

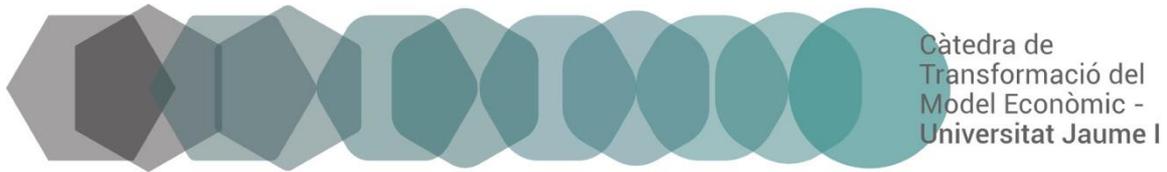
INVESTIGACIÓN SOBRE EL DESARROLLO,
EL CRECIMIENTO Y LA INNOVACIÓN
SOSTENIBLES DE LA COMUNIDAD
VALENCIANA. REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA
DESDE EL AÑO 2000

EQUIPO CÀTEDRA MODEL ECONÒMIC UJI-GVA



Càtedra de Transformació del
Model Econòmic





INVESTIGACIÓN SOBRE EL DESARROLLO, EL CRECIMIENTO Y LA INNOVACIÓN SOSTENIBLES DE LA COMUNIDAD VALENCIANA. REVISIÓN BIBLIOMÉTRICA DESDE EL AÑO 2000.

Autores:

EQUIPO CÀTEDRA MODEL ECONÒMIC UJI-GVA

Castelló, octubre 2023

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. La sostenibilidad en la Comunidad Valenciana.....	5
1.2. Estructura del Informe	5
2. OBJETIVOS	6
3. CONTEXTO TEÓRICO.....	7
4. MARCO EMPÍRICO.....	9
4.1. Contexto de la investigación	9
4.2. Fuentes de información	9
4.3. Técnicas de análisis.....	11
5. RESULTADOS.....	14
5.1. Publicaciones y citas en materia de sostenibilidad en la Comunidad Valenciana	14
5.2. Autores con mayor influencia y productividad.....	15
5.3. Estudios con mayor número de citas e influencia	17
5.4. Análisis de las palabras clave más comunes.....	21
6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES	22
7. LIMITACIONES.....	23

1. INTRODUCCIÓN

1.1. La sostenibilidad en la Comunidad Valenciana

La sostenibilidad se ha convertido en una preocupación fundamental a nivel global, y su aplicación a nivel regional es de suma relevancia. Pero, la concreción de los aspectos específicos a tratar para avanzar en este ámbito es una de las partes más complejas para no dar pasos en direcciones contrarias. En este contexto, la Comunidad Valenciana también se encuentra en difícil situación para tomar decisiones. Este trabajo se suma a la exploración de este desafío fundamental, con el objetivo de analizar y comprender la evolución de las investigaciones en torno a la sostenibilidad en esta comunidad a lo largo de las últimas dos décadas mediante el análisis bibliográfico.

Por último, cabe mencionar que, con la intención de simplificar la redacción y lectura del trabajo, nos referiremos a lo largo de este al concepto de “sostenibilidad” de forma genérica, pero englobando también conceptos como la descarbonización, el desarrollo sostenible o la transformación del modelo económico. Esto se explicará en mayor profundidad en el apartado de “Marco empírico”.

1.2. Estructura del Informe

La estructura de este informe es la siguiente: se explican los objetivos principales del trabajo y posteriormente el contexto teórico y el marco empírico del mismo. Tras esto, la sección de "Resultados" presenta los hallazgos del estudio, y después, la sección de "Conclusiones" resume las conclusiones más destacadas. Finalmente, se presentan las limitaciones encontradas y las posibles futuras direcciones de estudio.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio es analizar la situación de la investigación en materia de sostenibilidad de la Comunidad Valenciana para ofrecer una visión general de la misma. Para conseguirlo, se establecieron los siguientes subobjetivos:

- A. Identificar los temas de mayor interés en este campo de investigación, para ayudar al mejor entendimiento de este y contribuir a la toma de decisiones informadas.
- B. Identificar cuáles son los documentos más importantes en esta materia.
- C. Identificar quiénes son los autores más prolíficos del campo de estudio.
- D. Realizar un “mapeado” de la producción académica que refleje mejor las distintas áreas de investigación y la relación entre los documentos.

Ilustración 1. Resumen de objetivos



Fuente: elaboración propia

3. CONTEXTO TEÓRICO

La Comisión Brundtland de las Naciones Unidas en 1987 definió la sostenibilidad como lo que permite “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias”. Teniendo esto en cuenta y que existe una amplia literatura sobre el concepto de sostenibilidad, cabe mencionar que, dentro de este concepto, podemos hablar de varios tipos de sostenibilidad. Así, una posible clasificación puede ser la siguiente:

- **Sostenibilidad social:** La sostenibilidad social se refiere a garantizar el bienestar, la igualdad y la justicia para las personas. Implica abordar las necesidades humanas básicas, como la salud, la educación y la igualdad de género, y promover la inclusión y la diversidad.
- **Sostenibilidad económica:** La sostenibilidad económica implica gestionar los recursos financieros de manera responsable para lograr un crecimiento económico estable y sostenible. Esto implica equilibrar la prosperidad actual con la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.
- **Sostenibilidad medioambiental:** La sostenibilidad medioambiental se enfoca en la conservación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente. Esto incluye la preservación de la biodiversidad, la reducción de la contaminación y la gestión sostenible de recursos como el agua y la energía, reconociendo la importancia de un planeta saludable para la prosperidad humana.

Ilustración 2. Tipos de sostenibilidad



Fuente: elaboración propia

Se trata de tres dimensiones que interactúan entre sí y son esenciales para lograr un futuro sostenible. En este informe, tratamos de centrarnos más en su vertiente social, pero también se tratan las otras dos partes.

4. MARCO EMPÍRICO

4.1. Contexto de la investigació

Teniendo en cuenta que el objetivo de nuestra investigación es analizar la situación de la investigación en materia de sostenibilidad de la Comunidad Valenciana, el objeto de estudio de nuestro informe son todos aquellos estudios sobre sostenibilidad realizados en la C. Valenciana, principalmente elaborados por los académicos de nuestras universidades.

Ilustración 3. Universidades públicas de la comunidad



Fuente: elaboración propia

4.2. Fuentes de información

Hemos llevado a cabo un análisis bibliométrico, que es un tipo de análisis que permite identificar información relevante sobre un campo de estudio, como, por ejemplo: revela las áreas de investigación más relevantes, permite medir la influencia de autores, revistas y trabajos, muestra conexiones entre investigadores e instituciones, etc.

Para ello, nos hemos basado en la publicación de Donthu, N. et al. (2021), que contiene una guía e instrucciones claras sobre los objetivos, usos, herramientas y técnicas de este tipo de análisis; y también en otros trabajos relacionados que emplean este método de análisis como Cobo et al. (2011), Chen (2017), Mas-Tur et al. (2019) o López-Rubio et al. (2022).

En cuanto a los trabajos que hemos analizado, toda la información ha sido extraída en agosto de 2023 de la base de datos Web of Science Core Collection (WoS CC), una base de datos científica digital internacionalmente reconocida que contiene más de 15,000

revistas y 50,000,000 de documentos clasificados en 251 categorías y 150 áreas temáticas de investigación (López-Rubio et al. 2018).

La búsqueda que se realizó en dicha base de datos fue la siguiente: “Valencia” OR “Valencian community” OR “community of Valencia” OR “comunidad valenciana” OR “Comunitat Valenciana” OR Valencia* OR “Valencian region” OR “region of Valencia” OR "Castelló" OR "Castellón" OR "Castelló de la plana" OR "Castellón de la plana" or "Alicante" or "Alacant", para tratar de asegurar que se cubrían todos los documentos relacionados con la Comunidad Valenciana. Además, se descartaron los años anteriores al 2000 y se seleccionaron como tipos de documentos solamente *Article* y *Book Chapters*. Así, obtuvimos 15.253 resultados en la primera búsqueda.

Dentro de estos resultados, se filtró por categorías más relacionadas con la temática del estudio, tales como: *Environmental Sciences*, *Environmental Studies*, *Business*, *Management*, *Economics*, *Regional Urban Planning*, *Business Finance*, *Social Sciences Interdisciplinary*, *Urban Studies*, *Development Studies*, *Operations Research Management Science*, *Law* y *Agricultural Economics Policy*. En este momento, redujimos los resultados a 2.026 documentos.

Por último, para acotar el área de estudio de la sostenibilidad, se refinó añadiendo las siguientes palabras clave a la búsqueda: "*sustainability*" OR "*sustainable development*" OR "*economic model transformation*" OR "*sustainable innovation*" OR "*green innovation*" OR "*green growth*" OR "*sustainable growth*" OR "*green development*" OR "*circular economy*" OR "*economy for the common good*" OR “*decarbonization*” OR “*environmental sustainability*” OR “*renewable energy*” OR “*clean technology*” OR “*eco-friendly products*” OR “*sustainable business practices*” OR “*low carbon footprint*” OR “*energy efficiency*” OR “*Sustainable agriculture*” OR “*eco-innovation*” OR “*waste reduction*” OR “*Sustainable manufacturing*” OR “*sustainable tourism*”.

De esta manera, conseguimos filtrar los resultados hasta solamente 249 documentos, que serán la base de estudio de este informe.

Il·lustració 4. Proporción de documentos sobre sostenibilidad



Fuente: elaboración propia

Para tratar de recopilar la mayor cantidad de documentos posibles, la primera búsqueda se llevó a cabo eligiendo la opción “All fields”, permitiendo resultados que coincidieran con cualquiera de los campos de la base de datos. Pero, esto llevó a incluir un gran número de trabajos no relacionados con la temática, debido a la inclusión de resultados por la mera afiliación de los autores a universidades de la comunidad o también de autores apellidados “Valencia” cuyos campos de investigación son otros. Por ello, finalmente se refinó la búsqueda seleccionando la opción “Topic”, dado que solamente incluye resultados coincidentes con el título, abstract, palabras clave del autor y keywords plus.

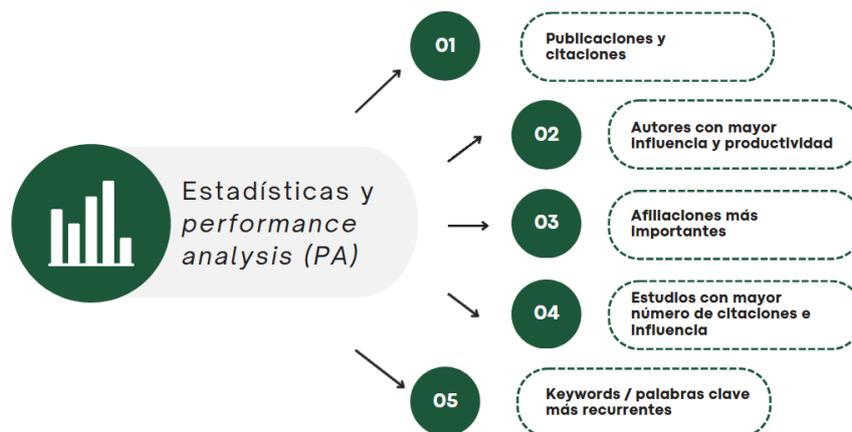
A pesar de ello, esto todavía incluyó algunos resultados residuales como por ejemplo aquellos referidos a “Valencia” como una variedad de la fruta de la naranja (principalmente de estudios realizados en el continente americano). Esto supuso la necesidad de revisar y eliminar dichos trabajos manualmente.

4.3. Técnicas de análisis

Dentro de las técnicas de análisis empleadas en este informe, podemos hacer una separación entre dos grandes categorías: por un lado, las estadísticas y *performance analysis*, y el *science mapping* por otro.

El *performance analysis* examina las contribuciones de los elementos de investigación a un campo dado. En la mayoría de las revisiones, se suele incluir un “análisis de rendimiento” de diversos elementos de investigación, como autores, instituciones, países y revistas. Este análisis, común en estudios bibliométricos, se asemeja al perfil de los participantes en investigaciones empíricas, pero es más analítico. Se emplean múltiples medidas para evaluar el rendimiento, destacando el número de publicaciones y citas por año o por elemento de investigación. Las publicaciones indican la productividad, mientras que las citas reflejan el impacto e influencia. Otras medidas, como la cita por publicación y el índice h (una variable tiene un índice h de N cuando al menos N documentos han sido citados al menos N veces. Hirsch 2005), combinan citas y publicaciones para medir el rendimiento. A pesar de su carácter descriptivo, este análisis reconoce la importancia de los diversos elementos en un campo de investigación. (Donthu et al. 2021).

Ilustración 5. Infografía sobre el *performance analysis*



Fuente: elaboración propia

Por otro lado, el *science mapping* analiza las relaciones entre elementos de investigación, enfocándose en las interacciones intelectuales y conexiones estructurales. Se emplean técnicas de cartografía científica, como el análisis de citas, cocitación, *bibliographic coupling* (“emparejamiento bibliográfico”), palabras clave compartidas y coautoría. Al combinar estas técnicas con análisis de redes, se representan la estructura bibliométrica e intelectual de un campo de investigación. (Donthu et al. 2021).

Il·lustració 6. Infografia sobre el science mapping



Identificar áreas de investigación

Mediante el **mapeado de emparejamiento bibliográfico**, que mide la relación entre los documentos bajo estudio en base a las referencias citadas que comparten.



Mediante el **mapeado de co-palabras clave**, que analiza las palabras clave más comunes en los documentos para determinar el marco conceptual de un campo de investigación.

Fuente: elaboración propia

5. RESULTADOS

5.1. Publicaciones y citaciones en materia de sostenibilidad en la Comunidad Valenciana

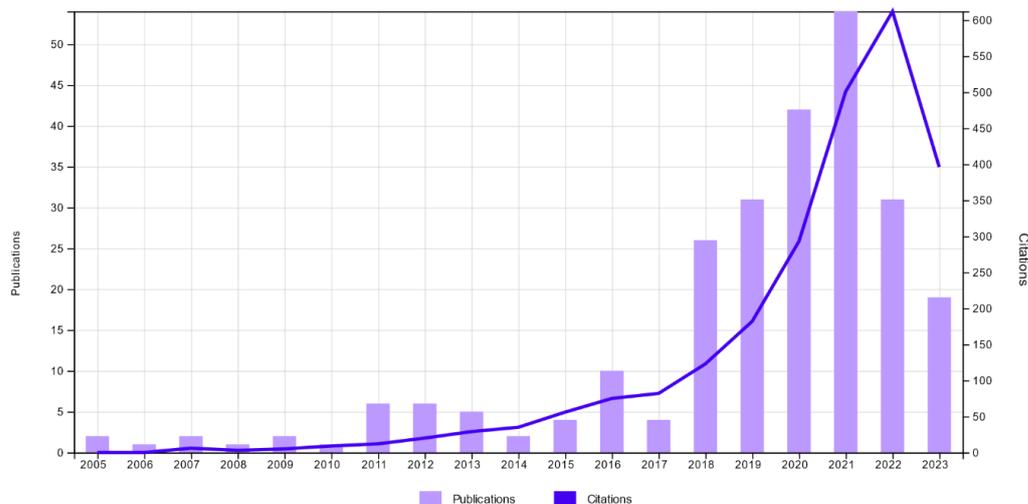
En el momento previo al filtrado por categorías, se han encontrado 505 resultados en la búsqueda realizada en la WoS Core Collection desde el año 2000 hasta la actualidad. Estos estudios han sido citados en 5.301 ocasiones, con una media de 10,5 por estudio y un índice h de 36.

Tras filtrar por las categorías ya mencionadas, los resultados se redujeron a 249 y estos serán los que tomaremos como base de nuestro estudio dado que los consideramos los más relacionados con el objeto de este. Estos estudios han sido citados en 2.439 ocasiones, con una media de 9,8 por estudio y un índice h de 26.

El gráfico 1 representa el número de publicaciones y citas anuales en materia de sostenibilidad, con una media de 13'1 publicaciones anuales, teniendo en cuenta que no aparecen resultados anteriores a 2005. Se observa un claro aumento de la investigación en esta temática a partir del año 2018, acumulando desde ese año hasta la actualidad aproximadamente el 81,53% de todas las publicaciones llevadas a cabo sobre sostenibilidad en la Comunidad Valenciana, llegando a 203 publicaciones y una media anual de 33,83 publicaciones.

Algo similar ocurre con las citaciones, con una media anual desde al año 2005 de 128,37 citaciones, mientras que a partir de 2018 esta media anual alcanza las 351'17 citaciones. Pero, se debe tener en cuenta que la media de citaciones por documento desde el año 2018 (7,42) es inferior a la del período comprendido entre el año 2005 y 2017 (20,26), lo que es coherente teniendo en cuenta que se trata de una menor cantidad de documentos publicados y que han sido citados durante más tiempo

Gráfico 1. Publicaciones y citaciones



Fuente: Web of Science

5.2. Autores con mayor influencia y productividad

Para medir la influencia y productividad de los autores, podemos tener en cuenta tanto el número de estudios publicados como la cantidad de citas recibidas. En primer lugar, tomaremos como base los 246 resultados tras aplicar todos los filtros. Pero, posteriormente, para tratar de tener una imagen más amplia de la situación, haremos mención a los resultados obtenidos si no se hubiera realizado el filtrado por categorías.

Así, en cuanto a los autores con más documentos publicados, de los 246 resultados encontramos en la tabla 1 a 6 autores con 4 o más estudios publicados en materia de sostenibilidad, donde destaca Morote-Seguido por recopilar más de 80 citaciones totales entre todos sus estudios.

En segundo lugar, la tabla 2 muestra los autores con mayor número de citaciones. Aunque, se trata de unos resultados que reflejan mayoritariamente los autores de los documentos más citados entre los resultados. Pero, observarlo puede también ser útil para conocer de manera general cuáles son los autores más importantes.

Por último, la tabla 3 refleja las 10 entidades con mayor número de afiliados entre los resultados, destacando las universidades de la comunidad autónoma

Tabla 1. Autores con mayor productividad

nº	Autor	Afiliación	ET	CT	h	C/E
1	Morote-Seguido, A. F.	UV	4	81	4	20,25
2	López-Jiménez, P. A.	UPV	4	48	3	12
3	Palau-Salvador, G.	CSIC-UPV	4	36	3	9
4	Sanchis-Ibor, C.	UPV	4	31	4	7,75
5	García-Prats, A.	UPV	4	28	3	7
6	Rua, M. J.	UJI	4	11	2	2,75

ET = Estudios totales; CT = Citaciones totales; h = índice h; C/E = Citaciones por estudio

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Autores con mayor número de citaciones

nº	Autor	Afiliación	ET	CT	h	C/E
1	Yepes, V.	UPV	2	87	2	43.5
2	Pinero, A.	UV	1	84	1	84
3	Palacios, B.	UV	1	84	1	84
4	Martínez-Agut, M. P.	UV	1	84	1	84
5	Anar-Minguet, P.	UV	1	84	1	84
6	Ull, M. A.	UV	1	84	1	84
7	Morote-Seguido, A. F.	UV	4	81	4	20,25
8	Gallego-Salguero, A.	UPV	3	78	3	26
9	Navarro-Pedreño, J.	UMH	3	67	3	22,33
10	Andrés-Domenech, I.	UPV	3	66	2	22

ET = Estudios totales; CT = Citaciones totales; h = índice h; C/E = Citaciones por estudio

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Afiliaciones de los autores de los documentos obtenidos

Afiliaciones	Documentos	%
UPV	81	34,47%
UV	60	25,53%
UA	39	16,60%
UJI	17	7,23%
CSIC	11	4,68%
UMH	6	2,55%
Swiss Federal Institute of Technology Domain	5	2,13%
Universidad Católica de Valencia San Vicente	6	2,55%
INGENIO CSIC-UPV	5	2,13%
UCLM	5	2,13%

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, de los 505 resultados antes de incluir el filtrado por categorías, la tabla 4 muestra una lista con los 10 autores con más de 6 o más estudios publicados sobre sostenibilidad en la Comunidad Valenciana, ordenados por la cantidad de citaciones totales. Los cinco autores más importantes tienen un número de citaciones totales en sus estudios superiores a 100.

Además, se puede observar que, aunque los resultados han cambiado respecto a las anteriores tablas, siguen apareciendo dentro de los autores con mayor número de citaciones Pinero, Martínez-Agut, Ull y Aznar-Minguet.

Tabla 4. Autores con mayor número de citaciones (basado en los 505 resultados sin filtro de categoría)

nº	Autor	Afiliación	ET	CT	h	C/E
1	Aznar Minguet, P.	UV	7	146	6	20,86
2	Pinero, A.	UV	7	141	5	20,14
3	Martínez-Agut, M. P.	UV	6	135	4	22,5
4	Ull, M. A.	UV	6	130	4	21,67
5	Vargas-Salgado, C.	UPV	7	102	4	14,57
6	Sanchís-Ibor, C.	UPV, UV	7	71	5	10,14
7	Gómez-Navarro, T.	UPV	6	66	5	11
8	López-Jiménez, P.A.	UPV	7	60	4	8,57
9	Boni, A.	UPV	6	43	3	7,17
10	Echarri-Ibarren, V.	UA	6	32	3	5,33

ET = Estudios totales; CT = Citaciones totales; h = índice h; C/E = Citaciones por estudio

Fuente: elaboración propia

5.3. Estudios con mayor número de citaciones e influencia

A continuación, la tabla 5 muestra los 10 estudios más citados entre los 249 documentos obtenidos al aplicar todos los filtros.

Además, cabe destacar dos datos relacionados con esta tabla: de los 259 estudios, el promedio de citas es de 9,8 por documento; y de los 10 estudios más citados, el promedio de citas es de 49,8 por documento.

Tabla 5. Estudios con mayor número de citaciones

Título del artículo	Autores	CT	Año
<i>Introducing sustainability into university curricula: an indicator and baseline survey of the views of university teachers at the University of Valencia</i>	Aznar Minguet, P.; Martínez-Agut, M. P.; Palacios, B.; Pinero, A.; Ull, M. A.	84	2011
<i>Energy efficiency and CO2 emissions of port container terminal equipment: Evidence from the Port of Valencia</i>	Martínez-Moya, J.; Vázquez-Paja, B.; Giménez Maldonado, J. A.	63	2019
<i>Household Smart Water Metering in Spain: Insights from the Experience of Remote Meter Reading in Alicante</i>	March, H.; Morote, A. F.; Rico, A. M.; Sauri, D.	47	2017
<i>Rockfall Simulation Based on UAV Photogrammetry Data Obtained during an Emergency Declaration: Application at a Cultural Heritage Site</i>	Sarro, R.; Riquelme, A.; García-Davalillo, J. C.; Mateos, R. M.; Tomás, R.; Pastor, J. L.; Cano, M.; Herrera, G.	46	2018
<i>Appraisal of infrastructure sustainability by graduate students using an active-learning method</i>	Pellicer, E.; Sierra, L. A.; Yepes, V.	46	2016
<i>The role of monitoring sustainable drainage systems for promoting transition towards regenerative urban built environments: a case study in the Valencian region, Spain</i>	Perales-Momparler, S.; Andrés-Domenech, I.; Hernández-Crespo, C.; Valles-Moran, F.; Martín, M.; Escuder-Bueno, I.; Andreu, J.	44	2017
<i>Urban sprawl in Spain: differences among cities and causes</i>	Rubiera Morollón, F.; González Marroquín, V. M.; Pérez Rivero, J. L.	44	2016
<i>An Assessment and Spatial Modelling of Agricultural Land Abandonment in Spain (2015-2030)</i>	Perpina-Castillo, C.; Coll Aliaga, E.; Lavallo, C.; Martínez Llario, J. C.	42	2020
<i>Territorial planning for photovoltaic power plants using an outranking approach and GIS</i>	Marques-Pérez, I.; Guaita-Pradas, I.; Gallego, A.; Segura, B.	41	2020
<i>Environmental assessment of antimicrobial coatings for packaged fresh milk</i>	Manfredi, M.; Fantin, V.; Vignali, G.; Gavara, R.	41	2015

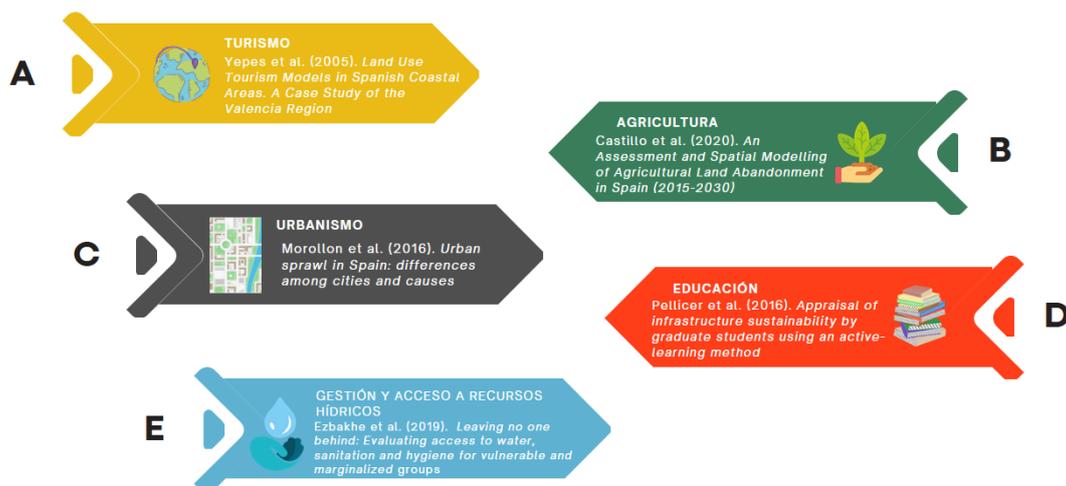
Fuente: elaboración propia

Por otro lado, en este apartado también se ha tratado de identificar cuáles son las áreas de interés investigadas en este campo. Para ello, se ha empleado una técnica de *science mapping*, creando un mapa de emparejamiento bibliográfico o *bibliographic coupling* mediante el software VOS Viewer, filtrando por aquellos documentos relacionados con 10 o más citaciones. Este mapa se aparece en la ilustración 8.

Pero, debido a ciertas limitaciones que se comentarán en mayor profundidad en el apartado correspondiente, finalmente se ha elaborado una clasificación de manera cualitativa identificando así las siguientes temáticas:

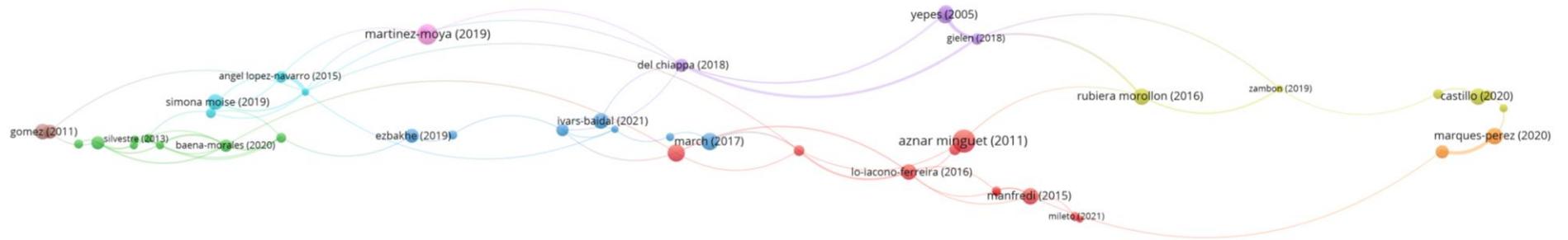
- Turismo → principalmente relacionado con el turismo sostenible, que busca equilibrar el atractivo turístico con la conservación de recursos naturales y culturales.
- Agricultura → tratando temas como la gestión y aprovechamiento del terreno, o la búsqueda de la productividad y reducción del impacto ambiental.
- Urbanismo → relacionado con ciudades eficientes y respetuosas con el medio ambiente.
- Educación → principalmente a niveles universitarios, introduciendo la sostenibilidad en los planes de estudio; pero también a niveles de educación secundaria, formando a los profesores para mejorar su manera de impartir las clases.
- Gestión y acceso a recursos hídricos → la gestión sostenible del agua busca equilibrar el acceso y la conservación de recursos hídricos en una región con escasez de agua

Il·lustració 7. Àrees de interès identificades qualitativament



Fuente: elaboración propia

Il·lustració8. Mapa de bibliographic coupling



Fuente: elaboración propia mediante VOS Viewer

5.4. Análisis de las palabras clave más comunes

Por último, es relevante observar cuáles son las palabras clave más comunes ya pueden ayudar a identificar las tendencias y enfoques dominantes en la literatura científica, pudiendo compararlas con las temáticas identificadas en el apartado anterior. Así, la tabla 6 muestra cuáles son las palabras clave que aparecen con más frecuencia entre las *keywords* marcadas por los autores de los documentos, filtrando por aquellas que tienen 4 o más apariciones.

En general, podemos observar que ciertamente se adecúan a las temáticas previamente mencionadas.

Tabla 6. Palabras clave más comunes

Palabra clave (I)	Apariciones	Palabra clave (II)	Apariciones
Sustainability	36	Cultural heritage	5
SDGs (ODS)	17	Life cycle assessment	5
Climate change	9	Education	4
Valencia	9	Efficiency	4
Spain	8	GIS	4
Sustainable development	8	Innovation	4
Urban planning	8	Local development	4
Higher education	6	Renewable energy	4
Circular economy	5	Tourism	4
Covid-19	5	Water management	4

Fuente: elaboración propia

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Las principales conclusiones que podemos extraer del análisis bibliométrico realizado son:

1. Tras el gran crecimiento de la producción científica e investigación en la temática de la sostenibilidad que hemos podido observar en el gráfico 1, nos encontramos en un momento de declive de la misma.
2. Existe una gran implicación de las universidades de la Comunidad Valenciana respecto a esta producción científica, y observamos que la Universidad de Valencia y la Universidad Politécnica de Valencia son las más prolíficas en este campo.
3. Las áreas de investigación más importantes dentro de la sostenibilidad en la Comunidad Valenciana son el turismo, la agricultura, el urbanismo, la educación, y la gestión y acceso a recursos hídricos.
4. Se han hallado pocos resultados en materia de sostenibilidad en proporción a los documentos obtenidos en un primer momento, dado que solamente el 1,63% de los resultados contenían todos los requisitos marcados para tratar de afirmar con seguridad que se trata de documentos relacionados con la sostenibilidad.

Esto puede tener dos principales interpretaciones: existe menos producción científica en materia de sostenibilidad de lo que se podría esperar en la Comunidad Valenciana; o, por otro lado, el proceso de búsqueda y filtrado de documentos puede mejorarse todavía más para asegurarse de que disponemos de unos resultados que reflejan la realidad con precisión.

De esta manera, estas conclusiones pueden implicar que, a nivel empresarial, no hay una gran cantidad de estudios en los que las empresas puedan apoyarse. Y, por otra parte, a nivel institucional o administrativo, podría requerirse de un mayor incentivo a este tipo de estudios.

7. LIMITACIONES

En cuanto a las limitaciones, en primer lugar, podemos mencionar algo que ya ha sido tratado de forma superficial relacionado con el procedimiento de búsqueda. Esto es la necesidad de revisar manualmente los resultados obtenidos, haciendo una breve lectura de los *abstract* de los estudios encontrados para poder confirmar que efectivamente son relevantes para el análisis a realizar.

Relacionado con el proceso de clasificación de autores según su productividad e influencia, elegir cuál es el parámetro a tener en cuenta para determinar su importancia es complejo. Esto se debe a que la cantidad de documentos publicados puede opacar la calidad de los mismos, al no haber modo de medir su calidad más allá de las veces que ha sido citado. Por ello, hemos decidido realizar ambas clasificaciones para tratar de no dejar ningún resultado relevante de lado.

Además, otro factor relacionado con esto y también con la recopilación de palabras clave más comunes es la necesidad de utilizar un tesoro que permita evitar errores provocados por la aparición de nombres del mismo autor escrito de formas distintas o palabras clave escritas de forma abreviada o en siglas, por ejemplo. Así, unificando estas distintas maneras de expresar lo mismo podemos evitar que no se tengan en cuenta al no ser lo suficientemente relevantes por separado.

Por otro lado, el “mapeado” realizado con el software VOS Viewer también presenta ciertas complicaciones relacionadas con su algoritmo de clusterización, que no han permitido reflejar claramente cuáles son las temáticas investigadas en la sostenibilidad mediante el mapa de *bibliographic coupling*. Entre estas complicaciones, podemos destacar:

- Complejidad temática: La temática de algunos documentos puede ser compleja o interdisciplinaria, lo que dificulta su agrupación precisa en un solo clúster. Esto puede llevar a la aparición de documentos aparentemente no relacionados en un mismo grupo.

- **Ambigüedad de las referencias:** La presencia de referencias compartidas no siempre indica una relación temática sólida. Algunos documentos pueden citar las mismas fuentes por razones metodológicas o de contexto, lo que podría generar agrupaciones incorrectas.
- **Tamaño del conjunto de datos:** La efectividad de la agrupación puede depender del tamaño del conjunto de datos. Con 200 documentos, es posible que la agrupación sea menos precisa que con un conjunto de datos más grande y diverso.
- **Calidad de los datos de entrada:** La calidad de los datos bibliográficos de entrada también es crucial. Errores en las citas o en la información bibliográfica pueden afectar la precisión de las agrupaciones.

En definitiva, podemos comentar la complejidad para decidir los parámetros de búsqueda al tratar de obtener los mejores resultados posibles, pudiendo haber dejado de lado estudios importantes no incluidos en el análisis.

Por ello, puede llegar a ser muy interesante asentar la forma de recolectar la información para realizar este tipo de análisis, con la finalidad de poder ampliar el estudio en un futuro para incluir los estudios más técnicos, principalmente de las ramas de ingeniería. Además, también se podría ampliar el estudio a otras zonas del país, para poder comparar los resultados obtenidos entre comunidades autónomas, por ejemplo.

