

# UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y CIENCIAS  
SOCIALES

**Máster Universitario en Economía  
Agroalimentaria y del Medio Ambiente**



**Una propuesta de indicadores de evaluación para  
las actuaciones de la Estrategia Valenciana para  
la Recuperación en el ámbito agroalimentario**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Presentado por: Carlos Fernández López

Dirigido por: Dionisio Ortiz Miranda

Valencia, Septiembre de 2021



UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA

## DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

### Datos del Trabajo Fin de Máster

Autor: Carlos Fernández López

DNI: 06287457Q

Título: Una propuesta de indicadores de evaluación para las actuaciones de la Estrategia Valenciana para la Recuperación en el ámbito agroalimentario

Director: Dionisio Ortiz Miranda

### Resumen

Resumen (en español): La creación del Mecanismo Europeo de Recuperación y Resiliencia y su financiación por parte del fondo europeo de Next-Generation configuran un marco de oportunidades para la modernización del sector agroalimentario y la transición hacia un modelo más sostenible. La utilización de estos fondos se enmarca además en el énfasis que la Unión Europea está haciendo sobre la necesidad de establecer mecanismos de evaluación que permitan medir los impactos de las acciones que se financian. En el ámbito de la Comunitat Valenciana, la Generalitat presentó su propuesta de 'Estrategia Valenciana para la Recuperación' donde se contemplan actuaciones relacionadas con el sector agroalimentario.

El objetivo de este trabajo es el de proponer indicadores de evaluación para el seguimiento y la medición del impacto medioambiental de las acciones contempladas en dicha Estrategia relacionadas con el sector agroalimentario valenciano.

Resumen (en valencià): La creació del Mecanisme Europeu de Recuperació i Resiliència i el seu finançament per part del fons europeu de Next-Generation configuren un marc d'oportunitats per a la modernització del sector agroalimentari i la transició cap a un model més sostenible. La utilització d'aquests fons s'emmarca a més en l'èmfasi que la Unió Europea està fent sobre la necessitat d'establir mecanismes d'avaluació que permeten mesurar els impactes de les accions que es

financen. En l'àmbit de la Comunitat Valenciana, la Generalitat va presentar la seua proposta de 'Estratègia Valenciana per a la Recuperació' on es contemplen actuacions relacionades amb el sector agroalimentari.

L'objectiu d'aquest treball és el de proposar indicadors d'avaluació per al seguiment i el mesurament de l'impacte mediambiental de les accions contemplades en aquesta Estratègia relacionades amb el sector agroalimentari valencià.

Abstract: The creation of the European Recovery and Resilience Facility and its financing by the European Next-Generation fund constitute a framework of opportunities for the modernization of the agri-food sector and its transition towards a more sustainable model. The use of these funds is also part of the emphasis that the European Union is placing on the need to establish evaluation mechanisms that allow measuring the impacts of the actions that are financed. In the area of the Valencian Community, the Generalitat presented its proposal for a 'Valencian Strategy for Recovery' where actions related to the agri-food sector are contemplated.

The objective of this work is to propose an evaluation indicators for monitoring and measuring the environmental impact of the actions contemplated in said Strategy related to the Valencian agri-food sector.

#### Palabras clave

Palabras clave (en español): Next-Generation, Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, Estrategia de Recuperación Valenciana, sector agroalimentario, evaluación medioambiental, indicadores.

Palabras clave (en valencià): Next-Generation, Mecanisme de Recuperació i Resiliència, Estratègia de Recuperació Valenciana, sector agroalimentari, avaluació mediambiental, indicadors.

Keywords: Next-Generation, Recovery and Resilience Facility, Valencian Strategy for Recovery, agri-food sector environmental assesment, indicators.

## ABREVIATURAS

- **EDARs** – Estaciones de Depuración de Aguas Residuales
  - **ERV** – Estrategia de Recuperación Valenciana
  - **GEI** – Gases de Efecto Invernadero
  - **MFP** – Marco Financiero Plurianual
  - **MRR** – Mecanismo de Recuperación y Resiliencia
  - **NGEU** – NextGenerationEU
  - **PRTR** - Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
  - **UE** – Unión Europea
- -

## ÍNDICE

1. Introducción .....	1
2. Marco político .....	2
3. Evaluación del impacto medioambiental de las medidas y reformas enmarcadas en el MRR a través de indicadores .....	6
4. Metodología .....	8
5. Resultados y discusión .....	13
6. Conclusión .....	24
7. Bibliografía.....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Formato de presentación de los indicadores .....	12
Tabla 2. Resumen de los proyectos tractores seleccionados de la ERV y las medidas y/o reformas del ámbito agroalimentario .....	14
Tabla 3. Características del indicador "PT5_1" .....	16
Tabla 4. Características del indicador "PT6_1" .....	18
Tabla 5. Características del indicador "PT6_2" .....	19
Tabla 6. Características del indicador "PT6_3" .....	20
Tabla 7. Características del indicador "PT6_4" .....	21
Tabla 8. Características del indicador "PT7_1" .....	22
Tabla 9. Características del indicador "PT7_2" .....	23
Tabla 10. Características del indicador "PT7_3" .....	24

## 1. Introducción

La pandemia de COVID-19 ha golpeado al mundo entero de tal forma que no solo ha afectado a la salud pública, sino que ha generado grandes shocks económicos. La eurozona es una de las regiones más afectadas. Con una caída del PIB del 6,8% en 2020, supera a otras regiones económicamente muy potentes como lo son Estados Unidos o Japón (Bankia Estudios, 2021). Para revertir esta situación, Europa ha adoptado un conjunto de medidas caracterizadas por su intensidad para solventar la situación crítica que se ha creado. Dentro de las medidas elaboradas, se encuentra el instrumento temporal de recuperación NextGenerationEU (NGEU), que junto al Marco Financiero Plurianual (MFP), conforman un plan de estímulo temporal (de mayor financiación hasta la fecha) que apuesta por la reconstrucción socioeconómica de Europa a través de una transición ecológica y digital desde la resiliencia y la sostenibilidad (European Commission, 2021b).

El NGEU se compone de varios elementos con los que reparar los daños provocados por la pandemia del coronavirus y dar un impulso al crecimiento social y económico de la sociedad europea. De todos ellos, el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR) es el elemento central, contando con más del 80% de los fondos destinados al NGEU. Los Estados Miembros deben de elaborar un plan que se adecue a las directrices marcadas por el NGEU de transición verde y digital para que puedan acceder a dichos fondos.

De las economías y sociedades europeas, la española ha sido de la más afectadas y golpeadas debido a la crisis ocasionada por el COVID. Para cerrar las heridas y hacerle frente a la recuperación, España ha elaborado el Plan de Recuperación de Transformación y Resiliencia (PRTR), aprovechando la oportunidad que se brinda desde Europa para fortalecer a la nación (Fondo Monetario Internacional, 2020). En este plan se recogen inversiones y reformas estructurales planteadas para dirigir el avance socioeconómico del país. Se espera que España sea de los principales beneficiarios del fondo MRR (European Commission, 2021b).

Un aspecto clave de la eficacia del PRTR, es la implicación y coordinación con las Administraciones Autonómicas, pues son ellas las que mejor conocen las necesidades específicas de sus habitantes y, así, poder ofrecer una solución acertada a los retos que deben afrontar. La estrategia de recuperación y reestructuración de la sociedad valenciana por el viene de la mano de la Estrategia de Recuperación Valenciana (ERV) y de la Generalitat Valenciana. En ella, se marca la hoja de ruta para afrontar la recuperación desde la sostenibilidad y resiliencia con proyectos de distintos ámbitos, todos ellos alineados a los objetivos definidos tanto en el NGEU como del PRTR. Están direccionados a solventar la crisis

actual del COVID y problemas estructurales previos a la pandemia que se han agravado, como la renta de sus habitantes y la productividad (Generalitat Valenciana, 2020).

Uno de los requisitos que se les exige a las medidas e inversiones realizadas dentro del marco legal del MRR, es que no deben causar un daño significativo en la dimensión medioambiental (*'do no significant harm'*)<sup>1</sup>. Todos los proyectos que se lleven a cabo deben ser evaluados a nivel medioambiental y de forma individual con el objetivo de cerciorarse que se cumple tal principio. Con ello, se consigue hacer un seguimiento y evaluación del impacto medioambiental producido por los proyectos.

El presente trabajo tiene como finalidad la propuesta de indicadores que permitan hacer una evaluación del impacto medioambiental provocado por los proyectos del ámbito agroalimentario de la ERV. Con tal fin, se ha hecho un rastreo de indicadores que proporcionen datos de la Comunidad Valenciana y que cuenten con una frecuencia periódica relativamente elevada para llevar monitorización medioambiental precisa de los proyectos agroalimentarios. Al mismo tiempo, estos indicadores deben de ser personalizados y específicos a los proyectos, ya que diferirán en el impacto medioambiental que provoquen. Dada la transversalidad entre proyectos tractores por compartir objetivos comunes, cabe la posibilidad de que un indicador pueda ser utilizado en distintos proyectos tractores simultáneamente, siempre que el enfoque tomado por el indicador sea adaptado a la evaluación pertinente.

Este Trabajo Fin de Máster continúa de la siguiente forma. En primer lugar, se contextualiza el marco político en el que se movilizan los fondos europeos para combatir las secuelas socioeconómicas que ha dejado la pandemia. Continúa con una justificación de la relevancia de estudiar el impacto medioambiental de los proyectos y evaluarlos a través de indicadores. Le precede un apartado donde se expone la metodología llevada a cabo para la realización de este trabajo. Es seguido por un apartado en el que se muestran los resultados y una discusión de los indicadores propuestos que permitan evaluar el impacto medioambiental de los proyectos agroalimentarios de la ERV. Se concluye con un apartado de discusiones.

## 2. Marco político

La Comisión Europea, el Parlamento Europeo y los dirigentes de la UE, decididos a hacer resurgir a Europa de la crisis y los daños económicos y sociales incentivados por la

---

<sup>1</sup> Principio recogido en el Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles



pandemia del coronavirus, han acordado un plan de recuperación con el que pretenden conseguir el objetivo de la recuperación de Europa. El plan gira en torno a un crecimiento socioeconómico que asienta sus bases en la transición ecológica y digital, al mismo tiempo que se establece un sistema resiliente (Comisión Europea, s.f.c).

Para ello, la Unión Europea (UE) dotará de forma conjunta, tanto al del MFP para el periodo 2021-2027 como al NGEU, de 1,8 billones de euros<sup>2</sup>. Hasta la fecha no se había dado una respuesta económica frente a una crisis de tal calibre. Los principales objetos de mejora a los que se destinarán los fondos a través de los distintos mecanismos existentes de la UE son la investigación e innovación, la transición climática y digital y la lucha contra el cambio climático<sup>3</sup>. Los fondos se distribuyen de tal manera que al MFP se le atribuye una cantidad de 1.074,3 millardos de euros y al NGEU 750 millardos de euros (Comisión Europea, s.f.c).

A finales de 2020, surge el instrumento temporal que ha nacido como apoyo a la recuperación, el NGEU. Se compone de varios elementos, pero es el MRR el componente primordial de todos ellos (nace de manera oficial en febrero de 2021). Con una cantidad asignada a este mecanismo de 672,5 millardos de euros, se persigue la mitigación del impacto socioeconómico del coronavirus al poner a la sociedad europea en una posición mejorada que les permita abordar los retos y oportunidades de la transición verde y digital (objetivos alineados a los ya perseguidos por la Comisión Europea). De los 672,5 millardos de euros, 360 millardos de euros se conceden en concepto de subvención, mientras que 312,5 millardos de euros son en concepto de préstamos. Ambos sirven a los Estados Miembros para apoyar las reformas e inversiones que acometan.

El MRR define siete buques insignias donde asentar las bases de las inversiones y reformas para construir el futuro de la recuperación (European Commission, 2021b):

- Activación. Se apuesta por una tecnología limpia y renovable que permita la sostenibilidad con el medioambiente.
- Renovación. Se busca una mejora de la eficiencia energética de los edificios.
- Recarga y repostaje. Un cambio hacia un transporte sostenible y estaciones de carga que hagan una movilidad más limpia.
- Conexión. Es fundamental realizar un despliegue rápido del servicio de banda ancha para hacer posible el acceso de una tecnología avanzada a la población.
- Modernización. La digitalización de las administraciones públicas hará que el flujo de información sea medioambientalmente sostenible, además de práctico.

---

<sup>2</sup> Todas las cantidades indicadas relativas a los fondos europeos son a precios de 2018.

<sup>3</sup> Con un 30% del total de los fondos europeos, es la temática a la que mayor atención se le presta

- Expansión. Para que la modernización sea posible, se acompaña con un aumento de capacidad de nube de datos y procesadores sostenibles
- Reciclaje y perfeccionamiento profesional. Dado que se tenderá hacia la digitalización, es necesario que se eduque y entrene a la población para apoyar las competencias digitales.

Para acceder a los fondos del MRR, los Estados Miembros deben elaborar un plan de inversión y reformas en el que definan su estrategia con objetivos claros. Posteriormente, será evaluado por la Comisión Europea y aprobado por el Consejo Europeo. Con la finalidad de comenzar rápidamente la recuperación, los Estados Miembros recibirán un 13% del total del apoyo que les corresponde (Comisión Europea, s.f.b).

Además, desde la UE, se les exige a los planes de recuperación y resiliencia de los Estados Miembros que, como mínimo, el 37% del gasto deberá destinarse a inversiones y reformas del clima, sin olvidar la transición digital, al cual se le deberá dedicar un gasto mínimo del 20% (Comisión Europea, s.f.b).

España, al ser uno de los países más afectados por el coronavirus, es el mayor beneficiario de los fondos del MRR en concepto de subvenciones, con 64,2 millardos de euros. En su plan de recuperación y resiliencia, el PRTR (presentado formalmente en abril de 2021 a la Comisión Europea), se ha establecido que un 40% de los gastos vayan destinados al apoyo para la consecución de los objetivos climáticos, principalmente para una ley de cambio climático y de transición energética, la innovación de fuentes de energía renovables y la renovación de la eficiencia energética en edificios residenciales. Por otro lado, un 28% del gasto se usará para respaldar las reformas e inversiones de la transición digital. Algunos de los objetivos que se alientan son el mejorar las habilidades digitales de la población, la digitalización de la administración pública o la digitalización de las empresa (European Commission, 2021).

El PRTR se estructura en cuatro ejes. La transición ecológica y la transformación digital son dos de ellos, ya conocidos por ser la ruta marcada y perseguida por los fondos. A ellos dos, España adhiere la cohesión social y territorial e igualdad de género, con el fin de combatir las desigualdades y los efectos negativos asociados. Bajo estos ejes, se encuentran diez políticas palancas con las que se define la línea de evolución futura con la que hacer frente a la recuperación. Se concentran en ámbitos como la agenda urbana y rural y lucha contra la despoblación y desarrollo de la agricultura, la transición energética justa e inclusiva o una nueva economía de los cuidados y políticas de empleo entre otros. A su vez, en estas políticas palancas se acogen treinta componentes que hace que se articulen los proyectos coherentes de las inversiones y reformas y haga posible la modernización para el conjunto de la sociedad

española. Son de carácter horizontal y se focalizan en sectores tractoros de la modernización como lo son el agroalimentario, el turismo o las administraciones públicas (Gobierno de España, 2021).

La coordinación entre el Gobierno español, sus ministerios, las administraciones públicas y territoriales y el sector privado es fundamental para una posible y correcta implementación de plan. El acceso a los fondos europeos pasa por las administraciones (ministerios, comunidades autónomas y algunos ayuntamientos) hacia empresas, organizaciones y ciudadanos mediante la convocatoria de concursos públicos, subvenciones y ayudas (Gobierno de España, s.f.). De este modo, dichos actores serán los captadores de los fondos europeos a fin de ejecutar proyectos que posibiliten la transformación estructural del país.

El MRR tiene como plazo fin en diciembre de 2023, dejando hasta diciembre de 2026 para que se termine la ejecución de los proyectos beneficiarios de los fondos (Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, 2021).

La mejora del territorio valenciano viene de la mano de la propuesta EVR, elaborada por la Generalitat Valenciana. En esta propuesta, alineada tanto a los requisitos y objetivos del plan europeo como el nacional, se define un marco de aplicación de los fondos europeos del MRR que permita a la Comunidad Valenciana resurgir y evolucionar, superar la crisis de la pandemia y colocarse en una posición ventajosa para los nuevos retos del futuro. Para ello, se plantean como objetivos principales la convergencia económica, la inclusión social y la sostenibilidad, con aras de solventar las debilidades identificadas presentes en la comunidad. Son cinco los ejes estratégicos recogidos en el plan que marcan la dirección para la consecución de los objetivos: empleo, conocimiento e investigación; transición ecológica y cohesión territorial; cuidado de las personas e inclusión social; gobernanza regional y administración eficiente (Generalitat Valenciana, 2020).

Para mayor definición de las acciones que se quieren llevar a cabo en la comunidad, se concretan catorce proyectos tractoros que se estructuran en uno o varios ejes simultáneamente del ERV. En un nivel superior, sucede lo mismo con los ejes estratégicos definidos en la ERV y su estructuración en las políticas palancas del PRTR. Temas como la digitalización de los servicios públicos valencianos o su tejido productivo, el despoblamiento y preservación de la biodiversidad o la gestión eficiente de los recursos hídricos son desenvueltos por estos proyectos tractoros (Generalitat Valenciana, 2020).

Cabe destacar que la ERV es una propuesta inicial con efecto llamada a la participación de convocatorias y subvenciones por parte de proyectos de gran potencial tractor que puedan ser seleccionados y conseguir captar fondos para su ejecución en la Comunidad

Valenciana. La propuesta se encuentra abierta a futuras modificaciones (Generalitat Valenciana, 2020).

### 3. Evaluación del impacto medioambiental de las medidas y reformas enmarcadas en el MRR a través de indicadores

Europa se encuentra comprometida y preocupada por el medioambiente desde hace varias décadas. En el Acta Única Europea (1986) ya se toman las primeras posturas a favor de tenerlo en consideración en la formulación de políticas y con el Tratado de Maastricht (1992) llega el principio de incorporar a todas las políticas de la Comunidad aspectos medioambientales (European Commission, 2016).

A medida que avanza el tiempo, Europa va dotando de mayor relevancia al medioambiente y el clima, tratando de protegerlo e incentivando a los Estados Miembros que hagan un desarrollo sostenible. En la Agenda para el Cambio (2011), se notifica la importancia de que un desarrollo y crecimiento es posible y sostenible cuando no provoque ningún daño al medio ambiente, la biodiversidad o los recursos naturales entre otros componentes. Se promueve a los Estados miembros que se fortalezcan en ser resilientes frente a las avenidas del cambio climático y que se apueste por hacer una economía más verde (European Commission, 2016).

La dedicación al cuidado y la protección del medio ambiente aumenta con nuevos compromisos. En 2015, se acontece el Acuerdo de París, donde la UE se propone reducir las emisiones de gases de efecto invernadero hasta un 55% con respecto a 1990 (Comisión Europea, s.f.a), al que se le ha de sumar el compromiso adquirido con el Pacto Verde, cuyo objetivo perseguido por la UE es la neutralidad climática.

Es en este contexto de regulación medioambiental actual en el que se enmarca el MRR. Su apoyo al medioambiente mediante acciones beneficiosas al clima y manteniendo la sostenibilidad ambiental deben de estar en sinergia con los acuerdos alcanzados del Acuerdo de París y el Pacto Verde, así también con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Además, los gastos acometidos en el MRR deberán suponer un aporte a la consecución de dedicar un 30% del gasto presupuestario europeo a objetivos climáticos (Comisión Europea, 2021).

Para ello, las medidas y reformas definidas en el plan de recuperación valenciano (que se enmarcan dentro del MRR) deben ajustarse a las directrices de la UE en materia climática y medioambiental, además de respetar el principio de “no causar un perjuicio significativo” a

seis objetivos medioambientales: la mitigación del cambio climático; la adaptación al cambio climático; el uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos; la transición hacia una economía circular; la prevención y control de la contaminación; y la protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas (European Commission, 2020). Su financiación está comprometida de no ser así, pues la Comisión Europea no dará un juicio de valor positivo si una o más medida o reforma no lo cumple (Comisión Europea, 2021).

Toda aquella medida y reforma que se contemple en el plan de recuperación debe ser evaluada según este principio de “no causar un perjuicio significativo”, y no realizar la evaluación a otros niveles superiores como, por ejemplo, en ejes estratégicos o proyectos tractores, atendiendo a la nomenclatura de los niveles superiores del ERV.

Según el principio “no causar un perjuicio significativo” se definen dos tipos de impactos: directos e indirectos. Se entiende como impacto directo los efectos producidos a nivel de proyecto o del sistema en el momento de aplicación de la medida o reforma. Mientras que el impacto indirecto, suceden fuera de los niveles de proyecto o sistema pero toma forma una vez que la medida y reforma sea ejecutada o acabe el plazo del MRR, siendo estos impactos indirectos razonables, previsibles y pertinentes (Comisión Europea, 2021).

El tipo de evaluación que se pretende abordar con el presente trabajo se centra en los efectos ambientales positivos ocasionados por los impactos (directos e indirectos) de las medidas y reformas recogidas en el ERV, teniendo en consideración el objetivo perseguido por dichas actuaciones. En este contexto de evaluación, los indicadores juegan un papel fundamental al tratarse de una herramienta útil y práctica que permite visualizar la evolución de un objetivo y medir su logro, incluso en términos complejos de concretar como lo puede ser el desarrollo sostenible o el cambio climático (European Commission, 2016). La información que se genera a partir de ellos está sintetizada y hace que la interpretación de los datos sea simple (Perevochtchikova, 2013).

Son varios los fines con los que puede ser utilizado los indicadores en la evaluación medioambiental, caracterizando a los indicadores de ser una herramienta muy versátil. Algunos de los que apunta Bottero (2011) son:

- Monitorizar el grado de implementación y eficacia de la medida o reforma y su situación medioambiental.
- Verificar si el objetivo planteado se ha alcanzado.
- Evaluar las actuaciones a fin de conseguir un certificado.
- Detallar el vínculo creado entre la organización impulsora de la medida y/o reforma con el medio ambiente.
- Elaborar un diagnóstico del territorio en cuestión.

- Monitorizar en el tiempo los resultados obtenidos de la medida o reforma.

Dado el compromiso medioambiental y climático que adquieren los Estados Miembros con el MRR y la necesidad e interés que surge por evaluar el impacto medioambiental de las medidas y reformas recogidas en su plan, su progreso y efectividad, los indicadores les sirven como instrumento ideal para tales fines.

En el ámbito agroambiental, son usados para medir la relación del impacto de la medida agroalimentaria con el medioambiente y si esta relación es beneficiosa o no, así como otros tipos de posibles afecciones derivadas del impacto sobre el medio ambiente (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 2001).

Existen diferentes campos agroambientales en los que las medidas inciden en cierto modo y es en ellos donde es interesante aplicar los indicadores y extraer información (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 2001):

- Prácticas agrícolas, como el uso de insumos o la tipología de gestión de explotación.
- Procesos beneficiosos o dañinos, si las prácticas van direccionadas a la conservación y mejora o producen contaminación.
- Recursos naturales afectados en la zona de influencia de la actividad agrícola (agua, biodiversidad, atmosfera...).
- Respuesta a diversos factores que influyen en las prácticas agrícolas.

## 4. Metodología

El presente trabajo tiene como objetivo proponer indicadores que permitan evaluar medioambientalmente los impactos beneficiosos provocados por aquellas medidas y reformas agroalimentarias contempladas en el ERV.

Para conocer que el impacto de las medidas cumple con las exigencias medioambientales, es necesario mostrar información que lo evidencie. La monitorización es un proceso continuo y sistemático de colección de información del impacto de la medida. Dicha información recopilada da pie a realizar futuras evaluaciones, ver en qué grado de cumplimiento se encuentra la medida o si se ha alcanzado los objetivos esperados (European Commission, 2015). Los indicadores son herramientas dinamizadoras para la generación de esta información, bien cuantitativa o cualitativa.

Los impactos de las medidas recogidas en los planes de recuperación, y en concreto, en el ERV, no deben salirse de las directrices, ambiciones y normativas medioambientales y

climáticas perseguidas por la UE. Los indicadores, utilizados como herramientas que miden el alcance los impactos medioambientales y logros esperados de las medidas y reformas, deben de tener en cuenta dichas consideraciones (European Commission, 2016):

- Deben de estar alineados con los resultados esperados de las actuaciones.
- Claramente definidos.
- Es relevante que sean una fuente de información robusta y específica de medio ambiente y cambio climático relacionada al objetivo que se pretende medir.
- Estar alineados a los indicadores ya existentes de medio ambiente, cambio climático y recursos naturales de la UE.
- Estar alineados con los indicadores usados por otros países para sus estrategias.
- Alineados con indicadores usados por otros donantes.

Los indicadores tienen como objetivo comunicar una información a los responsables políticos. A fin de que la información que se les suministra sea de calidad, es importante que los indicadores presenten ciertas características que los doten de fiabilidad. La facilidad de aplicación, la consistencia en el tiempo y espacio, la credibilidad y la capacidad informativa son rasgos que deben presentar un indicador a la hora de escogerlo (Inglezakis & Zorpas, 2014).

Los indicadores aquí propuestos han seguido el criterio “RACER” (Relevante, Aceptable, Creíble, Fácil, Robusto)<sup>4</sup> para ser escogidos y, así, sean capaces de proporcionar información potente, fiable y de calidad. Este criterio se basa en cinco pilares (European Commission, 2016):

- Relevante: el indicador debe tener una relación estrecha con el objetivo que se pretende alcanzar.
- Aceptados: el indicador debe de ser válido y aceptado por todos los actores involucrados.
- Creíbles: el indicador debe de ser accesible al público, con una información directa y fácil de interpretar.
- Fáciles de controlar: el indicador debe de ser fácil de monitorizar, mantener y usar.
- Robustos: el indicador debe de caracterizarse por ser fiable y estable y no basarse en información desfasada, de comparación y en variables influenciadas por impactos a largo plazo o por impactos a corto plazo incontrolables que ocultan el impacto a largo plazo.

---

<sup>4</sup> En ingles, su significado es “Relevant, Acceptable, Credible, Easy, Robust”.

Se hará una breve discusión en aquellos indicadores en los que quepa resaltar alguna peculiaridad en su grado de ajuste al criterio “RACER”.

Un indicador por sí solo no saca toda la información posible que pudiese proporcionar si no se incluye en un sistema de indicadores, hecho que daría información sobre el objetivo y propósito del indicador para la evaluación ambiental. Es decir, permite conocer el enfoque que toma el indicador sobre la medida a evaluar para que la información generada pueda ser interpretada de una modo coordinado (Cassatella & Peano, 2011).

Para tal fin, se hace uso el modelo DPSIR (Factores determinantes, Presiones, Estado, Impacto, Respuesta)<sup>5</sup>, un sistema de indicadores ambientales que incorpora aspectos socioeconómicos y ambientales en materia de evaluación de sostenibilidad (Cassatella & Peano, 2011)<sup>6</sup>. Se establecen diferentes categorías y cada una describe la naturaleza del efecto medioambiental ocasionado y sus consecuencias (von Schiller et al., 2003). Son cinco las categorías que se establecen y cada indicador se define en una de ellas (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, s.f.):

- Factores determinantes: los indicadores se enfocan en detallar la situación medioambiental en la que inciden sustancialmente las presiones sobre el medio ambiente (por ejemplo, indicadores enfocados a actividades agrícolas que contaminen el río).
- Presiones: los indicadores describen variables directas de efectos medioambientales causadas por la actividad del ser humano (por ejemplo, indicadores enfocados a la emisión contaminante que se hace al río).
- Estado: los indicadores dan una visión sobre las circunstancias en la que se encuentran diferentes aspectos del entorno medioambiental, influenciadas por los cambios introducidos derivados de las medidas y reformas (por ejemplo, indicadores enfocados en la calidad del agua del río).
- Impacto: los indicadores reflejan el efecto experimentado por las medidas y reformas sobre el medio ambiente (por ejemplo, la afección experimentada por la fauna y flora del río).
- Respuesta: los indicadores dan respuesta a una situación concreta (por ejemplo, los planes y medidas de conservación del río).

Estos indicadores serán aplicados en las medidas y reformas del ámbito agroalimentario definidas en el plan de recuperación de la Comunidad Valenciana que se

---

<sup>5</sup> En inglés, su significado es “Driving Forces, Pressures, State, Impact, Responses”

<sup>6</sup> Dado el carácter del presente documento, solo se tendrá en cuenta la perspectiva ambiental y no la socioeconómica.



enmarca en el MRR, la ERV. Para ello, previamente se ha supervisado todos los proyectos tractores, así como las medidas y reformas contempladas dentro de cada uno, para la identificación de las medidas y reformas de naturaleza agroalimentaria.

Los indicadores propuestos aparecen en una tabla que refleja la información resumen del indicador con los aspectos más relevantes. La tabla tiene un formato común para todos los indicadores (ver tabla 1), mostrando las características que aparecen a continuación:

- Identificador: nombre identificativo del indicador
- Proyecto tractor: proyecto tractor de la ERV sobre el que se asienta la media.
- Medida: medida o reforma que se pretende evaluar a nivel ambiental con el indicador.
- Indicador: nombre del indicador.
- Descripción: breve descripción del indicador.
- Unidad de medida: unidad de medida del indicador.
- Categoría DPSIR: categoría que define al indicador según el modelo DPSIR.
- Periodo de los últimos datos: último periodo de los que se tienen datos obtenidos por el indicador.
- Periodicidad: frecuencia de obtención de datos del indicador.
- Base histórica: periodo inicial del que se disponen datos del indicador.
- Resultados del último periodo: resultados del último periodo disponible obtenidos por el indicador.
- Fuente: organismo que proporciona el indicador.
- Página web: página web donde encontrar el indicador.
- Justificación: exposición de un caso práctico en el que indicador puede ser usado.
- Notas: comentarios adicionales (solo si se considera necesario).

Tabla 1. Formato de presentación de los indicadores

<b>Identificador</b>	
<b>Proyecto tractor</b>	
<b>Medida</b>	
<b>Indicador</b>	
<b>Descripción:</b>	
<b>Categoría DPSIR</b>	
<b>Unidad</b>	
<b>Periodo de los últimos datos</b>	
<b>Periodicidad</b>	
<b>Base histórica</b>	
<b>Resultados del último periodo</b>	
<b>Fuente</b>	
<b>Página web</b>	
<b>Justificación</b>	
<b>Notas</b>	

La ERV es un plan para promover actuaciones en la Comunidad Valenciana. Esto significa que los indicadores propuestos suministrarán información exclusivamente del territorio valenciano. Al mismo tiempo, se tiene en consideración que la evaluación ambiental debe hacerse a nivel de medida y reforma, las cuales tendrán una ubicación concreta. La georreferenciación de los indicadores propuestos debe alienarse a dichas ubicaciones, dentro de lo que la especificidad y conocimiento que se tiene de las medidas y reformas del ERV lo permita.

La búsqueda de indicadores se ha realizado a nivel europeo, nacional y de Comunidad Valenciana, mayoritariamente en organismos públicos. Se ha explorado en sus páginas webs, bancos de datos, informes elaborados y portales de información de diversas temáticas (ambiental, agroalimentaria, energía, empleo y economía circular...). Se han descartado aquellos indicadores fuera de la temática ambiental y que no abarcan territorios ni ubicaciones muy concretos.

Por otro lado, se ha realizado diversas consultas a la Generalitat Valenciana a fin de conocer si manejan datos ambientales relevantes y que puedan ser utilizados para el propósito perseguido con el presente trabajo. En primer lugar, se consultó al Centro de Información y Documentación Ambiental (CIDAM) de la Generalitat Valenciana por la existencia de un inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la Comunidad Valenciana. Como respuesta, no se alegó ninguna referencia a tal inventario de

emisiones de GEI, sino que hay datos disponibles relativos a la calidad ambiental gestionados por la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica.

Otra de las consultas que se realizó fue sobre el empleo verde al Servicio Valenciano de Ocupación y Formación de la Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo. Se preguntó por la continuidad de un informe completo y exhaustivo de la situación y tendencia del empleo verde y la economía circular en la Comunidad Valenciana realizada por este servicio. La respuesta recibida fue que no se ha publicado nada al respecto desde noviembre de 2016.

También se hizo una consulta sin obtener respuesta al Servicio de Regadíos de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica. Se pregunto acerca de donde encontrar información de los consumos energéticos o emisiones de CO<sub>2</sub> del sector de regadío.

Por último, para profundizar en la información contenida en las memorias de gestión anuales de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDARs), se realizó una consulta a la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR) de la Comunidad Valencia. En la respuesta, se redireccionó hacia la sede electrónica de la Generalitat Valenciana, dado que, por normativa, esta información solo está disponible mediante una solicitud de tramitación a la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica.

## 5. Resultados y discusión

A continuación, se muestran las medidas y reformas identificadas de carácter agroalimentario por proyectos tractores de la ERV, para los que se proponen indicadores que permitan evaluar ambientalmente dichas medidas y reformas.”. Se hace referencia a los indicadores en el texto a través de sus identificadores correspondientes y a medida que aparezca la medida y/o reforma donde se aplican.

A modo de resumen, se muestra en la tabla 2 los proyectos tractores seleccionados y las medidas y reformas específicas del sector agroalimentario.

Tabla 2. Resumen de los proyectos tractores seleccionados de la ERV y las medidas y/o reformas del ámbito agroalimentario

Proyecto tractor	Medidas y/o reformas
2. Digitalización del tejido productivo	Digitalización del sector agrario
5. Apuesta por las cadenas de valor de sectores clave	Refuerzo de la cadena de valor agroalimentaria
	Refuerzo de la digitalización de las empresas agroalimentarias
	Refuerzo de la competitividad y recuperación de las empresas agroalimentarias valencianas
6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas	Actuación de la Estrategia Valenciana de Regadíos
	Intervención integral en la gestión de aguas residuales
	Actuaciones del Plan Vega Renhace
7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad	Infancia y adolescencia activa y participativa en el medio rural
	Iniciativa Pacto por los Bosques
	Actuación integral en la Albufera

### **Proyecto tractor 2. Digitalización del tejido productivo**

Este proyecto se encuadra dentro del eje estratégico II del plan ERV, el cual busca la resiliencia económica y transición digital a través de la movilización de 376 millones de euros destinados a la potenciación de los recursos tecnológicos, humanos y organizacionales del sistema productivo valenciano (Generalitat Valenciana, 2020).

De las medidas que aparecen en este proyecto, **la digitalización del sector agrario** es la relacionada con el mundo agroalimentario. Gran parte de los esfuerzos de esta medida se enfocan en forjar un flujo e intercambio de información digitalizado entre los distintos actores involucrados en el tejido agroalimentario valenciano (administraciones, titulares de explotaciones, entidades colaborativas...). Además, se apuesta por el desarrollo de la agricultura de precisión ya que es un manejo del cultivo que hace uso de tecnología de información. La apuesta está encaminada a digitalizar esta información y facilitar su flujo (Generalitat Valenciana, 2020).

Con el nivel de detalle de las medidas y reformas planteadas para la digitalización de la información y su flujo entre los actores participes del tejido agroalimentario valenciano, como de los posibles impactos que ocasionaría en el medio ambiente y clima, es inviable aportar un indicador que consiga conectar el objetivo formulado con las exigencias requeridas para evaluación ambiental.

### **Proyecto tractor 5: Apuesta por las cadenas de valor de sectores clave**

Este proyecto asienta sus objetivos sobre la resiliencia económica y transición digital y la transición ecológica y cohesión territorial, dándole cobertura a la sostenibilidad de las actividades logísticas con la movilización de 696 millones de euros.

Se plantean diversas medidas dentro de este proyecto tractor para impulsar la recuperación y mejorar el sistema agroalimentario valenciano. **El refuerzo de la cadena de valor agroalimentaria** es una medida que contempla varias actuaciones para poner en valor el papel fundamental que juega el eslabón más débil de la cadena, la producción. Actuaciones que van desde mejorar la infraestructura de caminos rurales, la mejora de cultivos (con especial atención a los cítricos) para su adaptación frente a las amenazas e inconvenientes (como heladas, sequía, plagas, enfermedades) hasta un apoyo a la transición de producción ecológica (Generalitat Valenciana, 2020). A fin de ver la evolución del impacto medioambiental de dichas actuaciones, se proponen el indicador “PT5\_1”.

Tabla 3. Características del indicador "PT5\_1"

<b>Identificador: PT5_1</b>	
<b>Proyecto tractor 5. Apuesta por las cadenas de valor de sectores clave</b>	
<b>Medida:</b> Refuerzo de la cadena de valor agroalimentaria	
<b>Indicador:</b> Superficie ecológica certificada	
<b>Descripción:</b> superficie en hectáreas calificada como producción ecológica certificada de la Comunidad Valenciana	
<b>Categoría DPSIR</b>	Impacto
<b>Unidad</b>	Hectáreas
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2020
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Base histórica</b>	1996
<b>Resultados del último periodo</b>	146.767
<b>Fuente</b>	Comité de Agricultura Ecológica de la Comunidad Valenciana (CAECV)
<b>Página web</b>	<a href="https://www.caecv.com/estadisticas/">https://www.caecv.com/estadisticas/</a>
<b>Justificación</b>	Las inversiones destinadas al cambio del manejo del cultivo hacia una producción ecológica y que sea certificada, hará que aumente el número de superficie recién adheridas a la producción ecológica certificada. Esto significa que aumentan las buenas prácticas ambientales y se fomenta la biodiversidad y preservación de los recursos naturales.
<b>Notas</b>	En el informe anual que elabora el CAECV incluye otros indicadores relevantes que incorporan otros objetivos definidos en el ERV, como la desigualdad de género. Dada la transversalidad de los proyectos tractores, son potencialmente útiles.

A su vez, se pretende **reforzar la digitalización de las empresas agroalimentarias** para mejorar la eficiencia en la forma de controlar y gestionar la trazabilidad y seguridad alimentaria. Por los mismos motivos ya expuestos para la medida presentada en el “Proyecto tractor 2. Digitalización del tejido productivo”, no ha sido posible presentar un indicador para evaluar el impacto medioambiental ocasionado por la digitalización de las empresas.

Para **reforzar la competitividad y la recuperación económica de las empresas agroalimentarias valencianas** y estimular la economía circular de la industria agroalimentaria, se enfoca en la valorización de subproductos que acaben en procesos de transformación e industrialización. Se tiene en consideración el apoyo necesitado por parte de empresas desfavorecidas, bien por su capacidad reducida para afrontar la crisis o por tener una competitividad reducida frente a empresas más grandes, entre otras causas (Generalitat Valenciana, 2020).

Tras realizar un rastreo de indicadores que permitan evaluar a nivel medioambiental el impacto generado por la economía circular en las industrias agroalimentarias, no se encontrado ningún indicador que se ajuste a los objetivos planteados en la medida y, al mismo tiempo, a los requisitos exigidos de la evaluación. La regulación de la economía circular es algo reciente (Sancho, n.d.) por lo que el abanico de indicadores posibles a escoger es reducido.

### **Proyecto tractor 6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas**

Encontrándose este proyecto enmarcado en el eje estratégico direccionado hacia la transición ecológica y la cohesión territorial, es el segundo proyecto que más fondos moviliza. Con 1.886 millones de euros para ser invertidos en la promulgación de acciones verdes, se encuentra solo por detrás del 'Proyecto tractor 1: Digitalización de servicios públicos valencianos' (este proyecto moviliza 1.917 millones de euros) (Generalitat Valenciana, 2020).

Las medidas planteadas en el proyecto tractor 6, se enfocan directamente a una mejora de la gestión del agua, ya que una gestión ineficiente agravaría las consecuencias del cambio climático (UNESCO, 2020). Son tres las que se definen, encaminadas a diferentes frentes: al regadío, a las aguas de saneamiento y a la protección de lluvias torrenciales y avenidas (Generalitat Valenciana, 2020).

Con las **actuaciones de la Estrategia Valenciana de Regadíos**, se busca mejorar la situación del regadío, el cual constituye un elemento fundamental en la agricultura valenciana. Es una estrategia ambiciosa que piensa en un avance del sector del regadío desde varios puntos de vista: instalación de energías renovables, mejoras en los riegos localizados y por gravedad, aumento de la capacidad de los embalses y reutilizar aguas regeneradas. Todo ello provocará un impacto generoso en términos de ahorro energético e hídrico (Generalitat Valenciana, 2020).

Para la evaluación del ahorro hídrico existen indicadores ampliamente aceptados que cumplen el criterio "RACER". Pero, tal cual se plantea la Estrategia Valenciana de Regadíos, donde dicho ahorro hídrico procede principalmente por una mejora en la eficiencia de riego al utilizar sistemas como riego localizado es paradigmático. Según Grafton et al. (2018), el ahorro hídrico que podría generarse en el uso de agua a nivel de explotación por el uso de técnicas de riego más eficientes, como localizado o aspersión, no estaría suponiendo un ahorro a nivel de cuenca hidrográfica (incluso se podría dar el efecto contrario, que las cantidades de agua de riego utilizadas por el agricultor aumenten). Esto se debe a que el balance de entradas y salidas de agua en el sistema de distribución y uso del agua de riego para fines agrícolas de las cuencas sería más favorable para riegos por gravedad que para

los sistemas de riego localizados y de aspersión<sup>7</sup>. Por dicho motivo, se presenta el indicador “PT6\_1” solo para esta técnica de riego, a fin de comprobar que las mejoras tecnológicas en el riego por gravedad suponen un beneficio a la huella hídrica.

Tabla 4. Características del indicador "PT6\_1"

<b>Identificador: PT6_1</b>	
<b>Proyecto tractor 6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas</b>	
<b>Medida:</b> Actuaciones de la Estrategia Valenciana de Regadíos	
<b>Indicador:</b> Uso de agua en el sector agrario por riego de gravedad	
<b>Descripción:</b> cantidad de agua usada en miles de metros cúbicos por las explotaciones agrícolas de la Comunidad Valenciana utilizando la tecnología de riego por gravedad	
<b>Categoría DPSIR</b>	Impacto
<b>Unidad</b>	Miles de metros cúbicos
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2018
<b>Periodicidad</b>	Bianual
<b>Base histórica</b>	2000
<b>Resultados del último periodo</b>	684.513
<b>Fuente</b>	Instituto Nacional de Estadística (INE)
<b>Página web</b>	<a href="https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/p067/p03/serie/I0/&amp;file=02003.px&amp;L=0">https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/p067/p03/serie/I0/&amp;file=02003.px&amp;L=0</a>
<b>Justificación</b>	Las mejoras en la tecnología de riego por gravedad a fin de que sean más eficientes y permitan hacer un uso más racional del recurso hídrico en las explotaciones agrícolas, supondrá una mejora ambiental en la huella hídrica.
<b>Notas</b>	-

Mediante la **intervención integral en la gestión de aguas residuales**, se establece como objetivo alcanzar la recirculación del 100% de las aguas residuales. Para ello, las EDARs suponen un punto estratégico. Ciertas partes estructurales, principalmente la red de distribución de aguas residuales que se encuentran conectadas a las EDARs, se encuentra anticuadas y necesitan de renovación. Además, una digitalización de las EDARs y de las entidades públicas relacionadas hará que la información medioambiental generada sea de

<sup>7</sup> El indicador “Estado de los Embalses de la Comunidad Valenciana (Fuente: Conselleria de Economía Sostenible, Sectores productivos, Comercio y Trabajo; web: <https://pegv.gva.es/es/temas/territorioymedioambiente/medioambiente/usosycalidaddelagua>)” no se presenta debido a que, al concebir esta teoría, aumenta la variabilidad y la cantidad de factores que determinan la cantidad de agua disponible en los embalses, agua que es usada para fines agrícolas. No se sincroniza por la robustez requerida del criterio “RACER”.



fácil acceso y a tiempo real (Generalitat Valenciana, 2020). Para evaluar el impacto provocado a nivel medioambiental, se proponen los indicadores “PT6\_2” y “PT6\_3”.

Tabla 5. Características del indicador "PT6\_2"

<b>Identificador: PT6_2</b>	
<b>Proyecto tractor 6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas</b>	
<b>Medida:</b> Intervención integral en la gestión de aguas residuales	
<b>Indicador:</b> Destino de aguas residuales tratadas	
<b>Descripción:</b> destino de las aguas residuales tratadas en porcentaje por la Comunidad Valenciana	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Porcentaje
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2018
<b>Periodicidad</b>	Bianual
<b>Base histórica</b>	2000
<b>Resultados de los últimos datos</b>	Al mar: 23% A un cauce fluvial: 32,5% Agua reutilizada: 42,7% Infiltraciones al terreno: 1,8% Otros: 0%
<b>Fuente</b>	Instituto Nacional de Estadística (INE)
<b>Página web</b>	<a href="https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/p067/p01/serie/I0/&amp;file=01006.px&amp;L=0">https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t26/p067/p01/serie/I0/&amp;file=01006.px&amp;L=0</a>
<b>Justificación</b>	La mejora de red de distribución de las EDARs contribuye a que existan menos pérdidas de transporte y, por tanto, se podrá renovar más agua residual que terminará encontrándose disponible para la recirculación. Al querer conseguir un 100% de recirculación de aguas residuales, contribuye a que haya más volumen de agua que recircular, y favorecerá la disminución del uso de agua originaria de otras fuentes agotables.
<b>Notas</b>	Es factible que este indicador tome otro enfoque. Los principales usos de las aguas regeneradas acaban por reutilizarse para actividades (como puede ser agrícolas, urbanos...) o para mejorar los cauces fluviales. Parte del agua que se quiere aprovechar para darle nuevos usos, procede de la que se vierte al mar. Esto implica que haya una redistribución en los porcentajes de los destinos de las aguas residuales, disminuyendo el agua que acaba en el mar y aumentando otros destinos donde el agua puede ser aprovechada y que disminuya los déficits hídricos de determinadas zonas.

Tabla 6. Características del indicador "PT6\_3"

<b>Identificador: PT6_3</b>	
<b>Proyecto tractor 6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas</b>	
<b>Medida:</b> Intervención integral en la gestión de aguas residuales	
<b>Indicador:</b> Volumen de agua regenerada reutilizada	
<b>Descripción:</b> volumen de agua que depura al año una estación EDAR y es reutilizada	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Hectómetros cúbicos al año
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2020
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Base histórica</b>	2018
<b>Resultados del último periodo</b>	120,15
<b>Fuente</b>	Memoria de Gestión 2020 de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, adscrita a la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica (Generalitat Valenciana)
<b>Página web</b>	<a href="https://www.epsar.gva.es/epsar/memoria-de-actividades-y-presupuestos/informe-de-gestion">https://www.epsar.gva.es/epsar/memoria-de-actividades-y-presupuestos/informe-de-gestion</a>
<b>Justificación</b>	Las inversiones destinadas para conseguir recircular el 100% de las aguas residuales hará que aumente el volumen de agua para nuevos fines y así poder dotar de agua a zonas que sufren de déficit hídrico, sin que tengan que recurrir a los recursos naturales.
<b>Notas</b>	-

Por último, para dar respuesta a los eventos climáticos extremos futuros derivados del cambio climático, y que tienden a acontecerse cada vez con mayor frecuencia, y a los ya sufridos (como los ocasionados en la Vega Baja por la gota fría en 2019), nace las **actuaciones del Plan Vega Renhace**. La idea es hacer resurgir a la comarca de la Vega Baja desde la resiliencia y reforzarla para que pueda hacer una gestión más eficaz y sostenible de los problemas venideros provocados por eventos climáticos extremos. Mejora de infraestructuras hidráulicas y tratamiento de aguas residuales, actuaciones directas para la correcta conservación del río Segura, planes de gestión de emergencia y protocolos de actuación... son algunas de las actuaciones que se pondrán en marcha con el plan (Generalitat Valenciana, 2020). El indicador "PT6\_4", permite evaluar posibles impactos medioambientales derivados de las actuaciones del Plan Vega Renhace.

Tabla 7. Características del indicador "PT6\_4"

<b>Identificador: PT6_4</b>	
<b>Proyecto tractor 6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente avenidas</b>	
<b>Medida:</b> Actuaciones del Plan Vega Renhace	
<b>Indicador:</b> Fosforo total	
<b>Descripción:</b> cantidad de fósforo total (mg P/l) presente en un punto de control del río Segura	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Miligramos de fósforo por litro
<b>Periodo de los últimos datos</b>	Mayo de 2021
<b>Periodicidad</b>	Irregular (entre 4y 5 mediciones mensuales al año)
<b>Base histórica</b>	2006
<b>Resultados del último periodo</b>	Río Segura. Rojales -SEG 12: 0,27
<b>Fuente</b>	Cuenca Hidrográfica del Segura
<b>Página web</b>	<a href="https://www.chsegura.es/es/cuenca/redes-de-control/calidad-en-aguas-superficiales/acceso-a-los-datos/">https://www.chsegura.es/es/cuenca/redes-de-control/calidad-en-aguas-superficiales/acceso-a-los-datos/</a>
<b>Justificación</b>	Las actuaciones dirigidas a la limpieza y conservación del río Segura y la vigilancia de vertidos procedentes de la agricultura y de aguas residuales a su cauce se verá reflejado en las cantidades de fósforo totales, las cuales disminuirán al reducir las fuentes emisarias. De la tal forma, se mejora la calidad del agua.
<b>Notas</b>	Se puede consultar diferentes puntos de control del río Segura. En esta tabla se ha consultado el punto de control "Río Segura. Rojales – SEG 12" a modo de ejemplo. En la misma fuente, se encuentran otros indicadores para evaluar la calidad fisicoquímica del agua como solidos en suspensión, DBO5 y DQO, amonio, etc.

### **Proyecto tractor 7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad**

Este proyecto se enmarca en tres ejes estratégicos: empleo, conocimiento e investigación; transición ecológica y cohesión territorial; cuidado de las personas e inclusión social. 512 millones de euros serán invertidos para luchar contra el despoblamiento rural que se achaca a las zonas de interior de la Comunidad Valenciana, al mismo tiempo que se preserva la biodiversidad.

La existencia de una **infancia y adolescencia activa y participativa en el medio rural** es fundamental para crear vínculos entre la población y el territorio y evitar el despoblamiento. Se toma un enfoque multidimensional, abordando aspectos como la mejora de servicios de apoyo a la población joven para su inserción en el mundo laboral (en concreto, en empleos verdes) o la formación de órganos en municipios con riesgo de despoblamiento

para hacer partícipe a esta parte poblacional. Tal y como se encuentra la información publicada disponible, no ha sido posible encontrar un indicador alineado a las características de la medida y los objetivos perseguidos por la misma.

**La iniciativa Pacto por los bosques** promulga por una gestión medioambiental más sostenible de los montes valencianos para evitar su abandono, la pérdida de la biodiversidad, mejorar la resiliencia frente a incendios y otros problemas y crear empleo verde (Generalitat Valenciana, 2020). Por ello, los indicadores propuestos para la evaluación de las medidas implementadas en esta iniciativa son “PT7\_1” y “PT7\_2”.

*Tabla 8. Características del indicador "PT7\_1"*

<b>Identificador: PT7_1</b>	
<b>Proyecto tractor 7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad</b>	
<b>Medida:</b> Iniciativa Pacto por los Bosques	
<b>Indicador:</b> Superficie total de repoblación forestal protectora	
<b>Descripción:</b> superficie forestal total en hectáreas repoblada con fines de protección en cada provincia de la Comunidad Valenciana	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Hectáreas
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2019
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Base histórica</b>	2005
<b>Resultados del último periodo</b>	Alicante: 4,72 Castellón: 108,54 Valencia: 172,28
<b>Fuente</b>	Anuario de Estadística Forestal 2019 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>Página web</b>	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx">https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx</a>
<b>Justificación</b>	Las inversiones destinadas al fomento de la repoblación forestal con objetivos protectores impactan positivamente sobre el medio natural mejorando la biodiversidad, reduciendo la huella de carbono (por efecto sumidero) y erosiones del suelo, etc...
<b>Notas</b>	Dentro del Anuario de Estadística Forestal, la información se encuentra en el apartado de Proyectos y Actuaciones Forestales.

Tabla 9. Características del indicador "PT7\_2"

<b>Identificador: PT7_2</b>	
<b>Proyecto tractor 7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad</b>	
<b>Medida:</b> Iniciativa Pacto por los Bosques	
<b>Indicador:</b> Número de montes ordenados y superficie	
<b>Descripción:</b> número de montes sujetos a una ordenación forestal y la superficie abarcada para cada provincia de la Comunidad Valenciana	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Número y hectáreas
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2019
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Base histórica</b>	2005
<b>Resultados del último periodo</b>	<p>Alicante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de montes: 15</li> <li>- Superficie: 8.384,35</li> </ul> <p>Castellón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de montes: 63</li> <li>- Superficie: 19.705,00</li> </ul> <p>Valencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- N.º de montes: 93</li> <li>- Superficie: 111.220,50</li> </ul>
<b>Fuente</b>	Anuario de Estadística Forestal 2019 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
<b>Página web</b>	<a href="https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx">https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/estadisticas/forestal_anuarios_todos.aspx</a>
<b>Justificación</b>	Las inversiones dedicadas a mejorar la gestión forestal de los montes valencianos a partir de una ordenación forestal que favorece el mantenimiento y la conservación del ecosistema, el cual se caracteriza por tener un efecto sumidero de la huella de carbono.
<b>Notas</b>	Dentro del Anuario de Estadística Forestal, la información se encuentra en el apartado de Gestión Forestal Sostenible.

Dado el riesgo que presenta el lago de La Albufera de verse reducida su vida útil por una acumulación excesiva de sedimentos, es necesaria una **actuación integral en la Albufera**. Para ver si las acciones llevadas a cabo en el lago mejoran su calidad, se propone el indicador "PT7\_3".

Tabla 10. Características del indicador "PT7\_3"

<b>Identificador: PT7_3</b>	
<b>Proyecto tractor 7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad</b>	
<b>Medida:</b> Actuación integral en la Albufera	
<b>Indicador:</b> Índice de Estado Trófico	
<b>Descripción:</b> Clasificación trófica en función de la media anual de clorofila- $\alpha$ para evaluar la calidad del agua	
<b>Categoría DPSIR</b>	Estado
<b>Unidad</b>	Categoría trófica: oligotrófico, mesotrófico, eutrófica e hipertrófico
<b>Periodo de los últimos datos</b>	2019
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Base histórica</b>	1996
<b>Resultados de los últimos datos</b>	Hipertrófico
<b>Fuente</b>	Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana
<b>Página web</b>	<a href="https://parquesnaturales.gva.es/es/web/pn-l-albufera/memorias-de-gestion">https://parquesnaturales.gva.es/es/web/pn-l-albufera/memorias-de-gestion</a>
<b>Justificación</b>	La cantidad presente de clorofila- $\alpha$ sirve como indicador de eutrofización y, por ende, la calidad del agua de la laguna. Las actuaciones realizadas en la Albufera mejoraran dicha calidad y se reflejará en conseguir una categoría trófica más sostenible.
<b>Notas</b>	En la página web, se recogen los informes anuales realizados. Dentro de cada informe, aparecen otros indicadores relevantes para la evaluación ambiental como la media anual de fósforo (mg/L).

## 6. Conclusión

En el documento presente se ha hecho una propuesta de una serie de indicadores de cara a la evaluación ambiental de las medidas y reformas de carácter agroalimentario contempladas en la ERV. Se han encontrado varias limitaciones que condicionan de forma vehemente la elección de un indicador u otro, así como la perspectiva a tomar de los impactos de las medidas y reformas, que se exponen a continuación.

Actualmente, la ERV es una propuesta. Está sujeta a modificaciones, por lo que las actuaciones y los impactos que provocan pueden experimentar cambios sustanciales. En algunas ocasiones, la definición que aparece de las medidas y reformas es escueta, por lo que no se tiene información suficiente sobre los posibles impactos medioambientales, lo cual hace que se limite los indicadores que puedan ser propuestos. La elección de un indicador

está determinada por el tipo de iniciativa a evaluar, el grado de complejidad de actuación y los objetivos que se persiguen. A medida que el objetivo es más concreto, facilita la labor de encontrar un indicador que se adecue. No existe una regla esclarecida para saber si el nivel de detalle del indicador escogido es apropiado o no (European Commission, 2015). Es la causa por las que, en algunas ocasiones, no se ha podido proponer un indicador.

En el caso de la digitalización del sector agroalimentario, los principales efectos positivos medioambientales generados son la descarbonización (Martín & Ortega, 2021). Pero el proceso de digitalización, por sí mismo, puede no ser suficiente para favorecer al balance positivo de su impacto medioambiental. Se le acarrea un impacto negativo sobre la huella ecológica por las emisiones producidas, el consumo de energía y la producción de residuos y aparatos con obsolescencia programada entre otros. Para contrarrestar estos efectos, es necesario actuaciones que aboguen por una mejora en la eficiencia energética y permita reducir los consumos de energía, incluso considerar la gestión y tratamiento de los residuos y su aprovechamiento (Ordiales, 2021) para que el sistema en el que se desarrolla la digitalización sea sostenible y resiliente. Por ello, es necesario el conocimiento de medidas y reformas que acompañen al proceso de digitalización para una evaluación ambiental correcta y completa.

Otras medidas de impacto directo y beneficioso para el medio ambiente derivado de la digitalización son acciones como la reducción del desplazamiento físico o el teletrabajo por disminuir los GEI derivados de un menor uso del transporte (Ordiales, 2021). Se han descartado posibles indicadores genéricos que tengan en consideración estos impactos, como el uso de transporte público o la calidad del aire, al estar influenciado por múltiples factores ajenos a las medidas y reformas, no ajustándose al criterio "RACER". Esto provocaría que se distorsione el impacto real ocasionado por la medida.

En cuanto al uso de energías renovables por el sector de regadío valenciano y el ahorro energético, la información encontrada sobre los usos de energías renovables procedentes del sector agrícola no está desagregada por tipo de actividad. De tal forma que no se pueda evaluar de forma directa los beneficios que traen consigo el uso de energías más limpias por el regadío.

Los indicadores que se han encontrado para la participación de la población joven en el mundo rural, o bien no está desagregada por edad (como ocurre en indicadores de empleos agrarios o programas de formación o actividades de participación) o bien la estructuración y agrupación de la información es escasa (como sucede con la información que se encuentra publicada por los organismos responsables de las actividades fomentadas para la

participación de la población), de forma que no consigue adecuarse a los objetivos planteados por las medidas y reformas ni al criterio “RACER”.

Otro de los condicionantes que se ha encontrado en la elección de los indicadores es derivado de la falta de información de los objetivos esperados es la magnitud del impacto a evaluar y las posibles consecuencias que deriven de él. Ha complicado el enfoque a tomar por el indicador y pudiera ser que este adquiriera un punto de vista del impacto (y las consecuencias derivadas de él) irrelevante.

Para acceder a determinada información ambiental, se han encontrado diversas barreras y procesos administrativos que han impedido conseguir una información más precisa y afín a los objetivos e impactos medioambientales de las medidas y reformas.

En aquellos casos que ha sido posible, se ha tratado de solventar la problemática de falta de información que dificulta la adopción de un enfoque ante un impacto previsto por las medidas y reformas. Se ha procurado que, al mismo tiempo que se expone un indicador, se pueda hacer uso de otros disponibles y factibles a efectos alternativos generados por el impacto. Por ello, se hace eco de indicadores disponibles procedentes de las mismas fuentes para que se pueda elegir el indicador más conveniente y requerido a la evaluación ambiental de dichas situaciones.

Por otro lado, la normativa europea tiene como directriz hacer uso de indicadores aceptados a nivel europeo para realizar la evaluación ambiental. El problema encontrado de servirse de indicadores de portales europeos (como Eurostat o la Agencia Europea de Medio Ambiente) es que los indicadores con un nivel de georreferenciación de la información de NUTS 2 o NUTS 3<sup>8</sup> (a nivel de Comunidad Autónoma o provincial, respectivamente) es limitado tanto por la oferta reducida de indicadores ambientales como por la periodicidad de sus datos.

En cuanto a los indicadores relativos a la economía circular, su regulación a través de materia de política europea está en edades tempranas, pero en pleno auge, motivado por la consciencia de ser un modelo de negocio sostenible y de los beneficios ambientales que le acompañan por su implantación (Sancho, n.d.). Planes nacionales recientes (como el I Plan de Acción de Economía Circular, dentro del marco de la Estrategia Española de Economía Circular) hace participe a las Comunidades Autónomas a que tomen acción para innovar en la economía circular del sector agroalimentario a través de sus propias estrategias. Servirá de estímulo a las Comunidades Autónomas a elaborar sus propias líneas de actuación en materia

---

<sup>8</sup> Son las escalas de georreferenciación que interesan, dado que las evaluaciones se hacen a nivel de medida y reforma y éstas están ambientadas en el territorio valenciano.



de economía circular, suscitando la necesidad de crear indicadores que evalúen los objetivos y resultados de las medidas de dichos planes y estrategias (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021), dando como respuesta una mayor oferta de indicadores y que, además, puedan ser utilizados para otros fines.

Este fenómeno sucederá de forma similar a los indicadores relativos a la digitalización del sector agroalimentario. En el caso de la digitalización, viene de la mano de la Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario y Forestal y del Medio Natural (Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 2019).

Hay medidas que por los fondos que movilizan es importante que la evaluación sea realizada correctamente para cumplir los requisitos exigidos en materia medioambiental y que la captación de fondos no se vea comprometida. Se recomienda a los organismos públicos competentes la materialización de indicadores en aquellas medidas que estime oportunas y que sean personalizados a las necesidades particulares de cada una de ellas, priorizándolo en aquellas medidas con capacidad de generar un crecimiento multidimensional (económico, medioambiental y social) notorio en el territorio valenciano.

## 7. Bibliografía

Bankia Estudios. (2021). *Europa / La resaca de deuda que dejará el Covid*. 1–6.

Bottero, M. (2011). Indicators Assessment Systems. In C. Cassatella & A. Peano (Eds.), *Landscape Indicators: Assessing and Monitoring Landscape Quality* (pp. 15–29). Springer Netherlands.

Cassatella, C., & Peano, A. (2011). Landscape indicators. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.

Comisión Europea. (s.f.a). *Marco sobre clima y energía para 2030, visto el 3 de agosto de 2021*. Accesible en: [https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_es)

Comisión Europea. (s.f.b). *Mecanismo de recuperación y Resiliencia, visto el 3 de agosto de 2021*. Accesible en: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility\\_es](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_es)

Comisión Europea. (s.f.c). *Plan de recuperación para Europa, visto el 3 de agosto de 2021*. Accesible en: [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_es#principales-elementos-del-acuerdo](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_es#principales-elementos-del-acuerdo)

Comisión Europea. (2021). *Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un*

*perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01). 17, 1–30.*

European Commission. (2015). *Monitoring arrangements and indicators.*

European Commission. (2016). *Integrating the Environment and Climate Change into EU International Cooperation and Development towards Sustainable Development - Tools and Methods Series Guidelines No. 6 (Issue February).*

European Commission. (2020). *Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo. 2018(2), 210–230.*

European Commission. (2021a). Laying the foundations for health. *Journal of Intellectual Disabilities, 21(1), 3–4.*

European Commission. (2021b). *The EU's 2021-2027 long-term Budget and NextGenerationEU - FACTS AND FIGURES.*

Fondo Monetario Internacional. (2020). IMF Executive Board Concludes 2020 Article IV Consultation with Spain. *IMF Country Report, 20/298(20).*

Generalitat Valenciana. (2020). *Propuesta de Estrategia Valenciana para la Recuperación.*

Government of Spain. (2021). *Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.* 348.

Gobierno de España. (s.f.). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, visto el 5 de agosto de 2021. Accesible en: <https://planderecuperacion.gob.es/>

Grafton, R. Q., Williams, J., Perry, C. J., Molle, F., Ringler, C., Steduto, P., Udall, B., Wheeler, S. A., Wang, Y., Garrick, D., & Allen, R. G. (2018). The paradox of irrigation efficiency. *Science, 361(6404), 748–750.*

Inglezakis, V. J., & Zorpas, A. A. (2014). Environmental indicators. In *Sustainability behind Sustainability*. <https://doi.org/10.1051/shsconf/2020830107>

Martín, G., & Ortega, A. (2021). *Digitalización con descarbonización.*

Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. (2001). Propuesta de un Conjunto de Indicadores para el PVA del PNR. *Organizacion de Cooperacion y Desarrollo Economico.*

Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. (2019). *Estrategia de Digitalización del Sector Agroalimentario Y Forestal Y del Medio Rural.* 1–105.

Ministerio de Medio Ambientes y Medio Rural y Marino. (s.f.) Modelo de análisis DPSIR, visto el 6 de agosto de 2021. Accesible en:

<https://servicio.mapama.gob.es/sia/indicadores/modelo.jsp>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 Estrategia Española de Economía Circular*.

Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación. (2021). *GUÍA BÁSICA PLAN DE TRANSFORMACIÓN Y*. 0–101.

Ordiales, I. (2021). *DIGITALIZACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO*.

Perevochtchikova, M. (2013). La evaluación del impacto ambiental y la importancia de los indicadores ambientales. *Gestión y Política Pública*, XXII(2), 283–312.

Sancho, F. H. (n.d.). *Estudio sobre las oportunidades de la Economía Circular de cara a la transformación del model económico y la recuperación de los sectores productivos más afectados por la pandemia COVID19 en el ámbito valenciano*.

UNESCO. (2020). La gestión del agua, elemento clave para afrontar el cambio climático, visto el 15 de agosto de 2021. Accesible en: <https://es.unesco.org/news/gestion-del-agua-elemento-clave-afrontar-cambio-climatico>

von Schiller, D., Soler, E., Martínez, J., Delgado, A., Vivas, M.L., Fernández, S. (2003). Indicadores ambientales en el contexto europeo. *El portal de biología y ciencias de la salud. La revista*, n.12.