

EUSKADIKO BALIABIDEEN PRODUKTIBITATEA 2013

EAEko INGURUMEN
ESPARRU PROGRAMA
PROGRAMA MARCO
AMBIENTAL DE LA CAPV

2020



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE
POLITIKA SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y POLÍTICA TERRITORIAL



©Ihobe S.A., 2013ko otsaila



Argitaratzailea

Ihobe, Ingurumen Jarduketarako Sozietate Publikoa
Ingurumen eta Lurralde Politika Saila-Eusko Jaurlaritza
Urkixo zumarkalea 36 – 6º solairua- 48011 Bilbo
www.ihobe.net - www.ingurumena.net
Tel.: 900 15 08 64

Edukia

Ingurumen eta Lurralde Politikako Sailaren eta bere mendeko Ihobe ingurumen jarduketarako sozietatearen lantalde teknikoak osatu du liburu hau.

Lantalde nagusia: Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen eta Lurralde Politikako sailaren estatistika-organoa, Idom ingeniarietza eta Aholkularitza, Saren laguntzarekin.



Liburu honen edukiak, edizio honetan, lizentzia honen babespean argitaratu dira: Errekonozimendua - Ez komertziala - Eratorritako obrarik gabe 3.0 Unported, Creative Commons (informazio gehiago: http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es_ES).

Azaleko argazkia: CC BY-3.0-ES 2012/EJ-GV/Irekia-Gobierno Vasco/Mikel Arrazola



AURKIBIDEA

1	AURKEZPENA.....	4
2	SARRERA.....	5
3	MATERIAL-FLUXUEN BILAKAERA.....	7
3.1	ZUZENeko INPUT MATERIALA	7
3.2	MATERIALEN BERTAKO KONTSUMOA	8
4	EUSKADIKO EKONOMIAREN BALIABIDEEN PRODUKTIBITATEA.....	10
4.1	PRODUKTIBITATE MATERIALA EAEN: EUROPAREKIKO ALDERAKETA.	10
4.2	MATERIALEN KONTSUMOAREN ETA BPGD-AREN ARTEKO BANANTZEA	15
5	IKUSPEGI INTEGRATUA BALIABIDE MATERIALEN ERABILERAN	19
6	KONKLUSIOAK ETA GOMENDIOAK.....	22



1 AURKEZPENA

Europar Batasunak «*Baliabideak eraginkortasunez erabiliko dituen Europa lortzea*» izeneko ekimen ezagunean nabarmentzen duenez, baliabide naturalak dira Europako ekonomiaren eta gure bizi-kalitatearen funtzionamenduaren euskarria. Baliabide horiek lehengaiak hartzen dituzte barne, hala nola erregaiak, mineralak eta metalak, baita elikagaiak, lurra, ura, biomasa eta ekosistemak ere.

Baliabideek gero eta presio handiagoa jasaten dute. Egungo joerak horretan baldin badirau, 2050. urtean munduko biztanleria % 30 hazita 9.000 milioi herritar izango gara, eta garapen-bidean dauden eta suspertzen ari diren ekonomiek, zilegitasun osoz, garatutako herrialdeen ongizate- eta kontsumo-maila bera lortzeko jomuga izango dute. Azken hamarkadetan ikusi ahal izan

dugunez, munduko baliabideen erabilera intentsiboak gure planetari presio egin eta gure horniduren segurtasuna kolokan jarri du. Ezin diogu gure baliabideen egungo erabilera-ereduari eutsi. Aldaketa horiei erantzuna emateko asmoz, baliabideen eraileraren eraginkortasuna areagoetzea funtsezkoa izango da Europan hazkundera eta enplegua bermatzeko, are hein handiagoan Euskadin, atzerriarekiko dugun mendekotasun handia kontuan hartzen badugu.

Europako ekimen ospetsuaren helburua da baliabideen erabileran ekonomia eraginkor baterantz eta karbono-isurpen txikiagoranzko aldaketari laguntzea, eta, horrek, aldi berean, zeregin hauetan lagunduko digu:

- ✓ emaitza ekonomikoak hobetzen, aldi berean baliabideen erabilera murrizten dela;
- ✓ hazkunde ekonomikorako aukera berriak identifikatzen eta sortzen, eta berrikuntza eta lehiakortasuna sustatzen;
- ✓ oinarritzko baliabide-horniduraren segurtasuna bermatzen;
- ✓ klima-aldaketaren aurkako borrokari eusten eta baliabideen erabileraren ingurumen-ondorioak mugatzen.

Euskadi esparru horretan ari da aurrera egiten. Baliabideen eraginkortasuna hobetzeak kostuak kontrolpean atxikitzeak aukera ere ematen du; horrela, material- eta energia-kontsumoa murrizten da eta horrekin batera gure enpresen etorkizuneko lehiakortasuna bultzatzen da. Kalkuluen arabera, industriak bere kostuen % 20-30 aurrez litzake, baliabideen erabilera eraginkorra sustatzen baldin badu.

Europar Batasunak ildo horretan epe ertainerako ildo hauek identifikatu ditu, eta Euskadik 2020 urterako hurrengo Ingurumen Esparru Programan zehaztuko ditu:

- ✓ oinarritzko produktu eta lehengaien merkatuetan agertzen diren erronkei aurre egiteko neurriak;
- ✓ Europar Batasuna «*zirkuitu itxiko ekonomia*» bihurtu nahi duen estrategia; birziklapenaren gizartean oinarrituko da hori, hondakinen sorrera murriztu eta baliabide gisa berrerabiltzeko helburuz.

Baditugu bide horri ekin dioten herrialde batzuen adibideak, baliabideen eraginkortasunen helburuak ezarri dituztenak. Alemaniak, esaterako, material abiotikoaren produktibitatea 2020an bikoiztea du helburu, 1994 urtearen aldean; Italiak Material Behar Totala % 25 murriztu nahi du 2010erako, % 75 2030erako eta % 90 2050erako; Austriak 4ko faktorean areagotu nahi du baliabideen produktibitatea epe luzera.

Euskadi urtez urte areagotzen ari da bere baliabideen produktibitatea. Horixe da txosten honetatik ondorioztatzen den konklusio nagusietako bat. Euskadi bide horretan aurrera ari da egiten: gure ekonomiaren produktibitatea, desmaterializazioa, berrikuntza eta lehiakortasuna lotzen.

Ana Oregi
Ingurumen eta Lurralde Politika Sailburua
Eusko Jaurlaritza



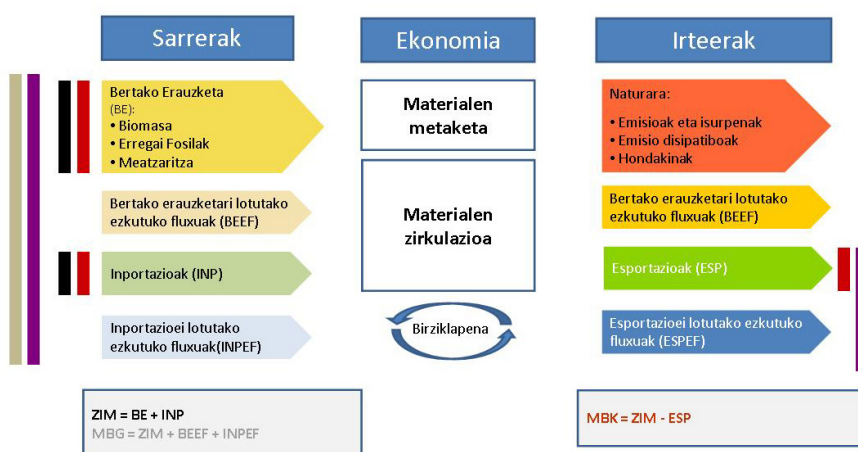
2 SARRERA

Gaur egungo gizartearen bereizgarrietako bat da ondasunak ekoiztea eta kontsumitzea, eta horrek hainbat ingurumen-inpaktu dakartza, natura-baliabide urriak erauzi, eraldatu, erabili eta ezabatu beharrak eraginda. Hori dela eta, eredu ekonomiko berde baterantz eboluzionatzeko, nahitaez murriztu behar da material-kontsumoa, batez ere herrialde garatuetan. Hala, baliabide naturalen (ura, materialak eta energia) erabilera eta hazkunde ekonomikoaren zerbitzu ekologikoak (naturak hondakinak eta isurpenak bere gain hartzeko duen ahalmena) ondo bereizi behar dira.

Ekonomia orokorreko material-fluxuen kontuak eta eratorritako adierazleak

Ekonomiako material-fluxua monitorizatzeko, Eurostatek kontabilitate-metodologia eta adierazle batzuk aplikatzen ditu. Horiek ekonomiaren errendimendu materiala eta material-fluxuan dauden gehigarriak deskribatzen dituzte, tonatan adierazita. Ekonomia orokorreko material-fluxuen kontuek irudikatzen dute biomasaren, erregai fosilen, mineral metaliko eta metalen eta mineral industrialen erauzketa guztia, baita ondasun guztien inportazio eta esportazioak ere, ura eta airea izan ezik. Hauek dira gehien erabiltzen diren materialen fluxurako adierazleak, biztanleko tonatan adierazi ohi direnak:

- **Bertako Erauzketa (BE)**, lurralde jakin batean erauzi eta ekonomian erabiltzen diren baliabide natural guztiak dira;
- **Zuzeneko Input Materialak (ZIM)**, ekonomiara sartzen diren materialak neurtzen ditu, hau da, BE gehi ondasun fisikoen inportazioak (INP);
- **Materialen Bertako Kontsumoa (MBK)** ZIM adierazlea bera da, baina esportazioak (ESP) kenduta, eta, beraz, ekonomia baten barnean kontsumitzen diren materialak islatzen ditu;
- **Material Beharra Guztira (MBG)** adierazleak ezkutuko fluxuak hartzen ditu barne (hau da, materialen motxila). Horiek materialen bertako erauzketari (EF, BE) eta inportatutako materialei (EF, INP) lotutakoak dira.



1. irudia: Material-fluxuen analisiaren eskema¹

¹ Europako Ingurumen Agentzia, 2011: *Resource efficiency in Europe Policies and approaches in 31 EEA member and cooperating countries*



Material-kontsumoa murrizteko prozesu horri desmaterializazio deritzo. Ekonomia baten materialen kontsumoa aztertzeke eta desmaterializazio-prozesua monitorizatzeko Material Fluxuaren Analisia (MFA) erabiltzen da. Sistemaren eta ingurunearen artean trukutzen diren materialak (lehengaiak, produktu erdilanduak eta azken produktuak) zenbatzeko metodologia bat da MFA. MFAk gizarte-metabolismoaren kontzeptua du oinarri. Kontzeptu horrek izaki bizidun batekin alderatzen du ekonomia: ekonomia baliabidez eta materialez «elikatzen» da, haiek baliatu eta haien «mantenugaiak» ateratzeko, eta gero, hondakin bat itzultzen du naturara. Masa-balantze batek lotzen ditu ekonomiari egiten zaizkion input horiek (elikadura) outputekin (hondakinak), eta haien arteko kendura ekonomiaren material-metaketa izango da, kontsumo-ondasun moduan (biomasaren hazkundera). Sistema ekonomikora sartzen diren eta handik ateratzen diren materialak zenbatuz, aise ulertzen diren adierazleak izango ditugu, eta lurralde bateko ekonomiaren dimentsio fisikoaren ikuspegi orokorra emango digute.

Hala, MFAk helburu hauek ditu:

- ✓ Ekonomiaren metabolismo fisikoaren egiturari eta horrek denboran zehar izan dituen aldaketei buruzko informazioa eskaintzea.
- ✓ Baliabide naturalen erabileraren agregazio-adierazleak lortzea.
- ✓ Baliabideen produktibitateari eta ekoeraginkortasunari buruzko adierazleak lortzea; baliabide-erabileraren adierazleak BPGd-arekin eta bestelako ekonomia- eta enplegu-adierazleekin lotzea.
- ✓ Bizimoduaren materialen intentsitatea neurtzeko adierazleak eskaintzea, eta adierazle horiek biztanleriaren tamainarekin eta bestelako demografia-adierazleekin lotzea.
- ✓ Informazio-mota horri buruzko eskakizun politiko eta sozialei erantzuna emateko estatistika-datuak eskaintzea.

Hona hemen MFAk material-fluxuaren analisisan gehien erabiltzen diren adierazleetako bi: **Material Beharra Guztira (MBG)** eta **Materialen Bertako Kontsumoa (MBK)**. Lehenengoa ekonomiara guztira sartzen diren materialak dira eta, bigarrenak, aldiz, ekonomia batek kanpoarekiko zenbateko material-mendekotasuna duen erakusten du. Adierazle horiek Euskadiren kasuan kalkulatu dira 1989az geroztik².

MBG adierazlea bi zatitan banatzen da: bata bertako materialen eta merkatura sartzen diren inportatutako gaien batura da (ura eta airea izan ezik) eta bestea ezkutuko fluxuak (EF), horiek jarduera ekonomikoen ondorioz muga naturalak gainditu baina merkatura sartzen ez diren materialak dira (nekazaritzan higadura, eraikuntzan indusketak, gainkarga meatzaritzan etab.)³. Ezkutuko fluxuen kalkuluari lotutako kezka handia dela eta, Eurostatek ez du adierazle hori erabiltzen. Dokumentu honetan, ezkutuko fluxuak informaziorako baino ez dira aintzat hartu, eranskinetan.

² Honako dokumentuan deskribatutako metodologia erabiltza: «*El Metabolismo Social del País Vasco desde el análisis de flujos de materiales Arto I*», 2009. Ekonomia Kritikoa, 8. zenbakia, 2009.

³ 2011. urtean Eusko Jaurlaritzako Ingurumen eta Lurralde Politikako sailak lehendik zegoen metodologia berrikusi zuen, eta eraginkorrago eta errealistago bihurtu zuen. Metodologia xehe bildu da «Material-fluxuaren analisisirako gida metodologikoa» dokumentuan. Metodologia berria erabiliz, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009 eta 2010. urteetako MBG eta MBK adierazleak kalkulatu dira. Bizpahiru urteko kalkulu-desoreka bat dago, estatuaren gainerako lurraldeen inportazio- eta esportazio-datuak berandu argitaratu baitziren. Txosten honen helburua da EAEko material-fluxuen adierazleen joerak aztertzea. Dokumentu osoan zehar «kalkulatutako ezkutuko fluxuak» erabilitako metodologia baino ez da aintzat hartuko.



3 MATERIAL-FLUXUEN BILAKAERA

3.1 ZUZENKO INPUT MATERIALA

Euskal ekonomiarako materialen sarrera, Zuzeneko Input Materiala (ZIM), material metaliko, ez-metaliko, erregai fosil, biomasa eta «beste batzuk» kategoriatan bana daiteke. «Beste batzuk» kontzeptuak barne hartzen ditu gai manufacturatu eta erdi-manufacturatuak, eta material metaliko eta ez-metalikoen arteko nahasketa da.

3irudian ikus daitekeenez, ZIM kategorian pisu gehien dutenak erregai fosilak dira, eta guzti-guztiek EAEtik kanpo dute jatorria. Jarraian, material ez-metalikoak ditugu, totalaren % 25. Horien artean material behinena kareharria da, eraikuntzan zementua eta bestelako eraikuntzarako materialak ekoizteko erabiltzen da bereziki. Kareharria, bertako erauzketaren % 70 da, eta bertako ZIM adierazlearekin duen korrelazio-indizea 0,99koa da⁴. Material ez-metalikoen erauzketaren alorrean dabil EAE beregainago. Ondoren, material metalikoak ditugu, guztiak inportatutakoak, eta biomasa. Azken horren % 31 bertan erauzia da, eta zur- ekoizpenak egiten dio horri ekarpen handiena.

ZUZENKO INPUT MATERIALA EAEn (2011ko DATUAK)							
Kategoria	Azpikategoria	Totaletik	Kategoriatik	Kategoria	Azpikategoria	Totaletik	Kategoriatik
Biomasa		19%		Ez metalikoak		25%	
	Zerealak		5%		Buztina		0%
	Bazka-laboreak		3%		Hareharria		0%
	Bestelako laboreak		4%		Kareharria		66%
	Zuhaitz-hazkuntza		17%		Kuartzita		0%
	Ehiza eta arrantza		2%		Legarra		0%
	Inportazioak		69%		Margak		4%
Metalikoak		21%			Marmola		5%
	Burdina		0%		Ofita		3%
	Kobrea		0%		Arbela		0%
	Beruna		0%		Silizea		3%
	Zink		0%		Harrobiko beste produktu batzuk		1%
	Beste batzuk		0%		Inportazioak		18%
	Inportazioak		100%	Erregai fosilak		30%	
Beste batzuk		5%			Petrolio gordina		0%
	Inportazioak		100%		Gas naturala		0%
					Inportazioak		100%

2. irudia: Input material zuzena EAEn. 2011ko datuak⁵

EAE barruko banaketa 27 herrialdeen Europar Batasunarenaren banaketarekin alderatuta, 3irudian, ikus daiteke biomasaren guztizko ZIMean duen pisua eta erregai fosilena EAEkoaren antzekoa dela –erregai fosilei lotutako portzentajea zertxobait handiagoa da EAEn, lurraldean daukagun findegiaztatik izan daiteke—. Material metalikoen ekoizpena, aldiz, baxuagoa da (% 5 EB27n eta % 21 EAEn) eta material ez-metalikoen proportzioa handiagoa (% 51 EB27n eta % 25 EAEn). EAEn metalurgia-industriak duen garrantziarekin izan dezake horrek lotura.

⁴ Informazio gehiagorako, ikus 2. eranskina.

⁵ Eusko Jaurlaritzak egina, bere datuak erabiliz.



ZUZENeko INPUT MATERIALA EB-27n (2007ko DATUAK)							
Kategoria	Azpikategoria	Totaletik	Kategoriatik	Kategoria	Azpikategoria	Totaletik	Kategoriatik
Biomasa		22%		Ez metalikoak		51%	
	Zerealak		16-18%		Harea eta legarra		62-66%
	Bazka-laboreak		15-16%		Kareharria eta igeltsua		17-19%
	Zuhaitz-hazkuntza		14-16%		Marmola, granitoa, hareharria, bas:		5-8%
	Bazkatutako biomasa		12-15%		Buztina eta kaolina		3%
	Azukre-laborea		7-8%		Beste mineral ez-metaliko batzuk		3-4%
	Lastoa		6-8%				
Metalikoak		5%		Erregai fosilak		23%	
	Burdina		59-62%		Petrolio gordina eta gas natural likidotua		39-41%
	Kobrea		14-17%		Harrikatza		18-19%
	Bauxita eta aluminioa		7%		Lignitoa		17-20%
	Zink		2-3%		Gas naturala		17-19%
	Beste batzuk		3-4%		Eskisto eta harea bituminosoak		2%
	Inportazioak		6-12%		Inportazioak (plastikoak)		1-2%

3. irudia: Zuzeneko Input Materiala EB27n. 2007ko datuak.⁶

3.2 MATERIALEN BERTAKO KONTSUMOA

Taula 1 eta Taula 2 irudiek Materialen Bertako Kontsumoaren (MBK) ikuspegi historikoa azaltzen dute, hau da, ekonomiaren barneko material-kontsumoa, EB27an oro har eta ekonomikoki aurreratuen dauden herrialde batzuen, kopuru absolututetan zein *per capita* kopuruetan adierazita.

Ikus daitekeenez, Austria eta Suedia izan ezik, beste herrialde guztiek materialen bertako kontsumo totala murriztu egin dute 2000. urteko balioen aldean, eta, horietan, **EAE izan da murrizketa handiena lortu duena: % 27 hain zuzen ere, Europar Batasunaren % 3aren aldean.** *Per capita* kalkuluei dagokienez, egoera antzekoa da, baina kasu honetan EAE bigarren postuan dago, % 31ko murrizketarekin, Espainiaren ondoren, azken horrek *per capita* materialen bertako kontsumoa % 35 murriztu baitu.

Materialen Bertako Kontsumoa (MBK) milioi tonatan	2000	2005	2011	Murrizketa 2000 - 2011
Europar Batasuna (27)	7.544	7.912	7.346	-% 3
Danimarka	136	152	126	-% 7
Alemania	1.437	1.281	1.349	-% 6
Espainia	690	868	524	-% 24
Frantzia	881	855	803	-% 9
Herbehereak	198	184	192	-% 3
Austria	186	199	188	% 1
Suedia	180	206	207	% 15
Erresuma Batua	740	735	597	-% 19
EAE	32	39	23	-% 27

Taula 1: Materialen Bertako Kontsumoaren (MBK) bilakaera, milioi tonatan. 2000, 2005 eta 2011. urteak⁷

⁶ Europako Ingurumen Agentzia, 2011: *Resource efficiency in Europe Policies and approaches in 31 EEA member and cooperating countries*

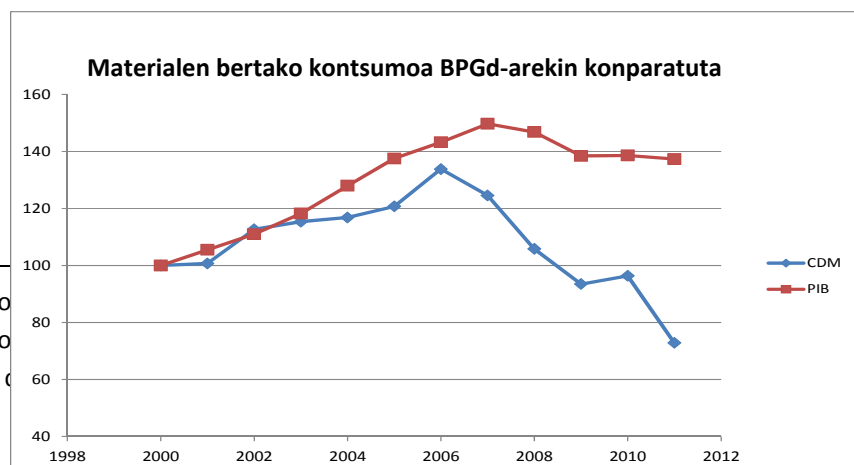


MBK per capita (tonak/biztanle)	2000	2005	2011	Murrizketa 2000 - 2011
Europar Batasuna (27)	15,6	16,1	14,6	-% 6
Danimarka	25,5	28,1	22,7	-% 11
Alemania	17,5	15,5	16,5	-% 6
Espainia	17,2	20,1	11,2	-% 35
Frantzia	14,6	13,6	12,4	-% 15
Herbehereak	12,5	11,3	11,5	-% 8
Austria	23,2	24,2	22,4	-% 4
Suedia	20,3	22,8	22,0	% 9
Erresuma Batua	12,6	12,2	9,5	- % 25
EAE	15,4	18,3	10,7	-% 31

Taula 2: *Per capita* MBKaren bilakaera, tonatan eta biztanleko, 2000, 2005 eta 2011. urteetan⁸

MBK-ek EAEn 2000-2011 bitartean izan duen joera BPGd-arekin alderatzean⁹, ikus daiteke (ikus

4) BPGd eta MBK adierazleek elkarrekin zuzenean korrelazionatutako joera erakusten zutela 2006ra arte, baina 2007an aldaketa gertatu zen: MBK adierazlea BPGd-a baino azkarrago hasi zen murrizten, eta bi aldagai horien arteko banaketa nabarmena egin zen. **2006-2011 aldian, aldiz, BPGd % 4 inguru murriztu zen, eta MBK % 47.** MBK aldagaiaren murrizketa bizkortu egin zen 2011n eta % 39ra iritsi zen 2010eko mailaren aldean (2009-2010 aldian % 1 murriztu zen). Krisi ekonomikoari lotutako funtsezko bi faktorerengatik gertatu zen hori: alde batetik, ekoizpena gutxitu egin zen eta, bestetik, esportazioak areagotu, merkatu berrien bila.



⁷ Geuk egin, Eusko

⁸ Geuk egin, Eusko

⁹ EAEko BPGd-aren d



4. irudia: EAEko Materialen Bertako Kontsumoaren eta BPGd-aren bilakaera 2000-2011 aldian¹⁰

¹⁰ Geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren eta Eurostat-en datuak oinarri hartuta



4 EUSKADIKO EKONOMIAREN BALIABIDEEN PRODUKTIBITATEA

4.1 PRODUKTIBITATE MATERIALA EAEn: EUROPAREKIKO ALDERAKETA.

Produktibitate materiala lurralde baten barne-produktu gordina, moneta-unitateetan, eta materialen bertako kontsumoa, termino fisikoetan, lotzen dituen adierazlea da. Sistema ekonomikoak gero eta materialen mendekotasun txikiagoko ekoizpen- eta kontsumo-ereduranzko duen joera ebaluatzeke balio du. Produktibitate material altua izateak esan nahi du hirugarren sektorean oinarritutako ekonomia dela: zerbitzuak eta jakintza, hau da, desmaterializatutako ekonomia dela.

Taula 3 taulak laburbiltzen du hainbat lurraldetako produktibitate materialaren bilakaera 2000, 2005 eta 2011. urteetan. Produktibitate kalkulatzeko Barne Produktu Gordina eurotan (erosteko ahalmenarekin lotuta) eta Materialen Bertako Kontsumoa (MBK) aldagaiaren arteko zatidura egin da. Ikus daitekeenez, produktibitate materiala taulan azaldutako lurralde guztietan handitu da, eta EAEn gertatu da hazkunderik handiena: **EAEk 2000. urtean erabilitako kilogramo bakoitzeko 1,3 euro eskuratzetik 2,9 euro eskuratzera lortu du.** Datu horiei esker, EAE produktibitatean buru diren herrialdeen taldean dago, 2011n Herbehereen mailan kokatu zen eta EB27 baino nabarmen gorago.

Produktibitate materiala (€/kg)	2000	2005	2011
Europar Batasuna (27)	1,3	1,4	1,6
Danimarka	1,4	1,4	1,7
Alemania	1,5	1,7	1,8
Espainia	1,1	1,1	1,8
Frantzia	1,8	2,0	2,3
Herbehereak	2,4	2,8	2,9
Austria	1,2	1,2	1,4
Suedia	1,5	1,5	1,6
Erresuma Batua	2,2	2,5	3,2
EAE	1,3	1,5	2,9

Taula 3: Produktibitate materiala kiloko €-tan adierazia, 2000, 2005 eta 2011. urteetan¹¹

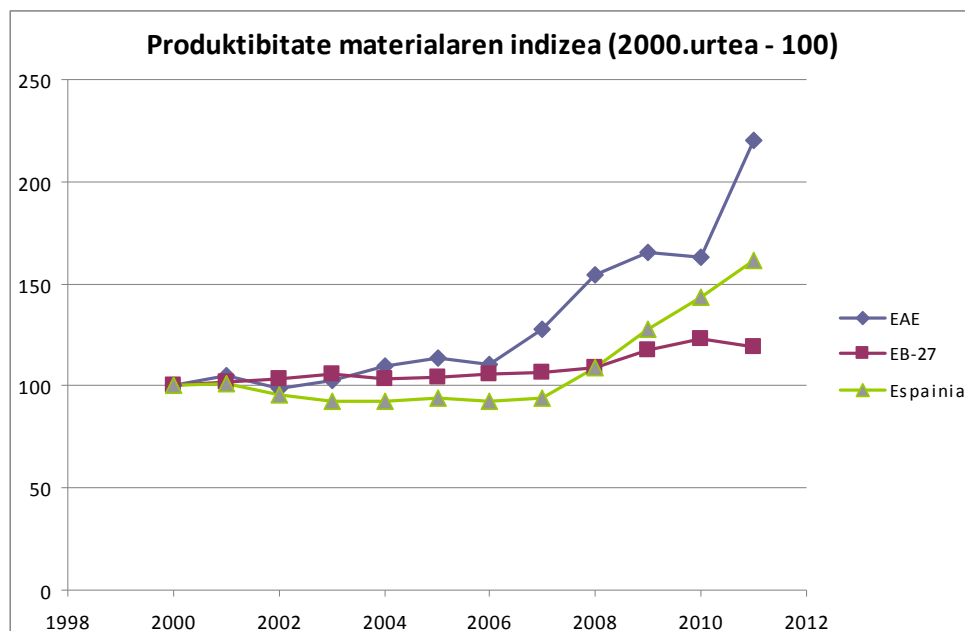
4. taulan eta 5. irudian ikus daitekeenez, **2000. eta 2011. urteen artean EAEko produktibitate materiala 2 baino faktore altuagoan handitu zen.** Goranzko joera izan du 2002. urteaz geroztik, eta hazkunde hori azkarragoa izan da 2006. urteaz geroztik. Kriaren ondorioz, EAEko merkatua murriztu egin da, eta horrek bi ondorio dakartza:

- esportazioak areagotzea (industriek merkatua EAetik kanpo bilatzen dute), eta
- materialen bertako kontsumoa (MBK) murriztea.

¹¹ Geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren eta Eurostat-en datuak oinarri hartuta



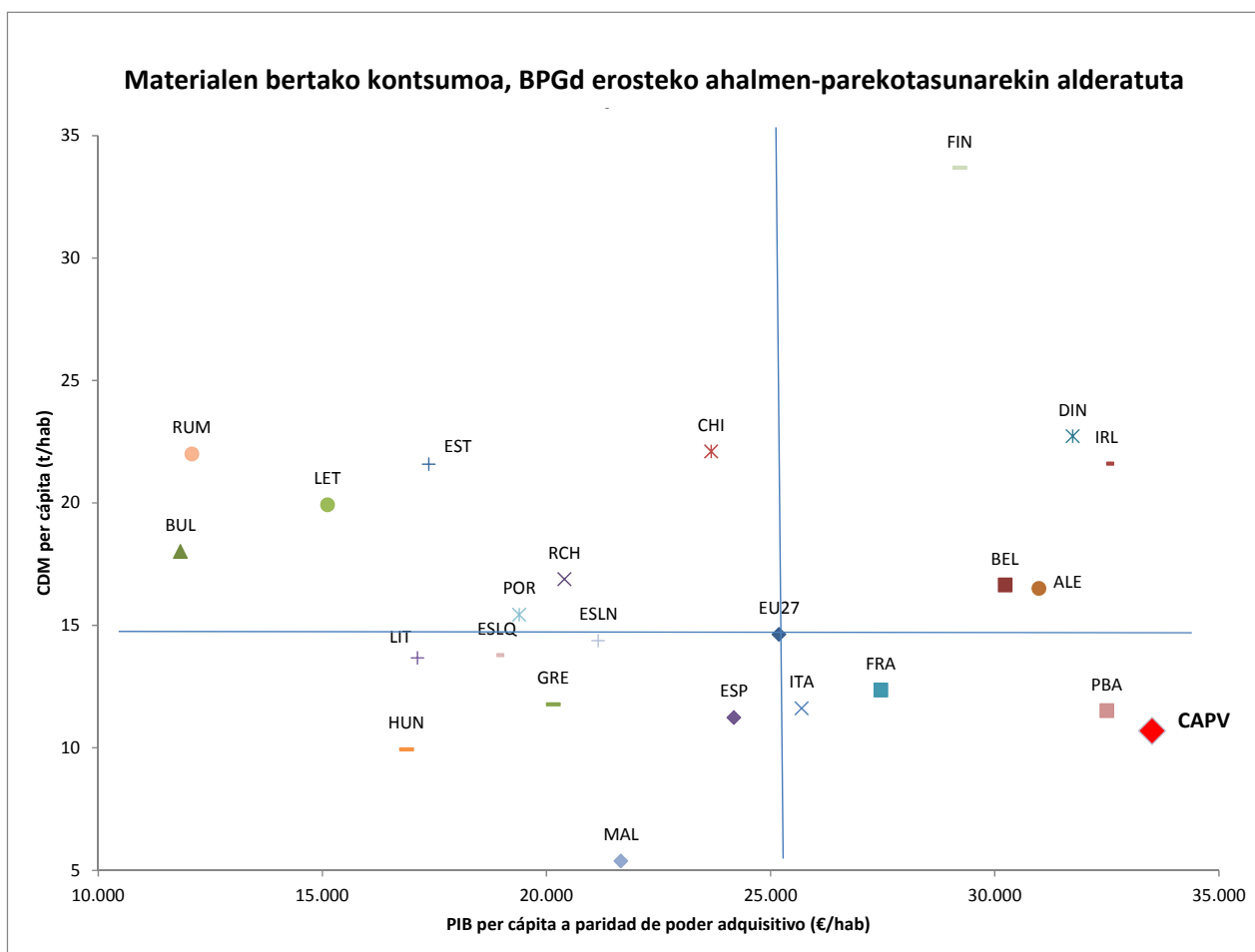
Produktibitate materialaren indizea												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Europar Batasuna (27)	100	101	104	106	104	104	106	107	109	117	123	119
Danimarka	100	103	108	106	103	95	94	97	102	120	131	116
Alemania	100	108	111	111	111	116	117	121	123	123	127	121
Espainia	100	101	96	93	93	94	93	94	109	128	144	162
Frantzia	100	106	106	114	106	112	112	110	112	122	127	125
Herbehereak	100	101	109	114	112	115	121	118	116	117	116	119
Austria	100	104	99	105	102	102	102	106	110	114	119	118
Suedia	100	103	105	106	107	100	112	106	104	114	110	110
Erresuma Batua	100	100	106	110	109	117	120	124	130	136	146	148
EAE	100	105	98	102	110	114	111	128	154	165	163	221

Taula 4: Produktibitate materialaren indizea (€/kg; 2000. urtea = 100)¹²5. irudia: Produktibitate materialaren indizea (€/kg; 2000. urtea = 100)¹³¹² Geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren eta Eurostat-en datuak oinarri hartuta



EAEko 2011ko Materialen Bertako Kontsumoa Europar Batasuneko (EB27) herrialdeetako BPGd-arekin konparatuta, aldi berean erosteko ahalmena berdin atxikita kalkulaturako Barne Produktu Gordina aintzat hartuta, ikus daiteke EB27ko batezbestekoa baino BPGd handiagoa duten lurraldeen artean, **EAE dela *per capita* materialen bertako kontsumo baxuena duena**. Balantzaren beste muturrean, Finlandia daukagu, *per capita* materialen bertako kontsumo handiena baitu; biztanleko 33,7 tonara heldu da.

Ez da korrelazio argirik ikusten BPGd-aren eta Materialen Bertako Kontsumoaren artean. Herbehereak dira (HE irudian) EAEn joera antzekoa duen herrialdea, materialen kontsumoari eta BPGd-ari dagokienez. Nabarmentzekoa da hori, Herbehereak baitira material-fluxuen zenbaketan eta erabaki politikoetarako hori erabiltzean aurreratuen dagoen herrialdeetako bat.

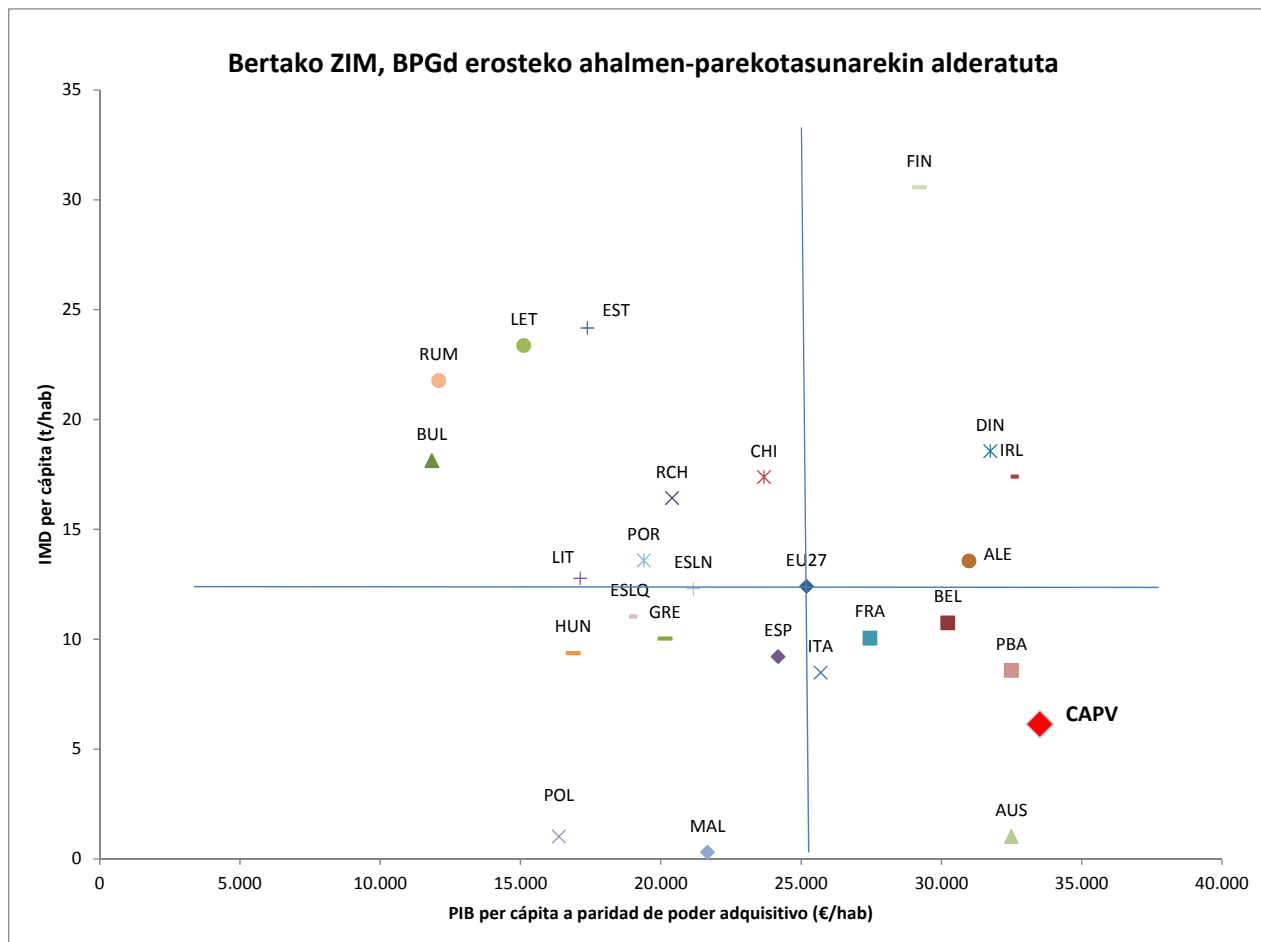


6. irudia: *Per capita* Materialen Bertako Kontsumoa *per capita* BPGd-arekiko, erosteko ahalmena berdin atxikita, 2011n EB27n.¹⁴

¹³ Geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren eta Eurostat-en datuak oinarri hartuta

¹⁴ Guk geuk egina, Eurostaten datuetan oinarrituta. EAEko *per capita* BPGd erosteko ahalmen-parekotasunean, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Plangintza Zuzendaritzatik hartuta

Era berean, Zuzeneko Input Materialaren analisia egin da (ikus 7); hori lurralde baten lehengaien erazketarekin lotu daiteke. Ildo horretatik, ikus daitekeenez, *per capita* BPGd erosteko ahalmen-parekotasunean handiago duten lurralde batzuetan, Luxenburgo edo Austrian esaterako, ZIM baxuagoa dute. EAEk Europako batezbestekoa baino baxuagoa du materialen bertako erazketa ere, Frantzia, Italia edo Herbeheren azpitik.



7. irudia: *Per capita* Bertako Brauzketa (bertako ZIM) *per capita* BPGdarekiko, erosteko ahalmena berdin atxikita, 2011n EB27n.¹⁵

Bertako ZIM baxu hori bi arrazoiengatik gerta daiteke (edo bi arrazoi baturarengatik):

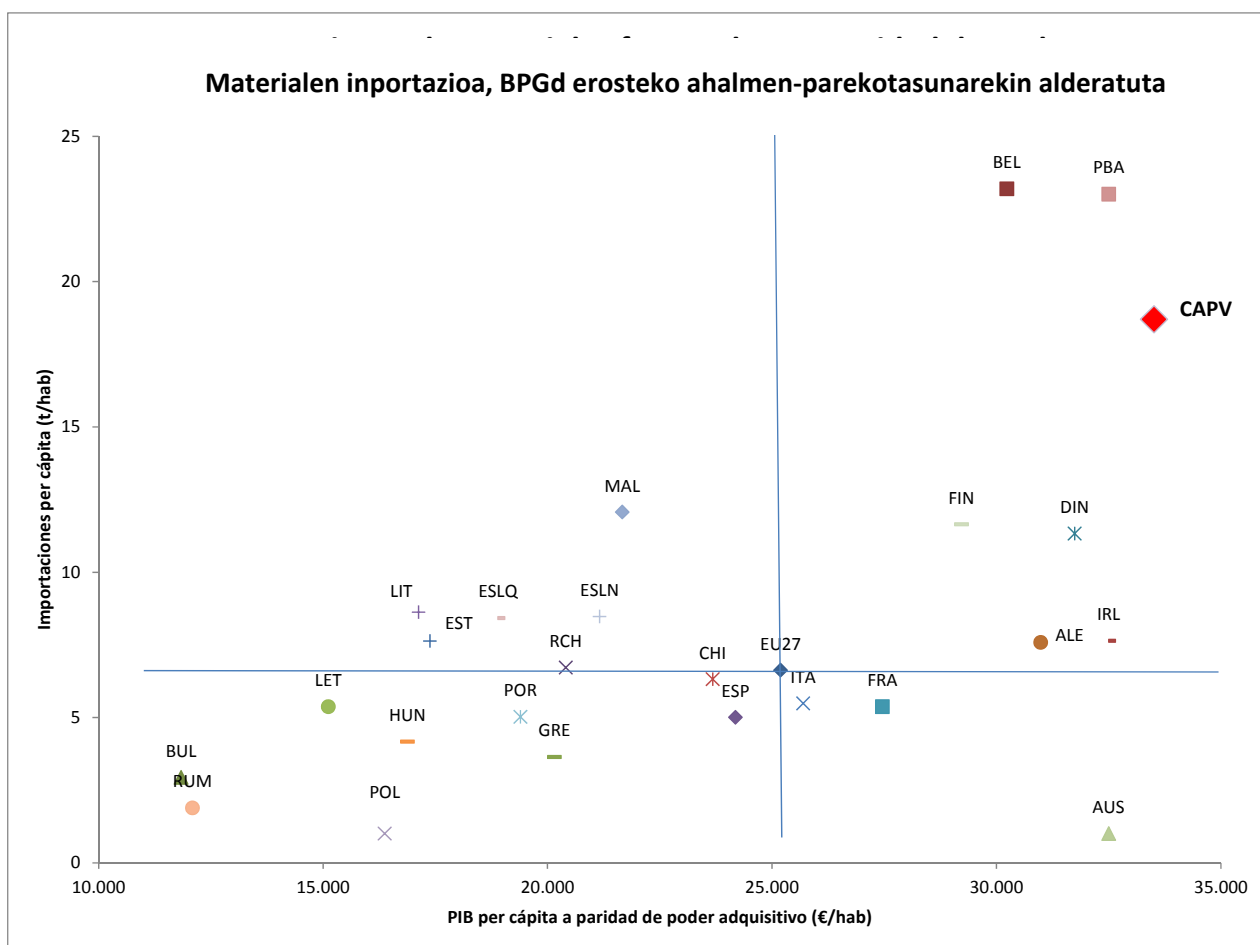
- ✓ bere baliabideak eraginkor erazteko mugak dituen ekonomia izanik, inportatu egin behar izateagatik;

¹⁵ Geuk egin Eurostaten eta Eusko Jaurlaritzaren datuetan oinarrituta. EAEko *per capita* BPGd erosteko ahalmen-parekotasunean, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Plangintza Zuzendaritzatik hartuta.



- ✓ hirugarren sektorean eta industria ekoefizientean oinarritutako ekonomia izateagatik, hondakinen erabileraren ikuspuntutik, desmaterializatutako ekonomia duena.

Arrazoiak zein den identifikatzeko, inportazioak aztertu behar dira. Inportazioak baxuak balira, bigarren kasuan geundeke, eta inportazioak altuak balira, lurraldeak bere baliabideak eraginkor lortzeko mugak dituela adieraziko luke. 8 irudiak adierazten duenez, EAEko *per capita* inportazioak, Europar Batasuneko gainerako lurraldeetako inportazioak alderatuta, handiak dira, azalera txikiak diren herrialdeenak (hala nola Herbehereak eta Belgika) baizik ez dira gureak baino handiagoak. **Hau da, EAE kanpoko baliabide materialen oso mendekoa da.**

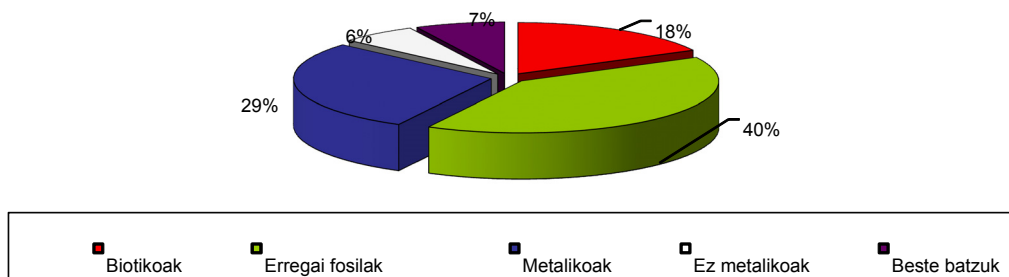


8. irudia: *Per capita* bertako Zuzeneko Input Materiala *per capita* BPGdarekiko, erosteko ahalmena berdin atxikita, 2011n EB27n¹⁶

Izan ere, EAEko input material guztien % 74 inportazioei lotuta dago: % 37 estatuko gainerako lurraldeetatik dator eta gainerako % 37 munduko beste herrialdeetatik. Inportazio horiek zenbait kategoriatan banatzen dira, 9 irudiak agertzen den moduan.

¹⁶ Geuk egina Eurostaten eta Eusko Jaurlaritzaren datuetan oinarrituta. EAEko *per capita* BPGd erosteko ahalmen-parekotasunean, Eusko Jaurlaritzako Ekonomia eta Plangintza Zuzendaritzatik hartuta.

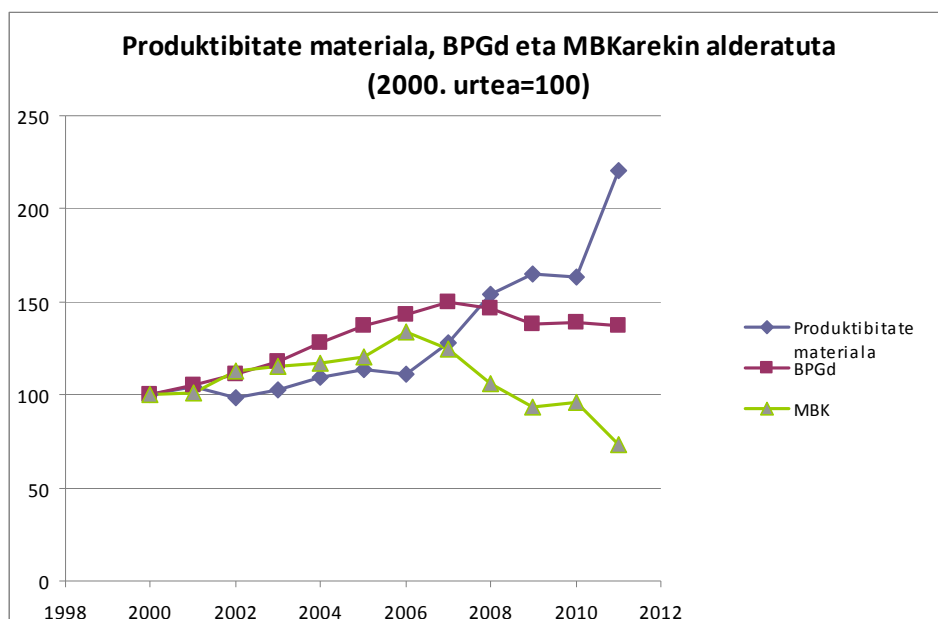
EAEko inportazioak guztira, 2011 urtean

9. irudia: Inportazioen ZIMaren banaketa, inportatutako produktu-motaren arabera¹⁷

Ikus daitekeenez, **inportatutako materialen % 70 erregai fosilak edo material metalikoak dira**, EAEn urriak diren baliabideak.

4.2 MATERIALEN KONTSUMOAREN ETA BPGD-AREN ARTEKO BANANTZEA

Produktibitate materialaren, MBKren eta BPGd-aren 2000. urtetik gaur arteko bilakaera alderatzean (ikus 10), ikus daiteke 2000. eta 2006. urteen artean hiru aldagaiek antzeko joera izan dutela. Hala ere, 2007tik aurrera, krisi ekonomikoaren hasierak BPGd-aren beherakada, MBKren murrizketa eta produktibitate materialaren hazkunde azkarra eragin du. 2007tik aurrera materialen kontsumoaren (eta, beraz, produktibitate materialaren) eta BPGd-aren arteko banantzea nabarmendu egin da; biek beregain eta erritmo ezberdinetan egiten dute aurrera. MBK nahiko murrizten da eta, beraz, produktibitate materiala nabarmen hazten da.



¹⁷ Guk geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren datuak oinarri hartuta

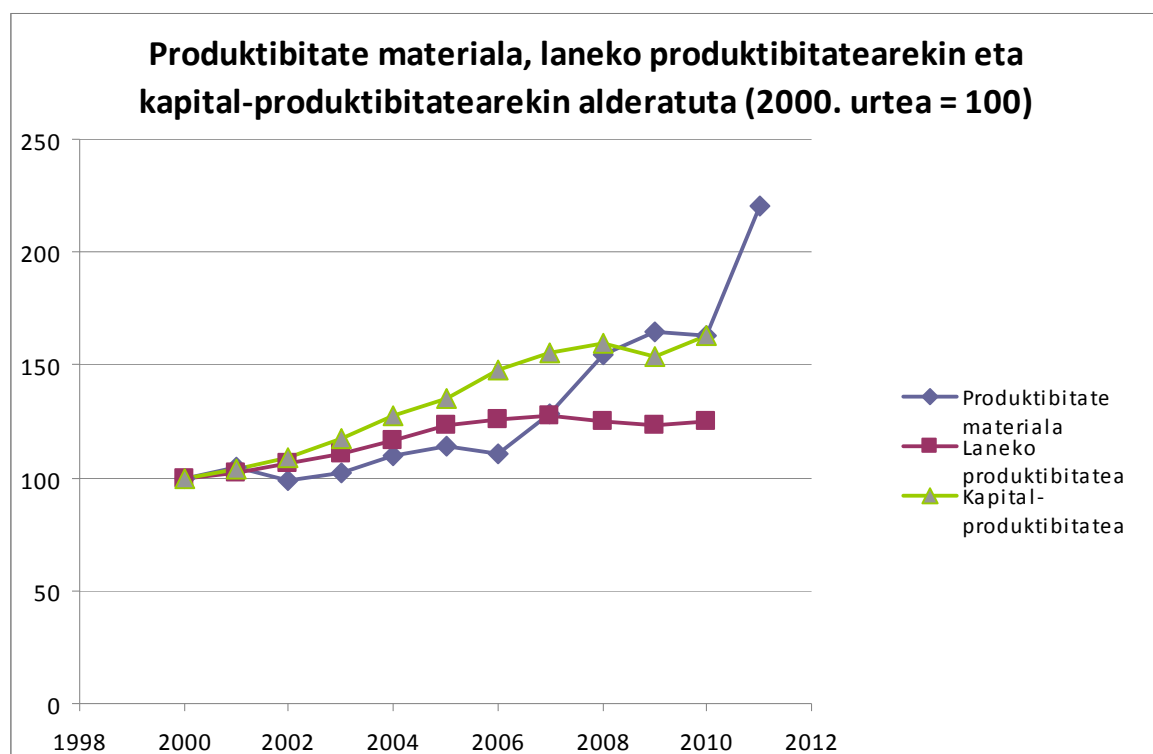


10. irudia: EAEko produktibitate materiala, BPGd eta MBKari dagokienez, 2000. eta 2011. urteen artean (2000. urtea = 1000)¹⁸

Lan egindako orduen kopuruak (lanean ari diren langileek urtebetean eraginkortasunez lan egindako ordu guztiak ulertuta halakotzat) eta kapital finkoaren kontsumoak (aztertutako denboraldian kontsumitu diren aktibo finkoen kopurua da, hau da, erabilera normalaren eta aurreikusi daitekeen zaharkitzearen ondoriozkoa) bi produktibitate-adierazle esanguratsu kalkulatzeko aukera ematen dute: lanaren produktibitatea (BPGd eta lan egindako orduen arteko zatidura) eta kapitalaren produktibitatea (BPGd eta kapital finkoaren kontsumoaren arteko zatidura). Hori dela eta, interesgarria da aldagai horien eta produktibitate materialaren arteko alderaketa-analisia egitea, 11 irudian proposatzen den moduan.

Ikus daitekeenez, kapitalaren produktibitateak goranzko joera du 2000. urtetik aurrera, beheraldi bakarra 2009an izan zuen. Bestela esanda, kapital finko gutxiagorekin ekoizpen gehiago lortu da. Aldiz, lanaren produktibitatearen goranzko joera 2007 urtera arte baino ez da gertatzen; urte horretan 2000. urteko mailatik baino % 28 gorago kokatu zen. 2007az geroztik, joera neutroa izan du.

2000. eta 2010. urteen artean, produktibitate materiala % 63 handitu zen EAEn, kapitalaren produktibitatea beste % 63 eta lanaren produktibitatea, azkenik, % 25.



11. irudia: EAEko produktibitate materiala, lanaren produktibitateari eta kapitalaren produktibitateari dagokienez, 2000. eta 2011. urteen artean (2000. urtea = 1000)¹⁹

¹⁸ Guk geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren datuak oinarri hartuta

¹⁹ Guk geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren datuak oinarri hartuta



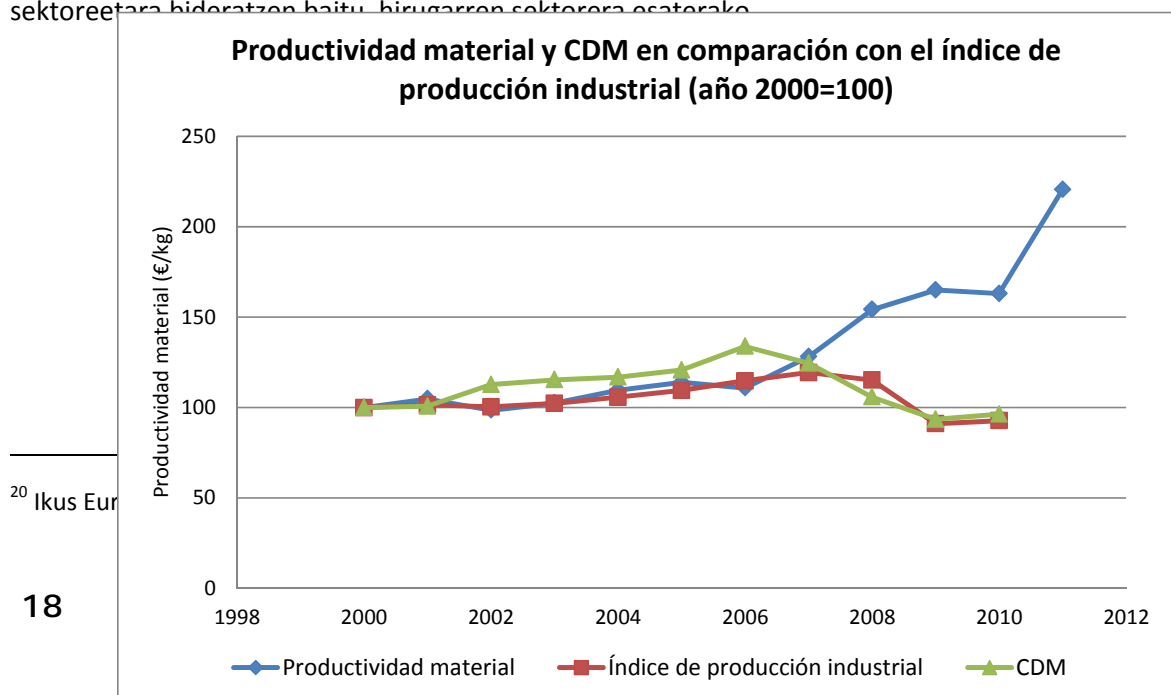
EAEko lanaren produktibitatearen joerak Europako (EB27) antzekoak dira²⁰, bertan ere handitu egin baita 2000 eta 2007 bitartean, eta geroztik nahiko joera egonkorra eutsi baitio. Hala ere, aldaketa-proportzioa ezberdina izan da: 2000-2009 aldian EAEko laneko produktibitatea % 23 handitu zen; Europan, aldiz, hazkunde hori % 10ekoa izan zen. Kapitalaren produktibitateari dagokionez, berriz, joerak ezberdinak dira. Europak joera egonkorra izan zuen 2001-2007 aldian eta jaitsiera nabarmena 2008. eta 2009. urteetan; EAEn, aldiz, goranzko joerari eutsi zaio 2000. urteaz geroztik.

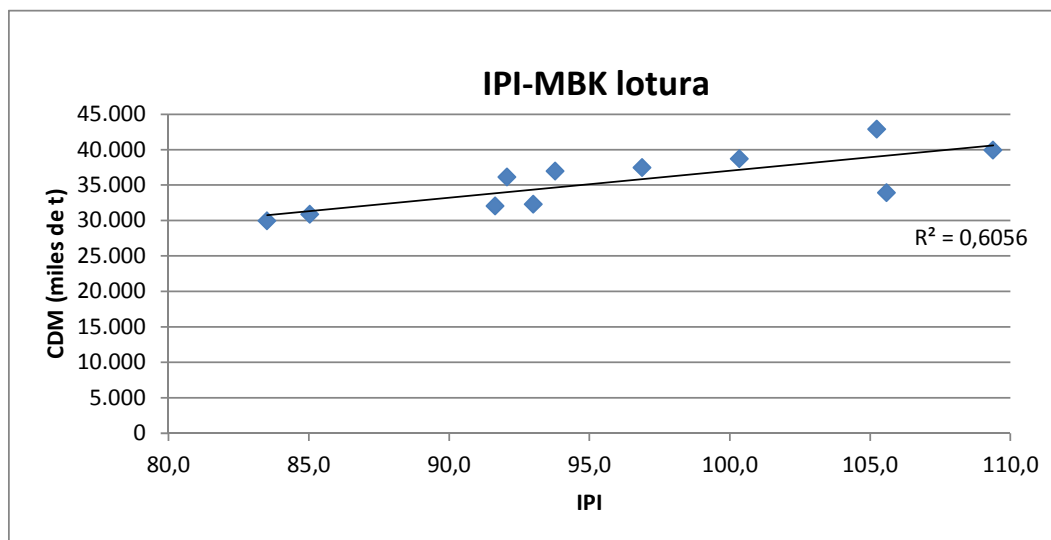
Industriak EAEko produktibitate materialean zer eragin izan duen **jakiteko**,

Produktibitate materiala eta MBK, industria-produkzioaren indizearekin alderatuta (2000.urtea=100)

12 irudian alderatzen dira EAEko produktibitate materiala eta materialen kontsumoa, Industria Produkzioaren Indizearekin (IPI). Azken horrek neurtzen du industria-adarren jardura produktiboaren bilakaera, erauzketa-industria, manufaktura- eta produkzio-industria eta energia elektriko, ur eta gasaren banaketa barne hartuta.

Ikus daitekeenez, 2006. urtera arte hiru adierazleek antzeko joera zuten. Hala ere, 2007an joera aldatu egin zen, materialen kontsumoak eta industria-produkzioak beherantz egin zuten eta gorantz, aldiz, produktibitate materialak. Hori krisi ekonomikoaren ondorioz industria-produkzioa murriztearen ondorio izan daiteke, krisiak EAEn ekonomia pisu handiena materialetan hain intentsiboak ez diren ekoizpen-sektoreetara bideratzen baitu, hirugarren sektorea osatzen.





Produktibitate materiala (€/kg) eta industria-produkzioaren indizea EAEn²¹

12.
irudia:

²¹ Guk geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren datuak oinarri hartuta

**13. irudia: Industria Produkzioaren Indizearen eta MBKren arteko lotura EAEn 2000-2010 aldian²²**

Aurreko irudietan ikus daitekeenez, industria-produkzioaren indizearen eta materialen bertako kontsumoaren arteko korrelazioa % 60koa da. Hau da, **EAeko materialen kontsumoan gertatutako aldaketen % 60 industria-produkzioan gertatutako aldaketek azal dezakete.**

Horrek esan nahi du industriak behar duela izan xede-sektorea materialen kontsumoa murriztea helburu duten politikak proposatzerakoan.

²² Guk geuk egina, Eusko Jaurlaritzaren datuak oinarri hartuta



5 IKUSPEGI INTEGRATUA BALIABIDE MATERIALEN ERABILERAN

14. eta 15. irudiek azaltzen digute **Euskal ekonomiaren 2009. eta 2011. urteetako material-fluxuaren Sankey diagrama**, hondakinen kudeaketa barne.

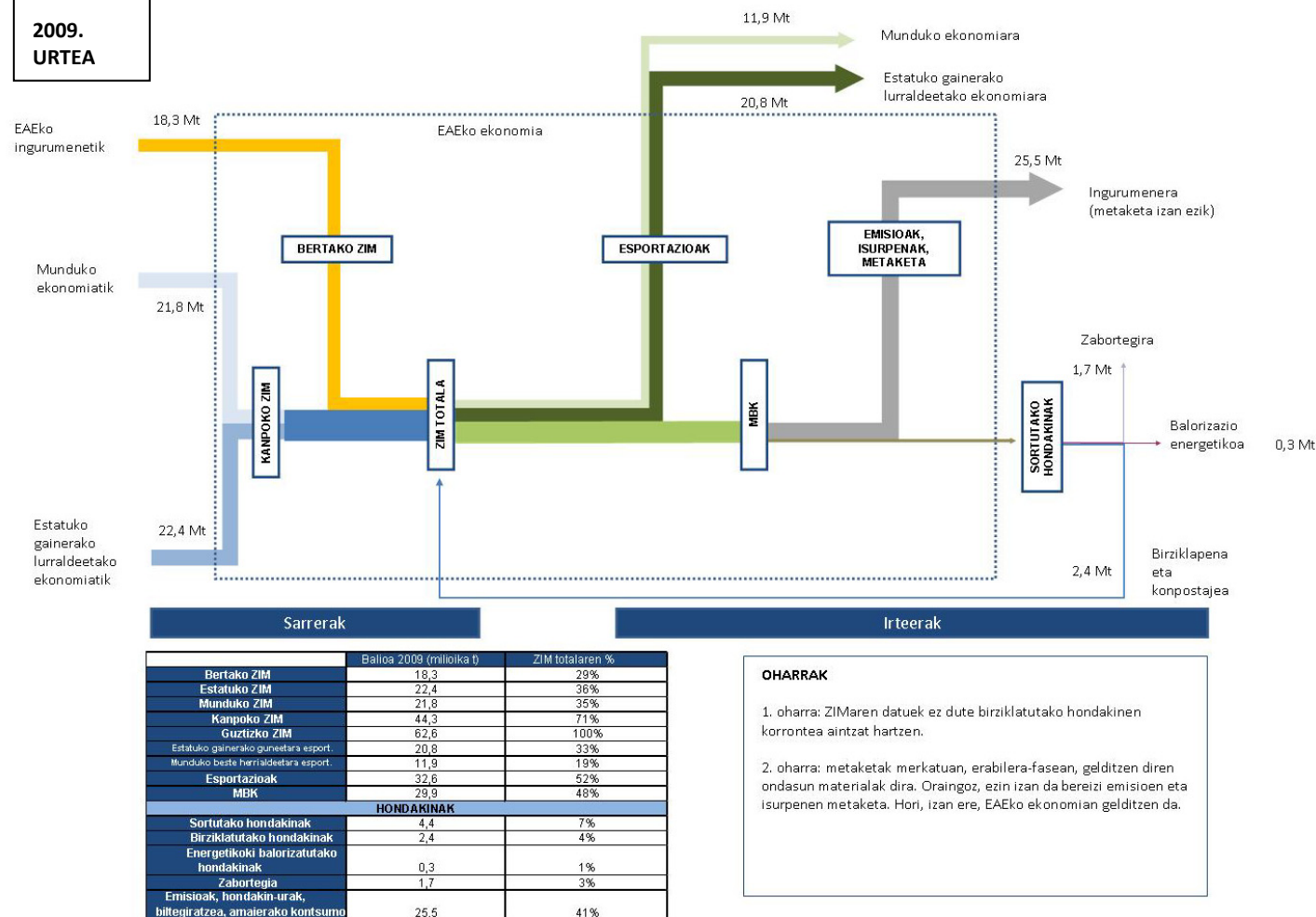
Urte horien artean aldaketa nabarmenak daude, esaterako, euskal ekonomiak erabiltzen dituen material guztien kantitatean (MBK); 30 milioi tonatik 2009an, 23,3 milioitara igaro zen hori 2011n, hau da, % 22,7 murriztu zen.

Euskal **ekonomiarako sarrerei** dagokienez, alderdi hauek dira aipatzekoak:

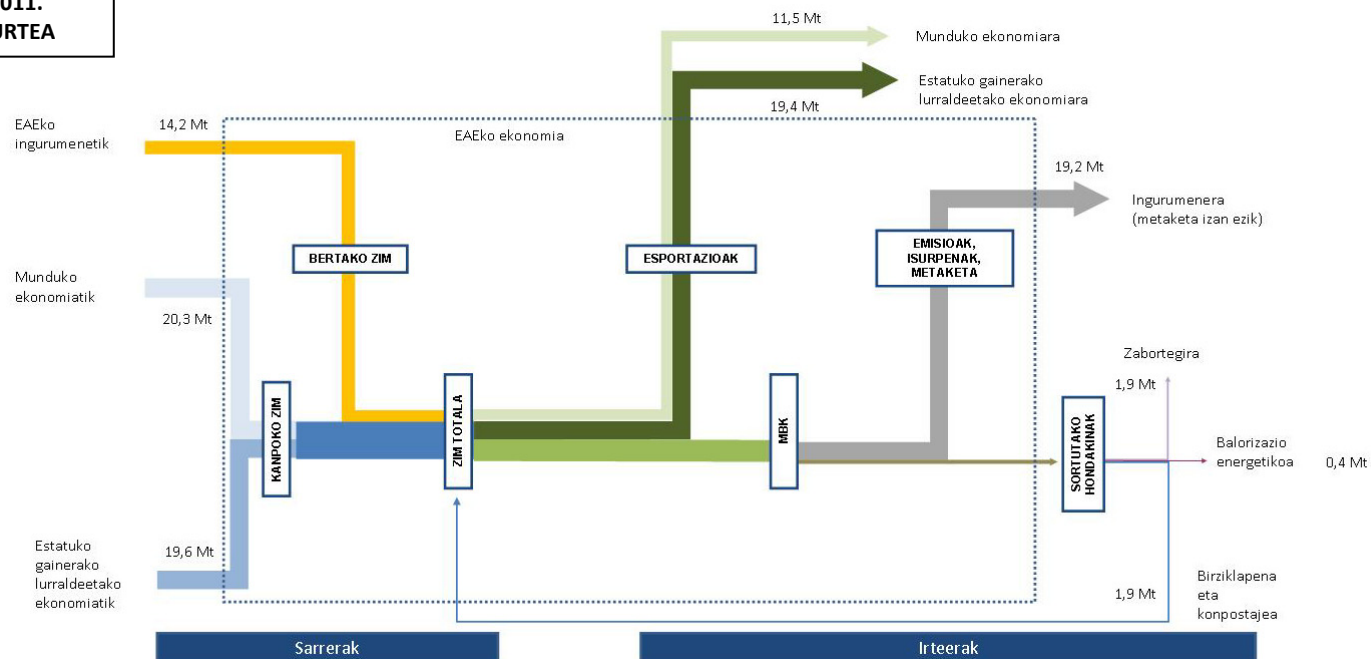
- ✓ Inportazioen osaera, kanpoko ZIM, antzeko moduan banatzen da (% 50na, gutxi gorabehera) gainerako munduko herrialdeen inportazioen eta estatuko beste lurraldeetako inportazioen artean. 2009 eta 2011 bitartean, munduko gainerako herrialdeetatik inportatutako materialen proportzioak gorantz egin du, estatuko gainerako lurraldeetatik inportatutakoaren aldean.
- ✓ 2011n, inportazioak euskal ekonomiara sartutako material guztien (ZIM) % 74 izan ziren, eta horrek EAEk kanpoko materialekiko duen mendekotasun handia islatzen du. Mendekotasun hori handitu egin da 2009 urteaz geroztik, kanpoko ZIM % 71 izan zen urte hartan.

Euskal **ekonomiatik kanporako iirteere** dagokienez, berriz, beste alderdi hauek dira aipatzekoak:

- ✓ Euskal ekonomiara sartutako material guztietatik (ZIM TOTALA 2011), % 57 esportazioetara bideratzen da, eta % 43 materialen bertako kontsumoa litzateke. Esportazioek gora egin dute 2009 urtearekiko; urte hartan % 52 izan ziren.
- ✓ Euskal Ekonomiara sartutako material guztien % 8 (2011) hondakin bihurtzen da. Hondakinen % 45 –hiri-hondakinak, hondakin arriskutsu eta ez-arriskutsuak barne– birziklatu eta euskal ekonomiara itzultzen da; hori ZIM totalaren % 3 litzateke, eta bertako ZIMaren % 13.

2009.
URTEA

14. irudia: euskal ekonomiako material-fluxuaren Sankey diagrama, 2009. urtea. Milioi tonatan.

INGURUMEN ETA LURRALDE
POLITIKA SAILADEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE
Y POLÍTICA TERRITORIAL2011.
URTEA

	Balioa 2011 (Milioika t)	ZIM totalaren %
Bertako ZIM	14,2	26%
Estatuko ZIM	19,6	36%
Munduko ZIM	20,3	38%
Kanpoko ZIM	39,9	74%
ZIM totala	54,1	100%
Estatuko gainerako lurraldeetara esportazioak	19,4	36%
Munduko beste herrialdeetara esportazioak	11,5	21%
Esportazioak	30,8	57%
MEK	23,3	43%
HONDAKINAK		
Sortutako hondakinak	4,1	8%
Birziklatutako hondakinak	1,9	3%
Energetikoki balorizatutako hondakinak	0,4	1%
Zabortegia	1,9	4%
Emisioak, hondakin-urak, biltegitratzea, amaierako kontsumoa	19,2	35%

OHARRAK

- oharra: ZIMaren datuek ez dute birziklatutako hondakinen korrontea aintzat hartzen.
- oharra: hondakinek barne hartzen dituzte hiri-hondakinak, hondakin arriskutsuak eta ez-arriskutsuak. Hondakin arriskutsuen datuak 2010ekoak dira, gainerakoak 2011koak.
- oharra: metaketak merkatuan, erabilera-fasean, gelditzen diren ondasun materialak dira. Oraingoan, ezin izan da bereizi emisioen eta isurpenen metaketa. Hori, izan ere, EAEko ekonomian gelditzen da.

15. irudia: euskal konomiako material-fluxuaren Sankey diagrama, 2011. urtea. Milioi tonatan.



6 KONKLUSIOAK ETA GOMENDIOAK

Egin den analisitik ondorio hauek atera daitezke:

- 1. Produktibitate materiala lehiakortasun ekonomikoaren funtsezko faktorea da.** Analisiek aditzera eman dutenez, oro har, loturapositiboa dago ekonomien lehiakortasunaren eta baliabideen produktibitatearen artean. Europako ekonomiak baliabideen hazkunde intentsiboan oinarritu dira hamarkada luzeetan, hein handian, baliabide ugari eta merkeak zeudelako eskuragarri (mineralak, metalak eta kapital naturala). Produkzio- eta kontsumo-eredu horrek, gainera, atzerriarekiko mendekotasun handia dagoela islatzen du, Europaren eta Euskadiren kasuan. Hala ere, gaur egun eredu hori aldatzen ari da. Energiaren moduko baliabideak eta lehengai batzuk gero eta urriagoak dira eta horien prezioak gero eta aldakorragoak dira. Industriak bere kostuak % 20 eta % 30 bitartean aurrez ditzake, baliabideen eraginkortasuna sustatzen badu.
- 2. Euskal ekonomiaren produktibitate materiala bikoiztu egin da azken hamarkadan.** Baliabideen eraginkortasuna hobetzea funtsezkoa da hazkundera eta enplegua bermatzeko. Baliabideen erabileran eraginkorra den ekonomia batek berrikuntza eta lehiakortasuna sustatzen ditu; azken batean, emaitza ekonomikoak hobetzea sustatzen du. EAEko Baliabideen Produktibitate Materialaren 2000-2011 aldiko bilakaerak erakusten digunez, erabilitako kilogramo bakoitzeko 1,3 euro eskuratzetik, 2,9 euro eskuratzera lortu da. Azken urteotan ikus daitekeen jauzi handia esportazioen areagotzearen eta materialen berezko kontsumoaren jaitsieraren ondorioa da.
- 3. EAE produktibitate materialean lehen postuetan dauden Europako herrialdeen artean dago.** 2011. urtean Euskadi produktibitateari dagokionez Europako puntako herrialdeen taldean sartu zen, erabilitako kilogramo bakoitzeko 2,9 € lortuta. EB27ko batez besteko produktibitatea kiloko 1,6 eurotan zegoen, Espainiakoa 1,8 eurotan. Erresuma Batuak 3,2 euro lortu zituen eta Herbehereak 2,9, zerrendako lehen postuetan. Horrez gain, 2000-2011 aldian produktibitate materiala gehien hobetu duen lurraldeetako bat da EAE. Dena dela, garrantzitsua da gogoraraztea adierazle horrek baliabide materialen alderdiak baino ez dituela kontuan hartzen, eta ez dituela gainerako baliabideak eta zamak beste herrialdeetara eraman izana kontuan hartzen.
- 4. Kontsumoak nabarmen egin du behera azken urteotan:** Euskal ekonomiak erabiltzen duen material-kantitate totala (MBK) 2000. urtean 32 milioi tona izatetik 2011n 23 milioitara jaitsi zen, hau da, % 27 murriztu zen. aldi berean, Europar Batasuneko murrizketa % 3 izan zen.
- 5. Per capita neurtzen badugu, Euskadik produktibitate materialean emaitza onak erakutsi ditu.** Alde batetik, materialen barne-kontsumoa pertsonako (*per capita* MBK), Euskadin, 2001n 10,7 tona/biztanleko lortu zen, eta EBeko batez bestekoa 14,6an zegoen. Bestalde, *per capita* BPGd-aren eta *per capita* materialen bertako kontsumoaren arteko lotura aztertuta, Euskadi, Frantzia eta Herbeheren moduan, EBeko batezbestekoaren gainetik dago BPGd-ari dagokionez, eta batezbestekoaren azpitik bertako kontsumoari dagokionez.
- 6. BPGd eta materialen kontsumoa elkarrengandik banantzea 2000. eta 2011. urteen artean.** 2000. eta 2006. urteen artean BPGd-ak eta materialen kontsumoak, biek ala biek, gorantz egin zuten Euskadin, azken horrek erritmo motelagoan bada ere (banantze erlatiboa). Hala ere, 2006 urteaz geroztik aldaketa nabarmena gertatu da faktore horien jokabidean. aldi horretan, BPGd-a % 4 jaitsi den bitartean, euskal ekonomiak guztira erabiltzen duen material kantitatea % 47 murriztu da (erabateko banantzera hurbiltzen).



7. **Industria-produkzioa materialen kontsumoaren bultzatzaile nagusietako bat da Euskadin.** Materialen bertako kontsumoaren aldakortasunaren % 60 industria-produkzioaren indizearen aldaketaren bidez uler daiteke. Hori dela eta, Europa nahiz Euskadirentzat, industria-oinarri sendoari eusteko helburu estrategikoa dela-eta, euskal industriak behar du izan xede-sektorea materialen kontsumoa murriztu eta lehiakortasuna areagotzera begirako politikak proposatzerakoan.
8. **Euskadi kanpoko baliabideen oso mendekoa da.** 2011n, inportazioek euskal ekonomiara sartutako material guztien (ZIM) % 74 izan ziren, eta horrek kanpoko materialekiko duen mendekotasun handia islatzen du. Horrez gain, *per capita* datuak kontuan hartuta, inportazioen eta BPGd-aren arteko lotura handia da, eta horrek berezko baliabideak eraginkor erabiltzeko mugak dituen ekonomia islatzen du, batez ere, erregai fosilak, material metalikoak eta biotikoen ataletan. Zehazki, sartzen diren materialen % 50 erregai fosilak edo material metalikoak dira, guzti-guztiak kanpotik ekarriak.
9. **2000-2010 aldian lanaren produktibitateak, kapitalaren produktibitateak eta produktibitate materialak gorantz egin dute Euskadin, zein bere erritmoan bada ere.** Mende honetako lehen hamarkadan, produktibitate materiala % 63 handitu zen EAEn, kapital-produktibitatea beste % 63 eta laneko produktibitatea % 25. Hazkunde horiek, oro har, Europako herrialdeetako enbata beretik doaz, tasa handiagoan bada ere.
10. **Euskal ekonomiara sartzen den material guztiaren % 60 inguru esportazioetara bideratzen da.** Euskal ekonomiaren materialen irteeraren ikuspuntutik, azpimarratzekoa da sartzen diren materialen % 57 esportazioetara bideratzen dela (2011. urtea). Bestalde, materialen sarreraren % 8 hondakin bihurtzen da, eta hondakin horien % 45, hiri-hondakinak, hondakin arriskutsu eta ez-arriskutsuak barne, birziklatu eta berriz itzultzen da euskal ekonomiara.

Europar Batasuna sustatzen ari den estrategiak oinarri hartuta, jarraian gomendio batzuk azaltzen dira, produktibitate materiala hobetu eta, hartara, hazkunde ekonomikoa maximizatu eta baliabideen gaineko presioa murrizteko²³:

- **Iraganeko hazteko ereduak oparotasun handiagoa eragin zuten, baina baliabideen erabilera intentsibo eta, askotan, ez eraginkorraren kontura.** Biodibertsitatearen eta ekosistemen funtzioa eta horien zerbitzuak guthiatsi egin dira oso: prezioek ez dute hondakinen kostua islatzen, eta egungo merkatu eta politika publikoek ezin dituzte bete-betean bateratu mineral, lur, ur eta biomasaren moduko baliabide estrategiak lortzeko dagokionez egun dauden eskakizunak. Egoera horri aurre egiteko erantzun koherente eta integratua behar da, politika-sorta guztien bitartez, aurreikusitako baliabideen murrizketari heldu eta gure oparotasunari epe luzera eusteko.
- **Kontsumo arduratsua:** gizarteak kontsumoari dagokionez hartzen dituen erabakiak funtsezkoak dira kontsumo arduratsurantz aurrera egiteko. Beharrezkoa da kontsumo-ondasunek dituzten eraginei buruzko informazioa helaraztea, bizi-zikloaren ikuspegitik, erosketa berdeari buruzko politikak sustatzeko, esparru publikoan zein pribatuan. Halaber, zerga-politikak aldatu behar dira, ingurumen-irizpideak dituzten zerga eta tasak berrantolatzea esaterako, baliabideen erabilera eraginkorragoa sustatzeko.

²³ Gomendio horiek Europako Batzordearen ekimen ospetsuan oinarrituta daude: «Baliabideak eraginkortasunez erabiliko dituen Europa lortzea».



- **Material beharra murriztea:** zerbitzu bera lortzeko material-behar murriztagoa eragingo duten praktikak sustatzea, ekodiseinua edo informazioaren teknologien erabilera esaterako.
- **Hondakinak baliabide bihurtzea (Zirkuitu itxiko ekonomia):** hondakinen berrerabilera eta birziklapena sustatzea, hartara oinarritzko baliabideak ordezkatu ahal izateko bestela zabortegira botatzekoak liratekeen materialez. Zirkuitu itxiko ekonomia bat sortzea da helburua, eta bertan hondakinak ekonomiara itzultzea, industria-ekologiako sistema baten baitan. Horretarako, halako politika batzuk proposa daitezke, non hainbat aldagai barne hartuko dituzten produktuen diseinua aintzat hartuko baitute: , bizi-zikloan oinarritutako ikuspegia, balio-katean zehar merkatuaren eragile guztien arteko lankidetzat sustatzea, bilketa-prozesuak hobetzea, hondakinen prebentzio eta birziklapenerako pizgarriak, baita hondakinen trataerarako eta kalitate altuko birziklapena lortzeko instalazio modernoetara inbertsio publikoak bideratzea ere.
- **Tokiko ekonomia sustatzea:** inportazioen ordeztako erauzketa bultzatuko duten politika definitzea, hartara tokiko ekonomia eta baliabideetara modu seguruan heltzea indartzeko.
- **Baliabide naturalak balioestea:** zerbitzu ekosistemikoak merkatura sartu behar dira, horien kostuak barneratuz. Hartara, kontuan hartuko dituzte enpresa eta agintaritzatza publikoak, erabakiak hartu behar dituztenean.

Azkenik, aipatu behar da material-fluxuen analisiaren alorrean egin beharreko hurrengo urratsak diagnosi sakonagoa egitera bideratu behar direla, sektorekako politika espezifikoak proposatzeko aukera eman dezaten. Urrats azpimarragarria litzateke hondakinen kontsumoan sektorekako analisia egitea, industria-sektoreek zer-nolako produktibitate material eta kanpoko mendekotasun duten aztertzeke. Horrez gain, inportazioen tipologia bereizi beharko litzateke, lehengai eta manufakturatutako materien artean, Herbeheretan eta Alemanian egiten ari diren bezala; haiek lehengaien produktibitatea indizea ere erabiltzen dute. Alemaniak «lehengaiaren baliokidea» kontzeptua erabiltzen du, eta horri esker manufakturatutako produktuen inportazio eta esportazioak lehengaien baliokide bihurtzen dituzte. Adibidez, esportatutako altzairuzko bobina bat burdin bihurtzeko, lehengai modura, bera ekoizteko beharrezkoa. Horrek baliabide materialen kontsumoan industrien duten ekoeraginkortasunaren ikuspegi hobea eskaintzen du.



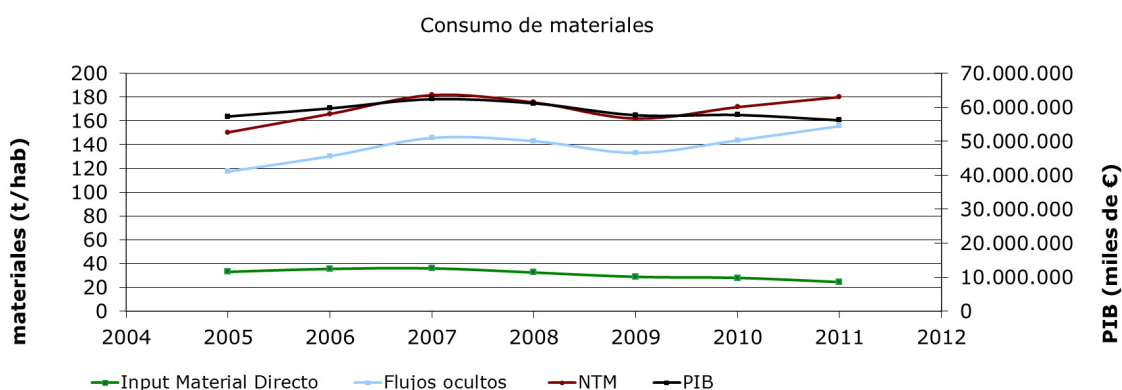
Eranskinak

- A1. EAEko MATERIAL-FLUXUA. 2010 ETA 2011ko ADIERAZLEAK.
- A2. MATERIAL-FLUXUEN ADIERAZLEEN ANALISIA 2010-2011
- A3. MATERIAL-FLXUEN ADIERAZLEAK EUROPA, ALEMANIA ETA HERBEHERETAN
- A4. GLOSARIOA

1. eranskina. EAEko MATERIAL-FLUXUA. 2010 ETA 2011ko ADIERAZLEAK

Euskadiko materialen kontsumoaren ikuspegi orokorra, 2005-2011:

Jarraian, Zuzeneko Input Materiala (ZIM), Ezkutuko Fluxu (EF) eta Material Beharra Guztira (MBG) adierazleen 2005-2011 aldirako bilakaera azaltzen duen grafikoa gehitu dugu. Hazkunde-adierazle modura EAEko BPGd-a erabili da (2005eko prezio konstantetan).



16. irudia: material-kontsumoaren eta BPGd-aren adierazleen bilakaera 2005-2011 aldian

2010eko adierazleak

Taula 5 taulak 2010erako kalkulaturako material-fluxuen adierazleak eta 2009koekin alderaketa azaltzen du.

	2009	2010	Diferencia respecto año anterior (%)
IMD doméstico (t)	18.294.725	16.305.559	-11
FO doméstico (t)	23.373.993	20.143.723	-14
NTM doméstico (t)	41.668.719	36.449.281	-13
IMD exterior (t)	44.264.633	45.337.856	2
FO exterior (t)	265.277.753	290.298.425	9
NTM exterior (t)	309.542.387	335.636.281	8
IMD total (t)	62.559.359	61.643.414	-1
FO total (t)	288.651.747	310.442.148	8
NTM total (t)	351.211.105	372.085.562	6
Exportaciones (t)	32.641.514	30.797.939	-6
CDM (t)	29.917.845	30.845.476	3

Taula 5: material-fluxuaren adierazleen 2010eko emaitzak



6 taulak 2010en kasuan kalkulaturako adierazleak eta bitarteko balioak eta 2009koekiko alderaketa azaltzen du, aurreko taulak baino xehetasun gehiagorekin.



			2009		2010		Diferencia respecto año anterior (%)	
			IMD	FO	IMD	FO	IMD	FO
Doméstico	Agricultura	Cereales	382.459		515.030		35	
		Legum. grano	1.452		3.778		160	
		Tubérculos	68.155		59.999		-12	
		Cultivos industriales	220.804		192.863		-13	
		Cultivos forrajeros	368.078		302.023		-18	
		Hortalizas	49.052		46.670		-5	
		Frutas frescas no cítricos	16.289		14.840		-9	
		Flores	2.145		2.077		-3	
		Cítricos	21		21		0	
		Frutos secos	940		784		-17	
		Viñedo	88.908		83.669		-6	
		Olivar	575		528		-8	
		Otros cultivos leñosos	0		0		#DIV/0!	
		Flujos ocultos		4.976.143		5.069.197		2
	TOTAL AGRICULTURA		1.198.879		1.222.283		2	
	Selvicultura, caza y pesca	Madera	375.588		901.000		140	
		Leña	13.804		0		-100	
		Otras producciones forestales	938.761		938.189		0	
		Caza	4		45		896	
		Pesca aguas continentales	0		7		#DIV/0!	
		Apicultura	307		329		7	
		Pesca marina	139.338	45.981	155.306	51.251	11	11
	TOTAL SCP		1.467.802	45.981	1.994.875	51.251	36	11
	TOTAL BIOMASA		2.666.680	5.022.124	3.217.158	5.120.448	21	2
	Minería	Energéticos	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		Metálicos	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		Construcción	15.628.045	4.655.340	13.088.401	3.933.572	-16	-16
	TOTAL MINERÍA		15.628.045	4.655.340	13.088.401	3.933.572	-16	-16
	Infraestructuras		0	13.320.244	0	11.089.702	#DIV/0!	-17
	TOTAL EXCAVACIÓN		0	13.320.244	0	11.089.702	#DIV/0!	-17
	Dragados	Dragados		376.284		0		-100
Importaciones	Resto mundo	Bióticos	1.395.267	11.133.237	1.873.378	14.181.296	34	27
		Combustibles fósiles	14.300.996	5.217.833	13.283.066	4.553.150	-7	-13
		Metálicos	4.504.642	62.645.927	6.143.817	81.655.059	36	30
		No metálicos	395.914	488.995	454.226	689.124	15	41
		Otros	661.821	5.641.428	809.768	7.849.393	22	39
	TOTAL RM		21.258.640	85.127.420	22.564.256	108.928.022	6	28
	Resto estado	Bióticos	5.973.000	47.660.271	5.923.400	44.839.591	-1	-6
		Combustibles fósiles	4.639.155	1.692.633	5.100.846	1.748.461	10	3
		Metálicos	6.580.871	91.519.990	7.183.588	95.474.241	9	4
		No metálicos	2.499.974	1.847.136	2.143.666	3.252.240	-14	76
		Otros	2.730.200	23.272.485	2.422.100	23.478.336	-11	1
		Electricidad		5.474.884		12.577.535		130
	TOTAL RE		22.423.200	171.467.398	22.773.600	181.370.404	2	6
Exportaciones	Resto mundo	Bióticos	894.233		1.029.596		15	
		Combustibles fósiles	3.502.498		3.252.702		-7	
		Metálicos	4.280.478		5.204.785		22	
		No metálicos	740.087		1.195.850		62	
		Otros	770.068		1.103.005		43	
	TOTAL RM		10.187.363		11.785.939		16	
	Resto estado	Bióticos	7.088.500		5.746.900		-19	
		Combustibles fósiles	2.000.535		2.363.249		18	
		Metálicos	7.446.111		6.589.196		-12	
		No metálicos	1.784.955		1.996.055		12	
		Otros	2.438.000		2.316.600		-5	
	TOTAL RE		20.758.100		19.012.000		-8	

6 taula: material-fluxuen adierazleen 2010eko bitarteko emaitzak

**2011ko adierazleak**

7 taulak 2011ren kasuan kalkulaturako material-fluxuen adierazleak²⁴ eta 2010ekoekin alderaketa azaltzen ditu.

	2010	2011	Diferencia respecto año anterior (%)
IMD doméstico (t)	16.305.559	14.221.461	-13
FO doméstico (t)	20.143.723	18.366.368	-9
NTM doméstico (t)	36.449.281	32.587.829	-11
IMD exterior (t)	45.337.856	39.923.720	-12
FO exterior (t)	290.298.425	320.860.493	11
NTM exterior (t)	335.636.281	360.784.212	7
IMD total (t)	61.643.414	54.145.181	-12
FO total (t)	310.442.148	339.226.861	9
NTM total (t)	372.085.562	393.372.042	6
Exportaciones (t)	30.797.939	30.836.410	0
CDM (t)	30.845.476	23.308.771	-24

7. taula: material-fluxuen adierazleen emaitzak 2011rako

2. taulak 2011rako kalkulaturako adierazleak eta bitarteko balioak eta 2010ekoekin alderaketa azaltzen du, aurreko taulak baino xehetasun gehiagorekin.

²⁴ Ohar metodologikoak: estatuko gainerako lurraldeen 2011ko esportazioen datuak ohiko iturri hartu dira (Eusko Jaurlaritzako Ogasun eta Finantza Sailatik) eta hainbat anomalia ematen zituzten aditzera, akatsengatik segur aski. Espainiako Sustapen Ministerioaren autonomia-erkidegoetako inportazio/esportazio datuak erabili dira, agregazio-datua baita.

Hori dela eta, sektorekako inportazio/esportazioen banaketak bere horretan iraun duela ulertu da, eta inportazio/esportazioen balio totala baino ez dela aldatu. Hau da, MBG, MBK eta ZIM adierazleen amaierako balioa «benetakoa» izango da, eta kezka bakarra sektoreen arteko barne-banaketaren kalkulua izango da.

Gainera, Sustapen Ministerioaren 2010. urteko datua ez dator guztiz bat Eusko Jaurlaritzako Ogasun eta Finantza Sailak emandakoarekin; % 13 handiagoa da. Zuzenketa-faktore hau aplikatu diogu Sustapen Ministerioak 2011n argitaraturako datuari.

Halaber, ezin izan dira garaiz eskuratu portuetako dragatze-balioak, nahiz eta horiek ziren dragatze handiena egon zen urteko (2009) bertako ezkutuko fluxuen % 1,4.



			2010		2011		Diferencia respecto año anterior (%)	
			IMD	FO	IMD	FO	IMD	FO
Doméstico	Agricultura	Cereales	273.011		527.881		93	
		Legum. grano	2.438		8.246		238	
		Tubérculos	59.473		52.846		-11	
		Cultivos industriales	211.961		218.840		3	
		Cultivos forrajeros	303.997		304.053		0	
		Hortalizas	54.246		49.040		-10	
		Frutas frescas no cítricos	14.840		13.777		-7	
		Flores	2.077		2.077		0	
		Cítricos	21		21		0	
		Frutos secos	784		1.073		37	
		Viñedo	83.988		83.745		0	
		Olivar	528		532		1	
		Otros cultivos leñosos	0		0		#DIV/0!	
		Flujos ocultos		5.069.197		5.046.872		0
	TOTAL AGRICULTURA		1.007.364		1.262.131		25	
	Selvicultura, caza y pesca	Madera	901.000		801.150		-11	
		Leña	0		0		#DIV/0!	
		Otras producciones forestales	938.189		929.975		-1	
		Caza	45		0		-100	
		Pesca aguas continentales	7		0		-100	
		Apicultura	329		307		-6	
		Pesca marina	153.738	50.734	174.371	57.543	13	13
	TOTAL SCP		1.993.307	50.734	1.905.803	57.543	-4	13
	TOTAL BIOMASA		3.000.671	5.119.931	3.167.934	5.104.415	6	0
	Minería	Energéticos	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		Metálicos	0	0	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
		Construcción	12.790.525	3.865.066	11.053.527	3.312.726	-14	-14
	TOTAL MINERÍA		12.790.525	3.865.066	11.053.527	3.312.726	-14	-14
	Infraestructuras		0	11.089.702	0	9.949.227	#DIV/0!	-10
	TOTAL EXCAVACIÓN		0	11.089.702	0	9.949.227	#DIV/0!	-10
	Dragados	Dragados		0		0		#DIV/0!
Importaciones	Resto mundo	Bióticos	1.540.392	12.467.991	1.832.139	13.672.532	19	10
		Combustibles fósiles	13.283.066	4.553.150	11.760.403	4.776.328	-11	5
		Metálicos	6.129.915	81.742.448	5.284.532	93.833.682	-14	15
		No metálicos	471.236	712.025	592.195	2.731.659	26	284
		Otros	809.768	7.849.393	839.741	9.132.463	4	16
	TOTAL RM		22.234.378	107.325.007	20.309.010	124.146.665	-9	16
	Resto estado	Bióticos	5.923.400	47.944.233	5.101.775	37.967.431	-14	-21
		Combustibles fósiles	5.095.428	1.746.604	4.353.977	1.768.309	-15	1
		Metálicos	7.182.577	95.779.705	6.185.165	109.825.599	-14	15
		No metálicos	2.150.094	3.248.732	1.887.658	8.707.333	-12	168
		Otros	2.422.100	23.478.336	2.086.134	22.687.413	-14	-3
		Electricidad		12.577.535		15.757.744		25
	TOTAL RE		22.773.600	184.775.144	19.614.710	196.713.828	-14	6
Exportaciones	Resto mundo	Bióticos	926.101		1.103.516		19	
		Combustibles fósiles	3.252.702		3.014.082		-7	
		Metálicos	5.133.757		5.090.754		-1	
		No metálicos	882.551		1.158.609		31	
		Otros	831.923		1.095.689		32	
	TOTAL RM		11.027.033		11.462.650		4	
	Resto estado	Bióticos	5.746.900		5.856.252		2	
		Combustibles fósiles	2.358.624		2.393.155		1	
		Metálicos	6.589.157		6.718.942		2	
		No metálicos	2.000.719		2.044.731		2	
		Otros	2.316.600		2.360.680		2	
	TOTAL RE		19.012.000		19.373.760		2	

8. taula: material-fluxuaren adierazleen bitarteko emaitzak 2011rako



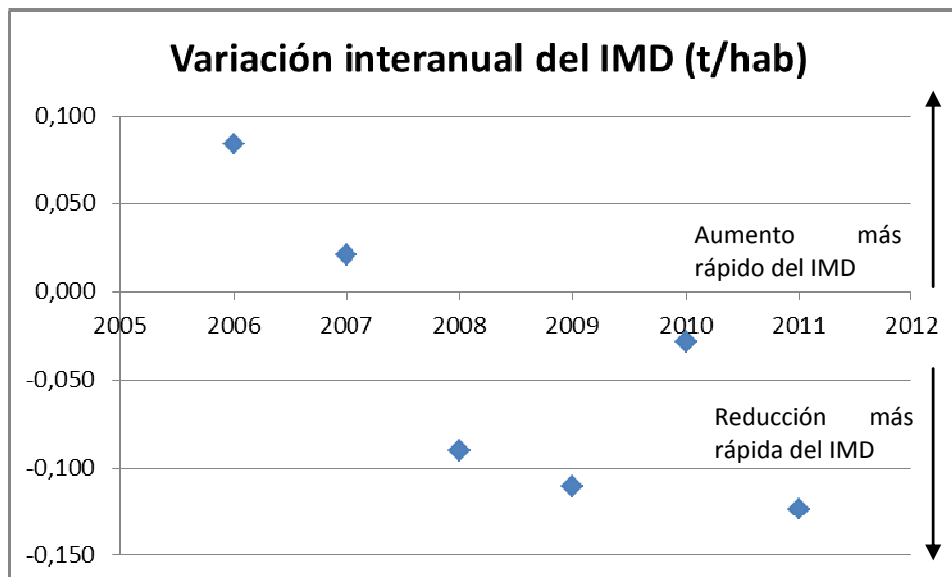
2. eranskina. Material-fluxuen adierazleen analisisia

ZIM, Zuzeneko Input Materialaren analisisia

Zuzeneko Input Materiala aztertzeko bi aldi bereiz daitezke. Lehenengoa, 2005etik 2007ra bitartekoa, material-kontsumoa etengabe handitu zen (aldi hori 2000. urtetik aurrera hasi zen, metodologiaren optimizazioaren aurretik egindako kalkuluak kontuan hartzen baditugu). Aldi horretan, ZIMaren urtez urteko hazkundera % 11 (2001-2002) eta % 0,6 bitartean (2004-2005) kokatzen da.

2007an materialen kontsumoak erakusten zuen goranzko joera hori aldatu egin zen eta beheranzko joera ezarri zen, urtez urte areagotuko zena: 2007 eta 2008 bitartean ZIMaren jaitsiera % 9koa zen, eta 2008 eta 2009 bitartean jaitsiera % 19koa izatea kalkulatu da. Joera horri eutsi zitzaion 2011. urtera arte, baina anomalia bat gertatu zen 2010ean: ZIM berriz jaitsi bazen ere, jaitsiera hori ez zen 2008 eta 2009an gertatutakoa bezain nabarmena izan.

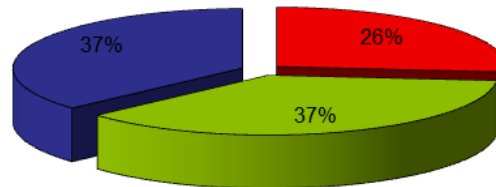
17. irudiak ZIMaren urtez urteko aldaketa erakusten du. 0 azpiko balioek aurreko urtearen aldean ZIMak izan duen murrizketa adierazten dute, eta 0 gaineko balioek, aldiz, ZIMaren hazkundera. Zenbat eta balioa handiagoa izan, orduan eta handiagoa da hazkundera. Eta, aldiz, zenbat eta balioa txikiagoa izan, orduan eta handiagoa ZIMaren murrizketa; hartara, ZIMaren aldaketaren abiadura ikus daiteke.



17. irudia: ZIMaren urtetik urterako aldaketa

2010-2011 aldiko batezbestekoan, inportazioak zuzeneko input materialaren % 74 ziren, eta antzeko kantitatea inportatu zen estatu espainiarretik eta gainerako lurraldeetatik, 18. irudian ikus daitekeen moduan.

IMD por origen (promedio de 2010 y 2011)



■ Domésticos

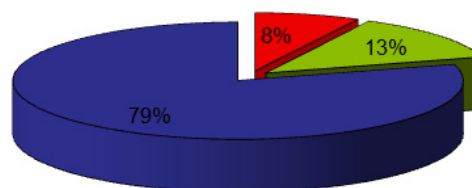
■ Resto mundo

■ Resto estado

18. irudia: Materialen jatorriaren arabera ZIM

Bertako ZIMak harrobietako meatzaritzaren zuzeneko eragina du, bertako ZIMaren % 79 inguru baita; bereziki, kareharriaren erauzketatik da, bertako ZIMaren ia % 70 baita hori.

IMD doméstico (promedio de 2010 y 2011)



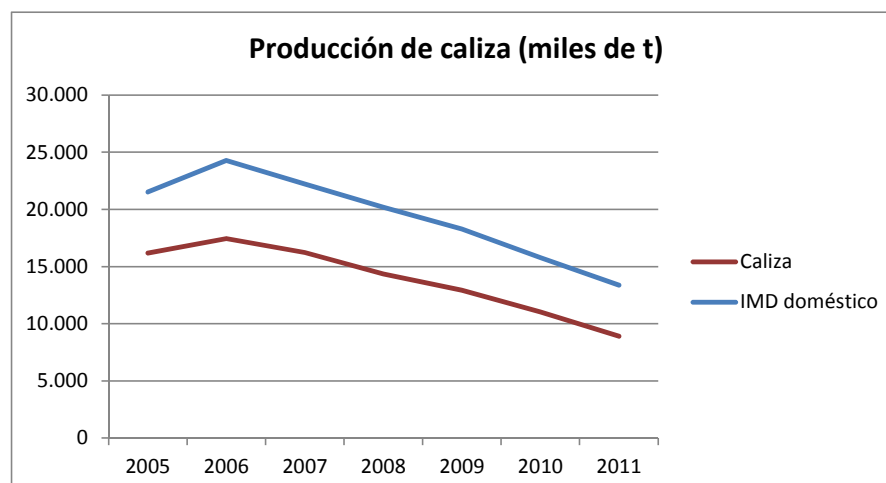
■ TOTAL AGRICULTURA

■ TOTAL SELVICULT. CAZA, PESCA

■ TOTAL MINERÍA

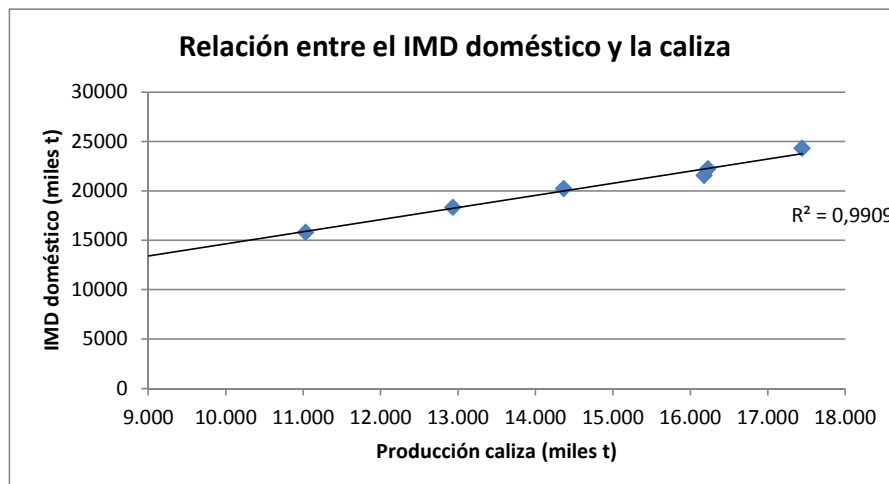
19. irudia: Bertako ZIM (2010-2011 aldiko batezbestekoa)

Bertako ZIMaren antzera, kareharriaren erauzketa da 2007tik aurrera beheranzko joera erakusten duena, eraikuntzarekin lotutako industriaren merkatua murriztearen ondorioz, 2011rako ikus daitekeen moduan.



20. irudia: Kareharriaren erauzketa EAEn, bertako ZIMarekin batera, 2005 eta 2011 bitartean

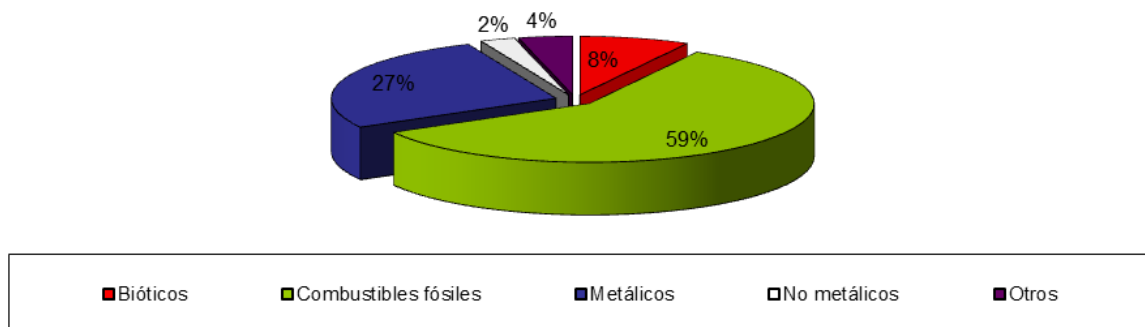
Bertako ZIMaren eta kareharriaren produkzioaren arteko korrelazioa, aurreko irudian ikusten den moduan, nabarmen ikusten da gutxieneko karratuen metodoko zuzena doitzean; korrelazio-koefizientea 0,99koa da. Beraz, kareharria da ZIMaren kontrolerako aldagai nagusia, eta horri lotutako jarduerak (zementu-produkzioa eta eraikuntzarako agregakin-produkzioa bereziki) bertako ZIMaren eragile nagusiak.

**21. irudia: Bertako ZIMaren eta kareharriaren arteko lotura**

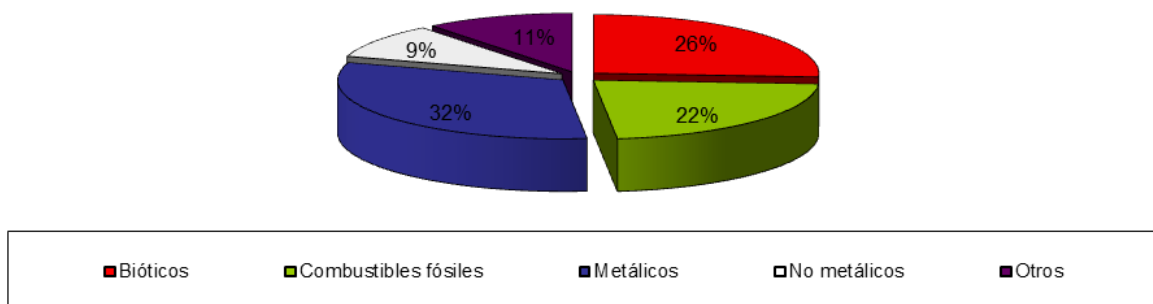
23. irudietan ikus daitekeenez, inportazioen zuzeneko input materialean produktu-familia guztien pisu erlatiboa ezberdina da nazioarteko inportazioak edo estatuko gainerako lurraldeetakoak diren.

Nazioarteko inportazioetan, erregai fosilak inportatutako materialen % 59 dira, petrolio gordina nagusiki, EAEn ekoizten den finketa-jarduerari lotutakoa. Nazioarteko zein estatu mailako kasuetan, gai metalikoak (lehengaiak nahiz amaierako produktuak) kasu esanguratsua dira, nazioarteko inportazioen % 27 eta estatu barrutiko inportazioen % 32 baitira.

IMD importaciones internacionales (promedio de 2010 y 2011)

**22. irudia: EAEko inportazioan ZIM, espainiar estatutik kanpokoak. Guztira inportatutako tonen %**

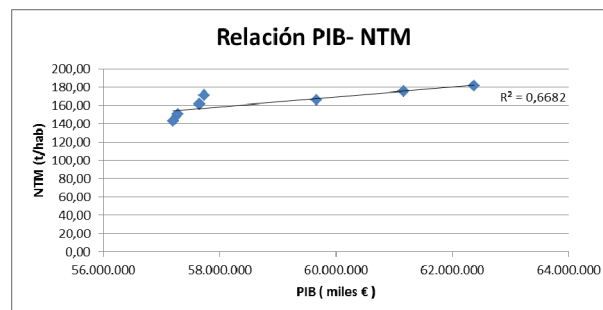
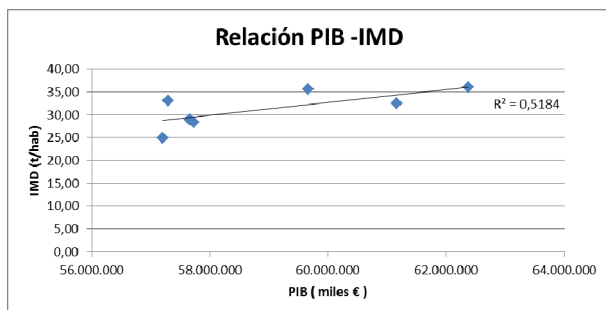
IMD importaciones del resto del estado (promedio de 2010 y 2011)



23. irudia: EAEko inportazioan ZIM, espainiar estatutik. Guztira inportatutako tonen %

Material-fluxuen eta BPGd-aren arteko lotura: Material-fluxuen adierazleek BPGd-aren antzeko joerak erakusten dituzte, inflexio-puntua 2007an dute biek, krisi ekonomikoa hedatzen den unean. 2010. eta 2011. urteetan MBGaren joera aldatu egiten da, 2009. urtearen aldean handitu egiten baita, ezkutuko fluxuen hazkundearekin lotuta.

2011. urtean, BPGd-aren eta adierazleen arteko korrelazioa nabarmenagoa da MBG adierazlearen kasuan (ia 0,7ko korrelazio-indizea du), ZIM adierazlearen kasuan baino (0,5eko korrelazio-indizea du). Honako irudi hauetan ikus daiteke hori:



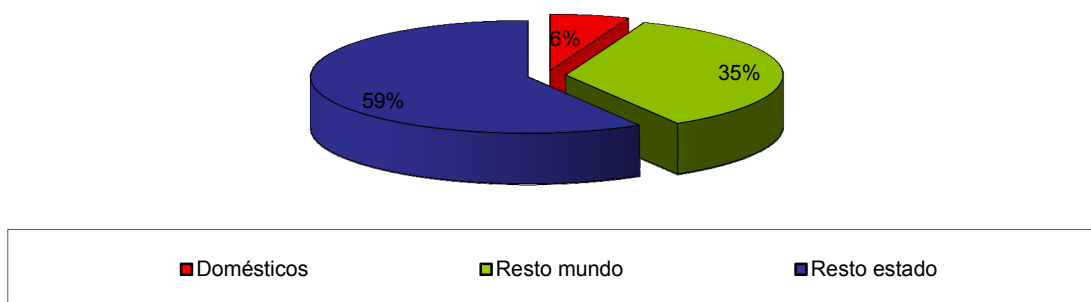
24. irudia: BPGd-aren eta ZIMaren arteko korrelazioa; eta BPGd-aren eta MBGaren artekoa, 2005-2010 aldian

Korrelazio-faktoreak aldakortasun nabarmena erakusten du datu berriak txertatzean, eta, horren ondorioz, denbora-lerroa ez da behar bezain luzea, BPGd eta material-fluxuaren adierazleen arteko lotura ezartzeko.

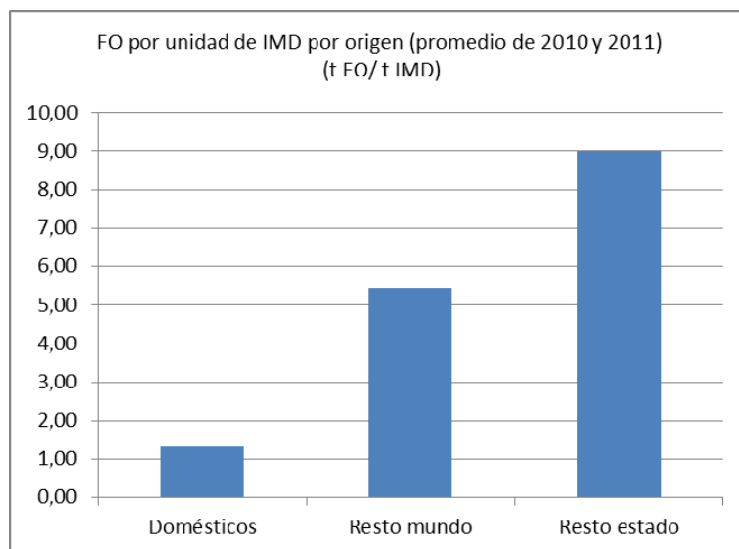
Ezkutuko fluxuak

Inportazioak dira ezkutuko fluxuen % 94 inguru sortzen dutenak, eta estatu mailako inportazioei lotutako ezkutuko fluxuak % 59 dira.

FO por origen (promedio de 2010 y 2011)

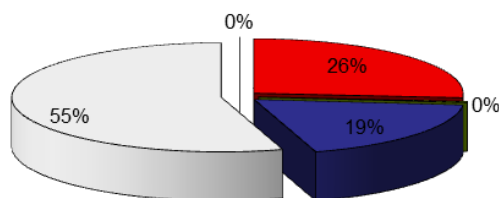
**25. irudia: Ezkutuko fluxuak, jatorriaren arabera. Ezkutuko fluxuen tona guztiekiko %**

Ezkutuko fluxuen portzentaje-banaketa ZIM banaketaren bestelakoa da. Izan ere, estatuko gainerako lurraldeen inportazioak guztizko ZIMaren % 37 dira, baina horiei lotutako ezkutuko fluxuak % 59 dira. Beste muturrean, bertako ZIM daukagu, eta hori totalaren % 26 da, baina horri lotutako ezkutuko fluxuak % 6 inguru. Hori ulertzeko, 26 irudian adierazi ditugu ZIM unitate bakoitzeko ezkutuko fluxuak. Ikus daitekeenez, estatuko gainerako lurraldeei lotutako unitateko ezkutuko fluxuak, bertako produkzioari lotutakoak baino 8 aldiz handiagoak dira, gutxi gorabehera. Edonola ere, estatuko gainerako lurraldeen ezkutuko fluxuek eragiten dute kezka handiena, horien kalkulu-prozedura munduko gainerako herrialdeetako inportazioen kategoria bakoitzeko unitateko ezkutuko fluxuetan oinarrituta baitago.

**26. irudia: ZIM unitate bakoitzeko ezkutuko fluxuak. Ezkutuko fluxuen zenbat tona ZIM-tona bakoitzeko**

Bertako alorrean, ezkutuko fluxu esanguratsuenak nekazaritza-jardueren ondoriozko erosioari, kareharriaren erazketari eta, batez ere, eraikuntza-sektoreko indusketei lotuta daude, honako grafiko honetan ikus daitekeen moduan.

FO domésticos (promedio de 2010 y 2011)

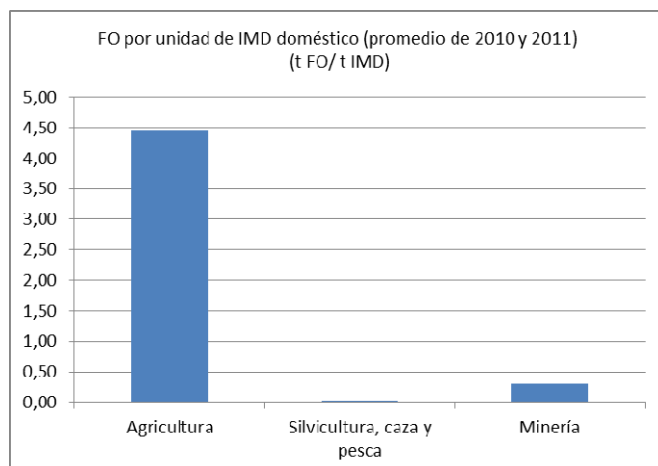


■ TOTAL AGRICULTURA ■ TOTAL SELVICULT. CAZA, PESCA ■ TOTAL MINERÍA ■ TOTAL EXCAVACIÓN ■ DRAGADOS

27. irudia: Bertako ezkutuko fluxuen banaketa, kategoriatan banatuta. Tona-kopuru totalarekiko %

Bertako alorrean, nekazaritzak erakusten du ekoiztako unitate bakoitzeko ezkutuko fluxuen ratio handiena.

28Txikiena, aldiz, zuhaitz-hazkuntzak, ehizak eta arrantzak txikiagoa erakusten dute.

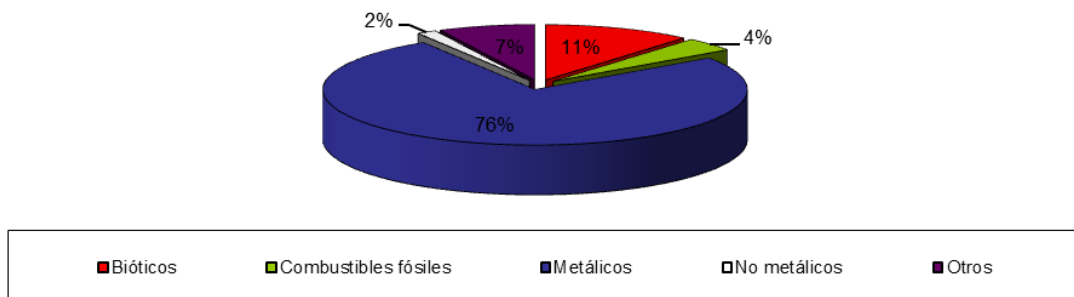


28. irudia: ZIM unitate bakoitzeko bertako ezkutuko fluxuak. Ezkutuko fluxu tonak, ZIM tona bakoitzeko

29 eta 30. irudiek erakusten dutenez, **inportazioen ezkutuko fluxu** nagusiak material metalikoei dagozkie modu nabarmenean (% 76 nazioarteko kasuan eta % 58 estatu mailako kasuan). Bereziki esanguratsua da burdin, altzairu, kobre eta eztainuaren inportazioa.

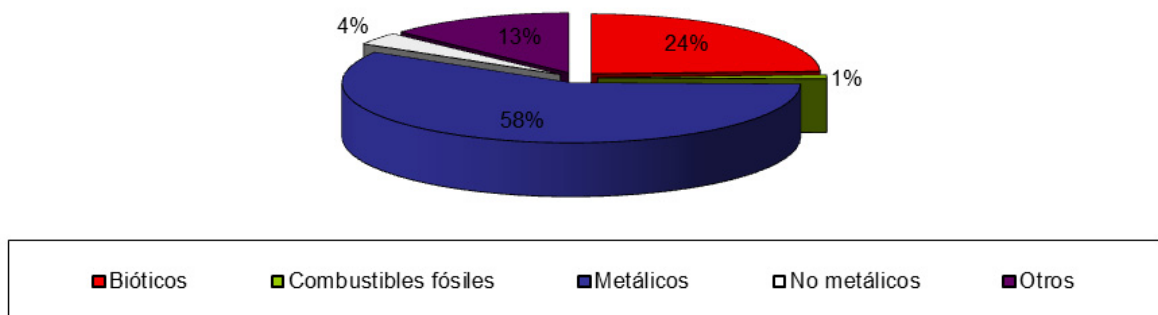


FO importaciones internacionales (promedio de 2010 y 2011)



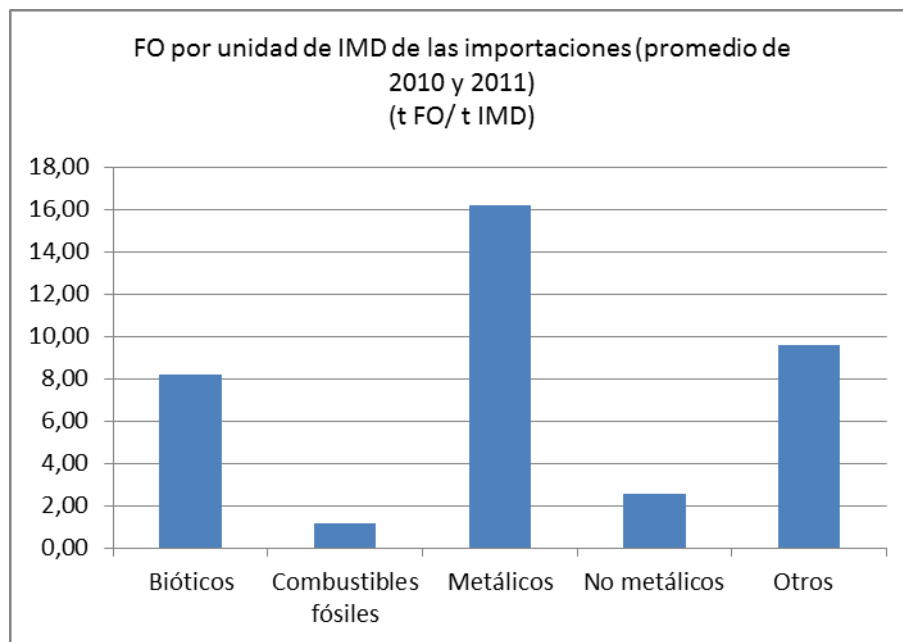
29. irudia: Nazioarteko inportazioei lotutako ezkutuko fluxuak. Tona-kopuru totalarekiko %

FO importaciones al resto del estado (promedio de 2010 y 2011)



30. irudia: espainiar estatutik inportatutakoari lotutako ezkutuko fluxuak. Tona-kopuru totalarekiko %

Material metalikoek erakusten dute unitateko ezkutuko fluxu handiena. Ondoren biotikoak (elikagaiak nagusiki) eta beste batzuk atala datoz, azken horren barnean daude industria kimikoaren eta jostailuen industriaren manufakturuak, altzariak eta nahastutako materialen objektuak.



31. irudia: ZIM unitate bakoitzeko inportazioen ezkutuko fluxuak. Ezkutuko fluxu tonak, ZIM tona bakoitzeko

2010-2011 urteetako analisiaren laburpena

- **Ezkutuko fluxuek gora egiteko joera dute.** 2010. eta 2011. urteetan guztizko ZIM jaitsi bada ere, ezkutuko fluxuek goranzko joera izan dute. Horren arrazoi nagusia izan da unitate bakoitzeko ezkutuko fluxuen tasa altua duten materialen inportazioak handitu direla eta, beraz, Material Beharra Guztira (MBG) ere handitu egin dela. Hala ere, ezkutuko fluxuek kezka handia ageri dute, bereziki, estatuko gainerako lurraldeetatiko inportazioen kasuan. Hori dela eta, gomendio politikoetarako ezkutuko fluxuak aintzat hartzen ez dituzten adierazleak erabiltzea gomendatzen da, ZIM edo MBK kasu. Ezkutuko fluxuak baliagarriak izan daitezke, orientazio modura, kontsumo totala murriztu eta tokiko materialak kontsumitzea sustatzeko, unitateko ezkutuko fluxu baxuagoa baitu, inportazioen aldean.
- **Produktibitate materiala nabarmen handitu da.** Materialen Bertako Kontsumoa (MBK) nabarmen handitu da eta, adierazle horri lotuta, baita produktibitate materiala ere, esportazioak handitu eta kontsumoa murriztu egin baita.



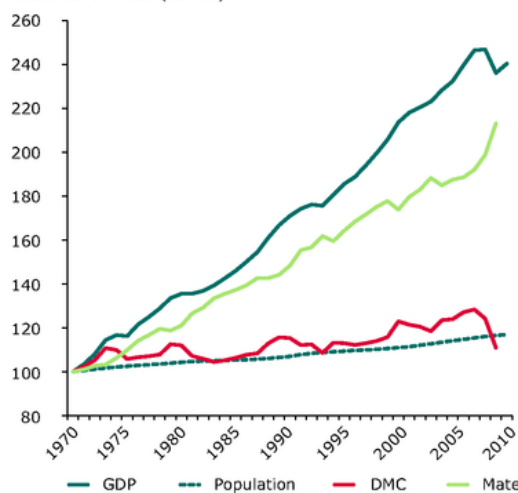
3. ERANSKINA – MATERIAL-FLUXUEN ADIERAZLEEN ERABILERA EUROPA, ALEMANIA ETA HERBEHERETAN

EUROPA (EB27)

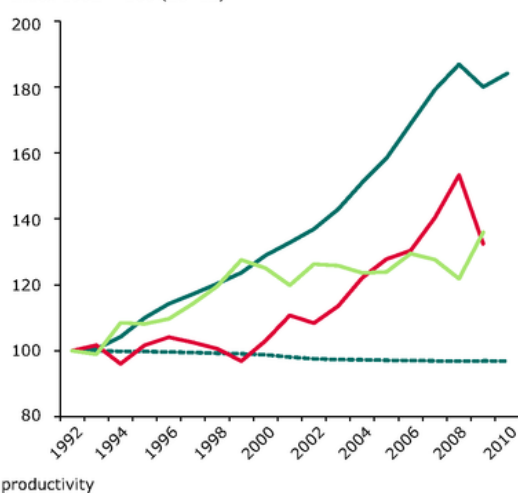
Neurtzen diren adierazleak	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bertako ZIM ✓ Inportazioen ZIM ✓ Esportazioak ✓ ZIM guztira ✓ MBK
Argitaratu duen iturria	Eurostat
Datuak	Eurostaten datuak
Aplikazioak	<p>Materialen Bertako Kontsumoa, BPGd-arekin batera erabiltzen da produktibitate materiala kalkulatzeko, hori baita Europa 2020 Estrategiaren testuinguruan adierazle nagusia.</p> <p>Estrategia horren baitan, baliabideak eraginkor erabiliko dituen Europa lortzea ekimena daukagu, eta horren helburua da Europan baliabideen erabileran ekonomia eraginkorra eta karbonoaren erabilera baxua duen Europa lortzea.</p>
Iruzkinak	<p>Ez dute ezkutuko fluxuak dituen adierazlerik kalkulatzeko.</p> <p>Eurostatek egindako datuen analisiak inportazioak eta esportazioak monetaren arabera eta masa-unitatearen arabera alderatzen ditu. Horrez gain, sektore bakoitzaren inportazioekiko mendekotasuna ere aztertzen du.</p> <p>Europako Ingurumen Agentziaren emaitzen aurkezpena (Eurostaten datuak oinarri hartuta):</p>



Index 1970 = 100 (EU-15)



Index 1992 = 100 (EU-12)

Informazio
gehiagoEurostat, *Statistics Explained*, [Material Flow Accounts](#)Eurostat, [Economy Wide Material Flow Accounts](#)Europako Batzordea- [Iniciativa para una Europa eficiente en recursos](#)[Europako Batzordeak Kontseiluari eta Parlamentuari igorritako txostena, 2009 - «BPGd-az harago, aurrerapenaren bilakaera mundu aldakorrean»](#)



ALEMANIA

Neurtzen diren adierazleak	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bertako ZIM ✓ Bertako ZIM abiotikoa ✓ Bertako ZIM biotikoa ✓ Lehengaien inportazioen ZIM ✓ Erdi-manufakturatutako produktuen inportazioen ZIM ✓ Manufakturatutako produktuen inportazioen ZIM ✓ Lehengaien esportazioak ✓ Erdi-manufakturatutako produktuen esportazioak ✓ Manufakturatutako produktuen esportazioak ✓ Isurpenak eta hondakinen produkzioa ✓ Ezkutuko fluxuak (<i>unused material</i>) ✓ MBK
Argitaratu duen iturria	<i>Statistisches Bundesamt</i>
Datuak	Datos de Statistisches Bundesamt
Aplikazioak	<p>Alemanian lehengaien produktibitatea deituriko adierazlea garatu dute²⁵, Alemaniako Jasangarritasun Estrategiaren baitan (2002. urtea).</p> <p>Adierazle hori kalkulatzeko, BPGd-aren eta «Lehengaien kontsumoa»²⁶ deitutako adierazlea zatitzen dira, eta horrek bertako erauzketa abiotikoak eta lehengaien inportazioak hartzen ditu barne. Adierazle horrek ahalik eta lehengai gutxienarekin egiten den balio-sorrera azaldu nahi du, eta, hartara, manufakturatutako produktuen industriaren eraginkortasunari buruzko ideia adierazten du. Schutz eta Bringezu-k uste dutenez, adierazle horrek, Alemaniaren aurrerapenari lotutakoak, nahastea eragin lezake.</p> <p>Alemaniaren Jasangarritasun Estrategiaren helburua da lehengaien produktibitate bikoitza lortzea 2020. urtean, 1994. urtearen aldean.</p> <p>2012an, Alemaniak Baliabideen Erabilera Eraginkorrerako Programa jarri zuen abian, eta</p>

²⁵ *Raw Material Productivity*, jatorrizko iturrian²⁶ *Raw Material Consumption*, jatorrizko iturrian



horren helburua zen baliabide naturalen erabilera jasangarria sustatzea eta produkzioari lotutako ingurumen-kutsadura murriztea. Programak neurri jakin batzuk proposatzen ditu 5 esparrutan:

- lehengai jasangarrien hornikuntza bermatzea,
- produkzioan eraginkortasuna areagotzea,
- baliabideak eraginkor kontsumitzea sustatzea,
- produkzioan ziklo itxiak sustatzea, eta
- tresnen garapena



Jasangarritasun Estrategiaren Adierazleen Txostenean emaitzen aurkezpena

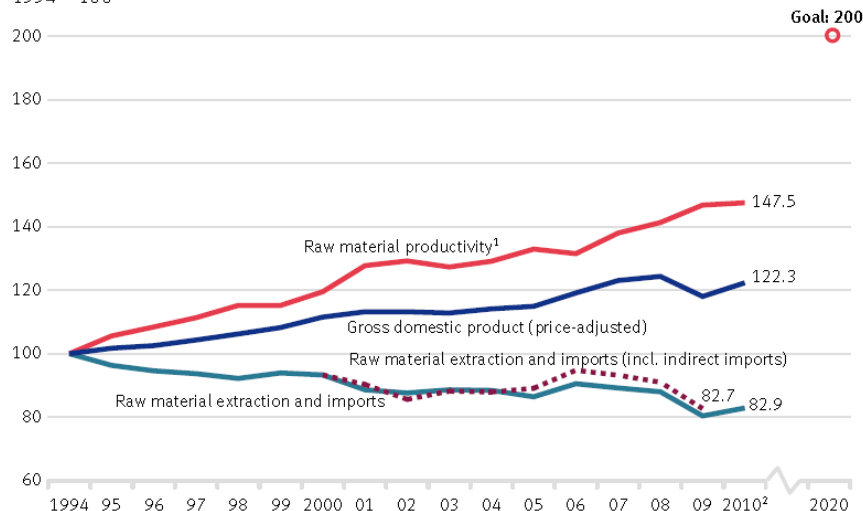
Resource conservation



Using resources economically and efficiently

Raw material productivity and economic growth

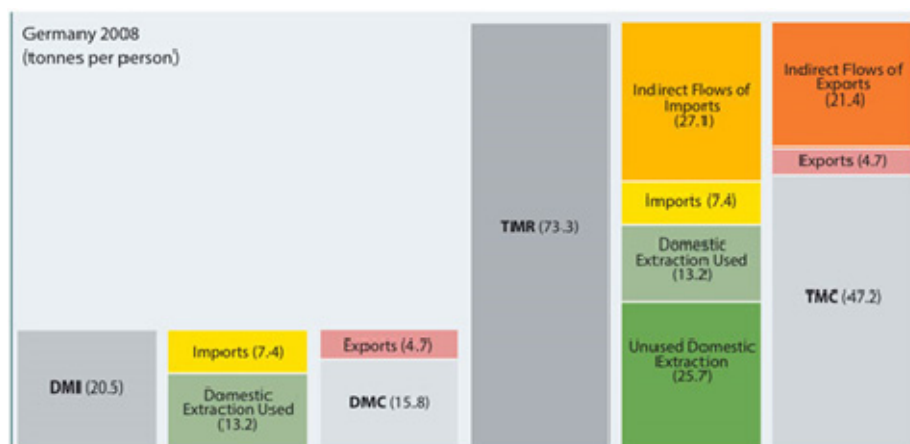
1994 = 100



1 Abiotic. 2 Preliminary results.

Iruzkinak

Wuppertal Institute-ren emaitzen aurkezpena:

Informazio
gehiagoAlemaniako Gobernua - [«Baliabideen Erabilera Eraginkorrerako Programa»](#)Alemaniako Gobernua - [«Jasangarritasun Estrategiaren Adierazleen Txostena»](#)Wuppertal Institute - [«Economy-wide Material Flow Analysis and Indicators»](#)http://wupperinst.org/uploads/tx_wupperinst/MFA_d03_en.pdf



<http://wupperinst.org/en/projects/topics-online/material-flow-analysis/>



Herbehereak

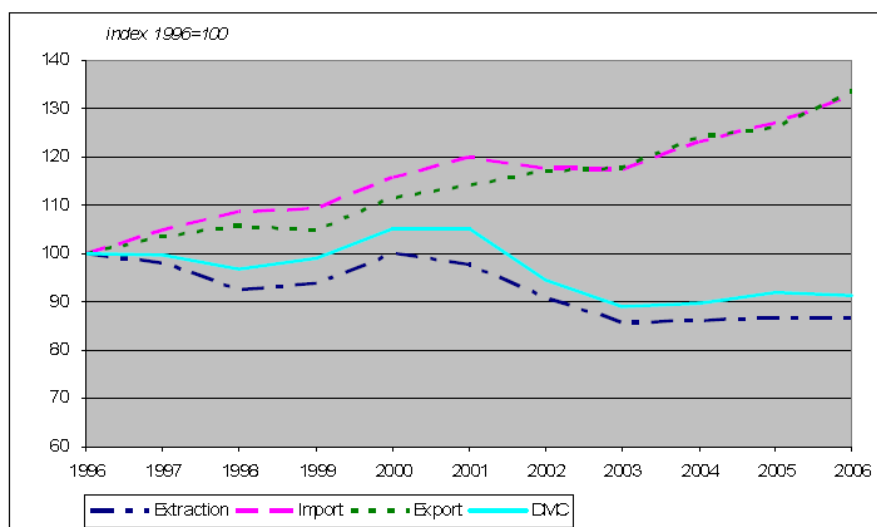
Neurtzen diren adierazleak	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bertako ZIM ✓ Inportazioen ZIM ✓ Esportazioak ✓ ZIM guztira ✓ MBK
Argitaratu duen iturria	<i>Statistics Netherlands.</i>
Datuak	<p>Bilketa-argitalpena : <i>Material flow accounts in the Netherlands, time series 1996-2006</i></p> <p>Datuak urtero argitaratzen dira Herbeheretako Ingurumen Kontuen Txostenean <i>Statistics Netherlands.</i></p>
Aplikazioak	<ul style="list-style-type: none"> • Eurostaten txostena • Lehengai eta inportazioen kanpoko mendekotasunaren analisia • Balio erantsiko unitateko materialen kontsumoaren analisia (sektoreka) • Lehengaien eta manufakturatutako inportazioaren alderaketa-analisia



Inportazio eta esportazioetarako, alderaketa moneta eta masaren arabera egiten da, produktu-kategoriatan banatuta.

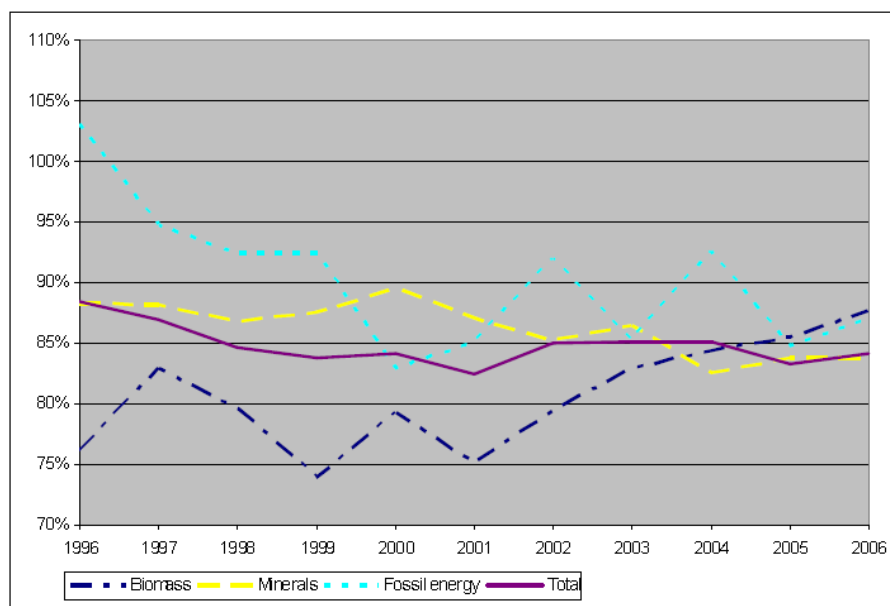
Emaizten aurkezpena (CBS, 2009 - [Material flow accounts in the Netherlands, time series 1996-2006](#)):

5 Material consumption broken down into import, export and extraction



Iruzkina

9 Percentage the Netherlands is self-supporting



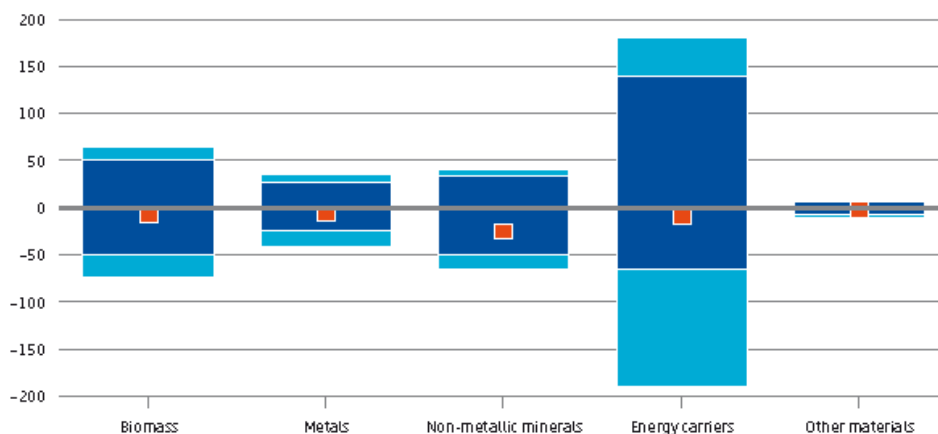
Herbeheretako Ingurumen Kontuen Txostenean emaitzen aurkezpena:



4.1.2 Physical (upper graph) and monetary (lower graph) imports (-) and exports (+) for groups of materials by the Netherlands, 2011

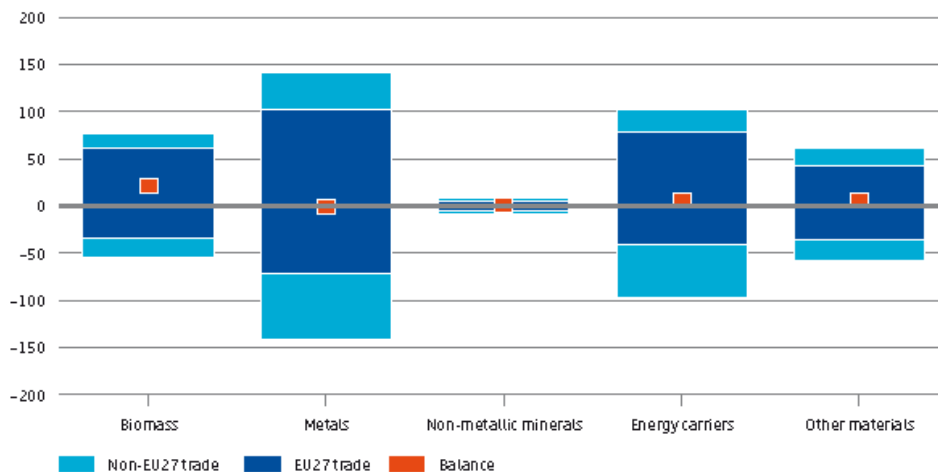
Physical

Billion kilos



Monetary

Billion euros



Informazio
gehiago

<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/D867533E-9F99-4E35-98DB-504F4DACE57D/0/2009MFANetherlands.pdf>

<http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/1E5840AE-61CC-47D7-ADC5-D8788BCF5D85/0/2008MFANetherlands.pdf>



4. ERANSKINA. GLOSARIOA

- **Material Fluxuaren Analisia (MFA):** materialen erabileraren eraginkortasuna kalkulatzeko ebaluazio-metodoa; material-fluxuaren kontuetatik eratorritako informazioa erabiltzen du. MFAk ekonomian baliabide naturalen eta bestelako materialen xahuketa identifikatzen laguntzen du; bestela oharkabekoak lirateke kontabilitate ekonomikoko ohiko sistemetan.
- **Material-fluxuaren kontabilitatea (MFK):** estatu mailako ekonomietarako kontabilitate-sistema; metodologikoki antolatutako kontuetan oinarritzen da eta ekonomia baten erabiltzen diren materialen guztizko kantitatea biltzen du. MFKri esker, baliabideen kontsumo totala eta zeharkako fluxuak kalkulatzeko dira, baita adierazle-kalkulua ere.
- **Desmaterializazioa:** produktu-unitate bakoitzeko materia erabileran murrizketa guztizkoa edo erlatiboa.
- **Ezkatuko fluxuak (EF):** erauzitako oinarritzko baliabide naturalei lotutako fluxua osatzen duten materialak; ez dira ekonomiara sartzen. Motxila ekologiko ere esaten zaie.
- **Industria-produkzioaren indizea (IPI):** Industria Produkzioaren Indizea adierazle koiunturala da; Balio Erantsi Gordinaren bolumenaren bilakaera neurtzen saiatzen da, industria-sektoreko faktoreen kostura, EAEn eta hiru Lurralde Historikoetan.
- **Zuzeneko Input Materiala (ZIM):** gerora prozesatuak izateko industria-ekonomia batera sartzen diren baliabide naturalen fluxua. MBGari ezkatuko fluxuak kenduta kalkulatzeko da.
- **Kapital-produktibitatea:** BPGd-aren eta kapital finkoaren kontsumoaren zatidura da; kapital finkoa aztertutako denboraldian kontsumitu diren aktibo finkoen kopurua da, hau da, erabilera normalaren eta aurreikusi daitekeen zaharkitzearen ondoriozkoa.
- **Laneko produktibitatea:** BPGd-aren eta lan egindako orduen arteko zatidura da; lan egindako orduak kalkulatzeko urtebetean langileek eraginkor lan egindako ordu-kopuru osoa hartzen da (kontuan).
- **Produktibitate materiala:** ekonomiara zuzenean sartzen den materia-unitate bakoitzeko output-a kalkulatzeko adierazlea da.
- **Material Beharra Guztira (MBG)** adierazlea Wuppertal institutuak garatua da, ekonomia batek produzitzen dituen ondasunetan dauden baliabide naturalen kantitatea tonatan kalkulatzeko, baita produkzio horri lotutako ezkatuko fluxuak ere. Ekonomia batek baliabideak eraginkor erabiltzen dituen egiaztatze erabiltzen da adierazle hori.