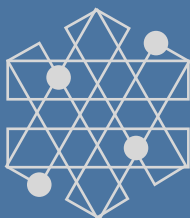

Reporte final de bibliometría

La innovación de modelos de negocio impulsada por el bigdata: una perspectiva de cambio y conocimiento organizacional



México, Agosto 2021



Reporte final de bibliometría

La innovación de modelos de negocio impulsada por el bigdata: una perspectiva de cambio y conocimiento organizacional

Profesores de seminario:
Dr. Marco Aurelio Jaso
Dr. José Luis Sampedro

Presentado por: Salvador Tapia

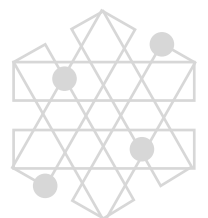
El objetivo de esta investigación es mapear de manera general y a través de un estudio bibliométrico el estado de arte sobre la innovación de modelos de negocio impulsada por el big data desde una perspectiva de cambio y conocimiento organizacional. Para ello, se utilizó principalmente la plataforma Web of Science para encontrar la literatura más relevante sobre el tema; además el análisis se apoyó de otras plataformas como lo fue Google Scholar, Google Trend, Sci2 Tool y Gephy, plataformas que ayudaron a contextualizar y acotar el fenómeno, así como a procesar y mostrar la información. Web of science es una gran base de datos bibliográfica que contiene información sobre investigación multidisciplinaria y de alta calidad, proveniente de más de 3,300 revistas líderes que te permite hacer búsquedas avanzadas y de calidad por tema, autor, año, revista, país, etc.

La relevancia de este análisis radica en establecer los cimientos de manera formal para la investigación doctoral, dicho análisis permitirá obtener una primera aproximación a la literatura, autores y revistas principales que están abordando de una u otra manera el tema de innovación, modelos de negocio, conocimiento y bigdata.

Para cumplir con dicho objetivo se proporcionó una guía con preguntas claves que permitieron guiar y acotar este ejercicio de una manera más precisa los autores claves, así como también a identificar su nacionalidad y las revistas en donde publican.

El siguiente trabajo se estructura en cuatro secciones principales, la primera introduce al lector a un resumen sobre el tema principal que detona el propósito de dicho trabajo; en la segunda sección se describen tanto las preguntas de investigación como el objetivo de la misma. En la tercera sección se describe brevemente la configuración de la query, así como los elementos considerados para su configuración, además se analizan los principales resultados; la cuarta sección y con la ayuda del software Gephi se crean y discuten los grafos principales.

I. INTRODUCCIÓN



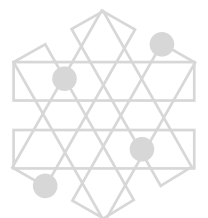
Desde su concepción, la Industry 4.0 (I4.0) llegó con la promesa de revolucionar el statu quo de la fabricación y crear formas innovadoras para que las fábricas mejoren sus operaciones y su propuesta de valor (Müller, 2019) dando pie a una economía digital. La recopilación de datos aumentó la digitalización que a su vez ha ocasionado varias actividades comerciales, incluidos los modelos de negocio (MN) al permitir varias formas de cooperación entre empresas y generar nuevas ofertas de productos y servicios. Las empresas necesitan **innovar** sus MN para tener éxito en el mundo digital. Esto implica que las tecnologías y la innovación de modelos de negocios (IMN) son complementarios (Chesbrough, 2010).

La implementación de nuevas tecnologías, como consecuencia, también tiene demandas crecientes sobre los empleados de la organización en términos de sus competencias (Nyikes, 2018). La investigación de este fenómeno es muy relevante, dado que las tecnologías novedosas abren nuevas oportunidades para la organización de actividades empresariales (Osiyevskyy y Dewald, 2015), lo que requiere la colaboración entre disciplinas y fronteras organizacionales.

La mayoría de los académicos están de acuerdo en que el **cambio organizacional** es un tema central e importante para los estudios organizacionales. Sin embargo, no están de acuerdo sobre el significado del cambio de organización y cómo estudiarlo. La investigación existente ha arrojado relativamente poca luz sobre cómo se entrelazan el cambio organizacional y la IMN, y cómo los cambios organizacionales adecuados pueden facilitar la renovación del BM de una empresa (Foss y Saebi, 2017).

Existe muchas investigaciones que relacionan **conocimiento y el cambio organizacional** pero muy pocas que relacionan con la economía digital y mucho menos con bigdata. **El conocimiento**, ahora, se reconoce como un pilar de la innovación, la fuente del crecimiento económico y el elemento central de la ventaja competitiva de una organización (Stehr, 1994). Uno de los retos a los que se enfrentan las organizaciones actuales, impulsado por los cambios en el entorno, es el desarrollo de nuevos conocimientos basados en TI y que deben tener los emprendedores y propietarios de organizaciones de hoy (Sousa, Rocha, 2019). No hay suficiente investigación científica y profesional que pueda contribuir a identificar el impacto que tiene la transformación empresarial digital en la gestión y generación de conocimiento en la organización (Buntak et al 2020).

CONTEXTO TEÓRICO



Una de las tecnologías que permite recopilar y generar conocimiento organizacional es el **big data** (BD). El BD es un recurso de conocimiento único que es inmensamente valioso para cualquier organización. En algunas industrias, el BD ha llevado a la creación de modelos comerciales completamente nuevos. El BD son activos de información de gran volumen, alta velocidad y gran variedad que exigen formas rentables e innovadoras de procesamiento de la información para mejorar la comprensión y la toma de decisiones. El BD es la base de información que la organización genera y recopila en los procesos. La minería de datos no solo debe verse desde el aspecto de la generación de conocimiento a partir de BD, sino también desde la recopilación del conocimiento existente oculto en las organizaciones. Su importancia para las empresa radica en dos formas: mejora incremental dentro de la organización y permite innovar (Hartmann et al., 2016). Las investigaciones previas se ha concentrado en los desafíos tecnológicos o simplemente en los efectos únicos del BigData en distintas áreas de MN, de ahí el interés de conocer de una forma integral cómo el BD genera conocimiento organizacional que a su vez genera innovación.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Para poder guiar la investigación se planteó una pregunta principal acompañada de dos preguntas secundarias; mientras el **objetivo general** se planteó conjuntamente con dos objetivos específicos para cumplir con nuestro objetivo.

¿Cómo las empresas innovan su modelo de negocio a partir del cambio organizacional y del conocimiento generado del bigdata (digitalización)?

¿Cuáles son los elementos claves de la innovación de modelos de negocio y cómo impacta el bigdata para la generación de propuesta de valor diferenciadora?

¿Cómo las empresas gestionan el conocimiento (GC) para crear conocimiento para innovar en el modelo de negocio?

El objetivo es identificar los elementos claves del modelo de negocio que permita innovar y analizar como se crea, integra el conocimiento generado del bigda con las actividades claves de la organización.

Objetivos específicos:

- Comparar los modelos de negocios de empresas de servicio
- Analizar el sistema de gestión de conocimiento (GC) de la empresa

Aspecto	Delimitación	Justificación
Periodo:	1997-2021	Se buscarán artículos publicados entre 1997 y 2021 debido a que las primeras referencias con la búsqueda anterior encontró el primer artículo desde 1997 y se incluyó el 2021 debido a que el concepto de “bigdata” es relativamente nuevo.
Base de datos:	Google Scholar Web of Science	Se considera que las principales revistas donde se desarrolla y usa este concepto son indizadas; sin embargo esto requerirá validación con Google Scholar.
Tipo de documento:	Artículo de revista Foros de discusión	Se considera que los artículos de revista son el principal espacio de discusión y comunicación. Sin embargo por su novedad se incluyeron los foros especializados en la búsqueda.
Idioma:	Búsquedas en inglés.	En función del interés por observar el desarrollo internacional del concepto, se inicia con una búsqueda en inglés.

Tabla 1: Delimitaciones metodológicas

Delimitación del tema:

El paso inicial fue verificar la relevancia de los conceptos a través del tiempo de las palabras claves que rodean esta investigación, por un lado el “Business Model / cambio organizacional” y por el otro “Conocimiento organizacional y Bigdata”. Para lo cual se utilizó la plataforma de [Google Trend](#) para visualizar los patrones de comportamiento de búsqueda de los últimos años.

Como se muestra en la imagen #1 el topic de “gestión de conocimiento” genera atención en los primeros años pero poco a poco viene de más a menos, a su vez el concepto de “bigdata” viene de menos a más para captar la atención en los últimos años; por otra parte el termino “business model” tiene un interés promedio durante el largo del tiempo.

Para poder delimitar el problema temporalmente se decidió hacer una primera búsqueda con la keyword “[Business Model](#)” acompañada de la variable “[digital](#)” para encontrar el año del primer trabajo publicado sobre “modelos de negocios digitales”. Se decidió hacer una búsqueda desde 1997 porque se encontró evidencia de un artículo publicado en ese año con estas dos variables.

Posteriormente y con una revisión de literatura base se elaboró la tabla #1 con los conceptos principales que guiaron la configuración de las primeras queries.

Por otra parte se decidió basar este análisis en la base de datos [Web Of Science](#) apoyada de [Google Scholar](#) y [Scopus](#) para triangular y verificar de mejor manera las búsquedas sobre artículos y autores relevantes. Al ser el BigData un tema tan reciente se consideró hacer la búsqueda bajo la categoría de artículos y conferencias en Ingles.

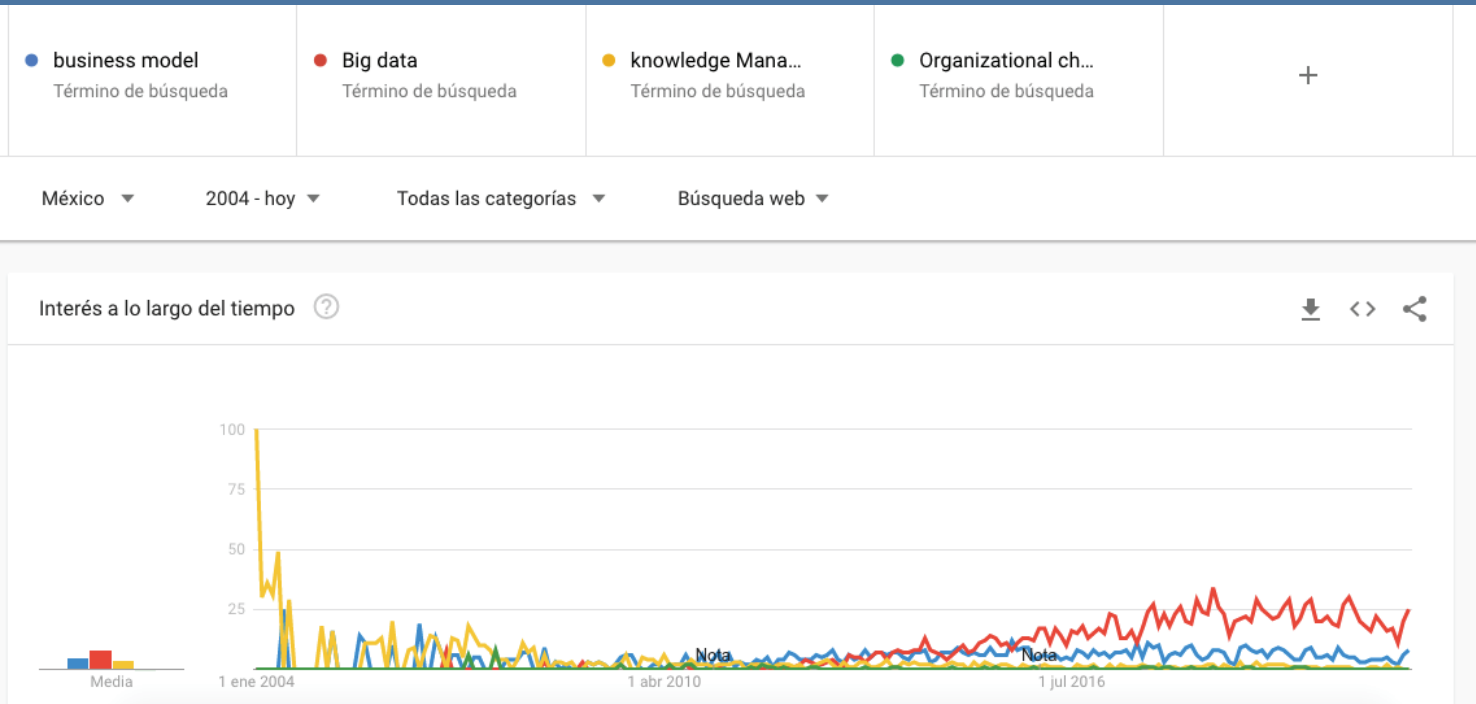


Imagen 1: Google Trend, conceptos claves

II. METODOLOGÍA

La metodología que se planteó se estructura con la guía y preguntas claves proporcionada en el seminario, sin embargo a continuación se detalla las acciones llevadas a cabo para operacionalizar el análisis bibliométrico.

El primer paso consistió en hacer una preparación de las búsquedas, por lo que se plantearon algunas preguntas claves relacionadas con el enfoque teórico, las organizaciones y circuito donde publican los autores que están abordando los temas de interés y los diferentes enfoques que permitirán delimitar nuestro fenómeno del universo.

Si bien el tema es sobre la innovación de modelos de negocio impulsada por el big data desde una perspectiva de cambio y conocimiento organizacional se hicieron las siguientes consideraciones.

La innovación de modelos de negocios se relaciona estrechamente con el cambio organizacional (o firma), mientras que la base que dará sustento al big data como un conocimiento codificado y transferido por la empresa es la teoría de la creación del conocimiento con un enfoque basado en los recursos.

Tema	Base Teórica	Variables
	Organizational change Theory	
Business Model Innovation OR BMI	Organizational competitiveness	
		digital*
	Knowledge Creation Theory	
Big Data	Knowledge Based Theory	data-drive
	Knowledge Management	industry 4.0

Tabla #2: Conceptos claves para la construcción del query

Sintaxis de búsqueda

Inicialmente y con la revisión previa de la literatura básica se seleccionaron los conceptos claves y se elaboró la tabla #2 que permitirían realizar las primeras aproximaciones de búsqueda. Las primeras búsquedas se realizaron de manera independiente, dando como resultado:

“knowledge creation” AND (Big-data OR digital*) = 85
 “organizational change” AND (bigdata OR digital*) = 107
 “knowledge creation” AND “organizational change” = 29

Una primera aproximación a la query final fue combinando las keywords principales:

(“Business Model Innovation” OR “innovation canvas”) AND (bigdata OR “Internet of things” OR IoT).

Sin embargo y con el objetivo que la búsqueda fuera realmente de ayuda en la construcción del protocolo final y en común acuerdo con la asesora de la investigación se agregaron otros conceptos para realizar una búsqueda más específica, “knowledge Creation” y “Knowledge Management”.

Organizational (change OR competi*) OR "Business Model" OR BMI) AND knowledge (management OR creation or KBV) AND (big-da-ta OR digital*)

Query final de búsqueda

La query final se conformó de tres partes esenciales, primero se integraron los conceptos claves de “modelo de negocio” enlazado con el operador AND con los conceptos claves de “Knowledge” y finalmente se le ordenó al sistema que solo trajera aquellos documentos con las variables del Big Data con el mismo comando.

El resultado bajo esta nueva query fue de 216 artículos distribuidos en más de 50 categorías diferentes por lo que se decidió hacer una primera refinación con las categorías principales y relevantes para nuestro objetivo de investigación. Las categorías consideradas fueron las de gestión (82), negocios (68), negocios-finanzas(8), economía (5), ciencias multidisciplinarias (4) y neurociencias (1). Las categorías descartadas en su mayoría fueron las relacionadas con Ingenierías y ciencias biológicas.

Después de realizar este primer refinamiento el resultado final fueron 116 resultados relevantes. En el caso de la keyword “Business Model” se decidió dejarla así y no “Business Model Innovation” porque era una variable que tiene la misma intención pero al agregarle “innovation” podría dejar fuera documentos funcionales, pero para indexar a la búsqueda aquellos artículos más específicos se agregó la abreviatura “BMI” para que el sistema considerara ambos casos. Al realizar la prueba con y sin la palabra “innovation” el resultado fue de 16 artículos menos (100). Otra cosa a destacar fue que al agregar la palabra “digital*” la búsqueda se extendió a 436 búsquedas por lo que se decidió con fines prácticos y delimitar mejor la búsqueda solo dejar BigData. Otra cosa a resaltar fue el periodo de tiempo, a pesar que se definió de 1997-2021 bajo esta nueva query se encontró que el primer artículo destacado con la combinación de palabras fue del año de 2013 (2013-2021).

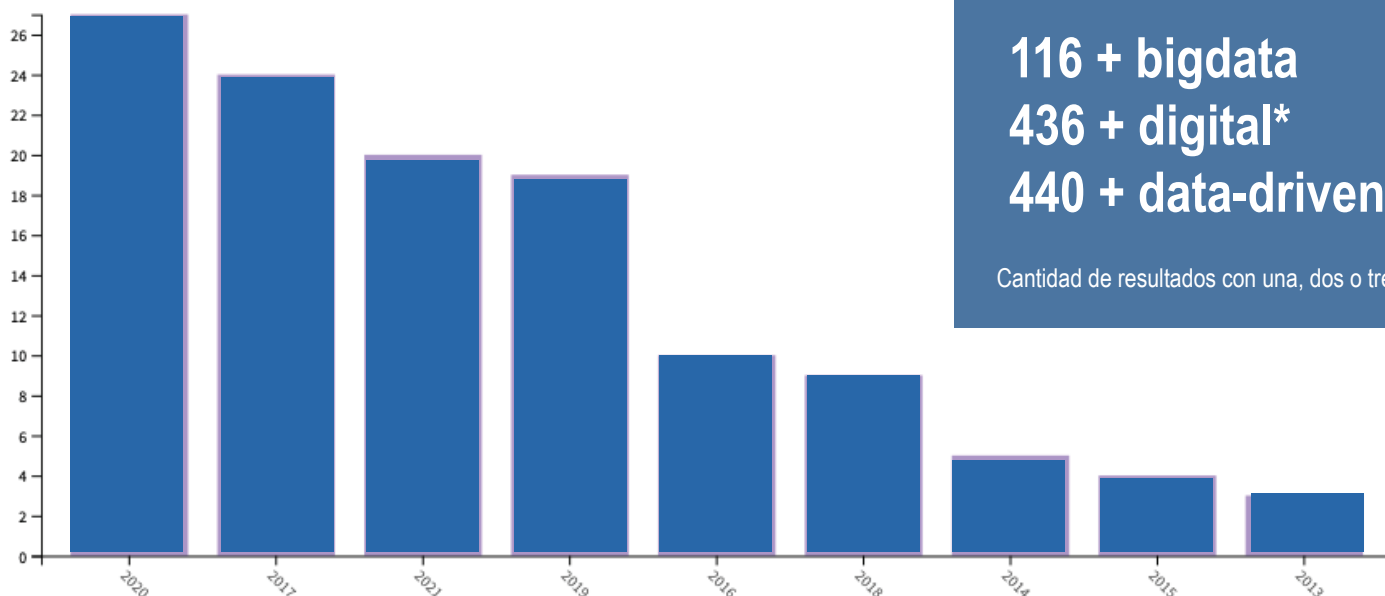
De esos 116 artículos de relevancia, destacan 10 con gran cantidad de citas de referencia y uno considerado como “hot paper” debido a que fue publicado en diciembre del 2019 y para marzo-abril de 2021 ha recibido más de 50 menciones. Dicho artículo fue publicado en la revista “Technological Forecasting and Social Change” con un factor de impacto de 8.593. Un trabajo desarrollado en la universidad de Florencia por los italianos Rialiti, Zollo, Ferraris & Alon.

The screenshot shows a search results interface. At the top, there are buttons for 'Add To Marked List' and 'Export'. Below that, a search bar shows 'Relevance' and '1 of 1'. The main content area displays a search result for the article 'Big data analytics capabilities and performance: Evidence from a moderated multi-mediation model' by Rialiti, Zollo, Ferraris, & Alon, published in 'TECHNOLOGICAL FORECASTING AND SOCIAL CHANGE' in December 2019. The abstract snippet reads: 'Big data analytics (BDA) have the power to revolutionize traditional ways of doing business. Nevertheless, the impact of BDA capabilities on a firm's performance is still not fully understood. These capabilities relate to the flexibility of the BDA infrastructure and the skills of the management and the firm's personnel. Most scholars explore...'. To the right of the article title, there are statistics: '53 Citations' and '89 References'. At the bottom right of the search result, there is a link for 'Related records'. The page number 'Pag. 7' is visible at the bottom center of the screenshot.

Sintaxis Query

Análisis de resultados

Sección III



116 + bigdata
436 + digital*
440 + data-driven

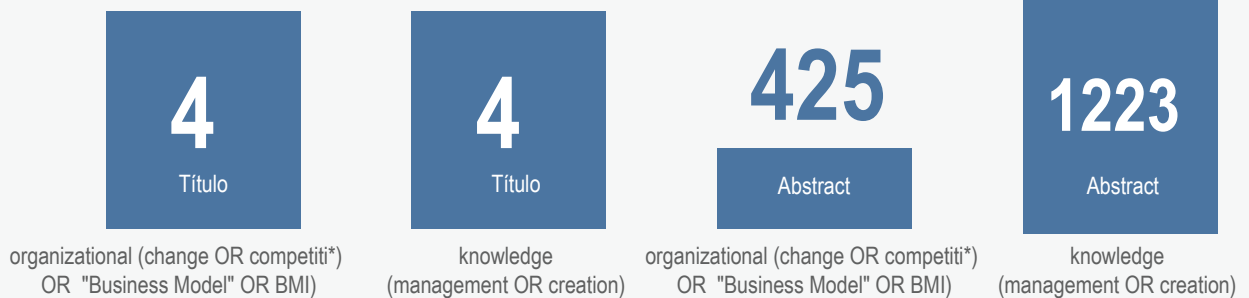
Cantidad de resultados con una, dos o tres variables

Gráfica #1: Cantidad de artículos que se publican cada año

¿Qué cantidad de artículos se publican en cada año?

La llegada del internet y ahora de otras nuevas tecnologías como el IoT (Internet de las cosas) y específicamente el BigData ha revolucionado la manera de hacer negocios, las empresas buscan adaptar las nuevas tecnologías y establecer nuevas ventajas competitivas que les produzcan valor. Como se observa en la gráfica #1 y se detalla en la tabla, los temas de nuevos modelos de negocio a través de los datos toma cada vez más relevancia. Los últimos años (2017-2021) representan el 74% de las publicaciones totales. Es de destacar que en el año 2018 solo se registraron 9 publicación a diferencia de las 24 del 2017. Esa baja de interés por el bigdata se puede deber a al auge que tuvieron otras tecnologías como el IoT o IA (inteligencia artificial).

Publication Years	Record Count	% of 121
2020	27	22.314
2017	24	19.835
2021	20	16.529
2019	19	15.702
2016	10	8.264
2018	9	7.438
2014	5	4.132
2015	4	3.306
2013	3	2.479



Query en título, tema y palabras claves

La combinación <organizational (change OR competi*) OR "Business Model" OR BMI> AND (big-data) registró 4 entradas con esta combinación de palabras en el título. Por otra parte, la combinación < knowledge (management OR creation) AND (big-data) > también registró 4 entradas en el título. Como se observó los dos conjuntos de temas están balanceados y generan un interés semejante.

Por otra parte, también se analizó la cantidad de artículos que aparecían con cada una de los queries con las palabras en títulos, resumen o palabras claves, el análisis se realizó por separado ya que se quería conocer con que concepto se relacionaba más el "big data" con "modelo de negocio" o "conocimiento"; con la primera combinación < (organizational (change OR competi*) OR "Business Model" OR BMI) AND (big-data) > se encontraron 425 artículos. Por su parte al introducir la otra combinación de palabras < knowledge (management OR creation) AND (big-data) > nos arrojó 1,223 artículos con las palabras en título, resumen o palabras claves. Podemos notar una mayor actividad en relación al conocimiento y el bigdata a diferencia del innovación de modelos de negocio y big data.

Finalmente, otro punto de interés era saber si era necesario incluir en la variables además de "bigdata" palabras como "data-drive" y "digital*". Como se detalló anteriormente si se agregan estas palabras la búsqueda aumenta 327 artículos más, pero para fines prácticos se decidió ser lo más específico y dejarlo con "bigdata" (no se descarta revisar los otros artículos).

Exploración



Gráfica #2: Cantidad de autores que publican por año

¿Qué cantidad de autores publica sobre ese tema cada año?

Durante estos últimos 8+ (2013-2021) años que se han abordados estos temas, un total de 346 autores han publicado, siendo el año del 2017 con 19% de total de publicaciones y con 82 autores involucrados en 27 artículos. En este año destacaron autores como Chiarioni, D & Urbinati A., con dos publicaciones respectivamente. Los países más activos en este año fue USA con 7, Canadá y UK con 6 respectivamente. La Universidad de California y la Universidad politécnica de Milan fueron las más activas durante este año con 3 publicaciones respectivamente y 2 de la universidad de Carleton.

Los autores más activos en relación con estos temas durante los últimos 8+ años fueron, Frantini F, Gupta S, Kabir N, Rothberg HM y Urbinati A. Estos autores produjeron 15 de los 121 artículos totales, un 12.5%. Los países más activos son USA (26), UK (21), ITALIA (20) con un total de 67 artículos, 55.5 % de la producción total.

("organizational change" OR "Business model" OR BMI)
AND knowledge (management OR creation)
AND (big-data OR Digital*)

Authors

Search for Authors

Select all

Results count ▾

<input type="checkbox"/>	Frattini F	3
<input type="checkbox"/>	Gupta S	3
<input type="checkbox"/>	Kabir N	3
<input type="checkbox"/>	Rothberg HN	3
<input type="checkbox"/>	Urbinati A	3
<input type="checkbox"/>	Ali M	2
<input type="checkbox"/>	Caputo F	2
<input type="checkbox"/>	Chiaroni D	2
<input type="checkbox"/>	Chiesa V	2
<input type="checkbox"/>	Del Giudice M	2
<input type="checkbox"/>	Del Vecchio P	2
<input type="checkbox"/>	Dimovski V	2
<input type="checkbox"/>	Erickson GS	2
<input type="checkbox"/>	Erickson S	2
<input type="checkbox"/>	Gupta R	2
<input type="checkbox"/>	Hawryszkiewicz I	2
<input type="checkbox"/>	Krogstie J	2
<input type="checkbox"/>	Kumar M	2

See less

Exclude

Refine

Tabla #3 Lista de autores y cantidad de publicaciones durante 2013-2021



Análisis por autores

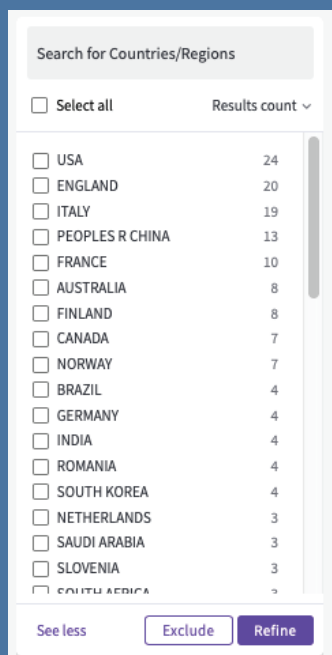


Imagen #2 Países que registran publicaciones (2013-2021)

¿Cómo se desarrolla la cantidad de países que publica en cada año?

Desde una perspectiva general se puede observar que países como USA, UK, ITL son los países más activos con 67 artículos (55%) de la producción total (116).

Se observa que en América, USA es el país que más publicaciones tiene. En Estados Unidos con 24 publicaciones se pudo observar que los estados más activos son NY(6), California(4) y Washington (4).

En Europa se observó que los países más activos son Inglaterra (2), Italia (19) y Francia con 10; en este punto parece importante señalar la poca actividad en Alemania (4). Esto no significa que no produzca investigaciones, pero seguro habrá un concepto relacionado con Bigdata que se usa más en ese país como el de "industria 4.0". En Inglaterra se observó una distribución interesante en todas las universidades del país, las universidades de Coventry y de Hull presentaron 3 publicaciones y Brunel, Newcastle, London, Sheffield, Warwick con 2, entre otras que presentaron al menos una publicación relacionada. Finalmente se debe resaltar el trabajo en China con 13 trabajos, Australia en Oceanía con 8 y Sudáfrica con 3.



¿Cómo se desarrolla la cantidad de centros que publica en cada año?

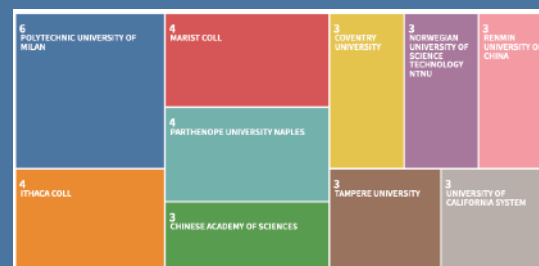
En general en la imagen #3 se observa que la Universidad Politécnica de Milán(6) es el centro de investigación más activo a pesar que Italia sea el segundo país más activo en Europa y el tercero a nivel mundial. Además encontramos a la Universidad de Maples (4) en Italia. Por otra parte, Ithaca(4) y Marist Coll(4) en New York con ocho trabajos publicados. Posteriormente vamos a encontrar las universidades en UK y las de China.

Para realizar el análisis anual solo se consideran los últimos tres años (2021-2019 y 2017) y el 2017 por su alta cantidad de publicaciones. El primer punto a observar fue la disminución en el 2018 de publicaciones relacionados con estos temas con solo 9 publicaciones a comparación del 2017 que se publicaron 24 igualando el record que se tienen en el 2021 con la salvedad que 2021 aún esta en el Q3, se esperaría que termine con un promedio de 30 artículos.

Como se observa en la columna derecha las tablas reflejan por año los principales centros, comenzando con el 2017 (de abajo hacia arriba) se observa que las universidades de UK (3) y de China(4) son los centros más activos. En UK se destaca la universidad de Brunel y en China la universidad de Renmin. En el 2018 como se mencionó anteriormente hubo una baja que llamó la atención. En el 2019 se retomó por la comunidad científica los trabajos relacionados con 19 artículos, para este año las universidades francesas e italianas comenzaron a publicar con 7 de esas 19. Para el 2020 las publicaciones se mantiene con 18 artículos pero se nota una distribución promedio de 2 por centro de investigación, las universidades italianas mantienen el interés, siendo la universidad politécnica de Milan la más activa. Los centros de UK y CHI recuperan el interés demostrado años anteriores. El 2021 (aún con trabajos pendientes) muestra nuevos actores en la investigación mundial como la universidad de Johannesburgo y las universidades de Australia. Por su parte Italia, Francia y China mantienen el foco en estos temas. En general existe una tendencia creciente desde el 2013 para la innovación de modelos de negocios basados en BD, también se observa una rotación en los centros de investigación por los temas claves, dicha rotación se podría justificar por ser un tema nuevo y actual en búsqueda de una base teórica bien sustentada.



Análisis por centro



2021

Affiliations		
<input type="checkbox"/>	PARTHENOPE UNIVERSITY NAPLES	2
<input type="checkbox"/>	UNIVERSITY OF JOHANNESBURG	2
<input type="checkbox"/>	CHONGQING TECHNOLOGY BUSINESS U...	1
<input type="checkbox"/>	DONGBEI UNIVERSITY OF FINANCE ECON...	1
<input type="checkbox"/>	EXCELIA	1

2020

Affiliations		
<input type="checkbox"/>	POLYTECHNIC UNIVERSITY OF MILAN	3
<input type="checkbox"/>	CARLETON UNIVERSITY	2
<input type="checkbox"/>	CHINESE ACADEMY OF SCIENCES	2
<input type="checkbox"/>	COVENTRY UNIVERSITY	2
<input type="checkbox"/>	UNIVERSITY COLLEGE OF SOUTHEAST N...	2

2019

Affiliations		
<input type="checkbox"/>	MONTPELLIER BUSINESS SCHOOL	2
<input type="checkbox"/>	UNIVERSITE DE MONTPELLIER	2
<input type="checkbox"/>	UNIVERSITY OF TURIN	2
<input type="checkbox"/>	ABASYN UNIV	1
<input type="checkbox"/>	ABU DHABI UNIVERSITY	1

2017

Affiliations		
<input type="checkbox"/>	BRUNEL UNIVERSITY	2
<input type="checkbox"/>	RENMIN UNIVERSITY OF CHINA	2
<input type="checkbox"/>	ZHEJIANG UNIVERSITY	2
<input type="checkbox"/>	ASIA E UNIV	1
<input type="checkbox"/>	BIRKBECK UNIVERSITY LONDON	1



Imagen #4 Principales revistas (2013-2021)

¿Cuántos artículos aparecen cada año en las principales revistas?

Publishers	Record Count	% of 116
Elsevier	34	29.31
Emerald Group Publishing	24	20.69
Acad Conferences Ltd	14	12.069
Wiley	11	9.483
Springer Nature	4	3.448
Taylor & Francis	4	3.448
IEEE	3	2.586
Sage	3	2.586
Editura Ase	2	1.724
Asoc Economia Aplicada	1	0.862

Tabla #4 Principales Editoras

Para determinar las principales revistas es necesario recurrir a su nivel de impacto. El nivel de impacto es un instrumento para comparar revistas científicas y evaluar la importancia relativa de cada una según las citas recibidas por los artículos que publica. El factor de impacto de una revista es la media del número de veces que se cita un artículo publicado en ella. Para medir el factor de impacto se consideran los artículos publicados los 2 años anteriores y se calcula dividiendo el total de citas recibidas por dichos artículos, por el total de artículos publicados.

La revista que más concurrencia tuvo dentro de los 116 artículos publicados fue *Technological Forecasting and Social Change* con 9 trabajos. Esta revista publicada por Elsevier tiene un factor de impacto ascendente de 8.893 lo cual es bueno para investigaciones de ciencias sociales. La otra revista con 8 publicaciones fue la de *Journal of Business research* también de Elsevier y con un factor de impacto de 7.55. Por otra parte, la revistas *Journal of Knowledge Management* con 6 publicaciones del grupo Emerald publishing tiene un factor de impacto 8.182. En total son 24 publicaciones de 116 realizadas, lo que representa un 20% de las publicaciones totales entres estas tres revistas. Es importante observar que la JKM ha venido de más a menos igual que la TFS&SC, mientras que la JBR se mantiene constante en sus publicaciones con estos temas.

Principales revistas



Authors	Record Count	% of 121	Años de sus publicaciones		
Frattini F	3	2.586	2017	2021	2020
Gupta S	3	2.586	2021	2019	2019
Kabir N	3	2.586	2013	2014	2016
Rothberg HN	3	2.586	2017	2016	2013
Urbinati A	3	2.586	2017	2021	2020

Tabla #5 Principales autores (2013-2021)

Se realizó un análisis solo de los cinco autores con más artículos del tema(3) y se agregó el año para observar el flujo del conocimiento a través del tiempo...

¿Quiénes son los principales autores?

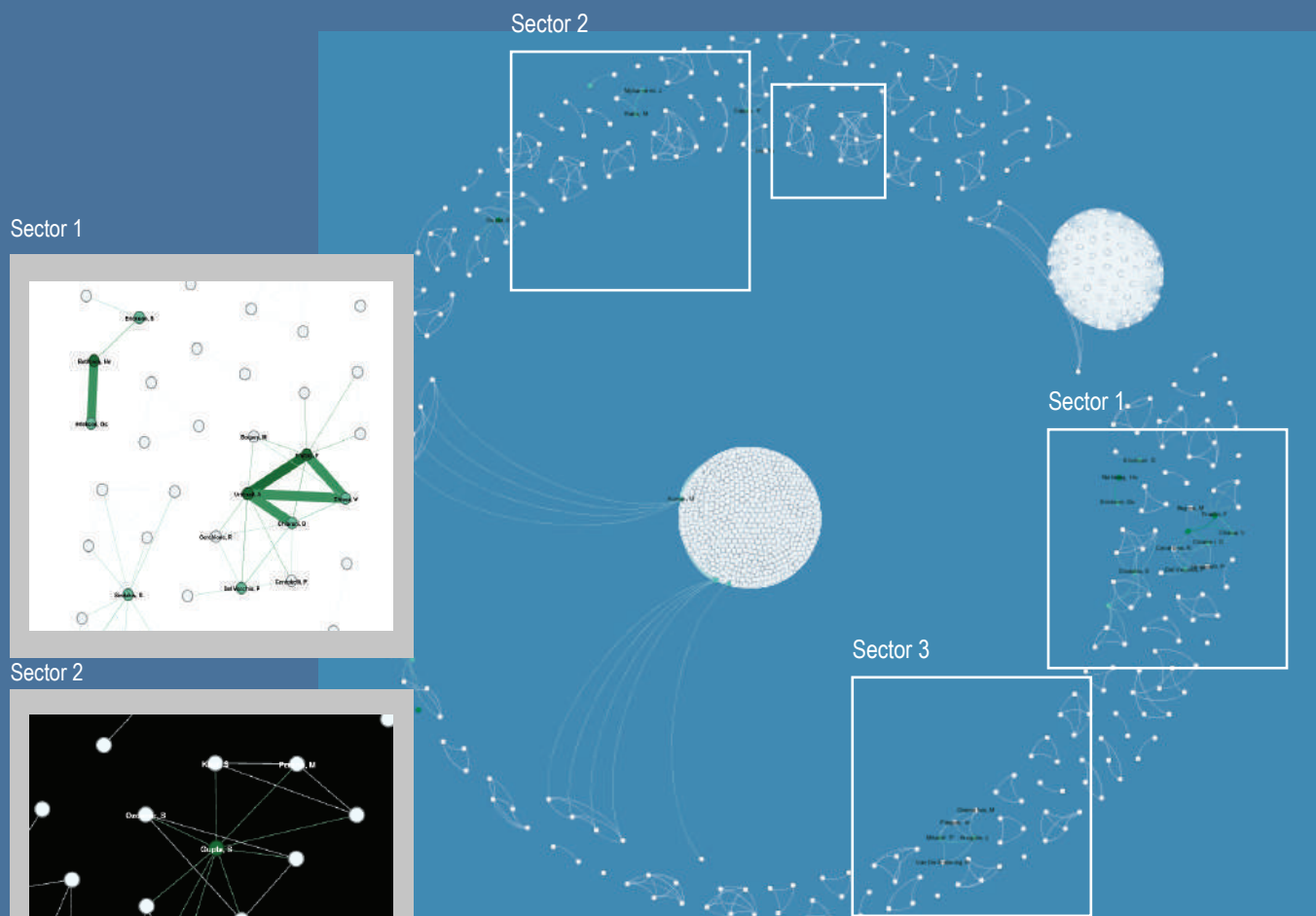
Entre los autores más destacados hay que resaltar a Frattini, Gupta, Kabir, Rothberg, Urbinati como los más prolíficos con tres publicaciones cada uno, sumando 13 de los 116 papers que se analizaron.

Sin embargo son 19 autores que cuentan con más de dos publicaciones (tabla #5). Estos 19 autores publicaron el 35.5% de todas las publicaciones con un total de 43. El profesor Kabir es profesor de George W. University, Frattini & Urminiti de las Universidad Politécnica de Milan, mientras que la profesora Rothberg de la universidad Ithakha Coll, USA y el profesor Gupta de la Universidad Montpellier de Francia.

Podemos destacar de igual modo que Kabir y Rothberg (USA) son los autores más antiguos con publicaciones que inician 2013-2017 y los italianos Frattini y Urbinati son los nuevos exploradores desde el 2017 e igual que Gupta desde 2019 de Francia. Finalmente mencionar que los italianos Urbinati y Frattini tienen un trabajo en co-autoría de alto impacto (WoS, 2021) publicado en el 2020 y que ha recibido 28 citaciones en aproximadamente un año.

Tabla #6. Principales autores, artículos y %





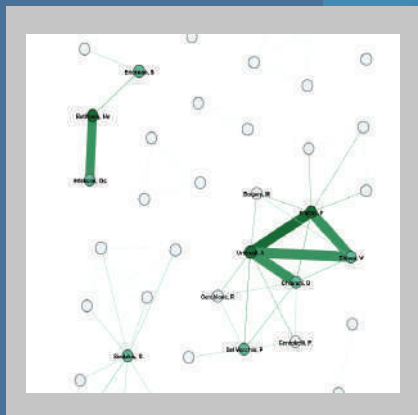
Grafo principal de co-autoría

Los resultados de la búsqueda son limitados, esto podría ser por la novedad del tema (big data) y el uso de dos unidades de análisis (MN y KM), lo que también impacta en los trabajos de co-autoría.

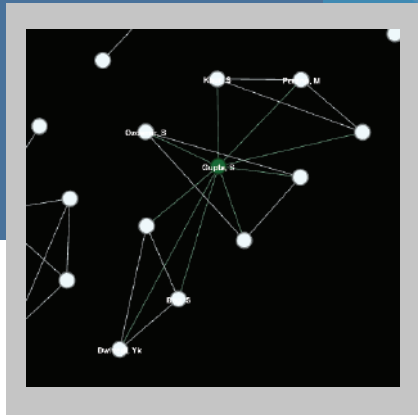
En este grafo se puede observar que existe poca relación de trabajos en co-autoría, pero aún así, se observan tres sectores de interés y que sustentan el análisis previo de los autores más citados.

El sector 1 se puede observar la red más fuerte comandada por los italianos, donde Urbiniti es el nodo más importante. Ahí mismo del lado izquierdo se puede notar las co-autorías de los norteamericanos Rotherberg y Erikso de Ithaca y Marist University, USA. El sector 2 es interesante porque es una red internacional entre autores de Johannesburg, Francia y UK, el nodo central es Gupta de la universidad NEOMA Business School en Francia. En el sector 3 se puede destacar la relación entre los noruegos Mikalef y Krogstie.

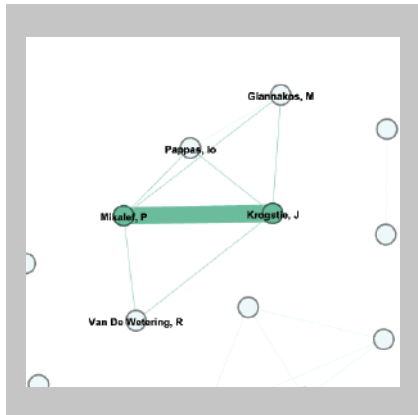
Sector 1



Sector 2



Sector 3







<input type="checkbox"/> 9 	<p>The role of digital technologies in open innovation processes: an exploratory multiple case study analysis</p> <p>Urbinati, A; Chiaroni, D; (...); Frattini, F Jan 2020 <i>R & D MANAGEMENT</i> 50 (1) , pp.136-160</p> <p>Digital transformation has undoubtedly become a key enabler of innovation as evidenced by the numerous firms that use digital technologies to manage their innovation processes. This issue is even more relevant today when innovation processes have become more open and require greater resources in the different implementatic ... Show more</p> <p>Full Text at Publisher ***</p>	<p>28 Citations</p> <p>75 References</p> <p>Related records</p>
<input type="checkbox"/> 10   	<p>Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda</p> <p>Centobelli, P; Cerchione, R; (...); Urbinati, A May 2020 Jan 2020 (Early Access) <i>BUSINESS STRATEGY AND THE ENVIRONMENT</i> 29 (4) , pp.1734-1749</p> <p>The concept of circular economy is increasingly receiving attention in different domains, including strategic management, operations management, and technology management. It requires companies to design their business model (i.e., the value network, the relationships with the supply chain partners, and the value p ... Show more</p> <p>View full text ***</p>	<p>61 Citations</p> <p>90 References</p> <p>Related records</p>

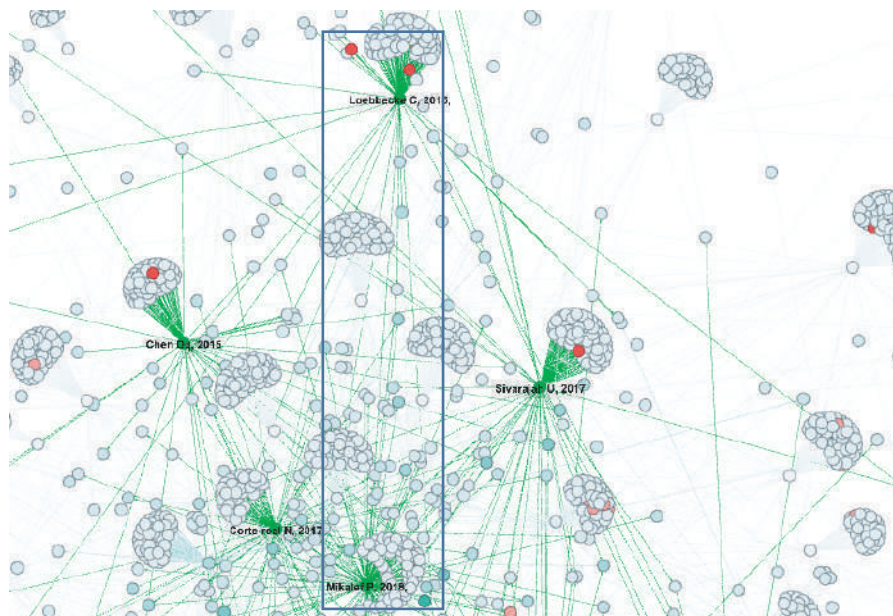
Imagen #5 Artículos más citados de Urbinati, A.

¿Cuál es la distribución de número de co-autores por artículo?

Si consideramos los trabajos más relevantes según WoS se observan 11 publicaciones consideradas de alto impacto por la cantidad de citas que han recibido. El italiano Urbinati aparece en dos de las 11 publicaciones, siendo también uno de los autores con más artículos en los últimos años; el primer artículo “The role of digital technologies in open innovation processes: an exploratory multiple case study analysis” ha recibido 28 menciones desde 2020, trabajo realizado con sus colegas italianos Chiaroni, Chiesa y Frattini.

El otro artículo “Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda” realizado con Centobelli, Cerchione, Chiaroni, Del Vecchio. Por lo que se observa, Urbiniti es un autor enfocado a los nuevos modelos de negocio a través de las nuevas tecnologías, su segundo trabajo es de un corte más ambiental al parecer, WoS lo indexo porque la palabra Bigdata aparece en sus keywords, sería propio ver si ese artículo realmente aborda el tema.





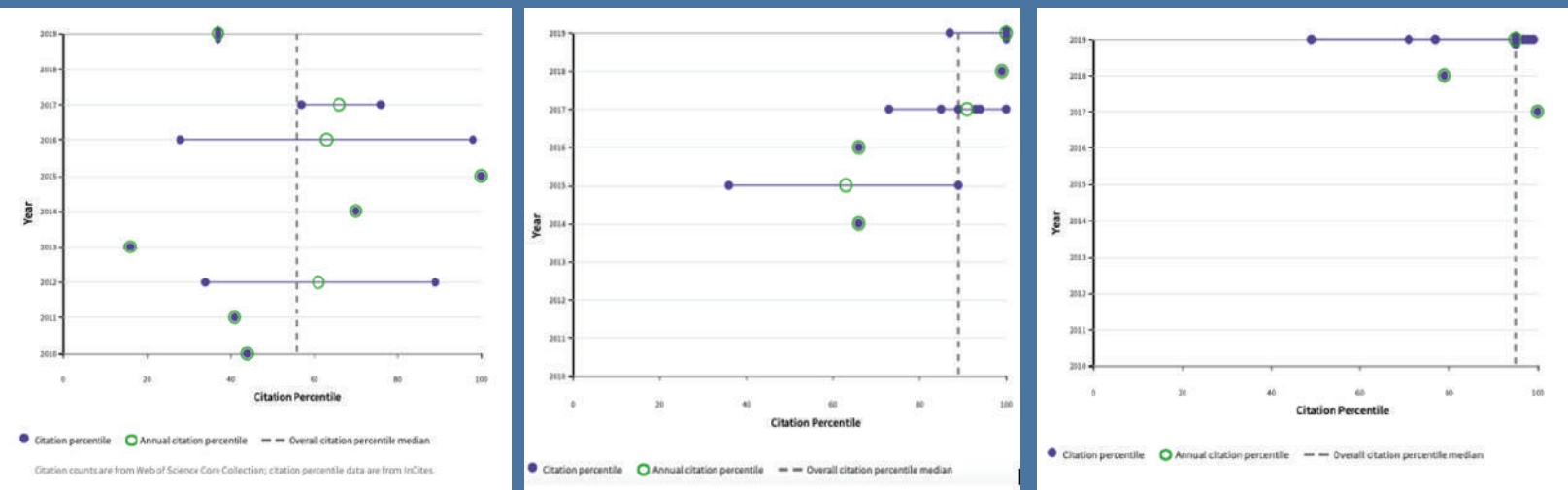
Grafo #2. Co autoría Lobbecke et al. y Mikalef et al.

Otra de las co-autorías de interés es la que mantienen Lobbecke de la universidad de Colgne, Alemania y Arnold Picot de la universidad de Munich, estos autores publicaron “[Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda](#)”, se enfocan en modelos de negocios digitales haciendo énfasis en la propuesta de valor; este artículo ha recibido más de 250 menciones desde su publicación en el 2015. Además de ser autores referentes para muchos investigadores se puede observar en la red general (imagen superior) que existe una relación estrecha con otro de los autores que aparecen dentro del topten de artículos más citados como es el caso de Micalef (Grafo 2).

Patrick Micalef de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Noruega junto con sus colegas Pappas, Krogstie y Giannakos publicaron su artículo “[Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda](#)” que tiene más de 150 menciones desde agosto del 2018 en la revista de “*information system and e-business management*”, una revista con enfoque tecnológico.



Imagen #5. Raking de los principales autores (2013-2021)



Loebbecke 2010-2017 (GER)

Mikalef 2014-2019 (NOR)

Urbinati 2017-2021 (ITA)

¿Quién comienza a publicar, quién ha publicado más y quién se mantiene publicando?

Para responder esta interrogante se decidió analizar los autores más representativos a través de filtrar los artículos más citados, en este caso se seleccionó a 3 de los autores más representativos como Loebbecke, Urbinati y Mikalef por que estos autores reflejan el flujo de conocimiento que se ha dado alrededor del tema desde el 2013-2021, además estos autores cuentan con 4 de los trabajos más citados y cada uno de ellos han o están trabajando sobre el tema central.

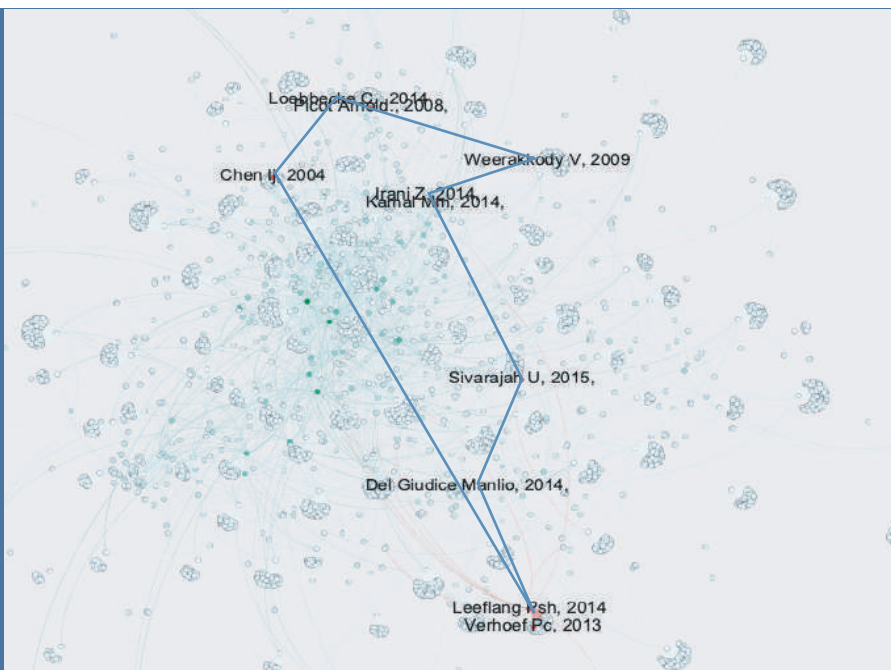
En la imagen superior podemos notar claramente el impacto y los años que estuvieron trabajando; primeramente se observa a la alemana Loebbecke con sus trabajos desde el 2010-2017 y quien cuenta con 63 trabajos, posteriormente se observa el gráfico de Mikalef que evidencia su trabajo durante el 2015-2019 con 64 artículos y finalmente de Urbinati quien es la referencia actual para la comunidad europea, este autor cuenta con apenas 24 investigaciones.

Los tres autores mencionados cuentan (según WoS) con un promedio de porcentaje de citación entre 90 a 100 lo que confirma su influencia en la comunidad científica. Por otra parte, entre los autores más activos con 3 publicaciones en el campo, podemos resaltar a la americana Rothberg quien ha venido trabajando continuamente desde el 2013 igual que Kabir; de igual forma se observa la nueva escuela comandada por Urbinati y Frattini en Europa y Gupta en América.

Authors	Record Count	% of 121	Años de sus publicaciones		
Frattini F	3	2.586	2017	2021	2020
Gupta S	3	2.586	2021	2019	2019
Kabir N	3	2.586	2013	2014	2016
Rothberg HN	3	2.586	2017	2016	2013
Urbinati A	3	2.586	2017	2021	2020

Authors	Record Count	% of 116
Frattini F	3	2.586
Gupta S	3	2.586
Kabir N	3	2.586
Rothberg HN	3	2.586
Urbinati A	3	2.586
Caputo F	2	1.724
Chiaroni D	2	1.724
Chiesa V	2	1.724
Del Giudice M	2	1.724
Del Vecchio P	2	1.724
Dimovski V	2	1.724
Erickson GS	2	1.724
Erickson S	2	1.724
Hawryszkiewicz	2	1.724
Krogstie J	2	1.724
Mikalef P	2	1.724
Myllarniemi J	2	1.724
Ratia M	2	1.724
Sindakis S	2	1.724

Grafo #3. Autores más citados



¿Qué autores son los más citados?

Label	times_cited	Pais	+ Citas totales
Weerakkody, V	494	UK	UK
Sivarajah, U	494	UK	904
Kamal, Mm	494		1,191
Irani, Z	494	UK	6,225
Picot, A	249	GER	684
Loebbecke, C	249	GER	866
Del Giudice, M	205		2607
Freundt, T	194	GER	195
Leeflang, Psh	194	HOL	3,511
Verhoef, Pc	194	HOL	HOL
Dahlstrom, P	194	GER	194
Swink, M	182	USA	USA
Chen, Dq	182	USA	771
Preston, Ds	182		-

Tabla #7. Autores más citados (2013-2021)

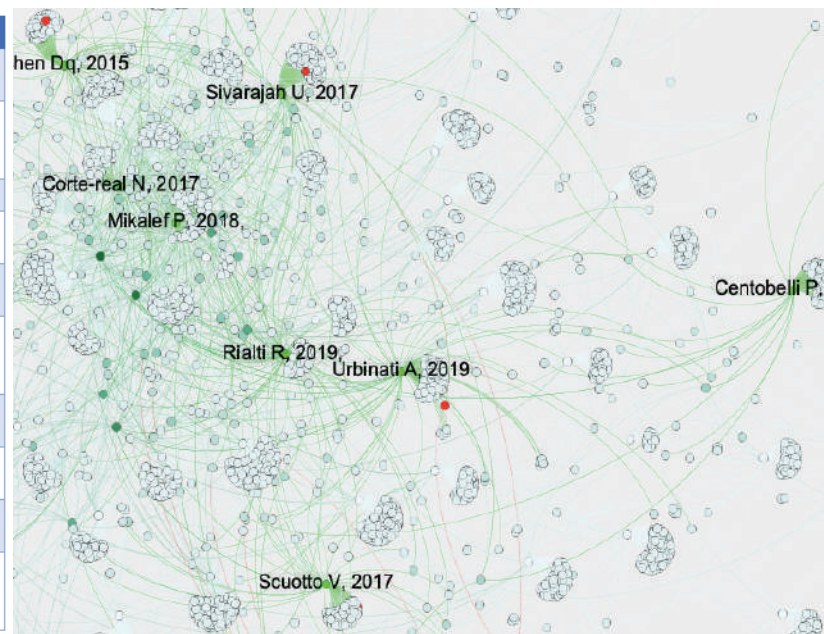
En la tabla #7 podemos observar el autor y el número de citas totales correspondientes. El grafo muestra su ubicación en la red principal. Entre los autores más citados aparecen Weerakkody, Sivarajah, Kamal, Irani con 494 citas. Un escalón abajo con 249 se observan a autores como Picot, Loebbecke. Esta última ya mencionada por tener uno de los trabajos más citados y su co-autoría con Arnold Picot.

Podemos destacar a Irani, Leeflang, Del Giudice con 6,225, 3,511 y 2,697 citas respectivamente. El profesor Ingles Irani pertenece a la universidad de Bradford y cuenta con 250 publicaciones desde 1997 hasta la actualidad. Su artículo publicado en el 2017 “[Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods](#)” es su trabajo más citado con 499. Se puede inducir que por la cantidad y fechas de publicaciones el profesor Irani es el mentor de Sivarajah, U., nuevo referente del campo científico dentro de estos temas. Los autores Freundt, T. y Dahlstrom, P trabajan en la consultoría McKinsey & Co Inc, de ahí que tenga pocos artículos en WoS pero no por eso dejan tener influencia en la comunidad científica, su conocimiento empírico es crucial para las investigaciones teóricas.



Cited	Author Full Names	Article Title
1	499 Sivarajah, et al	Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods
2	251 Loebbecke et al	Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda
3	194 Leeflang et al.	Challenges and solutions for marketing in a digital era
4	183 Chen, et al.	How the Use of Big Data Analytics Affects Value Creation in Supply Chain Management
5	158 Mikalef, et al.	Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda
6	131 Scuotto, et al	Shifting intra- and inter-organizational innovation processes towards digital business: An empirical analysis of SMEs
7	129 Corte-Real, et al.	Assessing business value of Big Data Analytics in European firms
8	123 Vidgen, et al.	Management challenges in creating value from business analytics
9	104 Braganza, et al.	Resource management in big data initiatives: Processes and dynamic capabilities
10	74 Carayannis, et al.	An exploration of contemporary organizational artifacts and routines in a sustainable excellence context

Tabla #8. Artículos más citados



Grafo #4 Artículos más citados (nodos rojos)

¿Qué artículos son los más citados?

En la tabla #8 podemos observar el número de citas, autor y nombre de la publicación. Se puede resaltar varios puntos de relevancia, el primero el documento “Critical analysis of Big Data challenges and analytical methods” de Sivarajah et al. 2017 cuenta con 499 citas en tan solo 4 años de publicación. Como se analizó anteriormente el año 2017 se destacó por 24 artículos publicados, en esta tabla podemos notar que 8 de los 15 artículos más citados se desarrollaron este año. En las primeras posiciones podemos observar varios de los autores anteriormente analizados. Al revisar el abstract de cada trabajo se observó que algunos de artículos tienen un enfoque más tecnológico, mientras los más relevantes para la investigación fueron los publicados por Lobbbecke, Corte-Real et al. y Braganza et al.

Del lado izquierdo se muestra la tabla y del lado derecho el grafo con los nodos en rojo (solo se muestran algunos) de los trabajos más citados y sus aristas de relación.





Imagen #5. Keywords principales

¿Cuáles son las principales palabras clave?

En el análisis de palabras claves se puede observar que las keyword principales consideradas al inicio de la búsqueda aparecen en las primeras posiciones, como “Knowledge” “BigData” “Business-innovation”, sin embargo la palabra “model” extrañamente aparece más abajo con solo 10 concurrencia. Haciendo una revisión en la columna de keyword que arroja WoS se pudo observar que la palabra “Business model” solo aparece en 8 de 116 artículos como palabra clave.

Otro dato interesante que arrojó esta búsqueda es que la palabra “firm” con 25 apariciones aparece mejor posicionada que “organizational” lo que infiere que en la query principal se debe considerar agregar esta palabra. La palabra “firm” se complementa con “performance” las cual también se debiera considera en búsquedas posteriores.

En la parte superior observamos una nube con los conceptos principales y de lado derecho la tabla con las palabras y su concurrencia dentro del apartado de “keyword” que arroja WoS.

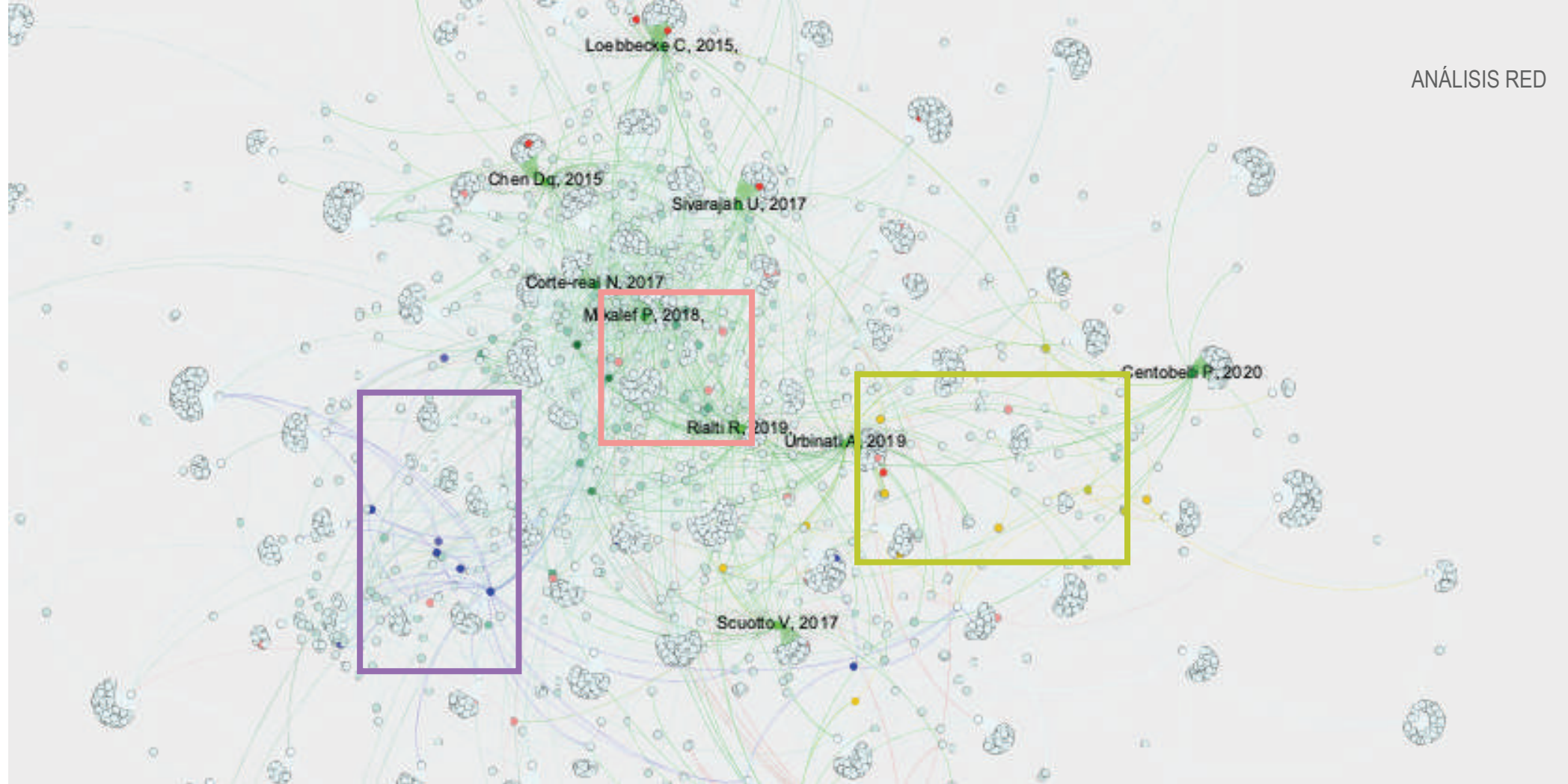
Keyword	Cantidad
data	46
management	45
knowledge	44
big	38
performance	37
analytics	35
innovation	33
information	30
business	26
firm	25
capabilities	24
technology	24
systems	22
intelligence	18
organizational	18
competitive	17
advantage	15

Tabla #9 Lista de palabras claves y su recurrencia

The image features a large, circular arrangement of small, interconnected nodes and edges, resembling a network or graph. Two larger, more densely packed circular clusters of nodes are positioned within the larger circle, one on the left and one on the right. The entire graphic is set against a solid blue background.

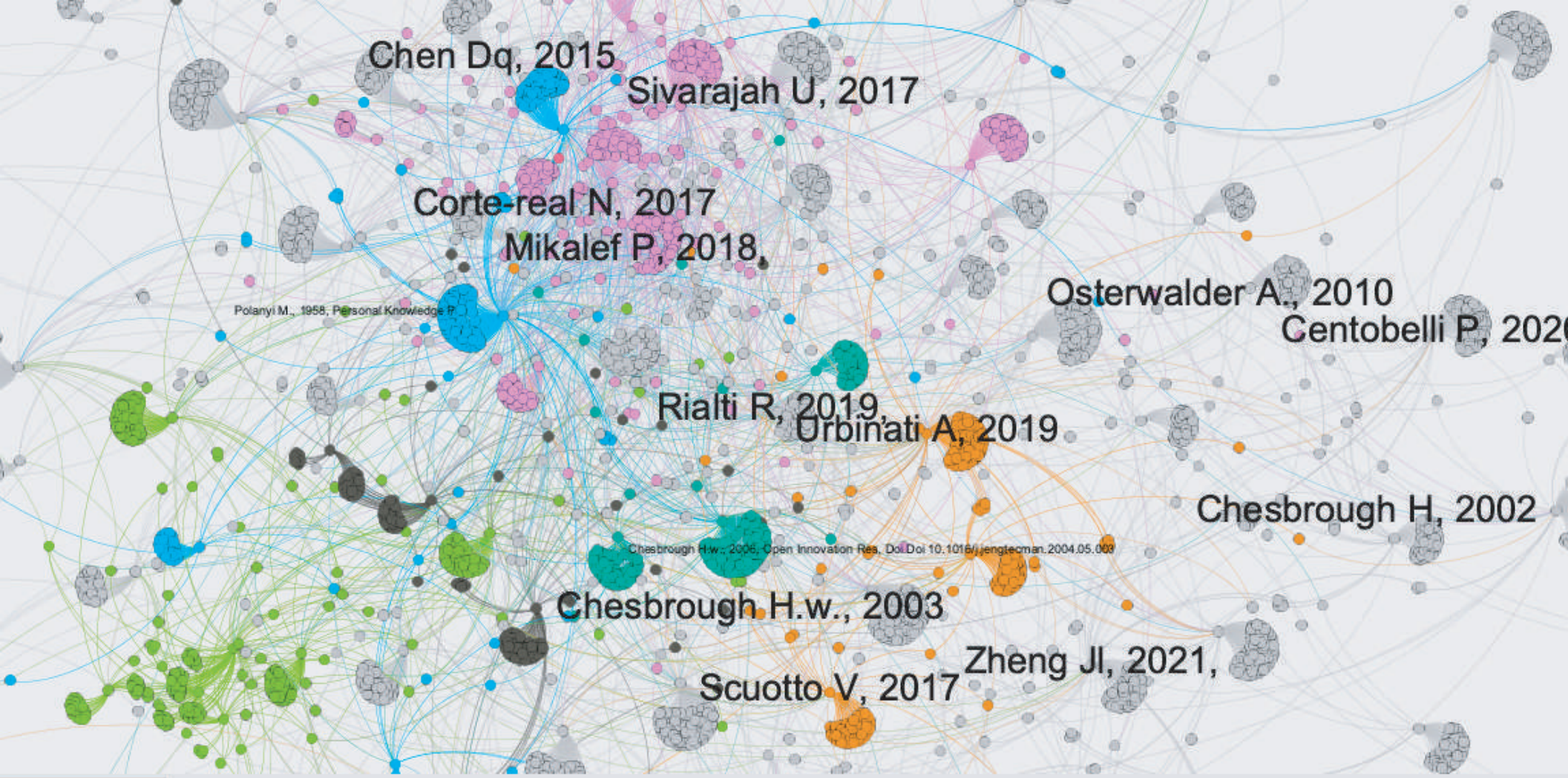
Análisis de Grafos

Sección IV



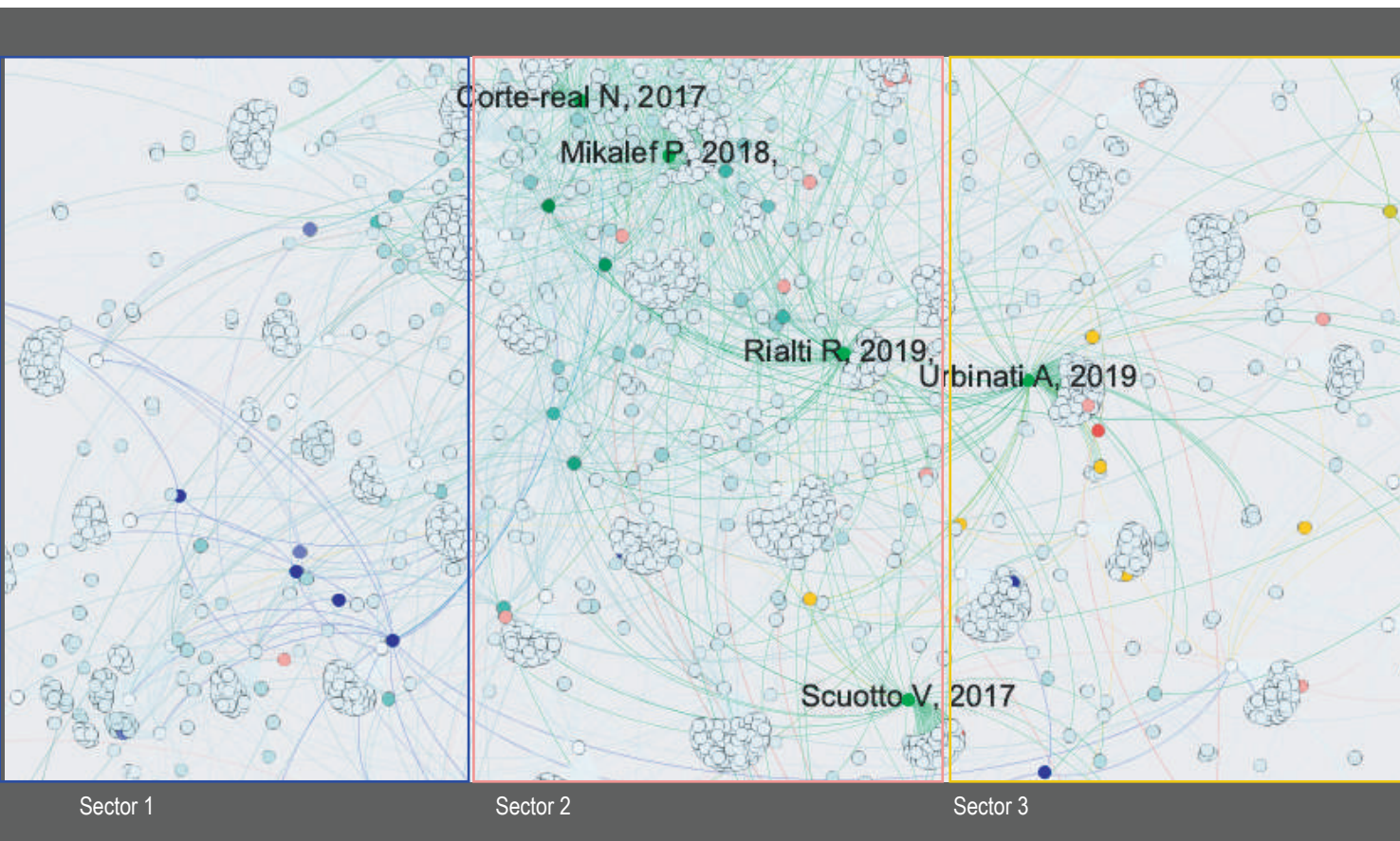
Grafo Principal:

Con el objetivo de interpretar el grafo, se procedió a identificar nodos claves que permitieran comprender la red. Primero se localizaron en el laboratorio de datos de Gephi los artículos más relevantes y se les asignó el color rojo, después se identificaron los autores más citados y se les asignó el color verde. Basados en la teoría se buscaron e identificaron dos autores clásicos referente a la creación del conocimiento y se les asignó el color morado para destacarlos del grafo y poder mirar su localización dentro del mismo (Polanyi y Nonaka). Posteriormente se repitió el ejercicio pero con autores relacionados con los “modelos de negocio” y se les asignó el color amarillo-naranja (Osterwalder y Chesbrough). Al final se agregó de igual manera identificadores (rosas) para observar autores relacionados con la estrategia empresarial (Tece y Potter)



Grafo Principal (Modularidad):

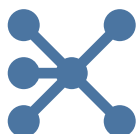
La modularidad se refiere al agrupamiento natural de las redes sociales. Dentro de un grupo, siempre existen sub-grupos de personas. Estos sub-grupos determinan las dinámicas de todo el grupo. Este indicador es importante porque permite identificar el grado de conexiones entre los sub-grupos, o el grado de aislamiento de los mismos. En Gephi, se pudo calcular la modularidad para asignar la pertenencia de cada autor a un sub-grupo, basado en la dinámica de los vínculos y permitió identificar varios “grupos o comunidades” que el software diferenció por color. El principal grupo es el morado (6.67%) donde se encontraron autores como Sivarah de UK, Corte-Real y Mikalef. El segundo es el verde con 3.89% y el azul con 3.51%.



Sectores principales

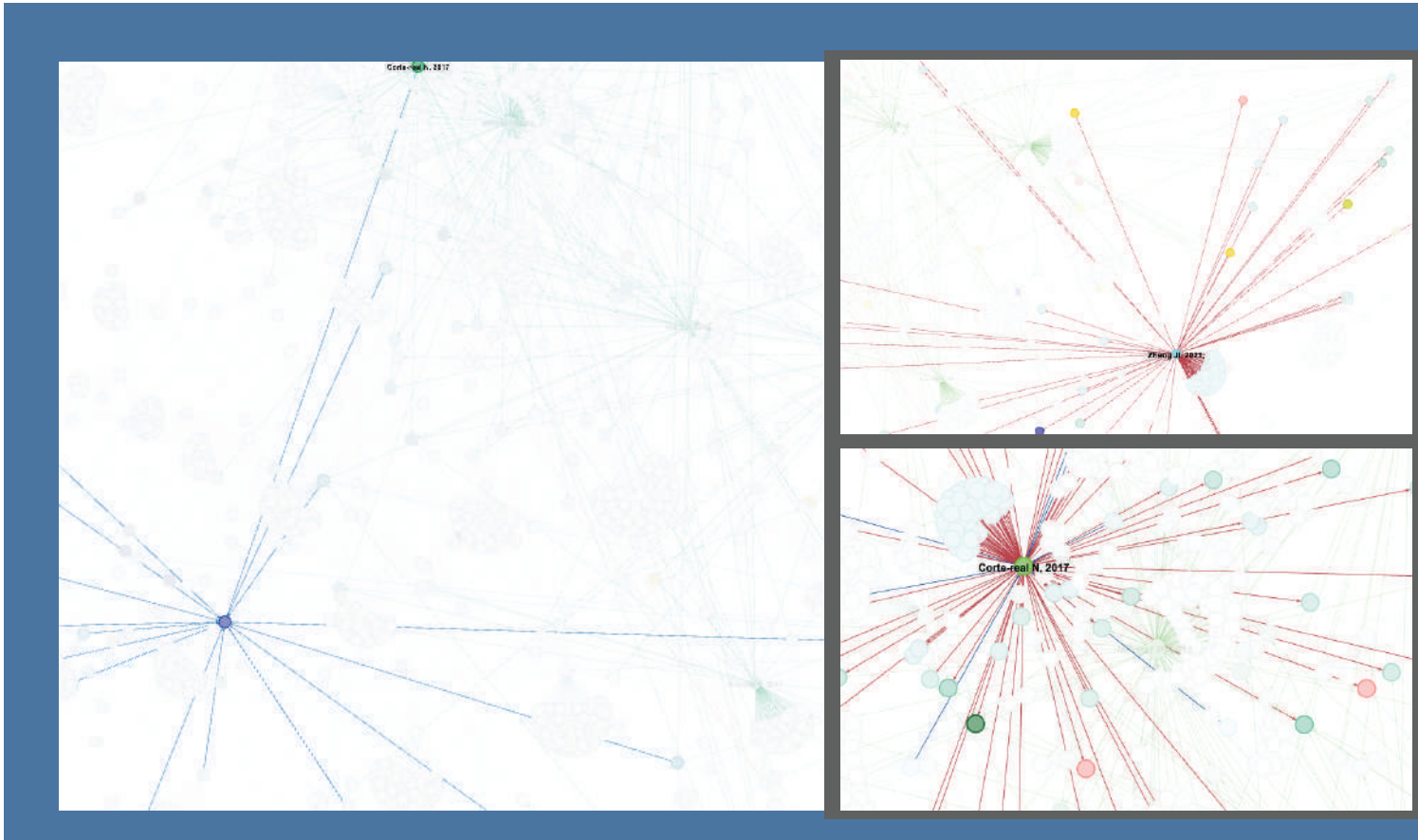
Con el objetivo de mostrar de forma general y facilitar la comprensión de las relaciones entre los principales conceptos, el grafo se dividió en tres sectores. Los nodos con etiqueta son los autores más citados en el campo (suma de todos sus artículos), los nodos rojos son los artículos más citados, los nodos verdes y rojos se relacionan estrechamente. Los nodos morados y violetas son autores clásicos relacionados con el conocimiento como Polanyi y el japonés Nonaka; mientras que los nodos amarillos y naranjas son los autores referentes de modelos de negocios como Ostwald y Chesbrough. Finalmente los nodos rosados son los nodos que hacen referencia a estrategia empresarial (Potter y Teece).

Los nodos verdes y rojos los podemos considerar los nodos referentes del Big Data. En el sector 1 vemos los nodos del conocimiento, en el sector central o 2 observamos en su mayoría los de bigdata y estrategia y en el sector 3 se observa la concentración de los nodos amarillos (modelo de negocio). El siguiente paso consistió en relacionar los nodos verdes y rojos con los morados o amarillos.



Principales redes

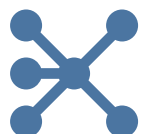
Pag. 23

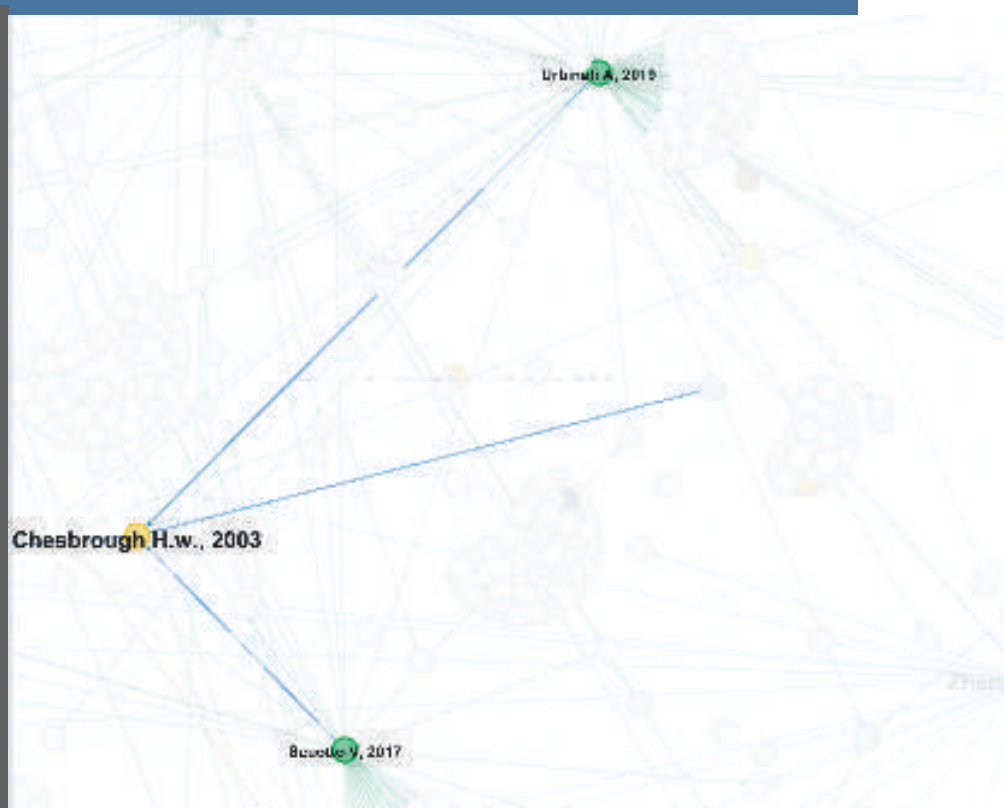
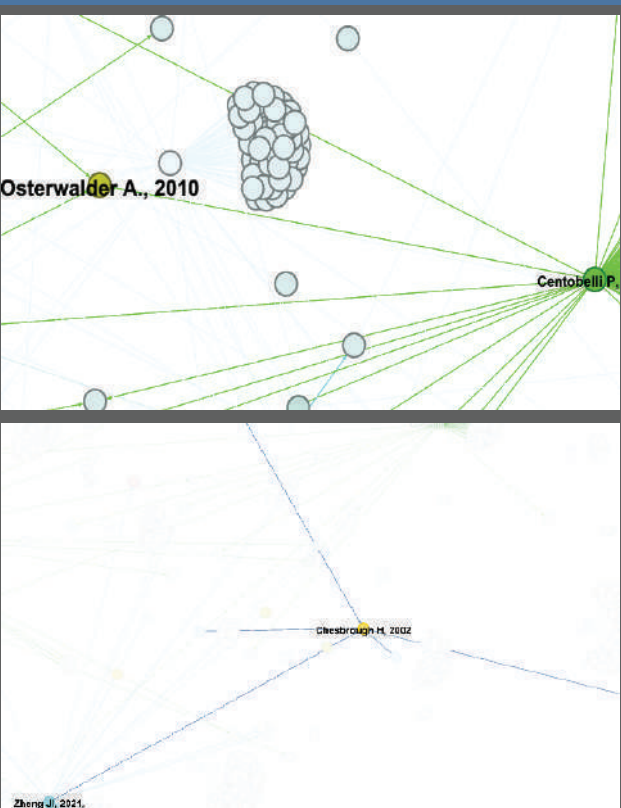


Nodos enfocados al “conocimiento”

En este grafo lo que se pretende mostrar son las relaciones entre los autores (nodos verdes) y los artículos más citados (nodos rojos) con los nodos morados de “conocimiento”. Haciendo relación de los autores o artículos más citados con los nodos morados podemos inferir que son artículos o autores que buscan explicar el proceso de transformación e integración del conocimiento que proviene del BigData con la base teórica que se busca.

El primer nodo morado (Nonaka, 1995 / lado izq) relevante nos permitió encontrar un nodo central interesante (Zheng, 2021/ derecha, sup.) que no se tenía identificado y que se conecta fuertemente con nodos rosados, amarillos y otros. El primer nodo morado se conectó del nodo verde de Corte-real, 2017(derecha, inf.). Un segundo nodo morado interesante fue el de Polanyi que se conectó con Lobbeteck (verde). Se concluye que además de los artículos de Lobbeteck y Corte-real se debe revisar el trabajo de Zheng, autores que si consideraron las bases de Polanyi y el espiral del conocimiento de Nonaka (1994).





Nodos con enfoque de “Modelo de negocio (MN)” (sec 2)

En este grafo se puede observar nodos amarillos (MN) relevantes, el principal es el de Chesbrough, 2003 (grafo en derecha) que se relaciona con dos nodos de autores relevantes, Urbinatti, 2019 y Scutto, 2017, en el caso del italiano Urbinatti también se relaciona con Osterwalder, 2010 (Izq / sup.) que sería el otro nodo (amarillo) de interés porque se relaciona con otros dos autores relevantes, Centonolli, 2020 y la alemana Lobbecke, 2015.

Finalmente se ha de destacar que el nodo Chesbrough (Izq / inf.) también se enlaza Zheng, 2021 que fue el nodo que se identificó en la sección de “conocimiento”. Lo que confirma la relevancia de este autor por que relaciona a los autores “top” con los autores clásicos y los que guían esta investigación.





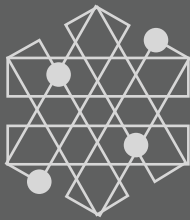
Conclusiones

El análisis a través de WoS permitió descubrir los principales autores que encabezan las investigaciones de modelos de negocios y creación del conocimiento que se consolidan a través del concepto de big data. En el caso de los autores destacar a los italianos como Urbinati o Frattini que vienen desarrollando artículos interesantes.

De igual modo el análisis permitió entender y comprender los puntos geográfico y centros de investigación donde se está desarrollando las principales investigaciones como UK, Italia y USA.

Se lograron identificar las redes principales y las redes de co-autoría que permitieron descubrir nuevos autores, conceptos e información relevante para la construcción del marco teórico de la investigación.

Finalmente, el análisis de datos realizado en WoS refleja en esencia el objetivo que tiene esta investigación con la salvedad que el enfoque se realizará para las empresas y por ende se requiere una base teórica de modelo de negocio, pero el fin que buscó este ejercicio y el objetivo que busca esta investigación es el mismo, resaltar la importancia del uso de los datos en la construcción de información relevante que bien usada e interpretada se transforma en conocimiento, que en este caso sirvió para una búsqueda avanzada pero para una empresa podría significar una innovación en su modelo de negocio, por lo que se buscará integrar esta técnica en la metodología de la investigación doctoral.



México, Agosto 2021

DEGI

Doctorado en
Economía y Gestión
de la Innovación



Casa abierta al tiempo