

MEMÒRIA CÀTEDRA UJI-GVA 2020. DOCUMENTS.

F. XAVIER MOLINA MORALES

LUIS MARTÍNEZ CHÁFER

DAVID VALIENTE BORDANOVA



Càtedra de Transformació del
Model Econòmic



PREÀMBUL

Durant el curs actual, la Càtedra de Model Econòmic de la UJI-GVA, s'ha centrat en la temàtica de les estratègies mediambientals en els sectors productius, en particular, del clúster ceràmic i també, de forma específica, de l'efecte de la pandèmia en aquests sectors.

El document que presentem, replega el conjunt de treballs d'investigació de l'equip de la càtedra durant l'any 2020, i que són: (1) La xarxa de respostes socials davant la crisi sanitària de l'COVID-19: Anàlisi per a la Comunitat Valenciana (2) Els efectes de la COVID_19 en la relocalització industrial en l'economia valenciana (3) Sostenibilitat ambiental en clústers: alguna cosa més que costos inevitables? (4) Els efectes de la COVID_19 en el model de desenvolupament sostenible de les empreses. Una anàlisi de les propostes realitzades en l'àmbit acadèmic (5) Un estudi sobre el grau d'implantació d'estratègies mediambientals en el sector ceràmic.

Creiem haver presentat una sèrie de contribucions sobre els temes estudiats que podem constituir una contribució rellevant tan en l'àmbit acadèmic com de política industrial. Entre d'altres (1) Un marc teòric per tal d'analitzar les dinàmiques de la relocalització industrial, en el cas valencià; (2) Un marc teòric i una aplicació al cas de la ceràmica de les estratègies verdes en el context d'un clúster. (3) Estudi empíric sobre les estratègies verdes en el clúster ceràmic (4) Una anàlisi qualitativa de l'impacte de la COVID_19 en les estratègies verdes empresarials.

A més a més, les investigacions presents han obert la porta a noves direccions d'investigació futures, com ara, (1) poder explotar les bases de dades que hem generat (sostenibilitat); (2) realitzar un estudi quantitatiu per aplicar el model teòric elaborat enguany sobre la relocalització; (3) ampliar l'estudi de l'impacte de la COVID_19 en la sostenibilitat o (4) treballar en l'estudi del futur del clúster ceràmic.

ÍNDICE

PREÀMBUL	3
RED DE RESPUESTAS SOCIALES ANTE LA CRISIS SANITARIA DEL COVID-19: ANÁLISIS PARA LA COMUNIDAD VALENCIANA	9
1. INTRODUCCIÓN	10
2. METODOLOGÍA	12
2.1. La Comunidad Valenciana y el Covid-19	12
2.2. Recolección de datos y tratamiento	13
3. RED NO TECNOLÓGICA DE RESPUESTA AL COVID-19	18
3.1. Posiciones estratégicas en la red no tecnológica de respuesta	21
4. RED TECNOLÓGICA DE RESPUESTA AL COVID-19	23
4.1. Posiciones estratégicas en la red tecnológica de respuesta	26
5. CONCLUSIONES	28
6. REFERENCIAS	29
ELS EFECTES DE LA COVID_19 EN LA RELOCALITZACIÓ INDUSTRIAL EN L'ECONOMIA VALENCIANA	31
1. INTRODUCCIÓ	32
2. EL REPLANTEJAMENT DE LA CADENA DE VALOR (RELOCALITZACIÓ)	33
2.1. El concepte de relocalització	33
3. PARAMETRES DE LES DECISIONS DE RELOCALITZACIÓ	34
4. ELS CANVIS PREVISIBLES EN LA LOW TOUCH ECONOMY	37
5. CONCLUSIONS	40
6. PRESCRIPCIONS	42
7. REFERÈNCIES	44
ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN CLUSTERS: MORE THAN INEVITABLE COSTS TO BE INCURRED?	47

1. INTRODUCTION	48
2. THEORETICAL FRAMEWORK.....	49
2.1. Innovation as the main sustainability component.....	49
2.2. The concept of green innovation.....	50
3. TOWARD A FRAMEWORK FOR THE GREEN INNOVATION IN INDUSTRIAL CLUSTERS	51
3.1. Network and green innovation	51
3.2. Industrial cluster and innovation	52
3.3. Cluster as a social network.....	52
3.4. Bonded and bridging social capital in clusters	53
3.5. The framework for green innovation and industrial clusters	53
4. ILLUSTRATIVE EXAMPLE.....	56
4.1. Method	57
5. RESULTS.....	58
6. CONCLUSIONS.....	65
7. REFERENCES.....	67
LOS EFECTOS DE LA COVID 19 EN EL MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS EMPRESAS. ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS REALIZADAS EN EL ÁMBITO ACADÉMICO	75
1. INTRODUCCIÓN	76
2. ANÁLISIS DEL CONTENIDO ORIGINADO DURANTE LA PRIMERA OLA DE LA PANDEMIA EN EL ÁMBITO ACADÉMICO.....	77
2.1. Fuentes de datos para el análisis.....	77
2.2. Metodología Analítica.....	80
3. RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS.....	82
3.1. Análisis de temáticas principales.....	82

3.2.	Análisis de los efectos positivos y negativos.....	84
3.3.	Acciones y soluciones propuestas	88
3.4.	Presencia del modelo económico en el discurso académico sobre COVID19 y sostenibilidad.	90
4.	DISCUSION Y CONCLUSIONES	94
4.1.	Limitaciones y futuras direcciones.	95
5.	REFERENCIAS	96
 ESTUDIO SOBRE EL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EN EL SECTOR CERÁMICO		
1.	OBJETIVO Y METODOLOGÍA	101
	Objetivo.....	101
	Metodología	101
2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES	102
	Sector de las empresas participantes	102
	Indicadores de negocio	103
	Inversión en I+D+i	108
	Inversión en economía circular.....	108
3.	ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES	109
	Tipo de estrategia medioambiental desarrollada	109
	Nivel de desarrollo de las estrategias medioambientales	110
	Razones para la implementación de una estrategia medioambiental	116
	Inversiones realizadas para el desarrollo de la estrategia medioambiental.....	116
4.	INDICADORES DEL GRADO DE ADOPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES	118
	Medición y certificación de la estrategia medioambiental.....	118
5.1.	Medidas, colaboraciones y tecnologías implementadas para poder desarrollar la estrategia medioambiental	119

Indicadores para medir la cultura medioambiental	123
5. RESULTADOS DE LA ADOPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES...	124
Evolución del empleo	124
Beneficios económicos	125
Barreras y limitaciones para la adopción de las estrategias medioambientales	126
Ecodiseño de productos en la industria cerámica	129
6. CONCLUSIONES.....	135
7. ANEXO 1. CUESTIONARIO.....	140

RED DE RESPUESTAS SOCIALES ANTE LA CRISIS SANITARIA DEL COVID-19: ANÁLISIS PARA LA COMUNIDAD VALENCIANA.

Autores:

José Antonio Belso Martínez (UMH)

María José López Sánchez (UMH)

Maria Dolores Sánchez Romero (UMH)

Francesc Xavier Molina Morales (UJI)

Luis Martínez Cháfer (UJI)

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia del Covid-19 ha puesto al mundo entero en una situación excepcional de emergencia a todos los niveles, dando lugar a una intensa movilización de recursos sin precedentes. Es justamente bajo estas situaciones críticas donde una respuesta efectiva se vuelve crucial para proteger las vidas humanas. Este objetivo común, requiere de la colaboración y participación de empresas, organizaciones civiles y gobiernos de diferentes administraciones y niveles jurisdiccionales determinados a enfrentar el desafío. Requiere de relaciones inter-organizacionales a diferentes escalas geográficas.

En gran medida, la forma en que estas redes inter-organizacionales se articulan e integran en situaciones de emergencia, puede dar lugar a diferentes resultados (McGuire 2006). Esto ha sido particularmente cierto en las crisis sanitarias que se han vuelto más frecuentes e intensas durante la última década (Pan & Meng 2016), como, por ejemplo, el SARS, la gripe aviar, la gripe porcina y el ébola.

Este documento representa un intento pionero de investigar la red emergente que respondió al Covid-19. En concreto, el objetivo general de esta investigación es analizar los factores facilitadores más importantes que promueven la construcción de relaciones sólidas entre organizaciones públicas, sin fines de lucro y otras organizaciones en las redes de servicios sociales.

Las herramientas de Análisis de Redes Sociales (Borgatti et al. 2013) se aplican para analizar las huellas de las relaciones de las organizaciones. Este enfoque representa una forma de interrogar acerca de cómo se estructuran las relaciones entre los actores sociales durante la enfermedad, además de examinar la interconexión entre los sistemas sociales y ambientales.

Las redes son metáforas que describen y explican las relaciones inter-organizacionales desde una perspectiva espacial (Albala-Bertrand 2013). En contextos de crisis, las redes de respuesta son ecosistemas en los que gobiernos, organizaciones no gubernamentales, asociaciones, organismos científicos, institutos de investigación y universidades, el sector privado y las comunidades locales participan en acciones de respuesta colectiva (Nolte & Boenigk 2011, Kapucu & Garayev 2013). Gracias a las interacciones, los miembros de la red comparten recursos y comúnmente aprenden a enfrentar los desafíos derivados de

situaciones críticas. Las organizaciones se esfuerzan por formar vínculos con otros actores que puedan proporcionar información y recursos (Provan & Milward 1991). En este sentido, el número de enlaces de un actor es un signo de centralidad que puede reflejar la fortaleza de los recursos y generar más ganancias.

Las redes de respuesta pueden ser desarrolladas por miembros que operan dentro de la misma área afectada, pero también puede ser construidas por actores distantes que lleven a cabo funciones similares o complementarias (Lai & Hsu 2019). Al considerar esta perspectiva funcional, los corredores o “*brokers*” pueden actuar a diferentes escalas geográficas al conectar actores que pueden estar ubicados cerca o lejos (Belso-Martínez et al. 2018). Es por ello por lo que las conexiones distantes son cruciales para la adquisición de diferentes conocimientos y recursos no disponibles.

La siguiente sección presenta la metodología, donde se presenta la incidencia del virus en la Comunidad Valenciana, la recolección de datos y el tratamiento posterior de los mismos. La penúltima sección analiza la red de respuesta para la Comunidad Valenciana, con explicación de indicadores sobre la red y posición estratégica de actores. Por último, se ofrece las conclusiones.

2. METODOLOGÍA

2.1. La Comunidad Valenciana y el Covid-19

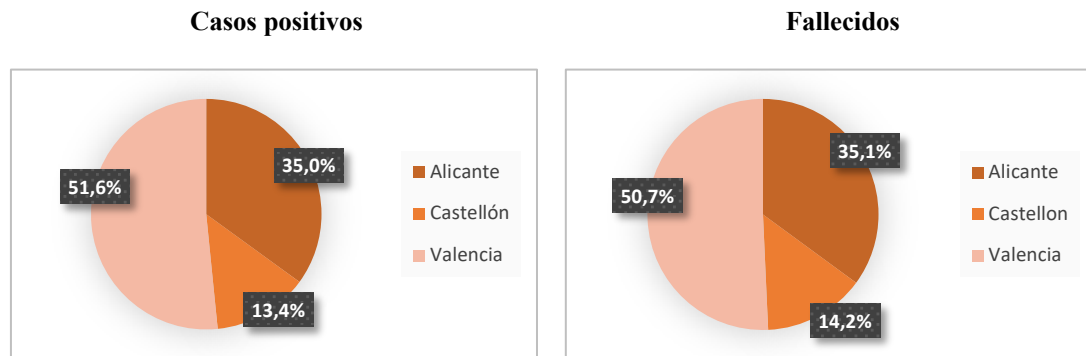
El SARS-CoV-2 es un tipo de coronavirus detectado por primera vez en diciembre de 2019, en la provincia china de Wuhan que produce una enfermedad infecciosa, Covid-19. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elevó la situación causada por Covid-19 al estado de una pandemia global. A principios de mayo, la Organización Mundial de la Salud (2020) reportó 3.175.207 casos positivos y 224.172 muertes causadas por Covid-19 en todo el mundo. A pesar del origen chino de esta enfermedad, Europa se ha convertido en el epicentro de la pandemia con el 44,6% de los casos positivos y el 61,6% de las muertes.

Desde que se confirmó una cantidad representativa de casos de Covid-19 el 24 de febrero, según las estadísticas oficiales del Instituto de Salud Carlos III, el contagio en España ha crecido exponencialmente hasta 233.037 casos positivos y ha causado 27.490 fallecidos. A nivel regional, el impacto de Covid-19 ha sido bastante heterogéneo. La Comunidad de Madrid ha sufrido el mayor número de casos positivos con un 28,77%, seguida de Cataluña con un 23,98%. Un total de 15.172 casos positivos y 1.400 muertes pertenecen a la Comunidad Valenciana.¹

¹ Datos de la situación del virus en España a fecha 21 de mayo de 2020. Fuente: ISCIII.

<https://cneccovid.isciii.es/covid19/#distribuci%C3%B3n-geogr%C3%A1fica>

Figura 1: Incidencia del Covid-19 en la Comunidad Valenciana por provincias.



Fuente: Elaboración a partir de los datos públicos sobre el seguimiento del Covid-19 en las páginas de la GVA.

A nivel provincial, la incidencia del virus Covid-19 muestra heterogeneidad. El impacto del virus ha sido menor en el norte de la Comunidad. La provincia de Castellón registra menores niveles de positivos y fallecidos, siendo las cifras de 2.035 y 199, respectivamente. La provincia de Alicante y, por tanto, el sur de la comunidad, acumula 5.310 positivos y 491 fallecidos. Y de una manera bastante importante, y alejada de los datos de las restantes provincias, Valencia se posiciona como la más afectada por el virus, dejando un total de 7.827 positivos y 710 fallecidos, el 51,60% y el 50,70% sobre el total, respectivamente.

2.2.Recolección de datos y tratamiento

Para determinar las interacciones entre los actores participantes en la crisis de Covid-19, utilizamos datos secundarios a través de un análisis en profundidad de noticias publicadas en medios digitales regionales y locales. En nuestra opinión, estas son fuentes confiables ya que las restricciones de movilidad y negocios debido a la naturaleza extremadamente contagiosa de Covid-19 fomentaron la atención social a los medios tradicionales y digitales para visualizar la evolución de la enfermedad y la respuesta de la sociedad (Gao et al. 2020).

La naturaleza de las relaciones seleccionadas responde a dos tipos principales: tecnológicas y no tecnológicas. Por un lado, monitorizamos colaboraciones relacionadas con actividades de donación o elaboración de diferentes materiales y, por otro lado, colaboraciones con mayor nivel de complejidad y de carácter más tecnológico (ver figura 2). Tras esto, se identificó y codificó todas las relaciones de colaboración en un horizonte

temporal concreto, desde el 16 de marzo a 27 de abril de 2020 (42 días). Como resultado final, la información recogida detalla las relaciones de respuesta emergentes entre: i) diferentes tipos de organizaciones regionales como como empresas, asociaciones, agentes de conocimiento (universidad, centros de investigación, institutos o colegios), y ii) con diferentes alcances geográficos.

Figura 2. Contenidos principales de los dos tipos de colaboraciones analizadas

COLABORACIONES NO TECNOLÓGICAS

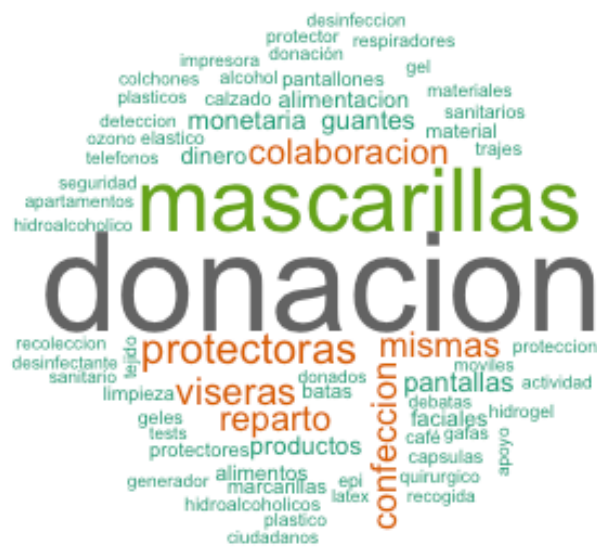
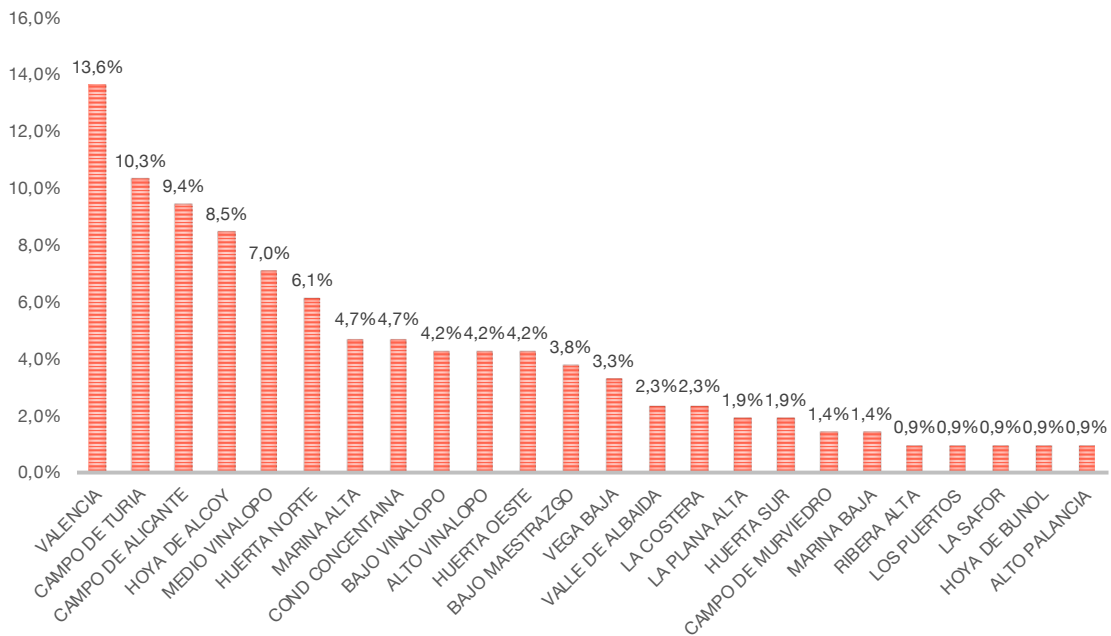
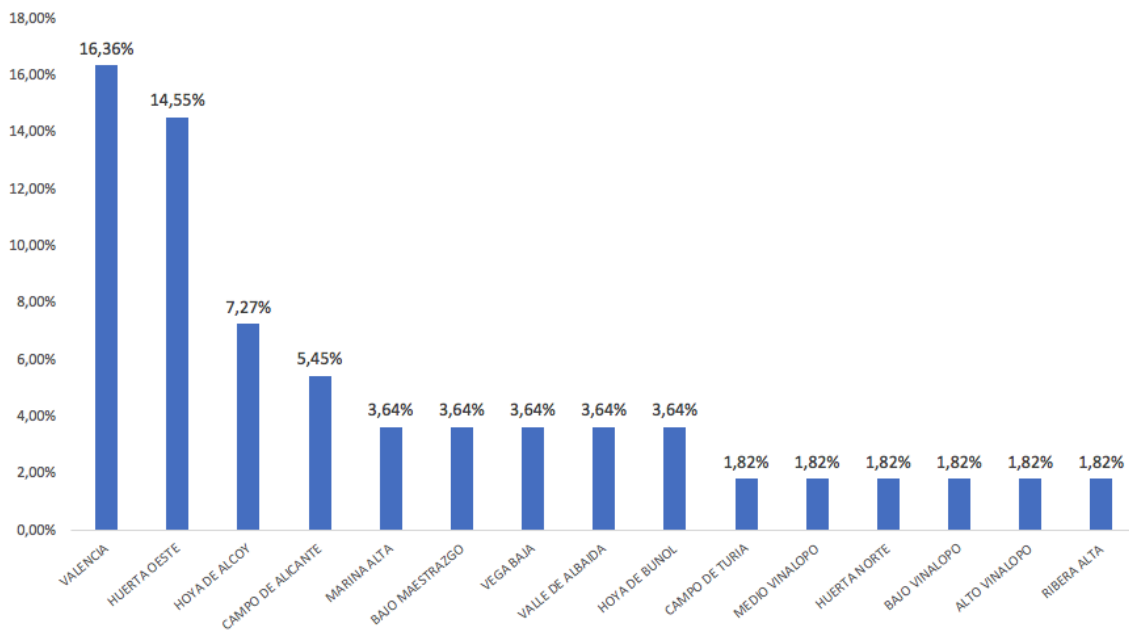




Figura 3. Porcentaje de relaciones no tecnológicas (rojo) y tecnológicas (azul) establecidas en cada comarca de la Comunidad Valenciana.

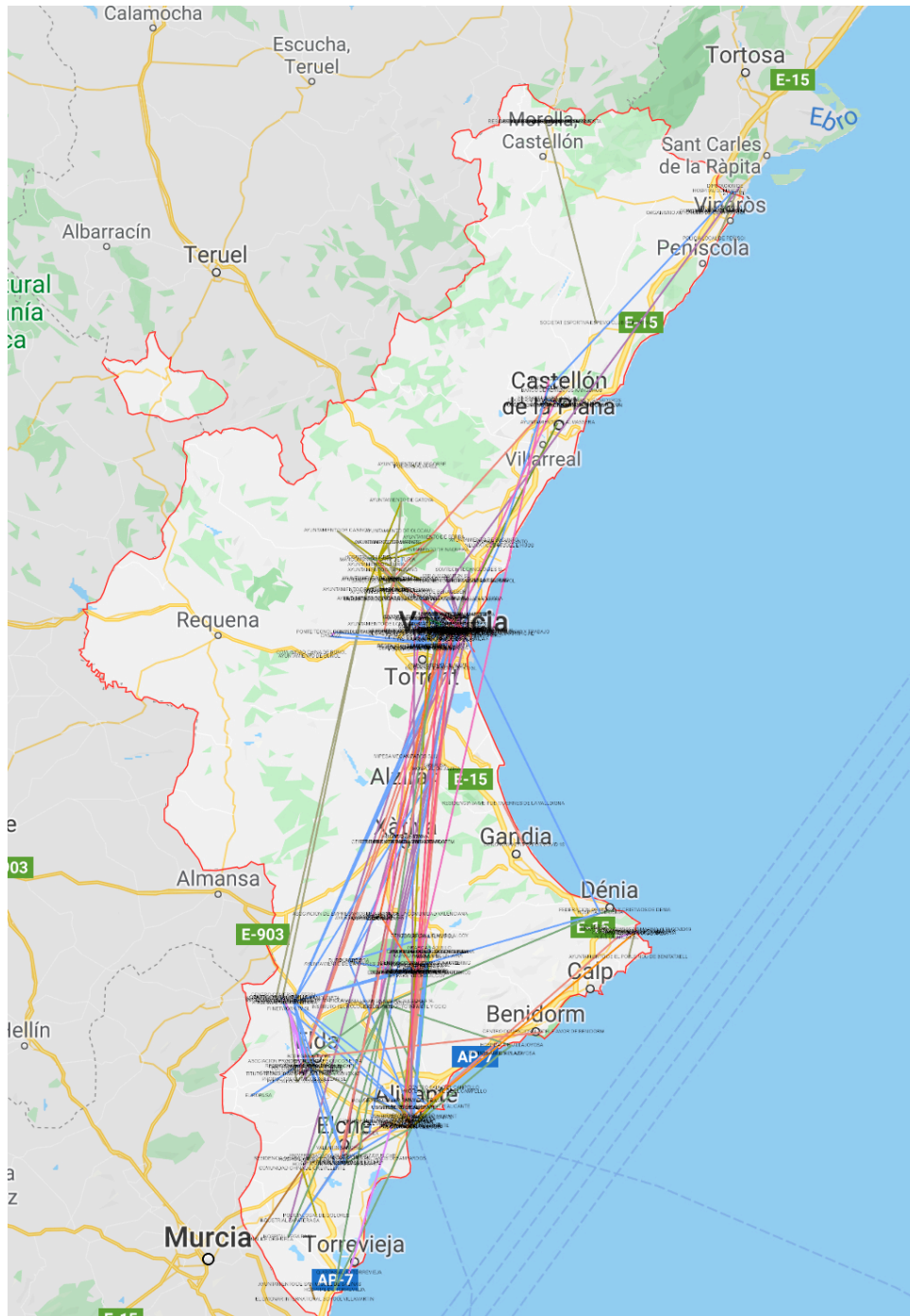




Como se puede observar en la Figura 3, el mayor número de interacciones de la base relacional no tecnológica se encuentra en las comarcas de Valencia (13,6%), Campo del Turia (10,3%) (situadas en la provincia de Valencia) y Campo de Alicante (9,4%), situada en la provincia de Alicante. En el caso de las colaboraciones tecnológicas destacan las comarcas de Valencia (16,36%), Huerta Oeste (14,55%) Hoya de Alcoy (7,27%). Merece la pena mencionar que la anterior figura sólo recoge aquellas comarcas donde hemos encontrado interacciones o enlaces, un total de 24 sobre 34 en la comunidad en las colaboraciones no tecnológicas y 15 sobre 34 en las tecnológicas (ver figura 3)

Estos datos produjeron sendas matrices cuadradas de modo 1 (organización × organización) en función del tipo de colaboración (tecnológica vs. no tecnológica). En estas matrices, las filas y columnas representan la respuesta entre organizaciones. Un "1" en la celda matriz entre la Organización A y la Organización B significa que estas dos organizaciones están conectadas y que tienen un vínculo basado en una colaboración. La celda matriz tomará el valor "0" cuando la colaboración entre las dos organizaciones no exista. Estas matrices nos permiten identificar y comparar dos dimensiones estratégicas, así como su cohesión. Por último, la base de datos relacional es estudiada utilizando el análisis de redes sociales (SNA).

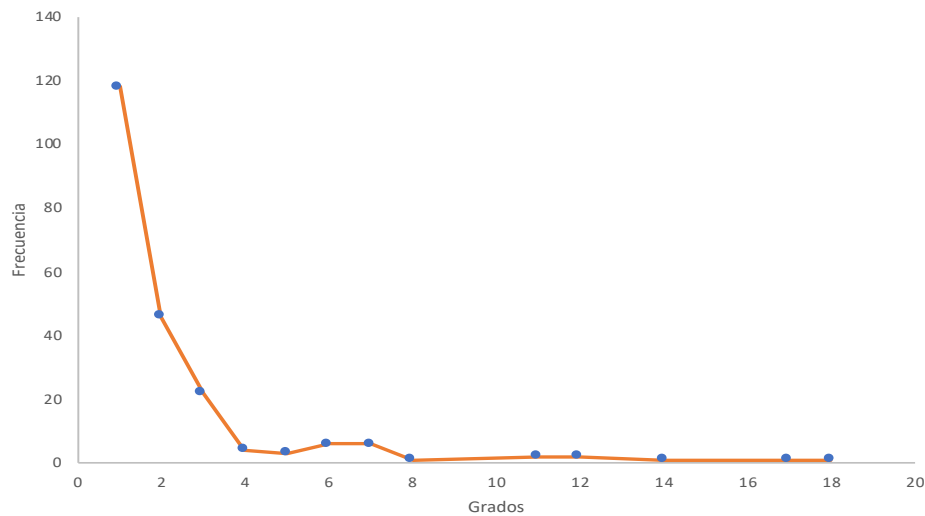
Figura 4. Relaciones de colaboración tecnológica (rojo) y no tecnológica (azul y verde) en la Comunidad Valenciana.



3. RED NO TECNOLÓGICA DE RESPUESTA AL COVID-19

La Figura 5 muestra la distribución de grados de la red de vínculos. Como se puede apreciar, la distribución toma una forma hipérbola cuasi-rectangular, donde algunos nodos concentran una gran parte de las relaciones en la estructura.

Figure 5. Distribución de los grados de la red.



En nuestra base de datos relacional, los nodos son etiquetados de acuerdo a tipos de organizaciones y niveles de gestión, (Jiang & Ritchie 2017). En consecuencia, identificamos empresas (35,68%), asociaciones (11,74%), centros sanitarios (20,19%), agentes de conocimiento (2,82%), gobierno local (22,54%) y gobierno regional (6,57%). Bajo el paraguas de los agentes del conocimiento, incluimos organizaciones con bases científicas y tecnológicas sólidas para resolver desafíos complejos del conocimiento (institutos tecnológicos, universidades u hospitales). La categoría de asociaciones comprende diferentes ONG (organizaciones no gubernamentales), asociaciones empresariales, asociaciones civiles, etc. El gobierno regional comprende todos los organismos supra-locales. Como el gobierno nacional tiene departamentos de representación en las provincias valencianas y uno más grande para toda la región, consideramos las interacciones en la categoría regional.

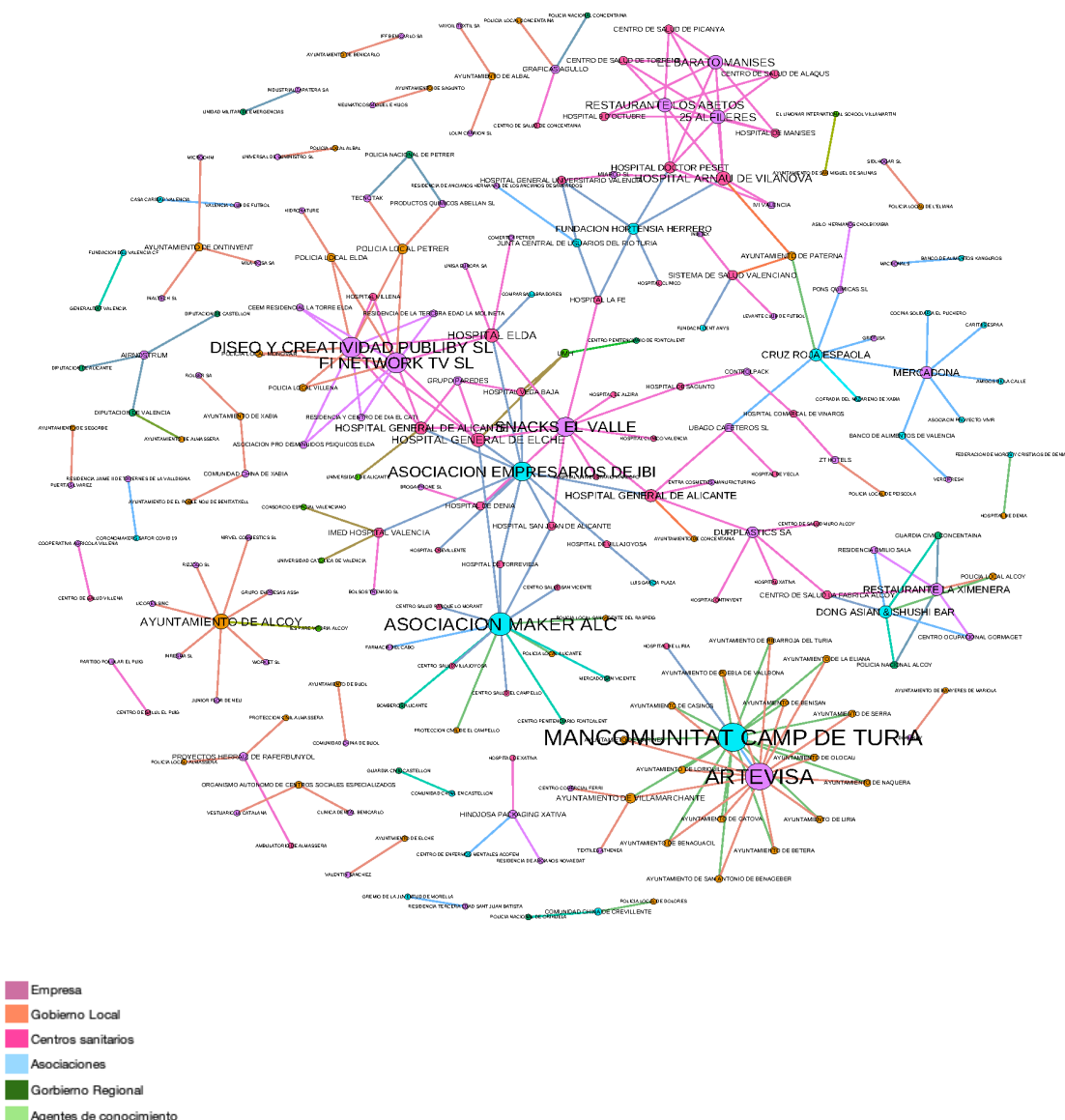
Tabla 1. Red de respuesta en la Comunidad Valenciana: descriptivos principales.

Densidad	0,011
Diámetro	11
Longitud promedio camino	5,150
Transitividad	0,046
Centralización	0,074
Aristas	244
Diadas	22.574

La Tabla 1 presenta algunas estadísticas básicas relacionadas con la base de datos relacional. Asimismo, la Figura 6 muestra la estructura de la red no tecnológica de respuesta en la Comunidad Valenciana. A primera vista, la visualización y las principales estadísticas descriptivas en la Tabla 1 muestra ideas interesantes. La densidad de la red es 0,011, es decir, el 1,1% de todos los lazos posibles se activan sobre un total de 22.574 relaciones potenciales, mientras que la longitud promedio de camino es 5,150.

La centralización amplía el concepto de densidad, ya que inspecciona cómo se organiza la cohesión en torno a puntos focales particulares. En nuestro caso, el valor del índice de 0,074, que está más cerca de 0, muestra que la red observada no está centralizada, más dispersa y no es probable que genere un centro o “hub”. El valor del coeficiente de agrupamiento global o transitividad también es bajo, 0,046. Junto con el alto valor del diámetro, los indicadores no sugieren una circulación fluida de información y recursos en la red.

Figure 6. Estructura de la red de respuesta en la Comunidad Valenciana.



3.1. Posiciones estratégicas en la red no tecnológica de respuesta

Un parámetro crítico de la contribución potencial de un actor durante un brote es su posición estratégica dentro de la red relacional. SNA propone diferentes métodos para identificar estas posiciones centrales. Sin lugar a dudas, la centralidad y el grado de intermediación son los más utilizados. La centralidad del grado, calculada como el número total de enlaces de un actor con otros actores en la red, da una idea de la accesibilidad de la información y los recursos. La Tabla 2 presenta los resultados por segmento. Los agentes y asociaciones de conocimiento muestran el mayor índice de centralidad de grado, lo que refleja su mayor número de oportunidades de acceso a recursos e información externos. También hay empresas dentro de las organizaciones más relevantes en un tercer lugar. Sin embargo, no es sorprendente ya que las empresas representan el grupo más grande de actores y la mayoría de ellos muestran valores de grado muy bajo.

Tabla 2. Medidas de centralidad de la red por segmentos y organizaciones.²

Segmento	Grado	Betweenness
Empresas	2,394	115,061
Asociaciones	3,231	234,639
Agentes de conocimiento	2,367	215,726
Gobiernos Locales	1,833	25,465
Gobiernos Regionales	1,286	0,274
Total	2,291	125,080

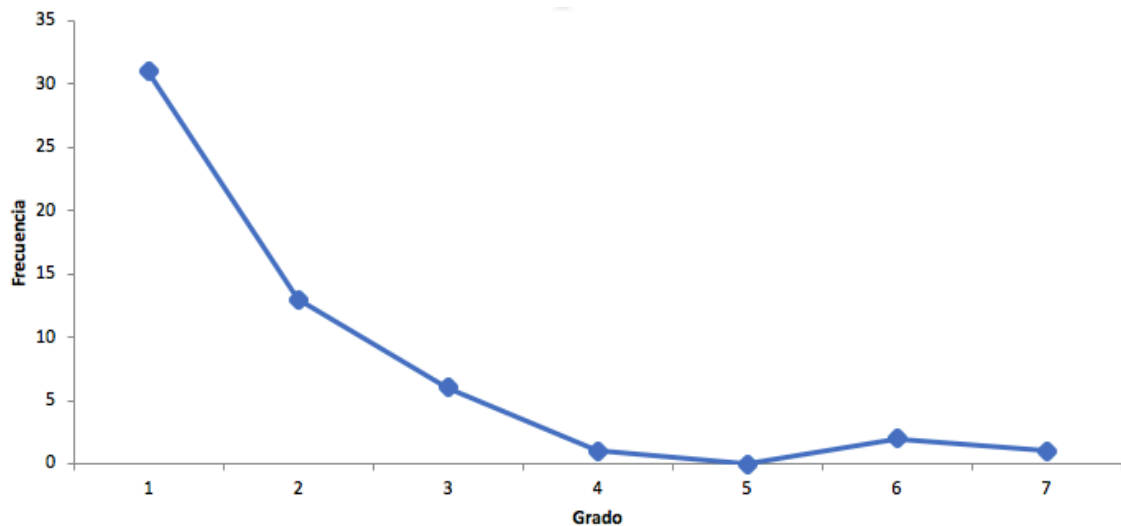
² El grado y la centralidad para cada segmento se han computado como el valor medio de sus miembros para cada segmento.

La centralidad de intermediación (*betweenness*) mide la influencia relacional y la capacidad de adquirir recursos e información a través de posiciones intermedias entre otros actores en la red, representando una posición influyente actuando como intermediarios privilegiados. Una vez más, los agentes y asociaciones de conocimiento son los principales intermediarios. Por lo tanto, en esta visión de influencia predominan claramente las asociaciones y los agentes del conocimiento.

4. RED TECNOLÓGICA DE RESPUESTA AL COVID-19

La Figura 7 muestra la distribución de grados de la red tecnológica de vínculos. Siguiendo la misma tónica que la red no tecnológica, la distribución toma una forma hipérbola cuasi-rectangular, donde algunos nodos concentran una gran parte de las relaciones en la estructura.

Figure 7. Distribución de los grados de la red.



En el caso de la red tecnológica, los nodos también son etiquetados de acuerdo a tipos de organizaciones y niveles de gestión, (Jiang & Ritchie 2017). En consecuencia, identificamos empresas (37,04%), asociaciones (14,81%), centros sanitarios (3,7%), agentes de conocimiento (18,52%), gobierno local (12,96%) y gobierno regional (12,96%). La descripción de los diferentes tipos de agentes sigue el mismo patrón que la red no tecnológica detallada en el apartado anterior.

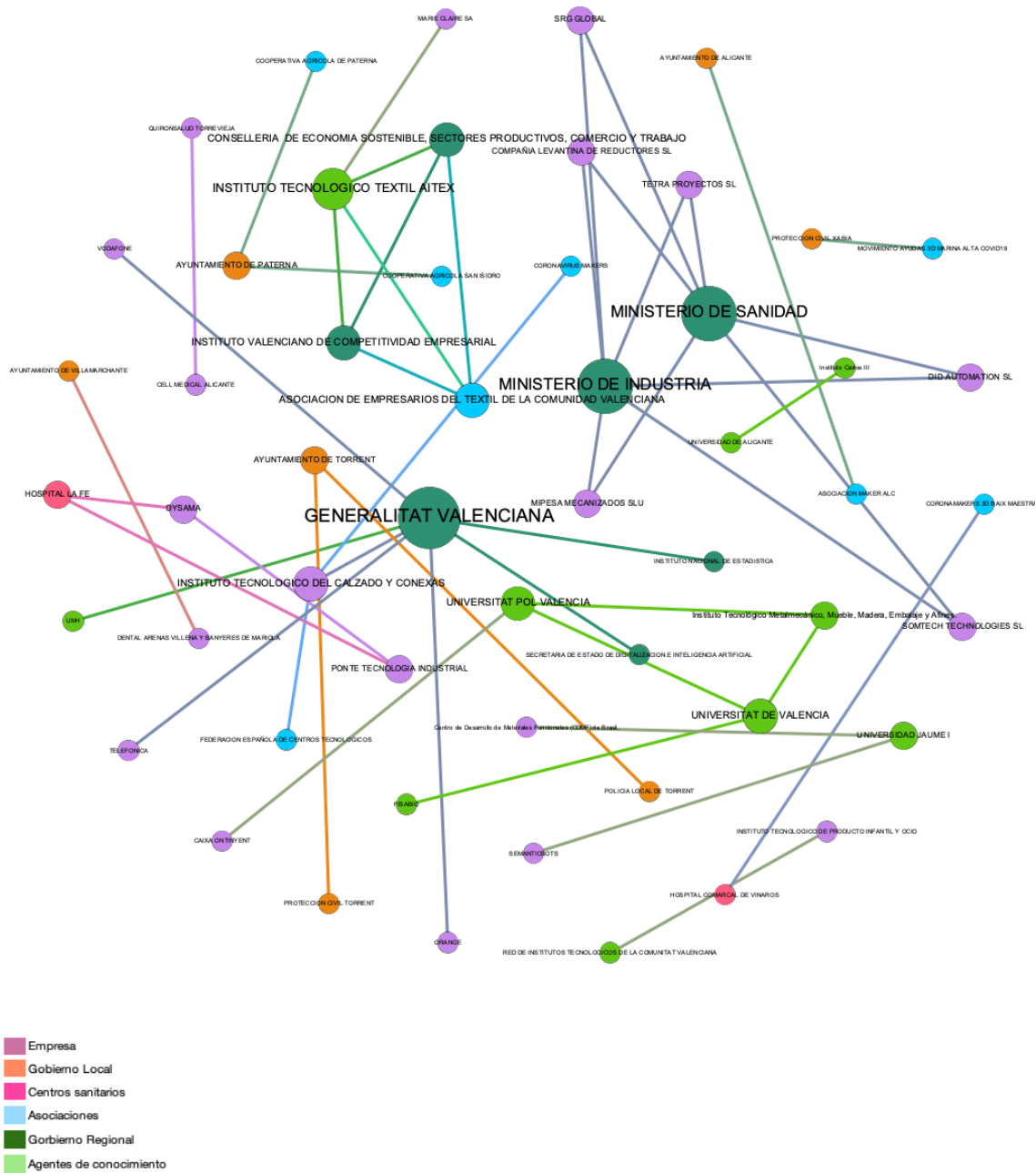
Tabla 3. Red de respuesta tecnológica en la Comunidad Valenciana: descriptivos principales.

Densidad	0,034
Diámetro	3
Longitud promedio camino	1,68
Transitividad	0,204
Centralización	0,097
Aristas	54
Diadas	1431

La Tabla 3 presenta algunas estadísticas básicas relacionadas con la base de datos relacional. Asimismo, la Figura 8 muestra la estructura de la red tecnológica de respuesta en la Comunidad Valenciana. A primera vista, la visualización y las principales estadísticas descriptivas en la Tabla 3 muestra ideas interesantes. La densidad de la red es 0,034, es decir, el 3,7% de todos los lazos posibles se activan sobre un total de 1431 relaciones potenciales, mientras que la longitud promedio de camino es 1,68. Estas cifras indican que, en comparación con la red no tecnológica, existe una mayor densidad y proximidad entre los actores participantes.

La centralización amplía el concepto de densidad, ya que inspecciona cómo se organiza la cohesión en torno a puntos focales particulares. En nuestro caso, el valor del índice de 0,097, que está más cerca de 0, muestra que la red observada no está centralizada, más dispersa y no es probable que genere un centro o “hub”. Sin embargo, el coeficiente de agrupamiento global o transitividad es sensiblemente más alto que en la red no tecnológica, 0,204. Esta mayor proximidad entre nodos también se refleja en el diámetro de la red que en este caso es 3, mucho menor que en el caso de la red no tecnológica.

Figure 8. Estructura de la red tecnológica de respuesta en la Comunidad Valenciana.



4.1. Posiciones estratégicas en la red tecnológica de respuesta

Un parámetro crítico de la contribución potencial de un actor durante un brote es su posición estratégica dentro de la red relacional. SNA propone diferentes métodos para identificar estas posiciones centrales. Sin lugar a duda, la centralidad y el grado de intermediación son los más utilizados. La centralidad del grado, calculada como el número total de enlaces de un actor con otros actores en la red, da una idea de la accesibilidad de la información y los recursos. La Tabla 4 presenta los resultados por segmento. En lo que respecta a colaboraciones tecnológicas, los gobiernos regionales y los agentes de conocimiento muestran el mayor índice de centralidad de grado, lo que refleja su mayor número de oportunidades de acceso a recursos e información externos. También hay empresas dentro de las organizaciones más relevantes en un tercer lugar. Sin embargo, no es sorprendente ya que las empresas representan el grupo más grande de actores y la mayoría de ellos muestran valores de grado muy bajo.

Tabla 4. Medidas de centralidad de la red por segmentos y organizaciones.³

Segmento	Grado	Betweenness
Empresas	1,5	0,06
Asociaciones	1	0
Agentes de conocimiento	1,9	0
Gobiernos Locales	1,285	0
Gobiernos Regionales	3,85	0,17
Total	1,81	0,04

³ El grado y la centralidad para cada segmento se han computado como el valor medio de sus miembros para cada segmento.

La centralidad de intermediación (*betweenness*) mide la influencia relacional y la capacidad de adquirir recursos e información a través de posiciones intermedias entre otros actores en la red, representando una posición influyente actuando como intermediarios privilegiados. En línea con lo ocurrido con el grado, los gobiernos regionales son los principales intermediarios. Por lo tanto, en esta visión de influencia predominan claramente estos tipos de instituciones en cuanto a su posición estratégica en la red.

5. CONCLUSIONES

Esta investigación ha planteado un primer acercamiento al estudio de la red de respuesta social en la Comunidad Valenciana ante la crisis originada por el Covid-19.

El análisis e identificación de los factores facilitadores más importantes que promueven la construcción de relaciones entre diferentes organismos permite no sólo detectar los agentes sociales, económicos y políticos que ejercen de conectores en la red, sino que permite elaborar medidas para la incentivación y fortalecimiento de relaciones en situaciones de emergencia que puedan derivarse en un futuro. La cohesión de una red, y la utilización eficiente de los mecanismos internos, permiten llevar conocimientos y recursos, que pueden llegar a ser cruciales en casos tan importantes como la preservación de las vidas humanas. En esta línea, esta investigación señala el papel importante de dos segmentos concretos en el conjunto de organizaciones en la sociedad: las asociaciones y los agentes de conocimiento. Los resultados los posiciona como los actores que tienen acceso al conocimiento e información. Además, los resultados apuntan a estos dos segmentos como los que ocupan las posiciones influyentes e intermediarias. Luego, el trabajo viene a recalcar la importancia de estos agentes en las redes de respuesta analizadas. Sin embargo, también es importante señalar, que sólo un 1,1% y un 3,7% de las conexiones potenciales se activan. Lo que puede sugerir posibles diseños o medidas para intentar potenciar para que se puedan construir redes de respuestas más fructíferas en el futuro.

6. REFERENCIAS

- Albala-Bertrand, J.M., 2013. *Disasters and the networked economy*. Disasters and the Networked Economy.
- Belso-Martínez, J.A., Díez-Vial, I., López-Sánchez, M.J., and Mateu-García, R., 2018. The brokerage role of supporting organizations inside clusters: how does it work? *European Planning Studies*, 26 (4), 706–725.
- Borgatti, S., Everett, M., and Johnson, J., 2013. *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited.
- Gao, P., Zhang, H., Wu, Z., and Wang, J., 2020. Visualising the expansion and spread of coronavirus disease 2019 by cartograms. *Environment and Planning A*.
- Jiang, Y. and Ritchie, B.W., 2017. Disaster collaboration in tourism: Motives, impediments and success factors. *Journal of Hospitality and Tourism Management*.
- Kapucu, N., Hawkins, C. V., and Rivera, F.I., 2013. Disaster Preparedness and Resilience for Rural Communities. *Risk, Hazards & Crisis in Public Policy*.
- McGuire, M., 2006. Collaborative public management: Assessing what we know and how we know it. *Public Administration Review*, 66, 33–43.
- Nolte, I.M. and Boenigk, S., 2011. Public-nonprofit partnership performance in a disaster context: The case of Haiti. *Public Administration*.
- Pan, P.L. and Meng, J., 2016. Media Frames across Stages of Health Crisis: A Crisis Management Approach to News Coverage of Flu Pandemic. *Journal of Contingencies and Crisis Management*.
- Provan, K.G. and Milward, H., 1991. Institutional-Level Norms and Organizational Involvement in a Service-Implementation Network. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1 (4), 391–417.



ELS EFECTES DE LA COVID_19 EN LA RELOCALITZACIÓ INDUSTRIAL EN L'ECONOMIA VALENCIANA

Autors (equip càtedra UJI-GVA)

F. Xavier Molina Morales

Luís Martínez Cháfer

David Valiente Bordanova

Castelló 20 Maig 2020

1. INTRODUCCIÓ

La crisi sanitària provocada per la Covid_19 tindrà un impacte econòmic profund i perdurable en el temps. En un primer moment, les respostes que s'han donat han estat de caràcter pal·liatiu, és a dir, destinades a compensar els danys produïts a indústries i empreses. Però, esperar un retorn a la situació anterior no sembla, ni possible, ni segurament recomanable. Així, anticipar com serà l'economia a partir de l'actual crisi sanitària i, més encara, quina hauria de ser la resposta més adequada, ha esdevingut un objectiu prioritari i encara no satisfactòriament resolt.

Els estudis dedicats a descriure la possible evolució dels principals indicadors macroeconòmics, encara que necessaris per delimitar la dimensió de la crisi i dels possibles canvis, no aborden l'impacte econòmic des d'un àmbit proper a les indústries i les estratègies empresarials. De fet, caldrà anar més enllà i establir prioritats i prendre decisions a llarg termini per tal de que les empreses i indústries s'acomoden a la nova situació.

En aquest context, la nostra anàlisi vol establir alguns possibles escenaris que, la ja etiquetada com a la *Low Touch Economy*⁴, provocarà en el context de l'economia valenciana. Dintre dels molts canvis que es preveuen, pel que fa a l'àmbit empresarial, probablement les decisions de relocalització d'activitats d'empreses i indústries, sembla un dels més evidents i, també, controvertits⁵.

La qüestió de recerca a la que volem adreçar-nos, és si els canvis que es produiran en la nova situació faran variar la *lògica dominant* de les decisions estratègiques de localització de les activitats de les empreses en un territori determinat, en particular, per a les indústries i empreses valencianes.

⁴ Adoptem l'expressiva denominació trobada a <https://www.boardofinnovation.com/low-touch-economy/>

⁵ Sobre aquest tema ha sorgit un debat entre experts i representants públics de vegades amb opinions no coincidents, però que de manera unànime justifiquen la necessitat de replantejar les cadenes de subministrament de les nostres indústries.

2. EL REPLANTEJAMENT DE LA CADENA DE VALOR (RELOCALITZACIÓ)

2.1. El concepte de relocalització

La primera de les noves tendències que poden fer canviar l'actual model econòmic, fa referència al replantejament de les cadenes de subministrament i, més enllà, el replantejament del model de localització industrial vigent des de fa un parell de dècades al nostre territori.

Sota la denominació de relocalització⁶ s'inclouen decisions estratègiques de diversa índole. En tots els casos, es tracta d'una decisió estratègica empresarial que suposa el canvi de localització d'una activitat (de produir o adquirir un servei o un producte) relacionada amb la seua cadena de valor. Es trasllada, així, l'activitat a un àmbit diferent del què es realitzava (produïa o adquiria) en un moment donat (Biggiero, 2006).

La decisió empresarial de la reubicació parcial o total de les activitats d'un àmbit geogràfic a un altre, no és un fenomen nou. Però, des de fa uns anys ha adquirit una importància inusitada, com a resultat del procés de globalització. Un context internacional on les empreses i les persones circulen amb un cert grau de llibertat fa que siga més fàcil invertir, comerciar o desplaçar activitats d'unes localitzacions a d'altres. Les rebaixes en els costos dels transports i en les operacions comercials, la importància econòmica dels denominats països emergents, o la millora contínua en les tecnologies de la comunicació, són els arguments que es poden utilitzar per justificar aquesta opció estratègica (Biggiero, 2006). Encara que de manera més marginal, també trobem motius per la reubicació no relacionats amb els costos, com ara la possibilitat d'accedir als mercats exteriors i la proximitat a clients clau (Kinkel et al., 2007; Kinkel i Maloca, 2009).

D'altra banda, els estudis previs mostren que aquests processos no han de ser necessàriament irrevocables. Les decisions de relocalització inversa (*backshoring*) de les activitats que una vegada van ser deslocalitzades, han estat un fenomen habitual i basat

⁶ Hi ha una certa confusió terminològica, la noció de relocalització s'ha utilitzat tradicionalment per denominar l'estratègia de canvi de localització d'una part de la cadena de valor de forma general (en el sentit de dintre del territori original cap altres indrets) mentre que en l'actualitat s'identifica amb la tornada de les activitats prèviament desplaçades al lloc d'origen, que en la literatura internacional s'havia denominat *backshoring activities*. Per evitar la confusió terminològica, assumim la relocalització com la denominació inclusiva de totes de les formes de ubicació i reubicació d'activitats.

en altres tipus factors fora dels que acaben de mencionar (Kinkel i Maloca, 2009; Kinkel, 2012).

Podem dir que segons com es valoren els factors de localització, aquests podem ser motivadors i que espentegen cap una direcció de la relocalització d'un àmbit a un altre, i pel contrari, aquests poden considerar-se com factors inhibidors o barreres, que la frenen o l'espentegen en sentit contrari. En conseqüència, la decisió empresarial que ha de triar entre les diferents alternatives: traure fora una activitat, que continue en el territori o, en tot cas, que retorne a la ubicació original, és contingent a com siguen valorats aquests factors des de la perspectiva de l'empresa i del territori.

3. PARAMETRES DE LES DECISIONS DE RELOCALITZACIÓ

De la revisió dels treballs i estudis sobre relocalització d'activitats, podem establir fins a cinc paràmetres que, segons siguen, podem recolzar la relocalització industrial o pel contrari inhibir o fomentar la relocalització inversa⁷.

Avantatge en costos. La motivació bàsica de les decisions de relocalització ha estat la reducció de costos. A banda del *gap* salarial, es sol afegir els avantatges derivats de les facilitats, tracte preferent, subvencions i exempcions fiscals que els nous territoris podem oferir a les empreses per acollir les activitats relocalitzades. Aquests factors relacionats amb els costos són més efectius en activitats que no requereixen un recursos humans excessivament qualificats, de poc valor afegit i on el pes relatiu del cost salarial és major. De totes maneres, hi ha territoris on el grau de qualificació de les treballadors creix per damunt dels seus nivells salarials, fent particularment atractiu la seua ubicació. D'altra banda, les polítiques monetàries de determinats territoris (p.e. mantenir artificialment una

⁷ Entre molts exemples, sobre la relocalització: veure, SAMMARRA, A. Relocation and the International Fragmentation of Industrial Districts Value Chain: Matching Local and Global Perspectives. En F. Belussi i A. Sammarra (Eds.). *Industrial Districts, Relocation, and the Governance of the Global Value Chain*: 61-70. CLEUP. Padua, Itàlia, 2005. BIGGIERO, L. **Industrial relocation** in a globalised and digitalised world. University of L'Aquila. EU contract n° HPSE-CT2001. Itàlia, 2006. Pel contrari el retorn d'activitats al lloc d'origen denominat com *Backshoring activities* (activitats de retrocés) veure per exemple Kinkel, S. (2012). Trends in production **relocation** and **backshoring activities**: Changing patterns in the course of the global economic crisis. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6), 696-720.

taxa de canvi de la divisa desfavorable) podem ajudar a la reducció de preus, encara que siga a costa d'un empobriment del mercat intern del territori on es deslocalitza l'activitat.

Pel contrari, el creixement econòmic d'alguns dels països emergents, com és el cas de la Xina, portaran, a la llarga, polítiques d'apertura econòmica i social, que és d'esperar forcen la millora en les condicions salarials dels seus treballadors. Des de l'altre costat, la crisi de la dècada anterior ha donat com a resultat, entre altres una precarització de les condicions de treball en les economies occidentals o d'origen de les empreses. Aquestes dues tendències contràries poden ajudar a reduir el *gap* salarial.

La existència o rellevància de les barreres a la internacionalització, com ara les traves comercials, polítiques de protecció dels mercats interns, entre altres, podem afectar a les decisions de relocalització. També altres factors, com la manca de recursos financers, la capacitat, el coneixement i el personal competent per a la gestió transfronterera són factors importants (Fillis, 2001). En aquesta perspectiva, les dificultats per reclutar i mantenir personal qualificat en llocs de producció estrangers són apuntats com altres factors importants. Normalment, aquestes barreres a la internacionalització, tenen una importància especial per a les PIME. La superació d'alguns d'aquests obstacles a la internacionalització requereixen un esforç d'aprenentatge pas a pas per part de l'empresa (Alon, 2004). Tots aquests factors relacionats amb les barreres de la internacionalització amb d'altres, condueixen a costos de cerca i coordinació elevats (Bock, 2008).

Els costos de transacció. De vegades les empreses i els territoris podem considerar raons estratègiques per a prendre les decisions de localització. Quan una activitat és considerada com a nuclear (*core*) per a l'avantatge competitiu, podem esgrimir-se raons estratègiques, no de costos, ja que hi ha un alt risc en cas de comportament oportunista del subministrador. L'alta incertesa del medi econòmic, l'alta freqüència d'interacció necessària i un elevat potencial de comportament oportunista al lloc de producció deslocalitzat o al proveïdor llunyà condueixen a costos de transacció i coordinació creixents (Williamson, 1985, 1991). Tal com explica la *Perspectiva Relacional* (Granovetter, 1985), la confiança que està en la base de la reducció dels costos de transacció, està associada a relacions freqüents i d'un cert nivell de coneixement mutu, condicions que sols la proximitat geogràfica i cognitiva pot complir (Parra-Requena et al., 2010; Molina-Morales i Martínez-Fernández, 2006). Per tant l'increment d'aquestes

costos podria afavorir decisions de retorn de les activitats a l'àmbit local original (Broedner et al., 2009).

Les noves tecnologies en general, i sobre tot les tecnologies de la informació i comunicació, han estat un important factor per a la deslocalització. Els sistemes flexibles d'organització de la cadena de subministrament, o avançar en la implantació de models de gestió del risc-proveïdor, basats en solucions tecnològiques d'avantguarda, han facilitat la reubicació de les activitats. Ara bé, de la mateixa manera les noves tecnologies es van posar en marxa per contribuir a la difusió de les cadenes de subministrament, també es poden utilitzar avui per reduir-les, cosa que pot fer que les empreses puguin focalitzar-se en les necessitats locals.

D'altra banda, la robòtica i altres nous enfocaments d'automatització de la fabricació permeten que les fàbriques redueixen costos salarials, reduint, per exemple, el pes relatiu del diferencial salarial entre territoris.

Adicionalment, no tots els **processos productius** són susceptibles de ser deslocalitzats de la mateixa manera. Una condició per a la *deslocalització parcial* (sols un part de les fases de producció) és que el procés productiu siga desagregable, de manera que la separació d'alguna de les seues fases siga possible i eficient tècnicament. En definitiva, l'habilitat de les empreses per gestionar i coordinar un cicle productiu fragmentat i la modularitat del cicle productiu (Sánchez i Mahoney 1996). Aquest seria el cas de la producció de molts ben de consum tradicional, com ara el tèxtil de confecció, el calcer, les joguines, etc. Pel contrari, no és possible la desagregació en el cas dels denominats processos continus, com ara la producció de ceràmica, taulells, o de ciment. Aquesta característica fa que siga necessari atendre a les característiques del procés de producció sobre el que es pretén decidir la seua deslocalització.

La caracterització del context territorial. Un dels factors menys mencionats en la teoria de la relocalització industrial, fa referència als factors adherits al territori (*sticky factors*). Entre aquests s'inclouen l'efecte del clúster industrial, les xarxes socials, o la cultura del territori. Aquests factors poden considerar-se com a inhibidors per la deslocalització (Huang, et al., 2011; Molina-Morales & Vázquez, 2007). A diferencia d'altres estructures organitzatives, les xarxes i particularment, les xarxes territorials tipus clúster industrial, presenten avantatges que estan adherits al territori i que són difícilment mobilitzables a

altres contextos. L'intercanvi de recursos d'informació i coneixement que requereixen moltes activitats, es basa en xarxes relacionals de caràcter local, la qual cosa, limita la possibilitat de deslocalització.

En el proper punt tractem d'establir els canvis estructurals que s'aventuren en la nova situació i com podem afectar la valoració dels factors de localització industrial.

La globalització facilita i emfatitza la importància dels vincles internacionals constituint un repte per a les empreses a l'obrir-se i accedir als mercats i recursos llunyans, mentre que al mateix temps també aquestes empreses necessiten explotar la avantatges dels factors de l'entorn local (Guerrieri et al., 2001).

4. ELS CANVIS PREVISIBLES EN LA *LOW TOUCH ECONOMY*

D'entrada s'ha suggerit que la sortida del confinament serà precària, amb consumidors dubitatius, un ritme de recuperació amb daltabaixos, i nous protocols de salut difícils d'assumir. A la llarga, les empreses hauran de dominar un nou entorn amb una retirada inevitable de les cadenes de subministrament globals, una adopció accelerada de noves tecnologies, i un augment preocupant del domini oligopolis globals⁸.

En particular, el trencament de les cadenes de subministrament, la percepció de dependència dels inputs no sols sanitaris, provinents d'altres països, particularment de la Xina, han fet ressorgir el debat sobre la localització industrial. Respecte a la qüestió de quines són el canvis que podem afectar a les dinàmiques vigents de les decisions de localització de les activitats, podem resumir-les en aquests aspectes.

1. **L'increment de les barreres a la internacionalització**, s'ha evidenciat en el tancament de les empreses i fronteres. En un primer moment, particularment a la Xina es va provocar una crisi de subministrament provocant una manca de matèries primeres i components; i després ha estat el col·lapse sanitari que fa prendre consciència de la dependència excessiva de tercers en productes crítics, com la

1. ⁸ *The Economist* Apr 8th 2020 The coronavirus crisis will change the world of commerce, Editor's note

farmàcia o el material mèdic, un sistema clarament fràgil, insuficientment diversificat i vulnerable a les interrupcions.

La globalització ofereix preocupants símptomes de debilitat, més enllà de la ruptura de les cadenes globals de valor, en el comportament de determinats estats, tancant les seues fronteres al lliure comerç. La crisi del coronavirus ha estat un poderós recordatori que la unitat política i econòmica bàsica segueix sent l'Estat-Nació. De fet es preveuen restriccions importants en els fluxos de persones, béns i capital. Molts governs només s'obriran als països amb protocols sanitaris similars. La indústria està indicant que la interrupció de la globalització, no preveu recuperació fins al 2022⁹.

2. **Costos de transacció i coordinació creixents.** En la situació actual l'alta incertesa generada pels subministraments sanitaris, particularment l'excessiva concentració dels territoris proveïdors i la rigidesa de les cadenes globals i, per tant, la necessitat d'acudir a proveïdors sense una interacció prèvia significant i un elevat potencial de comportament oportunista al lloc de producció, han generat **costos de transacció i coordinació** creixents. Aquests costos podem afectar a les decisions de relocalització ja que són forts arguments per reintegrar les capacitats de producció en un entorn local mitjançant activitats de relocalització inversa. D'altra banda, hi ha una pressió sobre els pressupostos familiars, apareixen noves necessitats dels consumidors i s'accelera l'adopció de producte, en conseqüència hi ha canvis en el comportament, la qual cosa requereix estratègies de diversificació i el desenvolupament de noves capacitats empresarials.
3. Un aspecte fonamental de la crisi actual ha estat la **intensificació de l'ús de les noves tecnologies** de la informació i comunicació, també la més que previsible acceleració de l'automatització dels processos, la robotització de la fabricació i el treball remot que han sorgit precipitadament a l'agenda de les empreses. Les fàbriques d'alta tecnologia ja tenen sistemes per fer controls sanitaris, com són els procediments que identifiquen els treballadors i a moltes instal·lacions es podem utilitzar diverses aplicacions de *codi de salut* ja desenvolupades. De la mateixa manera que,

2. ⁹ *The economist*, Has covid-19 killed globalisation? The flow of people, trade and capital will be slowed May 14th 2020 edition.

anteriorment, algunes d'aquestes tecnologies es van posar a disposició de la difusió de les cadenes de subministrament, ara, en alguns territoris, aquestes tecnologies poden contribuir a la relocalització inversa¹⁰.

4. **Reforçament dels clústers industrials.** Una de les conseqüències de la nova situació ha sigut una acceleració del domini dels oligopolis globals. Aquest domini pot generar noves dependències dels territoris. Evitar aquesta feblesa ha de ser un objectiu compartit. Els territoris han de buscar respostes de defensa front a aquest domini. En el cas de l'economia valenciana, cal afegir la forta clusterització dels sectors industrials valencians, on a banda de les activitats productives existeixen una importat infraestructura de recursos de coneixement, com ara la xarxa de instituts tecnològics, i en general totes les organitzacions de suport públiques i privades que recolzen els diferents clústers. Aquests clústers podem ser una bona alternativa front aquests processos de concentració global per part d'empreses multinacionals. De fet, en el nostre territori, hi ha moltes empreses especialitzades que ja han realitzat estratègies de diversificació. Un primer exemple, és el que ja s'ha identificat com clúster tèxtil sanitari, on firmes auxiliars de la indústria reorienten el seu *know-how* per fabricar material sanitari així com per a desenvolupar tecnologies per a desinfectar material sanitari. Altres sectors, com els lligats al sector de la tecnologia electrònica, s'han posat a muntar respiradors per a les UCI.

3. ¹⁰ *The economist*, Less globalisation, more tech. The changes covid-19 is forcing on to business. The big ones are oddly familiar Briefing Apr 11th 2020 edition. En aquesta editorial es repleguen un parell d'exemples del que estem dient.

5. CONCLUSIONS

Una primera conclusió que es desprèn de l'anàlisi anterior fa referència a que els canvis previstos en la nova situació afectaran a la dinàmica de les decisions de localització industrial, almenys a curt i mig termini. De fet, és esperable una tendència cap a la relocalització inversa de les activitats i, per tant, cap a un retrocés del procés de globalització.

Aquesta conclusió es justifica, com hem vist, per l'increment de les barreres a la internacionalització, els costos de transacció i coordinació o l'ús intensiu de les noves tecnologies per tal d'afavorir el retorn de moltes de les activitats, i finalment, en el cas valencià per l'existència de clústers industrials que estarien en millor condicions d'acollir aquestes activitats que tornen a casa.

Ara bé, aquest retrocés de la globalització té importants restriccions. El procés de globalització ha afecta als territoris en almenys en dos aspectes. D'acord amb Maskell (1999) els factors de producció prèviament localitzats, es tornen globalment disponibles (el fenomen de *ubiquification*) i en conseqüència deixen de constituir una base d'avantatge competitiu local. No obstant això, el model d'especialització territorial és remarcablement estable i permet la renovació dels factors. De fet, el coneixement i la creació del coneixement tenen una naturalesa local de difícil mobilització. L'espai i la proximitat són factors que contribueixen al coneixement tàcit i a la capacitat per a l'aprenentatge que genera la innovació (Maskell & Malmberg, 1999). Per tant una persistència en la localització de totes les activitats a casa pot portar a un territori a perdre la seua base d'avantatge competitiu.

Però, per una altra banda, una precipitació per revertir la globalització i la tendència a la relocalització inversa pot portar-nos a un *nacionalisme* o una autarquia econòmica, d'efectes negatius per la eficiència de les indústries i empreses. A més a més cal ser conscient que de la mateixa manera en que un territori desplaça activitats fora, també pot ser receptor d'activitats d'altres territoris, cal doncs fer una anàlisi complert, en una doble direcció del fenomen.

Per tant sembla raonable treballar opcions híbrides de relocalització. Sammarra (2005) ha categoritzat les formes de relocalització, distingint la *relocalització selectiva* que es

refereix a l'habilitat de les empreses de seleccionar entre les diferents fases del cicle productiu i entre les activitats funcionals de les empreses individuals per desplaçar només aquelles que permeten arribar a una clara i duradora avantatge. Les fases o activitats més estratègiques romanen dins de l'empresa o del districte. Per contra, la *relocalització replicativa* és aquella en què les empreses desplacen totes les seves activitats a una altra destinació. Això passa esperant que l'expansió del mercat on es produeix la nova localització permeti la rèplica a partir de l'augment de la capacitat productiva i, fins i tot si es tracta d'una replica massiva, es produïxca una reproducció completa de clúster o indústria en la nova destinació.

El que és important per a retenir les activitats nuclears al districte (*relocalització selectiva*) i evitar la dolorosa relocalització (*relocalització replicativa*) és, mantenir i millorar la capacitat d'innovació dins de districte. Ara bé, el que pot explicar la capacitat d'innovació de les empreses són la importància i característiques del capital social desenvolupat per les empreses de districte (Biggiero, 2006).

6. PRESCRIPCIONS

La conclusió principal d'aquest estudi ha estat que, com a una de les conseqüències de la crisi actual, es genera la necessitat de replantejar la lògica de les decisions de localització industrial de les activitats productives valencianes. Ara bé, la dimensió i la direcció d'aquest canvi hauria d'estar basada en la revisió de quines són les bases competitives territorials de l'economia valenciana. A continuació, com a prescripcions, presenten una sèrie de recomanacions i possibles accions en aquesta línia.

1. **Identificar els processos productius que inclou l'economia valenciana.** A partir del pla estratègic de la indústria valenciana, podem delimitar l'àmbit de les actuacions de política industrial, en el seu sentit més ampli.
2. **Analitzar l'estructura social i econòmica valenciana,** per determinar quines indústries i dintre d'elles quines activitats estan en la base competitiva de l'economia valenciana. Per exemple, discriminar entre aquelles més afectades i les que tinguen més adaptabilitat, i per tant, més potencial futur.
3. **Fer anàlisis individualitzats per l'adopció de la relocalització selectiva** de les activitats dels diferents cicles productius considerant l'adequació de la nostra estructura a cada activitat. També incloure els aspectes de potencial modularitat o desagregació dels processos productius de cada una de les indústries.
4. **Reforçament del model de clúster industrial.** Seria interessant la elaboració del mapa de clústers valencians així com una implementació d'un pla de clusterització per al conjunt de l'economia valenciana. Es tracta d'entendre el clúster com a unitat sobre la que cal vertebrar les propostes de diversificació i de canvi de relocalització industrial.
5. **Reforçament de les mesures transversals l'adaptació del model productiu.** Particularment, mitjançant l'acceleració de l'ús de noves tecnologies (digitalització, robotització, big data, etc.), el foment i recolzament de la innovació en les seues diverses tipologies (incloent les innovacions disruptives), el desenvolupament d'estratègies de sostenibilitat (mediambiental, econòmica i social) o el foment de la cooperació entre empreses i institucions (estructures col·laboratives, projectes compartits d'innovació).

Limitacions i futures direccions.

La present anàlisi descansa, en gran part, en estudis previs a la crisi actual i en informació més recent que correspon encara, en gran part, a valoracions o dades que poden considerar-se provisionals i, en algun cas, subjectives. Una futura línia de recerca hauria de confirmar aquestes observacions amb un conjunt més robust de dades objectives i, en tot cas, en una perspectiva temporal major.

7. REFERÈNCIES

- Alon, I. (2004), “International market selection for a small enterprise: a case study in international entrepreneurship”, *Advanced Management Journal*, Vol. 69 No. 1, pp. 25-33.
- Biggiero, L. (2006), Industrial relocation in a globalised and digitalised world. University of L'Aquila. EU contract nº HPSE-CT2001. Itàlia, 2006.
- Bock, S. (2008), “Supporting offshoring and nearshoring decisions for mass customization manufacturing processes”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 184, pp. 490-508.
- Broedner, P., Kinkel, S. and Lay, G. (2009), “Productivity effects of outsourcing: new evidence on the strategic importance of vertical integration decisions”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 2, pp. 127-50.
- Fillis, I. (2001), “Small firm internationalisation: an investigative survey and future research directions”, *Management Decision*, Vol. 39 No. 9, pp. 767-83.
- Granovetter, M. (1985). Economic action and social structure: The problem of embeddedness. *American journal of sociology*, 91(3), 481-510.
- Guerrieri, P., Iammarino, S., & Pietrobelli, C. (Eds.). (2001). *The global challenge to industrial districts*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Huang, Z., Lu, J., Sun, H., Hu, J., & Song, Y. (2011). Sticky factors in the industrial relocation of a cluster: A case study of Zhili children's garments cluster in China. *The Social Science Journal*, 48(3), 560-565.
- Kinkel, S., Lay, G. and Maloca, S. (2007), “Development, motives and employment effects of manufacturing offshoring of German SMEs”, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 4 No. 3, pp. 256-76.
- Kinkel, S. & Maloca, S. (2009), “Drivers and antecedents of manufacturing offshoring and backshoring – a German perspective”, *Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 154-65.

- Kinkel, S. (2012). Trends in production relocation and backshoring activities: Changing patterns in the course of the global economic crisis. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(6), 696-720.
- Maskell, P., & Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge journal of economics*, 23(2), 167-185.
- Maskell, P. (1999). Globalisation and industrial competitiveness: the process and consequences of ubiquification. In *Making Connections* (pp. 35-59). Ashgate.
- Molina-Morales, F. X. & Vázquez, Á. A. (2007). Factores inhibidores de la relocalización de actividades en los Distritos Industriales. El caso de la cerámica de Castellón*/Inhibition factors for the re-location in Industrial Districts activities. The case of the ceramic tile of Castellón. *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 17, 9.
- Molina-Morales, F. X. & M. Teresa Martínez-Fernández (2006) Industrial districts: something more than a neighbourhood, *Entrepreneurship & Regional Development*, 18:6, 503-524.
- Parra-Requena, G., Molina-Morales, F. X., & García-Villaverde, P. M. (2010). The mediating effect of cognitive social capital on knowledge acquisition in clustered firms. *Growth and change*, 41(1), 59-84.
- Sammarra, A. (2005) Relocation and the International Fragmentation of Industrial Districts Value Chain: Matching Local and Global Perspectives. En F. Belussi i A. Sammarra (Eds.). *Industrial Districts, Relocation, and the Governance of the Global Value Chain*: 61-70. CLEUP. Padua, Italia, 2005.
- Sanchez, R., & Mahoney, J. T. (1996). Modularity, flexibility, and knowledge management in product and organization design. *Strategic management journal*, 17(S2), 63-76.
- Williamson, O. E. (1991). Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative science quarterly*, 269-296.
- Williamson, O. E. (1991). Economic institutions: spontaneous and intentional governance. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 7, 159-187.



ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN CLUSTERS: MORE THAN INEVITABLE COSTS TO BE INCURRED?

Autors (equip càtedra UJI-GVA)

F. Xavier Molina Morales

Luís Martínez Cháfer

David Valiente Bordanova

Castelló 20 Juny 2020

1. INTRODUCTION

Recently, companies started to proactively act on environmental sustainability. Reasons behind this change are diverse and come from different spheres. Market pressures, adjustments in the environmental regulation by governmental agencies or modifications on the corporate social responsibility dynamics are frequently mentioned (Bird et al., 2007, Albort-Morant et al., 2016). It could be said that companies have discovered that green strategies and innovations can become a determinant of their competitive advantages (Nerurkar, 2015).

Despite the recent increasing number of publications on the topic, most of the studies and the majority of papers on sustainability are single-company cases using an internal and functional or dyadic level of analysis. In contrast, research efforts examining sustainability at the network level are very rare (Miemczyk et al., 2012). Using a relational focus, this paper advances on a conceptual framework for sustainability. Specifically, we will draw our attention to territorial contexts of intensive relationships among firms and other interconnected actors such as industrial clusters. In addition, we have highlighted the importance of innovation in sustainability (Roscoe et al., 2105).

We aim to build the theoretical bases to explicate how support organizations, institutional set-ups and companies belonging to the cluster use green innovations to transform themselves in order to face the environmental challenges. In this research effort, we have focused on the Spanish ceramic tile cluster to illustrate the complex and diverse elements that green transformation involves. In order to do that, we describe environmental challenges affecting to this specific context, and we focus on a selected number of process and product green innovations generated at cluster level in order to response to those challenges.

We have structured the paper as follows. First, we explain the theoretical development including the sustainability basic key concepts and the territorial and social cluster perspective. Then, we applied this frame to the case of the ceramic tile cluster, discussing alternatives, threats and possibilities.

2. THEORETICAL FRAMEWORK

2.1. Innovation as the main sustainability component

Not too long ago, firms were reluctant to adopt green strategies (Hart and Dowell, 2011) due to the cost of such processes (Boons et al., 2013) and to the lack of market recognition of their strategic value (Hart and Milstein, 2003; Hockerts and Morsing, 2008).

In more recent times, however, things have considerably changed, and companies start to proactively act on environmental sustainability. The academia also embraces this change and authors pay much more attention on green strategies, thus improving our understanding of how strategies and social practices help societies to be more sustainable.

In fact, factors that induce companies to pursue green strategies are diverse and involve different spheres. On the one side, market pressures from customers or external markets requirements. Even, sometimes companies go beyond the market requirements in order to gain in differencing products and services. On the other hand, governmental agencies carry out significant changes in the environmental regulation. In consequence, and regardless the company's priority, obligatory requirements may drive businesses towards sustainable company procedures (Albort-Morant et al., 2016). Indeed, new regulations in most of the cases affect companies' strategies, and the whole range of activities. Finally, changes on the corporate social responsibility dynamics put pressure on companies' managers to focus on sustainability (Bird et al., 2007). As a result, it can be said that most firms have already designed strategies in order to respond environmental issues.

However, it is important to note how innovation is behind the sustainability strategies. In all sustainability objectives innovation is a prominent component (Hockerts and Morsing, 2008, Boons et al., 2013). Authors argued that companies need to continuously develop innovations (both radical and incremental) to reduce the damage to the environment and its social impact (i.e. Vachon and Klassen, 2007; Roscoe, et al., 2015). In conclusion, green innovations have become a critical factor of the companies' competitive advantage (Nerurkar, 2015).

2.2. The concept of green innovation

The emergence of the topic has generated, apart from green innovation, other different terms which have been employed by authors, such as *eco-innovation*, *environmental innovation*, *eco-technologies*, *green technologies* and others. However, as argued by Schiederig et al., (2012), descriptions of all these concepts show minor differences and regarding to their content they seem to examine the same topic and, consequently, they can be used largely interchangeably. In the context of our research, we adopt the notion of *green innovation* as the most representative and assuming the existence of some interchangeable alternatives.

Green innovation can be considered as a particular case of innovation, that is related to green products or processes, including the technologies that are involved in energy-saving, pollution-prevention, waste recycling, green product designs, or corporate environmental management (Chen, Lai et al., 2006). Ultimately, the aim of the green innovation is to create customer and social value by integrating social, environmental, and business activities (Schaltegger et al., 2012).

Both product and process green innovations are used to enhance the performance of the environmental management of the company (Lai et al., 2003). Moreover, green innovation includes both technological or non-technological (organizational, institutional or marketing-based) innovations. For instance, pollution prevention, where the use of technologies focuses on preventing unsafe emissions at the front end of the process instead of concentrating on the expensive post pollution control devices. Similarly, clean technology strategies use innovations that reduce material and energy consumption through technological advances (Hart, 1995; Hart and Dowell, 2011).

Green innovations in most of the cases involve a combination of elements affecting to several dimensions of businesses. Previous research identified the key dimensions of these type of innovations (design, user, product service and governance). All these dimensions are relevant for the market introduction of the innovation. However, the capacity of these green innovation to provide new business opportunities and contribute to a more sustainable society depends on the interactions of all its dimensions and the engagement of actors involved in the innovation process (Carrillo-Hermosilla et al., 2010).

3. TOWARD A FRAMEWORK FOR THE GREEN INNOVATION IN INDUSTRIAL CLUSTERS

In this section, we begin by developing the theoretical arguments that underpin our framework on green innovation. We build our approach by using the innovation, networking and cluster perspective discussion. We introduce networks effects on green innovation and how the industrial cluster, as a case of proximity networks, affects the innovation. Finally, we highlight how our research may add to the current discourse on green innovation and industrial clusters.

3.1. Network and green innovation

Research examining sustainability at the network level is not frequent (Miemczyk et al., 2012). However, networks have a recognized role in innovation for environmental management and sustainable development (Roome, 2001). In fact, it can be said that innovation is the process of making new products, processes, and services that result in new value creation to the organization by leveraging knowledge efforts of the whole network Narasimhan and Narayanan (2013). There are several reasons explaining the prominence of networks for innovations. First, the complexity of the current context of economic and industrial activities provokes the need for more frequent and intense interactions between companies and other involved actors. The structure of relations and interactions among diverse actors which are related to green innovation processes can be viewed as a network that provides a wider input of information, ideas and legitimacy from sources beyond the traditional business model. In fact, networks can create the ground for innovation as knowledge is exchanged and developed among actors (Clarke and Roome, 1995). Additionally, green innovation developments foster new networks of relationships inside industries having the capacity for generative learning and change. Ultimately, processes towards environmental sustainability in a firm can best be understood in the context of structures and processes on the network rather than on the individual company level (Östlund, 1994).

3.2. Industrial cluster and innovation

Territorial agglomerations of firms have been traditionally conceptualized, among others, as the notion of industrial cluster (Porter, 1990). Previous research has suggested that firms are motivated to be located near the others in order to gain common external resources (e.g. Folta et al., 2006; McCann and Folta, 2008). Being in the same place, companies and organizations take advantage from external knowledge exchanges, since knowledge spillovers are geographically localized and locally bounded (Krugman 1991; Jaffe et al. 1993; Alcacer and Chung 2007). The knowledge created through these exchanges is to some extent exclusively available for located actors (Bell et al. 2009). Moreover, in the cluster context, innovation can be viewed as a joint action among cluster members, where diverse relationships between firms and support organizations foster transmission of explicit and particularly important tacit knowledge (Maskell 2001; Gordon and McCann 2005; Waxell and Malmberg 2007). Eventually, local actors have possibly superior outcomes related to innovation compared to distant actors (Yli-Renko et al. 2001).

3.3. Cluster as a social network

The context of industrial clusters can be viewed as a network, since many different actors are involved, including final product firms, suppliers, customers, service providers, local institutions and policy agents, and they interact in a differentiated set of relationships. The establishment of linkages among firms that are co-located in a local area is critical for the existence of localized knowledge flows and transfers (Li, Veliyath, and Tan 2013; Rosenkopf and Almeida 2003).

As social capital research argued, in cluster networks both categories of social capital are present, the bonded social capital (Coleman, 1990; Krackhardt, 1992; Uzzi, 1996; Uzzi, 1997) and the bridging capital (Granovetter, 1973; Burt, 1992; Burt, 1997; McEvily, B. and Zaheer, 1999).

3.4. Bonded and bridging social capital in clusters

Since clustered firms operate within the boundaries of a close geographical context, they are idiosyncratic business networks (Sorenson 2003). Proximity fosters the frequency of personal contacts, the social relations between actors and reciprocity of benefits (Roxas and Chadee 2011). Interconnections and interactions between network members are a manifestation of the relational proximity. Close and mutual relationships and strong ties are necessary to transfer and get access to particular information and knowledge from other firms (Hansen 1999). Particularly, in clusters the bonded social capital can be highly exploited by networked firms (Ahlstrom and Bruton 2006; De Carolis et al. 2009).

On the other hand, clusters developed some mechanisms to create and reinforce the bridging social capital. We contend that local supporting organizations, which are those locally oriented organizations that provide a host of collective supports to firms in the district (McEvily, B. and Zaheer, 1999), act as intermediaries that can help individual firms. This support activities allow to avoid the disadvantages that stem when firms are redundantly tied to one another and inefficiently search for new opportunities to improve and renew their capabilities, in particular, innovation capabilities. As these new capabilities imply a high level of uncertainty and risk, firms can take advantage in having networks of ties with actors able to provide them with new information about the options to enhance their capabilities.

3.5. The framework for green innovation and industrial clusters

Having highlighted the importance of innovation in sustainability, we now draw together the literature on industrial clusters, sustainability, and innovation to propose a framework to understand green innovation in cluster networks. Although no precedents for this perspective can be found, we follow similar and parallel developments on Roscoe, et al., (2015, p.6), who used the idea of interconnected *web of suppliers within one industrial sector or between related industrial sectors that interact with a focal firm to develop sustainably focused innovations with the aim of improving economic, social, and environmental performance.*

We present an idea that encompasses both the cluster network side and green innovations that are focused on the development of sustainable products and services for increased

competitive advantage. Hence, table 1 is really an attempt to adapt the framework to the industrial cluster case.

Table 1 *The green innovation and the cluster network typology.*

		CLUSTER NETWORK STRATEGY	
		BONDED SOCIAL CAPITAL	BRIDGING SOCIAL CAPITAL
CLUSTER GENERATING FACTORS	High internal labour mobility in the cluster (technicians) Creation of spin-off companies (carrying out reputation and trust) Common training of technicians and managers (Local universities, education local institutions). Associations of technicians and managers, professional associations. Trade associations. Institutional business representation, Board of Trustees, Social Council, local universities, etc.	Supporting organizations as intermediaries between the internal network and external networks (research institutes). Formal connections with other industrial sectors, the world scientific community, other industrial zones. The leading companies that access external networks, international universities, other sectors and other industrial zones. Individual companies (mostly suppliers) acting as technological gatekeepers connecting external new ideas or insights to internal networks.	
DESCRIPTION	Developing new products with existing major collaborators. Focus on working with key supplier partners and supporting organizations. Technological and business knowledge exchange among cluster participants	Scanning the leader companies, supply network and supporting organizations to acquire new green innovations. Developing new and novel green innovations.	
RESOURCING	Focus on strategic resources. Cross functional team working closely with supplier teams Collaboration contracts Sharing and exchanging knowledge resources among cluster participants	High degree of internal and external market intelligence required	
GREEN INNOVATION	Process / product for individual companies and shared for all cluster members	Process / product for individual companies and shared for all cluster members	
POTENTIAL GREEN INNOVATION OUTCOMES	Incremental innovations. High level of organizational innovations	Radical innovations. Disruptive green technologies. Low organizational green innovations, due to lack of visibility.	

There are several ways for finding green innovations in industrial cluster networks (Miemczyk et al., 2012). First, once an innovation is discovered, the technology or process should be transferred to other cluster actors to improve the sustainability performance of the firm. Second, interactions between a firm and two or three strategic suppliers to determine if the knowledge or technology spill-over is more significant and whether incremental green innovations result. Third, suppliers connected to the firm by weak ties. Interesting findings would include whether (and how) weak ties might lead to the development of green innovations and whether these are incremental or radical. Fourth, researchers should first discover where network structural holes exist and then determine if building weak ties to these suppliers leads to radical innovations (Roscoe, et al., 2015). Finally, supporting organizations, and gatekeepers can scan and access new ideas and insights from the external domains, to introduce radical and disruptive green innovations. In summary, the proximity presents in cluster favors the creation of both dimensions of social capital, bonded and bridging capital, and consequently generate opportunities for green innovations developments.

4. ILLUSTRATIVE EXAMPLE

The empirical research drew upon the Spanish ceramic tile cluster. This cluster is dedicated to the production of ceramic floor and wall tiles, and other related activities such as the production of decorative pieces, chemical additives, ceramic glazes and frits, machinery and equipment, and atomized clay suppliers. This case is appropriate to our study, first, because it has been indubitably identified as a case of industrial cluster, indeed it has received a lot of attention from cluster researchers. On the other hand, and much more significant for our research, this is a case particularly sensitive to eco matters, since it is an example of high energy and other natural resources consumption with the consequent implications in terms of pollutant emissions and other negative impacts on the environment.

4.1. Method

The research followed a combination of questionnaires, experts' interviews and a review of information sources such as literature references, data bases of ceramic materials together with technologies and others which are relevant for eco-products in ceramics. Semi-structured questionnaires were developed targeting ceramic companies, supporting organizations and trade associations. Included the following information, its environmental strategy, implemented management systems and other certifications, the design strategy or the experience with green activities. A complementary source of information and data was the corporate webs of the clusters companies belonging to the main trade associations: ASCER; ANFFECC and ASEBEC for, respectively, the end product, the frits and glazes and the machinery and related equipment.

In order to be operationalized, we define how the green innovation is identified, as an innovation that is related to green products or processes, including the innovation in technologies that are involved in energy-saving, pollution-prevention, waste recycling, green product designs, or corporate environmental management protection (Lai et al., 2003).

Green product innovation involves development and design that aims to use materials that produce the least amount of pollution; product materials that consume the least amount of energy and resources; the fewest amount of materials to comprise the product; preferring products easy to recycle, reuse, and decompose (Lai et al., 2003; Wen and Chen, 1997). On the other hand, green process innovation involves a manufacturing process that reduces the emission of hazardous substances or waste; the recycle waste and emissions to be treated and re-used; reduction of the consumption of water, electricity, or oil; and finally, reduction the use of raw materials (Lai et al., 2003; Wen and Chen, 1997).

The results of the questionnaires, collected from November 2019 till January 2020, were analyzed to identify, on the one hand, the main threats and concerns related to thermal and electric energy, water consumption and pollution and, on the other, cluster responses to challenges and possibilities for product green strategies. The output of all data collection process was the identification, description and assessment of a list of green innovations, both process and product innovations. The review of a number of scientific

works published on ceramic tile specific journals, help us to understand and evaluate the technical description of the innovations¹¹.

5. RESULTS

Research findings refer to several aspects such as energy, water and materials consumption along with the pollution and particularly CO₂ emissions in the cluster. Additionally, our findings also point out the contribution of using ceramic tile products from a green perspective.

The ceramic tile industry uses a high amount of energy. Mainly, mining, transport of raw materials to the plants, the manufacturing process, and storage and delivery of the packaged ceramic tiles are the higher consuming phases. Particularly, firing and drying stages are the highest energy consumers within the production process. Regarding raw materials and finished product, transportation is made by means of trucks and ships. Gas and electricity are essential resources in the manufacture of ceramic floor and wall tiles and represent more than 20% of the product's production cost.

¹¹ Among the selected references: Ibáñez-Forés, et al. 2013; Monfort et al., 2010; Enrique et al. 2000; Melchiades et al., 2010; Gabaldón et al., 2013; Mezquita et al., 2009; Garcia-Ten, 2010.

Table 2 (Part1) *The green process innovation in the ceramic tile cluster.*

PROCESS INNOVATION	DESCRIPTION	GREEN BENEFITS
STRATEGIES FOR ENERGY CONSUMPTION REDUCTION	The ceramic tile industry uses a high amount of energy. Mainly, mining, transport of raw materials to the plants, the manufacturing process, and storage and delivery of the packaged ceramic tiles are the higher consuming phases. Particularly firing and drying are the highest energy consumers within the production process.	Regarding raw materials and finished product, transportation is made by means of trucks and ships. Gas and electricity are essential resources in the manufacture of ceramic floor and wall tiles and represent more than 20% of the product's production cost.
STRATEGIES FOR THERMAL ENERGY REDUCTION.	Since the 1980s companies have been fueled mainly by natural gas. The use of single-layer roller kiln has much better energy efficiency in the firing process	However, the reduction in energy consumption has remained roughly constant from 90s, because energy saving and efficiency measures had been partially compensated by the introduction of more demanding products with larger sizes or thicknesses and higher firing temperatures (<i>gresified products, big size formats, etc.</i>)
STRATEGIES FOR ELECTRIC ENERGY REDUCTION.	The boost in sectoral production justified the increase of electricity consumption from 80's. In addition, the automation of some of the stages of the manufacturing process also translates into greater electricity consumption (Monfort et al., 2010). One of the most important changes, from the point of view of electricity consumption is the use of <i>cogeneration systems</i> (an installation in which thermal energy and electrical energy are produced together).	In fact, thanks to the use of cogeneration systems, the net electricity balance is positive, meaning that more electricity is produced than is consumed.
STRATEGIES FOR WATER CONSUMPTION REDUCTION	Water is an essential raw material and input for the ceramic tile manufacturing, particularly for the milling process to prepare their raw materials (Enrique et al. 2000).	In fact, the use of fresh water has been dramatically reduced over the last two decades (by 50%) and disposal of wastewater has totally reduced. On the other hand, in parallel with these improvements, a continuous effort is being made to develop the preparation process for raw materials for major savings on water.

Table 2 (Part2) *The green process innovation in the ceramic tile cluster.*

PROCESS INNOVATION	DESCRIPTION	GREEN BENEFITS
STRATEGIES FOR THE USE OF MATERIALS REDUCTION	Mining activity has some environmental impacts such as dust emissions, noise, soil degradation, etc. Changes in the ceramic tile typology, particularly the increased demand for porcelain ceramic tiles, which are produced from imported raw material (white clays, feldspars, etc.) has eased the mining concerns, at least locally. For the second main activity, glaze raw materials present high variations in the prices such as zirconium silicate (ZrSiO ₄) and zinc oxide (ZnO).	This concern encourages some companies to implement some strategies to speed up the search for new formulations to reduce demand for these raw materials.
STRATEGIES FOR THE POLLUTION REDUCTION.	The ceramic tile cluster succeeded in substituting many dangerous elements, such as lead (Pb). Respect to the wastewater still remains the boron (B) removal to be properly addressed. Clustered companies had implemented mechanisms to remove particulate matter and acid pollutants from emissions, by setting up air filters using produced for the auxiliary industry. The spray-dried powder producers located close to an urban area to carry out storage and handling of dusty raw materials in closed facilities.	Finally, significant decreases have been achieved in carbon dioxide emissions through improved energy efficiency. However, and due to the relevancy of these emissions as environmental indicator, further developments are needed ¹² .

¹² A particularity respect to the CO₂ emissions was the emissions allowances. According to Ascer's report (ASCER, 2020) the cluster invoice for emission allowances in 2019, was around 16 million €. This invoice is the direct consequence of a market that does not cease to heat up and sells emission allowances at a very high price. The ton of CO₂ emitted into the atmosphere was priced, at the beginning of the current period (2013-2020), at 4.5 euros. Last year its average value rose to 20 euros per ton that means more than four times in the decade.

The table 2 summarizes the main green process innovation developed for the ceramic tile cluster companies.

On the other hand, from a sustainability perspective, ceramic tiles have some interesting properties in comparison with substitute products. Among others, ceramic pieces are waterproof and resistant to ultraviolet radiation and fire. Additionally, these products do not release volatile organic compounds or toxic substances when exposed to high temperatures. Most importantly, from an environmental perspective, ceramic tiles can be used to provide thermal insulation or to increase or reduce light reflection. They have a considerable low maintenance compared to other organic or textile materials, and the products required for their maintenance and cleaning have low environmental impacts. Lastly, ceramic is aseptic; it is inert and does not carry smells, bacteria, or polluting agents.

In fact, green innovation in the ceramic tile products refers to new types of tiles, new ways of fixing and new applications. Coming up next, we selected some of the most relevant developments.

Table 3 (Part1) *The green product innovation in the ceramic tile cluster*

INNOVATION	DESCRIPTION	CHARACTERISTICS	GREEN ADVANTAGES
VENTILATED FACADES	A ventilated façade is an overlay system used on buildings for design and technical purposes. It is a structure anchored to the building's façade that creates an air chamber between it and the ceramic layer on top, which protects the building like a second skin.	Improve thermal insulation of buildings, particularly in hot places. The characteristics of the ceramic make it possible to improve the performance of ventilated facades, thanks to its ability to insulate from water and outside temperature, facilitating energy savings. The outer sheet also absorbs temperature changes in both the insulation and the waterproofing, which extends its useful lifetime.	<ul style="list-style-type: none"> - Energy saving. - Elimination of thermal bridges - Noise reduction. - Protection against atmospheric agents. - Minimal façade maintenance.
CERAMIC RAISED FLOORING	Ceramic tile raised flooring system for interiors is supported on a height-adjustable steel structure allowing electrical wiring to be fitted. Maintenance, repairs or modifications can be carried out without the need to carry out any kind of construction work.	Develop a lightweight solution which, when applied to the back of the ceramic unit itself, manages to eliminate the need for heavy materials such as calcium sulfate or high-density agglomerate, which were hitherto essential.	<ul style="list-style-type: none"> - Greater impact resistance. - Greater insulation. - Greater sound insulation. - Improved logistics.
TILE WATER CUT	This technique is based on the force of a jet of water and other pressure-propelled abrasive materials.	Applied the cut to the material, it is provided cut and assembled, although there are other techniques such as the meshing of the pieces or rigid finishes using resins.	<ul style="list-style-type: none"> - Universal cut - Absence of exfoliation and tears. - Ease of creating intricate contours. - Absence of heat input. - Absence of residual stresses in machined materials due to the absence of shearing stresses. - Allows cutting of thicknesses thin - Absence of gases and pollution.
RADIANT CERAMIC TILES	Radiant ceramic tiles for radiant floor heating system. The thermal conduction capacity of ceramics is being used for the installation of radiant heating systems.	Heated flooring systems work like a giant radiator heating a room from the bottom up. The systems depend largely on heat transfer from the heated surface to the people and objects in the room. Radiant heat does not involve the movement of air which can carry allergens and tile, by its nature, is allergen free. There are three types of radiant floor heat: air, electric and water. Most systems use low-temperature water that flows through flexible tubing embedded in concrete slabs.	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce the energy cost - Benefit to allergy sufferers, is allergen free

Table 3 (Part2) *The green product innovation in the ceramic tile cluster*

INNOVATION	DESCRIPTION	CHARACTERSITICS	GREEN ADVANTAGES
ANTIPOLLUTION CERAMIC TILES	Thanks to the photocatalysis process, in the presence of natural or artificial light and humidity, the polluting substances are transformed into salts, harmless to the human body. The titanium dioxide coating reduces pollution (NOx) and provides ceramics with self-cleaning, antibacterial and odor removal properties.	<p>Eliminate the need for heavy materials such as calcium sulfate or high-density agglomerate, which were hitherto essential.</p> <p>So-called advanced oxidation processes (AOPs) are oxidation processes based on sufficient concentrations of hydroxyl radicals to degrade the dissolved organic compounds present in water or those that are dispersed in air to mineral forms or at least to harmless organic compounds.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anti-pollution effectiveness against nitrogen oxides and volatile organic compounds - Reduce air pollution from nitric oxides, - Surfaces stay clean for longer - Provide major environmental benefits when used as a façade for buildings. - Create genuine purification points that decontaminate the air by means of a chemical reaction occurring on the tile surface. - Tiles on outdoor surfaces do not require any form of connection, mechanism, or energy for the chemical reaction on its surface to take place, other than natural sunlight, thus, noticeably improving air quality and keeping surfaces clean for longer
PERMEABLE CERAMIC PAVEMENTS	This ceramic tile pavement allows water infiltration, runoff treatment and water reuse as part of a sustainable urban drainage system.	The proposed solution represents an opportunity for providing a permeable system for urban retrofitting actions, using low market value ceramic material. Thus, it is possible to avoid urban flooding and store rainwater to be used for irrigation later on.	<ul style="list-style-type: none"> - Keep the pollutants in place in the soil or other material underlying. - Allow water seepage to groundwater recharge while preventing the stream erosion problems. - Capture the heavy metals that fall on them, preventing them from washing downstream and accumulating inadvertently in the environment. - In the void spaces, naturally occurring micro-organisms digest car oils, leaving little but carbon dioxide and water. - Rainwater infiltration is usually less than that of an impervious pavement with a separate storm water management facility somewhere downstream. - In areas where infiltration is not possible due to unsuitable soil conditions permeable pavements are used in the attenuation mode where water is retained in the pavement and slowly released to surface water systems between storm events.

Table 3 (Part3) *The green product innovation in the ceramic tile cluster*

INNOVATION	DESCRIPTION	CHARACTERSITICS	GREEN ADVANTAGES
PHOTOVOLTAIC TILES	Nanostructured silicon single junction thin film solar cells were deposited on commercial ceramic tiles with engobe surfaces and with glazed surfaces.	Photovoltaic tiles can combine energy generation with architectural aesthetics leading to significant implications for advancement in building integrated photovoltaics	<ul style="list-style-type: none"> - Optical appearance of a normal roof (cells are invisible) - Cooling despite of building integration - High power density - Maximum utilization of the roof area - Best shadow compensation - Solar roof tiles are walkable - High electrical safety due to shut down of each module - Different colors possible (high transparent multilayer coating) - Long lifetime due to glass/glass design - Defrost function - Optional waste heat usage with heat pump.
EASY CLEAN CERAMIC TILES	Ceramic tiles easy to clean and highly resistant to dirt and all types of contamination.	Cleaning is easy: simply wipe a damp cloth over the tile, and, if it is stained with dirt or grease, cleaning agents such as a detergent or bleach can be	<ul style="list-style-type: none"> - Prevent damp from forming, a factor which contributes to the development of colonies of germs and fungi.
THIN TILE	Thin tile that can be installed over existing floor and wall tiles	<p>The benefit in commercial tile installations is that a thin tile weighs less than a regular tile which means less weight in and on a building. The large format thin tiles can be used in elevators, main floors and bathrooms to tile over large areas. This is a plus for the building industry.</p> <p>Not only do these thinner tiles create less weight on the structures, but installers will be shocked at the ease of handling these thinner and lighter tiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Less transportation cost - Improved logistics - Reduce material use

The table shows a selected number of green innovations developed inside the ceramic tile clusters.

6. CONCLUSIONS

This is a preliminary attempt to understand the critical elements of the green transformation of an industrial cluster. Generally, previous green strategies and innovation researches were focus on the single large company context. However, companies embedded inside more or less complex and intensive interorganizational structures like clusters are rare or less frequently analyzed.

We have proposed a framework to analysis the development of the green innovation in the industrial cluster particular context. Clusters are identified as networks where dimensions of the social capital are generated, favoring the innovative processes.

The case of the Spanish ceramic tile cluster poses some special challenges due to the great energy consumption and many other environmental effects. From our analysis, this cluster presents a number of specific threats that come from air emissions, wastes, use of resources and so on.

What can be a differential approach in this cluster context may be the joint action from different actors that range from public institutions to companies or supporting organizations. In fact, governmental regulation is learnt and responded in a collective way, thus individual companies have some mechanisms, infrastructures and solutions available for accomplishing the new restraints.

On the other hand, a potential development of green innovation can open new alternatives and possibilities for ceramic tile products. New products can support recent efforts in the building sector to reach the sustainability requirements.

Although we consider this research effort as a preliminary attempt, we acknowledge the existence of a number of limitations, that suggest to us to be cautious about conclusions and their potential contribution. We believe that a deeper analysis will allow to analyze

the green behavior and performance of individual clustered companies, and on the other, a comparative exercise would be useful to obtain much more solid conclusions.

7. REFERENCES

Ahlstrom, D., & Bruton, G. D. (2006). Venture capital in emerging economies: Networks and institutional change. *Entrepreneurship theory and practice*, 30(2), 299-320.

Albort-Morant, G., Leal-Millán, A., & Cepeda-Carrión, G. (2016). The antecedents of green innovation performance: A model of learning and capabilities. *Journal of Business Research*, 69(11), 4912-4917.

Alcácer, J., & Chung, W. (2007). Location strategies and knowledge spillovers. *Management science*, 53(5), 760-776.

ASCER, (2020) Annual Report. Publicaciones ASCER, Castelló de la Plana.

Bell, S. J., Tracey, P., & Heide, J. B. (2009). The organization of regional clusters. *Academy of Management Review*, 34(4), 623-642.

Bird, R., Hall, A. D., Momentè, F., & Reggiani, F. (2007). What corporate social responsibility activities are valued by the market?. *Journal of Business Ethics*, 76(2), 189-206.

Boons, F., Montalvo, C., Quist, J., & Wagner, M. (2013). Sustainable innovation, business models and economic performance: an overview. *Journal of Cleaner Production*, 45, 1-8.

Boons, F., & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: state-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner production*, 45, 9-19.

Burt, R.S. (1992): *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Harvard University Press, Cambridge, MA.

Burt, R.S. (1997): "Contingent value of the social capital". *Administrative Science Quarterly* 42: 339-365.

- Carrillo-Hermosilla, J., Del Río, P., & Könnölä, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of cleaner production*, 18(10-11), 1073-1083.
- Chen, Y. S., Lai, S. B., & Wen, C. T. (2006). The influence of green innovation performance on corporate advantage in Taiwan. *Journal of business ethics*, 67(4), 331-339.
- Clarke, S. F., & Roome, N. J. (1995). Managing for environmentally sensitive technology: networks for collaboration and learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 7(2), 191-216.
- Coleman, J.S. (1990). *Foundation of Social Theory*. Harvard University Press. Cambridge, MA.
- Krackhardt, D. (1992). The strength of strong ties: the importance of philos. En N. Nohria & R. Eccles (Eds.). *Networks and Organizations: Structures, Form and Action*: 216-239. Harvard Business Press. Boston. MA
- De Carolis, D. M., Litzky, B. E., & Eddleston, K. A. (2009). Why networks enhance the progress of new venture creation: The influence of social capital and cognition. *Entrepreneurship theory and practice*, 33(2), 527-545.
- Enrique, J.E., Monfort, E., Celades, I., Mallol, G. (2000) Water saving techniques in the spanish tile industry. *Tile Brick International.*, 16 (1) 12-17.
- Folta, T. B., Cooper, A. C., & Baik, Y. S. (2006). Geographic cluster size and firm performance. *Journal of business venturing*, 21(2), 217-242.
- Foss, N. J. (1996). Higher-order industrial capabilities and competitive advantage. *Journal of Industry Studies*, 3(1), 1-20.
- Gabaldón-Estevan, D., Criado, E., & Monfort, E. (2014). The green factor in European manufacturing: a case study of the Spanish ceramic tile industry. *Journal of Cleaner Production*, (70), 242-250.

García-Ten, J., Orts, M. J., Saburit, A., & Silva, G. (2010). Thermal conductivity of traditional ceramics. Part I: influence of bulk density and firing temperature. *Ceramics International*, 36(6), 1951-1959.

Giuliani, E., & Bell, M. (2005). The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. *Research policy*, 34(1), 47-68.

Gordon, I. R., & McCann, P. (2005). Innovation, agglomeration, and regional development. *Journal of economic Geography*, 5(5), 523-543.

Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology* 78: 1360-1380.

Hansen, M. T. (1999). The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Administrative science quarterly*, 44(1), 82-111.).

Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). Invited editorial: A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of management*, 37(5), 1464-1479.

Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, 20(4), 986-1014.

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, 17(2), 56-67.

Hockerts, K., & Morsing, M. (2008). A literature review on corporate social responsibility in the innovation process. *Copenhagen Business School (CBS), Center for Corporate Social Responsibility*, 1-28.).

Ibáñez-Forés, V., Bovea, M. D., & Azapagic, A. (2013). Assessing the sustainability of Best Available Techniques (BAT): methodology and application in the ceramic tiles industry. *Journal of Cleaner Production*, 51, 162-176.

Jaffe, A. B; Trajtenberg, M. & Henderson, R. (1993). "Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations." *Quarterly Journal of Economics*, August, 63(3), pp. 577-98

KRACKHARDT, D. (1992) The strength of strong ties: the importance of philos in organizations, in N. NOHRIA and R. G. ECCLES (Eds) *Networks and Organizations. Structure, Form and Action*. Cambridge, MA: Harvard Business School

Krugman, P. R. (1991). *Geography and trade*. MIT press.

Lai, S.-B., C.-T. Wen and Y.-S. Chen: 2003, The Exploration of the Relationship between the Environmental Pressure and the Corporate Competitive Advantage, 2003 CSMOT Academic Conference (National Chiao Tung University, Hsin-Chu).

Li, W., Veliyath, R., & Tan, J. (2013). Network characteristics and firm performance: An examination of the relationships in the context of a cluster. *Journal of Small Business Management*, 51(1), 1-22.

Maskell, P. (2001). Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. *Industrial and corporate change*, 10(4), 921-943.

McCann, B. T., & Folta, T. B. (2008). Location matters: where we have been and where we might go in agglomeration research. *Journal of management*, 34(3), 532-565.

McEvily, B. & Zaheer, A. (1999): "Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities". *Strategic Management Journal* 20, 12: 1133-1156

Melchiades, F. G., Rego, B. T., Higa, S. M., Alves, H. J., & Boschi, A. O. (2010). Factors affecting glaze transparency of ceramic tiles manufactured by the single firing technique. *Journal of the European Ceramic Society*, 30(12), 2443-2449.

Mezquita, A., Monfort, E., Zaera, V. (2009) Sector azulejero y comercio de emisiones: reducción de emisiones de CO2, benchmarking europeo. *BOL SOC ESP CERAM V 48* (4) 211-222 (in Spanish).

Mezquita, A., Monfort, E., Ferrer, S., & Gabaldón-Estevan, D. (2017). How to reduce energy and water consumption in the preparation of raw materials for ceramic tile manufacturing: Dry versus wet route. *Journal of Cleaner Production*, 168, 1566-1570.

Miemczyk, J. , Johnsen, T.E. and Macquet, M. (2012), “Sustainable purchasing and supply management: a structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels”, *Supply Chain Management: An International Journal* , Vol. 17 No. 5, pp. 478-496.

Monfort, E., Mezquita, A., Granel, R., Vaquer, E., Escrig, A., Miralles, A. and Zaera, V. (2010) Análisis de consumos energéticos y emisiones de dióxido de carbono en la fabricación de baldosas cerámicas. *Boletín Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, 49 (4) 303-310 (in Spanish)

Nadvi, K., & Halder, G. (2005). Local clusters in global value chains: exploring dynamic linkages between Germany and Pakistan. *Entrepreneurship & Regional Development*, 17(5), 339-363.

Narasimhan, R., & Narayanan, S. (2013). Perspectives on supply network-enabled innovations. *Journal of Supply Chain Management*, 49(4), 27-42.

Nerurkar, O. (2015). Sustainability driven innovations matrix a conceptual framework for environmental sustainability opportunities. *International Journal of Applied Engineering Research*, 10(50), 2015.

Östlund, S. (1994). The limits and possibilities in designing the environmentally sustainable firm. *Business Strategy and the Environment*, 3(2), 21-33.

Porter, M. E. (1990). *The competitive advantage of nations: with a new introduction*. Free Press.

Roome, N. (2001). Conceptualizing and studying the contribution of networks in environmental management and sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 10(2), 69-76.

Roscoe, S., Cousins, P. D., & Lamming, R. C. (2016). Developing eco-innovations: A three-stage typology of supply networks. *Journal of Cleaner Production*, 112, 1948-1959.

Rosenkopf, L., & Almeida, P. (2003). Overcoming local search through alliances and mobility. *Management science*, 49(6), 751-766.

- Roxas, H. B., & Chadee, D. (2011). A resource-based view of small export firms' social capital in a Southeast Asian country. *Asian Academy of Management Journal*, 16(2), 1-28.
- Schaltegger, S., & Lüdeke-Freund, F. (2012). The 'Business Case for Sustainability' Concept: A Short Introduction. *Centre for Sustainability Management (CSM), Leuphana Universität Lüneburg.*
- Schiederig, T., Tietze, F., & Herstatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management—an exploratory literature review. *R&d Management*, 42(2), 180-192.
- Sorenson, O. (2003). Interdependence and adaptability: organizational learning and the long-term effect of integration. *Management Science*, 49(4), 446-463.
- Uzzi, B. (1996): “The sources and consequences of embeddedness for economic performance of organizations: the network effect”. *American Sociological Review* 61: 674-98.
- Uzzi, B. (1997): “Social structure and competition in interfirm networks. The paradox of embeddedness”. *Administrative Science Quarterly* 42: 35-67.
- Vachon, S., & Klassen, R. D. (2007). Supply chain management and environmental technologies: the role of integration. *International Journal of Production Research*, 45(2), 401-423.;
- Waxell, A., & Malmberg, A. (2007). What is global and what is local in knowledge-generating interaction? The case of the biotech cluster in Uppsala, Sweden. *Entrepreneurship and Regional Development*, 19(2), 137-159.
- Wen, C.-T. and T.-M. Chen: 1997, The Exploration of the Organizations of Green Innovation in Taiwan, *National Taiwan University Management Review* 8(2), 99–12
- Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strategic management journal*, 22(6-7), 587-613.



LOS EFECTOS DE LA COVID 19 EN EL MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS EMPRESAS. ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS REALIZADAS EN EL ÁMBITO ACADÉMICO

Autores (equipo cátedra UJI-GVA)

F. Xavier Molina Morales

Luís Martínez Cháfer

David Valiente Bordanova

Castelló 20 octubre 2020

1. INTRODUCCIÓN

La crisis originada por la pandemia asociada al COVID19 ha afectado a la economía mundial de manera notable. Estos efectos también se han hecho patentes en el ámbito de la sostenibilidad donde se han suscitado un conjunto de incógnitas relacionadas con la relevancia de este problema. Esto ocurre en un contexto donde la propia pandemia eclipsa el interés en otros temas pendientes de resolver. En este trabajo de investigación nos centramos en el análisis de la opinión de la comunidad científica especializada en temas de sostenibilidad sobre los efectos que la COVID 19 tiene sobre las cuestiones medioambientales y el desarrollo de nuevos modelos económicos. De forma específica estamos interesados en conocer, desde el prisma académico, una serie de cuestiones centrales que resumimos a continuación:

1. ¿Cuáles son los temas y cuestiones de investigación que despiertan el interés de los académicos especializados en sostenibilidad en tiempos de pandemia?
2. ¿Cuáles son los efectos tanto positivos como negativos que la pandemia está ocasionando sobre la sostenibilidad y el desarrollo económico?
3. ¿Qué acciones y/o propuestas de soluciones se identifican por parte de la academia como posibles respuestas a la pandemia?
4. ¿Cuál es la relevancia del modelo económico en el discurso académico alrededor de la pandemia y su asociación con la sostenibilidad?

Para dar respuesta a estas preguntas, en este trabajo se realiza un análisis de contenido de publicaciones realizadas por académicos especializados en sostenibilidad durante los meses de marzo y junio de 2020, en plena primera ola de la pandemia (Tabla 1).

Este documento comienza con una explicación de las fuentes de datos y metodología utilizada. Posteriormente se analizan los principales resultados obtenidos y finalmente se abordan las principales conclusiones que se desprenden de los mismos.

2. ANALISIS DEL CONTENIDO ORIGINADO DURANTE LA PRIMERA OLA DE LA PANDEMIA EN EL ÁMBITO ACADÉMICO.

2.1. Fuentes de datos para el análisis

El análisis de contenido llevado a cabo en este estudio se ha basado principalmente en los documentos publicados en la web del Grupo de Investigación sobre las Organizaciones y el Medio Ambiente Natural (*Group for Research on Organizations and the Natural Environment*, GRONEN) durante el confinamiento sufrido en España de Marzo a Junio.

Esta organización académica e internacional tiene como objetivo contribuir al progreso de la sociedad mediante la generación de un foro de debate e intercambio de ideas entre aquellos académicos comprometidos con el desarrollo de buenas prácticas empresariales en un contexto de respeto del medio ambiente tal y como la propia web de la asociación describe (GRONEN¹³):

“Nuestros miembros se enfocan en investigaciones relevantes y de alta calidad sobre organizaciones y el medio ambiente natural. Somos una red de académicos internacionales apasionados por comprender mejor los vínculos entre gestión y sostenibilidad. GRONEN tiene como objetivo contribuir al progreso social en un mundo de cambios ambientales rápidos, complejos y no lineales.”

La organización GRONEN se originó 2003, cuando un grupo de académicos (principalmente europeos y estadounidenses) se plantearon cómo promover un espacio de cooperación para sus investigaciones en el ámbito de la sostenibilidad medioambiental de los modelos económicos. Este grupo de investigación transnacional (integrado por académicos de más de 100 universidades e instituciones, tanto públicas como privadas) complementa las actividades tradicionalmente llevadas a cabo por la división para las

¹³ Obtenido a partir de la información disponible en su sitio Web: <http://www.gronenonline.com> en Septiembre de 2020.

organizaciones y medio ambiente de la *Academy of Management*, una de las instituciones académicas más reconocidas en el ámbito internacional.

Durante los meses de Abril y Mayo, esta organización creó un foro específico en su página web, *COVID-19 INSIGHTS* en el que miembros destacados en el ámbito académico publicaron sus reflexiones en relación a cómo la crisis que se estaba viviendo iba a condicionar el desarrollo futuro de las empresas desde una perspectiva de la sostenibilidad.

Para la realización de este análisis también se ha recurrido a otras publicaciones realizadas, en el mismo periodo de tiempo, por otros investigadores y académicos en otras organizaciones e instituciones como son la organización Alianza para la Investigación de la Sostenibilidad Corporativa (*Alliance for Research on Corporate Sustainability*, ARCS) a través de su página web¹⁴.

A continuación, pasamos a enumerar en la siguiente tabla (Tabla 1. Características de la información analizada), los documentos analizados en este estudio. Se trata de 23 posts, por parte de 33 autores que representan a un total de 22 instituciones académicas en blogs académicos de dos asociaciones científicas publicados en sus versiones online (GRONEN y ARCS).

¹⁴ <https://corporate-sustainability.org/>

Tabla 1. Características de la información analizada

Título	Comunidad Científica
WHAT CAN CORPORATIONS DO TO HELP NAVIGATE THE STORM THAT IS COVID (Walls & Walls, 2020)	GRONEN
RESPONDING TO SLOW ONSET DISASTERS (Jorge Rivera, 2020)	GRONEN
FROM TIMAS DESK DOES THE CORONAVIRUS OFFER LESSONS FOR CLIMATE CHANGE (Tima Bansal, 2020)	GRONEN
THE COVID19 PANDEMIC, PARADOX, AND SUSTAINABILITY (Hahn, 2020)	GRONEN
HOW WE RESPOND TO COVID19 FORESHADOWS FUTURE LIFE IN THE ANTHROPOCENE (Hoffman & Jennings, 2020)	GRONEN
LEARNING TO CARRY THE CAT BY THE TAIL WHAT WE KNOW ABOUT BUSINESS RESPONSE TO DISASTERS AND HOW THAT RELATES TO THE COVID19 CRISIS (Oetzel & Hoon Oh, 2020)	GRONEN
CLIMATE CHANGE IN THE TIME OF CORONA THATS SO 2019...(Pinkse, 2020)	GRONEN
COMPANIES VS CORONAVIRUS A CALL FOR RAPID RESPONSIBLE INNOVATION (Gutierrez-Gutierrez, Castillo, 2020)	GRONEN
A WAKE UP CALL FOR COLLABORATIVE ACTION TOWARDS A MORE SUSTAINABLE NIGERIA (Appiah-Konadu & Atanya, 2020)	GRONEN
WHAT CAN THE COVID19 CRISIS TEACH US ABOUT THE IMPORTANCE OF GEOGRAPHICAL COMMUNITIES TO ENABLE HUMAN CONNECTION (Smith & Slawinski, 2020)	GRONEN
PREVENTING FUTURE PANDEMICS A RESEARCH AVENUE FOR CORPORATE SUSTAINABILITY SOCIAL RESPONSIBILITY SCHOLARS (Panwar, 2020)	GRONEN
LET VALUES DRIVE YOUR BOARD (Clark, 2020)	GRONEN
DO UNDO REDO UNLOCKING SUSTAINABLE STRATEGIC RENEWAL IN SERVICES AFTER THE CORONAVIRUS (Martin-Rios, 2020)	GRONEN
WHAT ABOUT THE TOILETPAPERGATE GLOBAL PANDEMICS AND SUSTAINABILITY IN A WORLD OF GLOBAL VALUE CHAINS (De Marchi, 2020)	GRONEN
THE POWER OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE FACE OF URGENT GRAND SOCIETAL CHALLENGES (Bacq, 2020)	GRONEN
POST COVID 19 REFLECTIONS ON THE ROLE OF THE FIRM IN ADDRESSING ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY (López-Navarro, 2020)	GRONEN
LETS ALSO FLATTEN THE CLIMATE CURVE (Wickert, 2020)	GRONEN
CORONAVIRUS AND GLOBAL SUPPLY CHAIN DISRUPTION A WAKEUP CALL FOR CLIMATE POLICY (Dolsak & Prakash, 2020)	GRONEN
UNDERSTANDING COVID19 A BEHAVIORAL CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PERSPECTIVE (Aguinis, 2020)	GRONEN
GLOCALIZATION IN A POST-COVID-19 WORLD (Arijit, Rauter, 2020)	GRONEN
NORTH MEETS SOUTH A CALL FOR INCLUSIVE GLOBAL RESEARCH (Shymko, Boros, & Bosch, 2020)	GRONEN
COVID 19 CRISIS A CALL FOR RESPONSIBLE LEADERSHIP RESEARCH (Tsui, 2020)	ARCS
WILL A GLOBAL PANDEMIC AND RECESSION HIT THE RESET BUTTON FOR CORPORATE GOVERNANCE AND BUSINESS STAKEHOLDER RELATIONSHIPS (Brown, 2020)	ARCS

Fuente: Elaboración propia

bajo unas reglas de codificación establecidas por el investigador (Albert et al., 2016; Camerer & Weber, 1992; Krippendorff, 2018; Uotila, Maula, Keil, & Zahra, 2009).

Existen muchos estudios que consideran esta técnica de análisis como muy adecuada para poder identificar y clasificar conceptos a partir del análisis de los contenidos de distintas fuentes de datos (Barringer, Jones, & Neubaum, 2005; Horne, Recker, Michelfelder, Jay, & Kratzer, 2020; Perry & Bodkin, 2000; Ritala, Huotari, Bocken, Albareda, & Puumalainen, 2018; Roca & Searcy, 2012; Weare & Lin, 2000).

La literatura establece una diferenciación entre dos tipos de análisis de contenidos, por un lado, la codificación inductiva y, por otro lado, la codificación deductiva. La principal diferencia entre ellas radica en el modo de establecer los códigos; mientras que en la codificación inductiva, éstos se pre-establecen antes de realizar el análisis, en la codificación deductiva éstos se van definiendo a medida que este análisis es llevado a cabo (Elo & Kyngäs, 2008; Hsieh & Shannon, 2005). Debido a que en nuestro análisis los códigos han sido definidos a partir de los propios datos y a medida que éste se iba llevando a cabo, podemos concluir que nuestra investigación está basada en un análisis de contenido por codificación deductiva.

Más en concreto, hemos utilizado este enfoque metodológico para crear distintas categorías como son CARACTERISTICAS DEL IMPACTO, EFECTOS Y RESPUESTAS a partir de una serie de palabras clave asociadas. Este trabajo se ha realizado con la herramienta Atlas.ti, un potente software de análisis que permite analizar una gran cantidad de textos, así como realizar la codificación de forma semi-automática (Friese, 2019). Nuestro análisis de contenido contiene cuatro pasos comunes que hemos adaptado de (Albert et al., 2016). Estos pasos son: (a) muestreo, (b) definición del esquema de codificación, (c) codificación y (d) análisis.

3. RESULTADOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS

3.1. Análisis de temáticas principales

En este análisis tenemos como objetivo principal la identificación de los principales temas de discusión que se producen en la comunidad académica durante el período más complicado de la primera ola de la pandemia. Tal y como hemos comentado con anterioridad nos hemos centrado en dos comunidades principales de científicos que investigan sobre temas relacionados con la sostenibilidad.

La primera pregunta que nos hemos formulado ha sido tratar de identificar las temáticas más abundantes en la documentación analizada y descrita en la Tabla 1. Las temáticas las identificamos con grupos de códigos que hemos establecido en la herramienta informática ATLAS.TI. Estos grupos de códigos, junto con el código individual “modelo económico” se presentan en la Tabla 2.

Tal y como se puede observar los aspectos relacionados con la sostenibilidad y los negocios son los más abundantes. Estos temas también son complementados por referencias a las propuestas o valoraciones sobre acciones específicas y soluciones a los efectos de la pandemia. Estos efectos también están presentes en el contenido analizado siendo un poco más abundantes las citas en las que se hace referencia a los efectos positivos que a los negativos.

Tabla 2. Análisis de temáticas de los documentos objeto de estudio

	◆ Economic model 9	◆ Business 81 167	◆ Economy 13 38	◆ Negative Effects 21 20	◆ Positive Effects 28 36	◆ Specific Actions... 42 91	◆ Sustainability 33 125	Totales	
1 2020_01_WHA... 52		20 52,63 %				17 44,74 %	1 2,63 %	38	100 %
2 2020_02_RES... 15							1 100 %	1	100 %
3 2020_03_FRO... 39					4 18,18 %	6 27,27 %	12 54,55...	22	100 %
4 2020_04_THE... 26	1 7,69 %	2 15,38 %	1 7,69 %			2 15,38 %	7 53,85...	13	100 %
5 2020_05_HO... 38		3 15,79 %	3 15,79 %			4 21,05 %	9 47,37...	19	100 %
6 2020_06_LEA... 22		9 90,00 %				1 10,00 %		10	100 %
7 2020_07_CLI... 19	1 8,33 %	2 16,67 %	1 8,33 %			1 8,33 %	7 58,33...	12	100 %
8 2020_08_CO... 49		9 28,12 %				8 25,00 %	15 46,88...	32	100 %
9 2020-09-CO... 55	1 2,38 %	9 21,43 %	2 4,76 %		8 19,05 %	18 42,86 %	4 9,52 %	42	100 %
10 20201_10_W... 28	1 6,67 %	4 26,67 %	1 6,67 %	3 20,00 %		5 33,33 %	1 6,67 %	15	100 %
11 20201_11_PR... 8		3 33,33 %	1 11,11 %				5 55,56...	9	100 %
12 20201_12_LE... 13		8 36,36 %	2 9,09 %		6 27,27 %	2 9,09 %	4 18,18...	22	100 %
13 20201_13_D... 22		16 48,48 %	2 6,06 %	5 15,15 %	4 12,12 %	1 3,03 %	5 15,15...	33	100 %
14 20201_14_W... 11		8 36,36 %	6 27,27 %	3 13,64 %	2 9,09 %		3 13,64...	22	100 %
15 20201_15_TH... 13		7 41,18 %	1 5,88 %		2 11,76 %	4 23,53 %	3 17,65...	17	100 %
16 20201_16_P... 11	3 10,34 %	7 24,14 %	4 13,79 %	1 3,45 %	2 6,90 %	4 13,79 %	8 27,59...	29	100 %
17 20201_17_LE... 15		4 33,33 %	1 8,33 %			1 8,33 %	6 50,00...	12	100 %
18 20201_18_C... 23		13 36,11 %	6 16,67 %	2 5,56 %	1 2,78 %	2 5,56 %	12 33,33...	36	100 %
19 20201_19UN... 20		12 46,15 %			3 11,54 %	1 3,85 %	10 38,46...	26	100 %
20 20201_20_G... 19	2 9,09 %	7 31,82 %	6 27,27 %	1 4,55 %	2 9,09 %	1 4,55 %	3 13,64...	22	100 %
21 20201_21_N... 26		3 21,43 %	1 7,14 %	2 14,29 %	1 7,14 %	5 35,71 %	2 14,29...	14	100 %
22 2020_22_CO... 27		14 50,00 %		3 10,71 %	1 3,57 %	7 25,00 %	3 10,71...	28	100 %
23 2020_23WIL... 7		7 58,33 %				1 8,33 %	4 33,33...	12	100 %
Totales	9 1,85 %	167 34,36 %	38 7,82 %	20 4,12 %	36 7,41 %	91 18,72 %	125 25,7...	486	100 %

3.2. Análisis de los efectos positivos y negativos

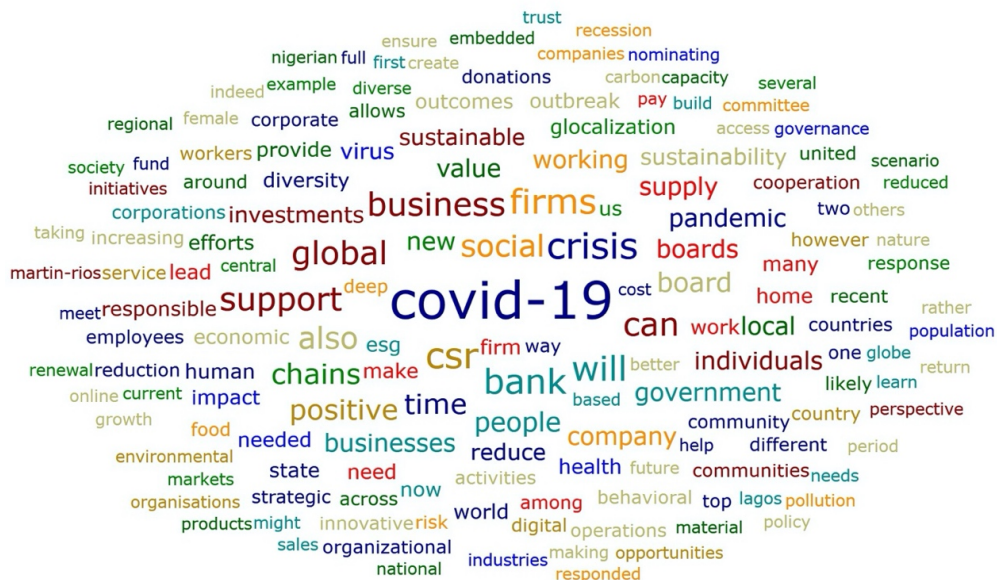
A continuación, analizaremos con un mayor nivel de detalle los efectos positivos y negativos descritos en el texto. En la Figura 2 se pueden observar algunos de los efectos positivos de la pandemia tanto en temas relacionados con la sostenibilidad como con aspectos más genéricos sobre la administración de empresas o el desarrollo económico. Destacan en este sentido las referencias a la reducción de las emisiones que se produce durante el confinamiento generalizado en la primera ola. También se hace referencia al cambio de tendencia en la localización de actividades industriales o el incremento de prácticas relacionadas con la Responsabilidad Social Corporativa. Relacionado con este último aspecto, algunos textos hablan de una mayor diversidad en los consejos de dirección de las empresas y una mayor presencia de mujeres en este tipo de puestos directivos. Por último, algunos textos hablan de los efectos que el confinamiento ha causado sobre el debate en torno a la conciliación familiar y el balance entre la vida personal y laboral.

Las temáticas más prominentes alrededor de las citas que hacen referencia a efectos positivos se pueden apreciar en la correspondiente nube de palabras (Figura 3). En ella observamos una clara referencia a los aspectos relacionados con la cadena de suministro, la globalización o la reducción de las emisiones. También se observa una fuerte presencia de aspectos más relacionados con los individuos y el establecimiento de dinámicas de colaboración también en las empresas con la inclusión de políticas más sociales.

Figura 2. Efectos positivos



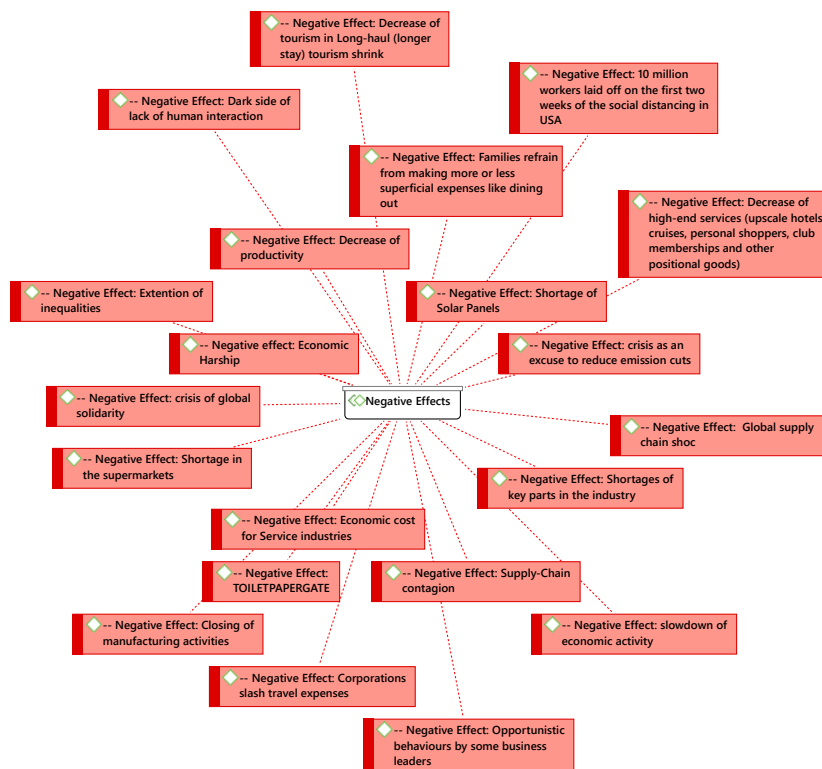
Figura 3. Nube de palabras de las citas referentes a efectos positivos



En la documentación analizada también se detecta un gran número de efectos negativos (Figura 4). Muchas de las referencias a estos efectos negativos se centran en temas

relacionados con las cadenas de suministro. El desabastecimiento de algunas comunidades, incluido el llamado “toilet paper gate” ha destapado la parte más oscura de la globalización y la dependencia de algunas economías en bienes y servicios provenientes del extranjero. Este desabastecimiento afecta por ejemplo a los paneles solares, uno de los pilares de las energías renovables. Con respecto al confinamiento también se habla en algunos textos de los efectos que tiene sobre la salud mental el aislamiento de las personas. Finalmente, como no podría ser de otra forma, se habla del cese de actividades económicas y del cierre de empresas como efectos más devastadores de la pandemia.

Figura 4. Efectos negativos



Al igual que en el caso de los efectos positivos, en la correspondiente nube de palabras aplicada a las citas que hablan sobre efectos negativos encontramos claras referencias a los aspectos comentados con anterioridad (Figura 5). En efecto, destaca la presencia de

se puede observar en la relevancia que adquieren las propuestas relacionadas con la mejora de la investigación y el desarrollo para paliar los efectos de la pandemia. Finalmente, también existen referencias a los problemas ocasionados por las cadenas de suministro globales y como la relocalización de algunas actividades económicas podría ser conveniente. En este sentido, una muestra de este tipo de propuestas se puede apreciar en la siguiente cita:

“Quisiéramos terminar destacando el importante papel que deben desempeñar la cooperación y las asociaciones mundiales para que el avance hacia la glocalización sea un éxito. La glocalización sólo puede tener éxito si se considera como un proceso en el que participan múltiples interesados y, por lo tanto, implica diferentes responsabilidades y contribuciones de los diversos interesados. Podría significar que los administradores elaboraran y aplicaran estrategias alternativas (de sostenibilidad); que los encargados de la formulación de políticas ofrecieran incentivos (financieros y jurídicos) apropiados; que los empresarios aprovecharan las oportunidades que se presentaran; y que todas las personas apoyaran procesos transparentes y democráticos. Esperamos que en un mundo posterior a la reunión de COVID-19, la glocalización sea un puente hacia un orden mundial más responsable y equitativo” (Arijit, Rauter, 2020).

Esta cita viene a corroborar las recomendaciones que desde esta misma cátedra se realizaron en el informe sobre relocalización elaborado en este mismo año 2020.

3.4. Presencia del modelo económico en el discurso académico sobre COVID19 y sostenibilidad.

Una de las cuestiones de fondo en la comunidad académica sobre la sostenibilidad ha sido la consideración de que el actual modelo económico es insostenible. Estas tesis se basan en el hecho de que el paradigma omnipresente del crecimiento es el verdadero enemigo de la sostenibilidad. Bajo este prisma el catálogo de propuestas presentado en el anterior apartado quedaría en un Segundo plano, ya que de nada serviría realizar todas esas acciones si el crecimiento sigue subyaciendo en la lógica económica y empresarial. En este sentido, en este trabajo hemos prestado especial atención a las referencias a dicho modelo económico en la documentación analizada.

Tal y como se desprende en la Tabla 1, solo 9 (1,85%) de las 486 citas analizadas hacen referencia a temas relacionados con el modelo económico. Esto supone que solo 6 documentos hacen referencia al tema y de estos 6, solo 2 de ellos lo hacen con mayor profundidad. El detalle de todas estas citas se puede observar en Tabla 3. En este sentido podemos destacar algunas citas específicas como las siguientes:

“Gran parte de la narrativa actual sobre la crisis se centra en la derrota del virus para acelerar el retorno a una supuesta (¿y deseada?) normalidad que restaurará el crecimiento. Sin embargo, además de impulsar un cambio hacia la desglobalización, la pandemia COVID-19 podría conducir a una sociedad post-crecimiento. En este escenario, se necesitaría una nueva narrativa, que reconozca las limitaciones biofísicas del crecimiento material, e identifique un posible reemplazo para el siempre creciente nivel de vida material en el que se basa la sociedad. Debería prevalecer una sostenibilidad "fuerte" dirigida a transformar profundamente nuestros estilos de vida y hábitos de consumo, frente a una visión "débil" de la sostenibilidad, técnica por naturaleza y basada en la ecoeficiencia, que sigue anclada en el paradigma de crecimiento” (López-Navarro, 2020)

“¿Repensaremos nuestro sistema económico después de la crisis de la corona?

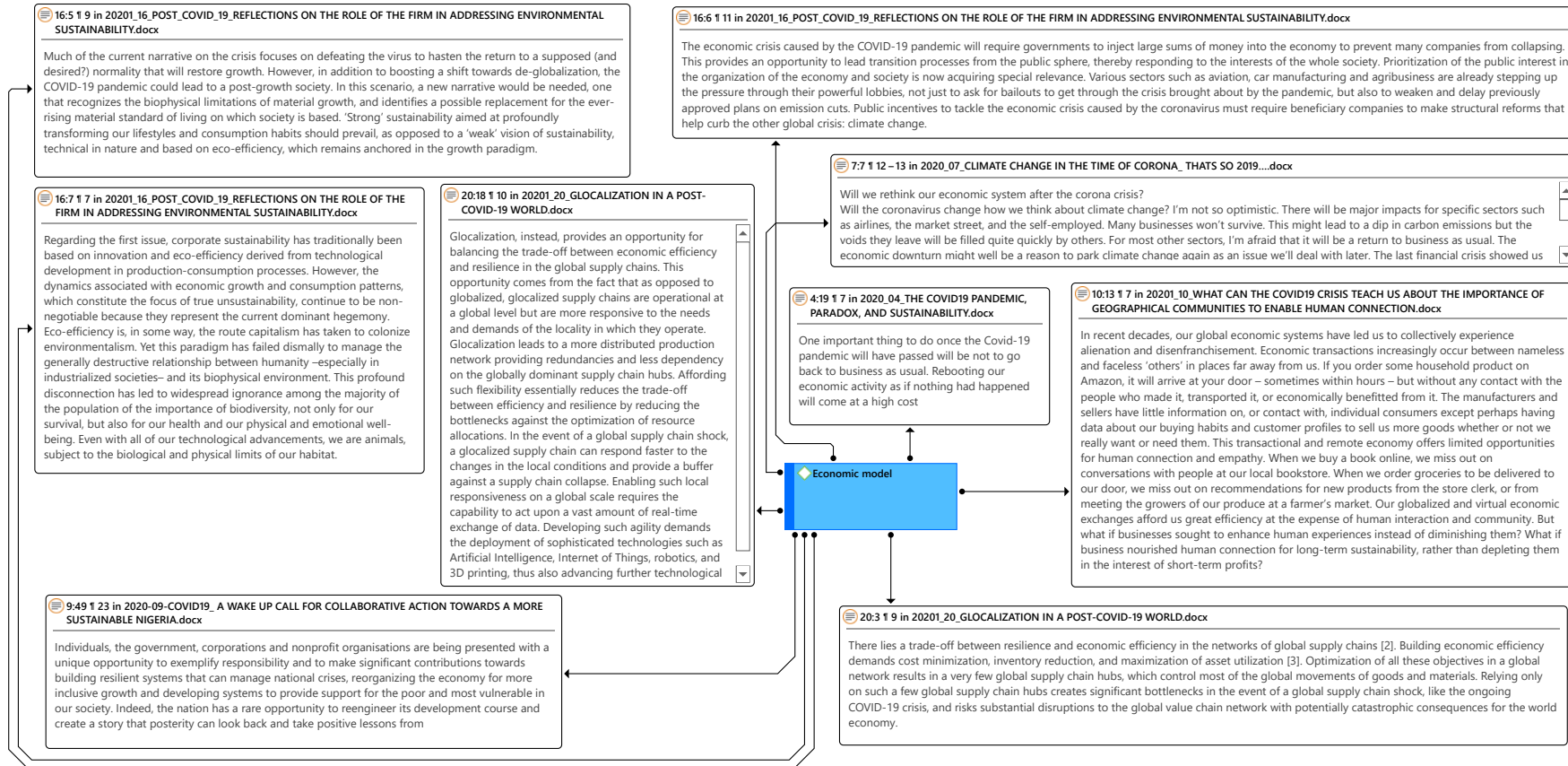
¿Cambiará el coronavirus la forma en que pensamos sobre el cambio climático? No soy tan optimista. Habrá grandes impactos para sectores específicos como las aerolíneas, el comercio de proximidad y los autónomos. Muchos negocios no sobrevivirán. Esto podría llevar a una disminución de las emisiones de carbono, pero los vacíos que dejen serán llenados rápidamente por otros. Para la mayoría de los otros sectores, me temo que será un regreso a los negocios como de costumbre. La recesión económica podría ser una razón para aparcar el cambio climático de nuevo como un tema que trataremos más adelante. La última crisis financiera nos demostró lo mismo. ¿Es todo un desastre entonces? ¿No hay un resquicio de esperanza? Espero que algunas de nuestras nuevas rutinas se mantengan. Ahora sabemos que no es tan difícil reducir nuestros viajes de negocios. Finalmente nos obligamos a explorar el excitante mundo de la enseñanza y las reuniones en línea. Hemos invertido en la infraestructura y esperamos seguir utilizándola. Aún así, no estoy tan seguro de que el coronavirus resulte ser el cambio de juego para el cambio climático que podríamos esperar. Si los medios de comunicación social nos muestran algo, es que las tendencias son bastante efímeras. El cambio climático ahora ya suena tan 2019...”
(Pinkse, 2020)

Estas dos opiniones muestran un alto grado de escepticismo sobre los posibles efectos positivos que la pandemia pueda ocasionar en el ámbito de la sostenibilidad. Tal y como se apunta en la primera de ellas, el gran cambio vendría de la mano de una sostenibilidad “fuerte” considerando como “débiles” las iniciativas que persiguen la vuelta una situación de recuperación económica basada en el crecimiento. De la misma forma, en la segunda cita se duda mucho de que el cambio de modelo económico se produzca como consecuencia del efecto de la pandemia sobre la economía.

Por último, es interesante resaltar como la cuestión de las cadenas globales de valor sigue presente también en este ámbito. Si en el apartado anterior se mencionaba la glocalización, en el discurso sobre el modelo económico observamos referencias a la

desglobalización como uno de los caminos potenciales hacia el cambio de modelo económico.

Tabla 3. Citas que hacen referencia al cambio de modelo económico.



4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

En este trabajo hemos analizado una serie de documentos publicados en blogs asociados a comunidades científicas relacionadas con la sostenibilidad. La idea de este análisis de contenido se basa principalmente en conocer la opinión y el discurso referente a la influencia del COVID19 sobre la sostenibilidad en el ámbito académico.

El análisis se contextualiza en el marco temporal asociado a la primera ola de la pandemia donde muchos países se encontraban en situaciones de confinamiento. La conclusión principal de este estudio es que existen varios niveles de opinión en la comunidad académica en el ámbito de la sostenibilidad. Mientras que una mayoría de los académicos se centra en la propuesta de soluciones y acciones destinadas a la restauración del mismo paradigma preexistente con pequeñas modificaciones, otras corrientes de pensamiento menos numerosas abogan por la modificación del modelo económico y la revisión del mantra del crecimiento como base de este. Observamos, por lo tanto, visiones contrapuestas entre quienes proponen una visión “débil” de la sostenibilidad y una visión “fuerte” de la misma.

Es también destacable la presencia en el discurso de la globalización como uno de los grandes retos asociados a la sostenibilidad. De hecho, son bastante abundantes las referencias a este problema. Este tema es uno de los que ya había suscitado el interés de esta cátedra con anterioridad. En este sentido, el discurso de los documentos analizados cita esta problemática de manera casi omnipresente, tanto en los efectos ocasionados en la propia pandemia como en la puesta de manifiesto de las debilidades del modelo de globalización imperante en el contexto económico actual.

4.1.Limitaciones y futuras direcciones.

El presente análisis se centra en una muestra de documentos que, en gran parte, corresponden a valoraciones o datos que pueden considerarse provisionales y, en algún caso, subjetivas. Una futura línea de investigación debería confirmar estas observaciones con un conjunto más robusto de documentos y, en todo caso, en una perspectiva temporal mayor. En este sentido, sería interesante comprobar si las previsiones y acciones propuestas en el momento de mayor impacto de la pandemia se cumplen una vez se supere por completo.

5. REFERENCIAS

- Aguinis, H. (2020). UNDERSTANDING COVID-19: A BEHAVIORAL CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY PERSPECTIVE. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/understanding-covid-19-a-behavioral-corporate-social-responsibility-perspective/
- Albert, C., Galler, C., Hermes, J., Neuendorf, F., Von Haaren, C., & Lovett, A. (2016). Applying ecosystem services indicators in landscape planning and management: The ES-in-Planning framework. *Ecological Indicators*, 61, 100–113.
- Appiah-Konadu & Atanya. (2020). COVID-19: A WAKE UP CALL FOR COLLABORATIVE ACTION TOWARDS A MORE SUSTAINABLE NIGERIA. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/07/covid-19-a-wake-up-call-for-collaborative-action-towards-a-more-sustainable-nigeria/
- Arijit, Rauter, R. J. B. (2020). 'GLOCALIZATION' IN A POST-COVID-19 WORLD. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/05/08/glocalization-in-a-post-covid-19-world/
- Bacq, S. (2020). THE POWER OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE FACE OF URGENT GRAND SOCIETAL CHALLENGES. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/22/the-power-of-social-entrepreneurship-in-the-face-of-urgent-grand-societal-challenges/
- Barringer, B. R., Jones, F. F., & Neubaum, D. O. (2005). A quantitative content analysis of the characteristics of rapid-growth firms and their founders. *Journal of Business Venturing*, 20(5), 663–687.
- Brown, J. (2020). WILL A GLOBAL PANDEMIC AND RECESSION HIT THE RESET BUTTON FOR CORPORATE GOVERNANCE AND BUSINESS/STAKEHOLDER RELATIONSHIPS? *Arcs Online*. Retrieved from <https://corporate-sustainability.org/will-a-global-pandemic-and-recession-hit-the-reset-button-for-corporate-governance-and-business-stakeholder-relationships/>
- Camerer, C., & Weber, M. (1992). Recent developments in modeling preferences: Uncertainty and ambiguity. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 325–370.
- Clark, C. E. (2020). LET VALUES DRIVE YOUR BOARD. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/17/let-values-drive-your-board/
- De Marchi, V. (2020). WHAT ABOUT THE TOILETPAPERGATE? GLOBAL PANDEMICS AND SUSTAINABILITY IN A WORLD OF GLOBAL VALUE CHAINS. *Gronen Online*.

Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/17/what-about-the-toiletpapergate-global-pandemics-and-sustainability-in-a-world-of-global-value-chains/

Dolsak & Prakash. (2020). CORONAVIRUS AND GLOBAL SUPPLY CHAIN DISRUPTION: A WAKE-UP CALL FOR CLIMATE POLICY? *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/coronavirus-and-global-supply-chain-disruption-a-wake-up-call-for-climate-policy/

Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115.

Friese, S. (2019). *Qualitative data analysis with ATLAS. ti*. SAGE Publications Limited.

Gutierrez-Gutierrez, Castillo, & M. (2020). COMPANIES VS CORONAVIRUS: A CALL FOR RAPID RESPONSIBLE INNOVATION. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/companies-vs-coronavirus-a-call-for-rapid-responsible-innovation/

Hahn, T. (2020). THE COVID-19 PANDEMIC, PARADOX, AND SUSTAINABILITY. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/the-covid-19-pandemic-paradox-and-sustainability/

Hoffman & Jennings. (2020). HOW WE RESPOND TO COVID-19 FORESHADOWS FUTURE LIFE IN THE ANTHROPOCENE. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/how-we-respond-to-covid-19-foreshadows-future-life-in-the-anthropocene/

Horne, J., Recker, M., Michelfelder, I., Jay, J., & Kratzer, J. (2020). Exploring entrepreneurship related to the sustainable development goals-mapping new venture activities with semi-automated content analysis. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118052.

Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.

Jorge Rivera. (2020). RESPONDING TO SLOW ONSET DISASTERS: THE BOILING FROG SYNDROME. *Gronen Online*.

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.

López-Navarro, M. A. (2020). POST-COVID-19. REFLECTIONS ON THE ROLE OF THE FIRM IN ADDRESSING ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/28/post-covid-19-reflections-on-the-role-of-the-firm-in-addressing-environmental-sustainability/

- Martin-Rios, C. (2020). "DO-UNDO-REDO": UNLOCKING SUSTAINABLE STRATEGIC RENEWAL IN SERVICES AFTER THE CORONAVIRUS. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/17/do-undo-redo-unlocking-sustainable-strategic-renewal-in-services-after-the-coronavirus/
- Oetzel & Hoon Oh. (2020). LEARNING TO CARRY THE CAT BY THE TAIL WHAT WE KNOW ABOUT BUSINESS RESPONSE TO DISASTERS AND HOW THAT RELATES TO THE COVID-19 CRISIS. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/learning-to-carry-the-cat-by-the-tail-what-we-know-about-business-response-to-disasters-and-how-that-relates-to-the-covid-19-crisis/
- Panwar, R. (2020). PREVENTING FUTURE PANDEMICS: A RESEARCH AVENUE FOR CORPORATE SUSTAINABILITY/SOCIAL RESPONSIBILITY SCHOLARS. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/17/preventing-future-pandemics-a-research-avenue-for-corporate-sustainability-social-responsibility-scholars/
- Perry, M., & Bodkin, C. (2000). Content analysis of Fortune 100 company Web sites. *Corporate Communications: An International Journal*.
- Pinkse, J. (2020). CLIMATE CHANGE IN THE TIME OF CORONA: THAT'S SO 2019. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/climate-change-in-the-time-of-corona-thats-so-2019/
- Ritala, P., Huotari, P., Bocken, N., Albareda, L., & Puumalainen, K. (2018). Sustainable business model adoption among S&P 500 firms: A longitudinal content analysis study. *Journal of Cleaner Production*, 170, 216–226.
- Roca, L. C., & Searcy, C. (2012). An analysis of indicators disclosed in corporate sustainability reports. *Journal of Cleaner Production*, 20(1), 103–118.
- Shymko, Boroş, & Bosch. (2020). NORTH MEETS SOUTH: A CALL FOR INCLUSIVE GLOBAL RESEARCH. *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/05/08/north-meets-south-a-call-for-inclusive-global-research/
- Smith & Slawinski. (2020). WHAT CAN THE COVID-19 CRISIS TEACH US ABOUT THE IMPORTANCE OF GEOGRAPHICAL COMMUNITIES TO ENABLE HUMAN CONNECTION? *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/17/what-can-the-covid-19-crisis-teach-us-about-the-importance-of-geographical-communities-to-enable-human-connection/
- Tima Bansal. (2020). FROM TIMA'S DESK: DOES THE CORONAVIRUS OFFER LESSONS

- FOR CLIMATE CHANGE? *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/does-the-coronavirus-offer-lessons-for-climate-change-tima-bansal/
- Tsui, A. S. (2020). COVID-19 CRISIS: A CALL FOR RESPONSIBLE LEADERSHIP RESEARCH. *Arcs Online*. Retrieved from <https://corporate-sustainability.org/covid-19-crisis-a-call-for-responsible-leadership-research/>
- Uotila, J., Maula, M., Keil, T., & Zahra, S. A. (2009). Exploration, exploitation, and financial performance: analysis of S&P 500 corporations. *Strategic Management Journal*, 30(2), 221–231.
- Walls & Walls. (2020). WHAT CAN CORPORATIONS DO TO HELP NAVIGATE THE STORM THAT IS COVID-19? *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/03/26/what-can-corporations-do-to-help-navigate-the-storm-that-is-covid-19/
- Weare, C., & Lin, W.-Y. (2000). Content analysis of the World Wide Web: Opportunities and challenges. *Social Science Computer Review*, 18(3), 272–292.
- Wickert, C. (2020). LET'S ALSO FLATTEN THE CLIMATE CURVE! *Gronen Online*. Retrieved from http://www.gronenonline.com/_gronen1/2020/04/28/lets-also-flatten-the-climate-curve/



ESTUDIO SOBRE EL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES EN EL SECTOR CERÁMICO

Autors (equip càtedra UJI-GVA)

F. Xavier Molina Morales

Luis Martínez Cháfer

David Valiente Bordanova

Anna Graullera Llopis

Castelló 20 Octubre 2020

1. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

Objetivo

- El objetivo de este estudio es ver el **grado de implementación de estrategias medioambientales por parte de las empresas del sector cerámico en el territorio español.**
- Asimismo, se han querido **estudiar las dificultades que han tenido para abordar estas estrategias, así como los beneficios que han supuesto para las empresas el adoptarlas.**

Metodología

- Se desarrolló un cuestionario ad-hoc de **30 preguntas** (Anexo 1) que se implementó de forma on-line mediante la plataforma Survey Monkey.
- Se realizó una llamada de contacto a un total de **189 empresas del sector cerámico de Castellón.** En la misma se presentó el estudio y se obtuvo el correo electrónico y/o teléfono de la persona de contacto dentro de la empresa.
- Una vez conseguido el correo electrónico, **se envió un correo electrónico con la invitación al estudio e información sobre su objetivo.** Se realizaron **recordatorios a las empresas participantes** que fueron reforzados con **llamadas telefónicas cuando fue necesario** y se tenía el contacto directo del contacto.
- Se obtuvo respuesta completa del **37,57% (71 empresas)** de las empresas contactadas. Hay que tener en cuenta que **un grupo elevado de empresas contactadas no respondieron al formar parte de un grupo de empresas. En estos casos solo respondió la empresa matriz.**
- Asimismo, se consiguieron **34 respuestas adicionales** que al no tener información suficiente **por estar incompletas se descartaron** del estudio.

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS PARTICIPANTES

Sector de las empresas participantes

- Todas las empresas participantes pertenecían al **sector cerámico**.
- El **53,52%** de las empresas participantes en el estudio eran fabricantes de **baldosas**. El 46,48% restante pertenecían a otro tipo de empresas dentro del sector cerámico como fabricantes de esmaltes y fritas, maquinaria, de piezas especiales o atomizadores.

Figura 7. Tipo de empresas participantes

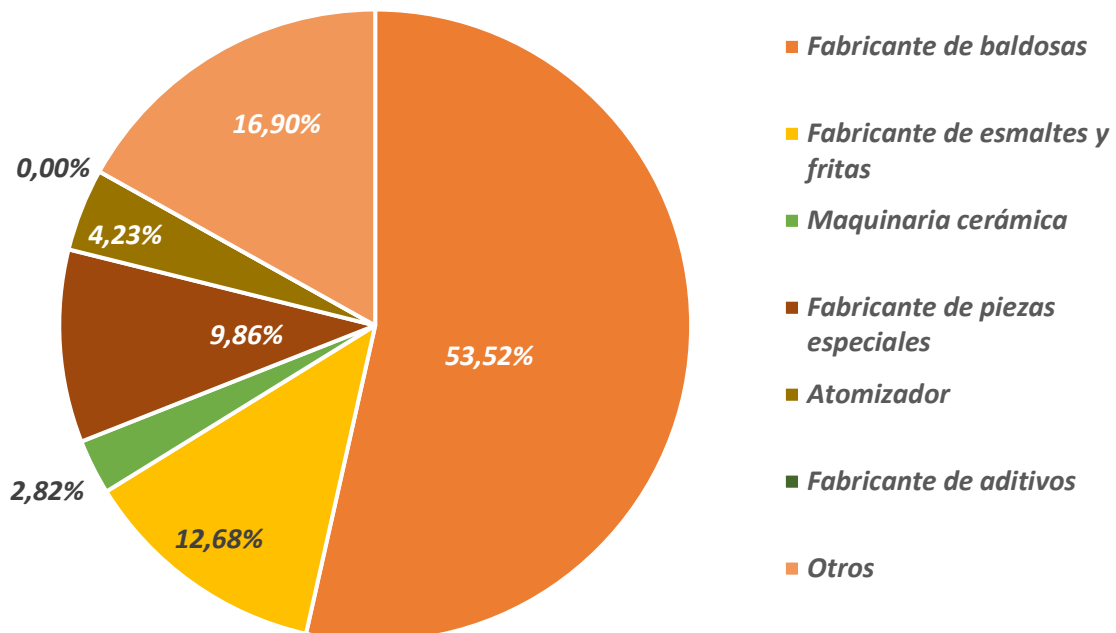


Tabla 4. Tipo de empresas participantes

	% (n)
Fabricante de baldosas	53,52% (n=38)
Fabricante de esmaltes y fritas	12,68% (n=9)
Maquinaria cerámica	2,82% (n=2)
Fabricante de piezas especiales	9,86% (n=7)
Atomizador	4,23% (n=3)
Fabricante de aditivos	0,00% (n=0)
Otros	16,90% (n=12)
Total	100,00% (N=71)

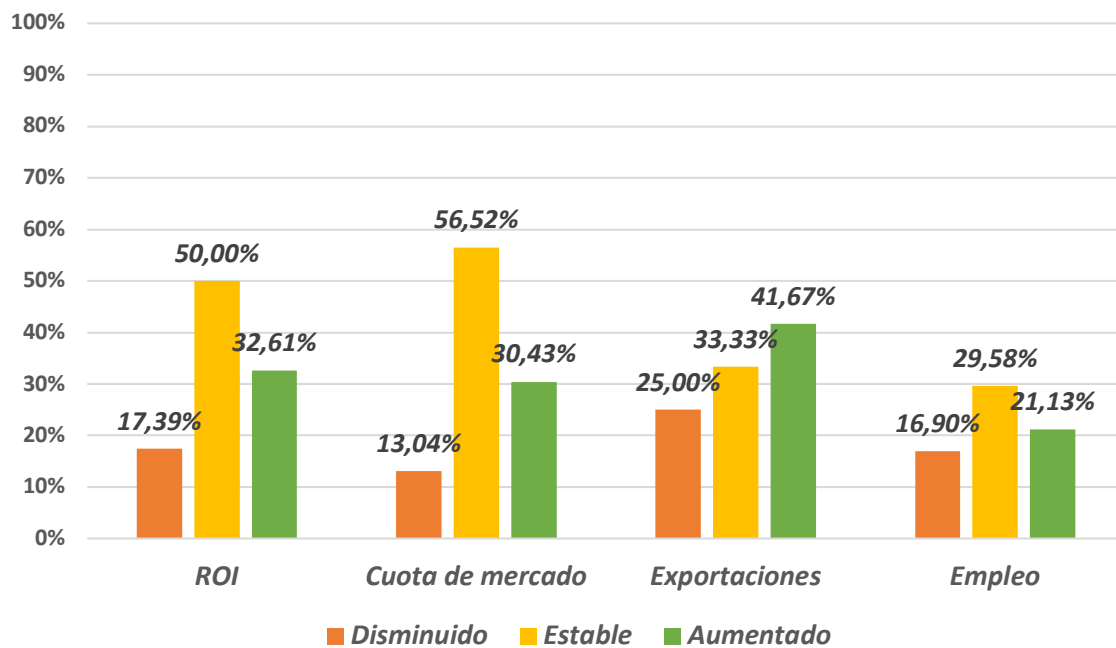
Indicadores de negocio

- El **retorno de la inversión o ROI** del **50,00%** de las empresas participantes que respondieron a esta pregunta **permaneció constante**, mientras que el 17,39% había disminuido y el 32,61% había aumentado.
- La **cuota de mercado** también **se mantuvo constantes para la mitad (56,52%)** de las empresas participantes, aunque para un 13,04% disminuyeron y para un 30,43% aumentaron.
- Las **exportaciones** de la mayoría de las empresas participantes **habían aumentado (41,67%) o se habían mantenido estables (33,33%)** en los últimos tres años. Sin embargo, un 25,00% de las empresas apuntó que habían disminuido sus exportaciones.

Tabla 5. Evolución de los principales indicadores de negocio en los últimos 3 años

	Disminuido	Estable	Aumentado	Total
ROI (N=46)	17,39% (n=8)	50,00% (n=23)	32,61% (n=15)	100,00 %
Cuota de mercado (N=46)	13,04% (n=6)	56,52% (n=26)	30,43% (n=14)	100,00 %
Exportaciones (N=48)	25,00% (n=12)	33,33% (n=16)	41,67% (n=20)	100,00 %
Empleo (N=48)	16,90% (n=12)	29,58% (n=21)	21,13% (n=15)	100,00 %

Figura 8. Evolución de los principales indicadores de negocio en los últimos 3 años



i. Número de empleados

- El **número medio de empleados** en 2018 de las empresas participantes fue de **187,12 empleados**, perteneciendo en media **121,93 empleados al departamento de producción**, **6,79 empleados al departamento de I+D o innovación** y **6,00 empleados al departamento de marketing**.

Tabla 6. Número de empleados en 2018

	Media	Mín.	Máx.	Mediana
Total (N=49)	187,12	1,00	858,00	101,00
En producción (N=44)	121,93	0,00	400,00	77,00
En la función de I + D o innovación (N=46)	6,79	0,00	100,00	3,00
En la función de marketing (N=46)	6,00	0,00	100,00	3,00

ii. Concentración de la facturación en un único cliente

- Al total de las empresas participantes se les preguntó sobre el porcentaje que suponía el cliente con más facturación sobre la facturación total. Este ratio nos permitiría saber el **grado de concentración de las empresas** en un único cliente. En media las empresas indicaron que **la facturación total de la empresa dependía en un 13,66% del cliente que más facturaba**.

Tabla 7. Grado de concentración de las empresas en un único cliente en 2018

	Media	Mín.	Máx.	Me
% de facturación del primer cliente sobre la facturación total (N=29)	13,66%	0,10%	60,00%	10,00%

iii. Exportaciones

- Las **exportaciones de las empresas** participantes supusieron el **47,01% de la facturación total**.
- Al total de las empresas se les pregunto por la **concentración de las exportaciones en un único país** a través del porcentaje de facturación que suponía el país con más facturación respecto a la facturación total. En media las empresas indicaron que **su facturación total dependía en un 19,21% del país al que más exportaban**.
- Más de la mitad de las empresas apuntaron como **primer país exportador Francia** (26,47%), **EE.UU.** (20,59%) o **Reino Unido** (11,76%).

Tabla 8. Exportaciones en 2018

	Media	Mín.	Máx.	Mediana
% de exportaciones sobre la facturación total (N=42)	47,01	0,00	90,00	55,00
% de facturación del primer país sobre la facturación total (N=35)	19,21	1,00	70,00	14,00

Tabla 9. País con más exportaciones en 2018

País	% (n)
Francia	26,47% (n=9)
EEUU	20,59% (n=7)
Reino Unido	11,76% (n=4)
Italia	5,88% (n=2)
Alemania	2,94% (n=1)
Andorra	2,94% (n=1)
Argelia	2,94% (n=1)
Australia	2,94% (n=1)
China	2,94% (n=1)
Corea del Sur	2,94% (n=1)
Egipto	2,94% (n=1)
Emiratos Árabes	2,94% (n=1)
Federación Rusa	2,94% (n=1)
Ghana	2,94% (n=1)
Países Sudamericanos	2,94% (n=1)
República Dominicana	2,94% (n=1)
TOTAL	100,00% (N=34)

Inversión en I+D+i

- La **inversión en I+D+i** fue en media del **2,29% de la facturación total**, siendo la inversión mínima realizada de un 0,00% y el máximo de un 10,00%.

Tabla 10. Inversión en I+D+i en porcentaje de facturación durante 2018

	Media	Mín.	Máx.	Me
Inversión I+D+i en % de facturación (N=28)	2,29%	0,00%	10,00%	2,00%

Inversión en economía circular

- La **inversión en economía circular** fue en media del **6,37% sobre la inversión total** realizada en 2018, siendo la inversión mínima de un 0,00% y la máxima de un 32,63%.

Tabla 11. Inversión en economía circular en porcentaje sobre la inversión total realizada en 2018.

	Media	Mín.	Máx.	Mediana
Economía circular (N=26)	6,37%	0,00%	32,63%	4,5%

3. ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES

Tipo de estrategia medioambiental desarrollada

- El **53,52%** de las empresas participantes apuntó que tienen una conducta o desarrollan una **estrategia medioambiental proactiva**, mientras que un **25,35%** implementan una **estrategia defensiva, contemporizadora o conformista** y el **21,23%** restante realizan una **estrategia reactiva**.

Figura 9. Tipo de conducta o estrategia desarrollada

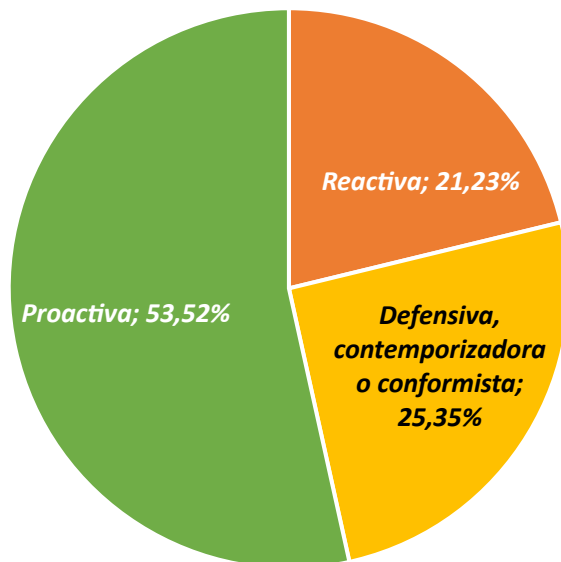


Tabla 12. Tipo de conducta o estrategia desarrollada

Estrategia	% (n)
Reactiva	21,23% (n=15)
Defensiva, contemporizadora o conformista	25,35% (n=18)
Proactiva	53,52% (n=38)
TOTAL	100,00% (N=71)

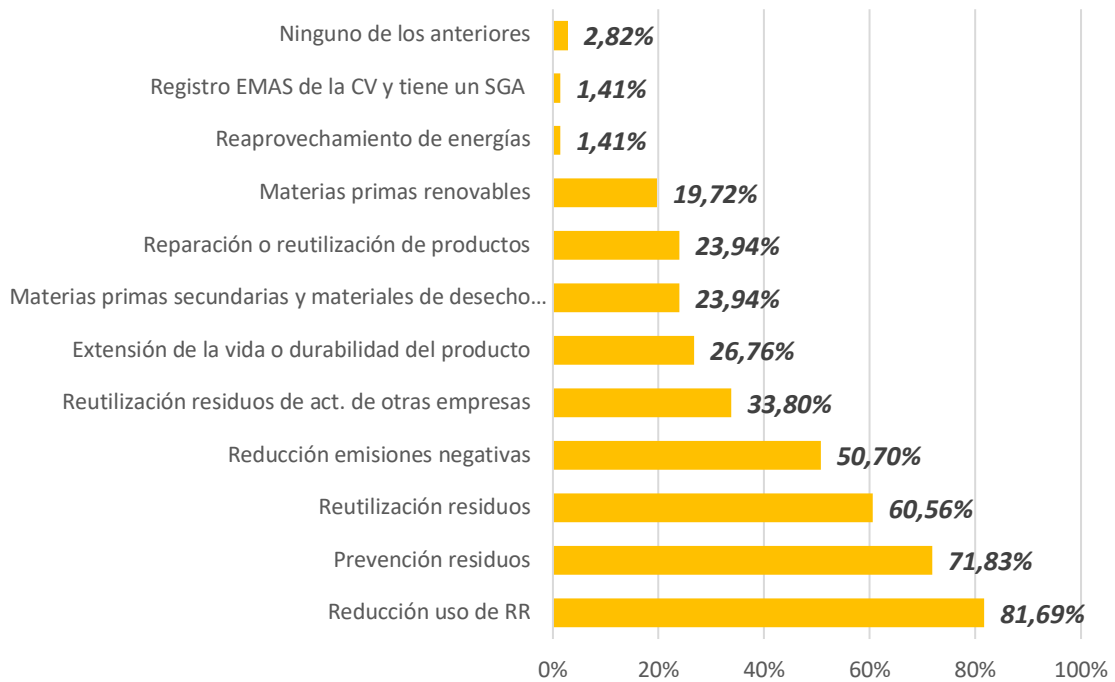
Nivel de desarrollo de las estrategias medioambientales

- En cuanto a las **actividades realizadas relacionadas con la estrategia medioambiental** destacan: la **reducción del uso de recursos** (81,69%) y su **prevención** (71,83%), la **reutilización de residuos** de las actividades propias de la empresa **dentro del ciclo de producción** (60,56%) y la **reducción de los niveles de emisiones negativas** (50,70%).

Tabla 13. Actividades realizadas relacionadas con la estrategia medioambiental (N=71)

Actividades	% (n)
Reducción del uso de recursos (agua, energía, materias primas)	81,69% (n=58)
Prevención de la producción de residuos y reducción de residuos	71,83% (n=51)
Reutilización de residuos de las actividades propias de la empresa dentro del ciclo de producción	60,56% (n=43)
Reducción de los niveles de emisiones negativas	50,70% (n=36)
Reutilización de residuos de las actividades de otras empresas	33,80% (n=24)
Extensión de la vida del producto o durabilidad del producto	26,76% (n=19)
Uso de materias primas secundarias y materiales de desecho adquiridos de otros	23,94% (n=17)
Posibilidad de reparar / reutilizar sus productos para extender su vida útil	23,94% (n=17)
Uso de materias primas renovables	19,72% (n=14)
Ninguno de los anteriores / no hace una economía circular	2,82% (n=2)
Reaprovechamiento de Energías (Circuitos de Recirculación de Aceite y Aire Caliente para el ahorro energético)	1,41% (n=1)
La empresa esta inscrita en el registro EMAS de la CV y tiene un Sistema de Gestión Ambiental Implantado	1,41% (n=1)

Figura 10. Actividades realizadas relacionadas con la estrategia medioambiental (N=71)



- Las **actividades consideradas más importantes dentro de la estrategia medioambiental** (puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”) por las empresas participantes fueron: el **reciclaje de residuos (90,00%)**, el **uso de filtros y controles de emisiones y descargas (66,67%)**, la realización de **auditorías ambientales periódicas naturales (62,86%)**, el **uso de argumentos ambientales naturales en marketing (61,76%)** y la **implementación de un programa de calidad total con aspectos ambientales naturales (60,87%)**.

Tabla 14. Importancia que tienen en las empresas diferentes actividades de la estrategia medioambiental

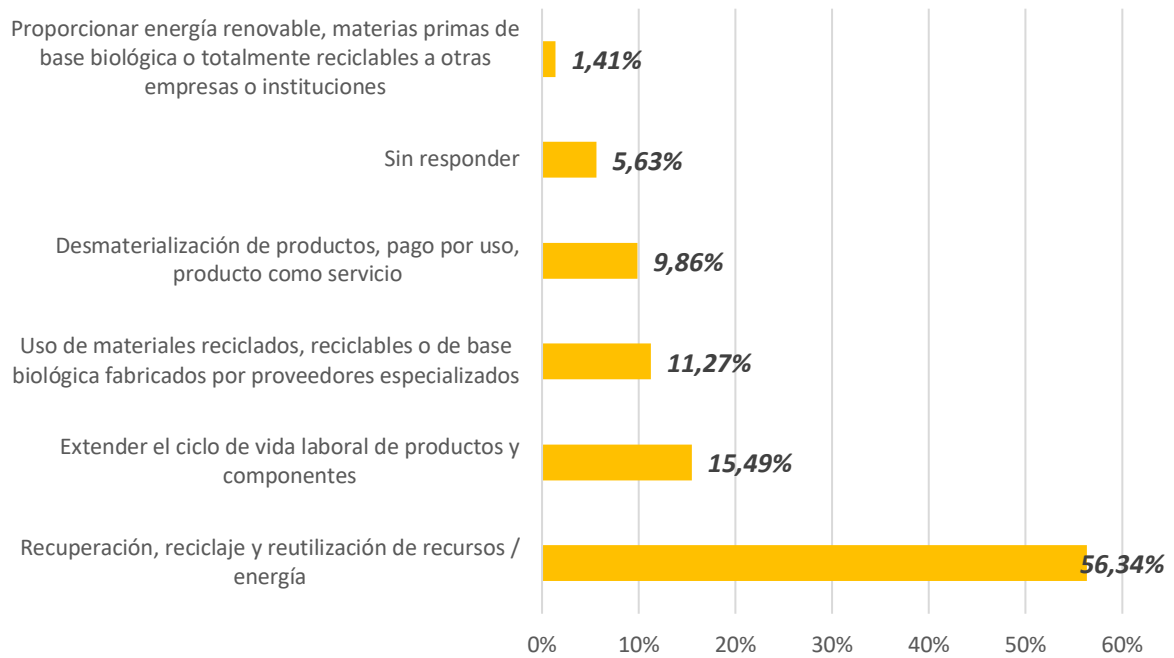
	Nada importante	Algo importante	Indiferente	Imp.	Muy imp.	No se adopta
Filtros y controles de emisiones y descargas (N=69)	1,45%	0,00%	23,19%	30,43%	36,23%	8,70%
Reciclaje de residuos (N=70)	0,00%	1,43%	5,71%	22,86%	67,14%	2,86%
Uso de argumentos ambientales naturales en marketing (N=68)	2,94%	8,82%	25,00%	32,35%	29,41%	1,47%
Aspectos ambientales naturales en el trabajo administrativo (N=70)	0,00%	12,86%	24,29%	38,57%	14,29%	10,0%
Auditorías ambientales periódicas naturales (N=70)	0,00%	4,29%	18,57%	27,14%	35,71%	14,2%
Manual de compras con pautas ecológicas (N=69)	1,45%	15,94%	17,39%	30,43%	18,84%	15,9%
Seminarios de medio ambiente natural para ejecutivos (N=68)	7,35%	16,18%	16,18%	23,53%	13,24%	23,5%
Capacitación ambiental natural para los empleados de la empresa (N=70)	2,86%	10,00%	28,57%	24,29%	22,86%	11,43%
Programa de calidad total con aspectos ambientales naturales (N=69)	2,90%	5,80%	21,74%	36,23%	24,64%	8,70%
Seguro de daños por contaminación (N=69)	2,90%	2,90%	20,29%	34,78%	18,84%	20,2%
Manual de manejo ambiental natural para uso interno (N=69)	2,90%	7,25%	26,09%	26,09%	26,09%	11,5%
Análisis ambiental natural del ciclo de vida del producto (N=70)	2,86%	7,14%	25,71%	17,14%	37,14%	10,0%
Participación en programas ambientales naturales subsidiados por el gobierno (N=67)	7,46%	17,91%	13,43%	23,88%	16,42%	20,9%
Patrocinio de eventos ambientales naturales (N=68)	11,76%	16,18%	29,41%	8,82%	5,88%	27,94%

- Las empresas indicaron que la **actividad principal en la que se basa su estrategia medioambiental** es la **recuperación, reciclaje y reutilización de recursos y/o energía (56,34%)**.

Tabla 15. Actividad principal en la que se basa la estrategia medioambiental

Actividad	% (n)
Recuperación, reciclaje y reutilización de recursos / energía	56,34% (n=40)
Extender el ciclo de vida laboral de productos y componentes	15,49% (n=11)
Uso de materiales reciclados, reciclables o de base biológica fabricados por proveedores especializados	11,27% (n=8)
Desmaterialización de productos (o reducción de la cantidad de material/energía que los componen), pago por uso, producto como servicio	9,86% (n=7)
Sin responder	5,63% (n=4)
Proporcionar energía renovable, materias primas de base biológica o totalmente reciclables a otras empresas o instituciones	1,41% (n=1)
TOTAL	100,00% (N=71)

Figura 11. Actividad principal en la que se basa la estrategia medioambiental



Razones para la implementación de una estrategia medioambiental

- Como **razones para la implementación de una estrategia medioambiental**, las más importantes para las empresas apuntaron que (puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”) son: **reducir los costes de producción** (85,71%), alinearse con los **requisitos reglamentarios** existentes o futuros (72,46%), mejorar su **competitividad** (71,43%), **comportarse éticamente** (66,20%) y **aumentar el valor del producto** ofrecido (57,75%).

Tabla 16. Importancia de las diferentes razones por las que se instaure y desarrolle la estrategia medioambiental

	Nada imp.	Algo imp.	Indiferente	Imp.	Muy imp.
Reducir los costes de producción (N=70)	0,00%	2,86%	11,43%	31,43%	54,29%
Aumentar el valor del producto ofrecido (N=71)	1,41%	14,08%	26,76%	32,39%	25,35%
Mejorar la competitividad en los mercados existentes (N=70)	1,43%	10,00%	17,14%	40,00%	31,43%
Entrar en nuevos mercados (contratación pública ecológica, internacionalización, nuevos segmentos de mercado) (N=69)	15,94%	17,39%	26,09%	18,84%	21,74%
Comportarse éticamente (N=71)	2,82%	2,82%	28,17%	30,99%	35,21%
Responder a solicitudes específicas de compradores / grandes clientes (N=70)	5,71%	11,43%	41,43%	24,29%	17,14%
Creciente interés de los consumidores o clientes (n=70)	7,14%	17,14%	27,14%	25,71%	22,86%
Alinearse con la competencia (N=69)	10,14%	13,04%	36,23%	27,54%	13,04%
Alinearse con los requisitos reglamentarios existentes o futuros (N=69)	1,45%	5,80%	20,29%	43,48%	28,99%
Beneficios fiscales y contribuciones (N=70)	7,14%	15,71%	41,43%	22,86%	12,86%

Inversiones realizadas para el desarrollo de la estrategia medioambiental

- En cuanto a las **inversiones realizadas para el desarrollo de la estrategia medioambiental** destacan (puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”): la **inversión en sistemas de gestión y procesos** (72,46%), la **inversión en formación a los empleados** (70,42%) y los **esfuerzos en reconfigurar la planificación estratégica** considerando los temas medioambientales (70,42%).
- En cuanto a la **inversión que menos relevante** es aquella relacionada con la **adquisición de competencias verdes** (27,54%).

Tabla 17. Importancia de las diferentes inversiones dentro de la estrategia medioambiental

	Nada imp.	Algo imp.	Indiferente	Imp.	Muy imp.	No se adopta
Inversión en competencias verdes (N=69)	1,45%	10,14%	21,74%	20,29%	18,84%	27,54%
Inversión en formación de los empleados (N=71)	0,00%	5,63%	19,72%	42,25%	28,17%	4,23%
Inversión en competencias organizativas (N=70)	0,00%	10,00%	22,86%	41,43%	14,29%	11,43%
Inversión en sistemas de gestión y procesos (N=69)	0,00%	0,00%	18,84%	33,33%	39,13%	8,70%
Esfuerzos en reconfigurar la planificación estratégica considerando los temas medioambientales (N=71)	0,00%	4,23%	15,49%	36,62%	33,80%	9,86%

4. INDICADORES DEL GRADO DE ADOPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES

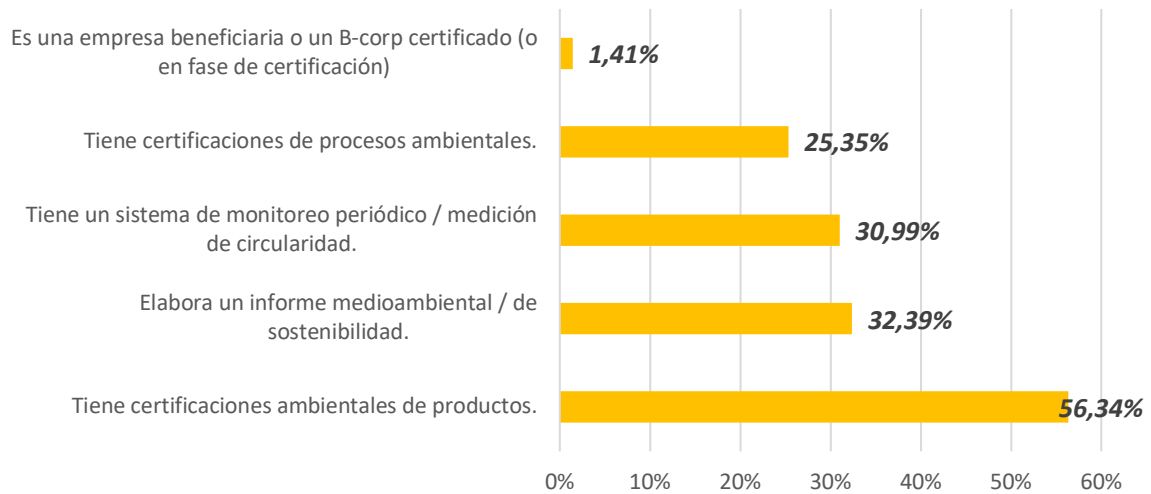
Medición y certificación de la estrategia medioambiental

- **Más de la mitad (56,34%)** de las empresas participantes indicaron que **tienen certificaciones ambientales para productos concretos**, un **32,39%** elaboran **informes medioambientales o de sostenibilidad**, un **30,99%** tienen un **sistema periódico de monitoreo o medición de la circularidad**, un **25,35%** tiene **certificaciones de los procesos medioambientales que realizan**, mientras que solo un **1,41%** de las empresas **son beneficiarias o tiene B-corp certificado o en fase de certificación**.

Tabla 18. Métodos de medición y certificación de la estrategia medioambiental (N=71)

	% (n)
Tiene certificaciones ambientales de productos.	56,34% (n=40)
Elabora un informe medioambiental / de sostenibilidad.	32,39% (n=23)
Tiene un sistema de monitoreo periódico / medición de circularidad.	30,99% (n=22)
Tiene certificaciones de procesos ambientales.	25,35% (n=18)
Es una empresa beneficiaria o un B-corp certificado (o en fase de certificación)	1,41% (n=1)

Figura 12. Mètodes de mesurament i certificació de la estratègia medioambiental



5.1. Medidas, colaboraciones y tecnologías implementadas para poder desarrollar la estrategia medioambiental

- Para poder desarrollar la estrategia medioambiental, las empresas observaron distintas medidas que tenían que implementar, entre las que destacaron: **actualizar las habilidades de los técnicos existentes** (50,70% indicaron que esto era “Necesario” o “Muy necesario”) y **actualizar las habilidades del personal administrativo y gerencial** (50,72% indicaron que esto era “Necesario” o “Muy necesario”). Sin embargo, apuntaron que la contratación de nuevo personal tanto técnico como administrativo fue menos relevante.

Tabla 19. Necesidad de implementar diferentes medidas para poder desarrollar la estrategia medioambiental

	Nada necesario	Algo necesario	Indiferente	Necesario	Muy necesario
Actualizar las habilidades de los técnicos existentes (N=71)	2,82%	9,86%	36,62%	32,39%	18,31%
Actualizar las habilidades del personal administrativo / gerencial existente (N=69)	2,90%	13,04%	33,33%	36,23%	14,49%
Contratar nuevos técnicos (N=68)	23,53%	30,88%	19,12%	19,12%	7,35%
Contratar nuevo personal administrativo / gerencial (N=68)	32,35%	32,35%	23,53%	7,35%	4,41%

- Asimismo, las empresas apuntaron que también fue relevante **establecer relaciones con proveedores de maquinaria y tecnología** (el 51% apuntaron que esto era “Necesario” o “Muy necesario”) y con **consultores que les asesorasen durante el proceso** (el 44% apuntaron que esto era “Necesario” o “Muy necesario”).

Tabla 20. Necesidad de establecer relaciones con entidades para poder desarrollar la estrategia medioambiental

	Nada necesario	Algo necesario	Indifere nte	Neces ario	Muy necesario
Organizaciones sin ánimo de lucro (N=65)	46%	18%	15%	14%	6%
Asociaciones comerciales (N=65)	43%	14%	18%	18%	6%
Instituciones públicas (N=64)	34%	14%	23%	22%	6%
Organismos de certificación (N=66)	18%	11%	35%	20%	17%
Consultores (N=66)	17%	11%	29%	24%	20%
Universidades o centros públicos de investigación (N=69)	29%	10%	26%	22%	13%
Proveedores de materiales (N=67)	15%	18%	30%	24%	13%
Proveedores de maquinaria / tecnología (N=67)	7%	19%	22%	33%	18%

- El ámbito de la tecnología, **un 41% y un 39% de las empresas** (puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”) manifestaron que la **robótica en producción y los sistemas de recopilación y procesamiento de datos de producción y proceso** eran relevantes para el desarrollo de su estrategia medioambiental.
- El resto de tecnologías presentadas en el estudio fueron valoradas como importantes por un menor porcentaje de empresas (menos del 25% de las empresas respondieron “Importante” y “Muy Importante” en estos ítems).

Tabla 21. Necesidad de implementar tecnología para poder desarrollar la estrategia medioambiental

	Nada imp.	Algo imp.	Indiferente	Imp.	Muy imp.	N/A
Robótica en producción , como: robots industriales clásicos (en jaulas), robótica cooperativa, sistemas "inteligentes" que adaptan las actividades de acuerdo con los procesos (ej., robots con cámaras de video) (N=69)	13%	7%	13%	28%	13%	26%
Fabricación aditiva (impresoras 3D, estereolitografía, etc.) (N=68)	32%	7%	13%	15%	9%	24%
Corte por láser (N=64)	38%	5%	8%	13%	5%	33%
Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de producción / proceso (Big Data - nube) (N=66)	15%	2%	23%	27%	12%	21%
Escáner 3d (N=65)	37%	5%	14%	6%	3%	35%
Realidad aumentada (para el diseño del producto y / o visualización del producto final) (N=68)	31%	7%	13%	9%	3%	37%
Internet de las cosas / productos inteligentes: (RFID, tecnología de sensores en el producto) (N=68)	22%	4%	19%	15%	9%	31%

Indicadores para medir la cultura medioambiental

- **Más de la mitad** de las empresas apuntaron que tenían una **política ambiental aprobada por escrito** y un **sistema de gestión ambiental** (certificado por un tercero o no).
- Asimismo, cerca de la mitad de las empresas participantes manifestaron que también tienen un **proceso para evaluar periódicamente los resultados ambientales** de la empresa y que en su **declaración de misión o valores de la empresa hacen referencia a su estrategia medioambiental**.
- Sólo un **35,21%** de las empresas afirmó que tienen un **programa explícito medioambiental con objetivos y acciones** fijados.

Tabla 22. Indicadores objetivos utilizados para medir la cultura medioambiental (N=71)

	% (n)
Tiene una política ambiental corporativa aprobada por escrito.	60,56% (n=43)
Tiene un sistema de gestión ambiental, ya sea certificado por un tercero o no.	57,75% (n=41)
Tiene un proceso para evaluar periódicamente los resultados ambientales de la empresa.	49,30% (n=35)
Tiene alguna referencia al medio ambiente en la declaración de misión o declaración de valores de la empresa.	47,89% (n=34)
Tiene un programa explícito de objetivos y acciones ambientales	35,21% (n=25)
Elabora periódicamente un informe ambiental o de sostenibilidad, detallando los compromisos, acciones y resultados ambientales de la empresa.	30,99% (n=22)
Organiza habitualmente cursos de capacitación en temas ambientales.	22,54% (n=16)
Tiene un procedimiento de evaluación ambiental para proveedores.	15,49% (n=11)
Tiene una junta ambiental u organismo similar donde estén representados los diversos departamentos y la dirección general.	14,08% (n=10)
Prepara estudios de investigación comercial para determinar el comportamiento y la evolución de los consumidores en temas ambientales.	5,63% (n=4)

5. RESULTADOS DE LA ADOPCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES

Evolución del empleo

- La **evolución del empleo** derivado de la estrategia medioambiental según apuntaron las empresas participantes ha **permanecido constante**.

Figura 13. Evolución del empleo derivado de la estrategia empresarial

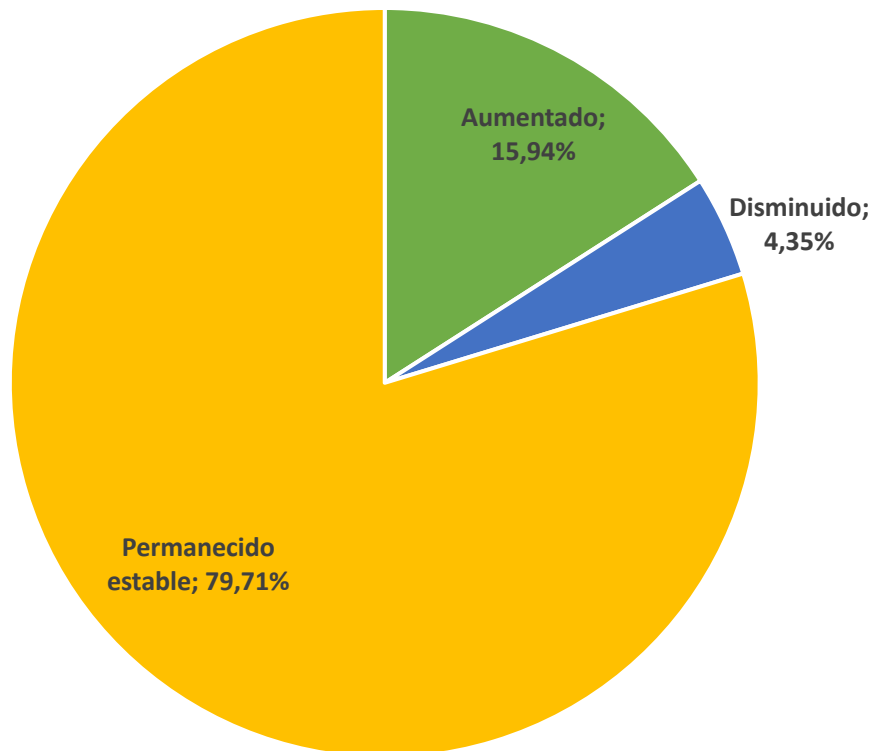


Tabla 23. Evolución del empleo derivado de la estrategia medioambiental

	% (n)
Aumentado	15,94% (n=11)
Disminuido	4,35% (n=3)
Permanecido estable	79,71% (n=55)
Total	100,00% (n=69)

Beneficios económicos

- Los **beneficios económicos** más relevantes según constataron las empresas participantes son la **reducción de costes** (51,52%; puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”), la **reputación corporativa mejorada** (51,52%; puntuaciones “Importante” y “Muy importante”) y la **oportunidad de entrar en nuevos mercados** (47,83%; puntuaciones “Importante” y “Muy Importante”).

Tabla 24. Grado de importancia de los beneficios económicos derivados de la estrategia medioambiental

	Nada imp.	Algo imp.	Indiferente	Imp.	Muy imp.
Estructura de costes más estable (N=67)	10,45%	11,94%	49,25%	23,88%	4,48%
Reduciendo costes (N=66)	4,55%	6,06%	37,88%	34,85%	16,67%
Mayor cuota de mercado (N=67)	14,93%	16,42%	37,31%	26,87%	4,48%
Mayor variedad de productos / servicios ofrecidos (N=68)	25,00%	20,59%	39,71%	13,24%	1,47%
Reposicionamiento de marca (N=69)	11,59%	10,14%	37,68%	34,78%	5,80%
Reputación corporativa mejorada (N=66)	4,55%	13,64%	30,30%	39,39%	12,12%
Mayor motivación del personal y cultura corporativa (N=67)	10,45%	14,93%	35,82%	31,34%	7,46%
Entrar en nuevos mercados (N=69)	11,59%	13,04%	27,54%	37,68%	10,14%
Alineamiento con competidores (N=70)	10,00%	12,86%	40,00%	31,43%	5,71%
Facilitación en el acceso al crédito (N=63)	31,75%	20,63%	38,10%	7,94%	1,59%

Barreras y limitaciones para la adopción de las estrategias medioambientales

- Para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, un 39,71%, de las empresas participantes manifestaron que han **tuvieron que modificar bastante o mucho** su **cartera de productos mediante la introducción de nuevas líneas o series de productos**. En cuanto al resto de cambios que se les propusieron en el estudio no hubo mucho acuerdo sobre cuáles fue más relevantes cambiar.

Tabla 25. Cambios realizados para la adopción de las estrategias medioambientales

	Ningún cambio	Algún cambio	Ni muchos ni pocos cambios	Bastantes cambios	Muchos cambios
El proceso de desarrollo de nuevos productos (I + D) (N=69)	11,59%	18,84%	34,78%	26,09%	8,70%
Su cartera de productos mediante la introducción de nuevas líneas o series de productos (N=68)	29,41%	22,06%	17,65%	26,47%	4,41%
Su cartera de productos modificando productos existentes (N=68)	23,53%	20,59%	33,82%	19,12%	2,94%
El proceso de producción (N=68)	10,29%	11,76%	38,24%	30,88%	8,82%
Logística y gestión de la cadena de suministro (N=67)	16,42%	26,87%	28,36%	26,87%	1,49%
Actividades de marketing / comerciales (N=68)	16,18%	20,59%	32,35%	27,94%	2,94%
La gestión del servicio postventa (N=67)	26,87%	28,36%	25,37%	16,42%	2,99%

- En cuanto a las **dificultades** encontradas para la adopción de un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, el 43,28% y 37,31% de las empresas apuntaron que encontraron bastantes o muchas dificultades por los **altos costos de implementación** y la **incertidumbre sobre los entornos económicos**.

Tabla 26. Dificultades encontradas para la adopción de las estrategias medioambientales.

	Ninguna dificultad	Alguna dificultad	Ni muchas dificultades ni pocas	Bastantes dificultades	Muchas dificultades
No es de interés para mi negocio (N=63)	30,16%	20,63%	36,51%	7,94%	4,76%
Legislación inadecuada / contradictoria (N=65)	16,92%	21,54%	38,46%	16,92%	6,15%
Falta de capital adecuado (N=65)	13,85%	16,92%	38,46%	20,00%	10,77%
Altos costos de implementación (N=67)	7,46%	11,94%	37,31%	22,39%	20,90%
Incertidumbre sobre los retornos económicos (N=67)	7,46%	17,91%	37,31%	22,39%	14,93%
Falta de habilidades técnicas / tecnológicas internas (N=68)	13,24%	25,00%	27,94%	27,94%	5,88%
Dificultades tecnológicas (N=66)	13,64%	21,21%	40,91%	16,67%	7,58%
Dificultades para encontrar proveedores adecuados (N=65)	13,85%	20,00%	38,46%	24,62%	3,08%
Dificultades para identificar canales de distribución apropiados (N=64)	23,44%	29,69%	25,00%	17,19%	4,69%
Falta de conocimiento o desconfianza por parte de los intermediarios / operadores (oficinas técnicas, distribuidores, operadores, etc.) (N=64)	20,31%	21,88%	31,25%	23,44%	3,13%
El precio de los productos / servicios 'circulares' o sostenibles es demasiado alto (N=66)	10,61%	16,67%	37,88%	21,21%	13,64%
Calidad y efectividad (real o percibida) de los productos / servicios 'circulares' (o sostenibles) producidos (N=65)	10,77%	20,00%	44,62%	23,08%	1,54%

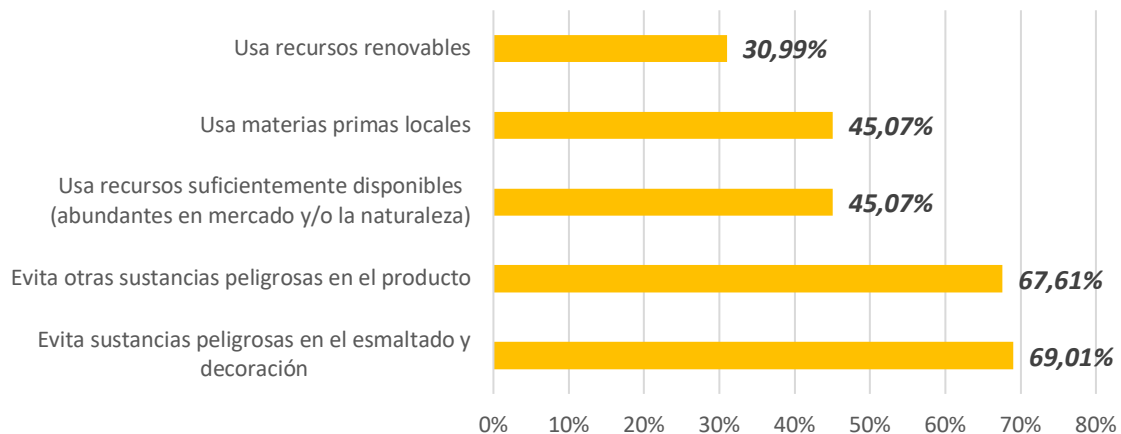
Ecodiseño de productos en la industria cerámica

- **Selección de materiales de menor impacto.** Las empresas participantes apuntaron que sus medidas más utilizadas son **evitar sustancias peligrosas en el esmaltado y decoración (69,01%)** y **evitar otras sustancias peligrosas en el producto (67,61%)**.

Tabla 27. Ecodiseño de productos en relación a la selección de materiales de menor impacto.

	% (n)
Evita sustancias peligrosas en el esmaltado y decoración	69,01% (n=49)
Evita otras sustancias peligrosas en el producto	67,61% (n=48)
Usa recursos suficientemente disponibles (abundantes en mercado y/o la naturaleza)	45,07% (n=32)
Usa materias primas locales	45,07% (n=32)
Usa recursos renovables	30,99% (n=22)

Figura 14. Ecodiseño de productos en relación a la selección de materiales de menor impacto.

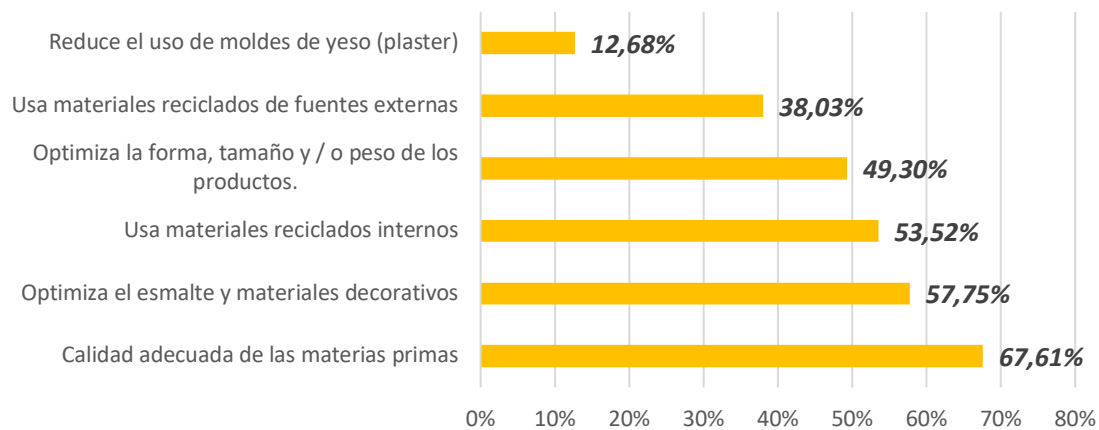


- **Reducción del uso de materiales.** Las empresas que colaboraron en el estudio manifestaron que siguiendo sus estrategias de ecodiseño utilizan **materias primas con una calidad adecuada (67,61%)**, **optimizan el esmalte y materiales decorativos (57,75%)** y usan **materiales reciclados internos (53,52%)**.

Tabla 28. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del uso de materiales.

	% (n)
Calidad adecuada de las materias primas	67,61% (n=48)
Optimiza el esmalte y materiales decorativos	57,75% (n=41)
Usa materiales reciclados internos	53,52% (n=38)
Optimiza la forma, tamaño y / o peso de los productos.	49,30% (n=35)
Usa materiales reciclados de fuentes externas	38,03% (n=27)
Reduce el uso de moldes de yeso (plaster)	12,68% (n=9)

Figura 15. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del uso de materiales.

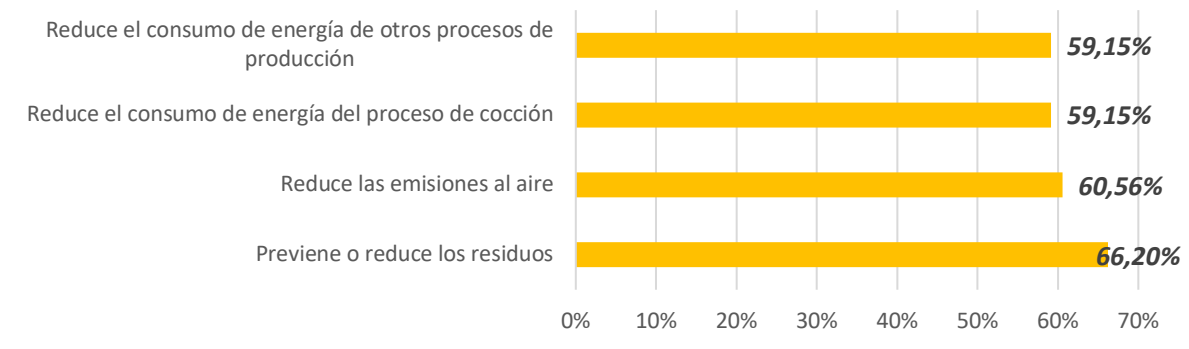


- **Reducción del impacto ambiental de la producción.** Las empresas participantes apuntaron que en sus estrategias de ecodiseño **previenen o reducen los residuos** (66,20%), **reducen las emisiones al aire** (60,56%), **reducen el consumo de energía del proceso de cocción** (59,15%) **y de otros procesos de producción** (59,15%).

Tabla 29. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del impacto ambiental de la producción.

	% (n)
Previene o reduce los residuos	66,20% (n=47)
Reduce las emisiones al aire	60,56% (n=43)
Reduce el consumo de energía del proceso de cocción	59,15% (n=42)
Reduce el consumo de energía de otros procesos de producción	59,15% (n=42)
Da un nuevo valor a los residuos de la producción	39,44% (n=28)

Figura 16. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del impacto ambiental de la producción.

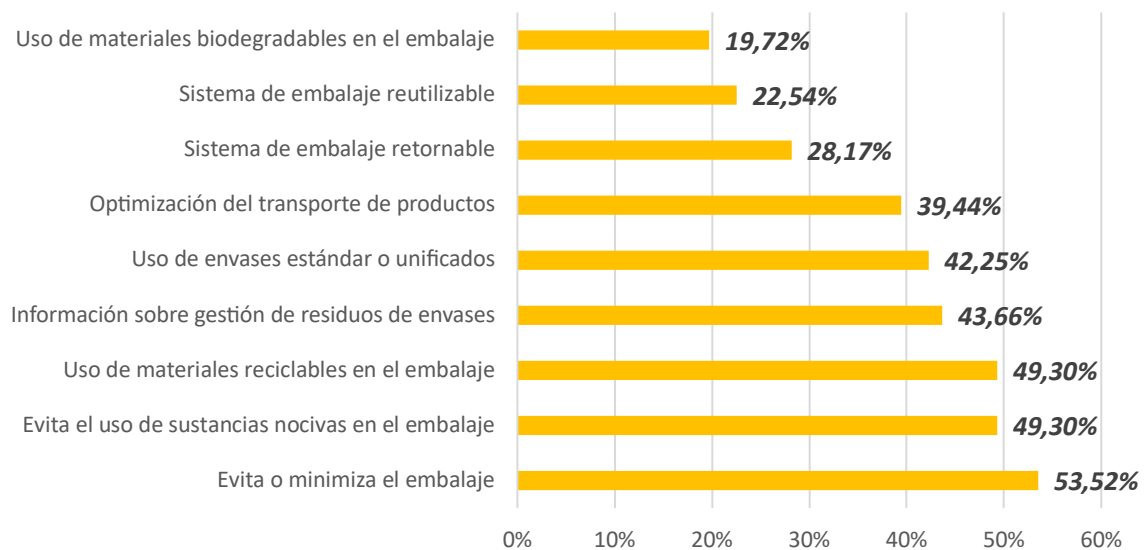


- **Promover embalajes y logística respetuosos con el medioambiente.** Respecto a medidas específicas para promover embalajes y logística respetuosos con el medioambiente, las empresas que colaboraron en el estudio manifestaron que evitan o minimizan el embalaje (53,52%), evitan el uso de sustancias nocivas en el embalaje (49,30%) y usan materiales reciclables en el embalaje (49,30%).

Tabla 30. Ecodiseño de productos en relación a promover embalajes y logística respetuosa con el medioambiente.

	% (n)
Evita o minimiza el embalaje	53,52% (n=38)
Evita el uso de sustancias nocivas en el embalaje	49,30% (n=35)
Uso de materiales reciclables en el embalaje	49,30% (n=35)
Información sobre gestión de residuos de envases	43,66% (n=31)
Uso de envases estándar o unificados	42,25% (n=30)
Optimización del transporte de productos	39,44% (n=28)
Sistema de embalaje retornable	28,17% (n=20)
Sistema de embalaje reutilizable	22,54% (n=16)
Uso de materiales biodegradables en el embalaje	19,72% (n=14)

Figura 17. Ecodiseño de productos en relación a promover embalajes y logística respetuosa con el medioambiente.

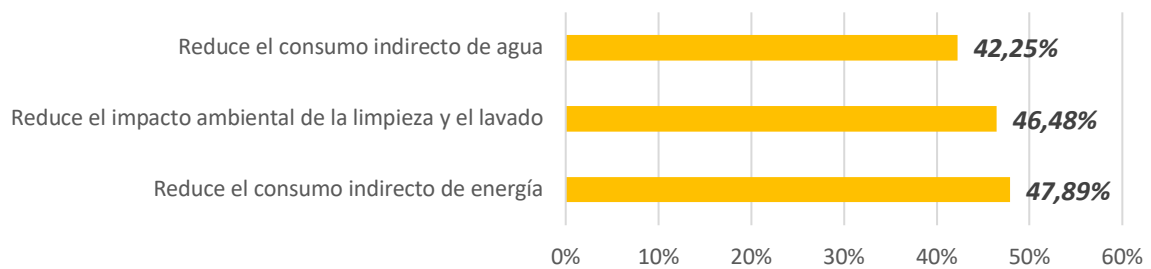


- **Reducción del impacto ambiental en la fase de uso.** Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, casi la mitad de las empresas participantes apuntaron que fabrican productos que en su fase de uso **reduzcan el consumo indirecto de energía (47,89%)** y el **impacto ambiental de la limpieza y el lavado (46,48%)**.

Tabla 31. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del impacto ambiental en la fase de uso.

	% (n)
Reduce el consumo indirecto de energía	47,89% (n=34)
Reduce el impacto ambiental de la limpieza y el lavado	46,48% (n=33)
Reduce el consumo indirecto de agua	42,25% (n=30)

Figura 18. Ecodiseño de productos en relación a la reducción del impacto ambiental en la fase de uso.

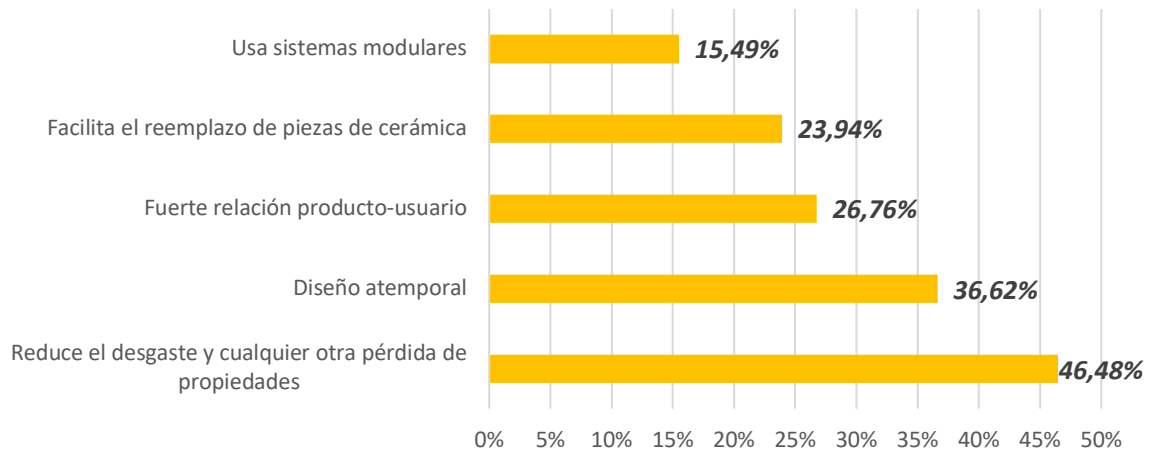


- **Aumento de la durabilidad de los productos.** En cuanto a medidas específicas para aumentar la durabilidad de los productos, las empresas manifestaron que buscan diseñar productos que reduzcan el desgaste y cualquier otra pérdida de propiedades (46,48%).

Tabla 32. Ecodiseño de productos en relación al aumento de la durabilidad de los productos.

	% (n)
Reduce el desgaste y cualquier otra pérdida de propiedades	46,48% (n=33)
Diseño atemporal	36,62% (n=26)
Fuerte relación producto-usuario	26,76% (n=19)
Facilita el reemplazo de piezas de cerámica	23,94% (n=17)
Usa sistemas modulares	15,49% (n=11)

Figura 19. Ecodiseño de productos en relación al aumento de la durabilidad de los productos.

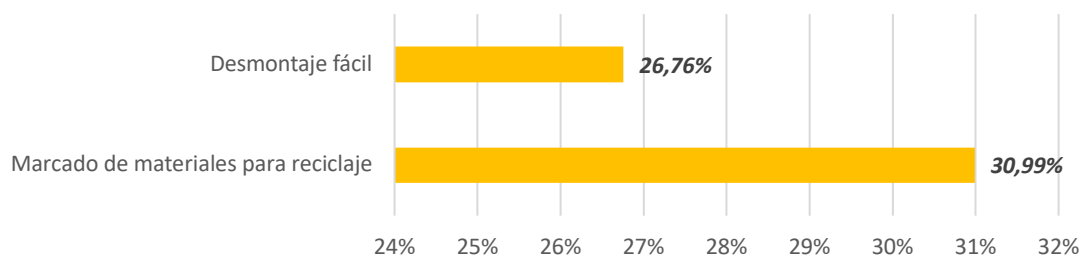


- **Optimiza el sistema de fin de vida útil.** En relación a crear un diseño que optimice el fin de vida útil las empresas no destacaron ninguna de las medidas que se sugirieron en el estudio. Aún así, un 30,99% afirmaron que utilizaban **un mercado de materiales para reciclaje**.

Tabla 33. Ecodiseño de productos en relación a optimizar el sistema de fin de vida útil.

	% (n)
Mercado de materiales para reciclaje	30,99% (n=22)
Desmontaje fácil	26,76% (n=19)

Figura 20. Ecodiseño de productos en relación a optimizar el sistema de fin de vida útil.



6. CONCLUSIONES

A continuación, se detallan las principales conclusiones extraídas de este estudio en el que han participado 71 empresas del sector cerámico.

ROI, exportaciones y nivel de concentración de las ventas

- El **retorno de la inversión o ROI (50,00%)** y la **cuota de mercado (56,52%)** de aproximadamente la mitad de las empresas participantes **permaneció constante**.
- Las **exportaciones** de la mayoría de las empresas participantes **habían aumentado (41,67%)** o **se habían mantenido estables (33,33%)** en los últimos tres años.
- El **nivel de concentración de las ventas** en un **único cliente** de las empresas colaboradoras **no fue elevado** (13,66% de la facturación total), pero sí que se pudo observar una **dependencia alta respecto a las exportaciones** (el 47,01% de la facturación depende del mercado exterior) y **respecto al primer país exportador** (19,21% de la facturación total).

Inversión en I+D+i y economía circular

- La **inversión en I+D+i** fue en media del **2,29% de la facturación total**, siendo la inversión mínima realizada de un 0,00% y el máximo de un 10,00%.
- La **inversión en economía circular** fue en media del **6,37% sobre la inversión total** realizada en 2018, siendo la inversión mínima de un 0,00% y la máxima de un 32,63%.

Estrategia medioambiental

- El **53,52%** de las empresas participantes apuntó que tienen una conducta o desarrollan una **estrategia medioambiental proactiva**, mientras que un **25,35%** implementan una **estrategia defensiva, contemporizadora o conformista** y el **21,23%** restante realizan una **estrategia reactiva**.
- Las empresas indicaron que la **actividad principal** en la que se basa su estrategia medioambiental es la **recuperación, reciclaje y reutilización de recursos y/o energía** (56,34%).
- En cuanto a las **actividades realizadas** relacionadas con la estrategia medioambiental destacan: la **reducción del uso de recursos** (81,69%) y su **prevención** (71,83%), la **reutilización de residuos** de las actividades propias de la empresa **dentro del ciclo de producción** (60,56%) y la **reducción de los niveles de emisiones negativas** (50,70%).

- Las **actividades consideradas más importantes** dentro de la estrategia medioambiental por las empresas participantes fueron: el **reciclaje de residuos** (90,00%), el **uso de filtros y controles de emisiones y descargas** (66,67%), la realización de **auditorias ambientales periódicas naturales** (62,86%), el **uso de argumentos ambientales naturales en marketing** (61,76%) y la **implementación de un programa de calidad total con aspectos ambientales naturales** (60,87%).
- Como **razones** para la implementación de una estrategia medioambiental, las más importantes para las empresas apuntaron que son: **reducir los costes de producción** (85,71%), alinearse con los **requisitos reglamentarios** existentes o futuros (72,46%), mejorar su **competitividad** (71,43%), **comportarse éticamente** (66,20%) y **aumentar el valor del producto** ofrecido (57,75%).

Inversiones y relaciones realizadas para el desarrollo de la estrategia

- En cuanto a las **inversiones** realizadas para el desarrollo de la estrategia medioambiental destacan: la **inversión en sistemas de gestión y procesos** (72,46%), la **inversión en formación a los empleados** (70,42%), los **esfuerzos en reconfigurar la planificación estratégica** considerando los temas medioambientales (70,42%), la **actualización de las habilidades de los técnicos existentes** (50,70%) y **del personal administrativo y gerencial** (50,72%).
- El ámbito de la **tecnología**, un **41%** y un **39%** de las empresas manifestaron que las inversiones en **robótica para la producción** y en **sistemas de recopilación y procesamiento de datos de producción y proceso** eran necesarias para el desarrollo de su estrategia medioambiental.
- En cuanto a las **relaciones establecidas**, las empresas apuntaron que también fue relevante **establecer relaciones con proveedores de maquinaria y tecnología** (51%) y con **consultores que les asesorasen durante el proceso** (44%).

Medición y certificación de las estrategias medioambientales

- **Más de la mitad** de las empresas participantes indicaron que **tienen certificaciones ambientales para productos concretos** (56,34%), una **política ambiental aprobada por escrito** (60,56%) y un **sistema de gestión ambiental certificado o no por un tercero** (57,75%).
- Asimismo, cerca de la mitad de las empresas participantes manifestaron que también tienen un **proceso para evaluar periódicamente los resultados ambientales** (49,30%) de la empresa y que en su **declaración de misión o valores** de la empresa hacen referencia a su estrategia medioambiental (47,89%).

Beneficios obtenidos de las estrategias medioambientales

- La **evolución del empleo** derivado de la estrategia medioambiental según apuntaron las empresas participantes ha **permanecido constante** (79,71%).
- Los **beneficios económicos** más relevantes según constataron las empresas participantes son la **reducción de costes (51,52%)**, la **reputación corporativa mejorada (51,52%)** y la **oportunidad de entrar en nuevos mercados (47,83%)**.

Barreras y limitaciones para la adopción de estrategias medioambientales


- Para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, un 39,71% de las empresas participantes manifestaron que han **tuvieron que modificar bastante o mucho** su **cartera de productos mediante la introducción de nuevas líneas o series de productos**.
- En cuanto a las **dificultades** encontradas para la adopción de un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, el 43,28% y 37,31% de las empresas apuntaron que encontraron bastantes o muchas dificultades por los **altos costos de implementación y la incertidumbre sobre los entornos económicos**.

Ecodiseño de productos en la industria cerámica


Las medidas más utilizadas por las empresas participantes fueron:

- **Selección de materiales de menor impacto.** Evitar sustancias peligrosas en el esmaltado y decoración (69,01%) y otras sustancias peligrosas en el producto (67,61%).
- **Reducción del uso de materiales.** Utilizar materias primas con una calidad adecuada (67,61%), optimizan el esmalte y materiales decorativos (57,75%) y usar materiales reciclados internos (53,52%).
- **Reducción del impacto ambiental de la producción.** Prevenir o reducir los residuos (66,20%), reducir las emisiones al aire (60,56%), reducir el consumo de energía del proceso de cocción (59,15%) y de otros procesos de producción (59,15%).
- **Promover embalajes y logística respetuosos con el medioambiente.** Evitar o minimizar el embalaje (53,52%), evitar el uso de sustancias nocivas en el embalaje (49,30%) y usar materiales reciclables en el embalaje (49,30%).
- **Reducción del impacto ambiental en la fase de uso.** Fabricar productos que reduzcan el consumo indirecto de energía (47,89%) y el impacto ambiental de la limpieza y el lavado (46,48%).
- **Aumento de la durabilidad de los productos.** Diseñar productos que reduzcan el desgaste y cualquier otra pérdida de propiedades (46,48%).
- **Optimiza el sistema de fin de vida útil.** No se destacó ninguna de las medidas que se sugirieron en el estudio. Aún así, un 30,99% afirmaron que utilizaban **un mercado de materiales para reciclaje**.


7. ANEXO 1. CUESTIONARIO



Càtedra de Transformació del
Model Econòmic



Conselleria d'Hisenda
i Model Econòmic



Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Estrategias Medioambientales

Durante el transcurso de esta encuesta, se hace referencia al concepto de Economía Circular. Se trata de *“la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”* según la Fundación para la Economía Circular.

* 1. Empresa

2. Sector (especificar sector de referencia)

- Fabricante de baldosas cerámicas
- Fabricante de esmaltes
- Maquinaria cerámica
- Fabricante de piezas especiales
- Atomizador
- Fabricante de aditivos
- Otro (especifique)

3. Cómo identificaría la conducta o la estrategia de su empresa respecto a la sostenibilidad y/o en la economía circular

- Reactiva
- Defensiva/Contemporizadora/Conformista
- Proactiva

1

Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Nivel de Desarrollo de las Estrategias Medioambientales

Durante el transcurso de esta encuesta, se hace referencia al concepto de Economía Circular. Se trata de **“la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”** según la Fundación para la Economía Circular.

4. ¿Su empresa realiza alguna de estas actividades? (puede seleccionar varias opciones)

- Reducción del uso de recursos (agua, energía, materias primas)
- Prevención de la producción de residuos y reducción de residuos.
- Reducción de los niveles de emisiones negativas.
- Reutilización de residuos de las actividades propias de la empresa dentro del ciclo de producción
- Reutilización de residuos de las actividades propias de la empresa de otras empresas.
- Uso de materias primas secundarias y materiales de desecho adquiridos de otros.
- Uso de materias primas renovables.
- Extensión de la vida del producto o durabilidad del producto
- Posibilidad de reparar / reutilizar sus productos para extender su vida útil.
- Ninguno de los anteriores / no hace una economía circular
- Otro (especifique)

5. Su modelo de negocio circular y/o sostenibilidad se basa principalmente en (1 respuesta permitida):

- Recuperación, reciclaje y reutilización de recursos / energía.
- Proporcionar energía renovable, materias primas de base biológica o totalmente reciclables a otras empresas o instituciones.
- Uso de materiales reciclados, reciclables o de base biológica fabricados por proveedores especializados.
- Extender el ciclo de vida laboral de productos y componentes.
- Desmaterialización de productos (o reducción de la cantidad de material/energía que los componen), pago por uso, producto como servicio

6. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho), indique la importancia de las diferentes razones que lo llevaron a preocuparse por la sostenibilidad o a adoptar un modo de negocio circular:

	1	2	3	4	5
Reducir los costes de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumentar el valor del producto ofrecido.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mejorar la competitividad en los mercados existentes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrar en nuevos mercados (contratación pública ecológica, internacionalización, nuevos segmentos de mercado)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comportarse éticamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Responder a solicitudes específicas de compradores / grandes clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Creciente interés de los consumidores o clientes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alinearse con la competencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alinearse con los requisitos reglamentarios existentes o futuros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beneficios fiscales y contribuciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro (especifique)

3

7. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho) (N/C si no se adopta), para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, qué tan relevantes son:

	1	2	3	4	5	N/C
Inversión en competencias verdes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inversión en formación de los empleados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inversión en competencias organizativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inversión en sistemas de gestión y procesos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esfuerzos en reconfigurar la planificación estratégica considerando los temas medioambientales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4

8. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho) (N/C si no se adopta), para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, qué tan relevantes son:

	1	2	3	4	5	N/C
Filtros y controles de emisiones y descargas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reciclaje de residuos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso de argumentos ambientales naturales en marketing.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aspectos ambientales naturales en el trabajo administrativo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auditorías ambientales periódicas naturales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manual de compras con pautas ecológicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminarios de medio ambiente natural para ejecutivos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacitación ambiental natural para los empleados de la empresa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programa de calidad total con aspectos ambientales naturales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seguro de daños por contaminación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manual de manejo ambiental natural para uso interno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Análisis ambiental natural del ciclo de vida del producto.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participación en programas ambientales naturales subsidiados por el gobierno.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Patrocinio de eventos ambientales naturales.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro (especifique)

5

Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Indicadores del grado de adopción de las estrategias medioambientales

Durante el transcurso de esta encuesta, se hace referencia al concepto de Economía Circular. Se trata de *“la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”* según la Fundación para la Economía Circular.

9. Con respecto a los métodos medición y certificación sobre sostenibilidad y/o circularidad, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Tiene un sistema de monitoreo periódico / medición de circularidad.
- Elabora un informe medioambiental / de sostenibilidad.
- Tiene certificaciones ambientales de productos.
- Tiene certificaciones de procesos ambientales.
- Es una empresa beneficiaria o un B-corp certificado (o en fase de certificación)

10. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho), para lograr un negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular:

	1	2	3	4	5
Era necesario actualizar las habilidades de los técnicos existentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Era necesario actualizar las habilidades del personal administrativo / gerencial existente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fue necesario contratar nuevos técnicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Era necesario contratar nuevo personal administrativo / gerencial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho), para crear un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular su empresa ha colaborado:

	1	2	3	4	5
Organizaciones sin ánimo de lucro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asociaciones comerciales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituciones públicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organismos de certificación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Universidades o centros públicos de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveedores de materiales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveedores de maquinaria / tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7

12. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho) (N/C si no se adopta), para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, qué tan relevantes fueron las siguientes tecnologías (industria 4.0):

	1	2	3	4	5	N/C
Robótica en producción, como: robots industriales clásicos (en jaulas), robótica cooperativa, sistemas "inteligentes" que adaptan las actividades de acuerdo con los procesos (por ejemplo, robots con cámaras de video, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fabricación aditiva (impresoras 3D, estereolitografía, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Corte por láser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de producción / proceso (Big Data - nube)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escáner 3d	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realidad aumentada (para el diseño del producto y / o visualización del producto final)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Internet de las cosas / productos inteligentes: (RFID, tecnología de sensores en el producto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8

13. Con respecto a los indicadores objetivos utilizados para medir la cultura ambiental (sobre sostenibilidad y/o circularidad), su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Tiene una política ambiental corporativa aprobada por escrito.
- Tiene un sistema de gestión ambiental, ya sea certificado por un tercero o no.
- Tiene alguna referencia al medio ambiente en la declaración de misión o declaración de valores de la empresa.
- Tiene un programa explícito de objetivos y acciones ambientales
- Elabora periódicamente un informe ambiental o de sostenibilidad, detallando los compromisos, acciones y resultados ambientales de la empresa.
- Organiza habitualmente cursos de capacitación en temas ambientales.
- Tiene un proceso para evaluar periódicamente los resultados ambientales de la empresa.
- Tiene una junta ambiental u organismo similar donde estén representados los diversos departamentos y la dirección general.
- Prepara estudios de investigación comercial para determinar el comportamiento y la evolución de los consumidores en temas ambientales.
- Tiene un procedimiento de evaluación ambiental para proveedores.

Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Resultados de la adopción de las estrategias medioambientales

Durante el transcurso de esta encuesta, se hace referencia al concepto de Economía Circular. Se trata de *“la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”* según la Fundación para la Economía Circular.

14. Tras la adopción de un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, el empleo ha:

- Aumentado
- Disminuido
- Permanecido estable

15. En una escala de 1 (nada) a 5 (mucho), indique la importancia de los beneficios económicos derivados de la adopción de un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular

	1	2	3	4	5
Estructura de costes más estable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reduciendo costes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mayor cuota de mercado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mayor variedad de productos / servicios ofrecidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reposicionamiento de marca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reputación corporativa mejorada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mayor motivación del personal y cultura corporativa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entrar en nuevos mercados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alineamiento con competidores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilitación en el acceso al crédito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otro (especifique)

10

Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Barreras y limitaciones para la adopción de las estrategias medioambientales

Durante el transcurso de esta encuesta, se hace referencia al concepto de Economía Circular. Se trata de *“la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”* según la Fundación para la Economía Circular.

16. Para lograr un modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular, su empresa tuvo que cambiar en una escala de 1 (nada) a 5 (mucho):

	1	2	3	4	5
El proceso de desarrollo de nuevos productos (I + D)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su cartera de productos mediante la introducción de nuevas líneas o series de productos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Su cartera de productos modificando productos existentes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El proceso de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logística y gestión de la cadena de suministro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Actividades de marketing / comerciales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La gestión del servicio postventa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. En una escala de 1 (en absoluto) a 5 (mucho), indique las principales dificultades para la adopción del modelo de negocio más centrado en la sostenibilidad y/o en la economía circular

	1	2	3	4	5
No es de interés para mi negocio.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Legislación inadecuada / contradictoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de capital adecuado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altos costos de implementación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Incertidumbre sobre los retornos económicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de habilidades técnicas / tecnológicas internas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificultades tecnológicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificultades para encontrar proveedores adecuados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dificultades para identificar canales de distribución apropiados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de conocimiento o desconfianza por parte de los intermediarios / operadores (oficinas técnicas, distribuidores, operadores, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El precio de los productos / servicios 'circulares' o sostenibles es demasiado alto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad y efectividad (real o percibida) de los productos / servicios 'circulares' (o sostenibles) producidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13

151

Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Preguntas específicas sobre la industria cerámica

Este bloque de preguntas se basa en el **Ecodiseño**. El ecodiseño es una filosofía que persigue diseñar productos y servicios sostenibles, que minimicen el impacto ambiental durante todo el ciclo de vida del producto desde su el diseño propiamente dicho hasta la producción, utilización y retirada. Para ello, a los criterios convencionales de cualquier proceso de diseño (coste, utilidad, fabricabilidad, seguridad, etc.) se suman criterios de carácter ambiental.

18. Selección de materiales de menor impacto. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Evita sustancias peligrosas en el esmaltado y decoración
- Evita otras sustancias peligrosas en el producto
- Usa recursos suficientemente disponibles (abundantes en mercado y/o la naturaleza)
- Usa recursos renovables
- Usa materias primas locales

19. Reducción del uso de materiales. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Optimiza la forma, tamaño y / o peso de los productos.
- Calidad adecuada de las materias primas
- Optimiza el esmalte y materiales decorativos
- Reduce el uso de moldes de yeso (plaster)
- Usa materiales reciclados internos
- Usa materiales reciclados de fuentes externas

20. Reducción del impacto ambiental de la producción. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (Puede seleccionar varias opciones):

- Reduce el consumo de energía del proceso de cocción
- Reduce el consumo de energía de otros procesos de producción
- Reduce las emisiones al aire
- Da un nuevo valor a los residuos de la producción
- Previene o reduce los residuos

21. Promover embalajes y logística respetuosos con el medio ambiente. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Evita o minimiza el embalaje
- Sistema de embalaje retornable
- Sistema de embalaje reutilizable
- Evita el uso de sustancias nocivas en el embalaje
- Uso de materiales reciclables en el embalaje
- Uso de materiales biodegradables en el embalaje
- Optimización del transporte de productos
- Uso de envases estándar o unificados
- Información sobre gestión de residuos de envases

22. Reducción del impacto ambiental en la fase de uso. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (Puede seleccionar varias opciones):

- Reduce el consumo indirecto de energía
- Reduce el consumo indirecto de agua
- Reduce el impacto ambiental de la limpieza y el lavado

23. Aumento de la durabilidad de los productos. Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Reduce el desgaste y cualquier otra pérdida de propiedades
- Facilita el reemplazo de piezas de cerámica
- Usa sistemas modulares
- Diseño atemporal
- Fuerte relación producto-usuario

*** 24. Optimiza el sistema de fin de vida útil.** Con respecto a medidas específicas en el sector cerámico sobre estrategias de ecodiseño, su empresa (puede seleccionar varias opciones):

- Facilita el reciclaje
- Desmontaje fácil
- Marcado de materiales para reciclaje



Encuesta sobre sostenibilidad y cambio modelo económico

Identificación de la Empresa

25. % de la inversión total dedicado a la economía circular

26. Número de empleados (a finales de 2018)

Total

En producción

En la función de I + D o
en la función de
innovación

En la función de
marketing

27. Exportaciones 2018

En % de facturación

Primer país al que se
exporta

% de facturación del
primer país al que se
exporta

28. Gastos en I + D 2018 (% de la facturación)

29. % sobre la facturación total que supone el primer cliente

30. ¿Cómo han evolucionado los siguientes indicadores en los últimos tres años? (1. disminuido / empeorado, 2. permaneció estable, 3 aumentado / mejorado)

	1	2	3
Rentabilidad de la empresa (ROI)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuota de mercado general	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exportaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empleo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

