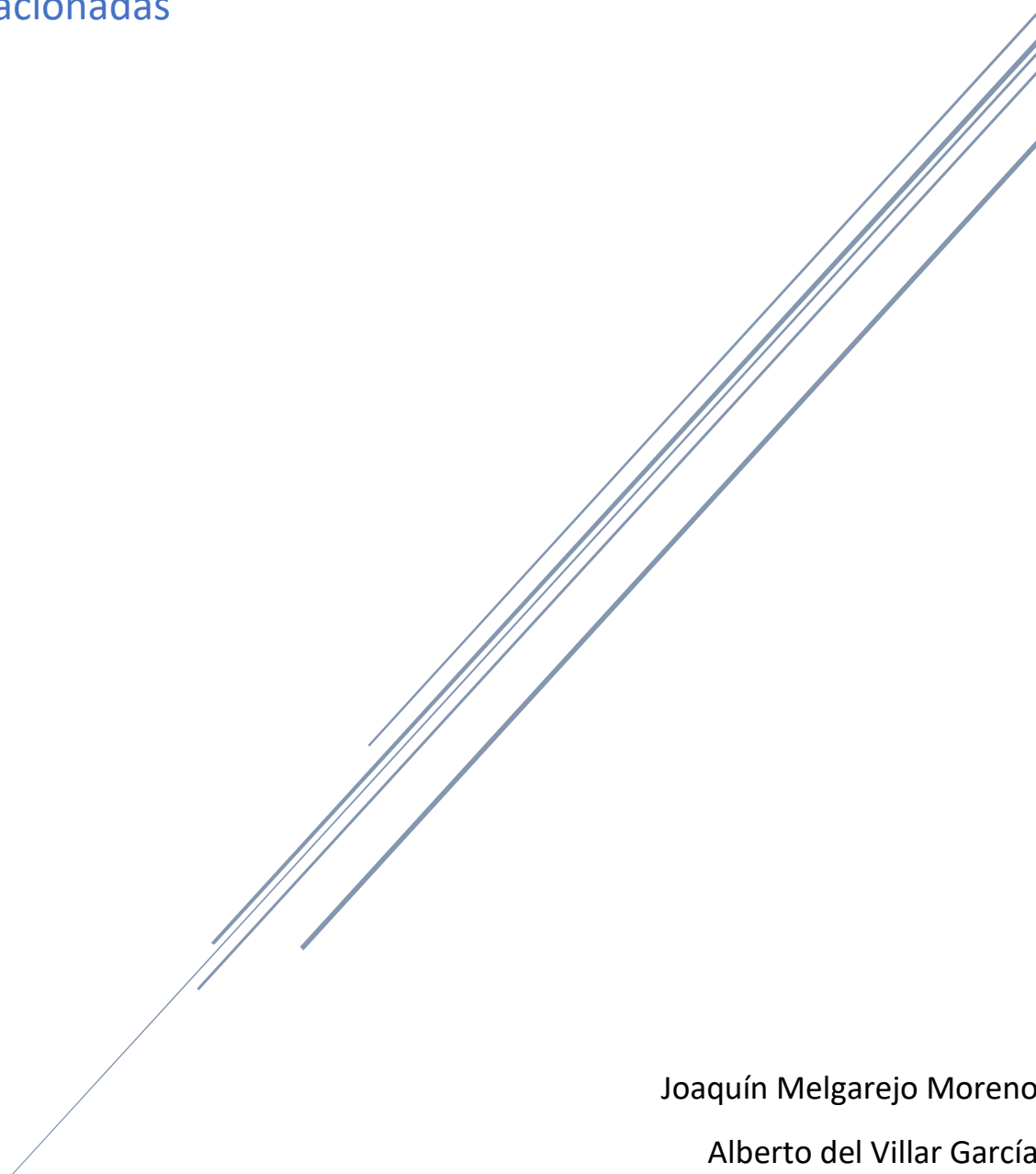


VALORACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL TRASVASE TAJO-SEGURA

la importancia de la agricultura y sus actividades
relacionadas



22 de noviembre de 2021

Joaquín Melgarejo Moreno

Alberto del Villar García

Marcos García López

Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales
Universidad de Alicante

Índice de contenido

Resumen ejecutivo.....	5
1. Introducción: la importancia de la agricultura y sus actividades relacionadas en las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura y en España	15
1.a. Producción agrícola.....	15
1.b. Contribución al PIB	16
1.c. Exportaciones y balanza comercial.....	17
1.d. Generación de empleo.....	17
2. La utilización de los recursos hídricos del trasvase Tajo-Segura.....	18
2.a. Recursos disponibles en las zonas regables por el trasvase	18
2.a.i. Recursos convencionales.....	18
2.a.ii. Aguas regeneradas.....	20
2.a.iii. Aguas desalinizadas	21
2.a.iiii. Aguas trasvasadas	22
2.b. Importancia de las aguas recibidas del trasvase.....	23
2.b.i. Abastecimiento: consumo urbano e industrial	23
2.b.ii. Agricultura y actividades relacionadas	26
3. El sector agrario de las zonas regables por el trasvase	27
3.a. Agricultura	27
3.a.i. Cultivos y producción	27
3.a.ii. La elevada productividad del agua.....	29
3.b. Actividades relacionadas con la agricultura: comercialización, distribución y transformación	31
3.b.i. Comercialización y distribución	31
3.b.ii. Transformación	31
3.c. Contribución al PIB y al empleo de las distintas actividades ligadas a las aguas del trasvase.....	32
3.c.i. Agricultura.....	33
3.c.i.1. Contribución al PIB	33
3.c.i.2. Contribución al empleo	34
3.c.ii. Comercialización y distribución de productos agrícolas.....	37
3.c.ii.1. Contribución al PIB	37
3.c.ii.2. Contribución al empleo	38
3.c.iii. Transformación de productos agrícolas	38
3.c.iii.1. Contribución al PIB	38

3.c.iii.2. Contribución al empleo	39
3.d. Estudio ad-hoc: La aportación económica del sector agrario de las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura	40
4. Los beneficios económicos, sociales y ambientales del trasvase Tajo-Segura en el contexto económico, social y ambiental de las regiones regables por el trasvase y de España.....	46
4.a. Los beneficios económicos del trasvase Tajo-Segura.....	47
4.a.i. Beneficios económicos en términos de producción	47
4.a.ii. Beneficios económicos en términos de empleo	50
4.b. Los beneficios sociales del trasvase Tajo-Segura.....	54
4.c. Los beneficios ambientales del trasvase Tajo-Segura.....	57
Referencias	59

Índice de tablas

Tabla 1. Demanda de recursos hídricos de la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.	19
Tabla 2. Inventario de recursos hídricos (hm ³) de la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.	20
Tabla 3. Aguas reutilizadas en la Confederación Hidrográfica del Segura (hm ³ /año). Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.	20
Tabla 4. Aguas desalinizadas en la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.	21
Tabla 5. Aguas trasvasadas hacia la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.	22
Tabla 6. Tarifa MCT. Modificaciones últimos 15 años. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCT. Cifras en euros por metro cúbico.	26
Tabla 7. Distribución de la superficie regada por el trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (hectáreas). Fuente PWC, 2020.	28
Tabla 8. Producción agrícola de los cultivos principales en la zona del trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (toneladas). Fuente PWC, 2020.....	28
Tabla 9. Rendimiento medio de los cultivos principales en la zona del trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (toneladas por hectárea de cultivo). Fuente PWC, 2020.	29
Tabla 10. Exportaciones de las provincias del trasvase por productos en 2019. Fuente PWC, 2020.	30
Tabla 11. Contribución al PIB de la agricultura de las regiones regables por el trasvase Tajo Segura. Fuente PWC, 2020.	34

Tabla 12. Puestos de trabajo del sector agrícola en los municipios regables por el trasvase respecto al total provincial. Fuente: PWC, 2020.	35
Tabla 13. Impacto directo, indirecto e inducido de la actividad agrícola en términos de empleos a tiempo completo. Fuente: PWC, 2020.	35
Tabla 14. Nómina mensual y diaria de un capataz, un técnico y un peón del sector agrícola. Fuente: ASAJA, 2021.	37
Tabla 17. Contribución al PIB de la actividad de transformación de productos agrícolas de las regiones regables por el trasvase Tajo Segura. Fuente PWC, 2020.	39
Tabla 18. Impacto directo, indirecto e inducido de la actividad de transformación de productos agrícolas en términos de empleos a tiempo completo. Fuente: PWC, 2020..	39
Tabla 19. Superficie y Valor Añadido Bruto a precios básicos regadío ATS. Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, Comunidad Valenciana y Región de Murcia. Datos Contabilidad Regional por provincias. Año 2020 Región de Murcia y 2018 Alicante y Almería. Datos superficie: Plan Hidrológico Demarcación Segura. Cifras en hectáreas y en euros a precios corrientes.	40
Tabla 20. Importancia relativa de los consumos intermedios. Año 2020. Fuente: Contabilidad Regional de la Región de Murcia. Estimación para 2020. Cifras en porcentaje y euros a precios corrientes 2020.	41
Tabla 21. Síntesis de la aportación económica del ATS al PIB y al empleo. Fuente: Elaboración propia. Cifras en millones de euros y Unidades a Tiempo Completo.	46
Tabla 22. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Alicante. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.	52
Tabla 23. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Murcia. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.	53
Tabla 24. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Almería. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.	53
Tabla 25. Precio sombra recomendado de las emisiones CO ₂ (Euros por Tonelada). Fuente: DG Regio y Banco Europeo de Inversiones (2020).	58

Índice de figuras

Figura 1. Histórico de trasvases realizados al sureste español hasta el año hidrológico 2019-2020. Fuente, SCRATS, 2021a.	23
Figura 2. Evolución recursos hídricos empleados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (1945-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Cifras en hectómetros cúbicos.	24
Figura 3. Evolución de los recursos del Trasvase Tajo-Segura al sistema de suministro de la MCT. (Serie histórica 1977-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Cifras en hectómetros cúbicos.	25

Figura 4. Evolución de los recursos procedentes de la desalinización de agua marina al sistema de suministro de la MCT. (Serie histórica 1977-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Cifras en hectómetros cúbicos... 25

Figura 5. Comparativa de consumos de agua para regadío por años hidrológicos (m³). Fuente, SCRATS, 2021a. 27

Resumen ejecutivo

1. El valor del Trasvase Tajo-Segura

Los efectos económicos sobre la producción (PIB) de las actividades ligadas a las aguas procedentes del Tajo, con destino para uso en cultivos de regadío, ascienden a unos 3.000-3.600 millones de euros anuales. Estas actividades emplean a unos 77.000-97.000 trabajadores a tiempo completo.

Los datos anteriores nos proporcionan unos indicadores de productividad comprendidos entre 14,5-17,5 euros por cada metro cúbico de agua suministrado a través del Acueducto Tajo-Segura. Además, se necesita unos 2.100-2.600 metros cúbicos de agua para generar un empleo al albor de las actividades de regadío en el sureste peninsular.

Pero la importancia económica de estas actividades no sólo radica en su contribución a la producción nacional. También es importante su contribución al valor de las exportaciones españolas. Con un importe de unos 6.000 millones de euros, las provincias de Alicante, Almería, y Murcia suponen el 71% de las exportaciones nacionales de hortalizas y el 25% de las exportaciones de frutas.

Asimismo, dentro de la estrategia para la adaptación frente al cambio climático, hay que destacar el importante valor de las actividades agrarias como sumidero de CO₂. Se estima que el balance de carbono de los cultivos regados con aguas del trasvase, contribuyen a la fijación de una cantidad entre 1,1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año. Bajo los criterios de valoración de la Unión Europea, la fijación de este volumen de CO₂ tiene un impacto económico en 2020 de unos 275-300 millones de euros anuales. Mientras que para el año 2050, el impacto de esta función de los cultivos será de unos 880-960 millones de euros anuales, a precios constantes de 2016.

2. Las aguas de la cuenca del Segura

Las aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura son de gran importancia para los usuarios de la cuenca receptora. La Tabla 1 muestra cómo, en términos totales, la demanda de agua se incrementa con el paso del tiempo, principalmente debido al continuo crecimiento de la demanda urbana. Esta demanda, además, es la segunda más importante de la región, pues supone alrededor del 12% del total. El principal demandante de recursos hídricos de la cuenca del Segura es el sector agrícola, cuyo consumo asciende a alrededor del 87%

de la demanda total. Es decir, casi el 99% del agua demandada en esta región se distribuye entre el consumo urbano, que es necesario, y el consumo agrícola, que utiliza el agua de una manera muy rentable, cosa que valoramos en este documento.

Tabla RE.1. Demanda de recursos hídricos de la Confederación Hidrográfica del Segura.
Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

	Urbana		Agraria		Industrial no conectada		Servicios (Riego de campos de Golf)		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Demanda horizonte de referencia 2019	199,6	11,77%	1.476,30	87,06%	8,5	0,50%	11,2	0,66%	1.695,70	100
Demanda horizonte 2021	200,9	11,84%	1.476,30	87,00%	8,5	0,50%	11,2	0,66%	1.696,90	100
Demanda horizonte 2027	207,2	12,14%	1.480,20	86,70%	8,6	0,50%	11,2	0,66%	1.707,20	100
Demanda horizonte 2039	218,1	12,69%	1.480,20	86,15%	8,6	0,50%	11,2	0,65%	1.718,10	100

No obstante, los recursos de que dispone la cuenca del Segura no son suficientes para satisfacer las demandas anteriores. Como podemos ver a partir de la Tabla 2, los recursos disponibles, a los cuales habría que sumar 142 hectómetros cúbicos (hm³) anuales por la reutilización de aguas en el horizonte 2021 y 146 en el horizonte 2027. Incluso así, teniendo en cuenta el uso de aguas desaladas y reutilizadas, la cuenca del Segura sufre un déficit anual de alrededor de 350hm³ y de 300hm³ en los horizontes 2021 y 2027, respectivamente. Esto indica que la recepción de recursos procedentes de otras cuencas, que asciende a 312hm³ anuales, es fundamental para poder satisfacer las demandas de los usuarios del Segura.

Tabla RE.2. Inventario de recursos hídricos (hm³) de la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

Serie corta 1980/1991 -2017/2018	Horizonte 2021		Horizonte 2027	
Recurso	Recursos medios	Recursos máximos	Recursos medios	Recursos máximos
Aportaciones régimen natural río Segura	764		739	
Recarga de lluvia en acuíferos no drenantes al río Segura	66		59	
Recursos superficiales zona costera	15		15	
Retornos superficiales (urbanos e industriales) menos vertidos al mar	147		152	
Evaporación embalses	-60		-60	
Salidas al mar	-150		-135	
Retornos de riego al sistema superficial y subterráneo	121		121	
Recursos desalinizados producidos uso agrario	224	173	281	237

Recursos desalinizados producidos uso urbano, industrial y de servicios	81	161	89	167
TOTAL RECURSOS PROPIOS	1208	1237	1261	1295

Podemos detallar la importancia de las aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura si observamos el caso de la Mancomunidad de Canales del Taibilla. Los recursos procedentes del río Taibilla solamente han supuesto entre el 20% y el 30% de los recursos totales disponibles en las dos últimas décadas. Esto explica las fuertes inversiones realizadas por esta entidad para disponer de aguas desaladas y justifica la recepción de aguas procedentes del trasvase, las cuales han supuesto el 44% de los recursos disponibles en los últimos 20 años. La necesidad de recurrir al agua desalinizada ha supuesto un incremento del 90% en las tarifas aplicadas por la MCT a los suministros en alta en los últimos años. Es decir, la recepción de las aguas del trasvase Tajo-Segura supone una alternativa económicamente menos costosa para los usuarios de las aguas que invertir en otras actividades como la desalinización o la reutilización.

3. Valoración económica

En las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura podemos encontrar actividades de diversos tipos vinculadas de manera indirecta a las aguas recibidas. En primer lugar, contamos con la actividad agrícola principal, que es la que utiliza las aguas procedentes del trasvase. Gracias a este desarrollo se posibilita la realización de otras actividades económicas como la comercialización y distribución de productos agrícolas, así como de transformación de estos productos. Pero, además, la presencia de estos negocios no supone solamente un impacto directo a través de la producción y de la generación de empleo, sino que también se producen efectos indirectos e inducidos en la sociedad. Los primeros se derivan de que las actividades realizadas estimulan el desarrollo de otras actividades necesarias para que se produzca la actividad principal. Por su parte, los efectos inducidos se producen a causa de los efectos indirectos producidos por las actividades beneficiadas indirectamente del impacto inicial, así como por el incremento de las rentas salariales de la sociedad.

3.1. Aportación al PIB

Si partimos del informe de PWC (2020), realizado a partir de las tablas Input-Output, nos encontramos con que la aportación total al PIB de las actividades vinculadas a las aguas del trasvase asciende a un total de 3.013,2 millones de euros. De esta cantidad, aproximadamente la mitad proviene de la actividad agrícola principal y de sus efectos indirectos e indirectos. La comercialización y distribución de productos agrícolas también muestra una gran importancia, pues supone más de una tercera parte de la aportación al PIB. La actividad de transformación de productos agrícolas es la que realiza la menor aportación, superando ligeramente el 10% de la aportación total. Si observamos la

aportación de los efectos indirectos e inducidos, podemos ver fácilmente cómo estos efectos superan en magnitud al efecto directo, a excepción del caso de la comercialización y distribución de productos agrícolas, donde el efecto directo es ligeramente superior a la suma de los efectos indirectos e inducidos. Por tanto, estos datos muestran cómo las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura tienen un alcance muy elevado, ya que favorecen el desarrollo de negocios como los servicios inmobiliarios, el tratamiento y distribución del agua y las actividades vinculadas al transporte, al almacenaje y a la conservación de productos agrícolas, entre muchos otros. Es decir, el impacto económico de las aguas recibidas no solamente es elevado, sino que alcanza a prácticamente todos los sectores de la sociedad.

Tabla RE.3. Aportación al PIB de las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura.
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PWC, 2020.

	Contribución al PIB	Millones de euros
Agricultura	Impacto directo	646,3
	Impacto indirecto	488,2
	Impacto inducido	413,0
	TOTAL	1.547,6
Comercialización y distribución de productos agrícolas	Impacto directo	582,1
	Impacto indirecto	362,6
	Impacto inducido	201,3
	TOTAL	1.145,90
Transformación de productos agrícolas	Impacto directo	68,6
	Impacto indirecto	196,3
	Impacto inducido	54,8
	TOTAL	319,70
Total	Impacto directo	1.297,0
	Impacto indirecto	1.047,1
	Impacto inducido	669,1
	TOTAL	3.013,2

Estas cifras cambian significativamente en función de los datos utilizados. Hasta ahora los datos del PIB provenían de los cálculos de PWC (2020) a partir de las tablas Input-Output. Con el objetivo de aumentar la información disponible, en este estudio hemos realizado los cálculos del PIB de las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura a partir de la Contabilidad Regional de la Región de Murcia y la Estadística Agraria Regional, publicada por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente.

En este caso, hemos clasificado la aportación al PIB en agricultura, actividades indirectas que proporcionan inputs a la actividad principal, actividades indirectas que utilizan los outputs de la actividad principal y, por último, los efectos inducidos. En total, nuestros cálculos muestran una aportación al PIB superior en aproximadamente 600 millones a la obtenida a través de las tablas Input-Output. Además, existen diferencias significativas

entre la contribución concreta de cada tipo de actividad. La distinta forma de clasificación de las actividades reduce las posibilidades para realizar comparaciones concretas, pero destaca cómo los efectos inducidos son alrededor de 500 millones de euros superiores en nuestros cálculos, cosa que explica gran parte de la diferencia. En cualquier caso, las cifras obtenidas son de gran relevancia para las economías de estas regiones.

Tabla RE.4. Síntesis de la aportación económica del ATS al PIB. Fuente: Elaboración propia. Cifras en millones de euros y Unidades a Tiempo Completo.

SECTOR	Contribución PIB (mill €)
Agricultura	870,4
Actividades indirectas (Inputs)	585,0
Actividades indirectas (Outputs)	984,0
Efectos inducidos	1.171,0
TOTAL	3.610,4

3.2. Aportación al empleo

En términos de empleo, el impacto económico también es significativo, pues las actividades ligadas a las aguas del trasvase generan aproximadamente 97.230 puestos de trabajo a tiempo completo en las regiones regables por sus aguas. En este caso, la fuente principal de los puestos de trabajo es el impacto directo, especialmente el de la agricultura, que genera más de la mitad de los puestos de trabajo. Esto es algo razonable, ya que la actividad agrícola principal es más intensiva en mano de obra que el resto de las actividades beneficiadas por las aguas del trasvase. Incluso así, el empleo generado por las actividades de comercialización, distribución y transformación de productos agrícolas asciende a más de 28.000 puestos de trabajo. En total, el empleo se genera principalmente de forma directa, aunque el generado de forma indirecta e inducida también es una cifra importante. Esta generación de empleo posee, además, importantes efectos sociales que conviene tener en cuenta y que se desarrollan más adelante.

Tabla RE.5. Aportación al empleo de las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PWC, 2020.

	Contribución al empleo	Empleos ETC
Agricultura	Impacto directo	55.941
	Impacto indirecto	6.960
	Impacto inducido	6.240
	TOTAL	69.141
Comercialización y distribución de productos agrícolas	Impacto directo	13.617
	Impacto indirecto	5.575
	Impacto inducido	3.041
	TOTAL	22.233
	Impacto directo	1.466

Transformación de productos agrícolas	Impacto indirecto	3.563
	Impacto inducido	827
	TOTAL	5.856
Total	Impacto directo	71.024
	Impacto indirecto	16.098
	Impacto inducido	10.108
	TOTAL	97.230

De nuevo, existen grandes diferencias entre el empleo generado en función de los datos utilizados. No obstante, en esta ocasión nuestros cálculos muestran una generación de empleo menor en comparación a los resultados obtenidos a partir de las tablas Input-Output. En concreto, el empleo total generado según nuestros cálculos asciende a 77.670 puestos de trabajo, es decir, casi 20.000 puestos de trabajo menos. Los datos muestran que la principal diferencia reside en el empleo generado por la actividad principal, la agricultura, cuya diferencia entre ambos cálculos es de más de 15.000 puestos de trabajo. El resto de la diferencia proviene de las actividades vinculadas directa e indirectamente con la agricultura. Esta diferencia asciende a cerca de 7.000 puestos de trabajo, lo que unido a una mayor presencia de empleo generado de forma inducida nos lleva a la diferencia total de 20.000 puestos de trabajo. Estas son unas cifras importantes que representan un gran valor en las regiones donde se producen, obteniéndose beneficios económicos y sociales de esta generación de empleo.

Tabla RE.6. Síntesis de la aportación económica del ATS al empleo. Fuente: Elaboración propia. Cifras en millones de euros y Unidades a Tiempo Completo.

SECTOR	Empleo (UTC)
Agricultura	40.100
Actividades indirectas (Inputs)	5.570
Actividades indirectas (Outputs)	20.000
Efectos inducidos	12.000
TOTAL	77.670

4. Los beneficios económicos, sociales y ambientales del trasvase Tajo-Segura en el contexto económico, social y ambiental de las regiones regables por el trasvase y de España

Una vez expuestas las cifras económicas principales que guardan relación con las aguas del trasvase Tajo-Segura, es necesario situarlas en el contexto en que se producen. Además, conviene tener en cuenta que las aguas del trasvase, aunque su uso principal es el agrícola, también son de utilidad para desarrollar otras actividades económicas, como es el caso del turismo. La Región de Murcia y la Comunidad Valenciana presentan un sector turístico dinámico que supone el 9,8% del PIB y el 10,2% de los empleados en el

caso de Murcia y el 12,6% del PIB y el 13,4% de los trabajadores en el caso de la Comunidad Valenciana. La Mancomunidad de los Canales del Taibilla es un gran ejemplo de la importancia de las aguas del trasvase, pues es una de sus principales fuentes de recursos hídricos. El 86,08% de la población de la Región de Murcia y el 57,02% de la provincia de Alicante forman parte de esta mancomunidad, lo que deja patente la relevancia de las aguas del trasvase para el funcionamiento económico de estos territorios.

4.1. Impacto económico del trasvase Tajo-Segura

4.1.1. PIB y exportaciones

La aportación al PIB por parte de las actividades vinculadas a las aguas del trasvase Tajo-Segura ascienden a alrededor de 3.013,2 millones de euros si los cálculos se realizan a partir de las tablas Input-Output o a alrededor de 3.610,4 millones de euros si se hacen a partir de la Contabilidad Regional de la Región de Murcia y la Estadística Agraria Regional, publicada por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente. Si tenemos en cuenta el número de empleados según ambos cálculos, obtenemos un PIB por trabajador de 30.988 euros en el primer caso y un PIB por trabajador de 46.480 euros en el segundo. El PIB por trabajador de las provincias de Alicante y Murcia es de 48.853 euros y de 52.675 euros, respectivamente. Es decir, las cifras de producción de las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura no están muy alejadas de las cifras de las provincias en que se producen, algo que muestra la productividad de dichas actividades si tenemos en cuenta que su valor añadido suele ser inferior al de otras actividades económicas.

Además, según los datos de PWC (2020), España produce el 13% de la producción agrícola de la Unión Europea y dentro de España las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura desarrollan la actividad agrícola más dinámica. En 2019, casi el 9% del PIB español procedió del sector agrícola, una cifra superior a la de otras economías avanzadas. Tampoco debemos olvidar que es un sector estratégico con una menor vinculación al ciclo económico, por lo que contribuye a la estabilidad económica y social en épocas de recesión. Por último, la actividad agrícola de las regiones regables por el trasvase realiza un importante volumen de exportaciones. El sector agrícola español realizó el 6,4% de las exportaciones de 2019 y contribuyeron a reducir el déficit comercial estructural de España en más de un 17%. De estas exportaciones, las provincias de Alicante, Almería, y Murcia suponen el 71% de las exportaciones nacionales de hortalizas y el 25% de las exportaciones de frutas. Estas tres provincias realizan unas exportaciones agrícolas por valor de alrededor de 6.000 millones de euros, que es aproximadamente una tercera parte de las exportaciones agrícolas españolas.

No obstante, estas cifras están en peligro ante las perspectivas de reducción de la cantidad de agua trasvasada. Esto supondría un gran impacto sobre las actividades económicas que utilizan estas aguas. En concreto, Buendía Azorín et al (2021) han estimado que, en caso de reducirse en un 50% la cantidad de aguas trasvasadas para riego, se perdería el 50% de la producción de las zonas regables por el trasvase. En caso de cancelarse por completo

el trasvase, la pérdida de producción sería del 100%, Esto es razonable si tenemos en cuenta la enorme importancia de estas aguas para el suministro de agua de la agricultura de las zonas regables por el trasvase. Por este motivo, se está explorando la posibilidad de complementar los recursos disponibles con una mayor utilización de aguas desaladas. No obstante, la necesidad de una nueva inversión y el mayor coste energético de la desalación de aguas en comparación con el trasvase Tajo-Segura (Montano y Melgarejo, 2011) hacen que esta alternativa tenga coste financiero y ambiental superior a la utilización de las aguas del trasvase.

4.1.2. Empleo

En términos de empleo, encontramos de nuevo una importante diferencia en función de si los cálculos se realizan a partir de las tablas Input-Output o a partir de la Contabilidad Regional de la Región de Murcia y la Estadística Agraria Regional, publicada por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente. En el primer caso el empleo generado es de 97.230 puestos de trabajo mientras que, en el segundo, esta cifra desciende hasta los 77.670 puestos de trabajo. En cualquier caso, estas cifras suponen entre el 4% y el 5% de la población activa de las provincias de Alicante, Almería y Murcia. Si tenemos en cuenta que la población de las regiones regables por el trasvase supone alrededor del 55% del total de las tres provincias, esto indica que la importancia relativa de estos puestos de trabajo es todavía mayor.

Esta generación de empleo, aparte de los efectos directos sobre el bienestar de la población y el desarrollo económico de la región, supone una contribución significativa a las arcas públicas. Esto se produce principalmente a través del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), de las contribuciones a la Seguridad Social por parte de las empresas y trabajadores y del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

Del mismo modo que ocurría con la producción, una reducción en la cantidad de agua trasvasada por el trasvase Tajo-Segura conllevaría una pérdida de empleo significativa, como indican Buendía Azorín et al (2021). En el caso de que esta se redujera en un 50%, el empleo disminuiría aproximadamente en la misma proporción. Si esta reducción en la cantidad de agua trasvasada fuera del 100%, el empleo vinculado al regadío de las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura de la Región de Murcia dejaría de existir debido a la falta de recursos hídricos para riego.

4.2. Impacto social del trasvase Tajo-Segura

El último de los aspectos que queremos desarrollar es el beneficio social que el trasvase Tajo-Segura genera para las regiones regables por sus aguas. Para desarrollar este aspecto, nuestra referencia principal es un informe realizado por la Universidad de Alicante para la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena. Como se ha comentado anteriormente, la actividad agrícola es estratégica por diversos motivos. En concreto, es una actividad menos sensible al ciclo económico, por lo que genera un empleo estable en

el tiempo, con su respectivo efecto sobre el bienestar de los empleados en esta actividad. En un mundo constantemente cambiante y que presenta un importante grado de riesgo e incertidumbre, esta estabilidad tiene un gran valor para el bienestar de los trabajadores. También supone la producción de alimentos de alta calidad, lo que es fundamental para la nutrición de los ciudadanos. Además, su elevado volumen de exportaciones es un importante factor generador de riqueza en la región, lo cual tiene un efecto importante sobre el bienestar económico y social. Este volumen de exportaciones puede mantenerse gracias a la cultura empresarial de la región, que posee una elevada reputación en el mercado y permite a las empresas agrícolas de las zonas regables por el trasvase mantenerse en niveles altos de competitividad. Esta cultura implica la minimización de conflictos sociales derivados de las actuaciones de la empresa, lo cual tiene dos objetivos fundamentales, la reducción de los costes financieros derivados de los conflictos y los valores éticos de las empresas, que buscan ofrecer a sus trabajadores unas condiciones dignas. Además, la actividad agrícola permite atraer población joven en busca de empleo, lo que tiene gran valor en un contexto de envejecimiento de la población española. Así, la actividad agrícola permite fijar la residencia, genera arraigo, facilita el reagrupamiento familiar y suaviza las dificultades y esfuerzos de emigración. La Región de Murcia ha sido una región de emigración durante décadas, pero gracias, entre otras cosas, al desarrollo agrícola el salgo migratorio reciente es positivo.

El principal aspecto de vulnerabilidad de este sector es el escaso atractivo de los empleos agrícolas para las nuevas generaciones. Así, mantener una cultura empresarial ética y que garantice unas adecuadas condiciones laborales es un aspecto fundamental para mantener los beneficios sociales de la agricultura en el largo plazo. Por tanto, la actividad derivada del trasvase Tajo-Segura no solamente tiene un importante valor económico, sino que los beneficios financieros obtenidos y la forma en que se desarrolla dicha actividad suponen un gran efecto social positivo para los trabajadores en particular y para la sociedad en general.

4.3. Los beneficios ambientales del trasvase Tajo-Segura

Toda actividad humana puede presentar costes ambientales que menoscaban los ecosistemas y reducen el bienestar de la población. Sin embargo, las actividades y usos desarrollados gracias a los recursos del ATS también presentan diversos beneficios ambientales que nivelan la balanza a favor de estas actividades.

En primer término, tenemos el valor de ecosistema de la agricultura. Los cultivos permiten luchar contra la desertificación, reduciendo los episodios de erosión y fijando el terreno. También sirven de hogar para numerosas especies, sobre todo las que permiten realizar la polinización de las plantas.

Desde una perspectiva de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de acuerdo con el estudio realizado por la Universidad Politécnica de Cartagena-UPC (Martín Gorriz *et al.*), las actividades agrarias presentan un balance positivo entre las emisiones realizadas como consecuencia de sus actividades y la labor de captura y fijación de CO₂

derivada de los efectos de la fotosíntesis de las plantas. Esto es, las actividades agrarias en las zonas de riego del ATS suponen un sumidero de GEI a través del CO₂, cuantificado en la fijación de unos 2,2 millones de toneladas de CO₂ al año, y unas emisiones en un rango de 1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año. El balance final sobre las actividades desarrolladas en la actualidad supone reducir las emisiones de GEI en un saldo neto comprendido entre 1,1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año.

La sustitución de recursos del ATS por recursos desalinizados tiene un consumo energético neto de unos 3 kWh por metro cúbico. El escenario de emisiones en este caso, de acuerdo con el estudio de la UPC, disminuiría el balance en unas 400.000 toneladas de CO₂ al año.

Siguiendo las recomendaciones de la guía para la evaluación de proyectos publicada por la Comisión Europea (*Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. General Principles and Sector Applications*), el valor de las emisiones de CO₂ debe realizarse en términos de precios sombra, lo que nos lleva a que el valor económico de la fijación de entre 1,1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año en 2020 ha sido de unos 88-96 millones de euros. Para 2030, de acuerdo a la cuantificación de la Comisión Europea, este balance positivo de fijación de CO₂ tendrá un valor 275-300 millones de euros.

Siguiendo este criterio, en caso de que para 2030 se sustituya el ATS por recursos de origen en la desalinización, se incrementarían las emisiones de CO₂ en unas 500.000 toneladas, cuyo valor sería de unos 125 millones de euros anuales. En 2050, estas emisiones nuevas alcanzarían un valor de 400 millones de euros, a precios constantes de 2016. De mantenerse la situación actual, para 2050 el balance económico del sumidero de CO₂ que representan los cultivos del ATS sería de unos 880-960 millones de euros, a precios constantes de 2016.

1. Introducción: la importancia de la agricultura y sus actividades relacionadas en las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura y en España

Desde su entrada en funcionamiento en el año 1980, el trasvase Tajo-Segura ha realizado valiosas aportaciones de agua al sureste de la península tanto para abastecimiento como para regadío. El sureste español ha necesitado estas aportaciones todos los años para complementar los escasos recursos disponibles. Puesto que esta medida de gestión de recursos hídricos supuso una fuerte inversión, es muy importante realizar una valoración de sus beneficios para determinar el resultado de tan elevado gasto.

Los beneficios del trasvase Tajo-Segura son de gran relevancia para el sureste español, beneficios que pueden ser de carácter económico, ambiental y social. En primer lugar, no se puede dudar del elevado valor que tiene el agua destinada al abastecimiento de la población, ya que es uno de los usos del agua de mayor importancia. Las aguas trasvasadas para abastecimiento incluyen el consumo en hogares e industrias, por lo que también contribuyen a la actividad turística. Las aguas provenientes del trasvase son, de hecho, la garantía de suministro para más de 3 millones de habitantes y visitantes. Pero, además, el valor económico que adquiere el agua trasvasada para riego en el sureste español le otorga al acueducto Tajo-Segura una gran importancia para las zonas regables por el trasvase. Así, y a modo de resumen, la actividad agrícola en estas zonas obtiene un elevado nivel de producción (y de rentabilidad del agua) y genera una importante cantidad de puestos de trabajo. Además, de manera indirecta genera puestos de trabajo y actividad económica a partir de los negocios relacionados con la actividad agrícola, por lo que en términos totales la aportación económica del trasvase Tajo-Segura al sureste español es muy elevada.

La necesidad de recursos hídricos de las regiones receptoras de aguas del trasvase Tajo-Segura es relativamente elevada en comparación a los recursos disponibles y, por tanto, la gestión de los recursos hídricos es compleja. Es decir, el sureste español todavía sufre de déficit hídrico, motivo por el cual ha desarrollado otras fuentes de recursos hídricos no convencionales como la depuración y reutilización de aguas residuales o la desalinización de aguas, además de perseguirse constantemente mejoras en el regadío que permitan minimizar el consumo de agua. En resumen, las zonas regables por el trasvase obtienen un gran rendimiento de las aguas que reciben, las cuales permiten continuar desarrollando actividades con importantes efectos positivos económicos y sociales.

1.a. Producción agrícola

El sector agrícola es estratégico en España, produce el 13% de la producción agrícola de la Unión Europea cuando el peso de la agricultura en el conjunto de la economía es del 9%. Este sector es muy competitivo en España y supone el 6,4% del total de las exportaciones españolas, lo que contribuye a reducir el déficit comercial estructural de España. Además, la actividad agrícola está menos ligada al ciclo económico que otras

actividades, como demuestra el hecho de que de 2008 a 2013 el Valor Agregado Bruto agrícola creció un 1% mientras el del total de la economía descendió un 9%. Es decir, la actividad agrícola conlleva una mayor estabilidad económica, con sus respectivos beneficios sociales. Además, la actividad agrícola favorece el desarrollo de diversas industrias relacionadas con la comercialización o transformación de productos agrícolas. Todo esto sin olvidar que el sector agrícola forma parte del suministro alimenticio de la sociedad, algo que es imprescindible y que reduce la dependencia de la sociedad respecto al exterior.

En las regiones regables por el trasvase, el peso de la agricultura, tanto en términos de producción como de empleo, es más elevado que en el resto de España. Por tanto, la elevada producción y competitividad del sector agrícola de estas regiones genera unos elevados beneficios económicos. Si tenemos en cuenta que la superficie regable por las aguas del trasvase en las provincias de Alicante y Murcia es del 61,65% y el 54,90%, respectivamente, podemos deducir lo importante que es para estas regiones recibir las aguas del trasvase. Almería también presenta una fuerte actividad agrícola, pero en este caso su superficie regable por las aguas del trasvase es solamente del 1,74% del total.

1.b. Contribución al PIB

Las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura llevan a cabo una actividad agrícola que presenta una elevada producción. En concreto, en el año 2019 la producción agrícola de dichas zonas ascendió a 1.416,3 millones de euros según datos de PWC (2020). En esta producción destaca la obtenida por la provincia de Murcia que, pues cuenta con una mayor superficie de hectáreas regables por el trasvase. Por tanto, la actividad agrícola genera un alto valor tanto para España como para su región. Aplicando el método de la renta para calcular cuál es la aportación de esta producción al PIB, se obtiene que dicha aportación asciende a 646,3 millones de euros (PWC, 2020). Esta aportación es directa, pero también deben tenerse en cuenta los impactos indirectos e inducidos que de la actividad agrícola. Estos impactos suponen una aportación al PIB de 901,2 millones de euros, de manera que la aportación total de la actividad agrícola al PIB nacional es de 1.547,5 millones de euros. Si sumamos las actividades relacionadas con la agricultura en las zonas regables por el trasvase obtenemos una aportación al PIB de más de 3.000 millones de euros. Por supuesto, no se puede atribuir al trasvase la producción que surge de la utilización de otras aguas ni tampoco las aportaciones propias de las actividades relacionadas, pero es una muestra de la importancia y el dinamismo del sector agrícola en las zonas regables por el trasvase.

El impacto económico es mucho mayor si se considera en términos relativos. En 2019, el peso de las actividades del sector primario alcanzaba un 2,6% del PIB a escala nacional, mientras que en la Región de Murcia casi doblaba este nivel hasta el 4,7% del PIB regional.

En el conjunto de la provincia de Alicante el sector primario representaba el 1,8% del PIB en el año 2018. Mientras que, para la provincia de Almería, las actividades del sector

primario destacan de manera significativa, ya que suponen algo más del 15% del total de la producción de bienes y servicios de la provincia.

Esta aportación, que se detallará más en otros apartados, guarda una importante relación con las exportaciones, con la generación de empleo y con otras actividades que se pueden desarrollar gracias a la producción agrícola.

1.c. Exportaciones y balanza comercial

El sector agrícola español posee una gran capacidad exportadora debido a la elevada calidad del producto obtenido. Así, el 6,4% de las exportaciones españolas (18.926 millones de euros) en 2019 provinieron de negocios ligados a la agricultura. Las zonas regables por el trasvase realizan el 71% de las exportaciones españolas de hortalizas y el 25% de las exportaciones de frutas a la vez que mantienen bajas las importaciones, algo muy importante dado el déficit comercial estructural de la economía española. Por tanto, la agricultura y sus servicios relacionados de las zonas regables por el trasvase contribuyen a reducir el déficit comercial español, que alcanzó el 3% del PIB en el año 2019 a pesar de que el sector agrícola redujo dicho déficit en un 17% ese año (PWC, 2020). Es decir, además del resto de beneficios, la actividad derivada de la utilización de aguas del trasvase es muy dinámica y gracias a las exportaciones de productos como el pimiento, el tomate, la lechuga o los cítricos contribuye a reducir el déficit comercial español.

Esta vocación exportadora permite que la Región de Murcia presente una balanza de pagos casi en equilibrio, con una tasa de cobertura de su balanza comercial del 99,9% en 2018, frente al 89,2% de la media nacional. Más de la cuarta parte (26,8%) de las exportaciones se corresponden con productos del sector primario. La industria agroalimentaria (alimentación y bebidas), aporta otro 20% del total de exportaciones de la Región de Murcia. Esto supone que casi la mitad de las exportaciones de la comunidad autónoma está directa o indirectamente relacionada con la actividad agraria.

1.d. Generación de empleo

La dinámica actividad relacionada con el trasvase Tajo-Segura genera una importante cantidad de puestos de trabajo. En concreto, sostienen aproximadamente 97.230 empleos a tiempo completo, algo con grandes beneficios tanto económicos como sociales. Desagregando por tipo de actividad, la agrícola supone 55.941 de los 97.230 puestos de trabajo de la zona regable por el trasvase, lo que supone el 38,7% del empleo total del sector agrario de las 3 provincias. Esta es una muestra de la importancia de la actividad agrícola en las zonas regables por el trasvase. De nuevo, esta generación de empleo es el impacto directo del sector agrícola, pero también posee efectos indirectos e inducidos que contribuyen a generar 13.200 puestos de trabajo adicionales. Por su parte, la industria dedicada a la comercialización y transformación de productos agrícolas de las zonas del trasvase genera, entre todos los impactos, 28.089 puestos de trabajo.

A escala nacional, el empleo agrario apenas supone el 3% del empleo total, en tanto que, sólo en la Región de Murcia este dato asciende hasta el 10,6% del empleo total regional en 2018.

En cuanto a los beneficios sociales, la generación de puestos de trabajo implica una mayor aportación de las regiones regables por el trasvase a la Seguridad Social. Además, los trabajadores contratados pagan impuestos que contribuyen a la financiación del sector público español. La generación de empleo también es un importante factor demográfico para estas regiones, pues la disponibilidad de este permite atraer a la población y, como la actividad agrícola es menos dependiente del ciclo económico, estos puestos de trabajo son estables, con sus respectivos beneficios sobre el bienestar de la población. Por último, cabe destacar la relevancia del efecto multiplicador de la economía. Esto surge del hecho de que los trabajadores no mantendrán su salario sin utilizar, sino que gastarán gran parte de su renta en otros sectores del sistema económico, lo que posee importantes efectos indirectos. Por tanto, la generación de empleo en las regiones regables por el trasvase no debe valorarse solamente en función del número de trabajadores, sino que sus salarios poseen grandes efectos indirectos que contribuyen a desarrollar el resto de las actividades de la región.

2. La utilización de los recursos hídricos del trasvase Tajo-Segura

2.a. Recursos disponibles en las zonas regables por el trasvase

2.a.i. Recursos convencionales

Con el objetivo de mostrar la situación en cuanto a disponibilidad y consumo de recursos hídricos de la Confederación Hidrográfica del Segura, este apartado contiene información acerca de las demandas de agua y del inventario de recursos hídricos de la cuenca.

En primer lugar, la Tabla 1 contiene la demanda de agua anual para 4 horizontes diferentes. En términos totales puede observarse que con el tiempo la demanda de agua se incrementa, principalmente debido al continuo crecimiento de la demanda urbana. Esta demanda, además, es la segunda más importante de la región, pues supone alrededor del 12% del total. El principal demandante de recursos hídricos de la cuenca del Segura es el sector agrícola, cuyo consumo asciende a alrededor del 87% de la demanda total. Es decir, casi el 99% del agua demandada en esta región se distribuye entre el consumo urbano, que es necesario, y el consumo agrícola, que utiliza el agua de una manera muy rentable. Por último, la demanda industrial y de servicios es estable y no particularmente elevada, ya que apenas supone el 1% de la demanda total de agua.

Tabla 1. Demanda de recursos hídricos de la Confederación Hidrográfica del Segura.
Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

	Urbana		Agraria		Industrial no conectada		Servicios (Riego de campos de Golf)		Total	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Demanda horizonte de referencia 2019	199,6	11,77%	1.476,30	87,06%	8,5	0,50%	11,2	0,66%	1.695,70	100
Demanda horizonte 2021	200,9	11,84%	1.476,30	87,00%	8,5	0,50%	11,2	0,66%	1.696,90	100
Demanda horizonte 2027	207,2	12,14%	1.480,20	86,70%	8,6	0,50%	11,2	0,66%	1.707,20	100
Demanda horizonte 2039	218,1	12,69%	1.480,20	86,15%	8,6	0,50%	11,2	0,65%	1.718,10	100

La Tabla 1 ha mostrado las necesidades hídricas de la cuenca del Segura. Sin embargo, para justificar la necesidad de aguas del trasvase Tajo-Segura también es necesario comprobar de cuántos recursos dispone la zona del Segura. Estos datos se muestran, como media anual desde el año 1980 al año 2019, en la Tabla 2. Sin profundizar en exceso en las diferentes fuentes, podemos comprobar que actualmente la media de recursos disponibles (Horizonte 2021) es de unos 1.208 hectómetros cúbicos anuales. A esta cifra habría que sumar las aguas residuales disponibles para su reutilización, las cuales sumando reutilización directa e indirecta ascienden a casi 142 hectómetros cúbicos. Esto supone unos recursos propios de alrededor de 1.350 hectómetros cúbicos anuales, cifra muy alejada de la demanda de aproximadamente 1700 hectómetros cúbicos al año que posee la cuenca del Segura. Este déficit de casi 350hm³ se cubre parcialmente con el trasvase de aguas del Tajo y del Negratín. Estos ascienden a 312hm³ anuales, lo que deja a la cuenca del Segura con un déficit de 38hm³ al año. No obstante, cabe comentar dos cuestiones respecto a este déficit. En primer lugar, que este déficit tiene un valor económico muy elevado, pues se concentra en el sector agrícola al ser el consumo urbano de alta prioridad. Y, en segundo lugar, los valores mostrados son medias, de modo que pueden existir tanto periodos con una disponibilidad suficiente de recursos como con un gran déficit, con su correspondiente efecto negativo sobre el valor económico del sector agrícola de la cuenca del Segura.

Esta problemática es lo que hace que en esta cuenca la desalinización y el saneamiento de aguas se haya desarrollado de manera tan intensa. Este desarrollo permite incrementar los recursos disponibles en alrededor de 447hm³ anuales. Esta cifra es muy elevada y permite reducir el déficit hídrico, pero incluso así se queda sin satisfacer una demanda de 350hm³ si no se produce la llegada de recursos del exterior.

A continuación se mostrará información más detallada acerca de las aguas regeneradas, de las desalinizadas y de las procedentes de otras cuencas que permiten mantener la actividad del sector agrícola de la cuenca del Segura.

Tabla 2. Inventario de recursos hídricos (hm³) de la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

Serie corta 1980/1991 -2017/2018	Horizonte 2021		Horizonte 2027	
	Recursos medios	Recursos máximos	Recursos medios	Recursos máximos
Recurso				
Aportaciones régimen natural río Segura	764		739	
Recarga de lluvia en acuíferos no drenantes al río Segura	66		59	
Recursos superficiales zona costera	15		15	
Retornos superficiales (urbanos e industriales) menos vertidos al mar	147		152	
Evaporación embalses	-60		-60	
Salidas al mar	-150		-135	
Retornos de riego al sistema superficial y subterráneo	121		121	
Recursos desalinizados producidos uso agrario	224	173	281	237
Recursos desalinizados producidos uso urbano, industrial y de servicios	81	161	89	167
TOTAL RECURSOS PROPIOS	1208	1237	1261	1295

2.a.ii. Aguas regeneradas

Como ya se ha comentado, el desarrollo de las fuentes de recursos hídricos no convencionales ha sido muy importante en la cuenca del Segura como respuesta a la gran escasez de recursos. Así, como muestra la Tabla 3, existe una reutilización tanto directa como indirecta de las aguas residuales urbanas regeneradas que permite incrementar los recursos disponibles en aproximadamente 142hm³. Estos recursos adicionales provienen principalmente de las plantas depuradoras municipales y representan un elevado porcentaje sobre el total de aguas depuradas, de modo que se busca constantemente maximizar la rentabilidad del agua. De los dos tipos de reutilización, destaca la reutilización directa, que asciende a alrededor de 94hm³ y que permite suministrar esa cantidad a los agricultores de la región. Por su parte, la reutilización indirecta, que permite darle un nuevo uso al agua residual tratada a través de mezclarla con agua de mejor calidad, asciende a casi 48hm³. Además, se espera que con el tiempo estas cantidades se incrementen, de manera que crezcan los recursos disponibles. En cualquier caso, la reutilización de aguas tiene una capacidad de generación de recursos adicionales limitada, de modo que otros como la desalinización o los trasvases de agua son de gran importancia.

Tabla 3. Aguas reutilizadas en la Confederación Hidrográfica del Segura (hm³/año). Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

	Horizonte 2021	Horizonte 2027
Volumen tratado EDARs municipales	145,57	150,23
Volumen tratado EDARs privadas	6,15	6,15
Volumen tratado considerado	151,71	156,38
Reutilización directa agraria CHS EDARs Municipales	85,03	87,86
Reutilización directa agraria CHS EDARs Privadas	3,37	3,37

Reutilización directa agraria cuenca Segura	88,40	91,23
Reutilización directa Usos Recreativos CHS EDARs Municipales	2,84	2,93
Reutilización directa Usos Recreativos CHS EDARs Privadas	2,78	2,78
Reutilización directa recreativos cuenca Segura	5,62	5,71
Total reutilización directa cuenca Segura	94,02	96,94
Reutilización indirecta	47,69	49,09

2.a.iii. Aguas desalinizadas

En cuanto a las aguas desalinizadas, su desarrollo ha sido muy dinámico en la cuenca del Segura. La Tabla 4 contiene información acerca de la desalinización en esta región y de la cantidad de recursos adicionales que proporciona. En esta ocasión, como se puede observar, la generación de recursos hídricos es muy elevada, ya que asciende a 305hm³ anuales, que se reparten en 224hm³ para la agricultura y 81hm³ para consumo urbano, industrial y de servicios. Estos recursos son muy importantes, pues permiten dar suministro tanto a agricultores, que obtienen una elevada rentabilidad del agua, como a los consumidores urbanos, que es algo esencial dada la escasez de recursos estructural en la región. Además, se prevé un incremento de alrededor de 65hm³ de producción de agua desalinizada. Esta es una buena muestra de que, incluso con las aguas trasvasadas y las regeneradas, la situación en cuanto a disponibilidad de recursos hídricos es delicada en la cuenca del Segura. Además, se espera una reducción de las aguas trasvasadas procedentes del Tajo y una de las principales alternativas para compensar dicha reducción es incrementar la producción de aguas desaladas. Por tanto, ha quedado claro que los recursos disponibles de forma convencional son realmente escasos y que la Confederación Hidrográfica del Segura, así como el resto de las instituciones con competencias en la región, trabajan constantemente con el objetivo de maximizar la eficiencia en la gestión de recursos hídricos.

Tabla 4. Aguas desalinizadas (hm³) en la Confederación Hidrográfica del Segura. Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

	Horizonte 2021				Horizonte 2027			
	Producción prevista		Capacidad de producción máxima		Producción prevista		Capacidad de producción máxima	
Desalinizadora	Regadío	Urbano, industrial y de servicios	Regadío	Urbano, industrial y de servicios	Regadío	Urbano, industrial y de servicios	Regadío	Urbano, industrial y de servicios
Alicante y San Pedro MCT	0	68	0	93	0	75	0	93
Valdelentisco ACUAMED	37	12	37	13	50	10	50	20
Águilas ACUAMED	59	1	48	12	63	4	59	11

Torre vieja ACUAMED	80	0	40	40	120		80	40
Desaladora del Bajo Almanzora ACUAMED	7		7		7		7	
SUBTOTAL ACUAMED	183	13	132	65	240	14	196	71
Desaladora de Escombreras (CARM)	20	0	20	3	20		20	3
Resto IDAMs	21		21		21		21	
TOTALES	224	81	173	161	281	89	237	167
TOTAL	305		334		370		404	

2.a.iii. Aguas trasvasadas

Incluso contando con las aguas desaladas y las regeneradas, el déficit hídrico de la cuenca del Segura asciende a 350hm³. Es decir, las aguas trasvasadas procedentes de otras cuencas son de gran importancia para satisfacer las demandas de los usuarios del Segura. Incluso con los trasvases, existe un déficit que obliga a los consumidores de la cuenca del Segura a maximizar su eficiencia en el consumo de recursos. En media, las aguas procedentes del Tajo y del Negratín ascienden a 312hm³ anuales, una cuantía superior a las aguas regeneradas o a las desalinizadas, aunque se prevé que se reduzcan al mismo tiempo que se espera que se incrementen las otras dos fuentes de recursos hídricos. En total, estas 3 fuentes de recursos permiten el consumo de aproximadamente 759hm³, una parte muy importante sobre los 1.662hm³ anuales de que disponen los usuarios del Segura. En resumen, en la cuenca del Segura se persigue constantemente la minimización del consumo como respuesta a la gran escasez de recursos al mismo tiempo que se busca incrementar los recursos disponibles a través de fuentes no convencionales. Incluso con todas las actividades y medidas realizadas, la región sigue sufriendo una importante escasez de recursos, motivo por el cual las aguas trasvasadas son tan importantes para sus usuarios, sin olvidar el elevado valor que le otorgan a dichas aguas.

Tabla 5. Aguas trasvasadas (hm³) hacia la Confederación Hidrográfica del Segura.
Fuente: Confederación Hidrográfica del Segura, 2021.

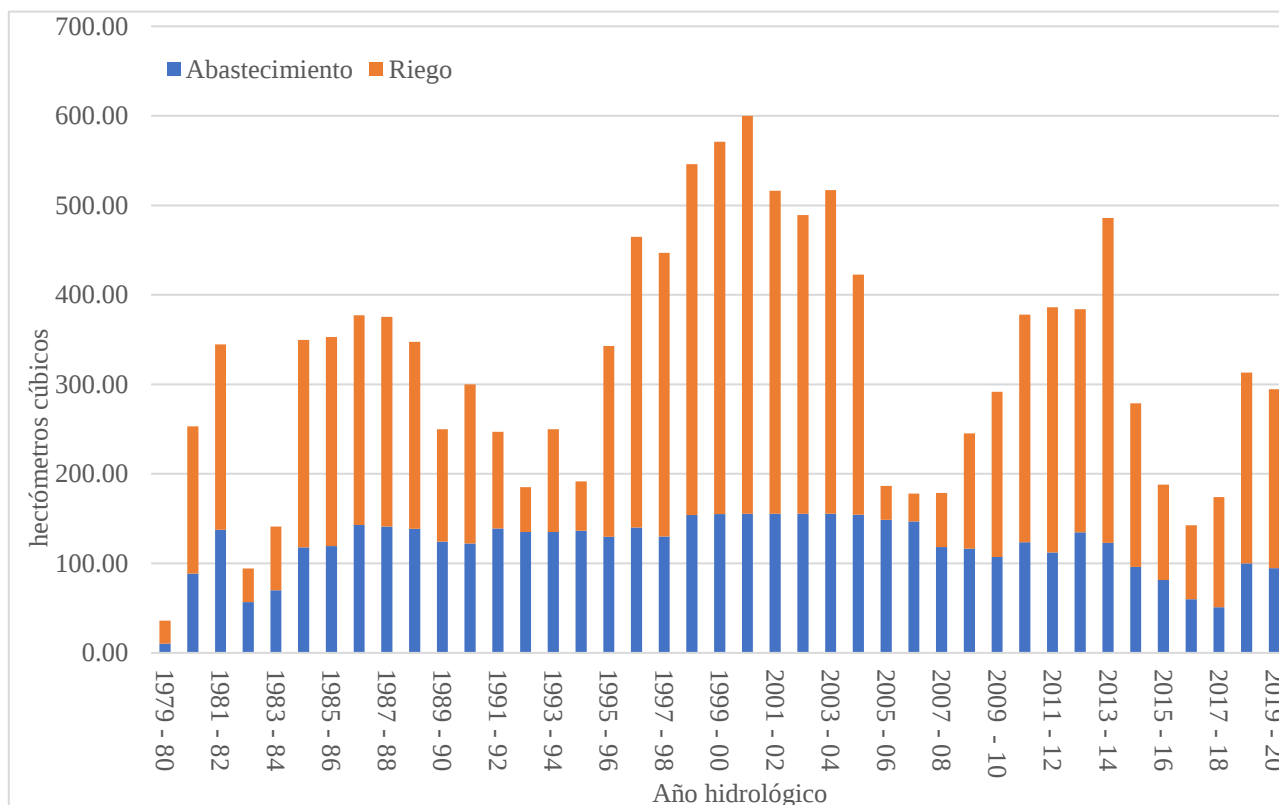
	Recursos medios	Recursos máximos
Recursos trasvasados ATS uso agrario en destino	198	421
Recursos trasvasados ATS uso urbano en destino	97	119
Recursos trasvasados Negratín	17	21
TOTAL RECURSOS	312	561

2.b. Importancia de las aguas recibidas del trasvase

Con el objetivo de comentar la importancia de las aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura en cuanto a suministro de recursos, las Figuras 1 y 2 muestran el volumen de aguas trasvasadas totales y el consumo de recursos de los regantes del Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (SCRATS), respectivamente.

2.b.i. Abastecimiento: consumo urbano e industrial

Figura 1. Histórico de trasvases realizados al sureste español hasta el año hidrológico 2019-2020. Fuente, SCRATS, 2021a.

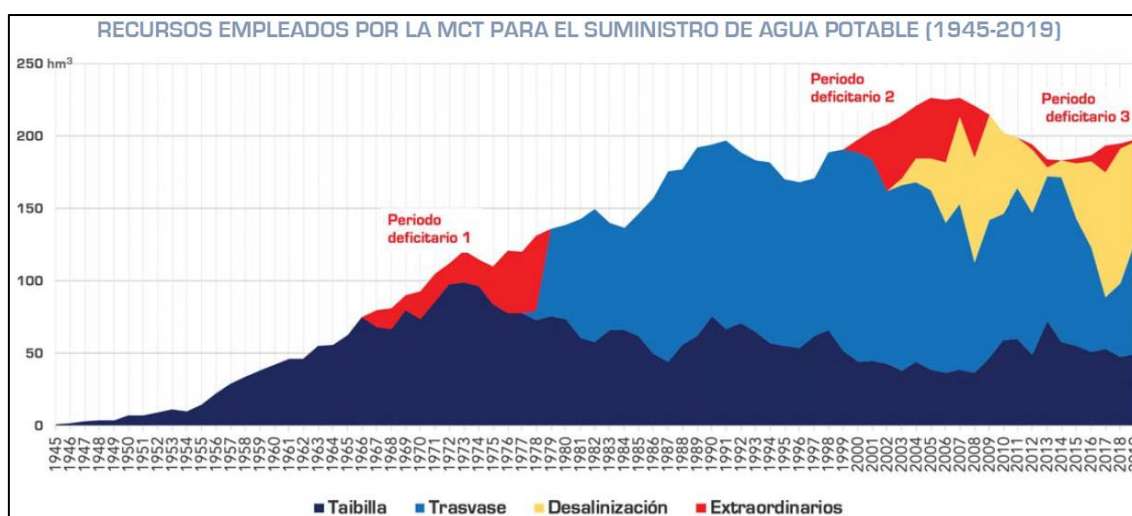


La Figura 1 muestra las aguas trasvasadas anuales para abastecimiento y para riego del Acueducto Tajo-Segura. Los datos muestran claramente la irregularidad de las aguas trasvasadas, pero también la estabilidad de las aguas para abastecimiento. Cabe recordar que la demanda de agua para uso industrial o recreativo era muy reducida, de modo que el principal uso para estas aguas es suministrar a la población. Esto explica la estabilidad de las aguas trasvasadas para abastecimiento, pues proporcionar agua a la población es un uso prioritario. Por tanto, son los agricultores los que sufren las consecuencias cuando la cantidad de agua trasvasada es reducida. La estabilidad en la cantidad recibida de agua para uso urbano también indica que existe un déficit estructural en la dotación de recursos hídricos propios, pues todos los años parte de las aguas recibidas se tiene que destinar a suministrar a la población. Es decir, el trasvase Tajo-Segura ejerce una función esencial para el adecuado funcionamiento de los servicios públicos de los municipios de la cuenca del Segura.

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) es un organismo autónomo adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica, que gestiona los servicios de abastecimiento urbano en alta para el sureste peninsular, atendiendo a las demandas de agua para uso urbano de municipios situados en las provincias de Albacete, Alicante y Murcia. En 2019 suministró un total de 193.355.274 metros cúbicos de agua a los 80 municipios que forman su red de suministro en alta. Desde principios de siglo, los recursos disponibles del río Taibilla, los trasvases a través del ATS y otros recursos propios (extraordinarios para situaciones de emergencia), son insuficientes para atender la demanda de agua de la región. Es por ello, que se pusieron en marcha una serie de inversiones para poder aprovisionarse de agua a través de la desalinización. Actualmente, tiene acceso a los recursos hídricos de las plantas desalinizadoras de Alicante I y II y San Pedro del Pinatar I y II, Águilas, Valdelentisco y Torrevieja.

En los últimos años la dependencia de los recursos procedentes de las plantas desalinizadoras ha cobrado una importancia vital dentro del *mix* de recursos hídricos empleados, tal y como puede apreciarse en la figura siguiente.

Figura 2. Evolución recursos hídricos empleados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (1945-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020. Cifras en hectómetros cúbicos.



Los recursos procedentes del río Taibilla representan alrededor del 20%-30% de los recursos totales disponibles en las dos últimas décadas. Habiendo suministrado un máximo de 73 hectómetros cúbicos (2013) y un mínimo de 37 hectómetros cúbicos (2006 y 2008).

Los recursos procedentes del ATS son la parte más importante del volumen de recursos que gestiona la MCT. Representa aproximadamente el 44% del total de recursos disponibles, pero con una gran variabilidad. El máximo volumen trasvasado se corresponde con unos 145 hectómetros cúbicos (2000), mientras que el volumen mínimo que llegaron hasta las conducciones de la MCT ascendió a 36 hectómetros cúbicos (2017).

Históricamente, el volumen medio trasvasado desde el año 1980, con destino para el suministro de agua para los abastecimientos del sureste peninsular, es de unos 123,54

hectómetros cúbicos anuales. Esta cifra representa el 77% sobre las dotaciones máximas para estos usos.

Esta variabilidad e insuficiencia de los recursos del ATS para atender las demandas de abastecimiento a poblaciones, ha determinado la búsqueda de nuevas fuentes alternativas de agua basadas en los procesos de desalinización a través de Instalaciones Desalinizadoras de Agua de procedencia Marina (IDAM).

Figura 3. Evolución de los recursos del Trasvase Tajo-Segura al sistema de suministro de la MCT. (Serie histórica 1977-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Cifras en hectómetros cúbicos.



Los recursos procedentes de las plantas IDAM disponibles viene a representar, con un volumen medio anual de unos 51 hectómetros cúbicos en los últimos 15 años, esto es aproximadamente un 25% del total de los recursos hídricos empleados anualmente por la MCT.

Figura 4. Evolución de los recursos procedentes de la desalinización de agua marina al sistema de suministro de la MCT. (Serie histórica 1977-2019). Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020). Cifras en hectómetros cúbicos.



La MCT utiliza los recursos de las plantas IDMA en términos de producción marginal, es decir, al ser los más costosos los utiliza para cubrir la última parte de su producción para satisfacer las necesidades de agua de las poblaciones a las que sirve. De esta forma, puede aprovechar aquellos años de fuertes precipitaciones y abundancia de recursos de origen natural, no recurriendo al uso de recursos de origen en la desalinización, mientras que, en los años hidrológicos con restricciones de recursos naturales, utiliza la capacidad productiva de sus plantas IDAM para cubrir la demanda. Esto explica la poca utilización de estos recursos durante 2013 y 2014, años hidrológicos muy húmedos, frente al ejercicio de 2018, que fue calificado como seco.

La necesidad de recurrir al agua desalinizada ha traído consigo un incremento de las tarifas aplicadas por la MCT a los suministros en alta de un 90% en los últimos años, habiéndose producido unas 6 modificaciones de la tarifa, pasando de una tarifa de unos 0,3659 euros por metro cúbico en 2006, a una tarifa en la actualidad de 0,695 euros por metro cúbico, a partir del año 2014, último ejercicio de revisión.

Tabla 6. Tarifa MCT. Modificaciones últimos 15 años. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la MCT. Cifras en euros por metro cúbico.

	2006	2007	2009	2010	2013	2014
Tarifa MCT (Sin IVA)	0,3659	0,4326	0,5446	0,5874	0,6433	0,6950

Hay que destacar el coste de oportunidad que representan los recursos trasvasados para el abastecimiento de agua potable a poblaciones. Si hubiera que sustituir toda el agua que procede del ATS por recursos de origen en la desalinización de agua marina, siendo prudentes, la factura del agua se incrementaría a razón de unos 0,65-0,75 euros por cada metro cúbico sustituido.

Es decir, unos 123,54 hectómetros cúbicos anuales de agua desalinizada incrementarían los costes de suministro en un rango comprendido entre 80,3-92,7 millones de euros anuales.

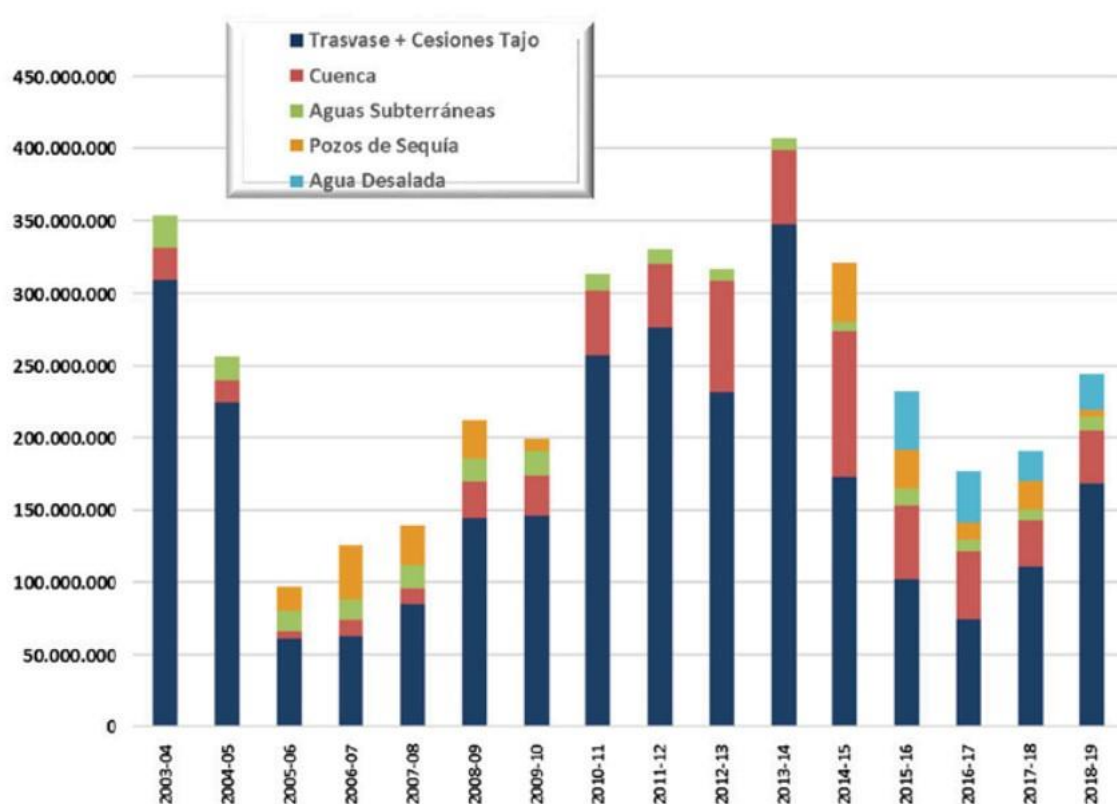
Los posibles efectos sobre tarifas habría que analizar las diferentes fórmulas de financiación y subvenciones que se aplicarían.

2.b.ii. Agricultura y actividades relacionadas

En cuanto al uso agrícola de las aguas del trasvase Tajo-Segura, la media anual de recursos recibidos para uso agrario del trasvase Tajo-Segura es de 198hm³, pero la Figura 1 muestra cómo algunos años la cantidad recibida no ha alcanzado los 50hm³. Estos años los agricultores disponen de una dotación de recursos hídricos considerablemente inferior a la acordada originalmente (421hm³ anuales). Esto tiene una gran incidencia sobre la actividad agrícola de la cuenca del Segura, ya que como muestra la Figura 2, el agua procedente del Tajo es la principal fuente de agua para los agricultores de la región

receptora de aguas del trasvase. La Figura 2 también muestra el reciente desarrollo de la desalinización de aguas con el objetivo de incrementar de forma estable la dotación de recursos hídricos. En cualquier caso, ha quedado patente la importancia de las aguas del trasvase Tajo-Segura para los regantes receptores de dichas aguas, pues son su principal fuente de recursos. Si tenemos en cuenta la importancia socioeconómica de la agricultura y de sus actividades relacionadas en las zonas regables por el trasvase, podemos concluir que el trasvase Tajo-Segura proporciona un elevado valor para dichas zonas a un coste notablemente inferior al que tendrían otras fuentes de recursos hídricos. Por este motivo, garantizar el buen funcionamiento de la infraestructura es fundamental, evitando así el coste adicional que supondría la búsqueda de alternativas.

Figura 5. Comparativa de consumos de agua para regadío por años hidrológicos (m³). Fuente, SCRATS, 2021a.



3. El sector agrario de las zonas regables por el trasvase

3.a. Agricultura

3.a.i. Cultivos y producción

Con el objetivo de definir la producción agrícola, las Tablas 5, 6 y 7 contienen información acerca de los cultivos principales de las zonas regables por el trasvase. En primer lugar, la Tabla 5 mostrará la superficie ocupada por tipo de cultivo y provincia. En total, la superficie cultivada asciende a aproximadamente 126.086 hectáreas, de las cuales 122.936 se corresponden con los cultivos principales. Dependiendo de la región la superficie puede variar, ya que puede observarse cómo los cítricos ocupan gran parte de

la superficie de la provincia de Alicante, pero en Almería y Murcia el cultivo principal es el de hortalizas, aunque los cítricos en Murcia también son muy importantes. El resto de los cultivos principales también ocupan un lugar importante, pero en menor medida respecto a los anteriores.

Tabla 7. Distribución de la superficie regada por el trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (hectáreas). Fuente PWC, 2020.

Tipo de cultivo	Alicante	Almería	Murcia	Total
Hortalizas	3.250	2.796	32.519	38.564
Cítricos	31.338	705	25.466	57.510
Frutales	3.104	39	12.464	15.607
Almendo	2.371	252	1.080	3.704
Olivar	1.529	0	2.979	4.508
Viñedo	1.386	0	1.658	3.044
Total cultivos principales	42.977	3.792	76.167	122.936
Otros cultivos	1.137,30	38,8	1.978,60	3.154,70
Total	44.111,00	3.831,00	78.144,00	126.086,00

Las Tablas 6 y 7 contienen la producción de los cultivos principales en toneladas y en toneladas por hectárea de cultivo, respectivamente, de nuevo para las 3 provincias. La producción de cítricos y hortalizas representa una gran parte del total en términos de peso, algo razonable puesto que ocupan gran parte de la superficie de cultivo. Este aspecto es de gran relevancia a la hora de obtener una elevada rentabilidad del agua y de maximizar la utilidad del trasvase Tajo-Segura. La Tablas 7 muestra la producción en toneladas por hectárea de cultivo. En este caso se puede observar que las hortalizas presentan un rendimiento muy elevado, especialmente en la provincia de Almería. Los cítricos también muestran un gran rendimiento. En cualquier caso, de cara a determinar el valor económico de la producción agrícola de las zonas regables por el trasvase, es necesario darles un precio y expresar su importancia sobre la producción nacional.

Tabla 8. Producción agrícola de los cultivos principales en la zona del trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (toneladas). Fuente PWC, 2020.

Tipo de cultivo	Alicante	Almería	Murcia	Total
Hortalizas	104.976	175.610	1.096.246	1.376.832
Cítricos	762.797	16.273	558.822	1.337.892
Frutales	34.328	304	243.405	278.037
Almendo	1.530	84	424	2.039
Olivar	2.543	0	8.532	11.075
Viñedo	10.228	0	13.593	23.821
Total	916.404	192.270	1.921.021	3.029.695

Tabla 9. Rendimiento medio de los cultivos principales en la zona del trasvase por tipo de cultivo y zona geográfica en 2019 (toneladas por hectárea de cultivo). Fuente PWC, 2020.

Tipo de cultivo	Alicante	Almería	Murcia	Total
Hortalizas	32,3	62,8	33,7	35,7
Cítricos	24,3	23,1	21,9	23,3
Frutales	11,1	7,8	19,5	17,8
Almendra	0,6	0,3	0,4	0,6
Olivar	1,7	0	2,9	2,5
Viticultura	7,4	0	8,2	7,8
TOTAL	21,3	50,7	25,2	24,6

Para una dotación media de unos 5.000-5.500 metros cúbicos por hectárea, la superficie afectada por el ATS precisa un total de unos 874-962 hectómetros cúbicos. Teniendo en cuenta la concesión de 400 hectómetros cúbicos de volumen máximo transferible para usos en regadío, el ATS permitiría cubrir entre un 42% y un 46% de todas las necesidades de los cultivos.

El volumen medio trasvasado desde el inicio de la explotación del ATS representa aproximadamente entre un 22% y un 24% del total necesario. Se precisa un volumen de unos 666-754 hectómetros cúbicos de agua adicionales para satisfacer las necesidades hídricas de los cultivos. Estas necesidades son cubiertas por recursos de todo tipo de origen (subterráneo, aguas regeneradas procedentes de depuración, aguas desalinizadas y recursos propios superficiales).

No obstante, no es posible satisfacer todas las necesidades de los cultivos, por lo que se produce una amplia rotación de las parcelas, o se producen situaciones de riego deficitario en algunos cultivos.

3.a.ii. La elevada productividad del agua

La Tabla 8 muestra las exportaciones agrícolas de las zonas regables por el trasvase, así como el porcentaje que representan sobre las exportaciones nacionales del mismo producto. Sin entrar en demasiados detalles, destaca el elevado valor de las exportaciones de estas regiones y que asciende a alrededor de 6.000 millones de euros, que es aproximadamente una tercera parte de las exportaciones agrícolas españolas. En algunos cultivos la importancia de las exportaciones de las regiones del trasvase es muy elevada, cosa que se puede comprobar a gracias al porcentaje que suponen sobre el total de exportaciones nacionales. En este sentido, 20 de los cultivos suponen un volumen de exportaciones de más del 50% del total nacional. Teniendo en cuenta el elevado valor económico de la producción y la importancia que tienen las exportaciones de las regiones regables por el trasvase sobre el total nacional, no cabe duda de que la actividad agrícola en estas regiones es muy dinámica. Además, dados los escasos recursos disponibles, podemos deducir que las aguas provenientes del trasvase tienen un valor muy elevado,

no solamente en términos económicos, sino también en términos sociales, especialmente a través del empleo generado.

Tabla 10. Exportaciones de las provincias del trasvase por productos en 2019. Fuente PWC, 2020.

Producto	Exportaciones provincias trasvase (€)	% sobre total nacional
Alcachofa	15.219.228	92%
Espinaca	52.478.359	89%
Lechuga	635.246.552	88%
End y Esc	57.235.114	87%
Calabacín	292.336.984	87%
Pimiento	958.938.513	86%
Berenjena	131.657.257	86%
Apio	55.672.159	81%
Coles	423.707.178	81%
Uva	246.729.549	80%
Melón	253.216.951	79%
Judía	35.095.860	75%
Pepino	438.721.522	73%
Tomate	665.905.746	72%
Acelga	4.574.692	72%
Sandía	295.771.306	71%
Calabaza	17.361.874	67%
Guisante	3.213.458	65%
Otras hortalizas	141.684.823	59%
Higo	3.983.787	52%
Otras frutas	49.862.656	40%
Albaricoque	40.514.128	34%
Ajo	102.196.169	32%
Puerro	6.127.071	30%
Cítricos	797.124.575	25%
Melocotón	83.262.145	23%
Nectarina	82.821.613	21%
Ciruela	12.027.643	13%
Maíz dulce	3.813.294	12%
Zanahoria y Nabo	6.977.972	11%
Patata	15.378.890	10%
Caqui	12.455.296	6%
Pera	6.054.982	6%
Kiwi	1.727.798	6%
Plátano	3.167.708	5%
Cebolla	8.341.676	4%
Fresa	21.520.554	4%
Espárrago	2.182.931	3%

Cereza	2.163.478	2%
Otros	15.589.050	8%

3.b. Actividades relacionadas con la agricultura: comercialización, distribución y transformación

3.b.i. Comercialización y distribución

Por supuesto, la intensa actividad agrícola de las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura promueven el desarrollo de otros negocios que forman parte de la misma cadena de valor. Así, la agricultura de estas regiones favorece la existencia de otros negocios relacionados con la comercialización y distribución de productos agrícolas, además de otros vinculados a su transformación. En este apartado comentaremos brevemente los primeros de estos servicios complementarios.

En concreto, las actividades que se pueden desarrollar gracias a la actividad agrícola son (PWC, 2020):

- Recepción del producto, descarga, pesado y primer control de calidad.
- Almacenamiento, selección, preparación, envasado, embalaje y etiquetado de los productos.
- Control de calidad: revisión del producto para asegurar el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la central hortofrutícola y por el cliente.
- Paletizado de la mercancía y almacenamiento en cámaras frigoríficas hasta el momento de su envío.
- Gestión de pedidos y entrega al mayorista, incluyendo, en su caso, el transporte hasta el punto de destino de la mercancía.

3.b.ii. Transformación

Por otra parte, también cabe la posibilidad de desarrollar negocios a partir de la transformación de los productos agrícolas. Algunas de las principales empresas de transformación de productos agrícolas de España se ubican en las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura. De hecho, en el año 2019, las 3 comunidades autónomas receptoras de aguas del trasvase, es decir, Andalucía, Comunidad Valenciana y Región de Murcia, eran las 3 regiones con mayor número de empresas del sector del procesado y conservación de frutas y hortalizas. Por tanto, queda patente la importancia de la agricultura de la zona del trasvase, no sólo como actividad económica en sí misma, sino también como una actividad con unos efectos indirectos positivos de gran valor, los cuales se desarrollarán en el siguiente apartado.

3.c. Contribución al PIB y al empleo de las distintas actividades ligadas a las aguas del trasvase

El caso de las actividades agrarias en las zonas regables del ATS es bastante singular. Lejos de una especialización de las actividades sectoriales, se ha producido un proceso de integración vertical único en España y sólo comparable con algunas de las regiones agrícolas más tecnificadas del mundo. Aunque, es preciso destacar que esta integración se ha producido de manera desigual en las diferentes comarcas y zonas. El proceso ha sido mucho más intenso en las Comarcas de la Vega Baja, el Campo de Cartagena y el Valle del Almanzora en la provincia de Almería.

Sin duda, las actividades agrarias presentan productividades reducidas y con un valor añadido reducido en comparación con otras actividades de la cadena de valor de los productos primarios. Esta circunstancia, lejos de presentar un obstáculo para el desarrollo económico del Campo de Cartagena, ha supuesto una oportunidad para integrar procesos productivos y participar de forma activa en toda la cadena de producción hasta el consumidor final.

La demanda de productos agrícolas producidos en la región es muy superior a la oferta que la zona puede producir de estos bienes. Esta circunstancia ha conducido hacia modelos integradores y de cooperación entre los productores para mejorar los ingresos y obtener mayores réditos de la cadena de valor de los productos, en un entorno de fuerte y creciente competencia a nivel internacional.

Son variados los modelos colaborativos que han surgido en la región. Fundamentalmente, se ha recurrido a procesos adaptados a las actividades y productos. Por una parte, se ha producido una fuerte especialización en determinados tipos de cultivos con elevada producción en la zona. Por otra, se han adaptado a cultivos de temporadas complementarias. De esta forma es posible buscar una especialización y eficiencia en el uso de los recursos productivos, a la vez que la complementariedad entre los cultivos hace que se produzca una plena ocupación de factores que mejora los ingresos y la productividad.

Esta circunstancia permite ocupar plenamente la mano de obra según los cultivos de temporada, a la vez que facilita el pleno uso de instalaciones y equipamiento a lo largo del año, maximizando la productividad.

Esta estructura productiva ha facilitado los procesos de integración y coadyuvado a la constitución e instalación de empresas en la zona que continúan con la generación de valor a la cadena del producto.

Es por ello por lo que se han instalado empresas nacionales y multinacionales en la región que culminan el proceso de generación de valor, bien a través de la distribución y comercialización de los productos agrarios, o bien a través de la industria de transformación alimentaria y su posterior distribución.

Se estima que alrededor del 70%-80% de la producción agraria se destina a canales de comercialización y distribución nacional y a países europeos. El 20%-30% restante de la

producción se destina como input de las industrias de transformación alimentaria, fundamentalmente establecidas en la zona.

El canal de distribución nacional representa el 20%-25% de las ventas, siendo el 75%-80% restante destinado a la exportación. El canal internacional es el que proporciona un mayor valor añadido a la producción.

A modo ilustrativo de estas actividades, para la comarca del Campo de Cartagena, se ha estimado que unos 547,7 millones de euros en productos agraria se destinan a actividades de distribución y comercialización; y otros 182,6 millones de euros de producción agraria se incorporan como inputs en los procesos productivos de la industria alimentaria. Sólo en los municipios que integran la comarca del Campo de Cartagena, el censo de empresas dedicadas a la industria alimentaria alcanza las 175 entidades, de las que unas 22 empresas superan el umbral de 20 trabajadores (12,5% del total). El total de empresas dedicadas a estas actividades en la Región de Murcia es de unas 1.426 entidades, con unas 158 empresas de más de 20 trabajadores (11% del total).

Las actividades vinculadas a las aguas del trasvase Tajo-Segura suponen una importante aportación al PIB y al empleo regional. No obstante, este efecto no es simplemente directo, sino que también favorece el desarrollo de otros negocios. Este efecto se deriva del concepto de multiplicador renta macroeconómico de tipo keynesiano, según el cual una inversión supone un incremento de renta superior en proporción a la propia inversión. La magnitud de este efecto depende de cómo los hogares gasten la renta obtenida (Buendía Azorín et al, 2021). Así, la agricultura de las zonas del trasvase favorece el desarrollo de actividades vinculadas a esta como la transformación de productos agrícolas o su distribución y comercialización, peor también estimula el desarrollo de actividades en que las familias gasten su renta.

3.c.i. Agricultura

3.c.i.1. Contribución al PIB

Como es lógico, la producción agrícola de los agricultores receptores de las aguas del trasvase Tajo-Segura es uno de los elementos principales para realizar la valoración de dicho trasvase. Además, cabe recordar que, como indican los datos del SCRATS, el trasvase Tajo-Segura es la principal fuente de agua para riego para muchos agricultores. Por tanto, estas aguas son las responsables de una parte importante de la producción de los agricultores de las zonas regables por el trasvase. A esto habría que sumar, por supuesto, el elevado valor de las aguas para consumo urbano y la generación de empleo derivada de la dinámica actividad agrícola, pero en este apartado se valorará el PIB de la actividad agrícola principal, es decir, sin tener en cuenta los servicios relacionados.

Antes de aportar datos sobre el PIB agrícola, conviene comentar que se valorarán el impacto directo, el indirecto y el inducido. El primero consiste en el impacto económico de la actividad económica en sí misma, el segundo se corresponde con la actividad económica y el empleo que se pueden desarrollar gracias a la actividad principal y, por último, el impacto inducido hace referencia a la actividad económica que se genera

gracias al consumo de los hogares que obtienen rentas de estas actividades económicas y que, en consecuencia, favorecen el desarrollo económico y la generación de empleo.

La Tabla 8 contiene de manera resumida la aportación al PIB de la actividad agrícola principal a través de los tres impactos comentados. En el apartado anterior ya se comentó la distribución de los cultivos, así como su valor económico, pero cabe recordar que las hortalizas y los cítricos son los cultivos predominantes en las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura. La Tabla 8 muestra una aportación directa al PIB de la agricultura en estas regiones de unos 646,3 millones de euros, pero esta aportación asciende a un total de 1.547,5 si consideramos también los impactos indirectos e inducidos. Es decir, más de la mitad de la aportación al PIB de la agricultura reside en el desarrollo de servicios complementarios y en efectos derivados de las rentas generadas por todos estos negocios. Por tanto, no cabe duda de que se está dando un uso muy rentable a las aguas del trasvase. Además, en ningún caso debe olvidarse del elevado valor social de estos impactos. Del mismo modo que existe un efecto inducido gracias a las rentas de los trabajadores del sector, existe un beneficio social importante derivado de la generación de empleo y de los salarios que perciben las personas contratadas., pero este aspecto se detallará más adelante.

Tabla 11. Contribución al PIB de la agricultura de las regiones regables por el trasvase Tajo Segura. Fuente PWC, 2020.

Contribución al PIB	Millones de euros
Impacto directo	646,3
Impacto indirecto	488,2
Impacto inducido	413,0
TOTAL	1.547,6

Para finalizar con la aportación al PIB de la actividad agrícola principal, debemos considerar los impactos indirectos e inducidos en función del sector beneficiado. Los efectos alcanzan a una gran cantidad de negocios, pero destacan los servicios inmobiliarios y el tratamiento y distribución del agua. Además, debe diferenciarse el efecto indirecto del inducido. Los servicios inmobiliarios, por ejemplo, presentan un impacto indirecto importante, pero es más elevado el impacto inducido. Esto es algo lógico, pues los salarios obtenidos por los trabajadores del sector agrícola permiten que el mercado inmobiliario se desarrolle. Sin embargo, el sector del tratamiento y distribución del agua muestra un efecto principalmente indirecto, pues está muy vinculado a la actividad agrícola y a la gestión de los recursos hídricos. En cualquier caso, los efectos indirectos e inducidos suponen una aportación al PIB de aproximadamente 901,2 millones de euros, con sus respectivos beneficios socioeconómicos para la población.

3.c.i.2. Contribución al empleo

Como se ha comentado, en las regiones regables por el trasvase la actividad agrícola es muy dinámica, de modo que es de esperar un elevado nivel de empleo ligado al sector

agrícola. Así, en 2019, 159.604 personas disponían de un trabajo ligado a la actividad agrícola. Si nos ajustamos solamente a los municipios donde se recibe agua del trasvase, esta cifra asciende a 61.733 personas, es decir, el 38,7% de las personas empleadas en agricultura en las provincias de Almería, Alicante y Murcia están situadas en la zona del trasvase. Las Tablas 9 y 10 muestra la cantidad de empleos ligados a la actividad agrícola de la zona del trasvase. La Tabla 9 muestra claramente cómo de importante es la agricultura ligada al trasvase de las provincias de Alicante y Murcia, pues el 44,3% de este sector en Alicante trabajan en la zona del trasvase, mientras este número asciende al 38,70% para el caso de Murcia. En Almería la superficie regable por el trasvase es menor, pero incluso supone casi 5.000 empleos, los cuales representan el 7,10% del empleo del sector. De nuevo, existe generación de empleo indirecta e inducida además de la directa del propio sector. La principal generación de empleo es directa y asciende a 55.941 empleos, mientras que los efectos indirecto e inducido suponen una generación de 13.200 puestos de trabajo adicionales.

Tabla 12. Puestos de trabajo del sector agrícola en los municipios regables por el trasvase respecto al total provincial. Fuente: PWC, 2020.

Provincia	Total provincial	Municipios del trasvase	% sobre el total provincial
Alicante	18.944	8.397	44,3
Almería	65.711	4.662	7,10%
Murcia	159.604	61.733	38,70%

Tabla 13. Impacto directo, indirecto e inducido de la actividad agrícola en términos de empleos a tiempo completo. Fuente: PWC, 2020.

Contribución al empleo	Empleos ETC
Impacto directo	55.941
Impacto indirecto	6.960
Impacto inducido	6.240
TOTAL	69.141

De nuevo, debemos distinguir qué sectores se ven beneficiados por las generaciones de empleo indirecta e inducida, lo cual depende de qué actividades están relacionadas con aquellas ligadas a las aguas del trasvase y de la forma en que las familias utilizan su renta. Los puestos de trabajo generados más allá del impacto directo se reparten en diversos sectores, de modo que la contribución social del sector agrícola no es importante solamente en términos cuantitativos, sino también en términos cualitativos al alcanzar a diversos sectores de la sociedad. Dónde se generen estos puestos de trabajo depende de si el impacto generado es indirecto o inducido. En el primer caso, la agricultura, ganadería y caza, el tratamiento y distribución de aguas y la construcción son actividades en las cuales se ha generado empleos de manera indirecta. Los puestos generados de manera inducida varían significativamente, pues se concentran en sectores como el comercio o el

alojamiento, comidas y bebidas. Por tanto, podemos observar unos efectos bien diferenciados en términos de generación de empleo por parte de la actividad agrícola vinculada a las aguas del trasvase Tajo-Segura.

Si bien 69.141 puestos de trabajo es una cifra significativa, esta no detalla la importancia económica y social de la actividad agrícola en las regiones regables por el trasvase. La renta proporcionada por el sector agrícola supone un importante bienestar para los ciudadanos de la región, pues no solamente consiste en una serie de salarios que permiten a los hogares realizar su consumo, sino que también contribuye a la financiación de los servicios públicos. Además, a esta cuestión habría que sumar los puestos de trabajo generados en otras partes de la cadena de valor y la importancia del agua trasvasada para consumo urbano.

Con el objetivo de ampliar la información acerca de la importancia del empleo generado, utilizaremos la estimación de del Villar García, López Ortiz, y Melgarejo Moreno (2020) acerca del coste laboral que supone la mano de obra en el Campo de Cartagena (Murcia). Esta región, que está dentro de la zona regable por el trasvase, emplea a un total de 16.486 trabajadores, siendo 8.549 fijos y el resto (7.937) eventuales. Cada uno de los trabajadores a tiempo completo supone un coste laboral 13.975 euros anuales, el cual habría que desagregar entre el salario como tal y el resto de costes, como la contribución a la Seguridad Social. Utilizaremos estas cifras como referencia a la hora de determinar la importancia del empleo agrícola relacionado con el trasvase Tajo-Segura. Este empleo ascendía a 69.141 puestos de trabajo, lo que supone un coste laboral de 966.245.475 euros, de los cuales 207,423 millones de euros se corresponderían con los pagos a las administraciones públicas y los 758.822.475 euros restantes lo harían con los salarios. Además, habría que tener en cuenta los impuestos pagados por los empleados derivados de la percepción de su salario y del consumo realizado. Es decir, la actividad agrícola que utiliza aguas del trasvase realiza una contribución muy elevada a las administraciones públicas y, como han indicado anteriormente los efectos indirectos e inducidos, también a otras actividades desarrolladas en la región.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que los salarios varían en función de aspectos como la rentabilidad financiera de los cultivos o del puesto de trabajo concreto, ya que no todos los empleados agrícolas desempeñan las mismas funciones. No podemos controlar el primero de estos aspectos, pero sí que disponemos de los salarios en función del cargo de cada empleado. En concreto, podemos distinguir entre los cargos de capataz, técnico y peón del sector agrícola. Independientemente del cargo, los datos mostrados en la Tabla 11 son significativamente superiores a los obtenidos mediante encuestas al Campo de Cartagena, lo que aumentaría la importancia económica y social del empleo generado por la actividad agrícola de las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura. Así, nos encontramos con aportaciones a los servicios públicos, incluyendo Seguridad Social e IRPF (Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas), que se mueven entre los 402,65€ de un peón a los 754,32€ de un técnico. Descontando todos los pagos a los servicios públicos de estos trabajadores, los salarios netos que perciben ascienden a un mínimo de 1.054,20€ y un máximo de 1.567,54€, en función del puesto de trabajo, cifras

claramente superiores a las que hemos comentado antes. Cabe comentar que las nóminas de los peones y capataces de las que disponemos son por días, de modo que hemos calculado los importes mensuales a partir de multiplicar los valores diarios por el número de días laborables de España, que son 251, y después dividir los importes anuales entre el número de meses del año.

Tabla 14. Nómina mensual y diaria de un capataz, un técnico y un peón del sector agrícola. Fuente: ASAJA, 2021.

Nóminas		Euros/día			Euros/mes	
Cargo	Seguridad Social empresa	Aportaciones del trabajador	Resto del coste laboral	Seguridad Social empresa	Aportaciones del trabajador	Resto del coste laboral
Capataz	10,98	9,52	55,28	229,67	199,13	1.156,27
Técnico	9,83	15,31	52,25	295,04	459,28	1.567,54
Peón	10,61	8,64	50,4	221,93	180,72	1.054,20

3.c.ii. Comercialización y distribución de productos agrícolas

3.c.ii.1. Contribución al PIB

Por supuesto, y como se ha comentado anteriormente, la actividad agrícola principal favorece el desarrollo de otros negocios de la cadena de valor, entre los cuales se encuentra la comercialización y distribución de productos agrícolas. El valor de la producción de esta actividad económica en el año 2019 ascendió a aproximadamente 1.181,7 millones de euros. Esta cifra supone una aportación directa al PIB de 582,1 millones de euros, a los que también habría que sumar los impactos indirectos e inducidos. La Tabla 12 muestra esta cifra, además de los otros impactos sobre el PIB, los cuales ascienden a un total de 563,9 millones de euros. Por tanto, esta actividad supone una contribución total de 1.145,90 millones de euros al PIB de España.

Tabla 15. Contribución al PIB de la comercialización y distribución de productos agrícolas de las regiones regables por el trasvase Tajo Segura. Fuente PWC, 2020.

Contribución al PIB	Millones de euros
Impacto directo	582,1
Impacto indirecto	362,6
Impacto inducido	201,3
TOTAL	1.145,90

En este caso, los sectores que se ven beneficiados del desarrollo de la comercialización y distribución de productos agrícolas son aquellos que se complementan con dicha actividad. Así, entre los negocios favorecidos se encuentran actividades económicas vinculadas al transporte, almacenaje, conservación, comercialización y suministro energético necesarios para que se realice la distribución y venta de productos agrícolas.

En este punto, la suma de las contribuciones al PIB de la actividad agrícola y de la distribución y comercialización de productos agrícolas asciende a 2.693,5 millones de

euros, una contribución a la economía regional y nacional significativa que es posible, en parte, gracias a la recepción de aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura.

3.c.ii.2. Contribución al empleo

En cuanto al empleo generado por la comercialización y distribución de productos agrícolas, la Tabla 13 contiene los empleos a tiempo completo generados de manera directa, indirecta e inducida. La principal generación proviene de forma directa a través de la actividad, pero los otros impactos suponen una generación adicional de 8.616 puestos de trabajo adicionales, es decir, casi un 39% de los generados por esta actividad en términos totales. Por su parte, existen otros sectores en los cuales esta actividad ha provocado la generación de puestos de trabajo adicionales. No obstante, no hay demasiado que comentar, pues los impactos indirectos e inducidos en términos son muy similares respecto a los anteriores en términos de PIB.

En este punto, a falta de analizar las actividades de transformación de productos agrícolas, ya hemos observado que el sector agrícola que recibe aguas del trasvase Tajo-Segura lleva asociados 91.374 puestos de trabajo y una aportación al PIB de 2.693,5 millones de euros. En este caso, no obstante, no disponemos de información adicional sobre los empleados, por lo que no podemos profundizar tanto en los beneficios sociales del empleo generado por la comercialización y distribución de productos agrícolas. En cualquier caso, la aportación total de las actividades económicas resulta significativa, por lo que podemos decir que el trasvase Tajo-Segura permite una elevada generación de beneficios económicos y sociales.

Tabla 16. Impacto directo, indirecto e inducido de la actividad de comercialización y distribución de productos agrícolas en términos de empleos a tiempo completo. Fuente: PWC, 2020.

Contribución al empleo	Empleos ETC
Impacto directo	13.617
Impacto indirecto	5.575
Impacto inducido	3.041
TOTAL	22.233

3.c.iii. Transformación de productos agrícolas

3.c.iii.1. Contribución al PIB

El último de los tipos de negocio vinculado al sector agrícola de la zona del trasvase Tajo-Segura es el de la transformación de productos agrícolas. Del mismo modo que en los casos anteriores, la Tabla 14 muestra los distintos impactos sobre el PIB de este tipo de actividad económica, que contiene actividades como la elaboración de especias, salsas, condimentos, zumos de frutas y hortalizas y como el procesado y conservación de frutas y hortalizas. En esta ocasión el impacto es muy inferior al de las otras actividades, pero sigue siendo una contribución total al PIB de 319,70 millones de euros, entre los cuales destacan los 196,3 millones de euros del impacto indirecto. En este caso, como es lógico,

los servicios beneficiados del desarrollo de esta actividad son las diversas actividades que forman parte de la cadena de valor que finaliza con la venta de un producto agrícola transformado, como por ejemplo la elaboración de productos alimenticios o la agricultura, ganadería y caza. Además, también se verían beneficiadas actividades destinadas a satisfacer las necesidades de los ciudadanos, como son los servicios inmobiliarios o el comercio. En resumen, una vez observados los impactos sobre el PIB de las distintas actividades que forman parte del sector agrícola de las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura, podemos observar un impacto sobre el PIB de un total de 3.013,2 millones de euros. Esta cifra es muy importante, pues conlleva que, en media, cada uno de los empleados a tiempo completo de las actividades agrícolas de la zona del trasvase Tajo-Segura realiza una contribución al PIB de 30.990,44 euros.

Tabla 17. Contribución al PIB de la actividad de transformación de productos agrícolas de las regiones regables por el trasvase Tajo Segura. Fuente PWC, 2020.

Contribución al PIB	Millones de euros
Impacto directo	68,6
Impacto indirecto	196,3
Impacto inducido	54,8
TOTAL	319,70

3.c.iii.2. Contribución al empleo

En cuanto al empleo generado por la actividad de transformación de productos agrícolas, este, de la misma manera que pasaba con su aportación al PIB, es menor respecto al resto de actividades del sector agrícola. En cualquier caso, el desarrollo de esta actividad supone una generación de 1.466 puestos de trabajo, que ascienden a 5.856 si consideramos los otros impactos. De nuevo, destaca el impacto indirecto gracias al empleo generado en las distintas actividades que son necesarias para que se produzca, distribuya y comercialice el producto en cuestión. Por tanto, los servicios en los que se genera empleo de forma indirecta e inducida son los mismos en los que se generaba PIB de las mismas maneras. En este punto, el empleo total vinculado a las actividades ligadas al trasvase asciende a 97.230 puestos de trabajo, una cifra muy importante que sería muy inferior en caso de no contar con las aguas del trasvase Tajo-Segura.

Tabla 18. Impacto directo, indirecto e inducido de la actividad de transformación de productos agrícolas en términos de empleos a tiempo completo. Fuente: PWC, 2020.

Contribución al empleo	Empleos ETC
Impacto directo	1.466
Impacto indirecto	3.563
Impacto inducido	827
TOTAL	5.856

Los datos mostrados en el apartado 3.c. se calcularon a partir de aplicar la metodología input-output a los datos disponibles en la Contabilidad Nacional, utilizando los

multiplicadores de producción calculados por el Instituto Nacional de Estadística. No obstante, esta no es la única forma de obtener la aportación económica del sector agrario de las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura. Por este motivo, el siguiente apartado contiene nuestra propia estimación de la aportación del sector agrario vinculado a las aguas del trasvase.

3.d. Estudio ad-hoc: La aportación económica del sector agrario de las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura

La superficie de regadío que utiliza en alguna proporción recursos del ATS en las tres provincias afectadas es de unas 150.000 hectáreas. Esto representa poco más del 49% de toda la superficie de regadío de las tres provincias señaladas. No obstante, la proporción de superficie a nivel provincial es bastante desigual. En la provincia de Alicante, es el 61% de la superficie de regadío que la utiliza de alguna forma recursos del ATS. En Murcia, un 54% de la superficie de regadío utiliza este recurso. Por último, en la provincia de Almería, sólo el 14% de la superficie de regadío provincial emplea recursos del ATS.

De acuerdo con los datos aportados por la Contabilidad Regional de la Región de Murcia y la Estadística Agraria Regional, publicada por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, la aportación del regadío al Valor Añadido Bruto a precios básicos regional es de unos 783 millones de euros (datos a 2020), que representa el 59% del VAB de la rama agraria. La estimación de la aportación al VAB de la rama agraria por parte del sector de regadío de las provincias de Alicante y Almería, con datos del 2018, es de 365 millones de euros y 1.623 millones de euros, respectivamente. Aplicados los porcentajes de superficies afectados por el ATS, obtenemos una aportación al VAB de las explotaciones que emplean recursos procedentes del Tajo de unos 870,4 millones de euros.

Tabla 19. Superficie y Valor Añadido Bruto a precios básicos regadío ATS. Fuente: Contabilidad Regional de Andalucía, Comunidad Valenciana y Región de Murcia. Datos Contabilidad Regional por provincias. Año 2020 Región de Murcia y 2018 Alicante y Almería. Datos superficie: Plan Hidrológico Demarcación Segura. Cifras en hectáreas y en euros a precios corrientes.

Provincia	Superficie (ha)	VAB por hectárea (€)
Almería	7.264	30.931
Alicante/Alacant	51.555	4.325
Murcia (Región de)	91.852	4.603

Los puestos de trabajo que se pueden atribuir como directos de la actividad agraria difiere según fuentes consultadas. Las cifras difieren dado el elevado grado de estacionalidad de la mano de obra. Se estima que es necesario una aportación entre 0,2-0,38 trabajadores a

tiempo completo por hectárea de regadío. Este parámetro nos da un total de empleos a tiempo completo en un rango de 30.100-57.200. Siendo prudentes, y tomando el valor inferior, se estima un total de 30.100 empleos directos generados por las explotaciones agrarias que utilizan recursos hídricos del Tajo. Este nivel de empleo señala una productividad aparente de la mano de obra de casi 29.000 euros por trabajador y año.

La medida de los efectos indirectos es realmente complicada de cuantificar, pero disponiendo de cierta información pueden obtenerse ciertos indicadores y rangos que proporcionen una visión general simplificada de estos efectos.

Para conocer los efectos indirectos tomaremos dos vías: Por la parte de los inputs productivos, que tienen su origen de las compras para la explotación. La adquisición de medios de producción a agentes económicos instalados en el territorio genera una actividad económica indirecta que podemos tratar de determinar a través del análisis de la estructura de compras y adquisiciones de consumos intermedios de las explotaciones.

Pero también por la vía del destino de la producción. Esto se puede abordar a través de la estimación de la producción de otros sectores económicos con inputs procedentes de las actividades agrarias locales. La industria agroalimentaria y otros servicios relacionados con la distribución y transformación de productos de origen agropecuario, se instalan en las proximidades de los centros de producción de estos productos, aportando valor a la producción y actividad económica local.

Se estima un consumo intermedio de casi 800 millones de euros anuales para las explotaciones que emplean recursos del ATS. La distribución de este consumo la podemos seguir con estimación de la importancia relativa de los consumos intermedios de la Región de Murcia.

Tabla 20. Importancia relativa de los consumos intermedios. Año 2020. Fuente: Contabilidad Regional de la Región de Murcia. Estimación para 2020. Cifras en porcentaje y euros a precios corrientes 2020.

INPUTS	2020	
Semillas selectas y plantones	6,36%	49.591.341
Energía y lubricantes	15,19%	118.399.325
Fertilizantes y enmiendas	14,69%	114.525.002
Productos fitosanitarios	9,60%	74.851.930
Mantenimiento de material	6,00%	46.801.828
Mantenimiento de los edificios	2,56%	19.991.509
Servicios agrícolas	3,16%	24.640.697
Servicios financieros medidos indirectamente	3,14%	24.485.724
Otros gastos	39,30%	306.381.501
TOTAL	100,00%	779.668.857

Más allá de estas aportaciones sectoriales, se encuentra la importancia de estas actividades como foco de atracción de talento e innovación. La agricultura de regadío del sureste peninsular es una de las más innovadoras del mundo. Los sistemas y tecnologías

desarrolladas para implementar mejoras que proporcionen incrementos de la productividad y la calidad de los productos son sobresalientes. De hecho, una gran parte de las empresas locales destinan a la exportación productos y *know-how* desarrollados en el territorio, al abrigo de las actividades de regadío.

Sin estas actividades de regadío, donde poder realizar ensayos y proyectos de desarrollo tecnológico propio, es posible que la mayor parte de las empresas de ciertos sectores se deslocalizarían.

A este factor se le une la clara vocación exportadora del sector agrario y de la industria de transformación alimentaria. Estas actividades colaboran de forma significativa a cubrir el déficit de la balanza de pagos nacional.

Los inputs primarios (Semillas, fertilizantes y fitosanitarios) representa más del 30% de los consumos intermedios de las explotaciones agrarias que emplean recursos del ATS, con unos 220 millones de euros de aportación. Sólo en la Región de Murcia existen unas 54 empresas (CREM. Directorio de Actividades Económicas de la Región de Murcia, 2015) pertenecientes a estos sectores. La facturación correspondiente a la Región de Murcia representa el 7% del total de la producción del sector industrial químico de la comunidad autónoma, y daría empleo directamente a unos 370 trabajadores de ese sector.

Otro de los inputs productivos a tener en cuenta es el que se corresponde con el epígrafe de energía y lubricantes, con algo más del 15% del total de los consumos intermedios. Siguiendo la información disponible para la Región de Murcia, supone algo más de 71 millones de euros, que representa alrededor del 1,6% de la facturación del sector energético.

El apartado de otros gastos resulta de capital importancia para el tejido productivo de muchos municipios. Entre estas actividades nos encontramos con los servicios de asesoramiento legal. La prestación de determinados servicios (asesoría legal, seguros, etc.) tiene un carácter marginal dentro de los consumos intermedios del sector agrario. Pero algunas empresas de estos sectores trabajan en exclusiva para las actividades agrarias o su entorno económico, por lo que su supervivencia está condicionada a la actividad del sector agrario. Son empresas de reducida dimensión con un servicio muy directo. Sólo en la Región de Murcia hay unas 4.500 empresas dedicadas a estos servicios de asesoramiento. Tres cuartas partes de estas empresas tienen menos de 2 trabajadores. La facturación de estas empresas en la Región de Murcia asciende a unos 472 millones de euros en 2019, pudiendo atribuirse un 1,09% de esta facturación al regadío que emplea agua del trasvase, unos 5,2 millones de euros.

El capítulo de otros gastos es también reducido y se compone de varios tipos de consumos de bienes y servicios. Importante es la parte de tratamiento de residuos, aunque de escaso valor económico dentro del conjunto de actividades. Si adquiere relevancia las actividades de financiación, pero pueden no precisar de un carácter local en la producción de estos servicios.

Unas 17 empresas se dedican a esta actividad en la Región de Murcia. 15 de ellas no alcanzan los 10 trabajadores, por lo que se puede establecer un fuerte carácter local de alguna de estas actividades. En conjunto el sector, junto con el de recogida de residuos, apenas factura unos 320 millones de euros a nivel de la Región de Murcia, pero la facturación para las actividades agrarias comprendidas en las zonas de riego del ATS, puede superar los 3,5 millones de euros anuales. Esto representa algo más del 1% de la facturación anual del sector.

Una parte importante de los inputs intermedios son los servicios de transporte. Se estima que representan un 9,5% del total de los consumos intermedios de las explotaciones de regadío. Esta magnitud representa aproximadamente un 1,6% de la facturación del sector de transportes por carretera.

Los gastos en mantenimiento y reparaciones son importantes para las explotaciones de regadío. Llegan a alcanzar una proporción del 6% sobre los consumos intermedios del sector, casi 47 millones de euros anuales. Sólo para la Región de Murcia, este coste sería de algo más de 28 millones de euros. Cifra que, para un sector con unas 1.900 empresas y un volumen de facturación anual de 339 millones de euros, las reparaciones y servicios prestados a las explotaciones del ATS representarían un 8,3% de la facturación del sector. Unos 74 millones de euros.

En síntesis, siendo prudentes con estas magnitudes, podríamos atribuir como actividades indirectas a nivel regional por esta vía, hasta un 75% de los consumos intermedios. Es decir, un efecto indirecto sobre las actividades que satisfacen la demanda de consumos intermedios de las explotaciones que emplean recursos del Tajo de unos 585 millones de euros anuales.

Se puede estimar una productividad media por trabajador asociada a estas actividades sobre los 105.000 euros por empleo y año. La cifra de puestos de trabajo afectados por las actividades de regadío de las explotaciones agrarias del ATS se estima en unos 5.570 puestos de trabajo.

El caso de las actividades agrarias de regadío en el sureste peninsular es bastante singular. Lejos de una especialización de las actividades sectoriales, se ha producido un proceso de integración vertical único en España y sólo comparable con algunas de las regiones agrícolas más tecnificadas del mundo.

Sin duda, las actividades agrarias presentan productividades reducidas y con un valor añadido reducido en comparación con otras actividades de la cadena de valor de los productos primarios. Esta circunstancia, lejos de presentar un obstáculo para el desarrollo económico de la región, ha supuesto una oportunidad para integrar procesos productivos y participar de forma activa en toda la cadena de producción hasta el consumidor final.

La demanda de productos agrícolas producidos en la región es muy superior a la oferta que la zona puede producir de estos bienes. Esta circunstancia ha conducido hacia modelos integradores y de cooperación entre los productores para mejorar los ingresos y

obtener mayores réditos de la cadena de valor de los productos, en un entorno de fuerte y creciente competencia a nivel internacional.

Son variados los modelos colaborativos que han surgido en la región. Fundamentalmente, se ha recurrido a procesos adaptados a las actividades y productos. Por una parte, se ha producido una fuerte especialización en determinados tipos de cultivos con elevada producción en la zona. Por otra, se han adaptado a cultivos de temporadas complementarias. De esta forma es posible buscar una especialización y eficiencia en el uso de los recursos productivos, a la vez que la complementariedad entre los cultivos hace que se produzca una plena ocupación de factores que mejora los ingresos y la productividad.

Esta circunstancia permite ocupar plenamente la mano de obra según los cultivos de temporada, a la vez que facilita el pleno uso de instalaciones y equipamiento a lo largo del año, maximizando la productividad.

Esta estructura productiva ha facilitado los procesos de integración y coadyuvado a la constitución e instalación de empresas en la zona que continúan con la generación de valor a la cadena del producto.

Es por ello por lo que se han instalado empresas nacionales y multinacionales en la región que culminan el proceso de generación de valor, bien a través de la distribución y comercialización de los productos agrarios, o bien a través de la industria de transformación alimentaria y su posterior distribución.

En el proceso de comercialización de la producción, se incorporan bienes y servicios adicionales que incrementan el valor de la producción agraria. El transporte incorporado a esta producción representa unos de los ejemplos claros de incorporación de valor a la cadena.

Ya hemos considerado el transporte y sus efectos sobre las actividades productivas en términos de inputs incorporados a los procesos. Pero el transporte no es el único valor incorporado en la cadena productiva. Hay otros procesos como el embalaje y empaquetado, el etiquetado, el procesamiento del producto para su presentación final, etc. que se incorporan en esta cadena de valor hasta la distribución final.

Como hemos mencionado, en los procesos de integración vertical que se han venido produciendo en los últimos años en la región, los titulares de las explotaciones se han incorporado a la cadena de valor en forma de accionistas, partícipes, socios, cooperativistas, etc. Esto proporciona rentas adicionales a los participantes en estos procesos y la generación de un mayor valor añadido para la región.

Tal es el ejemplo de integración de estos procesos que algunas explotaciones se han especializado en producir variedades exclusivas para determinados mercados internacionales, incorporándose también a la cadena de comercialización del producto y obteniendo rentas más elevadas.

La creación de valor y el atractivo económico de la zona ha propiciado un dinamismo económico que no tiene reflejo en otras partes de España. Este dinamismo ha atraído la inversión de capital nacional y extranjero, propiciando la instalación de empresas muy especializadas con un grado de tecnificación elevado. Este proceso ha facilitado la incorporación de mano de obra muy cualificada y procedente del exterior. Estos técnicos y mandos intermedios que se han incorporado a las empresas de la zona se han instalado con sus familias propiciando un enriquecimiento cultural y demanda de nuevos servicios, derivado de la atracción del talento. Cabe identificar como ejemplo representativo de este proceso, la creación de centros educativos para satisfacer las necesidades familiares de estos trabajadores extranjeros y nacionales procedentes de otras regiones españolas, con un elevado grado de formación y capacitación.

Esta atracción de talento exterior deriva del fuerte dinamismo que tiene la economía local que facilita un rápido crecimiento económico basado en la competitividad frente al exterior y en los mercados de abastecimiento de los productos locales, que requiere del concurso de expertos cualificados.

Estas fórmulas asociativas permiten una integración vertical de las actividades, mejorando las rentas de los titulares de las explotaciones agrarias al participar y tener un mayor control en la cadena de distribución de los productos agrarios.

Comenzando por la industria de transformación alimentaria, los datos de la Contabilidad Regional señalan un VAB regional de estas actividades (Industria de la alimentación, bebidas y tabaco) de unos 1.333,2 millones de euros, de los que alrededor de un 49,07% (654 millones de euros) se corresponden con la industria agroalimentaria de la Región de Murcia que utiliza los productos obtenidos en las zonas regables del ATS de la comunidad autónoma.

El empleo generado por estas actividades es de unos 14.500 puestos de trabajo a tiempo completo. Con una productividad cercana a los 45.000 euros por empleo.

En segundo lugar, tenemos a las actividades de comercialización y distribución. Se estima que alrededor del 60%-70% de la producción agraria se destina a canales de comercialización y distribución nacional y a países europeos.

El canal de distribución nacional representa el 45% de las ventas, siendo el 55% restante destinado a la exportación. El canal internacional es el que proporciona un mayor valor añadido a la producción. En términos de valor de la producción agraria destinado a cada uno de los canales, tenemos que unos 992 millones de euros en productos se destinan a actividades de distribución y comercialización. Los márgenes que se aplican a estas actividades nos indican una generación de valor añadido de unos 330 millones de euros, creando unos 5.500 empleos a tiempo completo.

Por último, tenemos los efectos inducidos por la generación de renta y el consumo realizado por las familias gracias a la retribución de los factores productivos de todas las actividades implicadas.

Se ha calculado que las remuneraciones y rentas de las actividades productivas generadas a las familias, tanto directas como indirectas, alcanzan los 2.439 millones de euros. Pero no toda esta renta se materializa en actividades de consumo de bienes y servicios a nivel local. Parte de la renta se destina a ahorro e inversión, y otra parte a consumo exterior a la comarca, que no genera efectos económicos a nivel local.

La renta consumida regional derivada de las retribuciones de los factores implicados en estas actividades, podemos cifrarla en unos 1.171 millones de euros. Alrededor del 60% de la renta generada, con la creación de unos 12.000 puestos de trabajo a tiempo completo por estos efectos inducidos.

En síntesis, siendo prudentes en las valoraciones económicas de las actividades, el efecto económico total de estas actividades sería de unos 3.610 millones de euros. Creando de forma directa, indirecta e inducida unos 77.000 empleos a tiempo completo.

Tabla 21. Síntesis de la aportación económica del ATS al PIB y al empleo. Fuente: Elaboración propia. Cifras en millones de euros y Unidades a Tiempo Completo.

SECTOR	Contribución PIB (mill €)	Empleo (UTC)
Agricultura	870,4	40.100
Actividades indirectas (Inputs)	585,0	5.570
Actividades indirectas (Outputs)	984,0	20.000
Efectos inducidos	1.171,0	12.000
TOTAL	3.610,4	77.670

4. Los beneficios económicos, sociales y ambientales del trasvase Tajo-Segura en el contexto económico, social y ambiental de las regiones regables por el trasvase y de España

Ya se han expuesto los efectos sobre el PIB, las exportaciones y el empleo de las actividades del sector agrícola que recibe aguas del trasvase Tajo-Segura. No obstante, estas cantidades no pueden valorarse individualmente, sino que es fundamental analizar el efecto económico, social y ambiental del trasvase en el contexto en que se produce. Así, el PIB, el empleo y las exportaciones deben analizarse conjuntamente con el resto del PIB, del empleo y de las exportaciones regionales y nacionales. Por su parte, los beneficios sociales derivados de la actividad económica desarrollada gracias al trasvase Tajo-Segura y los beneficios ambientales que se derivan de este no han sido apenas comentados, por lo que se incluirán en esta sección.

Este apartado se centra en la aportación total del sector agrícola vinculado a las aguas del trasvase Tajo-Segura, así como a los beneficios ambientales del trasvase, pero conviene aclarar que existen otras actividades económicas, como por ejemplo el turismo, que se pueden ver beneficiadas por dichas aguas. Así, la Región de Murcia y la Comunidad

Valenciana presentan un sector turístico dinámico que supone el 9,8% del PIB y el 10,2% de los empleados en el caso de Murcia y el 12,6% del PIB y el 13,4% de los trabajadores en el caso de la Comunidad Valenciana. Como es lógico, el suministro de agua es fundamental para el adecuado desarrollo de esta actividad económica, por lo que conviene comentar la importancia de las aguas del trasvase destinadas a usos diferentes del agrícola. En concreto, podemos valorar el suministro de aguas de los municipios que forman parte de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. Una parte importante de los recursos hídricos disponibles para estos municipios proviene del trasvase Tajo-Segura, lo que, unido al hecho de que forman parte de la Mancomunidad el 86,08% de la población murciana y el 57,02% de la población alicantina, es una buena muestra del valor de las aguas del trasvase para el desarrollo de la actividad turística. Es decir, que aparte de los efectos directos, indirectos e inducidos del sector agrícola que se producen, en parte, gracias a las aguas recibidas del trasvase, también habría que considerar la existencia de los efectos de un mejor suministro de agua en otras actividades que lo requieren.

4.a. Los beneficios económicos del trasvase Tajo-Segura

4.a.i. Beneficios económicos en términos de producción

El apartado anterior ha mostrado que la aportación total al PIB de la actividad agrícola y de otros negocios relacionados vinculados a las aguas del trasvase Tajo-Segura asciende a aproximadamente 3.013 millones de euros. Sin duda es una cifra importante, pero debe valorarse en el contexto en que se produce. Si tenemos en cuenta que la población de los municipios regables por el trasvase asciende a 2.233.133 individuos, esto nos deja una aportación al PIB por ciudadano de alrededor de 1.350 euros. Esta cifra asciende al 6,2% y al 6,8% del PIB per cápita total de las provincias de Murcia y Alicante (dato de 2018, último disponible en el INE), respectivamente. Si en lugar de valorar el PIB per cápita utilizamos el PIB por trabajador, este asciende a aproximadamente 30.988 euros. El PIB y el número de ocupados de la provincia de Alicante fue de 36.521,398 millones de euros y 748.000 empleados, lo que supone un PIB por trabajador de aproximadamente 48.853 euros. Para el caso de Murcia, el PIB en 2018 fue de 31.198,376 millones de euros, su número de ocupados 592.275 y, por tanto, su PIB por trabajador fue de alrededor de 52.675 euros. Por supuesto, las cifras provinciales son más elevadas que las del sector agrícola, pues existen actividades que presentan un valor añadido superior. No obstante, el sector agrícola es estratégico y la demanda internacional de productos agrícolas de calidad es muy elevada, lo que explica el elevado volumen de exportaciones del sector agrícola vinculado a las aguas del trasvase Tajo-Segura.

Además, cabe diferenciar entre el PIB generado de forma directa por las actividades principales y el PIB generado de forma indirecta o inducida. Así, de los 3.013 millones de euros de aportación al PIB que hemos comentado, 1.297 lo son de forma directa y 1.716 lo son de forma indirecta o inducida. Esto implica que aproximadamente el 57% del PIB de las actividades vinculadas al Trasvase Tajo-Segura pertenece a actividades

complementarias a los negocios principales que se desarrollan gracias, en parte, a las aguas del trasvase. Estas actividades complementarias están relacionadas con las necesidades básicas de los individuos, con los servicios del agua, con las mejoras agrícolas, con la comercialización de productos y con el transporte y almacenaje, entre otros. Esta es una muestra muy clara de cómo la aportación del trasvase Tajo-Segura no se limita a suministrar agua para abastecimientos y para actividades económicas concretas vinculadas a los recursos hídricos, sino que ejerce una función económica y social general que alcanza a todos los aspectos de la sociedad en las regiones regables por el trasvase.

Estos datos ya muestran la gran importancia de las aguas del trasvase Tajo-Segura para la actividad económica regional pero, si utilizamos nuestros cálculos, la aportación total al PIB del sector agrícola vinculado a las aguas del trasvase asciende a alrededor de 3.600 millones de euros, una cifra significativamente superior. De esta manera, el PIB por persona asciende a alrededor de 1.617 euros al año, lo que supone el 8,2% del PIB per cápita de Alicante y al 7,7% para el caso de Murcia. Si tenemos en cuenta que el número de empleos a tiempo completo lo hemos estimado en 77.670, esto nos deja un PIB por trabajador de 46.480 euros, una cifra muy importante no muy alejada del PIB por trabajador total de las regiones regables por el trasvase. Si en lugar de valorar el PIB en función de los trabajadores empleados lo hacemos en base a la cantidad de agua trasvasada, nos encontramos con unos indicadores de productividad comprendidos entre 14,5-17,5 euros por cada metro cúbico de agua suministrado a través del Acueducto Tajo-Segura.

Según los datos de PWC (2020), España produce el 13% de la producción agrícola de la Unión Europea y dentro de España las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura desarrollan la actividad agrícola más dinámica. En 2019, casi el 9% del PIB español procedió del sector agrícola, una cifra superior a la de otras economías avanzadas. Tampoco debemos olvidar que es un sector estratégico con una menor vinculación al ciclo económico, por lo que contribuye a la estabilidad económica y social en épocas de recesión. Por último, la actividad agrícola de las regiones regables por el trasvase realiza un importante volumen de exportaciones. El sector agrícola español realizó el 6,4% de las exportaciones de 2019 y contribuyeron a reducir el déficit comercial estructural de España en más de un 17%. De estas exportaciones, las provincias de Alicante, Almería, y Murcia suponen el 71% de las exportaciones nacionales de hortalizas y el 25% de las exportaciones de frutas. Estas tres provincias realizan unas exportaciones agrícolas por valor de alrededor de 6.000 millones de euros, que es aproximadamente una tercera parte de las exportaciones agrícolas españolas.

Actualmente existen perspectivas de reducción de la cantidad de agua trasvasada, lo que justifica el análisis del efecto que tendría dicha reducción. Así, Buendía Azorín et al (2021) estudiaron cómo evolucionarían la producción y el empleo de las actividades vinculadas al trasvase Tajo-Segura en la Región de Murcia. Según este estudio, en 2015 la producción agrícola del sector agrario de Murcia vinculado a las aguas del trasvase ascendió a aproximadamente 1.740 millones de euros, con una aportación al Valor Añadido Bruto de alrededor de 801 millones de euros. Para analizar el efecto de la

reducción de la cantidad de agua trasvasada sobre la producción agrícola han utilizado dos supuestos. En el primero de ellos, la cantidad de agua trasvasada para regadío se reduce un 50% y, en el otro escenario, un 100%. En el primero de los escenarios la producción disminuye en unos 870 millones de euros y la contribución al Valor Añadido Bruto sigue la misma tendencia y desciende en unos 400 millones de euros. Este impacto es muy elevado, pues asciende a alrededor del 50% de la producción del regadío vinculado al trasvase Tajo-Segura de la Región de Murcia. En el caso de una reducción total de las aguas trasvasadas para regadío, el impacto sería una reducción de la producción de prácticamente el 100%. Esto es razonable si tenemos en cuenta que las aguas del trasvase son la principal fuente de agua para el regadío de las zonas regables por el trasvase. Esto indica que, sin la recepción de aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura, las regiones actualmente regables por sus aguas no podrían seguir realizando su actividad agrícola de regadío.

Ante la perspectiva de reducción de las aguas procedentes del trasvase Tajo-Segura, además de los beneficios económicos y sociales de dicho trasvase, actualmente se está analizando la posibilidad de utilizar otras fuentes de recursos hídricos no convencionales. En concreto, la opción que se está valorando es aumentar la cantidad de aguas desaladas utilizadas para riego. Esta alternativa supondría un incremento del coste financiero de las actividades que actualmente utilizan aguas del trasvase (SCRATS, 2021b). El consumo energético de la desalación de aguas, que es, en media, superior al presentado por el trasvase Tajo-Segura (Montano y Melgarejo, 2011), lleva asociado un coste financiero que encarece las actividades vinculadas a aguas procedentes del trasvase. La posibilidad de satisfacer este consumo energético a través de paneles solares fotovoltaicos es una de las posibles fuentes de energía, para lo que se necesita aproximadamente una hectárea de paneles para producir agua desalada suficiente para regar 100 hectáreas de cultivo (del Rivero Asensio, 2021). Esto, además, no supone solamente un coste financiero para los consumidores del agua, sino que lleva asociado un impacto ambiental derivado del coste energético adicional de la desalación de aguas. Es decir, la reducción de aguas procedentes del trasvase supondría un incremento del coste financiero y ambiental de las actividades ligadas a dichas aguas, por lo que se estarían limitando los beneficios potenciales del sector agrícola de las zonas regables por el trasvase.

En resumen, las cifras muestran cómo el valor obtenido de las aguas del trasvase Tajo-Segura es muy elevado gracias a la dinámica actividad agrícola en la que se utilizan dichas aguas. Tanto el PIB como las exportaciones que se derivan de esta actividad son muy importantes en sus regiones, a lo que habría que sumar los efectos indirectos e inducidos, que favorecen el desarrollo de otras actividades económicas. Es decir, el trasvase Tajo-Segura no ejerce una simple función de aportar un recurso productivo, sino que ayuda a satisfacer el suministro urbano de agua y favorece el desarrollo de diversas actividades económicas. Por este motivo, una reducción de la cantidad de agua trasvasada tendría un importante efecto negativo sobre la producción de la región y, en consecuencia, sobre el empleo, por lo que el impacto social en la actualmente región receptora de las aguas sería muy elevado.

4.a.ii. Beneficios económicos en términos de empleo

En resumen, el sector agrícola de las zonas regables del trasvase Tajo-Segura emplea a un total de 97.230 empleados, lo que equivale a casi el 5% de la población activa de las provincias de Alicante, Almería y Murcia. No obstante, cabe destacar que ninguna de las tres provincias es totalmente regable por las aguas del trasvase. De hecho, la región de Almería dispone de un menor terreno regable por el trasvase. En total, la población de las 3 provincias asciende a 4.057.871 personas mientras que las zonas regables por el trasvase Tajo-Segura solamente disponen de una población de 2.233.133 personas (Tablas 16, 17 y 18), es decir, algo más de la mitad del total provincial. Por tanto, la proporción que representa el empleo vinculado al trasvase Tajo-Segura sobre la población activa es mucho más elevada que el 5% mencionado, pero no disponemos de la población activa por municipio, de modo que no podemos calcular la cifra exacta. En cualquier caso, estas cifras destacan la importancia económica y social de la actividad agrícola vinculada al trasvase Tajo-Segura. El aspecto social se detallará más adelante, ahora valoraremos sus distintos beneficios económicos.

En primer lugar, estos empleos implican diversas aportaciones al sector público, es decir, la generación de empleos vinculados al trasvase Tajo-Segura contribuye a la financiación de los servicios públicos. Las contribuciones principales se producen a través del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF), el cual pagan todos los trabajadores contratados. Del mismo modo, puesto que disponen de un contrato laboral, la presencia de estos trabajadores supone una importante contribución a la Seguridad Social. El último de los grandes impuestos mediante el que contribuye el empleo es el Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA), el cual pagan todos los empleados cuando consumen, cosa que pueden hacer gracias a la percepción de un salario. Esto, sumado a otras aportaciones, hacen que el empleo vinculado al trasvase Tajo-Segura, que recordemos que asciende a 97.230 empleados, suponga una importante aportación a las administraciones públicas.

El segundo gran efecto del empleo ligado al trasvase Tajo-Segura se ha podido observar en los efectos indirectos e inducidos que han mostrado las distintas actividades económicas vinculadas a dicho trasvase. Estos efectos implican que otras actividades se desarrollen a la vez que lo hacen las actividades principales ligadas al trasvase. Los negocios complementarios que más se han desarrollado gracias al trasvase son aquellos que satisfacen necesidades básicas de los individuos y que complementan las actividades principales, como son, de nuevo, los negocios vinculados a los servicios del agua, a las mejoras agrícolas, a la comercialización de productos y al transporte y almacenaje, entre otros. Es decir, el efecto económico en términos de empleo tampoco se centra en las actividades directamente vinculadas al trasvase, sino que una parte importante del empleo generado se produce en servicios complementarios. Prueba de esto es el hecho que, de los 97.230 empleos a tiempo completo generados, 71.024 lo son de forma directa y 26.206 de forma indirecta o inducida. Es decir, aproximadamente el 27% del empleo vinculado al trasvase Tajo-Segura no se genera de forma directa, lo que muestra claramente cómo el trasvase contribuye en todos los aspectos de la sociedad.

En concreto, y a partir de las nóminas mostradas en la Tabla 11, podemos estimar las aportaciones concretas realizadas debido al empleo, con la limitación de que no conocemos la proporción de peones, técnicos y capataces de la actividad agrícola ni disponemos de datos de salarios del resto de actividades desarrolladas de forma directa, indirecta o inducida gracias a las aguas del trasvase Tajo-Segura. En cualquier caso, realizaremos el cálculo a partir de los valores medios de las nóminas de un peón, un técnico y un capataz del sector agrícola. Así, la aportación media anual a la Seguridad Social por parte de la empresa asciende aproximadamente a 2986,56 euros, las distintas aportaciones por parte del trabajador (se incluyen Seguridad Social, IRPF y otras aportaciones menores) ascienden a alrededor de 3.356,52 euros. Por último, el salario neto que perciben es de aproximadamente 15.112,08 euros. Antes de continuar, cabe destacar que en cualquier caso las cifras obtenidas indican que todos los empleados agrícolas perciben un salario superior al Salario Mínimo Interprofesional (SMI). Si multiplicamos las medias obtenidas por el número de empleados agrícolas a tiempo completo, obtenemos que la aportación a la Seguridad Social por parte de las empresas asciende a cerca de 290.383.229 euros, las aportaciones del trabajador ascienden a alrededor de 326.325.271 euros y, por último, que el salario neto percibido por el total de trabajadores es aproximadamente 1.469,35 millones de euros. Estas cifras son muy importantes tanto en términos económicos como sociales. No obstante, no existe la misma cantidad de puestos de trabajo para las tres categorías comentadas. En el caso de los peones, la aportación de la empresa, la aportación del trabajador y el salario neto percibido por este ascienden a 2.663,11€, 2.168,64€ y 12.650€, respectivamente. En el caso de los peones, la aportación de la empresa, la aportación del trabajador y el salario neto percibido por este ascienden a 2.663,11€, 2.168,64€ y 12.650€, respectivamente. En el de un capataz ascienden a 2.755,98€, 2.389,52€ y 13.875€, respectivamente. Por último, un técnico realiza una aportación de 5.511,36€, la empresa aporta 3.540,48€ y el salario neto percibido por el trabajador asciende a 18.810,48€. No disponemos de la estructura de los empleados de las actividades vinculadas a las aguas del trasvase Tajo-Segura, de modo que no nos es posible precisar más, pero queda patente la importancia del empleo generado por dichas actividades.

A partir de nuestros cálculos hemos obtenido un menor número de empleos a tiempo completo (77.670), pero incluso así la aportación al empleo es muy importante y es una buena muestra de la elevada productividad del regadío de las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura. El informe elaborado por Buendía Azorín et al (2021) va en la misma línea, pues según sus cálculos el empleo derivado de las actividades vinculadas a las aguas del trasvase ascendió, en 2015, a 43.151 puestos de trabajo, una cifra significativamente diferente a los 61.733 empleos generados según el informe de PWC (2020).

Del mismo modo que ocurría con la producción, una reducción en la cantidad de agua trasvasada por el trasvase Tajo-Segura conllevaría una pérdida de empleo significativa, como indican Buendía Azorín et al (2021). En el caso de que esta se redujera en un 50%, el empleo disminuiría aproximadamente en la misma proporción. Si esta reducción en la cantidad de agua trasvasada fuera del 100%, el empleo vinculado al regadío de las zonas

regables por el trasvase Tajo-Segura de la Región de Murcia dejaría de existir debido a la falta de recursos hídricos para riego.

Por tanto, si consideramos toda la información mostrada sobre el PIB, las exportaciones y el empleo vinculado a las actividades económicas vinculadas a las provincias y a los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura, podemos observar que el valor económico que se deriva de dicho trasvase es muy elevado y supone una importante contribución a la sociedad en su conjunto. En los más de 40 años de funcionamiento del trasvase Tajo-Segura, se ha podido observar un incremento de la población, del PIB y de los puestos de trabajo, lo que ha sido fundamental para el desarrollo económico y social de la región (del Rivero Asensio, 2021). En consecuencia, la reducción en la cantidad de agua trasvasada o directamente la paralización del trasvase conllevaría unos efectos negativos significativos sobre las regiones regables por el trasvase Tajo-Segura, tanto en términos económicos como sociales.

Tabla 22. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Alicante. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

Municipio	Población municipios trasvase 2019
Albatera	12.279
Algorfa	2.935
Alicante	334.887
Almoradí	20.803
Benejúzar	5.402
Benferri	1.942
Benijófar	3.322
Bigastro	6.733
Callosa del Segura	19.038
Campello	28.349
Catral	8.639
Cox	7.297
Crevillente	28.952
Elche	232.517
Granja de Rocamora	2.580
Guardamar del Segura	15.348
Jacarilla	2.022
Muchamiel	25.352
Orihuela	77.414
Pilar de la Horadada	21.905
Redován	7.869
Rojales	16.963
San Juan de Alicante	23.915
San Miguel de Salinas	6.034
Santa Pola	32.306
Torrevecija	83.337

Total	1.028.140
--------------	-----------

Tabla 23. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Murcia. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

Municipio	Población municipios trasvase 2019
Abanilla	6.127
Abarán	12.964
Albudeite	1.373
Alguazas	9.638
Alhama de Murcia	22.077
Archena	19.301
Blanca	6.539
Calasparra	10.178
Campos del Río	2.028
Cartagena	214.802
Ceutí	11.787
Cieza	34.988
Fortuna	10.112
Fuente Álamo	16.583
Las Torres de Cotillas	21.471
Librilla	5.305
Lorca	94.404
Lorquí	7.141
Los Alcázares	16.138
Mula	16.883
Murcia	453.258
Ojós	500
Ricote	1.264
San Javier	32.489
San Pedro del Pinatar	25.476
Sangonera	11.651
Santomera	16.206
Torre Pacheco	35.676
Totana	32.008
Ulea	874
Villanueva del Río Segura	2.910
Total	1.152.151

Tabla 24. Población en 2019 de los municipios regables por el trasvase Tajo-Segura de la provincia de Almería. Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

Municipio	Población municipios trasvase 2019
Antas	3.182
Cuevas de Almanzora	14.081

Huerca-Overa	19.127
Vera	16.452
Total	52.842

4.b. Los beneficios sociales del trasvase Tajo-Segura

El dinamismo económico de las actividades ligadas al trasvase Tajo-Segura lleva asociados ciertos aspectos sociales y demográficos que debemos tener en cuenta. Estos aspectos, estudiados por Aledo *et al* (2020), pueden dividirse en tres dimensiones en función de su procedencia, la cual puede estar relacionada directamente con la actividad económica y el empleo, relacionada con aspectos socioculturales o relacionada con aspectos demográficos.

Empezando por los aspectos económicos y del empleo, encontramos ciertos beneficios derivados del desarrollo de la actividad agrícola. Estos serían la estabilización anual de la fuerza de trabajo, la absorción de desempleados procedentes de otros sectores económicos, la adaptación empresarial proactiva y el alto porcentaje de empleo agrícola. A estos efectos habría que sumar dos factores negativos, como son la insuficiente permeabilidad del beneficio empresarial agrícola hacia la comunidad local y la existencia de prácticas laborales desregularizadas e ilegales.

En cuanto a los aspectos positivos de la dimensión económica y laboral, la estabilización anual de la fuerza de trabajo viene causada por la innovación y tecnificación del sector, por la diversidad de la producción y por las plantillas relativamente fijas con las que cuentan las cooperativas. En un futuro se espera que el capital humano se incremente, que se impulse y consolide la economía local y que se consigan beneficios sociales como el arraigo familiar y socioterritorial de la población inmigrante, así como la mejor integración social de estos. Por tanto, el dinamismo económico de las actividades ligadas al trasvase Tajo-Segura promueven una estabilización de la oferta de trabajo que presenta diversos beneficios sociales. El segundo aspecto positivo es la absorción de empleados procedentes de otros sectores económicos. Como hemos comentado anteriormente, la agricultura es una actividad económica menos ligada al ciclo económico que las demás, por lo que su papel estabilizador del mercado laboral es importante. Esto se debe a la estabilidad de la demanda de productos agrícolas, a la necesidad continua de trabajadores requerida por la producción y a la fácil entrada a trabajar en este sector. Así, la actividad agrícola contribuye a reducir la volatilidad ligada a periodos de dificultades económicas y también permite obtener beneficios derivados de la seguridad laboral, de lo cual se benefician empresas y particulares. Otro de los aspectos positivos clave es la adaptación empresarial proactiva, lo cual es de gran utilidad para mantener la reputación del sector y la competitividad en los mercados internacionales. La competitividad y exigencia de los mercados internacionales, la demanda de productos ecológicos, las políticas nacionales e internacionales sobre contaminación y desarrollo empresarial y la presencia de organizaciones agrarias especialistas en servicios de representación y organización del sector agrícola favorecen la innovación económica y social de las empresas. En el largo plazo esta cuestión permite aumentar la resiliencia del sector y beneficiarse de las

economías de escala, aunque también habría que tener en cuenta el riesgo laboral vinculado a la tecnificación del sector. El último de los aspectos positivos es el elevado porcentaje de empleo agrícola. Esto es de gran relevancia, pues es una muestra del importante peso de la actividad agrícola en estas regiones. En las regiones regables por el trasvase la producción agrícola es muy elevada, lo que se une a la alta densidad de trabajadores por hectárea, a la alta demanda de trabajo por parte de la producción hortofrutícola y a la importante demanda internacional de productos agrícolas de calidad. Estos factores provocan un elevado empleo agrícola en la región, lo que en el largo plazo, unido a las mejoras de las condiciones de trabajo, puede favorecer la consolidación del sector, con sus respectivos efectos positivos sobre la economía general de la región. Además, supone una oportunidad para futuros inmigrantes y demandantes de empleo.

No obstante, también existen dos factores de riesgo social vinculados a la dimensión económica y laboral del sector agrícola del trasvase Tajo-Segura. Uno de ellos es que el beneficio empresarial se está traduciendo en un beneficio insuficiente para las comunidades locales. Esto lo causan cuestiones como el reducido valor añadido de la producción agrícola, la caída de los precios agrícolas, el incremento de los costes de producción, la baja remuneración de los trabajadores poco cualificados, la importación de condiciones de vulnerabilidad de los inmigrantes, el alto volumen de contratos temporales y la desigual distribución de ingresos. Todos estos problemas contribuyen a que los beneficios empresariales no afecten a la sociedad tanto como debería y reduce el atractivo del sector. Por este motivo, a largo plazo se requerirá la llegada de nuevos inmigrantes para satisfacer la demanda de trabajadores, lo que podría dificultar la cohesión social y provocar, por tanto, problemas sociales como resultado del estancamiento de las condiciones laborales. El otro problema laboral del sector consiste en la existencia de prácticas laborales desregularizadas e ilegales. Este factor de riesgo se deriva del enfoque empresarial centrado en los beneficios financieros, de la migración irregular, de la incapacidad del sector para controlar estas prácticas, de la dificultad para realizar las inspecciones de trabajo necesarias y de los escasos niveles de cualificación requeridos para muchos puestos de trabajo. En el largo plazo es fundamental incrementar la responsabilidad social de las empresas, promover medidas de control e introducir sanciones para las que incumplan la normativa. En caso de no mejorar en este sentido, la imagen y el atractivo del sector disminuirán, lo que reducirá la reputación internacional y provocará una disminución de los beneficios, además de un incremento de conflictos laborales.

Por otra parte, la dimensión sociocultural lleva asociados otros riesgos y beneficios que debemos tener en cuenta. Los principales aspectos positivos consisten en la vinculación al territorio por parte de las empresas agrícolas y en la progresiva incorporación de políticas de responsabilidad social corporativa, cosa fundamental dado que el riesgo de conflicto sociolaboral puede crecer si no se introducen medidas así. La vinculación empresarial al territorio surge de la cultura empresarial, que facilita la integración de pequeñas y medianas empresas, de la cultura agrícola interiorizada y del sentimiento de pertenencia y herencia. Así, tanto las empresas como la comunidad local desarrollan un vínculo cultural con la actividad agrícola. Esta identidad territorial podría traducirse en

un valor económico a la hora de producir, comercializar y promocionar productos agrícolas, además de contar con beneficios sociales. En el futuro esta identidad debe continuar desarrollando de manera que se maximicen sus beneficios, se contribuya a la soberanía alimentaria y se aumente la estabilidad económica y, por tanto, la capacidad de adaptarse a problemas sociales y económicos. En cuanto a las políticas de responsabilidad social corporativa, estas surgen de reconocer la reputación como un activo valioso y de la necesidad de satisfacer las exigencias de los mercados europeos y de la legislación actual, que es más exigente en términos de conciliación familiar y desarrollo comunitario. Estas políticas de responsabilidad social corporativa contribuyen a mejorar la imagen del sector, lo que supone una ventaja competitiva y genera estabilidad social y laboral. No obstante, para que estos beneficios se consigan en el largo plazo es necesario consolidar este tipo de medidas y considerarlas como un activo valioso y no como un coste financiero.

Los factores de riesgo vinculados a la dimensión social también son de gran interés, pues deben minimizarse para incrementar el beneficio económico y social. En este sentido se incluyen la falta de atractivo del trabajo agrícola para las nuevas generaciones, el estancamiento de las condiciones sociolaborales de la población inmigrante trabajadora y la deslegitimación mediática y social. Los bajos niveles salariales, las duras condiciones laborales y las expectativas de las generaciones descendientes de trabajadores agrícolas restan atractivo a un sector que emplea a un gran número de personas en las zonas regables por el trasvase. Esto exige la llegada de inmigrantes para satisfacer la demanda laboral, supone un problema para los desempleados, que no valoran esta alternativa, y puede suponer una fuente de conflictos si no se produce la adecuada integración de los españoles hijos de inmigrantes. Existe, por tanto, una dependencia del exterior para la obtención de mano de obra. En caso de no mejorarse las condiciones laborales, el sector agrícola puede verse amenazado por otros sectores que ofrecen una situación más atractiva. Este estancamiento de las condiciones laborales, que surge del elevado número de empleos no cualificados en el sector y la de escasa valoración de un recurso clave como es la mano de obra, se acentúa en el caso de los inmigrantes. Aparte de las consecuencias para los trabajadores, esto supone un problema para las empresas debido a la incorporación de valores éticos en las preferencias de los consumidores y a las exigencias de responsabilidad empresarial por parte de los mercados europeos. En el largo plazo es esencial desarrollar nuevas medidas de responsabilidad social corporativa que mejoren las condiciones laborales y se valore así la mano de obra. En caso de no hacerlo, el sector se enfrenta a posibles conflictos con los empleados y con las administraciones públicas y podría sufrir una pérdida de reputación. Por último, la deslegitimación mediática y social puede llevar asociados conflictos sociales, pérdida de vinculación territorial y una disminución de reputación que causaría pérdidas financieras. Esta deslegitimación surge del ineficiente control de vertidos contaminantes, del posicionamiento mediático poco proactivo, de la alta conflictividad política entre administraciones a causa de la crisis ambiental y al aumento de la sensibilidad ambiental de la ciudadanía. Esta pérdida de legitimidad y de apoyos políticos puede dejar al sector en una posición de desventaja en la toma de decisiones para solucionar los problemas existentes.

Por último, existen algunos aspectos demográficos que se deben tener en cuenta para el futuro desarrollo de estas regiones. La puesta en funcionamiento del trasvase Tajo-Segura permitió que las regiones comenzaran a retener más población local y empezaran a llegar extranjeros en busca de empleo. La crisis económica iniciada en 2008 provocó salida de población y redujo la llegada de extranjeros. El estable desarrollo agrícola y económico de la región permitió que mucha población se quedara debido a las posibilidades laborales. Esto contrasta con la tendencia rural en las zonas rurales españolas, donde se ha producido un importante fenómeno de despoblación. El trasvase Tajo-Segura ha permitido, por tanto, el desarrollo de regiones agrícolas que de otra manera podrían haber sufrido de despoblación. Dentro de estas llegadas, destacan la de los extranjeros, que buscan en el sector agrícola de las zonas regables por el trasvase las oportunidades laborales de que no disponen en su país de origen. Una vez asentados, estos inmigrantes son capaces de reagrupar a su familia, de manera que desarrollan su vida en esta región y provocan un rejuvenecimiento de la población, pues los trabajadores inmigrantes suelen ser jóvenes, y un incremento de la natalidad. Esta evolución demográfica permite, además, que las empresas obtengan la mano de obra necesaria para desarrollar su actividad. Esto, no obstante, también posee un lado negativo, pues es posible que se estén importando las condiciones de vulnerabilidad que arrastran los inmigrantes desde su país de origen. En este sentido, la adecuada integración social de los inmigrantes es fundamental para la cohesión social. Además, la competencia desleal por parte de algunas empresas del sector implica la contratación irregular de algunos de estos inmigrantes, cosa que supone un abuso para este colectivo, reduciendo así su bienestar y la reputación global del sector.

En resumen, existen diversos aspectos positivos y negativos derivados de la actividad agrícola ligada al trasvase Tajo-Segura. Por supuesto, existe un gran efecto positivo derivado de la importancia de la producción y el empleo, pues las empresas pueden obtener beneficios y los individuos encuentran oportunidades laborales. Estos dos aspectos son esenciales para el adecuado funcionamiento económico de la región, lo cual también posee beneficios sociales y demográficos. No obstante, también existen riesgos vinculados, principalmente, a las condiciones laborales del sector y a la reducida influencia social del beneficio empresarial. Aspectos como estos deben controlarse de manera que las actividades económicas vinculadas al trasvase Tajo-Segura se desarrollen de una manera sostenible en términos económicos, sociales, ambientales y demográficos.

4.c. Los beneficios ambientales del trasvase Tajo-Segura

Toda actividad humana no es inocua para el medio ambiente. Existen costes ambientales que menoscaban los ecosistemas y reducen el bienestar de la población. Sin embargo, en el balance de las actividades y usos desarrollados gracias a los recursos del ATS existen también beneficios ambientales que nivelan la balanza a favor de estas actividades.

Son múltiples los análisis que podemos acometer para realizar esta valoración ambiental. Pero trataremos de simplificar en una serie de ítems o elementos de valoración.

En primer término, tenemos el valor de ecosistema de la agricultura. Los cultivos permiten luchar contra la desertificación, reduciendo los episodios de erosión y fijando el terreno. También sirven de hogar para numerosas especies, sobre todo las que permiten realizar la polinización de las plantas.

Desde una perspectiva de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de acuerdo con el estudio realizado por la Universidad Politécnica de Cartagena-UPC (Martín Gorriz *et al.*), las actividades agrarias presentan un balance positivo entre las emisiones realizadas como consecuencia de sus actividades, y la labor de captura y fijación de CO₂ derivada de los efectos de la fotosíntesis de las plantas. Esto es, las actividades agrarias en las zonas de riego del ATS suponen un sumidero de GEI a través del CO₂, cuantificado en la fijación de unos 2,2 millones de toneladas de CO₂ al año, y unas emisiones en un rango de 1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año. El balance final sobre las actividades desarrolladas en la actualidad supone reducir las emisiones de GEI en un saldo neto comprendido entre 1,1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año.

La sustitución de recursos del ATS por recursos desalinizados tiene un consumo energético neto de unos 3 kWh por metro cúbico. El escenario de emisiones en este caso, de acuerdo al estudio de la UPC, disminuiría el balance en unas 400.000 toneladas de CO₂ al año, hasta los 0,7 millones de toneladas de CO₂ al año.

El valor de la fijación de estas emisiones de CO₂ es bastante elevado. Siguiendo las recomendaciones de la guía para la evaluación de proyectos publicada por la Comisión Europea (*Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. General Principles and Sector Applications*), el valor de las emisiones de CO₂ debe realizarse en términos de precios sombra, para lo que publica una tabla con la recomendación de diferentes valores de las emisiones para cada año hasta el 2050 (a precios de 2016).

El valor económico de la fijación de entre 1,1-1,2 millones de toneladas de CO₂ al año en 2020 ha sido de unos 88-96 millones de euros. Para 2030, de acuerdo a la cuantificación de la Comisión Europea, este balance positivo de fijación de CO₂ tendrá un valor 275-300 millones de euros.

Tabla 25. Precio sombra recomendado de las emisiones CO₂ (Euros por Tonelada).
Fuente: DG Regio y Banco Europeo de Inversiones (2020).

Año	Eur / t CO ₂ e	Año	Eur / t CO ₂ e	Año	Eur / t CO ₂ e
2020	00	2031	270	2042	579
2021	97	2032	306	2043	606
2022	114	2033	334	2044	633
2023	131	2034	362	2045	660
2024	140	2035	390	2046	688

2025	165	2036	417	2047	716
2026	102	2037	444	2048	744
2027	199	2038	471	2049	772
2028	216	2039	490	2050	800
2029	233	2040	525		
2030	250	2041	552		

Siguiendo este criterio, en caso de que para 2030 se sustituya el ATS por recursos de origen en la desalinización, se incrementarían las emisiones de CO₂ en unas 500.000 toneladas. El valor de estas nuevas emisiones sería de unos 125 millones de euros anuales. En 2050, estas emisiones nuevas alcanzarían un valor de 400 millones de euros, a precios constantes de 2016.

De mantenerse la situación actual, para 2050 el balance económico del sumidero de CO₂ que representan los cultivos del ATS sería de unos 880-960 millones de euros, a precios constantes de 2016.

También hay que tener en cuenta el coste que puede suponer la necesidad de recurrir a otros 20 hectómetros cúbicos para satisfacer las necesidades de suministro a poblaciones. Las emisiones de estos recursos se pueden calcular a razón de unos 300 gramos por kWh consumido. Los nuevos recursos supondrían un consumo energético neto de unos 60.000.000 kWh (Emisiones de unas 18.000 toneladas de CO₂ al año). En este caso, a valor de 2027, el coste en emisiones de los nuevos recursos desalinizados que sustituyen a los trasvasados por el ATS sería de unos 3,6 millones de euros anuales (0,18 euros por metro cúbico sustituido) a precios constantes de 2016.

Referencias

Aledo, A., Ortiz, G., Melgarejo, M., Aznar-Crespo, P., Jimeno, I. y Mañas-Navarro, J.J. (2020). Diagnóstico social estratégico del sector agrícola del Campo de Cartagena. Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales de la Universidad de Alicante. Comunidad de Regantes Campo de Cartagena.

ASAJA, (2021). Nóminas de empleados. ASAJA Alicante Jóvenes Agricultores.

Banco Europeo de Inversiones (2020), “How Can Favourable Financing Improve Energy Efficiency Investments? Evidence from new experimental data”. Economics working papers 2020/01.

Buendía Azorín, J. D., López Martínez, M., Martínez Alpáñez, R., Martínez Paz, J.M. y Sánchez de la Vega, J. C., (2021). Estimación del impacto económico del agua del

trasvase Tajo Segura para regadío en la Región de Murcia. Colegio de Economistas de Murcia, Murcia.

Comisión Europea (2021), “*Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. General Principles and Sector Applications*”. DG Regio.

Confederación Hidrográfica del Segura, (2021). “Inventario de recursos hídricos”. Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2022-2027. Disponible en: <https://www.chsegura.es/es/cuenca/planificacion/planificacion-2022-2027/el-proceso-de-elaboracion/> (Consultado 02/09/2021).

Confederación Hidrográfica del Segura, (2021). “Memoria”. Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2022-2027. Disponible en: <https://www.chsegura.es/es/cuenca/planificacion/planificacion-2022-2027/el-proceso-de-elaboracion/> (Consultado 02/09/2021).

Confederación Hidrográfica del Segura, (2021). “Usos y demandas”. Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2022-2027. Disponible en: <https://www.chsegura.es/es/cuenca/planificacion/planificacion-2022-2027/el-proceso-de-elaboracion/> (Consultado 02/09/2021).

del Rivero Asensio, L. (2021). “Visión actual de los regadíos y la energía, considerando como gran piloto el trasvase Tajo-Segura”. Conferencia para la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País el día 10 de noviembre de 2021.

del Villar García, A., López Ortiz, M.I. y Melgarejo Moreno, J. (2020). “Valoración económica de las actividades agrarias en el Campo de Cartagena”. Universidad de Alcalá e Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales de la Universidad de Alicante.

Martín Górriz, B; Martínez Álvarez, V; Maestre Valero, J.F.; y Gallego Elvira, B. (2020). Balance de carbono de las Zonas Regables del trasvase Tajo-Segura. Universidad politécnica de Cartagena.

Melgarejo Moreno, J. (Dir.) (2009). El Trasvase Tajo-Segura: repercusiones económicas, sociales y ambientales en la cuenca del Segura. Alicante: COEPA.

Melgarejo, J y Fernández, M. (Eds.) (2020), El agua en la Provincia de Alicante. Diputación Provincial de Alicante y Universidad de Alicante.

Melgarejo, J. y Molina, A. (2017). La Mancomunidad de los Canales del Taibilla en la provincia de Alicante. Mancomunidad de los Canales del Taibilla e Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales de la Universidad de Alicante.

Melgarejo, J., y Montano, B. (2011). The power efficiency of the Tajo-Segura transfer and desalination. *Water Science and Technology*, 63(3), 536-541. <https://doi.org/10.2166/wst.2011.254>

PWC, (2020). “Impacto económico del trasvase Tajo-Segura”. PricewaterhouseCoopers, Madrid.

SCRATS, (2021a). “Memoria 2020”. Sindicato central de regantes del Acueducto Tajo-Segura. Disponible en: <http://www.scrats.es/memorias-e-informes.html> (Consultado 02/09/2021).

SCRATS, (2021b). “Análisis de la influencia en los costes del recurso para el uso agrario y urbano, en los usuarios del ATS, al considerar la implantación del régimen de caudales ecológicos expuesto en el Esquema provisional de Temas Importantes de la Demarcación Hidrográfica del Tajo”. Sindicato central de regantes del Acueducto Tajo-Segura.