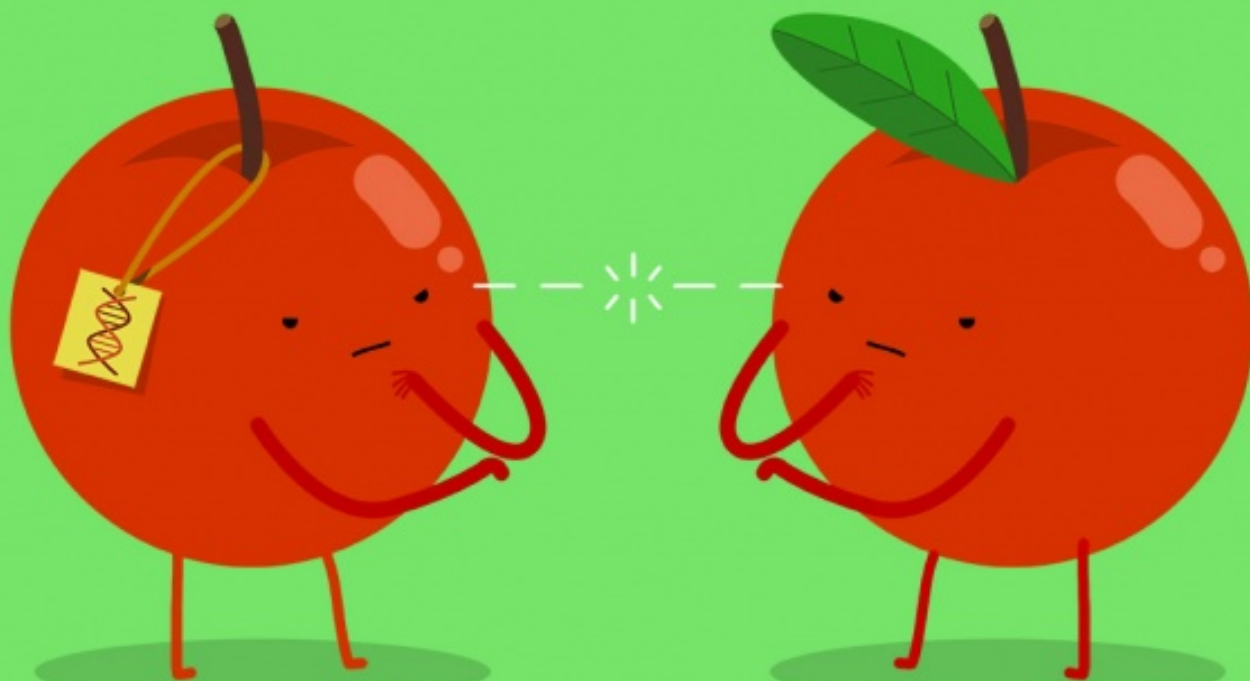


# GENETIKOKI ERALDATUTAKO ORGANISMOAK ETORKIZUNERAKO GILTZA EDO GIZARTEAREN GAITZA



Markel Blanco  
Iñigo Diego  
Martin Olo

<b>1- Sarrera.....</b>	<b>3</b>
<b>2- Hipotesia.....</b>	<b>3</b>
<b>3- Marko teorikoa.....</b>	<b>3</b>
3.1 Hautespen artifiziala	
3.2 Aurretik egindako ikerketak	
<b>4- Metodologia.....</b>	<b>6</b>
4.1 Diseinua	
4.2 Prozedura:	
<b>5- Ondorioak.....</b>	<b>6</b>
5.1 Adinaren eragina GMOekiko iritzian.....	7
5.2 Sexuaren eragina GMOekiko iritzian.....	9
5.3 Ondorio orokorrak.....	11
5.4 hipotesia	
<b>6- Bibliografia.....</b>	<b>12</b>
<b>7- Eranskinak.....</b>	<b>13</b>

## **1- Sarrera**

Gizartearen garapenak biztanleriaren hazkundera dakar, eta baliabide finituak dituen mundu batean zientziari heldu beharko diogu beste behin ere konponbide bat aurkitzeko. Arazo honentzako erantzun errazena eraldaketa genetikoaren bidez baliabide gehiago sortzea litzateke. Genetikoki eraldatutako organismoak (GMO) nekazaritzaren eta abeltzaintzaren eraginkortasuna hobetzen dutenez, hau konpontzeko bidea izan liteke. Alabaina, teknologia hori garatzea ez ezik, gizarteak aurrerakuntza hauek onartzea eta erabiltzeko prest egotea ere beharrezkoa da.

Helburu honekin, Urretxu-Zumarragan inkesta bat aurrera eramatea erabaki dugu. Inkesta horretan inkestatuaren hasierako iritzia eta jakintza maila ebaluatu ondoren, galderen bidez, informazioa eskaini eta gero bere azkeneko iritzia jasoko dugu.

## **2- Hipotesia**

Gizartearen gehiengoa GMOen kontsumoaren aurka dago, baina erantzun hau ez da hauek kaltegarriak direlako ematen, jendeak hauei buruz dituen aurreiritzien ondorioz baizik. Desinformazioaren arazoa konponduz gero, jarrera hau aldatu egingo litzateke.

## **3- Marko teorikoa**

### **Genetikoki Eraldatutako Organismoak (GMO)**

Informazio genetikoa ingenieritza genetikoaren bidez eraldatua izan duten organismoak dira GMOak. Organismo hauek mikroorganismoak (bakterioak eta birusak) intsektuak, landareak, ugaztunak... izan daitezke, eta gizakiontzako onuragarriak diren ezaugarriak ezartzeko eraldatzen dira. Eraldaketa gehienak helburu berarekin egiten dira: zenbait gaixotasunen, ingurumen baldintzen edo tratamendu kimikoen (adibidez herbizidak) aurkako erresistentzia sortzearen helburuarekin, alegia. Horrez gain, elikagai batzuen nutrizio-balioa ere handitu daiteke. Eraldaketa hauek lortzeko metodo ezberdinak daude: laborategian eraldatzea edo hautespen artifiziala. Azkeneko hau askoz ere prozesu motelagoa da, izan ere espezie berdineko belaunaldi ugari behar dira. Bestalde, laborategian prozesua hau askoz azkarrago gertatzen da, hilabete gutxi batzuk nahikoa

baitira espeziea aldatzeko; honez gain burutu nahi diren aldaketak aukeratu daitezke eta helburuen araberako ezaugarri berriak lortu. Bi gauza hauek ez dira posible hautespen artifizialaren kasuan, izan ere auzazko prozesu bat da, batzuetan ondo funtzionatuko du eta beste batzuetan, ordea, ez.

### **3.1 Hautespen artifiziala**

Hautespen artifiziala animalia edo landareak dituzten ezaugarri batzuei jarraiki espezie bateko espeziemen gutxi batzuk aukeratu eta hauen artean ugalketa behartzea da, espeziearen ezaugarri horiek hobetzeko xedearekin. Hautespen naturalean gertatzen den ez bezala, non indartsuenak edo, zehazkiago, hoberen egokitzen denak, ugaltzea lortzen duen. Landareen kasuan, gizakiarentzak onuragarriak diren ezaugarriak dituztenean (fruitu gehiago, fruitu handiagoak...) beraien artean gurutzatzen dira ezaugarri horiek indartzeko. Adibidez, sandia, orain dela 4000 urte fruitu txiki, garratz eta haziz betetakoa zen; orain, ordea, fruitu handi, gozo eta hazi gutxi dituena da. Edo berenjena non orain dela 4000 urte fruta txikia eta kolore ezberdinekoa zen, forma ezberdina edukitzeaz gain (C. Macías 2021).

Hautespen artifiziala ez da metodo berria, izan ere, K.a. 8000. urtean erabiltzen zen bai animaliekin, bai landareekin (FDA 2022). Ingenieritza genetikoa, aldiz, askoz berriagoa da. 1973. urtean lehen aldaketa genetikoa egin baitzuten Herbert Boyer eta Stanley Cohenek, bakterioetan bada ere. 1982. urtean, berriz, FDAk (Elikagai eta Sendagaien Administrazioa) erabilera publikorako lehen produktua onartu zuen, eta 1990. hamarkadan kontsumorako GMO landareek osasun estandarrak bete beharko zituztela zehaztu zuen. Kontsumorako lehen genetikoki eraldatutako animalia, berriz, 2015ean onartu zuen FDAk.

### **3.2 Aurretik egindako ikerketak**

Gaur egungo gizartearen pertzepzioari dagokionez, Piotr Rzymiski eta Aleksandra Królczyk "*Poznan University of Medical Sciences*"-eko Ingurumen Osasungintzako departamenduko ikertzaileek 2016an Polonian aurrera eramane zuten gizartearen GMOekiko ezagutza, iritzi eta ikuspuntuari buruzko ikerketan (Rzymiski; Królczyk, 2016) honako ondorio hauek atera zituzten: inkestaturen erdiak baino gutxiago zuten definitu zuten GMO terminoa; %20ak ez ziren gai izan definizio bat emateko eta gainerakoak soilik genetikoki eraldatutako elikagaiekin erlazionatu zuten. Horrez gain, %53ak GMOei buruzko ezagutza urriegia zutela aitortu zuten, eta %78ak ezagutza hori hobetzeko prest zeudela adierazi zuten.

Iritziei erreparaturik, inkestaturen %60,2ak genetikoki eraldatutako elikagaien distribuzioaren aurka zeuden eta ia guztiek (%91,9) produktu hauek etiketa espezifiko bat

eduki behar dutela adierazi zuten. Bestalde, hauen kontsumoari erreparatuz, gehiengoak gizakientzat (%61,1) eta ingurumenarentzat (%64,7) arriskutsu bezala kontsideratu zituzten. Horrez gain, gehienek (%82,2) GMOen beldur zirela aitortu zuten eta elikagai tradizionalak osasuntsuagoak direla uste zuten (%67,7).

Bestalde, Colimako unibertsitateak Mexikon egindako ikerketaren (López et al., 2017) ondorioak bat datoz Poloniako ikerketarenekin, eta, horrez gain, adin tartean bereiztu eta hauen harteko desberdintasunak aztertu ziren. Alde batetik, adina handitzen doan heinean gaiari buruzko jakintza maila txikitu egiten dela aurkitu dute, izan ere, 30 urte baino gutxiagoko jendearen %37,1k gaiari buruz informazioa dute eta zenbaki hau txikitzen doa adina igotzen doan heinean, %30era arte 50 urte edo gehiagokoekin. Hau GMOen gaia berria delako gertatzen dela ondorioztatu dute, eta, ondorioz, biztanlearen adinak GMOen pertzepzioan eragina duela.

Beraz, zerk eraman dezake gizarteari GMOekiko ikuspuntu negatibo hau edukitzera? Kausa nagusia falazia naturalista izan liteke. Falazia honek elementu naturalak, soilik natural izateagatik, positibioak edo etikoak direla deritso. Eta kontrajarrian, elementu artifizialak negatibo kontsideratzen ditu. Hori dela eta, pertsona askok GMOei moralki desagoki edo ez-osasungarri deritzete, artifizialki eraldatuta egoteagatik.

## **4- Metodologia**

### **4.1 Diseinua**

1.atala: informazio pertsonala

Atal honen helburua laginaren ideologiak eta pentsatzeko erak desberdintasun pertsonalekin (sexua, adina...) konparatu ahal izatea da.

2.atala: Jendearen GMOei buruzko ezagutza maila eta hauekiko jarrera

Atal honen helburua laginaren GMOekiko duten ezagutza maila hauen iritzian nola eragin dezaken ikustea da.

3.atala: Jendearen GMOei buruzko iritziak

Atal honen helburua laginaren GMOen erabiilerari eta etikotasunari buruzko iritziak jasotzea da.

### **4.2 Prozedura:**

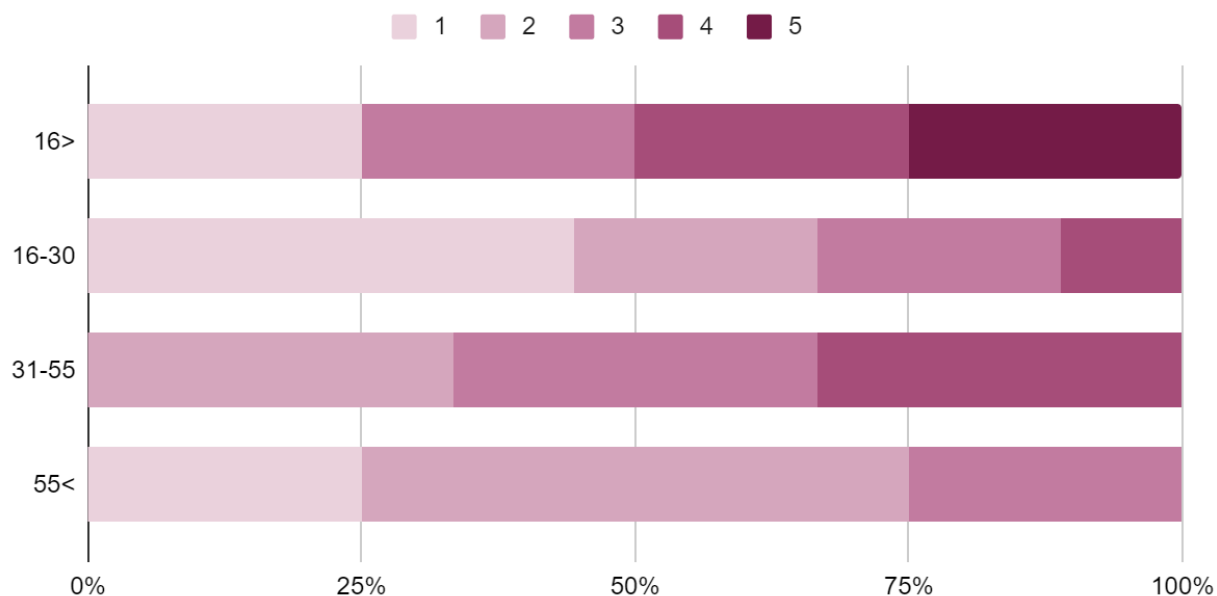
Ikerketa hau martxoaren bukaeraren eta apirilaren hasiearen artean aurrera eramango dugu, eta Urretxu-Zumarragan egingo dugu baliabide faltaren ondorioz. Lagina (kasu honetan 24 pertsona) ahal bezain anitza nahi dugunez adin-tarte guztiak hartuko ditugu kontuan, izan ere, generazioen arteko desberdintasunak aurkitu nahi ditugu.

## **5- Ondorioak:**

Ikerketa gauzatu ondoren hainbat galderen erantzunen ehunekoak honako grafiko hauetan adierazi ditugu, ondorioak atera ahal izateko (erantzunak esaldi batetik 1etik 5rako adostasun mailan bildu dira, 1 batere ez ados eta 5 guztiz ados izanik) :

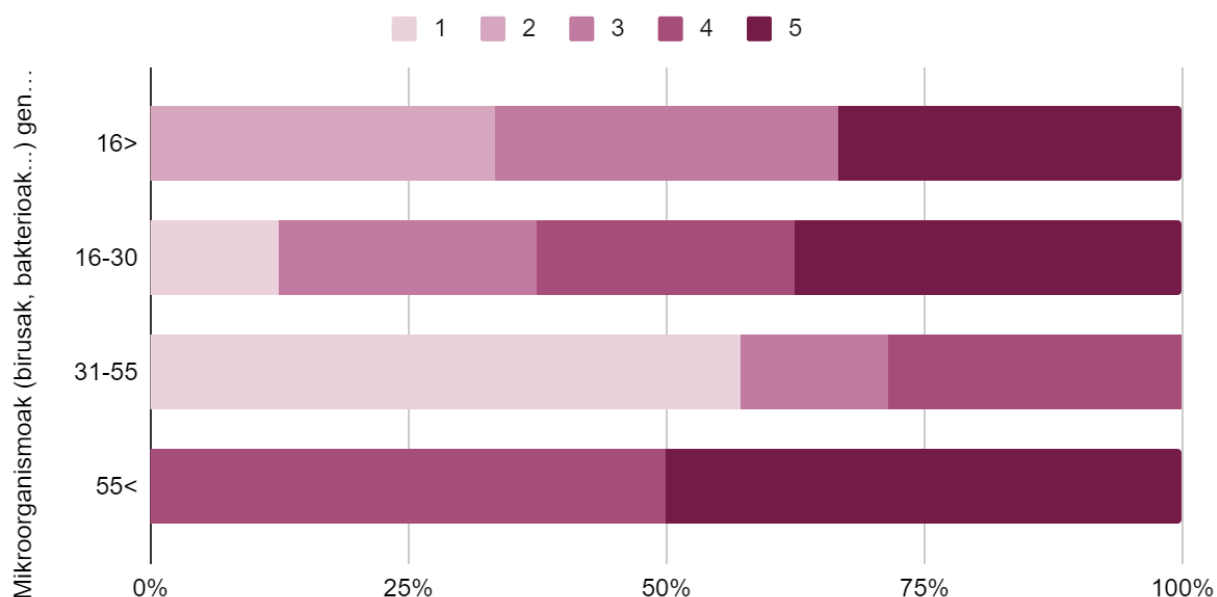
## 5.1 Adinaren eragina GMOekiko iritzian

Transgenikoek minbizia eta beste gaixotasun batzuk eragin ditzakete gizakiongan.



Adinak transgenikoen aurreko iritzian nola eragiten duen erreparatur, pertsona (16 urte baino gutxiagokoak) aurreiritzi gehiago dituztela ikus dezakegu (%50 transgenikoak minbizia eta bestelako gaixotasunak eragiten dituztela pentsatzen dute). Adina handitzen doan arabera aurreiritzi hauek gutxitu egiten direla ikus dezakegu. Halaber, pertsona helduetan (31-55 urtekoak) hedaduetan eta heldu gazteetan (16-30 eta 55<) baino ikuspuntu negatibo gehiago daudela ikus dezakegu.

Mikroorganismoak (birusak, bakterioak...) genetikoki eraldatzea etikoki onargarria da.

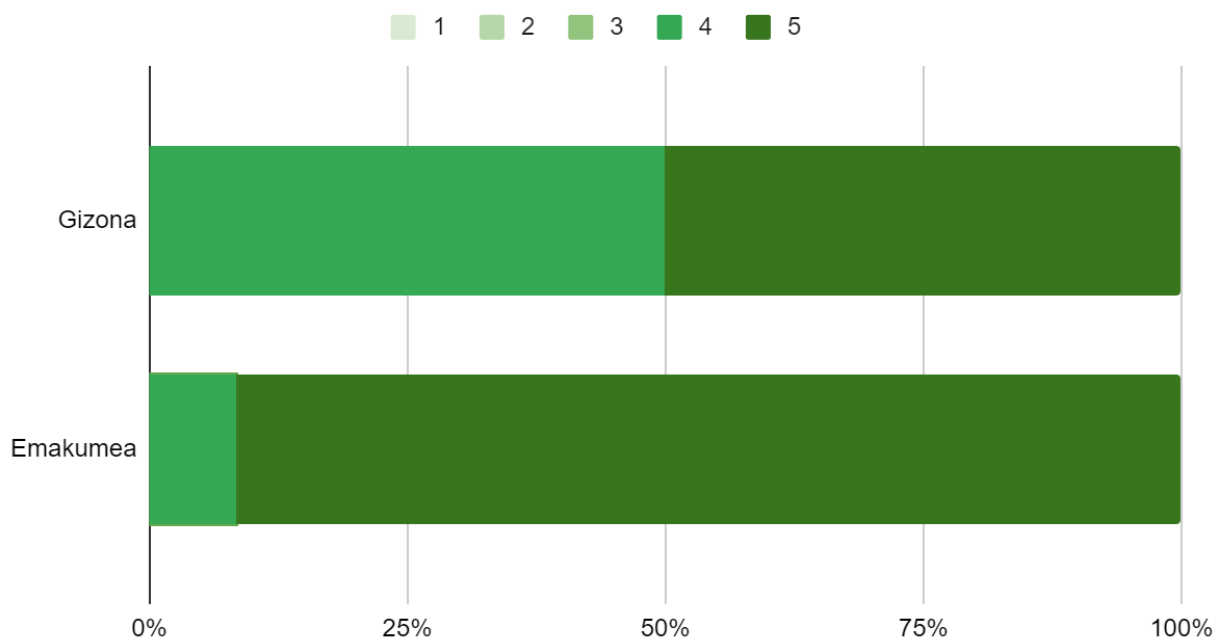


Ikus dezakegunez, heldu gazteak eta heldadetuak dira mikroorganismoen eraldaketa genetikorekin adostasun maila andiena dutena. Hau aurreikusgarria zen, izan ere, bi adin tarte hauek izan ziren aurreiritzi maila gutxiena zutenak. Horregatik, ondoriozta dezakegu, aurreiritziak badutela eragina GMOen onarpenean, eta hau adinaren arabera aldakorra dela, gazteak (16>) eta helduak (31-55) izanik eraldaketa genetikorekiko iritzi negatiboena dutenak.



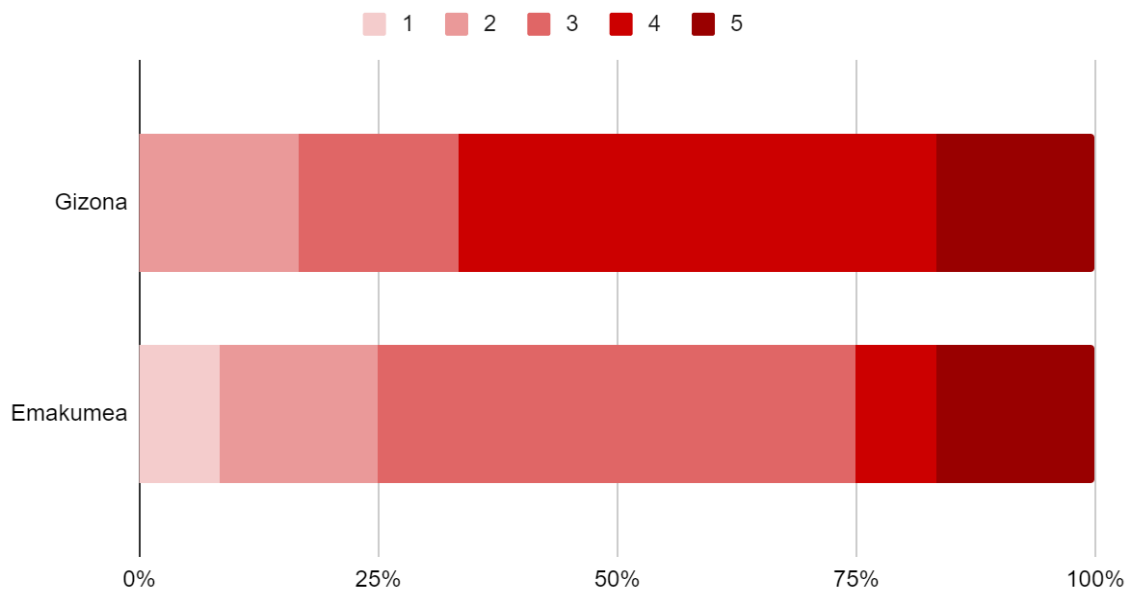
## 5.2 Sexuaren eragina GMOekiko iritzian

Transgenikoak etiketa bereizgarri bat eduki behar lukete



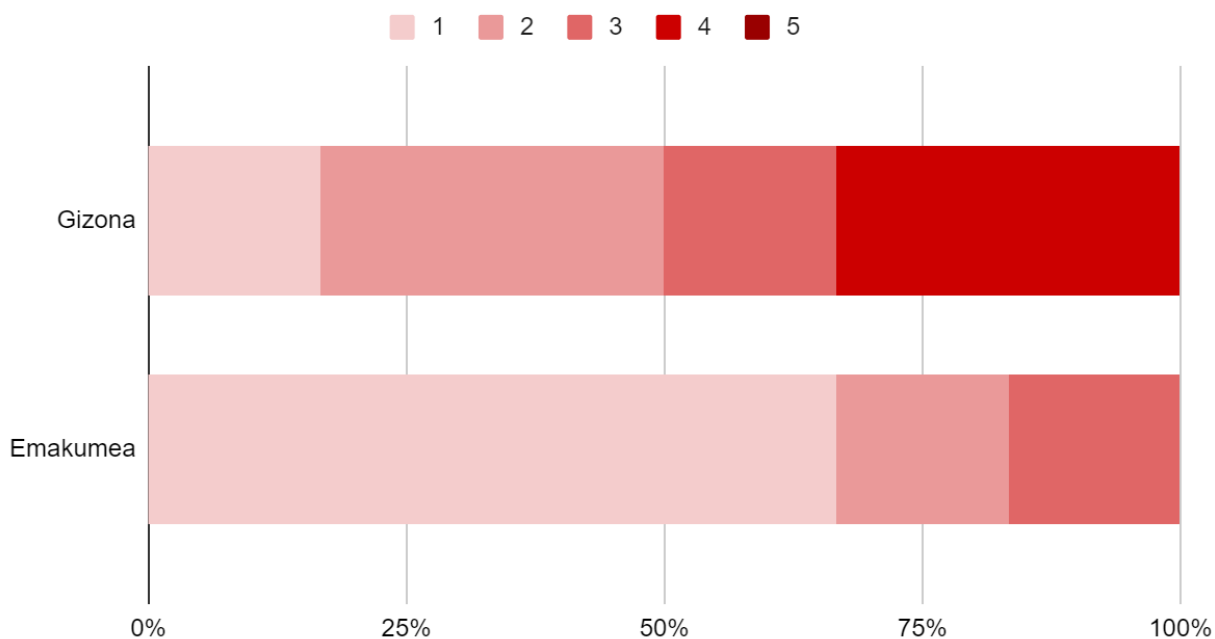
Grafiko honetan ikus dezakegunez, gizonen artean zalantza pixka bat gehiago egon arren, bai emakume eta bai gizonezko guztiek GMOak etiketa identifikatzaile bat eraman beharko luketela deritzote. Beraz kasu honetan sexuak elikagai hauen aurreko onarpenean eraginik ez edo eragin gutxi duela ondoriozta dezakegu.

## Landareak genetikoki eraldatzea etikoki onargarria da.



Egindako ikerketaren arabera, gizonetzkoek landareak genetikoki eraldatzea onargarriagoa dela uste dute emakumezkoek baino. Hala ere, bi aldeak orokorrean honen alde daudela

## Animaliak genetikoki eraldatzea etikoki onargarria da.



ikus daiteke, nahiz eta zati txiki bat aurka egon

. Animaliekin, aldiz, iritziak askoz anitzagoak dira sexuen hartean, gizonezkoek iritzi hobea dutela ikus baitaiteke. Halabaina, bai gizonak bai emakumeak ez direla landareak bezain onargarriak deritzote alde handiarekin.

### **5.3 Ondorio orokorrak**

Gure ikerketari esker honako ondorio hauek atera ditugu:

- Adinak eragina du GMOekiko ikuspuntuan
- Pertsona hedadetuak eta heldu gazteak dira GMOen onarpen tasa handienak dutenak
- Pertsona gazteak eta helduak dira GMOekiko ikuspuntu negatiboena dutenak
- GMOekiko aurreiritziek zuzenki eragiten dute hauekiko ikuspuntuan eta onarpenean
- Sexuak badu eragina GMOekiko iritzian; gizonezkoak onarpen tasa handiagoa dute eta.
- Populazio ia guztia GMOen etiketatu bereizgarriaren alde dago
- Populazioaren gehiengoa mikroorganismoen eta landareen eraldaketa gentikoaren alde dago
- Populazioaren gehiengoa animalien eraldaketa genetikoaren kontra dago

### **5.4 hipotesia**

Gure hipotesia betetzen da, izan ere, GMOekiko aurreiritziek eragiten dutela hauen onarpen faltan ikusi izan dugu, aurreikusi genuen bezala.

## 6- Bibliografia

Center for Food Safety and Applied Nutrition. (2022, otsailaren 17a). *Science and history of gmos and other food modification processes*. U.S. Food and Drug Administration. 2022ko martxoaren 22an hartuta, esteka honetatik:

<https://www.fda.gov/food/agricultural-biotechnology/science-and-history-gmos-and-other-food-modification-processes>

*genetically modified organisms*. Genetically Modified Organisms. (n.d.). 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik:

[https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/ph/gmos308\\_/308\\_vidas/kg\\_uranio/gmos\\_print.html](https://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/mph-modules/ph/gmos308_/308_vidas/kg_uranio/gmos_print.html)

Jayson L. Lusk, Mustafa Jamal, Lauren Kurlander, Maud Roucan, & Lesley Taulman. (2005). *A meta-analysis of genetically* - JSTOR. JSTOR. 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik: <https://www.jstor.org/stable/40987259>

López, O. M., Pérez, E. F., Panduro, I. L., Pulido, S. R., Espinoza, I. L., & Jiménez, S. F. L. (2017). *Percepciones y actitudes de la población de Colima, México, hacia los organismos genéticamente modificados*. 2022ko martxoaren 7an hartuta, esteka honetatik: <https://www.ricea.org.mx/index.php/ricea/article/view/104/432>

McFadden, B. R., & Lusk, J. L. (2016). *at consumers don't know about genetically modified food, and how that affects beliefs*. Federation of American Societies for Experimental Biology. 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik: <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1096/fj.201600598>

Macías, C. (2021, July 16). *El origen histórico de la sandía: no siempre fue tan roja ni tan dulce*. elconfidencial.com.  
[https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-07-16/el-origen-de-la-sandia-ni-roja-ni-tan-dulce\\_3179479/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2021-07-16/el-origen-de-la-sandia-ni-roja-ni-tan-dulce_3179479/)

Noussair, C., Robin, S., & Ruffieux, B. (2003). *Do consumers really refuse to buy genetically modified food?* OUP Academic. 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik:  
<https://academic.oup.com/ej/article-abstract/114/492/102/5087833?login=false>

Rzymski, P., & Królczyk, A. (2016). *Attitudes toward genetically modified organisms in Poland: To GMO or not to GMO? - food security*. SpringerLink. 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik:  
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12571-016-0572-z>

Tenbült, P., Vries, N. K. de, Dreezens, E., & Martijn, C. (2005). *Perceived naturalness and acceptance of genetically modified food*. Appetite. 2022ko urtarrilaren 30ean hartuta, esteka honetatik:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666305000310>

## 7- Eranskinak

[galdetegia](#):

<https://docs.google.com/forms/d/1AYC02iTetkyHcu9R3J3wQmSboBPiaqQmsqM55UPBslg/prefill>