

ISBN: 978-84-938046-4-0

INFLUENCIA DE LAS DECISIONES POLÍTICAS EN LA RENTABILIDAD DEL RIEGO DE ESPECIES FORRAJERAS CON AGUAS REGENERADAS

María del Pino PALACIOS-DÍAZ¹, Vanessa MENDOZA-GRIMÓN¹ y Alberto DEL VILLAR GARCÍA²

¹ Departamento de Patología Animal, Producción Animal y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Gpo investigación GEOVOL. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 35413 Las Palmas de Gran Canaria, España, mp.palaciosdiaz@ulpgc.es

² Departamento de Economía y Dirección de Empresas, Universidad de Alcalá, 28802 Alcalá de Henares, España, alberto.delvillar@uah.es

RESUMEN

La escasa disponibilidad de agua a bajo precio y el actual régimen de ayudas del Régimen Especial de Abastecimiento (REA), ambos decididos a nivel político, explican que el autoabastecimiento forrajero sea actualmente un objetivo inalcanzable en Canarias. El Plan de Forrajas de Canarias pretende contrarrestar esta realidad e incrementar su nivel de autoabastecimiento. La ayuda financiera que supone el REA reduce el importe a pagar por el forraje importado (83.000t anuales) frente al producto local, condicionando la adopción de decisiones por parte de los ganaderos. De acuerdo a los cálculos realizados, reutilizando el agua en lugar de verterla, el cultivo de Maralfalfa podría ser competitivo frente a la importación, siendo financieramente viable con precios del agua en un rango de 0,20-0,30 €/m³ (precios perfectamente asumibles para aguas regeneradas con bajo nivel de tratamiento, pero cumpliendo exigencias del RD 1620/2007 de reutilización). La aportación económica de estos cultivos podría representar la creación de unos 640 nuevos puestos de trabajo, la puesta en valor de tierras actualmente abandonadas, además de un incremento del Producto Interior Bruto (PIB) del archipiélago en algo más de 23 millones de euros, producto de la sustitución de importaciones por producción local. Considerando, asimismo, un ahorro de las ayudas del REA para la importación (6 millones de euros).

Palabras clave: *Islas Canarias, maralfalfa, agua reutilizada, Régimen Especial de Abastecimiento (REA).*

ABSTRACT

The limited availability of water at a low price and the current scheme for specific supply arrangements (REA), decided at the political level, explain that the forage self-sufficiency is currently unachievable in the Canaries. Forage Plan of Canarias (PFORCa) aims to counteract this situation and increase their level of self-sufficiency. The financial help received by REA reduces the amount payable for the imported (83,000 tonnes annually) compared to local forage production, conditioning the adoption of decisions by farmers. According to calculations performed, reusing water instead of discharging, the cultivation of maralfalfa could be competitive against imports, being financially sustainable with water prices in a range of 0.20-0.30 €/m³ (prices assumable for reclaimed water with low level of treatment). The economic contribution of these crops could represent 640 new jobs, the enhancement of currently unexploited land, plus an increase in Gross Domestic Product (GDP) the islands at just over € 23 million, result of import substitution by domestic

production. Whereas also helps save the REA's aid (€ 6 million).

Key words: *Canary Islands, maralfalfa, recyclable water, Régimen Especial de Abastecimiento (REA).*

INTRODUCCIÓN

Los objetivos que persigue una política económica que intervenga en los mercados son de tres órdenes: Eficacia productiva, incentivando el crecimiento económico y la mejor asignación de recursos; Equidad distributiva, reduciendo el nivel de desigualdad de una sociedad; y Estabilidad, permitiendo una adaptación sostenible a los ciclos económicos y manteniendo controlado el crecimiento de los precios.

El actual marco regulador del Régimen Especial de Abastecimiento (REA) persigue (o al menos así debería) estos objetivos. De una parte, no menoscabar la capacidad productiva de determinados agentes que precisan de inputs productivos de difícil acceso, o en condiciones económicas muy desfavorables, dada la condición ultraperiférica del Archipiélago Canario (Eficacia). También persigue abaratar la cesta de la compra de los consumidores ultraperiféricos canarios (Equidad). Y mantener el nivel de precios de los productos ofrecidos en el mercado canario (Estabilidad). Sin embargo, ninguna intervención es neutral. Cuando se protege económicamente a un sector se desprotege automáticamente otro, alterando sus condiciones de producción y rentabilidad. Este es el caso del sector forrajero, desprotegido en Canarias por efecto de la existencia de ayudas al sector ganadero en términos de subvenciones a la importación de forrajes. Los efectos de esta política son reducidos en su dimensión económica (las ayudas a todo el sector apenas alcanzan los 6 millones de €), pero son muy representativos por los efectos que conllevan. En este trabajo se propone dar a conocer los grandes efectos de pequeñas políticas económicas, explicando cómo se puede dar lugar a desaprovechar recursos y factores productivos, pretendiendo justamente lo contrario.

Analizamos, en primer lugar, las cifras a nivel de explotación de un cultivo forrajero de alto potencial productivo, la maralfalfa (Marquez et al, 2007 y Palacios et al, 2013), que puede adaptarse perfectamente a algunas zonas de las Islas. Superado ese nivel microeconómico, las grandes cifras macroeconómicas que se esconden detrás nos revelarán los posibles efectos sobre el Producto Interior Bruto y el empleo, cuestión que abordamos en segundo término.

EL CULTIVO DE MARALFALFA EN LAS ISLAS CANARIAS PRODUCCIÓN INTERIOR FRENTE A LA IMPORTACIÓN. ASPECTOS ECONÓMICOS

En este apartado abordaremos las cifras que aporta el actual Régimen Especial de Abastecimiento de Canarias (REA) en relación a la importación de forrajes para suministro a actividades ganaderas, comparándolo con la posibilidad de sustituir su importación por producción interna. La pretensión de este apartado no es formular la teoría económica general acerca del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (conocido por sus siglas ISI), sino la de aportar los rasgos básicos que definen las prácticas que llevan a implantar una política de incentivos de cara a proteger a un sector económico de la competencia exterior, y su relación con el cultivo de forrajes en las Islas Canarias.

La política de sustitución de importaciones: Ventajas e inconvenientes

Toda medida proteccionista, al igual que una moneda, presenta dos lados. Una cara, que

favorece a determinados actores económicos (ya sean productores, importadores o consumidores) beneficiarios de la medida. Y una cruz, que lastra a determinados sectores de la economía en forma de mayores costes (incluso de oportunidad) o restricciones de competencia.

Las medidas proteccionistas tienen una justificación en la adecuación de las condiciones de determinados sectores frente a la competencia exterior. La aplicación de éstas supone un reconocimiento de la debilidad o inferioridad de condiciones de un sector de cara a competir en igualdad de condiciones en un mercado abierto. Esta inferioridad puede estar motivada por múltiples factores, tanto de índole económica como política. Un ejemplo de la aplicación de estas medidas proteccionistas, como hemos señalado en apartados anteriores, es el REA. En su raíz, el REA se configura como un *instrumento esencial para el desarrollo de las producciones agrícolas locales y el suministro de productos agrícolas*. Esto permite incorporar factores productivos a las explotaciones agrícolas y ganaderas en situaciones preferentes en aras de suplir las desventajas motivadas por la situación ultraperiférica del archipiélago. En el particular caso que nos ocupa, tratamos la ayuda financiera que se aporta a la importación de forrajes procedentes de otras regiones de la UE. La aplicación de las citadas ayudas permite *rebajar* el coste de producción en el sector ganadero, compensando el coste de transporte desde el origen de productos forrajeros. Supone un menor coste de este factor productivo que incide en el precio final y la capacidad de producción. Esta medida ha llevado a una intensificación progresiva de las producciones ganaderas, sobre todo en las islas más áridas. Estas explotaciones se han ido desvinculando progresivamente de los terrenos que las rodean, lo que se asocia a un incremento de los riesgos ambientales. Además, bajo nuestro punto de vista, esta política trae como consecuencia una ineficiente asignación de recursos internos motivada por un coste ficticio de un factor productivo, a la par que una pérdida de producción económica, que aquí nos atreveremos a cuantificar y comparar.

Una sustitución parcial de las importaciones de estos productos podría tener consecuencias positivas en el ámbito económico interno de la región canaria. Siendo exhaustivos en su enumeración, señalamos como grupos de ventajas el ahorro en los pagos exteriores (importaciones), el incremento de la producción interior (incremento del PIB), utilización de factores productivos en desuso (recursos hídricos no convencionales actualmente vertidos, tierras abandonadas, trabajo, capital, etc.), ahorro de recursos financieros públicos (pagos directos de las AAPP derivados de la aplicación del REA y mejora en la recaudación fiscal por la actividad económica) y mejoras ambientales. En esta línea de pensamiento se está diseñando el Plan Forrajero de Canarias 2014/2020 (PFORCA, 2014), que menciona en su introducción: *"precisamos desarrollar una actividad de cultivo agrario forrajero que genere empleo, que fije la población al medio rural y contribuya al aumento del autoconsumo ganadero en nuestra región"*. Sin embargo, y bajo nuestro punto de vista, si no se tienen en cuenta los argumentos presentados en este artículo, el objetivo de *"desarrollar una planificación que permita aumentar significativamente el autoabastecimiento de insumos de producción insular, a la vez que potenciamos una subindustria agraria de cultivo forrajero que a la vez que genere empleo"*, será difícilmente alcanzable. La otra cara de la moneda que habría que cuantificar para conocer el balance de la sustitución de las importaciones de forrajes serían los posibles incrementos de costes a los productores ganaderos y los recursos derivados a la producción de forrajes. En principio, si se mantienen los precios actualmente pagados por el input productivo (forraje), no tendría ninguna repercusión en la cuenta de resultados del sector ganadero, siendo una medida neutral a este respecto.

También tenemos que tener en cuenta los recursos desviados a la producción de forrajes, derivados fundamentalmente de la disponibilidad de agua y suelo para su utilización en estos cultivos. En este caso, el límite económico que implica la neutralidad de la medida se

situaría en la suma de recursos financieros dedicados a este suministro en relación con la actual ayuda del REA y el incremento de recaudación por la mayor actividad económica.

El coste de producción de forrajes. Desterrando mitos

Dado que uno de los argumentos en los que se fundamenta el REA es la incapacidad del mercado interior canario para satisfacer la demanda de determinados sectores en cantidad y precios adecuados, queremos ilustrar un ejemplo que desmienta esa percepción. Con estudios experimentales a nivel local realizados en los últimos años (Palacios et al, 2013) podemos determinar el coste de producción de la maralfalfa como producto forrajero normalizando los valores obtenidos a nivel de hectárea como unidad de superficie. La producción estimada (expresada en términos de materia seca por hectárea y año) es de alrededor de 90 toneladas (89,64 Tm/ha), que será nuestra producción de referencia para zonas cálidas adaptadas al cultivo de esta especie. La inversión inicial en las instalaciones y la maquinaria básica para la puesta en marcha de la explotación se ha cuantificado en unos 51.200 €/ha. Este importe se ha estimado a partir de la adición de los siguientes componentes:

- Instalaciones de riego: 18.000 €/ha.
- Adquisición de maquinaria: 32.300 €/ha.
- Establecimiento y preparación cultivo: 900 €/ha.

Siendo prudentes en la aplicación del coste de inversión y la vida económica de los activos adquiridos e instalados, podemos asumir un coste anual de consumo de capital del 10% para las instalaciones y maquinaria, y del 20% para el establecimiento inicial. Con esta premisa, el coste anual del capital podría ascender hasta los 5.210 €/ha/año. El importe estimado por el uso de la tierra se ha cuantificado en unos 1.951 €/ha/año, valor que proviene de la capitalización del precio medio de la tierra contenido en la Encuesta de Precios de la Tierra, para terrenos de secano pues se incluye el coste de instalación del sistema de riego. La mano de obra directa necesaria para la explotación se ha calculado en los términos siguientes: 9 días/ha/año tractorista, 9 días/ha/año operarios corte y peón a media jornada /ha/año. Dado que los dos primeros pueden subcontratarse para las labores de siembra y corte, se ha considerado exclusivamente el coste de mano de obra directa del peón, estimando un importe anual de unos 18.000 €/peón, lo que supone un valor de 9.000 €/ha/año. Los suministros que le corresponderían a una superficie de una hectárea a lo largo del año, se componen de abonos (N, P y K) y productos fitosanitarios. En el caso de los abonos, se estima un importe de 3.173 €/ha/año; mientras que los productos fitosanitarios representan unos 200 €/ha/año. El total de suministros alcanza los 3.373 €/ha/año. Por último, tenemos diversas actividades y otros costes (alquiler de tractor, transporte y labores de corte) que se ha calculado que alcanzan un importe de 2.520 €/ha/año.

En la Tabla 1 se presenta un resumen de los costes citados.

Tabla 1. Coste de producción forrajes por ha/año y por t de materia seca. Fuente: Elaboración propia.

COSTES	€/ha/año	€/t
Tierra (Capital)	1.951	22
Otros (Capital)	5.210	58
Suministros	3.373	38
Mano de obra	9.000	100
Otros	2.520	28
TOTAL	22.055	246

Dada la estimación de producción anual por hectárea de 90 toneladas, el coste de producción por tonelada se estima en unos 246 €. A este importe, habría que añadir el coste del agua de riego. Esta cifra destierra el mito de que el coste de producción de cultivos forrajeros para alimento de la cabaña ganadera del archipiélago hace inviable plantear su explotación, y se hace necesario importar del exterior con ayudas para abaratar costes.

Ganancias en el Producto Interior Bruto y en el empleo. Aumento de la renta disponible

De acuerdo a los datos de explotación que hemos aportado, para el cultivo bajo riego de unas 926 hectáreas, se necesitaría el concurso de agua, mano de obra, suelo y otros capitales. Para cuantificar los efectos sobre la actividad económica de un cambio en la orientación de la política económica (sustitución de las ayudas del REA a la importación de forrajes por ayudas a la producción) deberíamos recurrir a un estudio econométrico basado en el modelo Input-Output. El problema de seguir esta línea es la base de información. En el caso de Canarias, los últimos datos I/O disponibles [página WEB Instituto Canario de Estadística] se corresponden a 2005 (hace 10 años). Los cambios estructurales desde ese ejercicio han sido tan grandes que invalidarían cualquier resultado que propusiéramos. No obstante, tenemos una solución a este inconveniente que es analizar de forma individualizada los factores productivos que componen la producción forrajera, y estimar sus efectos de forma aditiva. En este apartado, por tanto, cuantificaremos el valor de cada uno de estos factores productivos, en términos económicos de su aportación al Producto Interior Bruto (PIB), así como el efecto conjunto sobre la economía de la sustitución de importación de forrajes.

Todos estos agregados son el resultado de una actividad económica generada por la producción de especies forrajeras en el ámbito local frente a su importación, que no genera actividad productiva en este sector.

De acuerdo a lo señalado en apartados anteriores, de las cuentas de explotación de las tierras puestas en uso para la producción de cultivos forrajeros, obtenemos los agregados económicos para cuantificar su efecto sobre el PIB y la actividad económica. Estos agregados económicos se han identificado en los siguientes: Retribuciones Salariales (coste de la mano de obra empleada), y el cálculo del Excedente de Explotación a través de la aportación de capital (tierra y otros capitales productivos) y otros inputs. De esta forma, cuantificando cuatro componentes de la estructura productiva de las explotaciones obtendremos su contribución al PIB, no estimando los consumos intermedios (consumibles y otros) que estarían en los agregados de sus correspondientes sectores productivos.

Tabla 2. Agregados del PIB en el cultivo de Maralfalfa. Fuente: Elaboración propia.

AGREGADOS PIB	VALORACIÓN			
	Por ha	Por Tm	TOTAL	
Remuneración de Asalariados	9.000	100	8.333.333	
Excedente Explotación	Tierra	1.951	22	1.806.797
	Otros capitales	5.210	58	4.824.074
	Otros Inputs	2.520	28	2.333.333
Ayudas REA (No aplicadas en la importación)	6.454	72	5.976.000	
TOTAL	25.135	280	23.273.538	

Cifras en € por hectárea, tonelada y total. Sin incluir el coste del agua ni efectos indirectos. El total se ha calculado en unas 926 hectáreas y una producción de 83.000 toneladas de forraje.

Para la remuneración de los asalariados, se ha estimado la generación de unos 537 puestos de trabajo directos en la puesta en explotación de la superficie contemplada para

producir unas 83.000 t de forrajes. Los empleos indirectos, pueden estimarse en términos bastante conservadores en un 20% adicional, alcanzando un total de unos 644 puestos de trabajo a tiempo completo. En términos económicos, supone una aportación al PIB, en términos de rentas salariales, de unos 9,3 millones de Euros (8,3 millones de Euros los empleos directos y casi 1 millón de Euros los empleos indirectos).

El primer componente del excedente de explotación, las rentas derivadas de la utilización de la tierra, puede aportar otros 1,8 millones de € en términos de contribución al PIB. Este valor es el resultante de capitalizar el precio del terreno actual al 4% en 25 años. Representa el coste de uso o arrendamiento del terreno. Este valor se ha obtenido de la Encuesta de Precios de la Tierra del 2012 para Canarias (último ejercicio disponible) y se ha seleccionado el indicador medio correspondiente a los “pastizales de seco”, que alcanzaron un importe medio de unos 30.484 €/ha en ese año. El segundo componente del Excedente de Explotación que cuantificamos, el empleo de otros capitales productivos (diferentes de la tierra) en las actividades de explotación, aportaría unos 4,8 millones de € al PIB del archipiélago. Estos capitales se refieren a las inversiones en maquinaria y otras instalaciones, cuyo flujo anual por hectárea se ha estimado en unos 5.210 Euros. El tercer componente del Excedente de Explotación, referido a la aportación de otros inputs productivos a las explotaciones, generaría actividad económica en otros sectores económicos (alquiler de tractores, maquinaria de corte y medios de transporte, no pertenecientes a la propiedad de la explotación) cuantificable en su conjunto en unos 2,3 millones de € adicionales (unos 2.520 €/ha y año). Por último, y siguiendo por las importaciones, podemos cuantificar un ahorro por pagos dejados de realizar derivados del actual sistema del REA, que se propone sea sustituido por producción local de forrajes. El importe de estos pagos dejaría de representar una salida de recursos (importaciones) para convertirse en recursos interiores de Canarias, e implicaría unas rentas de unos 6 millones de €.

En síntesis, la producción de forrajes en las Islas que sustituyan a las actuales importaciones, podría aportar, cuanto menos, al PIB algo más de 23 millones de € adicionales, sin tener en cuenta otros efectos indirectos. Habría que añadir el pago de impuestos por la producción y generación de rentas derivados de la actividad dentro del haber de las AAPP. En esencia, no se trataría de rentas generadas propiamente, sino sustitución de renta de otros territorios de los que actualmente se importan estos productos forrajeros. Es decir, sería una sustitución geográfica o territorial de rentas, ya que se sustituiría la retribución de factores productivos implícitos en la importación por factores productivos interiores del archipiélago. Para completar este análisis tendríamos que determinar los elementos que condicionan la consideración como óptima y eficiente de esta medida: factores productivos actualmente en desuso y su coste. En el caso de la disponibilidad de terrenos aptos para el cultivo, baste señalar que actualmente en la isla de Tenerife el 57% de la superficie agrícola (24.500 ha) se encuentra sin cultivar (Cabildo Insular de Tenerife, 2012). La mano de obra tampoco sería un factor escaso en estos momentos (tasa de paro de casi el 33%, EPA Canarias II Trimestre 2014).

Sin embargo, un factor verdaderamente condicionante sería el agua disponible (en cantidad y precio). Se precisaría (como máximo) para poner en explotación estos cultivos un volumen de unos 24 hectómetros cúbicos de agua. La exigencia de calidad de este recurso no sería elevada pudiéndose recurrir al aporte de recursos regenerados (con o sin un tratamiento terciario más o menos costoso). En este sentido, Palacios et al (2008) argumentaron que el coste de dichos recursos dependería de la calidad del efluente, pudiendo variar entre 0.42 €/m³ si fuera necesario desalar el agua posteriormente a su depuración y 0.2 €/m³ si la calidad del agua regenerada permitiera su uso directo, con un nivel de tratamiento compatible con el que se requiere para el riego localizado de estos cultivos en el RD 1620/2007 de reutilización. A este coste habría que añadir 0.08 €/m³ por

cada 100 metros de bombeo. Por tanto la carencia de agua no parece ser un factor limitante, dado que sólo en la isla de Gran Canaria el avance del Plan Hidrológico cuantificaba los vertidos de aguas residuales al mar (depuradas y sin depurar) en unos 37,4 hectómetros cúbicos en 2007 (Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, 2013).

Toda vez que el volumen de recursos disponibles no supone un factor limitante de la explotación, nos detenemos en el análisis de precios del agua para determinar el umbral de rentabilidad y eficiencia asignativa de la medida. En función del precio por unidad de recurso empleada (€/m^3), obtenemos una función lineal de costes crecientes que representamos gráficamente (Figura 1).

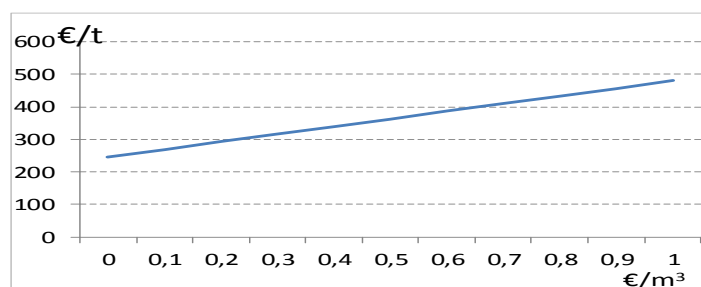


Figura 1. Coste producción (€/t) en función del precio del agua (€/m^3). Fuente: Elaboración propia.

Según esta función de producción, nuestro umbral de rentabilidad sería aquel precio del agua que no suponga un coste de producción superior a unos 350 €/t de forraje, que sería actualmente el precio de importación del forraje sin descontar las ayudas del REA, lo que situaría el precio del recurso en un intervalo comprendido entre 0,40-0,50 €/m^3 (entre 14 y 18 €/hora de agua). Todo precio del agua inferior a este nivel permitiría garantizar la rentabilidad y eficiencia del cultivo, en los términos productivos citados para el cálculo de este artículo (cultivo de una gramínea C4 muy productiva y eficiente en el uso del agua y suelo). Estudios recientes permiten suponer un consumo de agua incluso más efectivo en determinadas condiciones agroclimáticas por lo que esta estimación podría corregirse al alza. Para cultivos menos eficaces en el consumo de agua (peor transformación L agua consumida por kg materia seca formada) o para aquellas regiones en las que la lluvia supone un importante aporte de agua, estas estimaciones deberían revisarse. Junto a este planteamiento de naturaleza económica cabe plantear los potenciales beneficios ambientales y sociales de la implantación de este cultivo y la sustitución de forrajes foráneos por locales. Sin ánimo de ser exhaustivos, en el primer grupo, esta medida permitiría reducir los vertidos de aguas depuradas, fijaría terrenos sujetos a erosión, reduciría el consumo energético y sus emisiones (derivado del transporte). Como beneficios sociales podríamos agregar la fijación de población al territorio, incremento de la renta disponible y disminución de la tasa de desempleo.

CONCLUSIONES Y CONSECUENCIAS

La escasa disponibilidad de agua a bajo precio (precio que, en el caso del agua regenerada, es determinado por los gestores del agua y publicado oficialmente), y el actual régimen de ayudas del Régimen Especial de Abastecimiento (REA), decidido a nivel político y que reduce el importe a pagar por el forraje importado frente al producto local, explican que el autoabastecimiento forrajero sea actualmente un objetivo inalcanzable en Canarias. De hecho, el sector forrajero está desprotegido en Canarias por efecto de la existencia de ayudas al sector ganadero en términos de subvenciones a la importación de forrajes. Es factible fomentar una política de sustitución de importaciones (que no genera actividad productiva en el sector ganadero) por el cultivo de forrajes de alta productividad. Pero, para

considerar si esta medida es óptima y eficiente, en este artículo se analizan los diversos factores productivos, todos actualmente en desuso, menos el que verdaderamente actúa como condicionante, que es el agua disponible (en cantidad y precio). Así, y de acuerdo a los cálculos, se demuestra que es posible producir especies forrajeras en el ámbito local reutilizando el agua en lugar de verterla, siendo financieramente viable con precios del agua en un rango de 0,20-0,30 €/m³ (precios asumibles para aguas regeneradas con un nivel de tratamiento compatible con la legislación de reutilización). Por tanto, la producción de maralfalfa podría ser competitiva frente a la importación, una actividad económica que generaría ganancias en el PIB (que se cifrarían en algo más de 23 millones de euros) y un aumento de la renta. Además del incremento del PIB, la aportación económica de estos cultivos podría representar la creación de unos 640 nuevos puestos de trabajo y la puesta en valor de tierras actualmente no explotadas. Bajo este supuesto, el ahorro de las ayudas del REA para la importación se cifraría en 6 millones de euros. Si se destinara esta cantidad (o una parte de ella) al fomento de la producción forrajera local, la rentabilidad sería aún mayor y, por tanto, el precio que podría pagarse por el agua se incrementaría. Alternativamente, con el ahorro de las partidas destinadas a la importación podría subvencionarse parte del coste del agua regenerada, la construcción de instalaciones de posibilitarían la reutilización o la puesta en regadío de tierras abandonadas.

El importe de estos pagos dejaría de representar una salida de recursos (importaciones) para convertirse en recursos interiores de Canarias. No se trataría de rentas generadas propiamente, sino sustitución de renta de otros territorios de los que actualmente se importan estos productos forrajeros. Es decir, sería una sustitución geográfica de rentas, ya que se sustituiría la retribución de factores productivos implícitos en la importación por factores productivos interiores del archipiélago.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por MINECO, Proyectos de Investigación Fundamental (CGL2012-39520-C03-03) y Agencia Canaria de Investigación Gobierno de Canarias (SolSubC200801000012). Los autores también quieren agradecer a D. Emilio Fernández Armas por las ideas aportadas.

REFERENCIAS

- Cabildo Insular de Tenerife (2012). *Los cultivos en Tenerife. Aspectos territoriales*. Servicio Técnico de Agroindustrias e Infraestructura Rural. Santa Cruz de Tenerife. 39 pp.
- Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (2013). *Avance Plan Territorial Especial Hidrológico de Gran Canaria (PTE 04)*. Volumen I, Tomo III, Anexo nº 3 Inventario de Recursos Hídricos. Las Palmas de Gran Canaria. 34 pp.
- Instituto Nacional de Estadística (2014). *Encuesta de Población Activa de las Islas Canarias. II Trimestre 2014*. www.ine.es.
- Instituto Nacional de Estadística (2014). *Encuesta de Precios de la Tierra 2012*. www.ine.es.
- Márquez, F.; Sánchez, J.; Urbano, D. and Dávila, C. (2007). *Evaluación de la frecuencia de corte y tipos de fertilización sobre tres genotipos de pasto elefante (Pennisetum purpureum)*. 1. *Rendimiento y contenido de proteína*. Zootecnia Trop. 25(4) 253-259.
- Palacios, M. P., Fernandez-Vera, J. R., Fernández-Pinazo, F., Echevarria, F., & Hernandez-Moreno, J. M. (2008). *Desalination versus Reclaimed water reuse under sustainability criteria: the energy point of view*. UNESCO UCI International Conference on Water Scarcity, Global Changes, and Groundwater Management, Irvine California.
- Palacios-Díaz M.P.; Mendoza-Grimón, V.; Fernández-Vera, J.R. and Hernández-Moreno, J.M. (2013) *Effects of defoliation and nitrogen uptake on forage nutritive values of Pennisetum sp.* J Anim Plant Sci 23: 566–574. 2013. Available from URL: <http://www.thejaps.org.pk/docs/v-23-2/37.pdf>
- Plan Forrajero de Canarias 2014/2020 (PFORCA, 2014). Borrador comité científico de expertos.