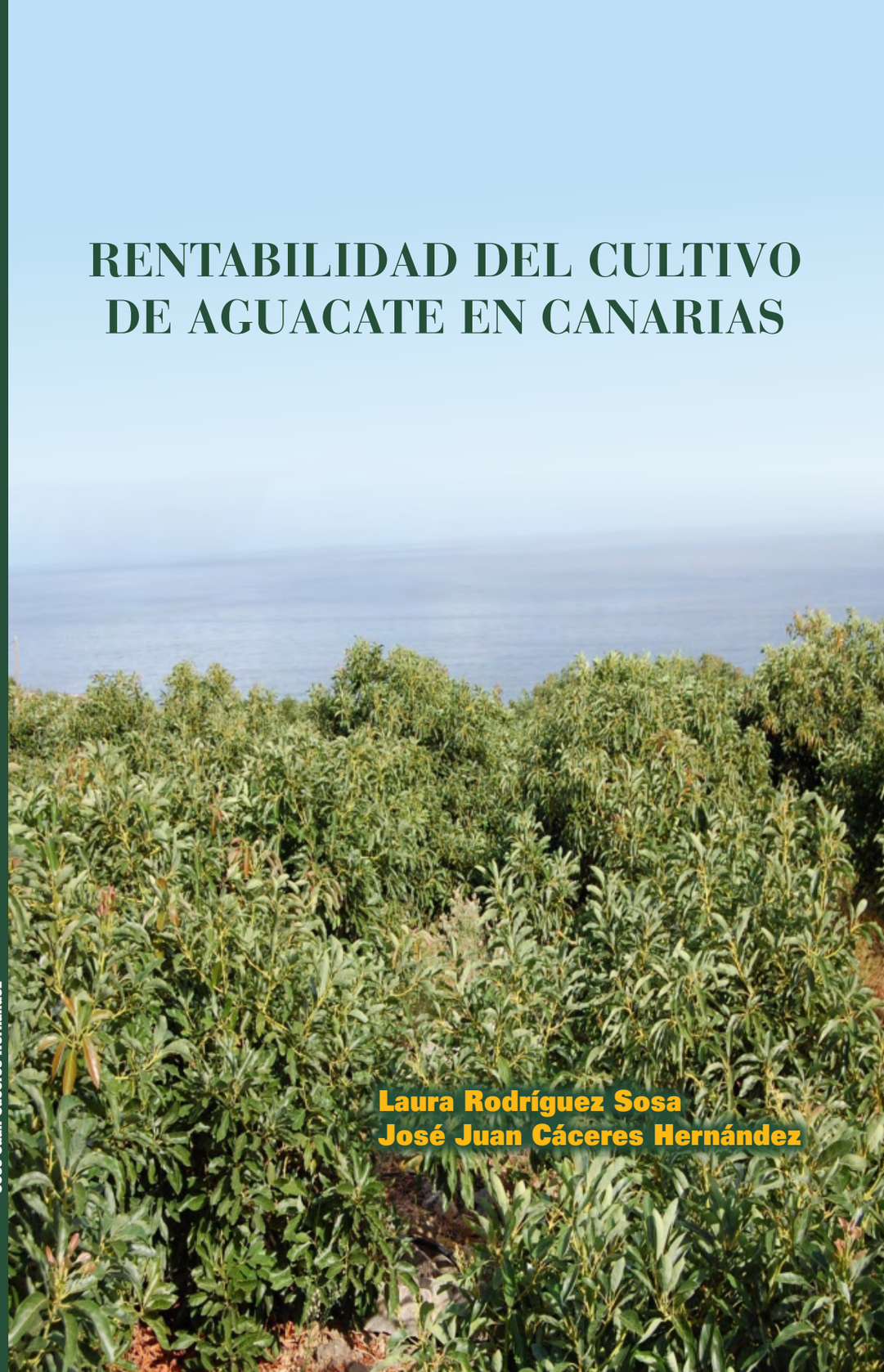
SERVICIO TÉCNICO DE
AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL
Área de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca

RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE AGUACATE EN CANARIAS

Laura Rodríguez Sosa
José Juan Cáceres Hernández

RENTABILIDAD DEL CULTIVO DE AGUACATE EN CANARIAS



Laura Rodríguez Sosa
José Juan Cáceres Hernández

Rentabilidad del cultivo de aguacate en Canarias

Profitability of the avocado crop in the Canary Islands

Laura Rodríguez Sosa y José Juan Cáceres Hernández

Septiembre de 2014

EDITA Servicio Técnico de Agricultura y Desarrollo Rural.
Área de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca. **Cabildo de Tenerife**.

AUTORES Laura Rodríguez Sosa
José Juan Cáceres Hernández
FOTOGRAFÍAS De los autores
DISEÑO Y MAQUETACIÓN Gráficas Sabater
IMPRIME Gráficas Sabater

ISBN 978-84-15012-03-0
DEPÓSITO LEGAL TF 1025-2014

Índice de contenidos

1. Introducción 11

2. Situación actual del cultivo de aguacate en Canarias 15
2.1. Superficie cultivada 15
2.2. Producción y rendimientos 19
2.3. Consumo local y exportación 21

3. Estructura de costes 27
3.1. Enfoque de costes de actividad 27
3.2. Costes de cultivo 28
3.3. Costes de empaquetado 37
3.4. Costes de comercialización 43

4. Ingresos y márgenes de rentabilidad 47
4.1. Fuentes de información sobre precios 47
4.2. Ayudas públicas 53
4.3. Estimación de márgenes de rentabilidad 54

5. Repercusiones en renta y empleo 57

6. Conclusiones 61

Agradecimientos 63

Referencias bibliográficas 65

Índice de cuadros

Cuadro 2.1. *Superficie, producción y valor de la producción de aguacate en Canarias* 19

Cuadro 2.2. *Estimación del consumo aparente de aguacate en Canarias (t).* 22

Cuadro 2.3. *Estimación del consumo aparente de aguacate en España (t).* 22

Cuadro 2.4. *Exportaciones españolas de aguacate a la Unión Europea (t).* 24

Cuadro 3.1. *Horas de actividad por hectárea en cultivo de aguacate en una finca en producción.* 29

Cuadro 3.2. *Estimación de costes de cultivo de aguacate en Canarias.* 33

Cuadro 3.3. *Estimación de costes de empaquetado de aguacate en Canarias.* 41

Cuadro 3.4. *Estimación de costes de transporte y distribución de aguacate hasta venta a mayorista (euros/kg).* 44

Cuadro 3.5. *Estimación de costes de producción de aguacate hasta venta a mayorista (euros/kg).* 45

Cuadro 4.1. *Estimación de precios medios percibidos según destino de la fruta y eslabón de la cadena de comercialización (euros/kg).* 49

Cuadro 4.2. *Márgenes brutos del productor de aguacate según destino.* 55

Cuadro 5.1. *Estimación del impacto de la producción de aguacate en renta y empleo por hectárea cultivada.* 58

Índice de gráficos

Gráfico 2.1. *Superficie de cultivo de aguacate en Canarias.* 19

Gráfico 2.2. *Estimación del consumo per cápita en Canarias y España.* 24

Gráfico 4.1. *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista local (euros/kg).* 51

Gráfico 4.2. *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista peninsular (euros/kg).* 52

Gráfico 4.3. *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista europeo (euros/kg).* 52

PRÓLOGO

"La rentabilidad del cultivo de aguacate en Canarias" constituye una aproximación a la realidad económica actual del cultivo en las Islas Canarias. El rigor con el que se han obtenido las cifras de costes permite depositar cierta confianza en la evaluación de los márgenes de rentabilidad, que, a pesar de la variabilidad inherente a las explotaciones agrarias, conducen a los autores a concluir que el cultivo es rentable, tanto cuando el producto se dirige al mercado local como cuando su destino final es la Península Ibérica o, en general, el mercado europeo. Y en un contexto de declive de otras producciones agrarias, la conclusión extraída resulta útil para el diseño de políticas agrarias de carácter regional.

La calidad diferenciada del aguacate de las Islas es una condición necesaria, pero no suficiente, para participar en los mercados exteriores. Se requiere también la utilización de canales de comercialización adaptados a los requerimientos del mayorista que adquiere la fruta. Y la configuración precisa de estos canales podría ser el objeto de estudio de una obra que continuara la que ahora ve la luz. El cultivo es rentable hoy, pero la experiencia como productor y comercializador enseña a quien la atesora que, para consolidar esa rentabilidad en el tiempo, es preciso ser eficiente en costes, adaptar la oferta a las fluctuaciones en las cotizaciones del mercado y acometer con eficacia los procesos de comercialización en los eslabones de la cadena en los que participa el productor. El correcto desempeño de estas funciones exige conocer la estructura de costes y el comportamiento de los ingresos. Y, desde este punto de vista, es muy probable que las cifras manejadas en este estudio queden desfasadas en los próximos años. Pero, la aportación más valiosa de las páginas que siguen no son las magnitudes concretas obtenidas para una explotación determinada, sino la metodología que se ha utilizado y que permite actualizar los resultados a partir del conocimiento de un número limitado de parámetros.

Por ello, como productor canario de aguacates que valora la utilidad del trabajo efectuado, quiero transmitir a los autores mi más sincera felicitación y dar la enhorabuena al Cabildo Insular de Tenerife por la iniciativa para su publicación y divulgación.

Wenceslao Martínez-Barona Zerolo.
Director de la empresa Agrorincón, S.L.

Resumen

El objetivo de este trabajo es obtener una primera aproximación a la rentabilidad del cultivo de aguacate en Canarias, tanto en el caso de que el producto se comercialice en el mercado local como cuando se dirige a mercados exteriores. Para la evaluación de costes de producción se ha adoptado el enfoque de costes de actividad. Y su comparación con los ingresos de mercado y las ayudas públicas percibidas ha permitido extraer conclusiones generales que apuntan a la rentabilidad del cultivo. Si no se tienen en cuenta las ayudas públicas, los márgenes brutos a salida de finca en el mercado local son algo menores que en los mercados exteriores. Sin embargo, los auxilios públicos mejoran sustancialmente la rentabilidad del producto exportado. Y, aunque la incidencia en el empleo es bastante débil, el cultivo tiene potencial de crecimiento y su expansión puede aportar rentas a agricultores que no encuentren otras alternativas.

Palabras clave: Canarias, aguacate, costes de actividad, rentabilidad.

Abstract

The aim of this paper is to obtain a first approximation to the profitability of the avocado crop in the Canary Islands, both for local and export markets. Activity-based costing (ABC) has been applied to the cost evaluation. By comparing production costs with market revenues and public subsidies, the conclusion is reached that the avocado crop is profitable. If public aids are not taken into account, the farm level gross margin in local markets is slightly lower than in export markets. However, the profit margin for exports becomes noticeably higher due to public subsidies. The impact of avocado cultivation on employment is quite weak, but the crop growth potential exists and it is expected that the increase of cultivation surface will be a source of income for farmers who lack feasible alternatives.

Key words: Canary Islands, avocado, activity based costing, profitability.

1. INTRODUCCIÓN

Algunas entidades asociativas agrarias radicadas en Canarias han apostado recientemente por diversificar su oferta comercializada en el mercado local. Y además de frutas como la naranja, la papaya o el mango y algunas hortícolas, el aguacate es uno de los cultivos que cuenta con mejores expectativas. Además, en el contexto actual de los mercados exteriores a los que se dirigen cultivos como el plátano, el tomate o las plantas ornamentales, las ayudas públicas constituyen un complemento imprescindible a los ingresos de mercado para el mantenimiento de estos cultivos en sus niveles de actividad actuales. Como señalan Cáceres-Hernández *et al.* (2012), las producciones canarias orientadas al exterior se encuentran en una posición de debilidad competitiva que puede conducir a un reajuste global del sector primario. Tal vez por eso, los agentes que participan en la producción agraria han vuelto a pensar en cultivos de exportación alternativos o complementarios a los tradicionales y el aguacate parece un candidato bien posicionado. La sencillez en el manejo del cultivo y su capacidad de adaptarse a ambas vertientes en altitudes hasta los 600 metros sobre el nivel del mar constituyen condiciones favorables para la oferta, mientras que su calidad reconocida y excelente postcosecha permiten augurar la existencia de demanda. De hecho, aunque la producción se orienta fundamentalmente al mercado local, se han venido realizando exportaciones de aguacate al mercado peninsular e incluso a otros países de la Unión Europea.

FOTO 1. Finca en proceso de sustitución de viña por aguacate.

La evolución de la superficie de cultivo en los últimos años parece confirmar estas expectativas favorables, pero no se conocen estudios que aproximen los márgenes de rentabilidad del cultivo de aguacate en Canarias en el momento presente y, mucho menos, que avalen estrategias exportadoras. Estudios como el de López y Quintana (1984), que concluían que la inversión necesaria para la plantación del aguacate podría recuperarse a partir del sexto año, o el realizado por Bertuglia *et al.* (2003), que examinan la incidencia del precio en la rentabilidad de las plantaciones de aguacate en función del grado de mecanización, necesitan actualización. Otros estudios (Grath, 2008; Peralta, 2010; Macías, 2011; ProChile, 2012a; ProChile, 2012b) abordan las posibilidades de penetración en los mercados europeos de los aguacates procedentes de países como Australia, México, Perú y Chile, pero las características productivas y las estrategias comerciales no pueden extrapolarse de manera sencilla al caso canario. Interesantes estudios de costes y rentabilidades en producciones de aguacate norteamericanas han sido elaborados por autores como Takele *et al.* (2011), Evans y Nalampang (2013) o Spann y Dixon (2013), pero sus conclusiones tampoco son aplicables al caso canario.

Este trabajo pretende aportar una primera aproximación a la rentabilidad del cultivo de aguacate en Canarias tanto cuando la fruta se comercializa en el mercado local como cuando el producto alcanza los mercados peninsular o del resto de Europa. Los resultados obtenidos permiten valorar el impacto económico del cultivo y ofrecen señales sobre su potencial de crecimiento futuro. Para alcanzar el objetivo propuesto, la complicación más importante es la evaluación de los costes de producción. En este sentido, frente al enfoque habitual del gasto basado en apuntes contables en los balances de las explotaciones, se ha buscado aproximar la estructura de costes a partir del enfoque de costes de actividad que más adelante se comenta y que se fundamenta en la cuantificación de las necesidades de factores de producción inherentes a cada una de las actividades que intervienen en el proceso productivo. Los costes así obtenidos se comparan con los precios de mercado y, una vez añadidas las ayudas públicas, se extraen conclusiones sobre la rentabilidad por unidad de producto y de superficie.

En el apartado siguiente, se examina la situación actual del cultivo de aguacate en Canarias, en términos de superficie cultivada, producción y valor de la misma. En el epígrafe tercero se describen las características básicas del enfoque de costes de actividad, que se aplica para deducir los costes de cultivo y empaquetado. Se examinan también los costes de transporte y distribución hasta venta al mayorista y se obtienen entonces valores de los costes de producción hasta ese punto de venta en mercados locales o exteriores. Considerando también estas orientaciones comerciales, el epígrafe cuarto se ocupa de la estimación de precios de venta a mayorista y ayudas públicas, teniendo en cuenta tanto las ayudas a la comercialización local y a la exportación como las ayudas al transporte. El epígrafe concluye con la cuantificación de márgenes brutos del productor a salida de finca y señala su dependencia de condicionantes como los rendimientos por unidad de superficie o la productividad por hora de trabajo. A partir de los resultados obtenidos, el epígrafe quinto introduce una cuantificación de los impactos del cultivo sobre la renta y el empleo. Finalmente, se exponen las conclusiones del trabajo.

2. SITUACIÓN ACTUAL DEL CULTIVO DE AGUACATE EN CANARIAS

En este apartado se señalan algunas magnitudes que reflejan la presencia del cultivo en Canarias, el peso de los volúmenes producidos y sus mercados de destino más importantes.

2.1. Superficie cultivada

El aguacate se cultiva principalmente en las zonas costeras de ambas vertientes de las Islas de La Palma, Tenerife y Gran Canaria. La superficie actual de cultivo en Canarias alcanza casi las 1.200 hectáreas (cuadro 2.1). Prácticamente la totalidad de la superficie se cultiva al aire libre y la variedad más cultivada es Hass, seguida de la variedad Fuerte.

FOTO 2. Fruto de la variedad Hass.

FOTO 3. Fruto de la variedad Fuerte.

FOTO 4. Cultivo en zona de medianías.

FOTO 5. Cultivo en zona de costa.

La isla con más superficie cultivada es La Palma, con algo más de 560 hectáreas que representan casi la mitad de la superficie de aguacate cultivada en el archipiélago. Tenerife, con más de 400 hectáreas, y Gran Canaria, con menos de 200 hectáreas, poseen también extensiones significativas. En La Gomera y El Hierro la presencia del cultivo es escasa, mientras que en Lanzarote y Fuerteventura puede considerarse testimonial.

FOTO 6. Cultivo de aguacate en la Isla de La Palma. Imagen cedida por Raquel López.

De acuerdo con las estadísticas municipales publicadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, tampoco existe una distribución uniforme de la superficie en producción dedicada a este cultivo. En La Palma las superficies más extensas se localizan en los municipios de Tijarafe (128,4 ha), Los Llanos de Aridane (112,4 ha) y El Paso (98,5 ha). En Tenerife los municipios con mayor presencia del cultivo son La Orotava (93,8 ha), Los Realejos (53,6 ha) y Güimar (59 ha). Además, estos municipios cuentan con superficies de reciente plantación que todavía no producen.

El gráfico 2.1 muestra la evolución de estas superficies de cultivo durante las últimas tres décadas. La disminución que se aprecia desde el final de la década de 1980 hasta el año 2000 puede atribuirse, por un lado, al cese de exportaciones a la Península a causa del inicio de la puesta en mercado de las producciones de la Costa del Sol. Y por otro, al establecimiento y consolidación de la Organización Común de Mercado (OCM) del plátano a principios de los años 90, que generó expectativas favorables a este cultivo y trajo consigo el arranque de plantaciones de aguacate y la reorientación de muchas explotaciones nuevamente al cultivo del plátano.

Cuadro 2.1. *Superficie, producción y valor de la producción de aguacate en Canarias.*

Año	Superficie (ha)[1]	Producción (t)	Valor de la producción (miles de euros)[2]
1985	829	7.799	3.800
1990	901	8.170	5.159
1995	769	4.668	3.245
2000	659	4.908	6.350
2005	764	8.634	11.267
2009	926	8.355	11.227
2010	977	6.566	11.011
2011	1.019	8.277	11.211
2012	1.047	8.359[3]	12.475[3]
2013	1.189	10.504[3]	15.677[3]

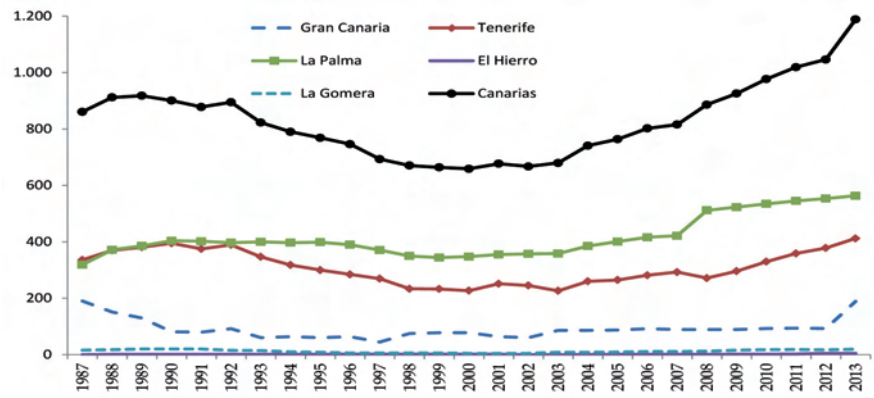
[1] Se incluye la superficie plantada que aún no produce. Los datos para el trienio 2011-2013 son estimaciones aún no publicadas del Servicio de Estadística de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias. Para estos tres años, las superficies en producción son de 879,6 ha, 890,8 ha y 1.067,1 ha, respectivamente.

[2] La valoración se realiza a precios percibidos por el agricultor, sin incluir auxilios públicos.

[3] Los datos de producción y valor de la producción para 2012 y 2013 son estimaciones. La producción se ha estimado asumiendo un rendimiento por unidad de superficie en producción en cada isla igual al registrado en 2011. El valor de la producción en 2012 y 2013 se ha obtenido asumiendo un precio medio percibido por el agricultor de 1,51 euros/kg, calculado como promedio ponderado de los precios liquidados para diferentes destinos de la producción.

Fuente: Estadísticas Agrarias de Canarias y Estadísticas Agrarias Municipales (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias).

Gráfico 2.1. *Superficie de cultivo de aguacate en Canarias.*



Fuente: Estadísticas Agrarias de Canarias y Estadísticas Agrarias Municipales (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias).

Sin embargo, desde el año 2000 el crecimiento de la superficie de cultivo ha sido uniforme y notable (cuadro 2.1, gráfico 2.1). A este despegue ha contribuido sin duda la calidad reconocida del aguacate canario[1], y también la existencia de demanda local, e incluso nacional y europea.

2.2. Producción y rendimientos

La evolución de la superficie de cultivo trae consigo cambios en la producción no siempre proporcionales debido al carácter irregular de los rendimientos por hectárea. Por ejemplo, en 2010 se produce un aumento de superficie y una notable disminución en la producción. Los procesos de vecería generan vaivenes en los rendimientos que se acentúan cuando coinciden circunstancias climatológicas como vientos huracanados, olas de calor o bajas temperaturas en la época de floración.

1 En este sentido se han manifestado exportadores canarios e importadores peninsulares con los que se ha establecido contacto.

FOTO 7. Fenómeno de vecería (a la izquierda árbol con fruta, a la derecha sin fruta).

A pesar de la inestabilidad de los rendimientos, los datos de producción de 2012 y 2013, aún no publicados en los correspondientes anuarios, son estimaciones obtenidas bajo el supuesto de que los rendimientos por unidad de superficie en producción registrados en cada isla en el año 2011 se mantuvieron para los dos años siguientes. Así, y teniendo en cuenta la evolución de estas superficies para las islas de Tenerife, La Palma, Gran Canaria, La Gomera y El Hierro, se han estimado unos rendimientos medios para Canarias en el año 2013 de algo más de 9.800 kg/ha. Ahora bien, el cultivo de aguacate es en muchas ocasiones un cultivo marginal en explotaciones cuya ocupación principal es el plátano y el manejo agronómico puede no ser el óptimo. Como consecuencia, se obtienen rendimientos inferiores a los que podrían obtenerse en las explotaciones canarias si se mejoraran las condiciones de cultivo.

FOTO 8. Cultivo de plátanos y aguacates. Imagen cedida por Miguel Rodríguez.

Con todo, el valor de la producción a precios percibidos por los agricultores ha experimentado una notable evolución, especialmente acentuada durante los primeros años del presente siglo. Así, el valor de la producción en 2005 casi duplica al correspondiente al año 2000. A partir de entonces, el valor de la producción se ha mantenido estable hasta 2011, último año con información disponible en forma de avance y aún no publicada. De acuerdo con las cifras oficiales para el año 2010, el cultivo de aguacate aportó algo más de 11 millones de euros al valor de la producción final agrícola, lo que representaba el 2,17%. A partir de las estimaciones de producción para 2012 y 2013 y considerando los precios medios liquidados a los agricultores en el último trienio —en torno a 1,51 euros/kg—, se ha estimado que el valor de la producción de aguacate en 2013 estaría bastante por encima de los 15 millones de euros.

2.3. Consumo local y exportación

En la actualidad la mayor parte de la producción se consume en Canarias (cuadro 2.2), exportándose una pequeña parte al mercado peninsular español, que cuenta con importantes productores (cuadro 2.3), y a otros países de la Unión Europea (cuadro 2.4). El tamaño del mercado local y nacional queda reflejado en las cifras de consumo aparente, estimado a partir de los volúmenes de producción,

importación y exportación (cuadros 2.2 y 2.3). Ahora bien, según las encuestas de consumo elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el consumo per-cápita en Canarias (2,5 kg/persona/año) triplica la media nacional (gráfico 2.2).

Cuadro 2.2. *Estimación del consumo aparente de aguacate en Canarias (t).*

Año	Producción[1]	Importación	Exportación	Consumo[2]
2009	8.355	26	767	7.614
2010	6.566	13	164	6.415
2011	8.277	6	614	7.670
2012	8.359	8	291	8.075
2013	10.504	0	651	9.853

[1] Los datos de producción para 2012 y 2013 son estimaciones obtenidas asumiendo un rendimiento por unidad de superficie en producción en cada isla igual al registrado en 2011.

[2] Se ha estimado el consumo como resultado de añadir a la producción el saldo neto entre importaciones y exportaciones.

Fuente: Estadísticas Agrarias de Canarias (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias). Estadísticas de Comercio Exterior (ISTAC).

Cuadro 2.3. *Estimación del consumo aparente de aguacate en España (t).*

Año	Producción[1]	Importación	Exportación	Consumo[2]
2009	71.931	30.356	51.937	50.349
2010	75.655	32.841	53.196	55.299
2011	98.535	29.837	69.079	59.293
2012	76.337	34.058	63.209	47.187
2013	69.427	41.034	63.494	46.967

[1] El dato de producción en 2013 se ha obtenido de la publicación del Avance del Anuario de Estadística Agraria de MAGRAMA para 2013.

[2] Se ha estimado el consumo como resultado de añadir a la producción el saldo neto entre importaciones y exportaciones.

Fuente: Anuario de Estadísticas Agrarias de España (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España). Estadísticas de Comercio Exterior (Agencia Tributaria del Gobierno de España).

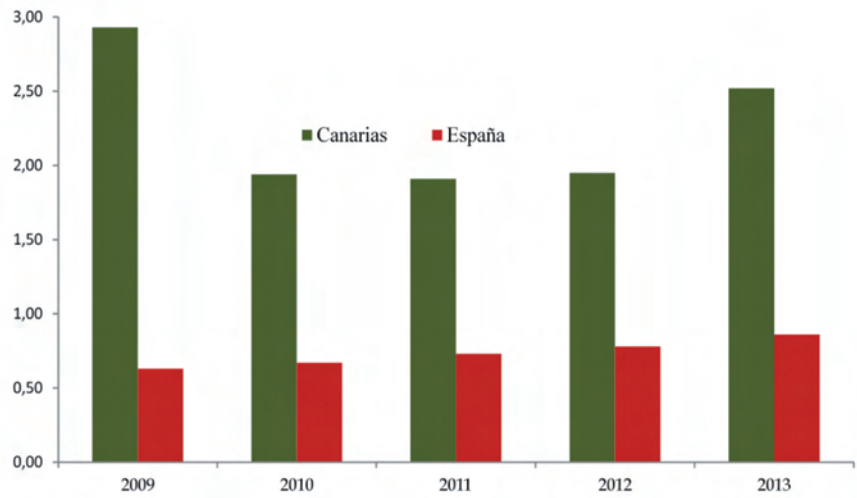
Por supuesto, el acceso al mercado peninsular ofrece posibilidades de expansión para el cultivo canario y de hecho se están realizando envíos, sobre todo de la variedad Hass, debido a sus características comerciales (mejor calidad, semilla más pequeña, piel rugosa más resistente). Ahora bien, la penetración en este mercado implica competir con otros productores españoles, sobre todo de Andalucía, que también compiten en Europa (cuadro 2.4) con otros productores extranjeros, tales como México, Chile o Perú.

FOTO 9. Aguacates en mercado local.

FOTO 10. Aguacates en la Feria Fruit Atraction de Madrid. Imagen cedida por José Oramas.

FOTO 11. Aguacates en el mercado británico. Imagen cedida por José Oramas.

Gráfico 2.2. *Estimación del consumo per cápita en Canarias y España (kg).*



Fuente: Base de datos de Consumo en Hogares (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España).

Cuadro 2.4. *Exportaciones españolas de aguacate a la Unión Europea (t).*[1]

	2009	2010	2011	2012	2013
Andalucía	37.229	37.352	55.807	49.539	47.911
Canarias	299	70	164	23	140
Cataluña	2.011	1.543	2.941	2.093	1.462
Comunidad Valenciana	2.030	2.903	1.847	1.339	2.178
Madrid	3.440	1.718	311	209	251
Murcia	638	52	18	58	47
España	45.652	43.651	61.096	53.279	52.018

[1] Algunas de estas comunidades no tienen superficies de cultivo significativas, por lo que cabe pensar que las cifras de exportación corresponden en realidad a reexportaciones.

Fuente: Base de datos de Comercio Exterior de las Cámaras de Comercio de España.

A pesar de la competencia, difícilmente puede explicarse el comportamiento reciente del cultivo en Canarias si los productores no hubieran encontrado en el mercado unas remuneraciones que cubriesen costes y proporcionaran al agricultor márgenes de rentabilidad superiores a los de otros cultivos alternativos. Los dos epígrafes siguientes pretenden ayudar a cuantificar esos márgenes.

3. ESTRUCTURA DE COSTES

El primer paso para la estimación de márgenes de rentabilidad es la aproximación de los costes de producción. Además de los costes de cultivo y, aunque en realidad el empaquetado es uno de los procesos para la comercialización de la fruta, se ha optado por separar el empaquetado de los costes de comercialización, que incluyen el transporte y la distribución hasta el punto de venta. A continuación se explica el enfoque adoptado para la aproximación de estos costes y los subapartados siguientes se ocupan de cada uno de los componentes del coste de producción antes señalados.

3.1. Enfoque de costes de actividad

La mayor parte de los estudios que aproximan la estructura de costes de producción agraria abordan el problema desde la perspectiva del gasto recogido en los balances de las explotaciones. Por ello, y al margen de valoraciones sobre la representatividad de la muestra de explotaciones analizadas, es muy complicado obtener conclusiones sobre la sensibilidad de las cifras obtenidas ante cambios en elementos tan determinantes del coste por kg como los rendimientos por unidad de superficie. Sin embargo, en la presente memoria se ha optado por el enfoque de costes de actividad, es decir, se tiene en cuenta que las actividades ligadas a los procesos de producción implican el consumo de mano de obra y de otros insumos[2]. Por tanto, la cuantificación de

2 Los fundamentos de este enfoque pueden consultarse en Kaplan y Cooper (1998) o Hicks (1999). Y algunas aplicaciones en el ámbito agrario son, entre otras, Bogdanoui (2009), Villegas y Moreno (2009) o Wang y Yan (2010).

las cantidades de factores de producción que requiere cada actividad da lugar a unos consumos totales en unidades físicas que, una vez conocidos los precios de estos factores, permiten deducir el coste de los procesos de producción y, si fuera el caso, detectar las ineficiencias que pudiera revelar la comparación de estos costes con los apuntes contables de gasto. La adopción de este enfoque permite no sólo cuantificar el coste inherente al proceso, sino también conocer cómo actúan los elementos que generan el coste sobre el importe final de éste. Este enfoque resulta particularmente apropiado en la estimación de costes de cultivo, donde las horas de actividad en las labores correspondientes o las necesidades de agua y fertilizantes por unidad de superficie se traducen en magnitudes variables del coste por unidad de producto en función de los rendimientos obtenidos. Y también puede aplicarse a procesos de empaquetado o transformación del producto agrícola[3].

Pues bien, los costes de cultivo y empaquetado que se estiman a continuación se han obtenido desde esta perspectiva. Sin embargo, en el caso de los costes de transporte y distribución hasta punto de venta, donde los productores canarios tienen mucha menor incidencia en los procesos operativos, se han utilizado otros criterios para la aproximación de unos costes más o menos fijos por unidad de producto en función del destino final de la fruta.

3.2. Costes de cultivo

A pesar de que el cultivo de aguacate no es especialmente intensivo en mano de obra, este componente tiene una fuerte repercusión en la estructura de costes. Esta circunstancia acentúa la conveniencia del enfoque adoptado, sobre todo si se desea deducir la respuesta del coste por unidad de producto a cambios en la productividad de la hora de trabajo o en los costes laborales, tanto en términos de salario como de cotizaciones sociales.

Pues bien, al margen de las horas de actividad necesarias para la preparación del terreno y las labores de plantación —que serán contem-

3 Algunas aplicaciones de estos procedimientos a cultivos realizados en Canarias son, entre otras, González y Morini (2006), González y Morini (2007), Cáceres-Hernández *et al.* (2009), González y Morini (2009) y Cáceres-Hernández *et al.* (2012). Y una aplicación de un enfoque similar a plantaciones orgánicas de aguacate en California ha sido realizada por Takele *et al.* (2011).

pladas como una inversión con su conveniente amortización—, se ha estimado que las tareas de mantenimiento y recolección de aguacate en una finca con prácticas agronómicas apropiadas es la que refleja el cuadro 3.1[4].

CUADRO 3.1. *Horas de actividad por hectárea en cultivo de aguacate en una finca en producción.*

Conceptos	Horas/ha[1]	Horas/ha[2]
Riego y abonado	22,00	22,00
Poda	33,33	33,33
Tratamientos	91,67	91,67
Recolección	229,09	187,93
Otros	8,00	8,00
Total	384,09	342,93
Kg/hora	31,24	28,71

[1] Estimación para una explotación con rendimientos de 12 mil kg/ha.

[2] Simulación para una explotación con rendimientos de 9.844 kg/ha (rendimiento medio estimado de la superficie en producción en 2013).

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas a técnicos del área de agricultura del Cabildo Insular de Tenerife y consultas a empresas de servicios agrícolas y a agricultores especializados.

Especialmente en el caso de las horas de recolección —la labor con mayores requerimientos—, el cálculo anterior está basado en la hipótesis de que el rendimiento por hectárea es de 12 mil kg, una cifra que los expertos consultados consideran razonable si las condiciones de la finca son adecuadas y se realizan buenas prácticas agronómicas. En concreto, se ha supuesto que tres personas en jornadas de 7 horas pueden recoger 1.100 kg diarios.

4 Estas prácticas se describen en Méndez y Rodríguez (2011).

FOTO 12. Tarea de recolección.

En cuanto a las horas de riego y abonado, el cálculo que se muestra se basa en el supuesto de que las fincas disponen mayoritariamente de sistemas de riego por aspersión o microaspersión, así como en las estimaciones de necesidades hídricas que más adelante se comentan. En concreto, se ha asumido que estas labores requieren la tercera parte del tiempo total de riego. En labores de poda se ha considerado que cada grupo de 6 árboles necesita una hora cada dos años. Los tratamientos fitosanitarios habituales son el control del ácaro cristalino (una hora cada 6 plantas dos veces por año) y la eliminación de malas hierbas (una hora cada 16 plantas por año).

FOTO 13. Riego por microaspersión en plantación reciente.

FOTO 14. Riego por goteo en plantación reciente.

FOTO 15. Labor de poda.

El resultado final es similar al publicado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía (Junta de Andalucía, 2012) para la campaña 2011/12, que estima unas necesidades de 45,4 jornales, es decir, algo más de 360 horas por hectárea y año. Ahora bien, en este caso los rendimientos por unidad de superficie son de 7.500 kg/ha, de modo que la productividad por hora de trabajo en la explotación andaluza sería inferior a la obtenida para la explotación canaria objeto de estimación.

La repercusión de estos requerimientos de trabajo depende entonces de los costes laborales por hora. En tal sentido, e independientemente del peso relativo del trabajo propio, se ha asumido que todas las horas de actividad se remuneran al salario estipulado en el Convenio Colectivo Regional del Campo en vigor para el ejercicio 2013. Se han añadido también las cotizaciones sociales a cargo de la empresa correspondientes a un trabajador fijo o fijo discontinuo en el sistema general del Régimen Especial Agrario de la Seguridad Social para el año 2013. El resultado de estos supuestos es un coste laboral de 8,69 euros/hora, que en el caso de horas de trabajo propio podría interpretarse como un coste de oportunidad[5]. Como muestra el cuadro 3.2, la mano de obra cuesta algo menos de 28 céntimos de euro por kg producido.

5 Se hace referencia al coste de oportunidad de no dedicar ese tiempo a otras actividades remuneradas. Si bien este coste se ha reducido notablemente en los últimos años en paralelo al crecimiento de las tasas de paro.

El consumo de agua es otro de los ingredientes fundamentales del coste de cultivo, con un importe cercano a los 2.000 euros por hectárea. De acuerdo con la Evaluación de consumo y eficiencia del regadío en la isla de Tenerife (Cabildo de Tenerife, 2005), la dotación de riego anual puede cifrarse en 2.600 m^3/ha como dato medio para la vertiente norte y en 6.500 m^3 para la sur. Resultados similares se han obtenido a través de consultas a ingenieros especializados en riego de aguacates[6]. Teniendo en cuenta entonces que aproximadamente dos tercios de la superficie en producción de la isla de Tenerife se ubican en la vertiente norte, se ha estimado un consumo medio ponderado para la Isla de 3.900 m^3/ha/año. Esta cifra se ha empleado en la simulación que se muestra en el cuadro 3.2, pero las necesidades de riego variarán según la ubicación de la finca, edad de los árboles, sistema de riego,…

Según consultas a diferentes comunidades de regantes y a agricultores, el precio del agua de riego varía en función de su origen (galería, pozo, presa), isla, vertiente, forma de contratación y época del año. En el caso de La Palma, en general, el precio medio gira en torno a los 0,25 euros/m^3, el más bajo de las principales islas productoras de aguacate. Para la isla de Tenerife, el precio medio en la vertiente norte se sitúa alrededor de 0,40 euros/m^3, mientras que en el sur ronda los 0,60 euros/m^3. En Gran Canaria, el precio medio se cifra en unos 0,56 euros/m^3, si bien en el caso de agua procedente de pozos especialmente los de la zona norte de la Isla puede alcanzar los 0,70 euros/m^3. Para la estimación realizada se ha asumido un precio medio de 0,50 euros/m^3.

Con respecto a las necesidades de fertilizantes, la cantidad media según equilibrios nutricionales se ha estimado en unos 2.000 kg/ha distribuidos a lo largo del año. Y el precio medio de estos productos se ha fijado en 0,66 euros/kg, de acuerdo con la información facilitada por ingenieros agrónomos especializados en el cultivo de aguacate.

6 Estos técnicos consideran un marco de plantación de 5 x 5, con una superficie sombreada de 20 m^2/árbol, y dos turnos de riego por hectárea, es decir, 200 plantas por turno. Se considera también el uso de dos aspersores de 120 litros/hora por cada árbol, o bien, de 4 aspersores de 70 litros/hora por árbol. Y se estima entonces una dosis media de riego de 2 mm/día durante ocho meses, aunque este resultado cambia según vertientes.

Cuadro 3.2. *Estimación de costes de cultivo de aguacate en Canarias.*

Conceptos	Euros/ha[1]	Euros/kg[1]	Euros/ha[2]	Euros/kg[2]
Mano de obra[3]	3.338	0,2781	2.980	0,3027
Agua	1.950	0,1625	1.950	0,1981
Fertilizantes	1.320	0,1100	1.320	0,1341
Tratamientos	420	0,0350	420	0,0427
Materiales	250	0,0208	250	0,0254
Combustibles, agua y luz	381	0,0318	381	0,0387
Seguro agrario	300	0,0250	300	0,0305
Renta de la tierra	1.500	0,1250	1.500	0,1524
Amortizaciones	1.280	0,1066	1.280	0,1300
Servicios externos	300	0,0250	300	0,0305
Subtotal cultivo	11.038	0,9199	10.681	1,0850

[1] Estimación para una explotación con rendimientos de 12.000 kg/ha.

[2] Simulación para una explotación con rendimientos de 9.844 kg/ha (rendimiento medio estimado de la superficie en producción en 2013).

[3] Las informaciones sobre retribuciones salariales se han tomado del convenio colectivo regional del campo para 2012 (Resolución 5521 de la Dirección General del Trabajo, BOC 217 de 06/11/2012). Los cálculos de Seguros Sociales corresponden a un trabajador fijo-fijo discontinuo en régimen general de acuerdo con lo que establece la Ley de Seguridad Social para 2013.

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas con agricultores y organizaciones de productores.

Por otra parte, y también según la información técnica recabada, los productos fitosanitarios habituales son aplicaciones de azufre mojable para el control de la plaga ácaro cristalino y de productos herbicidas para la eliminación de malezas. Para la estimación efectuada, se han contemplado dos tratamientos de azufre de 30 kg/ha a 6 euros/kg y otros dos tratamientos anuales por hectárea de 3 litros de herbicida con un precio de 10 euros/litro. Otras estrategias de control como la aplicación de formulados a base de abamectina al 1,8% para el ácaro de cristal y el control mecánico de malas hierbas con motodesbrozadora proporcionan resultados similares en términos de costes.

FOTO 16. Daño en hoja producido por *Oligonichus perseae* (araña cristalina del aguacate).

En la partida de materiales se ha estimado el coste de reposición de cajas de plástico para la recolección y de otros materiales como equipos de protección individual para tratamientos fitosanitarios y revisión de riego (mascarillas, gafas, guantes, trajes especiales, botas, etc.). Otros elementos de incidencia menor son el coste de combustible para el funcionamiento de los equipos de bombeo de la red de riego y también para el consumo de un vehículo, o el consumo de agua y electricidad para el cuarto de aperos y el cabezal de riego. También se ha incluido el coste de asegurar el cultivo, cuya cuantía depende en gran medida de la opción elegida, de la cantidad asegurada y del precio fijado por kg. Según la información facilitada por empresas aseguradoras, el importe habitual es del orden de unos 300 euros/ha.

FOTO 17. Daño por viento cubierto por seguro agrario.

Otra partida que habitualmente no tienen en cuenta los agricultores que poseen la tierra es el coste de oportunidad de no dedicarla a otros usos alternativos. Esta renta de la tierra puede aproximarse mediante el precio al que los agricultores estarían dispuestos a arrendar una finca y se ha estimado en 1.500 euros/ha[7].

FOTO 18. Daño por ola de calor cubierto por seguro agrario. Imagen cedida por José Manuel Lorenzo.

Y, aunque ya se ha indicado que el cultivo se realiza mayoritariamente al aire libre, las amortizaciones contribuyen de modo no despreciable al coste de cultivo, sobre todo como consecuencia del valor de la instalación de riego o el coste de preparación del terreno y plantación. Considerando los precios unitarios contemplados en las convocatorias de ayudas a la modernización de explotaciones agrarias incluidas en el Programa de Desarrollo Rural de Canarias[8], y teniendo en cuenta también las consultas realizadas a entidades comerciales dedicadas a la instalación de sistemas de riego, se ha estimado finalmente que el precio del sistema de riego instalado es de 9.000 euros/ha, incluyendo conducciones y cabezal de riego con automatismo mínimo. Además, se estima que la instalación del sistema requiere 60 horas de trabajo. Se ha considerado finalmente que el valor resultante de estos supuestos se amortiza linealmente en una vida útil de 12 años.

7 Se ha considerado el valor del arrendamiento más frecuente en las fincas ubicadas en la vertiente norte entre 500 y 700 metros de altitud sobre el nivel del mar. En zonas costeras, el precio del arrendamiento podría acercarse a 2.000 euros/ha.

8 Véase Orden de 20 de diciembre de 2012, BOC 253, de 28/12/2012.

FOTO 19. Cabezal de riego.

Por otro lado, y después de efectuar las oportunas consultas a empresas especializadas, se ha evaluado el coste de preparación del terreno y de las labores de plantación. La preparación del terreno requiere aproximadamente 10 horas por hectárea, mientras que las tareas de plantación precisan de 153 horas adicionales, incluyendo colocación de la instalación de riego, aplicación de enmienda orgánica, abonado de fondo, marcado, apertura, colocación de árboles y tapado de hoyos, entutorado y colocación de protectores. A efectos de amortización se asume que este proceso se realiza cada 20 años. Por último, en el capítulo de amortizaciones se ha incluido la cuarta parte del precio de adquisición de un pequeño camión, teniendo en cuenta que el uso suele ser compartido con otros cultivos. En este caso, se ha considerado una vida útil de 25 años.

Finalmente, se ha cifrado en 300 euros/ha el coste de servicios externos tales como asesoría laboral y fiscal, aunque este coste podría ser inferior en explotaciones pequeñas o en aquellas de mayor dimensión en las que el aguacate no sea el cultivo principal.

Precisamente por la frecuencia con que el aguacate no es el cultivo principal de la explotación, no se ha añadido el coste de las cotizaciones sociales del agricultor como trabajador por cuenta propia. Ahora bien, en el caso de una explotación dedicada exclusivamente al aguacate con una dimensión de una hectárea, estas cotizaciones podrían significar unos 3.200 euros/ha y tendrían, en consecuencia, una repercusión que debería ser tomada en consideración. De cualquier modo, en explotaciones pequeñas es frecuente que el agricultor participe como trabajador en las labores de cultivo y, dado que a estas horas de actividad se les está imputando un coste que incluye las cotizaciones sociales, la sustitución de estas cotizaciones por las correspondientes a un trabajador autónomo no producirían alteraciones sustanciales en la estructura de costes de cultivo.

En resumen, y asumiendo unos rendimientos de 12 mil kg/ha, el coste de cultivo por hectárea sería aproximadamente de 11 mil euros, mientras que el coste por kg rondaría los 92 céntimos de euro. Pero estos resultados son muy sensibles a la productividad por hora de trabajo, los costes laborales o el precio del agua y, por supuesto a los rendimientos por unidad de superficie. Con objeto de ilustrar esta sensibilidad se ha efectuado una simulación considerando los rendimientos medios estimados para 2013 (9.844 kg/ha) y asumiendo que los consumos de factores de producción por hectárea se mantienen, excepto la mano de obra en recolección, cuyas necesidades se han considerado proporcionales al volumen recolectado. En el cuadro 3.2 se muestran los resultados de esta simulación, que ponen de manifiesto un incremento significativo de los costes por kg con respecto a la estimación anterior.

3.3. Costes de empaquetado

Tanto cuando la fruta se comercializa en el mercado local como cuando se exporta, es preciso efectuar las labores de empaquetado. Y aunque algunos supermercados exigen el envasado en bandejas de plástico, el empaquetado más habitual se realiza en cajas de cartón de 4 kg con dimensiones de 35 x 28,5 x 9 cm, que contienen un número

variable de piezas de fruta en función de los calibres. Las cajas se apilan sobre un pallet y una vez configurada la unidad de carga se procede al flejado con fibra plástica. El coste por caja puede variar en función de las características del empaquetado, sobre todo del grado de mecanización de las tareas y en definitiva de la productividad por hora de trabajo medida en términos del volumen empaquetado.

FOTO 20. Caja de cartón de 4 kg.

La estimación de las horas de actividad del personal de empaquetado de aguacates es una tarea difícil porque la producción de aguacate suele ser marginal en relación con otras producciones que también se empaquetan en la misma instalación. Por ello, no se dispone de un cómputo exacto de estas necesidades, pero sí parece lógico considerar que estos requerimientos son inferiores a los del plátano. De acuerdo con las consultas efectuadas a uno de los pocos centros de empaquetado casi exclusivo de aguacates, se ha estimado que el empaquetado de una tonelada requiere 1 hora de trabajo de 4 operarios.

FOTO 21. Recepción de la fruta en el almacén de empaquetado.

FOTO 22. Entrada de la fruta en la línea de empaquetado.

FOTO 23. Cepillado de la fruta.

FOTO 24. Clasificación automática por calibres.

FOTO 25. Selección manual de la fruta defectuosa.

FOTO 26. Fruta seleccionada en caja de 4 kg.

Para transformar estas horas de actividad en un coste monetario, se ha asumido que todas son remuneradas conforme al convenio colectivo vigente para el empaquetado de plátanos de Tenerife, La Gomera y El Hierro[9]. Al salario se le han añadido las cotizaciones sociales a cargo de la empresa para un trabajador fijo o fijo discontinuo en el Régimen General de la Seguridad Social para el año 2013, de lo que resulta un coste laboral que asciende a 10,17 euros/hora. De acuerdo con estas hipótesis, el empaquetado de aguacate implica un coste de algo más de 4 céntimos de euro por kg en mano de obra (cuadro 3.3).

Los materiales de empaquetado tienen una repercusión mayor, sobre todo las cajas. Es habitual que las cajas se adquieran sin montar, pero, si al precio de adquisición se añade el coste de montaje, encolado y terminación, se obtiene un coste unitario aproximado de 60 céntimos de euro. Además, se ha computado el coste del alquiler de pallets, los rollos para flejado y las etiquetas comerciales y de trazabilidad. Como resultado, el coste de materiales se acerca a los 17 céntimos de euro por kg.

FOTO 27. Preparación de pallet.

9 Véase Boletín Oficial de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, nº 61, de 7 de mayo de 2012. Similares retribuciones salariales se contemplan en el Convenio Colectivo del Sector de Empaquetado de Plátanos de la isla de La Palma (véase Boletín Oficial de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, nº 163, de 11 de diciembre de 2013).

Cuadro 3.3. *Estimación de costes de empaquetado de aguacate en Canarias.*[1]

Conceptos	Euros/kg	Euros/ha[2]	Euros/ha[3]
Mano de obra	0,0407	488	401
Materiales	0,1661	1.993	1.635
Combustibles, agua y luz	0,0063	76	62
Transporte finca-empaquetado	0,0155	186	153
Transporte a muelle de origen	0,0100	120	98
Amortizaciones	0,0158	190	156
Administración	0,0035	42	35
Subtotal empaquetado	0,2580	3.096	2.540

[1] Se asume que el aguacate se empaqueta en cajas de 4 kg.

[2] Estimación para una explotación con rendimientos de 12 mil kg/ha.

[3] Simulación para una explotación con rendimientos de 9.844 kg/ha (rendimiento medio estimado de la superficie en producción en 2013).

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas con responsables de centros de empaquetado.

Los suministros de combustible, agua y luz son bastante marginales puesto que las necesidades de limpiar la fruta son mínimas y la maquinaria tiene requerimientos de combustible o luz bastante bajos. Otros costes relativamente menores son los de transporte de finca a empaquetado y de empaquetado a muelle de origen. El primero suele realizarse con medios propios del empaquetado y, por tanto, se ha estimado teniendo en cuenta las necesidades de mano de obra, el consumo de combustible y la amortización del camión. En el caso del transporte a muelle de origen, o a mercados mayoristas locales, se suelen utilizar servicios de transporte y se ha contemplado el coste del servicio contratado, que se ha considerado el mismo independientemente del destino final de la fruta comercializada.

FOTO 28. Carga en camión refrigerado.

En los centros de empaquetado modernos, el capítulo de amortizaciones tiene mayor peso en la estructura de costes, pero el grado de mecanización de las tareas aumenta la productividad por hora de trabajo y si el volumen manipulado es suficientemente grande las inversiones en modernización tienen un efecto menor en el coste por unidad. En la estimación realizada se ha considerado un centro de empaquetado de plátanos y aguacates con unas instalaciones que empaquetan más de 11 millones de kg y que poseen un valor aproximado de 1,5 millones de euros amortizables en 20 años. Se ha asumido también que la edificación está valorada en 3,5 millones de euros amortizables en 33 años.

Finalmente, asumiendo que en un empaquetado de las dimensiones consideradas se necesitan dos auxiliares fijos y que las necesidades de mano de obra en administración por unidad de producto son las mismas para aguacate que para plátano, se han estimado las necesidades de mano de obra en gestión y se han calculado los costes laborales tomando como salarios los estipulados para los auxiliares adminis-

trativos en el Convenio colectivo para empaquetados de plátanos de Tenerife, La Gomera y El Hierro en la categoría de auxiliares administrativos y añadiendo las cotizaciones sociales correspondientes al régimen general.

Como resultado de los supuestos anteriores, se estima que el coste de empaquetado por kg está próximo a los 26 céntimos de euro, lo que significa para el productor unos costes por hectárea que dependen de los rendimientos que haya obtenido. En el cuadro 3.3 se muestran estos costes por hectárea en función de las dos hipótesis formuladas en ese sentido, aunque obviamente los costes de empaquetado por kg no tienen por qué variar en función de los rendimientos en cultivo, al menos siempre que la participación del aguacate procedente de la finca tenga una participación de escasa relevancia en el volumen manipulado en el centro de empaquetado.

3.4. Costes de comercialización

Finalmente, se estiman los costes asociados al transporte y distribución hasta el punto de venta a mayorista. En este caso, los costes difieren en función del destino de la producción y del origen de la fruta. El aguacate de Tenerife suele comercializarse en la propia isla o exportarse a la Península o incluso al resto de Europa, mientras que la producción obtenida en La Palma se comercializa mayoritariamente en Gran Canaria y, por tanto, su comercialización es más costosa por la necesidad de transporte marítimo interinsular. Por esta razón, en la estimación reflejada en el cuadro 3.4 se ha asumido que el 50% de la fruta comercializada procede de isla menor. Por otra parte, los costes de transporte hasta la venta al mayorista peninsular o europeo son distintos. Tanto para el transporte interinsular como para el transporte marítimo a la Península, se han tomado como referencia los costes tipo para contenedor refrigerado establecidos en las órdenes ministeriales que subvencionan el transporte de determinadas mercancías con origen o destino en Canarias. Estos contenedores tienen una capacidad de carga de más de 23 mil kg de aguacate, lo que implica un coste por kg de algo más de 6 céntimos en el caso del transporte

marítimo entre Gran Canaria y La Palma y de algo más de 7 en el transporte marítimo Canarias-Cádiz. Para el transporte a Europa, los exportadores consultados apuntan que el coste de transporte podría cifrarse en unos 2.500 euros por contenedor, equivalentes a casi 11 céntimos de euro por kg.

CUADRO 3.4. *Estimación de costes de transporte y distribución de aguacate hasta venta a mayorista (euros/kg).*[1]

Conceptos	Mercado local	Península	Europa
Transporte a destino[2]	0,0303	0,1008	0,1379
Distribución hasta punto de venta	0,0300	0,0650	0,0650
Cuota O.P.F.H.[3]	0,0200	0,0200	0,0200
Subtotal comercialización	0,0803	0,1858	0,2229

[1] Se asume que el 50% de la fruta comercializada procede de isla menor.

[2] Se asume que el coste del transporte interinsular coincide con el coste tipo establecido por la Orden FOM/1862/2013 para el transporte marítimo en contenedor refrigerado entre Gran Canaria y La Palma (1.406,79 euros). Se asume también que el coste del transporte a Península coincide con el coste tipo establecido en esta misma Orden para el transporte marítimo Canarias-Cádiz en contenedor refrigerado (1.638 euros). Se asume asimismo que uno de estos contenedores lleva una carga de 23.232 kg (33 pallets con 176 cajas de 4 kg por pallet). En el caso del transporte a Europa, se asume que el coste de transporte de uno de estos contenedores asciende a 2.500 euros, de acuerdo con las manifestaciones de los exportadores consultados.

[3] Se considera la cuota que la Organización de Productores de Frutas y Hortalizas detrae del precio liquidado a los agricultores por la gestión de la comercialización.

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas a responsables de centros de empaquetado y operadores en destino.

En el mercado local y para la fruta que no procede de isla menor, el coste de distribución hasta mayorista asciende a 3 céntimos de euro por kg, al que hay que añadir 2 céntimos adicionales correspondientes a la cuota aplicada a sus socios por la organización de productores. En el transporte a la Península o a Europa, el coste se incrementa por el arrastre desde muelle hasta la entrega al mayorista, que depende del puerto de llegada del barco y de la ubicación de los almacenes de entrega de la fruta y que ha sido estimado en 3,5 céntimos de euro por kg.

Como resultado, y manteniendo el supuesto de que el 50% de la fruta procede de isla menor, los costes de comercialización promedio se mueven en un entorno amplio desde los 8 céntimos cuando la fruta se comercializa en el mercado mayorista local hasta los casi 19 céntimos en el mercado peninsular o los más de 22 céntimos de euro por kg si el destino es algún país europeo.

Finalmente, el cuadro 3.5 refleja las estimaciones de los costes de producción hasta la venta al mayorista, que resultan de considerar las estimaciones de los costes de cultivo, empaquetado y comercialización ya comentadas para el caso particular de una explotación con rendimientos de 12 mil kg/ha, de modo que el coste de cultivo por kg se considera constante para los diferentes destinos de la fruta. Se incluye además una estimación de costes en el caso de que la fruta se empaquete en bandejas de plástico para supermercados locales. En este caso, y según las informaciones proporcionadas por productores que utilizan este canal de comercialización, los costes de empaquetado y comercialización ascienden a 72 céntimos de euro por kg. En conclusión, situar el producto en el punto de venta a mayorista supone un coste comprendido entre 1,26 y 1,64 euros por kg.

CUADRO 3.5. *Estimación de costes de producción de aguacate hasta venta a mayorista (euros/kg).*[1]

Conceptos	Mercado local (mayorista)	Mercado local (supermercado)[2]	Península (mayorista)	Europa (mayorista)
Cultivo	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199
Empaquetado	0,2580	0,7200	0,2580	0,2580
Comercialización	0,0803		0,1858	0,2229
Total	1,2582	1,6399	1,3637	1,4008

[1] Estimación para una explotación con rendimientos de 12 mil kg/ha. Se asume también que el 50% de la fruta comercializada procede de isla menor.

[2] En la comercialización a través de supermercados locales, se ha considerado el coste de empaquetar en bandejas de plástico. Se ha indicado de forma conjunta el coste de empaquetado y comercialización de acuerdo con los operadores consultados.

Fuente: Elaboración propia.

4. INGRESOS Y MÁRGENES DE RENTABILIDAD

La comparación de los costes de producción estimados en el apartado anterior con los ingresos obtenidos por los productores permite obtener algunas conclusiones sobre la rentabilidad del cultivo. Para ello, se han tenido en cuenta las cotizaciones obtenidas en el mercado y también las ayudas públicas que pueden recibir los productores canarios de aguacate.

4.1. Fuentes de información sobre precios

La información sobre precios de mercado se ha obtenido acudiendo a fuentes primarias y también a estadísticas oficiales. Las fuentes oficiales suelen recoger cotizaciones medias en tres eslabones de la cadena de comercialización: precios percibidos por los agricultores, precios de venta en mercados mayoristas y precios de venta al público. El primero de estos niveles repercute directamente en el productor, pero generalmente no ocurre lo mismo con los otros dos eslabones, que suelen quedar en manos de otros operadores. Por esta razón, no se ha tenido en cuenta la información sobre precios de venta al público, mientras que los precios de venta en mercados mayoristas se han utilizado como referencia para la comparación con los precios de venta del productor al mayorista peninsular y como fuente de la que se han deducido estimaciones de precios de venta al mayorista

europeo. De hecho, la cadena de transmisión de precios no se inicia con el productor, sino que, por el contrario, el precio finalmente percibido por el agricultor es habitualmente el resultado de descontar, del precio final de venta, los sucesivos márgenes correspondientes a cada uno de los agentes que participan en el proceso entre productor y consumidor final.

Además del eslabón de la cadena de comercialización, los precios también difieren en función del destino de la fruta e incluso del canal de comercialización elegido. Por ello, se han considerado las cuatro opciones para las que se dispone de estimación de costes: mercado mayorista local, supermercados locales, mayoristas peninsulares y mayoristas europeos.

Los precios medios finalmente considerados son los que se muestran en el cuadro 4.1 y se han obtenido como se indica a continuación. Como ya se ha comentado, la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias publica en sus anuarios información sobre producción y valor de la producción a precios percibidos por los agricultores sin incluir auxilios públicos. Por tanto, es posible deducir un precio medio por unidad de producto, pero la información disponible más reciente corresponde al año 2011. Se ha optado pues por aproximar estos precios a través de la consulta directa con organizaciones de productores. En particular, el precio liquidado al agricultor que comercializa su fruta en el mercado mayorista local se ha obtenido como promedio de los precios medios anuales liquidados a los socios de organizaciones de productores de frutas y hortalizas localizadas en La Palma y Tenerife durante el trienio 2011-2013. El precio de venta a mayorista se ha deducido añadiendo los costes de empaquetado y comercialización.

CUADRO 4.1. *Estimación de precios medios percibidos según destino de la fruta y eslabón de la cadena de comercialización (euros/kg).*

Conceptos	Mercado local (mayorista)	Mercado local (supermercado)	Península (mayorista)	Europa (mayorista)
A salida de finca	1,4991	1,4800	1,5519	1,5340
Venta a mayorista	1,8374	2,2000	1,9957	2,0148

Fuente: Elaboración propia a partir de consultas a organizaciones de productores y operadores en destino. Los precios de venta en los mercados mayoristas europeos se han obtenido a partir de las publicaciones mensuales de la revista Fruitrop.

Por su parte, el precio de venta a supermercados locales es el precio medio pagado por supermercados a las organizaciones de productores locales por fruta presentada en formato de pocas unidades en bandejas de plástico. El precio liquidado al agricultor se ha obtenido descontando los costes de empaquetado y comercialización señalados en el epígrafe anterior. El precio de venta a mayorista peninsular se ha obtenido como promedio de los precios medios anuales para el trienio 2011-2013 de uno de los principales exportadores canarios a Península. El precio liquidado al agricultor se ha obtenido entonces descontando de nuevo los costes de empaquetado y comercialización. Finalmente, el precio de venta a mayorista europeo se ha obtenido a partir del precio medio de venta de la variedad Hass en los mercados mayoristas europeos de acuerdo con los promedios mensuales publicados en diversos números de la revista Fruitrop[10]. En concreto, y, según manifestaban los exportadores consultados, el margen del mayorista se sitúa en torno a un 11%. Una vez deducido de esta forma el precio medio de venta a mayorista, el precio liquidado al agricultor se ha obtenido también descontando los costes de empaquetado y comercialización hasta mayorista.

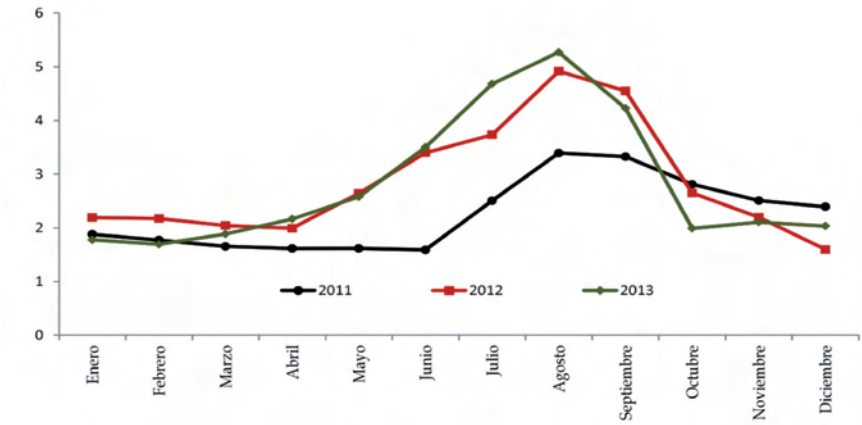
10 La información sobre precios diarios de venta del aguacate en los mercados mayoristas europeos según origen y destino puede consultarse también en la página web de la Secretaría de Estado de Comercio del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

Foto 29. Producto comercial en formato bandeja.

De cualquier modo, estos precios medios son sólo aproximaciones orientativas con una representatividad limitada. Los precios cambian notablemente según las calidades de la fruta o simplemente por la confluencia de ofertas de diferentes procedencias ante una demanda determinada. De ahí que existan oscilaciones de precios entre campañas agrícolas y también importantes variaciones estacionales. Para ilustrar esta variabilidad, se ha examinado la evolución mensual de los precios de venta en mercados mayoristas en el trienio 2011-2013.

El gráfico 4.1 muestra la evolución de los precios de venta en MercaLasPalmas. Se aprecian fuertes efectos estacionales, con precios más altos durante el verano como consecuencia de la ausencia de producción suficiente para abastecer la demanda, aunque los picos de cotización son más o menos acusados según la campaña. La importación de aguacate a Canarias está limitada por motivos fitosanitarios y la oferta local es prácticamente nula durante determinadas épocas. En concreto, la variedad Hass —**la más cultivada— suele finalizar su ci**clo productivo a mediados de junio, mientras que la variedad Fuerte comienza su producción en septiembre. Este desabastecimiento del mercado explica que las cotizaciones de la fruta lleguen a superar los 5 euros/kg en época estival, mientras que en el resto del año se mueven en torno a los 2 euros/kg.

Gráfico 4.1. *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista local (euros/kg).*[1]

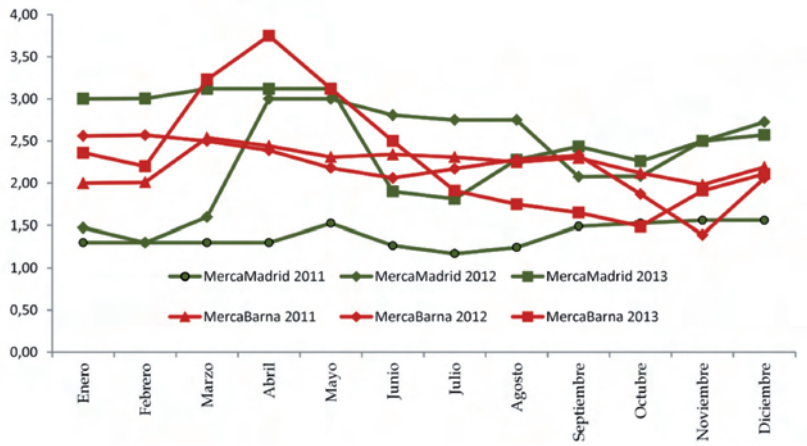


[1]Son promedios mensuales ponderados por las cantidades comercializadas en MercaLasPalmas.

Fuente: Elaboración propia a partir de precios y cantidades diarias de la página web de MercaLasPalmas.

En el gráfico 4.2 se representan los precios medios mensuales de venta en MercaMadrid y MercaBarna. Como puede advertirse, existen diferencias importantes entre campañas, pero sobre todo existen comportamientos estacionales muy diferentes de los registrados en el mercado canario. En los mercados peninsulares, los precios tienden a disminuir con la llegada del verano, en relación directa con la afluencia de las producciones procedentes de Perú y Chile. En todo caso, y aunque algunas veces se producen notables repuntes antes del verano, las cotizaciones presentan comportamientos más estables a lo largo del año. El gráfico 4.3, que ilustra el comportamiento de los precios de venta de la variedad Hass en algunos mercados mayoristas europeos, revela comportamientos similares. Las fuentes consultadas no ofrecen cotizaciones para todos los meses del año, pero la información disponible revela cierta estabilidad de las cotizaciones, como resulta lógico si se tiene en cuenta que estos mercados se abastecen de frutas procedentes de diferentes países con ubicaciones en los dos hemisferios y, por tanto, con oferta garantizada durante todo el año.

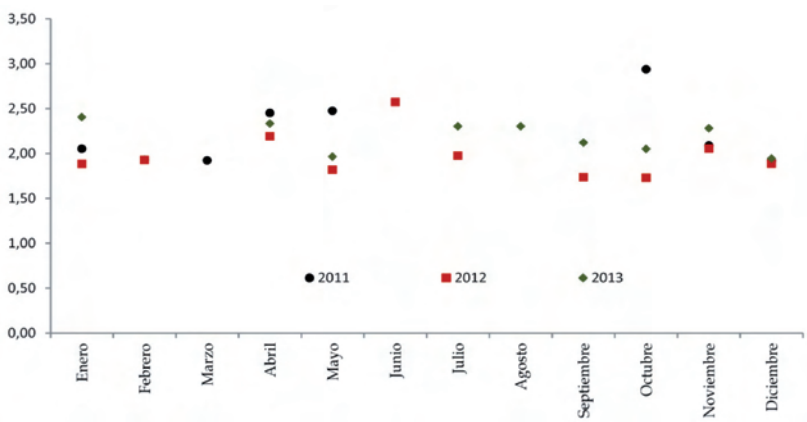
Gráfico 4.2. [1] *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista peninsular (euros/kg).*



[1]Son promedios mensuales ponderados por las cantidades comercializadas en MercaMadrid y MercaBarna.

Fuente: Elaboración propia a partir de los informes semanales de cantidades y precios en la página web de MercaMadrid y de los informes mensuales en la página web de MercaBarna.

Gráfico 4.3. [1] *Evolución mensual de precios de venta en mercado mayorista europeo (euros/kg).*



[1]Son promedios no ponderados de los precios mensuales de la variedad Hass en los mercados mayoristas de Alemania, Francia y Holanda.

Fuente: Elaboración propia a partir de los números correspondientes de la revista Fruitrop (CIRAD).

4.2. Ayudas públicas

Las producciones agrarias de Canarias cuentan con regímenes de ayudas públicas que se diseñaron con el propósito básico de compensar los altos costes de producción y comercialización derivados de las características orográficas del terreno y, sobre todo, de la fragmentación territorial del mercado local y de la lejanía en su caso a otros mercados potenciales. Dentro de estos programas públicos, el cultivo de aguacate se beneficia de las ayudas contempladas en la acción I.1 (ayuda a la comercialización local de frutas, hortalizas, raíces y tubérculos alimenticios, flores y plantas vivas recolectadas en Canarias), integrada en el Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias, establecido en virtud del Reglamento (CE) nº 247/2006, del Consejo, de 30 de enero de 2006. El aguacate es uno de los productos incluidos en la categoría F de la subacción I.1.1 (frutas y hortalizas) para los que se contemplan ayudas por tonelada que oscilan entre 108 euros/t para los productores no asociados en organizaciones de productores y con cultivos no asegurados y 210 euros/t para los productores asociados en organizaciones de productores y con cultivos asegurados. Pues bien, de acuerdo con las informaciones proporcionadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, el importe medio de esta ayuda para las producciones del año 2012 alcanzó la cifra de 0,1634 euros/kg. Este importe ha sido considerado en la simulación posterior de márgenes de rentabilidad del cultivo. Dentro de este mismo programa comunitario, el aguacate es también beneficiario de la acción I.2 (ayuda para la comercialización fuera de Canarias de frutas, hortalizas, plantas ornamentales, flores y esquejes) y, más en concreto, de la subacción I.2.1 (frutas, hortalizas (excepto tomate), plantas medicinales, flores y plantas vivas), y, de acuerdo con las últimas resoluciones publicadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias, significó alrededor de un 13% del valor de la producción en los contratos de campaña con operadores radicados en la Península u otros territorios de la Unión Europea.

Además, y con objeto de paliar las consecuencias de la insularidad, los productores de las Islas pueden disfrutar de ayudas al transporte de mercancías. Por una parte, existen ayudas estatales que compensan el

transporte marítimo desde Canarias a los puertos peninsulares (Real Decreto 170/2009, de 13 de febrero, sobre compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías incluidas en el anexo I del Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea, con origen o destino en las Islas Canarias, BOE 47, de 24 de febrero). En concreto, la normativa contempla la posibilidad de subvencionar hasta el 70% de los costes-tipo establecidos por sucesivas órdenes ministeriales. Si se tienen en cuenta los costes tipo aplicables según la Orden FOM/1862/2013, por la que se determinan para el año 2012 los costes tipo aplicables a los costes subvencionables regulados en el Real Decreto 170/2009, las ayudas podrían ser muy superiores a las efectivamente percibidas. En la última convocatoria publicada, la ayuda al transporte recibida por este concepto representó un 26% del coste de transporte justificado. Por otra parte, existen compensaciones al transporte marítimo interinsular de mercancías que, en el caso de trayectos desde islas no capitalinas a cualquier otra isla, pueden alcanzar hasta el 100% del coste tipo aplicable a su trayecto (Orden de 9 de agosto de 2013, de la Consejería de Obras Públicas, Transportes y Política Territorial del Gobierno de Canarias, BOC 162, viernes 23 de agosto de 2013). De nuevo, en la última convocatoria las subvenciones publicadas significaron un 26% del coste de transporte justificado por los solicitantes.

4.3. Estimación de márgenes de rentabilidad

Considerando las estimaciones de costes e ingresos de los apartados anteriores, es posible aproximar los márgenes de rentabilidad por unidad de producto y por unidad de superficie que se muestran en el cuadro 4.2. Siendo conscientes de que la situación en cada explotación depende de condicionantes tales como rendimientos por unidad de superficie, costes laborales, productividad del trabajo, calidad de la fruta o estrategias comerciales, los resultados obtenidos sugieren que el cultivo es rentable, incluso sin ayudas públicas. De acuerdo con los precios de mercado estimados, los ingresos por kg superarían a los costes al menos en casi 40 céntimos de euro. Ahora bien, en condiciones adecuadas de cultivo que permitan obtener los rendimientos de 12 mil kg/ha, y que en realidad corresponden a rendimientos medios con buenas prácticas agrícolas según manifiestan los especialistas

consultados, los márgenes de rentabilidad por hectárea serían claramente superiores a los estimados conforme a los rendimientos medios aproximados para el conjunto de los cultivos canarios en 2013 (9.844 kg/ha). Si se consideran las ayudas públicas, la rentabilidad de una hectárea de aguacate podría compararse a la obtenida por los productores plataneros en esa misma superficie en un año medio[11].

CUADRO 4.2. *Márgenes brutos del productor de aguacate según destino.*[1]

Conceptos	Mercado local (mayorista)	Mercado local (supermercado)	Península (mayorista)	Europa (mayorista)
Estimación para una explotación con rendimientos de 12.000 kg/ha.				
Costes de cultivo	0,9199	0,9199	0,9199	0,9199
Precio salida finca	1,4991	1,4800	1,5519	1,5340
Margen sin ayudas	0,5792	0,5601	0,6320	0,6141
Ayudas públicas[2]	0,1713	0,1713	0,2856	0,2881
Margen (euros/kg)	0,7505	0,7314	0,9176	0,9022
Margen (euros/ha)	9.006	8.777	11.012	10.827
Estimación para una explotación con rendimientos de 9.844 kg/ha.				
Costes de cultivo	1,0850	1,0850	1,0850	1,0850
Precio salida finca	1,4991	1,4800	1,5519	1,5340
Margen sin ayudas	0,4141	0,3950	0,4668	0,4489
Ayudas públicas[2]	0,1713	0,1713	0,2856	0,2881
Margen (euros/kg)	0,5853	0,5662	0,7525	0,7371
Margen (euros/ha)	5.762	5.574	7.407	7.255

[1] Se asume que el 50% de la fruta comercializada procede de isla menor.

[2] Se han considerado las siguientes ayudas públicas: ayudas I.1.1 y I.2.1 del Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias, ayudas al transporte marítimo a Península y ayudas al transporte interinsular.

Fuente: Elaboración propia.

11 Por ejemplo, según Cáceres-Hernández *et al.* (2012), el margen bruto a la entrada al empaquetado superó los 20 céntimos de euro por kg en el año 2009 en una explotación con rendimientos inferiores a 50 mil kg/ha. Ahora bien, 2009 fue un buen año para los productores plataneros y, de hecho, los resultados fueron mucho peores en 2010. Y, en cualquier caso, la comparación con las explotaciones plataneras analizadas no permite atribuir las diferencias exclusivamente al cambio de cultivo, sino que deberían también considerarse cuestiones como las características climáticas del lugar de ubicación de las fincas.

Los márgenes brutos en el cultivo de aguacate cambian también en función del mercado de destino. En el mercado local, los márgenes por hectárea oscilan entre algo más de 5.500 euros y poco más de 9 mil euros. Sin embargo, en los mercados de exportación los márgenes se incrementan y oscilan ahora entre algo más de 7 mil y 11 mil euros por hectárea.[12]

De acuerdo con los cálculos efectuados, parece existir margen para la exportación. De hecho, el menor beneficio obtenido en el mercado local podría constituir un estímulo para que los productores locales pongan en práctica iniciativas exportadoras que, sin embargo, les obligarían a diseñar estrategias de logística para hacer llegar las producciones a otros mercados. En el caso del mercado peninsular, las organizaciones de productores pueden asumir estos procesos utilizando los mismos canales que ya emplean para la comercialización del plátano, pero la penetración en el mercado europeo puede entrañar complicaciones adicionales. Por otro lado, el mercado local tiene un tamaño limitado, de modo que las posibilidades de crecimiento del cultivo en Canarias estarán vinculadas a un poco probable incremento del consumo local, de por sí ya elevado, y, sobre todo, a la capacidad de exportar a otros mercados. De otro modo, si existen posibilidades agronómicas para el crecimiento de la oferta, pero ese incremento no se acompaña de un aumento paralelo de la demanda, se producirá un descenso de cotizaciones y un estrechamiento de los márgenes de beneficio.

12 Se ha realizado un ejercicio de simulación que permite evaluar la rentabilidad de una explotación determinada en función de un conjunto de parámetros que pueden modificar sustancialmente los costes o los ingresos. El lector interesado puede efectuar la simulación que desee consultando el documento incluido en el CD adjunto o en la versión de este trabajo ubicada en la página web http://www.agrocabildo.org/publicaciones.asp, en la que se incluyen documentos publicados en la sección de subtropicales por el área de Aguas, Agricultura, Ganadería y Pesca del Cabildo Insular de Tenerife.

5. REPERCUSIONES EN RENTA Y EMPLEO

Teniendo en cuenta que el cultivo de aguacate en Canarias ofrece rentabilidad a sus productores, cabe pensar que tiene potencial de crecimiento y, precisamente por ello, es relevante tratar de evaluar su impacto económico. A continuación, se efectúa una primera aproximación a este impacto sobre la renta y el empleo. En particular, el cuadro 5.1 muestra estimaciones de estos impactos por hectárea en el trienio 2011-2013, de modo que pueda evaluarse el impacto conjunto para la economía canaria en función de la superficie total de cultivo.

Con respecto a la incidencia en el empleo, se han tomado en consideración las horas de mano de obra en cultivo y empaquetado por hectárea bajo el supuesto de que los rendimientos por hectárea se corresponden con los rendimientos medios estimados para Canarias en el año 2013 (9.844 kg/ha). De acuerdo con estos supuestos, se concluye que se requieren aproximadamente 385 horas de trabajo por hectárea, y si se asume que un empleo a tiempo completo realiza 1.850 horas anuales, se concluye que el cultivo y empaquetado de aguacate genera 0,21 empleos a tiempo completo equivalentes, es decir, prácticamente un empleo por cada 5 hectáreas. La repercusión sobre el empleo directo puede ser en la práctica mayor que la que se deduce de estas estimaciones debido a que las rigideces en el mercado laboral pueden forzar a la contratación por encima de lo que indica el cálculo de necesidades de horas de actividad. Por otra parte, estos cálculos no incluyen el empleo indirecto generado por

los efectos de arrastre en otras actividades. Pero es preciso señalar que la incidencia del cultivo en el empleo no es comparable a la de otros cultivos mucho más intensivos en mano de obra[13].

Cuadro 5.1. *Estimación del impacto de la producción de aguacate en renta y empleo por hectárea cultivada.*[1]

	Empleo directo[2]	Masa salarial[3]	Valor p.p.a.[4]	Valor p.n.v.m.[5]	Ayudas públicas	Renta[6]
	Empleos	Euros	Euros	Euros	Euros	Euros
2011	0,21	2.762	12.746	16.478	2.789	19.266
2012	0,21	2.762	14.144	17.866	2.781	20.647
2013	0,21	2.762	14.839	18.743	2.917	21.660
Promedio	0,21	2.762	13.910	17.695	2.829	20.524

[1] Estimación para una explotación con rendimientos de 9.844 kg/ha. Se asume también que el 50% de la fruta comercializada procede de isla menor y que la fruta se comercializa en mercado mayorista local (40%), supermercado local (30%), mercado mayorista peninsular (20%) y mercado mayorista europeo (10%).

[2] Se ha estimado el número de empleos a tiempo completo equivalentes a partir de la estimación del número de horas de trabajo por hectárea y del supuesto de que un contrato a tiempo completo durante un año significa 1.850 horas.

[3] La masa salarial se ha deducido teniendo en cuenta los salarios y los ratios de productividad por hora de trabajo utilizados en la estimación de costes de cultivo y empaquetado. No se incluyen los seguros sociales.

[4] Se ha estimado el valor de la producción a precios percibidos por los agricultores sin considerar auxilios públicos.

[5] Se ha estimado el valor de la producción a precios netos de venta a mayorista, es decir, descontando de dicho precio los costes de transporte y distribución hasta mayorista.

[6] Se ha denominado renta al valor de la producción a precios netos de venta a mayorista más las ayudas públicas.

Fuente: Elaboración propia.

13 Según Cáceres-Hernández *et al.* (2012), las necesidades de mano de obra por hectárea en cultivo y empaquetado en los productos agrícolas canarios con mayor tradición exportadora son las siguientes: 0,8 trabajadores/ha en plátanos, 4 trabajadores/ha en tomates, 5 trabajadores/ha en flores, 3 trabajadores/ha en plantas ornamentales y esquejes.

A partir de las necesidades de mano de obra en cultivo y empaquetado, y teniendo en cuenta las retribuciones salariales utilizadas en la estimación de costes de cultivo y empaquetado, pero no las cotizaciones sociales, se ha deducido la masa salarial percibida por los trabajadores dedicados a estas labores. Los casi 2.800 euros por hectárea reflejados en el cuadro 5.1 son el resultado de asumir que se remuneran todas las horas de actividad necesarias, es decir, se está considerando el salario como coste de oportunidad de las horas de trabajo propio no remuneradas en la práctica.

Por otro lado, teniendo en cuenta los precios percibidos por los productores puede obtenerse una aproximación al valor de la producción de aguacate que repercute de manera directa en los productores canarios. En este sentido, se han considerado dos niveles, en función de que la valoración se efectúe considerando precios a salida de finca o precios netos de venta a mayorista, entendidos como resultado de descontar del precio de venta a dicho operador los costes de transporte y distribución hasta el punto de venta, que no repercuten directamente, al menos en su totalidad, en los productores o exportadores de las Islas. Dado que, como ya se mencionó, los precios percibidos cambian en función del destino de la producción, se ha utilizado un precio promedio ponderado calculado bajo el supuesto de que el 70% de la producción se comercializa en el mercado local (40% en mercados mayoristas y 30% en supermercados), mientras que la exportación a la Península y a Europa representan, respectivamente, el 20% y el 10% del total producido. De todo ello resulta un precio medio liquidado al agricultor estimado en 1,51 euros/kg para los años 2012 y 2013. En el año 2011, el precio medio de acuerdo con las cifras de producción y valor avanzadas por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias fue de 1,35 euros/kg. Añadiendo los costes de empaquetado, que con las ponderaciones anteriores, se han cifrado en algo menos de 40 céntimos de euro por kg, se ha obtenido la valoración de la producción a precios netos de venta a mayorista. En términos de promedio para el trienio en cuestión, resulta que una hectárea de cultivo de aguacate genera una producción con un valor de casi 14 mil euros si la valoración se efectúa a precios percibidos por el agricultor, o de algo más de 17.500 euros si la valoración se realiza a precios netos de venta a mayorista. Si se añaden finalmente

las ayudas públicas, estimadas en más de 2.800 euros por hectárea de acuerdo con los criterios ya explicados en el apartado anterior, resulta un valor total de la producción cercano a los 20.500 euros por hectárea. Si se tiene en cuenta que la superficie en producción en 2013 es de algo más de mil hectáreas, la contribución directa de la producción de aguacate a la renta de los residentes, medida en estos términos, superaría los 23 millones de euros. Si, como aseguran los especialistas en el cultivo, la superficie en abandono en zonas costeras hasta 600 metros sobre el nivel del mar permitiría inicialmente duplicar la superficie dedicada al cultivo de aguacate, este crecimiento produciría un incremento proporcional de la contribución a la renta siempre y cuando se mantuvieran los rendimientos por unidad de superficie y las cotizaciones del producto en los mercados.

Por supuesto, las repercusiones que de manera agregada pueden parecer de escasa relevancia a nivel regional, adquieren mayor importancia en ámbitos geográficos concretos. Por ejemplo, de acuerdo con las superficies cultivadas en los municipios palmeros de Tijarafe o Los Llanos, la masa salarial calculada con los criterios anteriores estaría por encima de los 300 mil euros y el valor total de la producción incluyendo auxilios públicos superaría los 2 millones de euros, mientras que en el caso de El Paso estas magnitudes estarían próximas a las cifras anteriores. A modo de ilustración del impacto de la actividad, estas rentas significan porcentajes significativos del montante total del presupuesto de ingresos de los ayuntamientos correspondientes. Según la información publicada por el Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, estos porcentajes medios para el trienio 2011-2013 serían del 71%, 33% y 13% en los municipios de Tijarafe, El Paso y Los Llanos, respectivamente.

6. CONCLUSIONES

Los resultados derivados del análisis efectuado permiten concluir que el cultivo de aguacate es actualmente rentable con y sin ayudas públicas. En el mercado local, el margen bruto a salida de finca, incluyendo ayudas públicas, se mueve entre algo más de 5.500 euros y alrededor de 9 mil euros por hectárea; mientras que en el caso de los mercados exteriores estos márgenes oscilan entre algo más de 7 mil y 11 mil euros/ha. Ahora bien, está conclusión está supeditada a múltiples condiciones. Por un lado, es preciso que en la superficie en producción se utilicen prácticas agronómicas que garanticen unos rendimientos suficientes por unidad de superficie y por hora de trabajo. Por otro, el producto obtenido tiene que reunir las características de calidad organoléptica y comercial que permitan la existencia de demanda por parte de los operadores que actúan como intermediarios entre productores y consumidores finales.

Aunque su repercusión en el empleo es débil —poco más de un empleo a tiempo completo por cada 5 hectáreas—, el cultivo de aguacate se presenta como una alternativa *a priori* viable para agricultores que se vean obligados a abandonar otros cultivos en zonas apropiadas. Precisamente el abandono previsible de superficies dedicadas a otros cultivos ubicados en zonas próximas a la costa que atraviesan por dificultades notables, puede actuar como elemento motriz para el crecimiento de la oferta. Si este crecimiento se produce y se mantiene, se superará la ya limitada capacidad de consumo del mercado local, a pesar de su relativamente elevado consumo *per-cápita*. Se producirá entonces una disminución de márgenes brutos y será necesario que

estas nuevas ofertas encuentren acomodo en otros mercados potenciales: la Península y Europa. Ahora bien, el tamaño de estos mercados atrae ofertas de procedencias variadas con las que habrá que competir en costes o mediante la diferenciación del producto. Los volúmenes de producción canaria no parecen capaces de generar excesos de oferta en mercados exteriores que reduzcan los precios de mercado y los márgenes de rentabilidad. Se trata también de producciones con calidad suficiente para resultar atractivas a los consumidores. Pero además de márgenes de rentabilidad, es necesario contar con canales que permitan acercar el producto a esos consumidores. Para el mercado peninsular, existen ya canales de comercialización utilizados para la exportación de plátanos, pero la penetración en los mercados europeos puede presentar dificultades. Por otra parte, además del crecimiento de la oferta canaria puede incrementarse también la presencia en estos mercados de la fruta procedente de otros orígenes y con volúmenes suficientes para presionar a la baja las cotizaciones y reducir en consecuencia los márgenes de beneficio para el productor.

En cualquier caso, los resultados obtenidos constituyen sólo una primera aproximación a la rentabilidad del cultivo que puede resultar útil para llamar la atención de los productores sobre las posibilidades que ofrece el cultivo de aguacate, pero las limitaciones empíricas obligan a tomar las conclusiones obtenidas con extrema cautela. Un estudio que aspirara a ofrecer orientaciones prácticas sobre la toma de decisiones por parte de los productores o contribuir al diseño de políticas agrarias requeriría bases empíricas más sólidas en relación con costes y precios para los productores canarios, pero también para los principales competidores en los mercados de destino. En estos mercados sería necesario además examinar su demanda potencial y valorar las posibilidades de entrada en sus principales canales de comercialización.

AGRADECIMIENTOS

Los autores de este trabajo desean expresar su agradecimiento a Domingo Ríos (Jefe del Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural, Cabildo de Tenerife) por su disposición a la publicación de esta obra, así como a Clemente Méndez (especialista en cultivos subtropicales del Cabildo de Tenerife) y José Manuel Hernández Abreu (Ex-Jefe del Servicio de Agricultura y Desarrollo Rural, Cabildo de Tenerife) por su asesoramiento durante el proceso de elaboración y también por su cuidadosa revisión de una versión preliminar del texto, aunque las opiniones y valoraciones expresadas son responsabilidad exclusiva de los autores. Asimismo, deseamos manifestar que este trabajo no hubiera podido salir adelante sin el entusiasmo y valiosos comentarios de Lorenzo Rodríguez (Agencia de Extensión Agraria del norte de Tenerife, Cabildo de Tenerife), y tampoco hubiera llegado a buen término sin la colaboración de numerosos productores y exportadores de aguacate, empresas de servicios y especialistas en cultivo y comercialización. Los autores desean manifestar su agradecimiento a Alicia García (gerente de la Central Hortofrutícola Cabildo de La Palma), Amílcar García (productor de la isla de Tenerife), Antonio Trujillo (director gerente de Riegos Agrocanarias, S.L.), Carmen Pilar Martín (Servicio de Agricultura del Cabildo del Cabildo de Tenerife), Domingo Martín (productor y gerente de Cupalma), Eduardo Torres (especialista en cultivos de Agrorincón, S.L.), Javier González-Palenzuela (director general de Coplaca y presidente de Eurobanan), Javier Guerra (productor y director gerente de Macaronesia, La Palma), Javier Martín (Espinosa Broker), Jorge Pérez

(especialista en cultivos de Sat Agusa, La Palma), José Oramas (director técnico de Coplaca, Canarias), Juan Cabrera (departamento de fruticultura tropical, Icia), Juan Carlos Martín (director gerente de Lumar, fincas y jardines), Leandro López (Sección de Estadísticas Agrarias de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias), Luis Fernández (Mercatenerife), Luis Pérez (gerente de Cocampa), Miguel Bravo (productor y presidente de Cocampa), Miguel Reyes (encargado de empaquetado de Sat Fast), Oswaldo Cruz (especialista en cultivos de Cocampa), José Hernández (director gerente de Sat Idafe), Raquel López (especialista en cultivos de Cocampa), Ricardo Torres (director gerente de la Sat Fast), Sergio Rodríguez (Coplaca), Tomás Suárez (Oficina de Extensión Agraria de Buenavista, Cabildo de Tenerife), Wenceslao Martínez-Barona (productor y director gerente de Agrorincón S.L. y Bazer Explotaciones), Sergio Hernández (Agrotaoro, S.L.), Fernando López-Manzanares (Servicio Técnico de Agroindustrias e Infraestructura Rural, Cabildo de Tenerife).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bertuglia, A., Calatrava, J., & Guirado, E. (2003). Análisis de rentabilidad de distintos tipos de plantaciones de aguacate en la costa mediterránea. *Proceedings V World Avocado Congress*, 845-852. Granada-Málaga.

Bogdanoui, C. (2009). Activity based cost from the perspective of competitive advantage. *Journal of Applied Economic Sciences*, 7(1):5-11.

Cabildo de Tenerife (2005). *Evaluación de consumo y eficiencia de regadío en la Isla de Tenerife.* Cabildo Insular de Tenerife.

Cáceres-Hernández, J.J., Ramos, J.M., González, J.I., Martín, G. & Morini, S. (2009). Elección del calendario óptimo de exportación del tomate canario. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 9(2):105-124.

Cáceres-Hernández, J.J., González, J.I., Martín, G., Morini, S., Nuez, J.S., Pérez, E.D. & Ramos, J.M. (2012). *Análisis de costes, precios y competitividad en la agricultura canaria de exportación.* Memoria científica del Proyecto de Investigación (PI2008/126), financiado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información.

Evans, E.A. & Nalampang, S. (2013). *Sample avocado production costs and profitability analysis for Florida.* Institute of Food and Agricultural Sciences, document FE837, University of Florida.

González, J.I. & Morini, S. (2006). An activity-based costing of Wine. *Journal of Wine Research*, 17(3):195-203.

González, J.I. & Morini, S. (2007). Uso de un sistema ABC para el cálculo y gestión de costes en el sector vitivinícola. *Revista IberoAmericana de Contabilidad de Gestión*, 9:107-132.

González, J.I. & Morini, S. (2009). A model for cost calculation and management in a multiproduct agricultural framework. The case for ornamental plants and flowers. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 7(1):12-23.

Grath, C. (2008). *Avocado market in the European Union.* Department of Primary Industries and Fisheries. Queensland Government.

Hicks, D.T. (1999). *Activity Based Costing: Making it work at Small and Mid-Sized Businesses*. New York: John Wiley & Sons.

Junta de Andalucía. (2012). *Costes medios de Producción. Campaña 2011/12. Aguacate*. Observatorio de precios y mercados. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Kaplan, R.S. & Cooper, R. (1998). Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance. *Boston: HBS Press.*

López, J.A. & Quintana, N. (1984). Estudio económico del cultivo de aguacate. *Xoba: Revista de Agricultura*, 184-196.

Macías, A. (2011). México en el mercado internacional de aguacate. *Revista de Ciencias Sociales*, 17(3): 517-532.

Méndez, C. & Rodríguez, L. (2011). *Manejo de plantaciones nuevas de aguacate.* AgroCabildo, Información Técnica. Cabildo de Tenerife.

Peralta, L.S. (2010). *Exportación de palta Hass a Holanda.* (Memoria de curso comercio internacional). Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Universidad de Lima.

ProChile (2012a). *Estudio de mercado de palta para el mercado holandés*. Oficina Comercial de ProChile en La Haya.

ProChile (2012b). Oficina Comercial de ProChile en Madrid.

Spann, T. & Dixon, J. (2013). The cost of growing avocados. *From the Grove*, Summer 2013, 38-44.

Takele, E., Bender, G. & Vue, M. (2011). *Avocado sample establishment and production costs and profitability analysis for San Diego and Riverside counties organic production practices.* University of California. Agricultural and Natural Resources.

Villegas, M.A.V. & Moreno, M.C.M. (2009) An activity-based cost system for dual-purpose live stock exploitation units. A case study of Agro-Pecuaria El Lago, S.A. *Innovar*, 19(35): 99-117.

Wang, D. & Yan, Y. (2010). *Optimization model on close supply chain of green agricultural products in China.* International Conference of Logistics, Engineering and Management, 4152-4157. Chengdu, China.