



LLIURABLE "Estudi determinació de coeficients de conversió de biomassa en materials d'alt valor afegit "

LEBEN

Aquest estudi el promou el Patronat de Promoció Econòmica de la Diputació de Lleida



Amb el suport de





Índex

1. CONSIDERACIONS GENERALS DELS ESTUDIS A ANALITZAR
2. ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE L'ESTUDI "GREEN-PECT"
3. ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE L'ESTUDI "AGROALNEXT"
4. ANÀLISIS I AVALUACIÓ DELS COEFICIENTS DELS ESTUDIS "GREEN-PECT" i "AGROALNEXT"
5. ANÀLISIS DE LA VALORITZACIÓ DELS CO-PRODUCTES CARACTERITZATS DELS ESTUDIS "GREEN-PECT" i "AGROALNEXT"
6. ANÀLISIS DE LA VALORITZACIÓ DELS CO-PRODUCTES DE L'ESTUDI "AGROALNEXT" TENINT EN COMPTE LA CARACTERITZACIÓ DE L'ESTUDI "GREEN-PECT"



RESUM EXECUTIU

- De la lectura de l'estudi PECT Green-Circular es conclou que hi ha **3 grups principals** que cobreixen més del **99%**, dejeccions ramaderes (86,21%), palla de cereals i lleguminoses (10,88%) i bagàs de cervesa i suc de fruita (2,19%).
- De la lectura de l'estudi "Agroalnext i la seva comparativa amb l'estudi GREEN-PECT es conclou que hi ha una diferència en l'estimació de la província de Lleida de 2.066.792 Tones.
- De l'anàlisi fet de les dades obtingudes en aquest estudi "Agroalnext" en destaca que hi ha 2 províncies (Osca i Lleida) que cobreixen el **13,65%** de la generació global de co-productes i si afegim al càlcul el percentatge sobre la generació global de co-productes de les províncies limítrofes (com ara Tarragona, Terol i Saragossa), aquest valor ascendeix a un **21,88%** del global de co-productes generats a nivell estatal.
- L'anàlisi en detall de la composició principal dels diferents co-productes de les **5 províncies** limítrofes (Lleida, Osca, Saragossa, Tarragona i Terol) resulta en la identificació de **6 tipus de co-productes** que, sumats, representen més del **86%** dels co-productes generats en global en el territori espanyol analitza posant de manifest que el purí de porc és el co-producte amb major percentatge (63,11%), seguit de les restes de palla (15,77%) i el fem de boví (8,07%).
- Si s'analitzen les dades dels volums de co-productes de l'estudi "AGROALNEXT" i les caracteritzacions nutricionals de l'estudi "PECT-GREEN" es pot fer una **primera avaluació de la proporcionalitat de compostos bioactius que es generarien en les 5 províncies** (Lleida, Saragossa, Osca, Tarragona i Terol) **mantenint-se en percentatge %, tot i que oscil·len els valors absoluts condicionats a l'estimació** que s'han fet (AGROALNEXT) i a les **analítiques realitzades** (PECT-GREEN).
- Si es compara l'estimació dels co-productes quantificats i comuns dels dos estudis es conclou que les **bases de dades d'estimació de generació de coproducte son similars però els coeficients presenten diferències.**
- Analitzant les dades dels volums de co-productes de l'estudi "AGROALNEXT" i les caracteritzacions nutricionals de l'estudi "PECT-GREEN" es pot fer una **primera avaluació de la proporcionalitat de compostos bioactius que es generarien en les 5 províncies** (Lleida, Saragossa, Osca, Tarragona i Terol) **mantenint en percentatge %, tot i que oscil·len els valors absoluts.** S'identifiquen 5 grups de compostos bioactius que procedeixen de diferents tipus de co-productes (Grup 1- Lignina, cel·lulosa i hemicel·lulosa; Grup 2-Nitrogen, Àcids orgànics, Fòsfor i Potassi; Grup 3- Proteïna; Grup 4- Fibres i



Sucres; Grup 5-Polifenols) atribuïble cada grup a un co-producte específic, tenint en compte el percentatge d'humitat.



1. CONSIDERACIONS GENERALS DELS ESTUDIS A ANALITZAR

S'avalua l'Estudi *"Definició i aplicació de la metodologia de quantificació i caracterització dels recursos biològics renovables disponibles en l'àmbit territorial del pect green&circular ponent"* del PECT Green-circular.

Consideracions generals:

- El mostreig és insuficient i poc representatiu ja que les desviacions estàndard d'alguns paràmetres analitzats son superiors a la mitjana del valor obtingut.
- Els enllaços de les bases de dades, a partir de les quals es fa l'estimació de la generació de co-productes, no presenten informació. Es presenta directament un número proporcionat directa sense referenciar-ho.
- Els coeficients en molts casos son estimacions directes sense presentar cap justificació referenciada que avaluï el seu ús en cada cas concret. Semblen més aviat coeficients estimatius que contribueixen a la dispersió de resultats entra estudi i especialment, entre els dos estudis analitzats.

S'avalua l'Estudi *"Evaluación de biomasa potencial en España a nivel provincial: Agroalnext, hacia un sector agroalimentario más sostenible"*.

Consideracions generals:

- El mostreig és insuficient i poc representatiu ja que les desviacions estàndard d'alguns paràmetres analitzats son superiors a la mitjana del valor obtingut.
- Els coeficients en molts cassos son estimacions de diferents fonts bibliogràfiques i en base a estimacions econòmiques de l'anualitat i produccions del moment, fet que dificulta la seva extrapolació; i per tant, l'obtenció de conclusions de tipus quantitatiu tant precises com seria desitjable.



2. ANÀLISI I AVALUACIÓ DE L'ESTUDI "PECT-GREEN"

De la lectura de l'estudi PECT Green-Circular es conclou que el volum total de co-productes registrats en la demarcació de Lleida al 2023 ascendeix a 8.378.441 Tones, distribuït en diferents tipus de co-productes procedent de les diferents fonts naturals que mostra la següent Taula 1.

Més en detall, de les dades per tipus de co-producte, es conclou que hi ha **3 grups principals** que cobreixen més del 99% del volum generat (Taula 1, Figura 1), dejeccions ramaderes, palla de cereals i lleguminoses i bagàs de cervesa i suc de fruita.

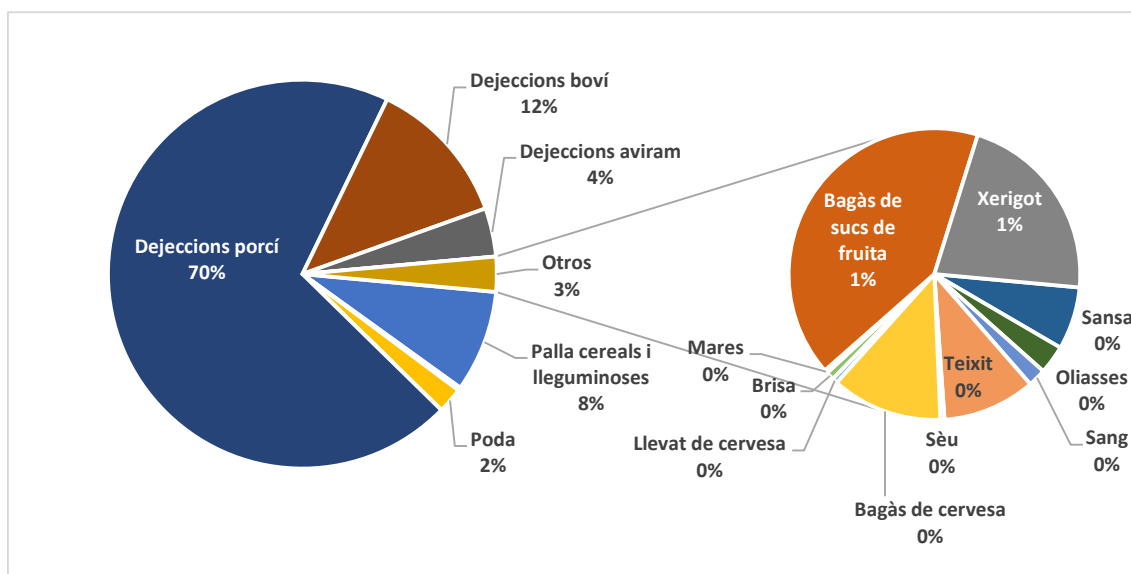
Taula 1. Identificació del % majoritari de co-productes generats en terres de ponent segons l'estudi "PECT-GREEN"

Zona de Ponent			
Co-producte	Tones/anualitat	% sobre total dels subproductes	%
Palla cereals i lleguminoses	708991	10,88	8,46
Pèrdua de cultiu	23703		0,28
Poda	179113		2,14
Rapa	482		
Dejeccions porcí	5852171	86,21	69,85
Dejeccions boví	1032423		12,32
Dejeccions aviram	338131		4,04
Sansa	16961		
Oliasses	7710		
Sang	4870		
Teixit	25122		
Sèu	1044		
Bagàs de cervesa	30012	2,19	0,36
Llevat de cervesa	1501		
Brisa	2088		
Mares	964		
Bagàs de suc de fruita	100468		1,20
Xerigot	52687		0,63
Tones	8378441	99,28	



La translació dels percentatges dels co-productes de la Taula 1 es mostra a la Figura 1:

Figura 1. Identificació en percentatge (%) dels co-productes generats en Terres de ponent.





3. ANÀLISI I AVALUACIÓ DE L'ESTUDI "AGROALNEXT"

De la lectura de l'estudi "Evaluación de biomasa potencial en España a nivel provincial: Agroalnext, hacia un sector agroalimentario más sostenible" es conclou que el volum total de subproductes registrats en tot el conjunt del territori espanyol analitzat ascendeix a 158.864.828,24 Tones (xifra extreta de l'estudi AGROALNEXT), de les quals 10.445.233 Tones corresponen a la demarcació de Lleida, xifra que suposa una diferència respecte l'estudi del PECT-Green de 2.066.792 Tones (taula 2).

Taula 2. Comparativa de la tipologia i percentatges de co-productes de Lleida en base als dos estudis analitzats.

Zona de Lleida Green-PECT			Zona Lleida Agroalnext		
Co-producte	Tones*/a	% sub/total	Co-producte	Tones*/a	% sub/total
Palla cereals i llegumir	708991	8,46	AF3: RESIDUOS DE PAJA DE CERE	1295308	12,63
Pèrdua de cultiu	23703	0,28	AF4: RESIDUOS DE CULTIVOS HOI	8291	0,08
Poda	179113	2,14	VE2: RESIDUOS HORTOFRUTICOL	9784	0,10
			AF2: RESIDUOS DE PODA AGRÍCO	219829	2,14
Rapa	482		AF1: RESIDUOS FORESTALES DE N	37860	0,37
Dejeccions porcí	5852171	69,85	G1: PURÍN DE CERDO	6722548	65,53
Dejeccions boví	1032423	12,32	G2: ESTIÉRCOL DE VACA	1360990	13,27
Dejeccions aviram	338131	4,04	G3: GALLINAZA	193100	1,88
			G4: RESTOS DE OTRAS ESPECIES	78373	0,76
Sansa	16961	0,20	VE3_O ALPERUJO 2 FASES	34297	0,33
Oliasses	7710	0,09	VE3_P ALPECHIN 3 FASES	5240	0,05
Sang	4870	0,06	AN1: RESIDUOS CÁRNICOS (MATA	100719	0,98
Teixit	25122	0,30			
Sèu	1044	0,01	VE3_F Bagazo- Ind cervecera	32559	0,32
Bagàs de cervesa	30012	0,36	VE3_I Subproductos ind vino	2192	0,02
Llevat de cervesa	1501	0,02			
Brisa	2088	0,02			
Mares	964	0,01			
Bagàs de suc de fruita	100468	1,20			
Xerigot	52687	0,63	AN2: RESIDUOS DE INDUSTRIA LA	27529	0,27
			PJ1: (RESIDUOS BIODEGRADABLES	5189	0,05
			AN3: RESIDUOS DE INDUSTRIA PE	21	0,00
			LD1: LODOS EDAR URBANA – ANA	9962	0,10
			LD2: LODOS EDAR URBANA – AERC	88537	0,86
			LD3: LODOS EDARI – INDUSTRIA A	25463	0,25
Tones*	8378441		Tones	10257970	
*Humit			*Humit		

- Estimació dels càlculs són molt similars entre els dos estudis ja que en ambdós casos es basa amb les dades registrades estadístiques de producció de l'any 2021 o 2020.

- L'estudi "Agroalnext" ha considerat més tipologies de co-productes que podria justificar la diferència del volum

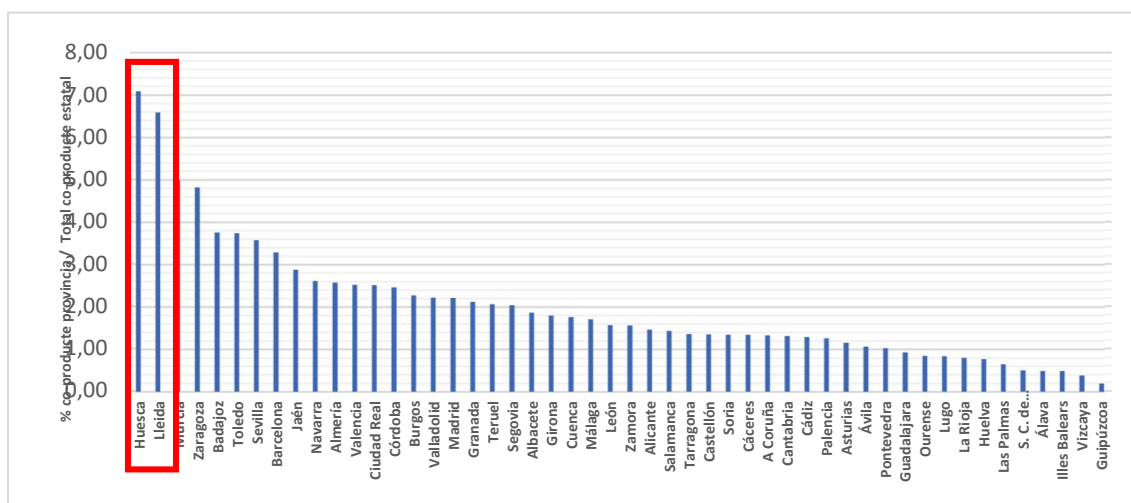


total estimat en la província de Lleida. Entre aquestes diferències, destaca el volum **AN3**: Residuos de industria pesquera; **LD1**: LODOS Urbanos (aerobios/anaeròbicos), **PJ1**: (RESIDUOS BIODEGRADABLES DE PARQUES Y JARDINES); **RSUM** Vertederos).

De l'anàlisi fet de les dades obtingudes en aquest estudi "Agroalnext" en destaca que:

- Hi ha 2 províncies (Osca i Lleida) que cobreixen el **13,65%** de la generació global de co-productes (Figura 2).
- Si afegim al càlcul el percentatge sobre la generació global de co-productes de les províncies limítrofes (com ara Tarragona, Terol i Saragossa), aquest valor ascendeix a un **21,88%** del global de co-productes generats a nivell estatal.

Figura 2. Percentatge de co-producte per província respecte el global de co-producte generat a nivell estatal.



L'anàlisi en detall de la composició principal dels diferents co-productes de les 5 províncies limítrofes (Lleida, Osca, Saragossa, Tarragona i Terol) resulta en la identificació de 6 tipus de co-productes que, sumats, representen més del **86%** dels co-productes generats en global en el territori espanyol analitzat.

Els tipus de co-productes destacats son (Taula 3):

- Restes de palla
- Pèrdua de cultiu
- Restes de poda
- Purins de porc
- Fem de boví
- Gallinassa



Taula 3. Comparativa de la tipologia i percentatges de co-productes de Lleida en base als dos estudis analitzats.

Co-producte (Tn)	Osca	%	Lleida	%	Saragossa	%	Terol	%	Tarragona	%
AF1_A	21308,24	0,19	37860,00	0,36	14675,29	0,19	20177,47	0,62	24373,89	1,13
AF2_B	107921,45	0,96	219828,74	2,10	259982,16	3,40	115220,38	3,52	300634,87	13,96
AF3_C	2050708,32	18,25	1295308,04	12,40	1354625,75	17,72	560805,31	17,12	218719,11	10,15
AF4_D	4856,80	0,04	8290,60	0,08	32647,02	0,43	630,19	0,02	21773,75	1,01
AN1_A	78609,70	0,70	37394,62	0,36	72249,14	0,95	11358,42	0,35	3413,74	0,16
AN1_B	d/c		63324,61	0,61	d/c		d/c		56090,58	2,60
AN2_B	1065,17	0,01	26177,36	0,25	24489,43	0,32	1428,62	0,04	465,67	0,02
AN2_C	46,82	0,00	1351,34	0,01	150,20	0,00	29,51	0,00	8,24	0,00
AN3_A	545,50	0,00	20,71	0,00	179,58	0,00	495,07	0,02	595,61	0,03
G1_A	7456640,35	66,37	6722548,47	64,36	4732558,60	61,92	2132811,77	65,10	889415,91	41,29
G2_A	1038554,71	9,24	1360989,66	13,03	247684,87	3,24	103026,01	3,14	54432,43	2,53
G3_A	113774,46	1,01	193099,63	1,85	226082,23	2,96	29191,05	0,89	116604,68	5,41
G4_A	155488,53	1,38	78372,79	0,75	167364,73	2,19	174330,22	5,32	24808,38	1,15
LD1_A	0,00	0,00	9961,84	0,10	38588,26	0,50	0,00	0,00	10106,40	0,47
LD2_A	59869,43	0,53	88537,05	0,85	115329,90	1,51	50799,00	1,55	120600,90	5,60
LD3_A	15039,24	0,13	25463,40	0,24	0,00	0,00	1446,60	0,04	15915,65	0,74
LD3_B	40,93	0,00	17,36	0,00	21,87	0,00	37,14	0,00	142,32	0,01
LD3_C	2992,85	0,03	15950,77	0,15	1062,57	0,01	1,05	0,00	577,57	0,03
LD3_D	0,00	0,00	12603,99	0,12	14,35	0,00	8,00	0,00	0,00	0,00
LD3_E	945,27	0,01	8960,95	0,09	93,23	0,00	1,50	0,00	2526,23	0,12
PJ1_A	2646,32	0,02	5188,78	0,05	11415,93	0,15	1587,63	0,05	9703,25	0,45
RSUM1_A	81862,93	0,73	121935,37	1,17	244387,51	3,20	52478,03	1,60	151898,31	7,05
VE2_B	1047,87	0,01	575,39	0,01	2886,21	0,04	59,86	0,00	1563,57	0,07
VE2_C	12,47	0,00	50,21	0,00	90,50	0,00	42,16	0,00	44,39	0,00
VE2_D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3583,04	0,17
VE2_E	3462,24	0,03	9733,72	0,09	4014,80	0,05	611,30	0,02	518,60	0,02
VE3_B	7300,32	0,06	1581,14	0,02	9549,96	0,12	161,23	0,00	6027,58	0,28
VE3_C	4,99	0,00	20,08	0,00	36,20	0,00	16,86	0,00	17,76	0,00
VE3_D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10738,59	0,50
VE3_E	5999,54	0,05	16947,74	0,16	5989,33	0,08	993,44	0,03	742,69	0,03
VE3_F	0,00	0,00	32559,06	0,31	9400,00	0,12	0,00	0,00	55,00	0,00
VE3_I	2650,85	0,02	2192,49	0,02	18581,07	0,24	746,90	0,02	20157,88	0,94
VE3_L	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VE3_M	8937,83	0,08	7421,17	0,07	20859,17	0,27	4183,64	0,13	5818,65	0,27
VE3_N	439,50	0,00	1429,05	0,01	990,75	0,01	463,35	0,01	2931,23	0,14
VE3_O	10548,00	0,09	34297,20	0,33	23778,00	0,31	11120,40	0,34	68698,80	3,19
VE3_P	1611,50	0,01	5239,85	0,05	3632,75	0,05	1698,95	0,05	10495,65	0,49
TOTAL	11234932	97,22	10445233,2	94,49	7643411,359	92,94	3275961,06	96,65	2154200,903	81,22

L'anàlisi global d' aquestes categories de co-productes de les 5 províncies posa de manifest que el purí de porc és el co-producte amb major percentatge (63,11%), seguit de les restes de palla (15,77%) i el fem de boví (8,07%) (Taula 4):

Taula 4. Anàlisi global de les tones dels co-productes majoritàries de les 5 províncies (Osca, Lleida, Saragossa, Terol i Tarragona).

Codi	Descripció	Tones 5 províncies (Osca, Lleida, Saragossa, Terol, Tarragona)	% co-prod/Total
AF1_A	Residuos forestales de mon	118394,89	0,34
AF2_B	Residuos de poda agrícola	1003587,60	2,89
AF3_C	Residuos de paja de cereal	5480166,53	15,77
G1_A	Purín de cerdo	21933975,09	63,11
G2_A	Estiércol de vaca	2804687,68	8,07
G3_A	Gallinaza	678752,05	1,95
G4_A	Restos de otras especies	600364,65	1,73



4. ANÀLISI I AVALUACIÓ DELS COEFICIENTS DELS ESTUDIS "GREEN-PECT" i "AGROALNEXT".

A continuació es presenta una taula comparativa de l'estimació dels co-productes quantificats i comuns dels dos estudis (Taula 5):

Taula 5. Anàlisi comparativa dels coeficients emprats en GREEN-PECT (esquerra) i AGROALNEXT (dreta) en relació a la província de Lleida.

COEFICIENTS					
Zona de Lleida Green-PECT			Zona Lleida Agroalnext		
Co-producte	Tones/annualitat	Coefficient	Co-producte	Tones/annualitat	Coefficient
Palla cereals i lleguminoses	Sumatori Ha - Cens IDESCAT 2021	Rendiment de cultius no descrits seca (1.285kg/ha) i regadiu (2.673kg/ha) per cada cultiu segons IDESCAT	AF3: RESIDUOS DE PAJA DE CEREAL (TRIGO, CEBADA, MAIZ, CENTENO, AVENA, ARROZ, MAZORCA DE MAIZ)	Anuario de Estadística Agroalimentaria, 2021	Blat (1,17%), Ordi (1,05%), Arròs (1,06%), Civada (0,99%)
Pèrdua de cultiu	Sumatori Ha - Cens IDESCAT 2021	Poma (2%), Pera (2,8%), Préssec (4%) i Nectarina (4%), Cultius llenyosos 2,9%	AF4: RESIDUOS DE CULTIVOS HORTÍCOLAS (TOMATE, PEPINILLO, CUCURBITACEAS, etc.)	Estadística MAPA (Agroalimentario, 2021)	Poma 3,5%, Pera 1%, Préssec 2,87%, Nectarina 1%, tomaquet 0,65%, Pebrot 0,39%, Mongeta verde 1,08%, Auberginia 0,40%
Poda	Sumatori Ha - Cens IDESCAT 2021	Vinya 1,05 t/ha, Ametller 0,8t/ha, Olivera 3t/ha, Presseguer 1,6t/ha, Resta 1,2 t/ha	VE2: RESIDUOS HORTOFRUTICOLAS NO CONFO	Estadística MAPA (Agroalimentario, 2021)	Cultius llenyosos (1,44% olivera, 1,75% raim)
Rapa	Volum de vi (Hl/any) * 0,75l/kg raim	3% del pes de raim	AF2: RESIDUOS DE PODA AGRÍCOLA (LIMONER, etc.)	Anuario de Estadística Agroalimentaria, 2021	50-60% Pes en sòlid total (incloent humitat)
Dejeccions porcí	Sumatori Volum (m3) - Cens IDESCAT 2021	1m3 = 1 Tona	AF1: RESIDUOS FORESTALES DE MONTE (RESIDUOS DE MADERA, etc.)	Estadística MAPA (Agroalimentario, 2021)	Número de "cabezas de ganado" a nivel provincial para 2021 a partir del "Anuario de Estadística", Anuario de Estadística 2021
Dejeccions boví	Sumatori Pes (Tones) - Cens IDESCAT 2021	no s'aplica	G1: PURÍN DE CERDO	Número de "cabezas de ganado" a nivel provincial para 2021 a partir del "Anuario de Estadística", Anuario de Estadística 2021	2 tones (promig garri (0,26), cria (1,80), porcs (3,93))/nº animals per anualitat
Dejeccions aviram	Sumatori Pes (Tones) - Cens IDESCAT 2021	no s'aplica	G2: ESTIÉRCOL DE VACA	Número de "cabezas de ganado" a nivel provincial para 2021 a partir del "Anuario de Estadística", Anuario de Estadística 2021	7,25 tones (promig femella (11,11), mascle (5,78), cria (4,85))/nº animals per anualitat
Sansa	Kg oli BBDD AICA	100kg oli = 55 kg sansa (1-2)	G3: GALLINAZA	Número de pollos de engorde en el Censo Agrario 2020	0,03 tones (promig gallines (0,04) i pollastres (0,01))/nº animals per anualitat
Oliasses	Kg oli BBDD AICA	100kg oli = 25 kg oliasses (1-4)	VE3_O ALPERUJO 2 FASES	Kg oli BBDD AICA	1-4,0
Sang	Tones/any (Aviram+Boví+Porcí)	3,04% aviram; 13% bovi; 1,36% porcí	VE3_P ALPECHIN 3 FASES	Kg oli BBDD AICA	1-5,5
Teixit	Tones/any (Aviram+Boví+Porcí)	25,29% aviram; 27% bovi; 2,98% porcí	AN1: RESIDUOS CÁRNICOS (MATADEROS E INDUSTRIAS DE CARNE)	Contempnia mes especies: ovino, porcino, ovino, equino y cunícola. Estimació per Pes/canal animal. Anuario de Estadística Agroalimentaria del MAPA	3,44kg sang/kg carn aviram; 0,057kg sang/kg bovi; 0,037kg sang/kg porcí; TEIXIT: 0,5kg/kg carn aviram; 0,525kg/kg bovi; 0,135kg/kg porcí
Séu	Tones/any (Aviram+Boví+Porcí)	2,50% bovi; 1,36% porcí	VE3_F Bagazo- Ind cervecera	producció real (o capacitat productiva estimada)	0,02 tones/Hl (20kg/100l)
Bagàs de cervesa	Volum de cervesa	20kg bagàs/ 100l litres de cervesa	VE3_I Subproductos ind vino		
Llevat de cervesa	Volum de cervesa	0,7-1,1 kg llevat/100l litres de cervesa	Brisa	Volum de vi (Hl)	0,0156 tones/ Hl vi
Brisa	Volum de vi (Hl/any) * 0,75l/kg raim	13% kg de brisa del pes de raim	Mares	Volum de vi (Hl)	0,0078 tones/Hl vi
Mares	Volum de vi (Hl/any) * 0,75l/kg raim	6% de mares del pes de raim	AN2: RESIDUOS DE INDUSTRIA LACTEA (LACTO)	Tones/any Formatge	7,5 tones xerigot/tona formatge
Bagàs de suc de fruita	Volum de suc (Hl/any)	1 litre bagàs/ litre de suc			
Xerigot	Tones/any Formatge	85 kg xerigot/kg formatge			

Tal com es pot veure en la taula 5, les bases de dades d'estimació de generació de coproducte son similars però els coeficients presenten diferències. Hi ha coincidència en els casos dels co-productes del vi o bagàs de Cerveza però hi ha una divergència en els coeficients pel cas de les dejeccions i en la manera de calcular la palla de cereals i lleguminoses. En el cas dels co-productes d'origen animal i de la indústria alimentària per l'estudi AGROALNEXT s'usen també per a determinar els coeficients estimacions econòmiques que no son considerades en l'estudi PECT-GREEN.

Atès que les dejeccions son el co-producte majoritari, en termes absoluts i relatius, s'ha fet una anàlisi concreta agafant aquest co-producte.

A continuació es presenten els dos càlculs realitzats:



5. ANÀLISI DE LA VALORITZACIÓ DELS CO-PRODUCTES CARACTERITZATS DE L'ESTUDI "GREEN-PECT"

S'ha analitzat la globalitat dels compostos bioactius en base a l'estimació de Tones que es generen (taula 8) tenint en compte les dades fetes de l'estudi "GREEN-PECT" que:

- Hi ha alguns valors de les analítiques que no son coherents (pels valors de mitjana i desviació que s'identifiquen, independentment de la representativitat del mostreig)
- Hi ha compostos bioactius que s'expressen en base seca i d'altres en base humida (aquests identificats en vermell)
- Hi ha co-productes que no s'han analitzat i que podrien representar una font addicional de compostos bioactius (oliasses, sansa)
- No s'ha considerat el % humitat per alguns co-productes

Taula 8. Tones de coproductes estimats en base estudi GREEN-PECT

Tones de compost bioactiu	Dejeccions porci	Dejeccions bovines	Dejeccions aviram	Palla	Poda	Pèrdues de cultius	Raspa	Sang	Teixit animal	Sèu i greix	Bagàs	Llevats	Brisa	Mares	Bagàs de suc de fruita	Xerigot	Sansa	Oliasses	GLOBAL (TONES)
Tones de compost bioactiu (estimació Green PECT)																			
PECT LLEIDA																			
Compostos fènolics	0	0	0	2340	0	0	0	3,896	15,0732	0,9396	24	1	5	1	0	0			2391
Cel·lulosa	101243	105307	56062	328121	25040	0	145	0	0	0	0	599	0	0	0	0			616516
Hemicel·lulosa	26335	76193	57753	143783	13613	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0			317739
Lignina	14630	29734	17008	52111	20777	0	86	0	0	0	0	0	750	0	0	0			135096
N Kjeldahl	28471	19502	11578	4795	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0			64356
N orgànic	6309	15291	9152	3694	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			34465
N amoniacal	22162	4211	2426	1102	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			29915
Fòsfor	2560	4506	2215	194	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			9483
Potassi	22592	15734	6330	6610	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			51266
Àcids orgànics	52670	1858	507	0	0	197	0	12	78	1	150	2	0	10	131	211			55826
Lípids (Greix brut)	0	0	0	0	0	0	0	0	1791	644	0	0	0	0	0	0			2435
Fibra bruta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1140	0	0	0	7364	0			8505
Proteïna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1915	78	0	6	462	643			3103
Sucres totals	0	0	0	0	0	2264	0	0	0	0	690	0	0	29	0	2518			5502
Humitat	5647345	266881	74389	60477	70409	19673	144	4261	17618	349	21459	1306	817	921	81881	48999			6316930

En base a aquesta avaluació es pot observar que hi ha 5 grups de compostos bioactius que procedeixen de diferents co-productes (Taula 9):

Taula 9. Compostos bioactius principals i l'origen del co-producte en base estudi GREEN-PECT

Grup	Compost bioactiu	Origen co-producte
1	Lignina, Cel·lulosa, Hemicel·lulosa	Dejeccions ramaderes
2	Nitrogen, Àcids orgànics, Fòsfor i Potassi	Dejeccions ramaderes
3	Proteïna	Bagàs de cervesa, Xerigot
4	Fibra, Sucres	Bagàs de cervesa, Bagàs de suc de fruita, Mares, Brisa
5	Polifenols	Palla, Bagàs de cervesa, Bagàs de suc

És interessant destacar que cada co-producte permet la valorització d'un



compost bioactiu específic ja que la diferència entre el compost bioactiu principal de cada co-producte i la totalitat del mateix s'assumeix al contingut d'humitat en cada cas. És el cas de les dejeccions, on es presenta el grup 1 i grup 2; així com els Bagàs de cervesa i fruita principalment pel grup 3, 4 i 5.



6. ANÀLISIS DE LA VALORITZACIÓ DELS CO-PRODUCTES DE L'ESTUDI "AGROALNEXT" TENINT EN COMPTE LA CARACTERITZACIÓ DE L'ESTUDI "GREEN-PECT"

Si s'analitzen les dades dels volums de co-productes de l'estudi "AGROALNEXT" i les caracteritzacions nutricionals de l'estudi "PECT-GREEN" es pot fer una primera avaluació de la proporcionalitat de compostos bioactius que es generarien en les 5 províncies (Lleida, Saragossa, Osca, Tarragona i Terol) (Taula 10):

Taula 10. Tones de coproductes estimats en base estudi AGROALNEXT i la quantificació nutricional en base les analítiques de l'estudi GREEN-PECT

Tones	GREEN PECT LLEIDA	AGROLLEIDA	AGRO OSCA	AGRO SARAGOSA	AGRO TEROL	AGRO TARRAGONA	GLOBAL (TONES)
Palla cereals i lleguminoses	708991	1295308	2050708	1354626	560805	218719	6189158
Pèrdua de cultiu	23703	8291	4857	32647	630	21774	91901
		9784	1048	2886	60	1564	15341
Poda	179113	219829	107921	259982	115220	300635	1182701
		37860	21308	14675	20177	24374	118395
Rapa	482						482
Dejeccions porcí	5852171	6722548	7456640	4732559	2132812	889416	27786146
Dejeccions boví	1032423	1360990	1038555	247685	103026	54432	3837111
Dejeccions aviram	338131	193100	113774	226082	29191	116605	1016883
		78373	155489	167365	174330	24808	600365
Sansa	16961	34297	10548	23778	11120	68699	165403
Oliasses	7710	5240	1612	3633	1699	10496	30389
Sang	4870	100719	78610	72249	11358	3414	271220
Teixit	25122						25122
Sèu	1044						1044
Bagàs de cervesa	30012	32559	0	9400	0	55	72026
Llevat de cervesa	1501						1501
Brisa	2088	2192	2651	18581	747	20158	46417
Mares	964						964
Bagàs de suc de fruita	100468						100468
Xerigot	52687	27529	1065	24489	1429	466	107665
Tones de compost bioactiu	GREEN PECT LLEIDA	AGROLLEIDA	AGRO OSCA	AGRO SARAGOSA	AGRO TEROL	AGRO TARRAGONA	GLOBAL (TONES)
Cel·lulosa	616516	917966	1231864	813217	328109	189305	4096978
Hemicel·lulosa	317739	443069	567267	372667	144675	95140	1940558
Lignina	135096	187208	222462	166730	64620	67843	843960
N Kjeldahl	64356	73786	76376	44606	17115	10827	287066
N orgànic	34465	39421	39334	21949	7537	6068	148775
N amoniacal	29915	34435	37049	22661	9578	4772	138410
Fòsfor	9483	10515	9624	5005	1728	1453	37808
Potassi	51266	62385	67347	38906	15579	8485	243968
Àcids orgànics	55826	63596	69469	43720	19458	8301	260370
Lípids (Greix brut)	2435	0	0	0	0	0	2435
Fibra bruta	8505	1237	0	357	0	2	10101
Proteïna	3103	2413	13	898	17	9	6454
Sucres totals	5502	2856	515	1662	74	173	10782
Compostos fenòlics	2391	4310	6836	4578	1861	771	20748

Si es representa el volum de tones que s'estimen per províncies es pot identificar que es manté una proporcionalitat, en percentatge %, tot i que oscil·len els valors absoluts condicionats a l'estimació que s'han fet (AGROALNEXT) i a les analítiques realitzades (PECT-GREEN) (figura 3 i 4):



Figura 3. Volum (Tones) de Compostos bioactius en les 5 províncies

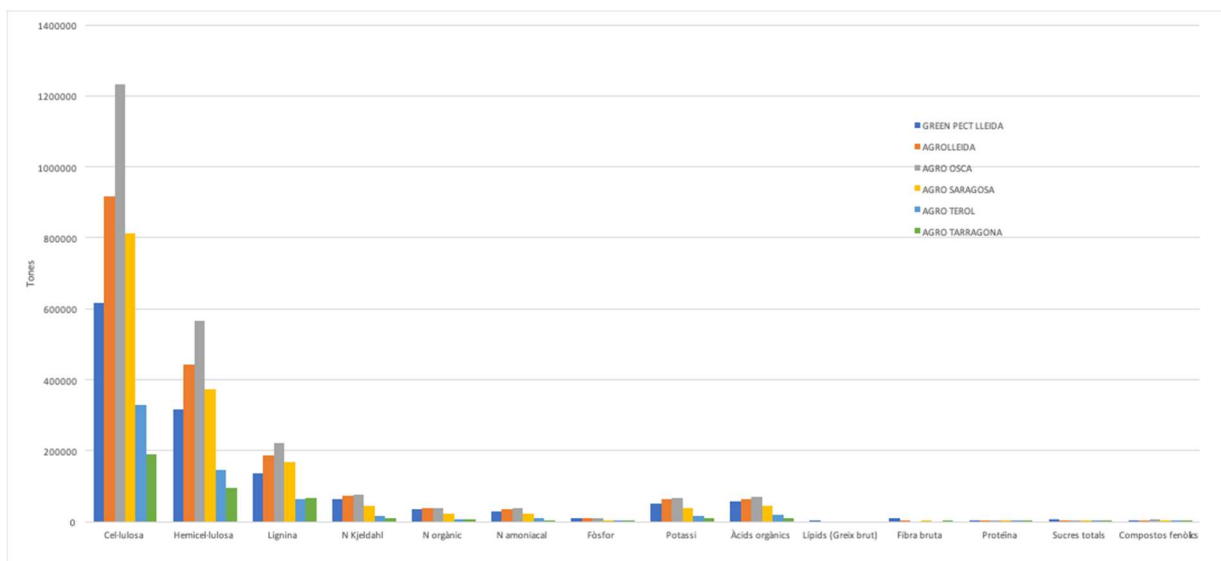


Figura 4. Volum (Tones) de Compostos bioactius en les 5 províncies

