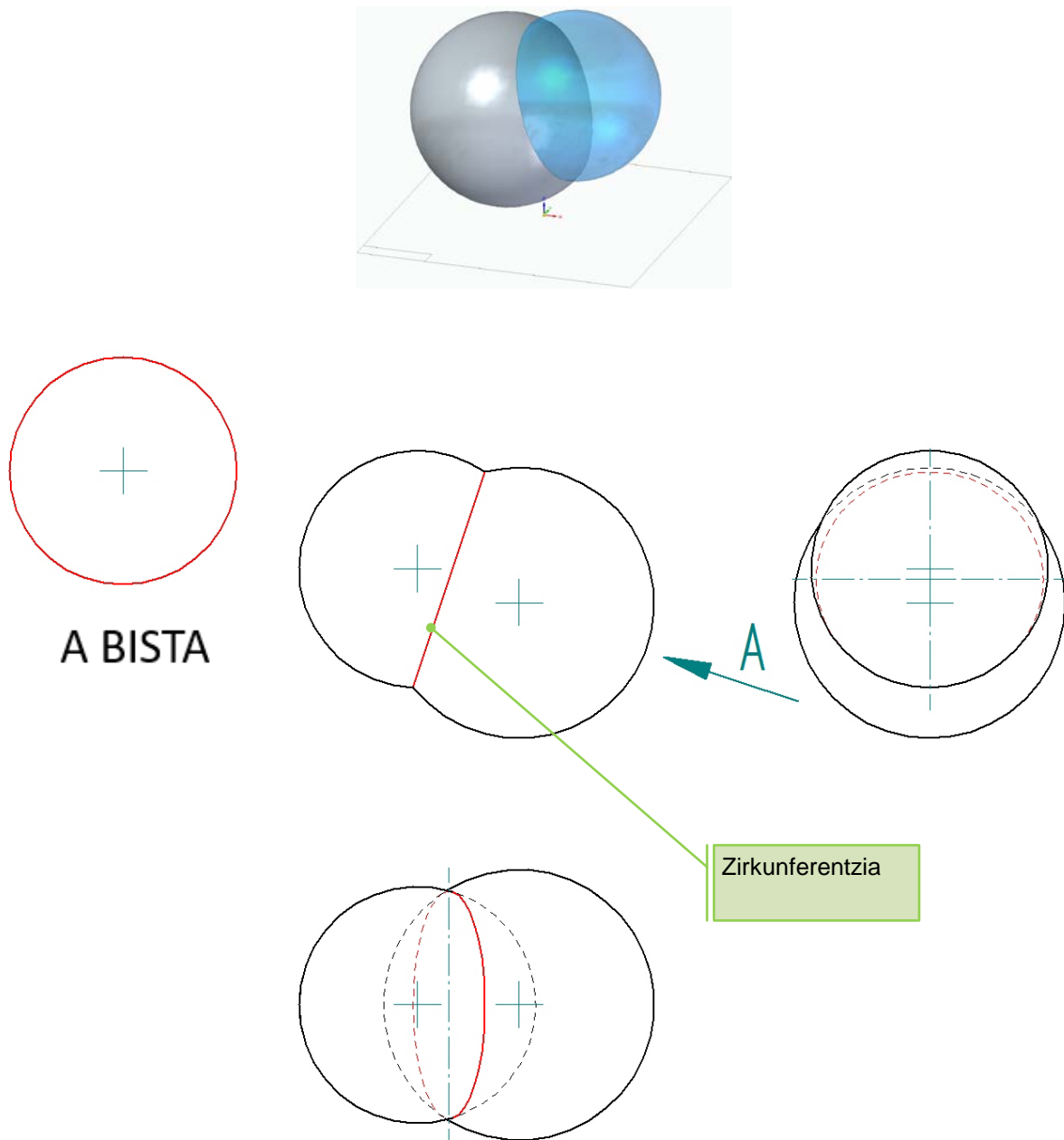
5.17. Irudia. Zilindro eta esfera baten arteko elkargune kasu berezia (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Era berean, gainazal esferiko eta koniko baten arteko elkargunean, elkargune lerroetako bat zirkunferentzia laua bada, bestea ere izango da. 5.18 irudia.



5.18. Irudia. Esfera eta kono baten arteko elkargune kasu berezia (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

Bi gainazal esferikoen arteko elkargunea ere, zirkunferentzi laua izango da. 5.19 Irudia.



5.19. Irudia. Esferen arteko elkargunea (Solid Edge bidez gauzaturiko irudia)

