

BOLETÍN DE COMPOSTAJE PARA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

SECRETARÍA GENERAL DEL MEDIO RURAL Y LA PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Cuarto Trimestre Año 2009

En el interior

Ayudas	2
Eventos	2
Comercializar	2
Iniciativas Grupo	3
Experiencia	3
Producción compost	4
Separata	5 6

Página 2

Ayudas

Se resume el estado de las convocatorias

Eventos

Se reseñan las jornadas celebradas y previstas en 2009

Trámite ambiental

Ahora AAU directamente sin carta previa

Página 3

Iniciativas del Grupo

Separatas técnicas

Experiencia

Vadolivo en Cazorla

Página 4

Producción de compost

Acuerdo de financiación

Páginas 5 y 6

Separata técnica nº 1



FAO presentaba recientemente el informe, "La seguridad alimentaria y la mitigación de la agricultura en los países en desarrollo: opciones para conseguir sinergia". En él se cita como una de las opciones técnicas para la mitigación del cambio climático desde la agricultura es la **restauración de los suelos orgánicos** y de las tierras degradadas. Detalla que cerca del **90 por ciento del potencial técnico de mitigación de la agricultura procede de la retención de carbono en el suelo** y que las opciones de mitigación de la agricultura que retengan carbono pueden incluir: un nivel mínimo de laboreo, utilizar residuos para **compostaje** o materia orgánica, uso de cultivos perennes para cubrir el suelo, la resiembra o la mejora de la gestión del pastoreo en los pastizales.

Por otra parte la ONG GRAIN (www.grain.org) estima que, en promedio, los suelos a nivel mundial han perdido de 1 a 2% de materia orgánica en los 30 centímetros superiores desde el inicio de la agricultura industrial. Esto podría significar una pérdida de entre 150 mil y 205 mil millones de toneladas de materia orgánica. Si se

lograra recuperar en el suelo esta materia orgánica significaría poder capturar entre 220 mil y 330 mil millones de toneladas de CO₂. ¡Esto representa, por lo menos, un **30% del actual exceso de CO₂ en la atmósfera!**

Se consultaba estos días atrás el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 y en este contexto celebrábamos sus Medidas de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) siguientes:

Medida M37.- Favorecer la reutilización y el tratamiento de subproductos y residuos en la agricultura, silvicultura, acuicultura y el sector pesquero, especialmente en las industrias agroalimentarias y en los establecimientos ganaderos, **preferentemente para compostaje** y en segundo lugar para aprovechamiento energético.

M38.- Apoyar la construcción de plantas de compostaje para restos de agricultura y acuicultura.

M 68.- Aumentar capacidad captación CO₂ **promoviendo prácticas de uso de compost que incrementen a medio y largo plazo el contenido de materia orgánica en suelo.**

Ayudas

Convocatoria 2007

Se han ultimado los trámites para ordenar los pagos de los últimos expedientes a falta de uno de ellos que se encuentra pendiente de resolución ambiental.

Convocatoria 2008

Están finalizados los trámites y en breve se emitirán las resoluciones de ayudas pendientes

Convocatoria 2009

Un total de nueve solicitudes fueron recibidas para esta convocatoria.

El importe total de ayudas solicitado asciende a la suma de **754.500 euros**.

Por provincias se han recibido 2 de Almería, Córdoba y Jaén y 1 de Cádiz, Huelva y Sevilla.

Convocatoria 2010

Se ha abierto la nueva convocatoria de ayudas para 2010, publicada en el BOJA de 7 de enero. El plazo de presentación de solicitudes concluye el 28 de febrero. Animamos a todos los que puedan estar interesados.

Comercialización

Al objeto de garantizar el cumplimiento íntegro de los requisitos fijados por el Marco Nacional de Desarrollo Rural 2007-2013 y lo establecido al respecto por el Programa de

Desarrollo Rural de Andalucía, al amparo del cual se financian las ayudas al compostaje, se informa que sólo pueden optar a las mismas, aquellas inversiones para las que exista demanda y salidas normales al mercado para el objeto de la inversión, lo que se traduce en que **los beneficiarios están obligados a comercializar compost**.

Para la comercialización, será preciso como paso previo darse de alta en el registro de fertilizantes del MARM. Este trámite está detallado en el Boletín del trimestre pasado.

Eventos

Jornadas en otoño 2009

1 de octubre en IFAPA

Hinojosa del Duque, Córdoba

Asistieron olivicultores, responsables de almazaras y técnicos de esa zona interesados en el tema. Se trasladaron también personas para participar en la misma desde otras provincias como es el caso de las de Granada, Jaén, e incluso Murcia.



20 de octubre en la

Consejería de Agricultura y Pesca, Sevilla

Una nutrida asistencia de toda la Comunidad Autónoma se tuvo en esta jornada. Destacamos la participación de la Consejería de Medio Ambiente que trasladó los nuevos criterios para establecer los trámites ambientales. Más información bajo estas líneas.

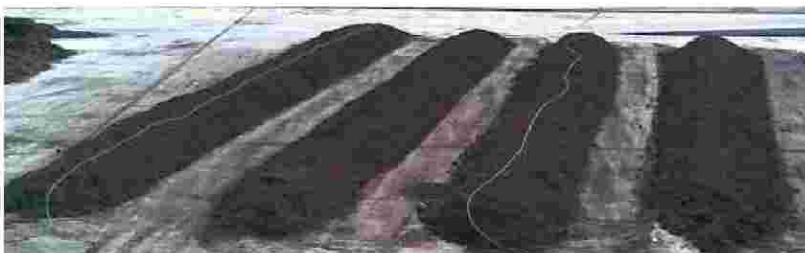
Trámite Ambiental

Ha habido una nueva definición en la Consejería de Medio Ambiente en lo que se refiere al trámite a realizar en las Delegaciones provinciales por parte de los promotores interesados en construir una

planta de compostaje con subproductos de su agroindustria.

El nuevo criterio implica que en todos los casos de planta de compostaje tendrá que someterse al trámite de

Autorización Ambiental Unificada (AAU*). Por tanto, se recomienda desde aquí a los promotores, que se inicie directamente este trámite sin necesidad de solicitar mediante un escrito previo el que se defina específicamente para su agroindustria. De esta forma y con esta iniciativa se puede acortar en unas semanas el plazo desde que se inicia el trámite hasta que la resolución ambiental es emitida.



Iniciativas del Grupo de Trabajo

Los participantes en el Grupo de Trabajo que llevan más avanzados sus Proyectos de I+D tienen la posibilidad de incorporar en los sucesivos números trimestrales del Boletín de Noticias separatas técnicas donde se detallen los avances o/y resultados de su trabajo.

Se anuncian las primeras iniciativas que se han recibido al respecto con idea de teneros al día en este aspecto y para propiciar la participación de otros adheridos al Grupo que dispongan ya de datos que puedan ser difundibles de sus respectivos Proyectos :

A) Roberto García profesor del Área de Ecología de la Universidad de Jaén, ha sugerido los siguientes temas para hasta cuatro posibles

separatas técnicas todas ellas vinculadas al efecto en suelo de la aplicación de compost de alperujos :

1. Características típicas del alpeorajo compostado y su coste de producción.
2. Áreas olivareras en zonas "vulnerables a la contaminación por nitratos" y como la aplicación de compost de alperujo reduce las pérdidas por lixiviación.
3. Incremento "de la biología" del suelo en base a los valores de actividades enzimáticas cuando se usa este tipo de compost.
4. Secuestro de carbono y mitigación del efecto de gases invernadero al realizar esta forma de enmienda orgánica.

B) M^a José Basallote y José M^a Melero de IFAPA Las Torres-

Tomejil (Sevilla) e IAS (CSIC, Córdoba) respectivamente, han ofrecido la redacción de otra separata con los primeros resultados de su Proyecto sobre la supresividad y control de la Fusariosis del espárrago, a través de los proyectos INIA RTA 2006-00045-00-00 y CICE P06-AGR-02313 con enmiendas orgánicas entre las que se encuentra la de compost de alperujos.



Experiencia de compostaje

VADOLIVO S.A.

ANTONIO LORITE
Teléfono 953 730 733
correo@vadolivo.com
CARRETERA DE ST. TOMÉ,
KM. 1. CAZORLA (JAÉN)

Esta almazara de producción integrada molutura al año unas 3.000 t de aceituna. En 2008 ha construido su planta de compostaje en sistema cerrado de producción de compost continuo mediante volteadora automática. El proceso de compostaje de la mezcla del alpeorajo, con la hoja y restos de poda y el estiércol de oveja, presenta una duración aproximada de

35-40 días. Dispone de una balsa impermeabilizada con lamina de polietileno a la que manda desde la almazara el alperujo mediante una bomba de masa. Para llevar el alperujo desde la balsa a la nave de

**PARTICIPA
CUENTA TU
EXPERIENCIA**

compostaje utiliza una pala cargadora. Al ser un sistema de compostaje continuo automatizado, cada mañana se retira del final del reactor el compost finalizado y se alimenta la zona de carga con los materiales de partida. Se puede ver un video de su innovadora planta de compostaje en el enlace siguiente: <http://www.olearum.com/videos/videocompost01.html>. La denominación de origen



Sierra de Cazorla ha otorgado a esta almazara los Premios al mejor Aceite de Oliva Virgen Extra de la variedad royal y a la Innovación y Mejora Tecnológica.

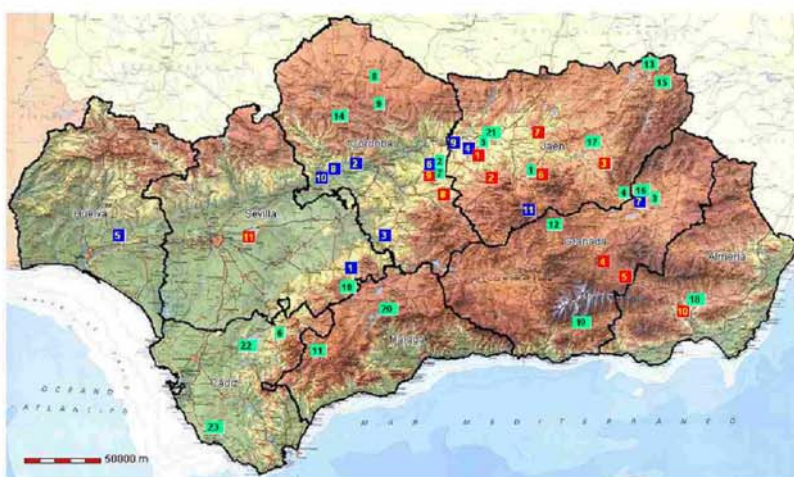


Estado de producción del compost

Se adjuntan los datos de producción de compost.

	ENTIDAD	POBLACION		2009			t producidas		destino	
				Planta	Constr.	Proyecto	Pruebas	compost	autoconsumo	ventas
1	ALCANOVA	ALCAUDETE	JA	900,0				900	900	-
2	ALCUBILLA	CASTRO DEL RIO	CO			2.250				
3	BIOFALCO	CASTRIL	GR							
4	GUADALENTIN	POZOALCON	JA				90			
5	CORTIJO ANGULO	ANDUJAR	JA	3.000,0				3.000	3.000	-
6	N.S. LOS REMEDIOS	OLVERA	CA	250,0	15.000			250		250
7	NUNEZ DE PRADO	BAENA	CO			5.500				
8	OLIFE	POZOBLANCO	CO			12.500				
9	OLIVAR DE LUNA	POZOBLANCO	CO	100,0				100	100	-
10	REPLA	LOS CORRALES	SE	500,0		5.000		500	500	-
11	RONDA	RONDA	MA				400			
12	SAN SEBASTIAN	BENALUA	GR				3.500			
13	SIERRA GENAVE	GENAVE	JA				700			
14	SIERRA MORENA	VILLAVICIOSA CO	CO	162,5				163	163	-
15	ECOTRUJAL	TORRES	JA				50	50	50	-
16	VALLES OPERE	CAMPO CAMARA	GR	2.000,0				2.000	2.000	
17	VERDE MAGINA	BELMEZ DE LA MOREDA	JA							
18	RAFAEL ALONSO	TABERNAS	AL		460			460	460	-
19	FLOR ALPUJARRA	ORGIVA	GR			800				
20	LA REJA	BOBADILLA	MA	800,0				800	800	-
21	PADILLA	BAILÉN	JA							
1	ARBEQUISUR	AGUADULCE	SE			5.200	70			
2	COTABAJO	GUADALCAZAR	CO	30.000,0				30.000	30.000	15.000
3	LAS VALDESAS	PUNTEGENIL	CO	712,0				712	212	500
4	INTRO. P. JESUS	JABALQUINTO	JA				70	70	70	-
5	OLIVAR DE HUELVA	NIEBLA	HU	3.000,0				3.000	3.000	-
6	OROBENA	BAENA	CO	5.250,0				5.250	5.250	-
7	SAN ISIDRO	POZOALCON	JA		10.000					
8	EL ALJIBEJO	POSADAS	CO	150,0				150	150	
9	M ^a J. CONTRERAS	ARJONA	JA			1.400				
1	GARCIA MORON	ARJONILLA	JA				1.700	1.700	1.700	-
2	TORREDONJIMENO	TORREDONJIMENO	JA							
3	VADOLIVO	CAZORLA	JA	888,0	2.700			888	444	444
4	ECOINDUSTRIAS REC	GUADIX	GR							
5	ESPERANZA CAMPO	CUEVAS	GR			4.080				
6	N.S. LOS REMEDIOS	ALCAUDETE	JA				40	40	40	
7	LA MISERICORDIA	TORREPEROGIL	JA			5.400				
8	AGROTOXAR	FUENTE TÓJAR	JA			1.150				
9	AGROFURI	CASTRO DEL RIO	CO			2.600				
10	ASEMPAL	SORBAS	AL			50.000				
11	LLANOS PINTADO	FUENTES ANDALUCIA	SE			5.500				
TOTAL				47.563	28.160	101.380	6.620	50.033	48.839	16.194

ENTIDAD
1. ALCANOVA
2. ALCUBILLA
3. BIOFALCO
4. GUADALENTIN
5. CORTIJO ANGULO
6. N.S. LOS REMEDIOS
7. NUNEZ DE PRADO
8. OLIFE
9. OLIVAR DE LUNA
10. REPLA
11. RONDA
12. SAN SEBASTIAN
13. SIERRA GENAVE
14. SIERRA MORENA
15. ECOTRUJAL
16. VALLES OPERE
17. VERDE MAGINA
18. RAFAEL ALONSO
19. FLOR ALPUJARRA
20. LA REJA
21. PADILLA
22. CANADA ROBLEDO
23. COCUAL
24. ARBEQUISUR
25. COTABAJO
26. LAS VALDESAS
27. INTRO. P. JESUS
28. OLIVAR DE HUELVA
29. OROBENA
30. SAN ISIDRO
31. EL ALJIBEJO
32. M ^a J. CONTRERAS
33. GARCIA MORON
34. TORREDONJIMENO
35. VADOLIVO
36. ECOINDUSTRIAS REC
37. ESPERANZA CAMPO
38. N.S. LOS REMEDIOS
39. LA MISERICORDIA
40. AGROTOXAR
41. AGROFURI
42. ASEMPAL
43. LLANOS PINTADO



ACUERDO DE FINANCIACIÓN

Os recordamos que la entidad financiera de banca justa y de desarrollo sostenible **Triodos Bank** y la **Consejería de Agricultura y Pesca** de la Junta de Andalucía han firmado un Convenio para promover la **financiación** de operadores de agricultura y ganadería ecológicas en nuestra Comunidad Autónoma, en condiciones ventajosas.

Los beneficiarios de las ayudas para la construcción de plantas de compostaje podrán acogerse a este apoyo financiero que en las actuales circunstancias para muchas entidades podría ser decisivo a la hora de acordar presentar su solicitud. En el enlace siguiente se puede obtener más información detallada: http://www.triados.es/es/business_banking/credit/2392492

Secretaría General del Medio Rural y la Producción Ecológica
Consejería de Agricultura y Pesca
Junta de Andalucía

Tabladilla s/n 41011
Sevilla
955032077

margarita.villagomez@juntadeandalucia.es

juan.jauregui@juntadeandalucia.es

www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca

Si quieres participar en el Grupo de Trabajo como productor de compost, usuario o utilizador del mismo, proveedor de equipos o materiales o bien como entidad de formación, experimentación o investigación puedes solicitarlo a la Secretaría General del Medio Rural y la Producción Ecológica de la Consejería de Agricultura y Pesca.

Para más información relativa a las actividades en marcha, donde adquirir compost de este tipo, así como para recibir asesoramiento sobre las dosificaciones recomendadas para diferentes suelos y cultivos según las condiciones ambientales de tu localidad, puedes hacer la consulta en la dirección y teléfono

Características típicas del alpeorujo compostado y sus costes de producción

Roberto Garcia Ruiz. Área de Ecología Universidad de Jaén

Características agroquímicas del alpeorujo compostado

Durante la campaña 2007/2008 se tomaron muestras de alperujo compostado en 8 almazaras andaluzas.

La Tabla 1 recoge el resumen de las distintas

superiores a aquellos de distintos tipos de estiércoles de origen animal. Sin embargo, la descomposición en condiciones óptimas del carbono orgánico fue bajo, probablemente debido al elevado contenido relativo en lignina.

también escasa.

La lenta liberación del N hace recomendable la aplicación, junto con el alpeorujo compostado, de otros estiércoles ricos en N (por ejemplo de gallinaza) al menos durante los primeros 3 – 5 años.

La **relación C/N** es relativamente baja y se encuentra en el rango de los valores recomendados para los fertilizantes orgánicos.

Los mayores contenidos en N y menores valores de la razón C/N estuvieron relacionados con la inclusión en los materiales estructurantes de estiércol de ovino y gallinaza y, por tanto, cuando sea posible, y económicamente viable, se recomienda su aporte, en proporciones adecuadas, junto con el alpeorujo.

Tras un análisis granulométrico se ha constatado que los contenidos en N más elevados (y la relación C/N más bajas) correspondieron a partículas del alpeorujo compostado menores a 1 mm.

El contenido en **potasio** es relativamente elevado y, en general, superior a otros tipos de compost de origen vegetal o estiércoles de origen animal. Sin embargo el contenido en **fósforo** total es bajo – medio.

El contenido en **lignina** oscila entre 76 y 313 Kg por tonelada y siempre fue superior en aquellos alpeorujos compostados que incluyeron hojín y paja entre sus materiales estructurantes.

	Almazaras campaña 2007/2008 min-med-max	Trabajos de investigación	Otros estudios
Materia orgánica	340- 567 - 721	465-621	453 - 643
Carbono total	184- 307 - 390	301-491	244 - 347
Nitrógeno Total	10,7- 15,0 - 20,0	14,0-27,8	18,9 - 28,9
Relación C:N	10,5- 21,9 - 35,8	14,0-22,7	13,1 - 15,2
Fósforo total	-	0,5-1,5	1,0 - 1,7
Potasio total	-	20,6-39,5	15,1 - 20,4
Lignina	76,0- 218 - 313	410-426	-
Polifenoles	< 10	-	-
Carbono orgánico disponible	4,6- 16,5 - 25,0	7,3-10,2	-
Fósforo disponible	0,10- 0,27 - 0,82	-	-
Nitrógeno fácilmente mineralizable	0,0- 0,16 - 0,33	-	-
Carbono respirado	0,8- 8,6 - 29,8	-	-

Tabla 1. Valores de algunas variables agroquímicas del alpeorujo compostado para 8 almazaras (campaña 2007/2008), primera columna, y aquellos registrados en otros estudios (segunda y tercera columnas. Los valores, excepto la relación carbono (C):nitrógeno (N), están expresados en Kilos por tonelada de alpeorujo compostado (seco).

variables analizadas que caracterizan estos compost y que están en el rango de los diversos estudios ya realizados.

El alpeorujo compostado es una excelente fuente de **materia y carbono orgánicos** con valores en el rango de 500 a 300 Kilos por tonelada (peso seco), respectivamente,

Este atributo contribuye, sin duda, a potenciar el secuestro de carbono en el suelo a largo plazo.

El contenido en **nitrógeno** (N) total (10 – 20 Kg / tonelada es medio- bajo (alrededor a 35-50 % inferior que aquel de estiércoles de oveja y vaca) y la cantidad de éste que es fácilmente mineralizable es

La lignina estuvo, en general, asociada a las partículas superiores a 1 mm. El contenido en **polifenoles** fue bajo y, por tanto, durante el compostaje del alpeorujo se produce una reducción significativa de estos compuestos con carácter fitotóxico. Diversos estudios han mostrado que los niveles de algunos **metales pesados** están por debajo de los límites máximos establecidos por las legislaciones vigentes. Finalmente, diversos ensayos en plantas tipo, algunas especies comerciales y en el olivar han mostrado **ausencia de efecto fitotóxico** para diversos tipos de alpeorujos compostados.

Dosis de aplicación del alpeorujo compostado
La tabla 2 recoge las dosis de aplicación anual para distintos escenarios de “calidad” (basados en contenidos mínimos, medios y máximos de nitrógeno, fósforo y potasio) del alpeorujo compostado, teniendo en cuenta la total reposición de los nutrientes retirados con la cosecha (asumiendo una

	Kg/año de alpeorujo compostado por: Árbol - Hectárea
Alpeorujo compostado “baja calidad” 1,0 % N 0,1 % P 1,5 % K	73 - 7300
Alpeorujo compostado “calidad media” 1,5 % N 0,15 % P 2,0 % K	49 - 4900
Alpeorujo compostado “alta calidad” 2,0 % N 0,2 % P 3,5 % K	36 - 3600

Tabla 2. Cantidad (Kg peso fresco, asumiendo un contenido en agua del 20 %) de alpeorujo compostado necesaria para reponer los nutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio) cosechados con la aceituna (35 Kg aceituna por árbol) por árbol y por hectárea (100 árboles por hectárea), para tres tipologías de alpeorujo compostado con niveles de nitrógeno, fósforo y potasio bajos, medios y altos. Estas dosis de aplicación serían 40 % inferiores si no se tuviese en cuenta la reposición del P.

Elemento	Producto	€/kg	€/kg N ²	€/kg P ²	€/kg K ²	Kg/árbol N ³	Kg/árbol P ³	Kg/árbol K ³	Coste por árbol ⁴
Nitrógeno	Urea (46 % N)	0,43 ¹	0,93			0,73			0,31+0,20 +0,73 = 1,21
	Sulfato amónico (21 % N)	0,26 ¹	1,25			1,61			0,42+0,20 +0,73 = 1,32
Fósforo	Superfosfato de Cal (7,9 % P)	0,26 ¹		3,31			0,77		1,21-1,32
Potasio	Sulfato potásico (41,5 % K)	0,61 ¹			1,47			1,20	1,21-1,32
N P K	Triple 15 (15 % N, 6,6 % P, 12,5 % K)	0,47 ¹	3,1	7,22	3,81	2,26	0,92	4,01	1,90
	Fosfato diamónico (19 % N, 20,2 % P)	0,67 ¹	3,5	3,32		1,78	0,30		1,20+0,73 = 1,93
	Alpeorujo compostado (Coste mínimo) (1,5 % N, 0,2 % P, 2,5 % K)	0,009	0,72	5,40	0,43	27,15	36,66	24,00	0,39
	Alpeorujo compostado (Coste máximo) (1,5 % N, 0,2 % P, 2,5 % K)	0,015	1,2	9,00	0,72	27,15	36,66	24,00	0,65

Tabla 3. Costes de producción de alpeorujo compostado (mínimos y máximos; distintas experiencias que se están llevando a cabo. Información facilitada por José María Álvarez) y precios de fertilizantes químicos individuales o combinados. Para el alpeorujo compostado se ha tenido en cuenta un contenido en agua del 20 % en los cálculos. ¹Los precios corresponden al anuario de estadística (2008; información facilitada por Antonio Alonso; CIFAED), son aproximados y sujetos a elevada variabilidad. ²Coste del producto por kilo del elemento en cuestión. ³Cantidad de producto necesaria para restablecer el N, P y K retirado con la cosecha (cosecha de 35 Kg de aceituna por árbol; 339 gr N, 61.1 gr P y 500 g K). ⁴Coste del fertilizante por árbol para restablecer los nutrientes retirados con la cosecha. Al coste de un fertilizante individual (por ejemplo Urea) se le han sumado aquellos para el P y el K. Para los combinados se ha tenido en cuenta la cantidad máxima del producto. A modo de ejemplo, para un olivar con producción de 35 Kg de aceituna por árbol se necesitarían 0,73 Kg de urea, 0,77 Kg de superfosfato de Cal y 1,2 Kg de sulfato potásico y, por tanto, el coste final sería de 0,31 euros (urea) + 0,20 euros (superfosfato de cal) + 0,73 euros (sulfato potásico) = 1,21 euros por árbol. Para el fosfato diamónico 1,20 euros (N y P) + 0,7 euros (K) = 1,93 euros. Para el alpeorujo compostado se ha utilizado la dosis de 36,6 Kg por árbol ya que es la cantidad necesaria para suministrar el P retirado con la cosecha.

producción de 35 Kg aceituna por árbol y una densidad de plantación de 100 árboles por hectárea). Si sólo se considerase la reposición del nitrógeno y del potasio, las dosis serían 40 % inferiores. No obstante se recomienda la aplicación, junto con el alpeorujo compostado, de estiércol o fertilizante orgánico comercial durante los primeros 3 – 5 años de aplicación del alpeorujo compostado. La aplicación bianual o trianual (multiplicar por dos o tres las dosis presentadas en la tabla 2) abarata los costes de aplicación.

Costes de producción del alpeorujo compostado
Los costes de producción del alpeorujo compostado (cantidad necesaria para reponer el N, P y K retirado con la cosecha) son

menos de la mitad que aquellos fertilizantes químicos, individuales y combinados (Tabla 3). Por otra parte, los precios de compra de estos fertilizantes son fuertemente **dependientes del precio del petróleo** y de la oferta y demanda del mercado, y se han **multiplicado por 2,3 veces** (en promedio) durante los últimos 8 años, mientras que el **precio de producción del alpeorujo compostado es más estable**. Además la aplicación del alpeorujo compostado aporta materia orgánica al suelo, y otros micronutrientes no considerados en el cálculo, proporcionando a medio-largo plazo una serie de beneficios en el suelo que pueden repercutir positivamente en la producción (véase el próximo I Boletín trimestral 2010).