



# INVENTARIO 2015

## FLUJO DE RESIDUOS AGROPECUARIOS

**Realiza:** GAN-NIK

**Referencia** 401001-A1/50/ IS 13-16

**Fecha:** 23/12/2015

# INVENTARIO DE RESIDUOS AGROPECUARIOS 2015

## DATOS RESIDUOS PLASTICOS DE USO AGRARIO - RPUA

### SUPERFICIE CON CULTIVOS FORZADOS (Datos de DRMAyAL)

USO	HA	m2	HA
ACOLCHADO <sup>(1)</sup>	5.607	5.607.000	5.607
Tomate	2.009		
Espárrago	1.219		
Otros <sup>(2)</sup>	2.379		
INVERNADERO (Instalaciones fijas)		2.045.000	205
TÚNELES (semilleros y otros) <sup>(3)</sup>		65.000	7
TUNELLILLOS <sup>(4)</sup>		1.980.000	198
		<b>TOTAL</b>	<b>6.016</b>

- (1) Cultivos al aire libre. La superficie de instalaciones fijas también se acolchan pero no incluidos en "acolchado".  
 Que se utilizan en cultivos de IV gama para proteger a las plantaciones recientes a la salida de invierno.  
 (2) Otras hortalizas como pimientos, ensaladas de IV gama, calabacines, etc.  
 (3) Se incluye pequeños túneles invernaderos de huertos familiares no contabilizados en "Instalaciones fijas".  
 (4) Pequeños túneles de una anchura aprox. de 100-110cm y una altura de 40-50 cm.  
 Que se utilizan en cultivos de IV gama para proteger a las plantaciones recientes a la salida de invierno.

### RATIOS CALCULOS

RATIOS DE CONSUMO DE PUA -CICLOPLAST	
Acolchado	322 Kg PUA /Ha
Invernadero (*)	667 Kg PUA /Ha
Tunellillo	450 Kg PUA /Ha
Macrotúnel	950 Kg PUA /Ha

(\*) Ratio para invernadero=2000Kg

### CONVERSIÓN DE PUA A RPUA - CICLOPLAST

PUA consumido que se convierte en RPUA:	
- Invernadero y macrotúnel	80%
- Acolchado y tunellillo	100%

### CONVERSIÓN m2-Ha

Conversión: 1 Ha = 10.000 m2

### PAU COMERCIALIZADO

USO	AGROPECUARIA NAVARRA		ESTIMACIÓN NAVARRA
	PUA COMERCIALIZADO- PUESTO MERCADO, t	CUOTA MERCADO AN EN NAVARRA	PUA TOTAL COMERCIALIZADO EN NAVARRA, t
Acolchado espárrago (*)	155	95%	163
Acolchado tomate/pimiento (**)	220	90%	244
Acolchado biodegradable	155	90%	172
Invernaderos	20	10%	209
Acolchado interior invernadero	4	10%	49
Ensilado botas	10	8%	125
Ensilado gran dimensión	60	30%	200
Ensilado mallas	4	10%	40
Cinta para poteo	183	70%	261
Resto (cuerda empañar)	120	25%	480

(\*) Cada rollo dura 3 campañas. (\*\*) Se ha pasado de acolchado de 100 galgas a 60 galgas.

### METODOLOGIA DE CALCULO

#### NOTAS:

Para la estimación de la cantidad de RPUA generados se consideran los siguientes datos:  
 - Superficie cultivada bajo plástico  
 - Ratios de consumo de PUA por Ha  
 - Plásticos de uso agrícola comercializados por AN  
 - Ratios de porcentaje de PUA consumido que se convierte en residuo tras su uso.

Multiplicando las Ha cultivadas por los ratios de kilogramos consumidos por Ha, se obtiene la cantidad de PUA utilizada.  
 Considerando los PAU comercializados por AN en Navarra y su cuota de mercado, se calcula la cantidad correspondiente a la totalidad de Navarra.

Aplicando a los PUA comercializados o puestos en el mercado el ratio de porcentaje de PUA que se convierte en residuo tras su uso, se obtiene la estimación por tipo de plástico según su uso.

A partir de los diferentes datos se obtiene el total de RPUA. Para algunos tipos de uso de plásticos se obtiene datos de dos fuentes diferentes. Para los tipos de RPUA con valor por ambos métodos, prevalecen los datos obtenidos por la metodología a partir de información de DRMAyAL. Para el resto de tipos de RPUA se consideran los resultados de la única fuente que es AN.

## GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RPUA

### RPUA GENERADOS

A partir de datos de superficie en hectáreas de cultivos bajo acolchado, invernaderos, túneles y tunellillos, y aplicando ratios de consumo y de generación de plásticos de uso agrario en residuos, se obtiene una estimación de la generación de RPUA.

RPUA GENERADOS SEGÚN USO	CANTIDAD, t
Acolchado	62%
Invernaderos	4%
Túneles	0%
Tunellillo	3%
Ensilado	10%
Acolchado interior	1%
Otros	20%
<b>TOTAL</b>	<b>2.926</b>

Se estima que la generación de RPUA en Navarra durante el año 2014 asciende a 2.610 t

### GESTIÓN DE RPUA

A través de las memorias de gestores de residuos se detectan las siguientes entradas/salidas de RPUA.

GESTOR	DIR FINAL	RECOGIDO/ GESTIONADO, t	A VALORIZACIÓN, t	A ELIMINACIÓN, t
CHIPALA	R12+R1	16,11	16,11	
CTRD GONGORA	R3	0,8	0,8	
CTRD CARCAR	R3	414,48	140	274,48
CTRD ARBIZU	R3	68,99	68,99	
CTRD TUDELA	R4	235,8		235,8
DIONISIO RUIZ	D5	324,74		324,74
<b>TOTAL</b>		<b>1061</b>	<b>226</b>	<b>835</b>

De las memorias de gestores se identifica la gestión 1061 t de RPUA. Según la información suministrada esta cantidad parece que se destina a valorización. Esto refleja la inexistencia de un sistema de recogida generalizado para los RPUA, desconociendo la gestión realizada a los mismos bien por no realizarse o bien por una deficiente información a través de las MRG.

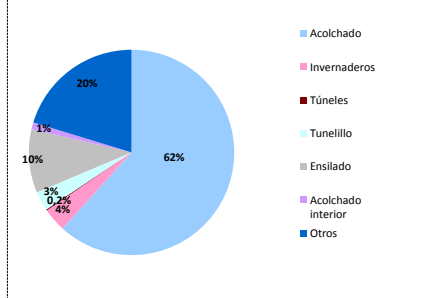
## EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RPUA

### EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RPUA

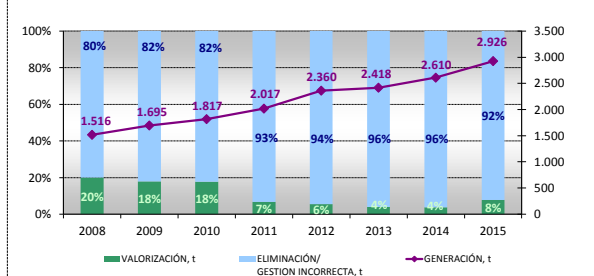
	GENERACIÓN, t	RECICLADO, t	RECICLADO, %	VALORIZACIÓN, t	VALORIZACIÓN, %	ELIMINACIÓN/ GESTION INCORRECTA, t	ELIMINACIÓN/ GESTION INCORRECTA, %
2008	1516	303	20,0%	303	20,0%	1213	80,0%
2009	1695	305	18,0%	305	18,0%	1390	82,0%
2010	1817	324	17,8%	324	17,8%	1493	82,2%
2011	2017	135	6,7%	135	6,7%	1882	93,3%
2012	2360	130	5,5%	130	5,5%	2230	94,5%
2013	2418	95	3,9%	95	3,9%	2323	96,1%
2014	2610	81	3,8%	98	3,8%	2511	96,2%
2015	2926	226	7,7%	226	7,7%	2700	92,3%

## GRAFICOS

### TIPOS DE PLASTICOS GENERACIÓN SEGÚN SU USO



### EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RPUA

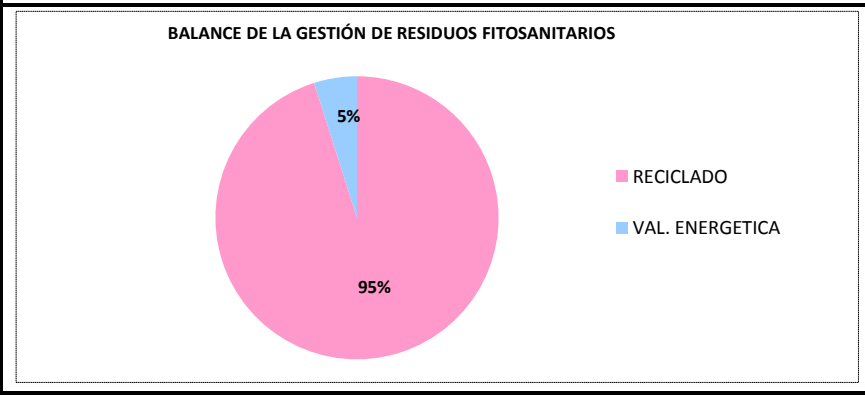


# INVENTARIO DE RESIDUOS AGROPECUARIOS 2015

## RESIDUOS DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

RESIDUOS DE ENVASES FITOSANITARIOS			
GENERADOS- RECOGIDOS	BALANCE DE LA GESTION		
	MATERIAL	RECICLADO	VAL. ENERGETICA
84,37	Plásticos	79,20	0
	Papel/cartón		4,002
	Metales	1,17	0,14
	<b>TOTAL</b>	<b>80,37</b>	<b>4,139</b>
		<b>95,26%</b>	<b>4,91%</b>

Fuente datos: SIGFITO



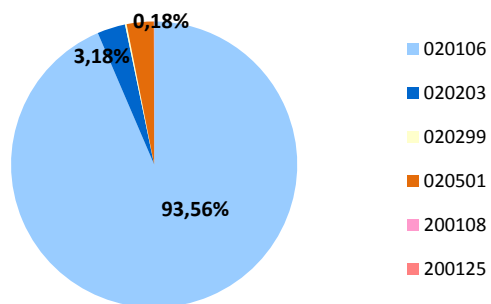
# INVENTARIO DE RESIDUOS AGROPECUARIOS 2015

## RESIDUOS SANDACH

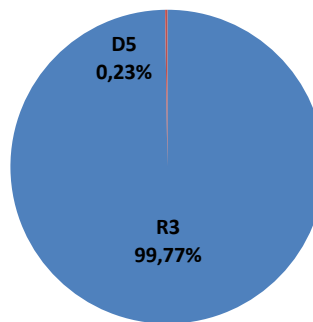
COD LER	DESCRIPCION RESIDUOS	CANTIDAD, (t)		OPERACIÓN GESTIÓN	OPERACIÓN GESTIÓN FINAL	TRATAMIENTO
020106	Purín, estiércol, gallinaza, ...	97,1	0,05%	D5	D5	Vertedero
020106		198226	92,71%	R3	R10	Biometanización/compostaje
020203	Materiales inadecuados para consumo o elaboración: sangre, tripas, caducados, embutidos, carne, pescado, ...	403	0,2%	D5	D5	Vertedero
020203		6328	3,0%	R3	R10	Biometanización/compostaje
020299	Restos de huevo	387,22	0,2%	R3	R10	Biometanización/compostaje
020501	Materiales inadecuados para consumo o elaboración: yogurt, leche, grasas, ...	6469	3,0%	R3	R10	Biometanización/compostaje
200108	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	1838	0,9%	R4	R11	Biometanización/compostaje
200125	Aceites y grasas	67,44	0,03%	R3	R10	Biometanización/compostaje
<b>TOTAL</b>		<b>213.816</b>				

Se incluye en este inventario al material SANDACH que por destinarse a vertedero y a tratamiento biológico vía biometanización o compostaje le aplica la Ley 22/2011. Se cuantifican 308.523 toneladas de residuos SANDACH que son tratados en las instalaciones citadas.

DISTRIBUCIÓN SANDACH POR CODIGO LER



BALANCE DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS SANDACH



## INVENTARIO DE RESIDUOS AGROPECUARIOS 2015

OBJETIVOS / INDICADORES					UNIDAD	SITUACIÓN ACTUAL	EVOLUCIÓN							VALORACIÓN SITUACIÓN 2015
DESCRIPCIÓN	ORIGEN	2020	2027	NOTAS		2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	
Generación de RPUA				Estimacion a partir de datos de superficie cultivada y de PUA comercializados.	t	2.926	2.610	2418	2.360	2.017	1.817	1.695	1516	La cantidad estimada de RPUA sigue en aumento, al aumentar la cantidad de Ha cultivadas bajo plástico, siendo un aspecto influyente en la generación de RPUA. Resulta complejo cuantificar la cantidad prevenida de RPUA, por la aplicación de medidas de prevención.
Reducción de RPUA	LEGAL	10%	12%	Se calcula respecto a los generados en 2010.	t	-1.109	-793	-601	-543	-200				
					%	-61%	-44%	-33%	-30%	-11				
Recogida(gestión) de RPUA				Recogidas y/o entradas a gestores de residuos.	t	1.061	98	380	400	436	587	366	365	Según datos de las MRG, se han gestionado el 36% de los RPUA generados estimados. Ha aumentado significativamente el % dectectado que entra a centros de tratamiento y gestores con respecto a años atrás, en parte porque se ha fortalecido la revisión de las MRG para una correcta asignación de los LER, dado que no se identificaba este residuos con facilidad al asignarse bajo otro LER no específicos y generales.-
					%	36%	4%	16%	17%	22%	32%	21,6%	24,1%	
Reciclado de RPUA	PRN 2027	Maximizar el reciclado		RPUA destiandos a operaciones dereciclado: R3	t	226	81	95	130	135	327	305	303	Se recicla el 8% de los RPUA frente al total de RPUA estimados generados.
					%	8%	3%	4%	5%	7%	18%	18,0%	20,0%	
Valorización de RPUA				RPUA destinados a valorización energética: R1	t	226	98	95	130	135	327	305	303	Se valoriza= recicla el 8% de los RPUA frente al total de RPUA estimados generados. Hay un 1% de RPUA destinados a valorización energética.
					%	8%	3,8%	3,9%	5,4%	7,0%	18,0%	18,0%	20,0%	
Eliminación de RPUA				Corresponde a los RPUA destinados a eliminacion o aquellos para los que se desconoce la la gestión llevada acabo.	t	2.700	2.511	2.323	2.018	1.581	1.490	1.390	1.213	Hay una incorrecta gestión del 92% de los RPUA frente al total de RPUA estimados generados. Se desconoce la gestión real llevada a cabo, pero porblablemente sea su eliminación.
					%	92%	96%	96%	83%	78%	82%	82,0%	80,0%	
Generación de SANDACH a tratamiento				Estimacion a partir de datos de superficie cultivada y de PUA comercializados.	t	213.816	308.523							Ha descendido la cantidad de sandach destinados a plantas de compostaje-biometanzación y vertedero en un 31%
Reciclado de SANDACH	PRN 2027	Maximizar el reciclado		Sandach destinada a biomentanización, compostaje y vertedero	t	213.316	308.523							Casi la totalidad de los SANDACH se destina a reciclado.
					%	99,8%	99,8%							
Generación de fitosanitarios				Envases fitosanitarios	t	84	82							Aumenta la cantidad de fitosanitarios recogidos en un 2%
Reciclado de fitosanitarios	PRN 2027	Maximizar el reciclado		Fitosanitarios a R3	t	80,37	71							Se produce un aumento en el reciclado de los envases recicaldos al erducirse la cantidad de envases destinados a valorización energética.
					%	95,3%	87,1%							