

INFORME DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA

prom
perú

EDICIÓN N° 14
ALIMENTOS
OCTUBRE 2021

PATENTES
DE INVENCIÓN

PROYECTOS
I + D + I

CÍTRICOS

DESARROLLO Y ANÁLISIS
DE TECNOLOGÍAS

INVESTIGACIONES
TENDENCIAS

Tabla de contenido

1. Introducción	5
2. Resumen Ejecutivo	6
3. Descripción del producto	7
4. Análisis Científico	8
4.1. Tendencias en publicaciones científicas.....	8
4.2. Principales países	9
4.4. Principales temas de investigación	11
4.5. Principales actores a nivel internacional.....	11
4.6. Principales investigadores	15
4.7. Redes de colaboración	15
4.8. Fuentes de Financiación más citadas.....	17
4.9. Conceptos emergentes.....	19
4.10. Publicaciones de mayor impacto	20
5. Análisis Científico en Latinoamérica	21
5.1. Tendencias en publicaciones científicas.....	21
5.2. Principales Países Latinoamericanos	22
5.3. Principales Actores en Latinoamericanos	22
6. Proyectos de I+D+i	24
6.1. Tendencias en proyectos	24
6.2. Principales países	25
6.3. Principales entidades y colaboraciones	25
6.4. Presupuesto de los proyectos	26
6.5. Proyectos.....	27
7. Análisis de Tecnologías	31
7.1. Tendencia de patentamiento	31
7.2. Principales campos de las patentes	31
7.3. Principales actores a nivel mundial	33
7.4. Principales inventores y redes de colaboración	33
7.5. Principales países donde se desarrolla y/o protege la tecnología	35
7.6. Patentes de mayor impacto	36
7.7. Patentes de interés para la cadena de valor de Cítricos.....	37
8. Variedades Vegetales	38
9. Innovaciones	39



9.1.	Innovaciones dirigidas al consumidor	¡Error! Marcador no definido.
10.	Mercado y Clientes	41
10.1.	Identificación de partidas	43
10.2.	Partida 080529	43
10.3.	Partida 080521	50
10.4.	Partida 080522.....	55
11.	Proveedores	55
11.1.	Proveedores de Insumo	55
11.2.	Proveedores de Maquinaria y Equipos	55
12.	Noticias	57
13.	Anexos	60
13.1.	Metodología.....	60

Índice de Tablas

Tabla 1.	Evolución de la producción científica en las Universidades	12
Tabla 2.	Evolución de temas de investigación y países investigadores	19
Tabla 3.	Lista de investigaciones de mayor impacto.....	20
Tabla 4	Presupuesto por proyecto y contrapartida de la UE	26
Tabla 5	Lista de proyectos de I+D+i en Cítricos.....	27
Tabla 6	País de interés vs País residente de empresas que patentan.....	35
Tabla 7	Lista de patentes en Cítricos de mayor impacto.....	36
Tabla 8	Patentes asociadas con los principales campos de invención relacionada con mandarina	37
Tabla 9	Titulares de la variedad vs país donde se registra la patente	38
Tabla 10	Lista de partidas arancelarias nacionales.....	43
Tabla 11	Top 10 de exportadores de 080529 en Valor (miles USD)	47
Tabla 12	Top 10 de exportadores de 080529 en volumen (ton).....	48
Tabla 13	Tabla 13. Top 10 de exportadores de 080529 y sus valores unitarios (USD/Ton)	48
Tabla 14	Top 10 de importadores de 080529 en Valor (miles USD).....	49
Tabla 15	Top 10 de importadores de 080529 en volumen (ton)	49



Tabla 16 Top 10 de importadores de 080529 y sus valores unitarios (USD/Ton).....	50
Tabla 17 Reexportadores de la partida 080529	50
Tabla 18 Top 10 de exportadores de 080521 en Valor (miles USD)	50
Tabla 19 Top 10 de exportadores de 080521 en volumen (ton).....	52
Tabla 20 Top 10 de exportadores de 080521 y sus valores unitarios (USD/Ton).....	52
Tabla 21 Top 10 de importadores de 080521 en Valor (miles USD).....	53
Tabla 22 Top 10 de importadores de 080521 en volumen (ton)	53
Tabla 23 Top 10 de importadores de 080521 y sus valores unitarios (USD/Ton).....	54
Tabla 24. Reexportadores de la partida 080521	54
Tabla 25 Top 10 de exportadores de 080522 en Valor (miles USD)	55
Tabla 26 Top 10 de exportadores de 080522 en volumen (ton).....	55
Tabla 27 Top 10 de exportadores de 080522 y sus valores unitarios (USD/Ton).....	55
Tabla 28 Top 10 de importadores de 080522 en Valor (miles USD).....	55
Tabla 29 Top 10 de importadores de 080522 en volumen (ton)	55
Tabla 30 Top 10 de importadores de 080522 y sus valores unitarios (USD/Ton).....	55
Tabla 31 Reexportadores de la partida 080522	55



Índice de Figuras

Figura 1. Evolución de la Producción Científica en Cítricos.....	8
Figura 2. Países con más publicaciones científicas	9
Figura 3 Países y su interés en investigación.....	10
Figura 4 Principales Universidades investigadoras.....	11
Figura 5 Universidades y sus temas de investigación.....	13
Figura 6 Universidades y sus investigaciones en compuestos químicos.....	14
Figura 7 Relación investigadores y universidades.....	15
Figura 8 Relación entre universidades investigadoras	16
Figura 9. Relación de países e Instituciones financiadoras.....	18
Figura 10. Evolución de la producción científica en Iberoamérica	21
Figura 11 Países con investigación en Cítricos.....	22
Figura 12 Principales instituciones investigadoras	22
Figura 13 Instituciones investigadoras por países	23
Figura 14 Número de proyectos.....	24
Figura 15 Relación entre países que ejecutan proyectos de I+D+i.....	25
Figura 16 Redes de colaboración entre entidades que ejecutan proyectos de I+D+i	26
Figura 17 Evolución de registro de patentes en los últimos 10 años.....	31
Figura 18 Principales campos de patentes	31
Figura 19 Clasificación Cooperativa de Patentes de Cítricos	32
Figura 20 Principales empresas patentadoras	33
Figura 21 Principales inventores a nivel global.....	33
Figura 22 Principales inventores y empresas relacionadas	34
Figura 23. Correspondencias de revisiones del Sistema Armonizado	43
Figura 24 Mercados con potenciales para exportaciones de Perú con partida 0805	44
Figura 25. Importaciones de Estados Unidos desde Perú con la partida 080529	45
Figura 26. Importaciones de Alemania desde Perú con la partida 080521	45
Figura 27. Importaciones de Reino Unido desde Perú con la partida 080522.....	46
Figura 28. Ciclo de Vigilancia e Inteligencia Estratégica.....	60
Figura 29. Cruce de campos de interes sin revisión de índices	61
Figura 30. Campos con nodos y relaciones más relevantes	61
Figura 31. Gráfico de campos cruzados con nodos y relaciones significativos	62



1. Introducción

La pandemia causada por la COVID-19, entre otros factores, ha provocado cambios en el mundo; alcanzando también al sector alimentos donde se aprecia una fuerte actividad de las empresas por mantenerse vigente ante las nuevas tendencias y oportunidades que están apareciendo en los mercados.

Ante estos acelerados desarrollos tecnológicos, lanzamientos de nuevos productos y otras innovaciones relacionadas con nuestra oferta exportable; el Departamento de Inteligencia de Mercado de PromPerú ha visto necesario realizar un monitoreo de estos cambios a través de un ejercicio de vigilancia tecnológica, comercial y competitiva, para tener un panorama sobre el desarrollo tecnológico y las innovaciones que se están generando en el mundo respecto a las líneas de alimento frescos y procesados vinculados con nuestra canasta agroexportadora, de tal forma, que sirva de base para la formulación de estrategias y toma de decisiones orientadas a mejorar nuestra competitividad como sector agroexportador.

Este informe se enfocó en revisar y analizar información sobre campos tecnológicos de aplicación, actores principales internacionales, países más prolíficos en desarrollo tecnológico, evolución de las tecnologías relacionadas, desarrollos tecnológicos relevantes para el sector agroalimentario, problemas tecnológicos en la cadena, centros de desarrollo tecnológico nacional e internacional, casos de éxito, análisis de oportunidades, ya sea de productos potenciales, proveedores de insumos o tecnologías vinculados con la oferta exportable en las líneas de frescos y/o procesados de cítricos con enfoque en mandarinas.



2. Resumen Ejecutivo

A las mandarinas se le considera como una “golosina natural” gracias a su sabor aromático, de ligera acidez y la facilidad para quitar su piel; estas y otras cualidades le han valido para posicionarse dentro de la categoría de cítricos, que es una de las principales frutas comercializada a nivel mundial. En este informe se presenta un panorama global de este producto a nivel comercial, vigilando también su desarrollo tecnológico y las innovaciones que se están generando en la actualidad.

Las investigaciones en torno a la mandarina muestran un especial interés en colorantes azoicos, un aditivo de uso alimentario, y otros temas orientados a la mejora de producción del cultivo en campo. Además, se puede destacar acciones de colaboración de las universidades South China University of Technology, South China Agricultural University y la National Cheng Kung University, que generan una amplia red de colaboración con otras universidades. En Latinoamérica encontramos a la Universidad Estatal Paulista de Brasil y al Instituto Nacional de Tecnologías Agropecuaria de Argentina liderando las investigaciones en mandarina.

Las innovaciones asociadas a las invenciones muestran desarrollo de aplicaciones orientada a la mejora de producción del cultivo de mandarina y en menor medida invenciones asociadas a composiciones alimentarias. Además, encontramos que Estados Unidos, España y Portugal son mercados de interés común debido a que registran invenciones de otros países.

En el panorama comercial se identificaron tres partidas de la familia 0805 específicas para mandarina, clementinas y otros híbridos. El Perú tiene una importancia en el comercio internacional con estas partidas en diferentes niveles; asimismo, podemos destacar a Pakistán y Sudáfrica principales exportadores que vienen creciendo en los últimos años. Por otro lado, Emiratos Árabes Unidos, Indonesia y Alemania muestran incrementos en su demanda de importación de estas partidas. Además, se encontró un comportamiento reexportador en países como Estados Unidos y Canadá.



3. Descripción del producto

Los cítricos¹ como frutas del género Citrus que comprende tres especies y numerosos híbridos comerciales los cuales se ordenan en categorías como el limón, la naranja, la lima, el pomelo (toronja), y las mandarinas, a quienes se les atribuye un alto contenido de vitamina C y ácido cítrico.

Asimismo, se detalla que, la mandarina² como fruta tiene un sabor más aromático, de ligera acidez, mayor proporción de azúcares y con mayor facilidad para quitar su piel, confiriéndole una “golosina natural” de fácil consumo para jóvenes y ancianos.

Algunos términos relacionados con las mandarinas:

Mandarina	Clasificación: Clementinas, Híbridos y Satsumas Especies principales: <i>Citrus reticulata</i> ; <i>Citrus unshiu</i> ; <i>Citrus x reshni</i>
Híbridos	<i>Citrus x tangerine</i> ; <i>Citrus reticulata</i>
Satsumas	Originaria de Japón y se clasifican como Clausellina, Okitsu, Owari
Clementina o Novas	Clementina fina; Clemenpons; Clemenules; Esbal; Hernandina; Loretina; Marisol; Oronules; Oroval

¹ Citrus. (2021, 10 de enero). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Desde <https://bit.ly/3mTNd4f>

² Mandarina. (2021, 27 de agosto). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. desde <https://bit.ly/3yCu358>



4. Análisis Científico

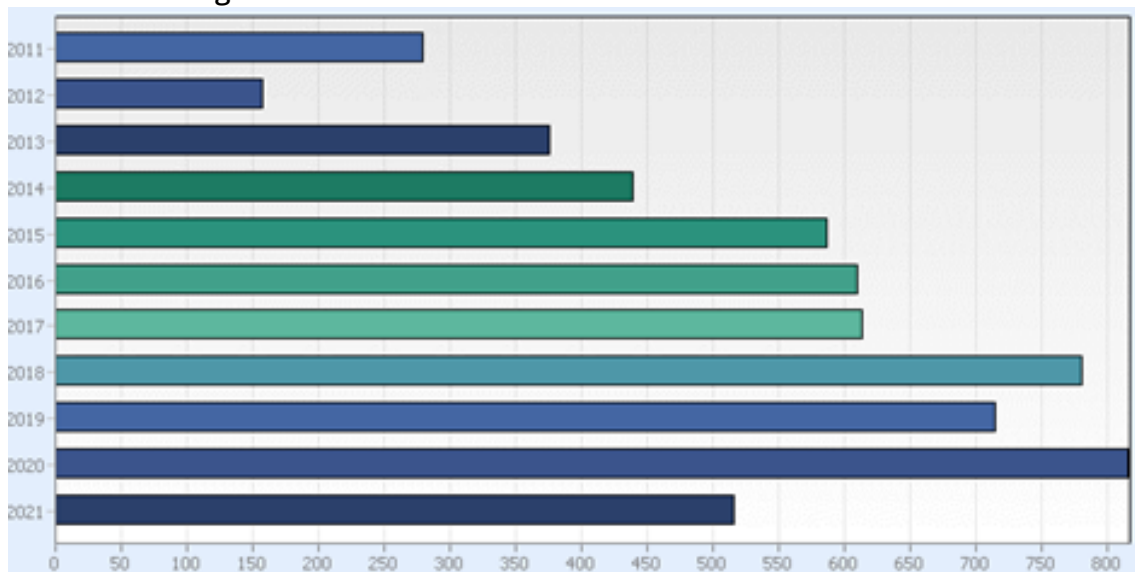
Este análisis identifica los principales países, temas, instituciones, investigadores, redes de colaboración y organizaciones que financian proyectos de investigación en cítricos con enfoque en mandarina. Para ello, se hizo una búsqueda y tratamiento de registros de publicaciones científicas de la base de datos SCOPUS en el periodo 2010-2021, encontrando más de 6,000 documentos.

SCOPUS es una base de datos de resúmenes y referencias bibliográficas de literatura científica, con más de 22,000 títulos de 5,000 editoriales internacionales, permite una visión multidisciplinaria de la ciencia e integra todas las fuentes relevantes para la investigación básica, aplicada e innovación tecnológica a través de patentes, fuentes de Internet de contenido científico, revistas científicas de acceso abierto y por suscripción, memorias de congresos y conferencias.

4.1. Tendencias en publicaciones científicas

Se observa una evolución creciente bastante fuerte desde 275 artículos en 2011 hasta más de 800 en 2020.

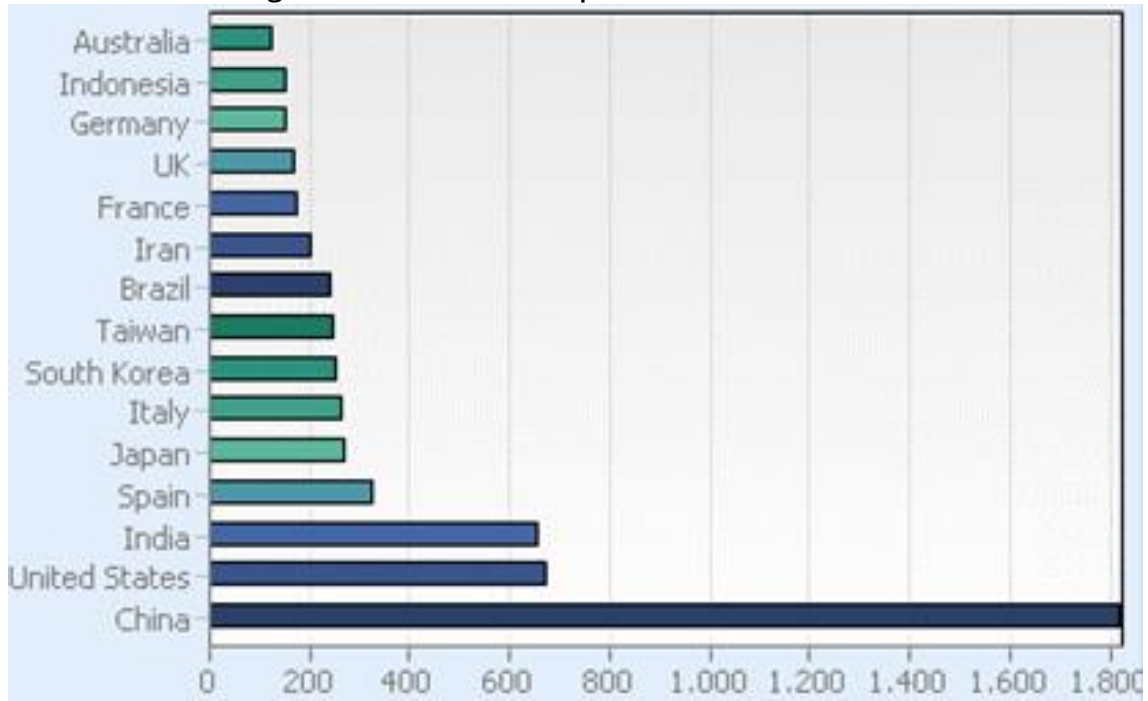
Figura 1. Evolución de la Producción Científica en Cítricos



4.2. Principales países

El principal país que genera artículos científicos relacionados a mandarina es China, seguido de Estados Unidos e India, en menor medida, pero ambos con un volumen similar.

Figura 2. Países con más publicaciones científicas

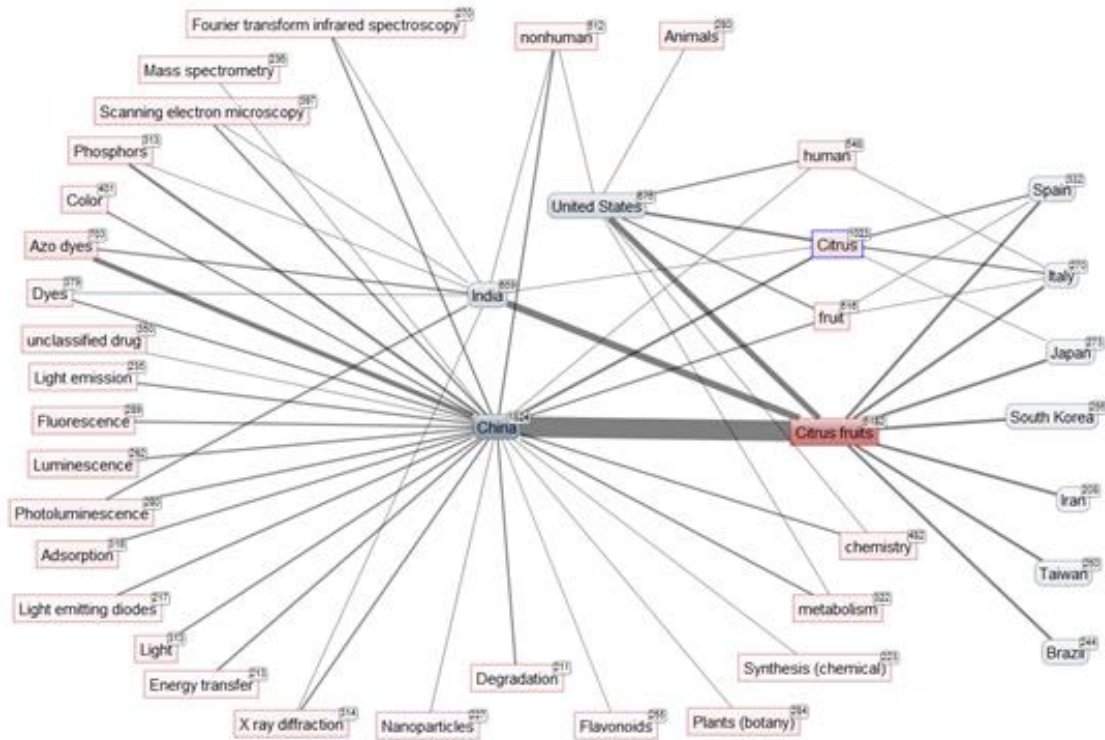


4.3. Temas de investigación por países

En este análisis se ven las principales palabras clave asociadas a los artículos emitidos desde cada país, de modo que se deducen las especialidades o intereses de investigación de cada país.

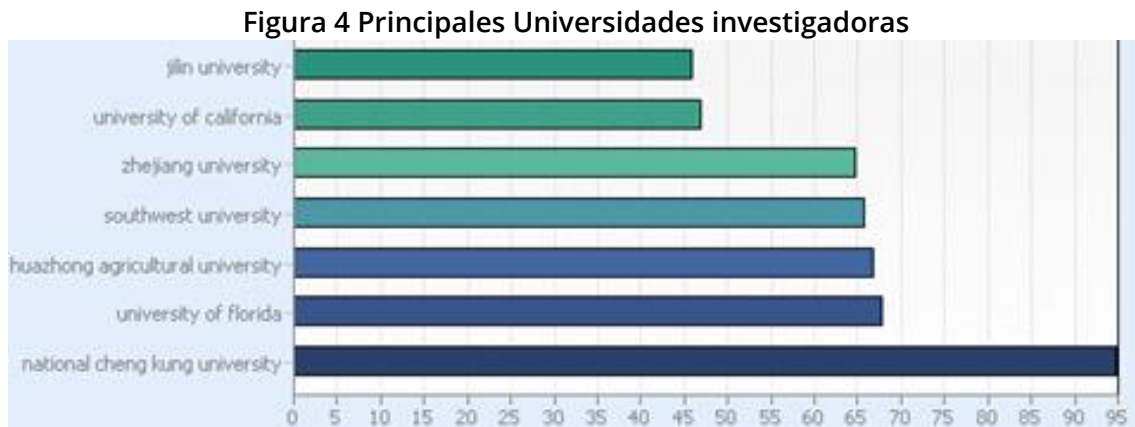
Podemos mencionar un interés común de India y China en colorantes azoico y fotoluminiscencia. Adicionalmente en China se destaca el interés en temas como absorción, nanopartículas y degradación. Por su parte Estados Unidos muestra un interés en temas como humano, no-humano, metabolismo y química.

Figura 3 Países y su interés en investigación



4.4. Principales actores a nivel internacional

La Universidad de Cheng Kung (China) es la entidad académica más importante, seguida de la Univ. de Florida (EEUU), la Univ. de Huazhong (China), la Univ. de Southwest (China) y la Univ. de Zhejiang (China).



Analizando la evolución histórica de cada universidad, podemos destacar lo siguiente:

- Hay varias universidades importantes que no publican de modo continuado, sino que lo hacen de modo concentrado en ciertos años, probablemente en función de su financiamiento. Por ejemplo, la National Cheng Kung Univ. ha publicado 42 artículos en 2013 y 30 en 2018, pero en el periodo 2019-2021 solo ha publicado 2 artículos.
- Lo mismo ocurre con la Tajen University y la Northwestern Polytechnical Univ.
- Las universidades que llevan una frecuencia constante o en aceleración son la Southwest University, la Univ. Huazhong y Jilin
- La Univ. de Zhejiang y la de la Florida llevan una tendencia descendente.



Tabla 1. Evolución de la producción científica en las Universidades

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
national cheng kung unive...			42	1	1	13	6	30		2	
southwest university	1	2	4	6	6	8	6	8	8	10	6
huazhong agricultural uni...	4	1	5	11	4	4	7	8	5	7	8
zhejiang university	5	3	6	11	7	4	12	5	4	4	2
university of florida	17	1	2	8	6	6	4	8	3	3	
jilin university	1			4	9	5	8	6	4	7	2
tajen university			10		2	10		20			
university of chinese aca...				3	8	5	5	5	10	3	2
south china university of...		2	2	3	3	7	5	9	1	5	3
islamic azad university	2		2		3	8	8	3	5	4	4
university of california	5	1	1	5	3	5	5	6	4	2	1
south china agricultural ...	2	3	4	5	2		2	6	1	7	3
universitat politècnica d...			4	5	2	3	3	2	5	4	6
kyungpook national univer...			1			2		4	6	10	3
soochow university			1	5	3	1	2	2	4	4	3
northwestern polytechnica...			1			10		14			
wuhan university			2	1	2	5	2	6	3	2	1
Empty Field	4	3	1	5	3	1	2	3	1	1	
national taiwan universit...			3	1	1	2	1	7	5	2	1
university of science and...				1	2	2		3	4	9	1
sun yat-sen university		2		4	3	2	2	1	4	3	1
nanjing university	1		2	2	2	3	4	3	2	1	1



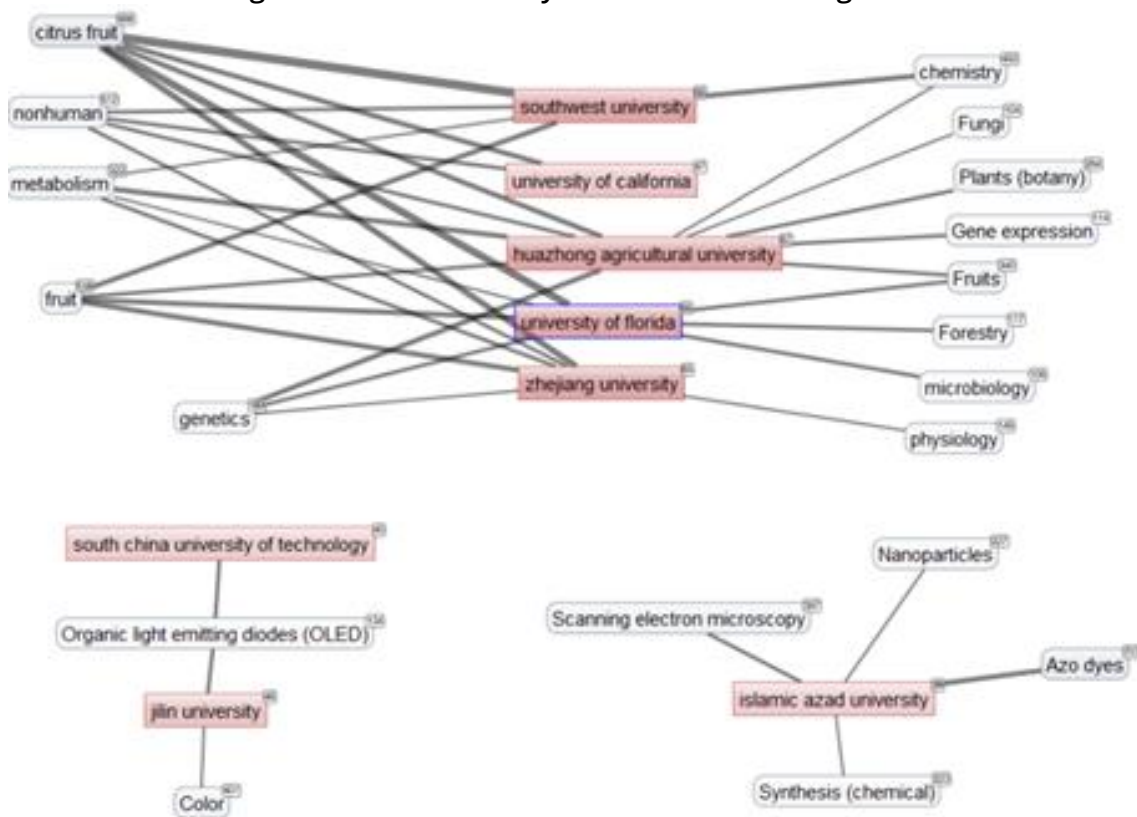
[Handwritten signature]

4.5. Principales temas de investigación

Se relacionaron dos variables como son las palabras claves y las universidades, para conocer el interés de las universidades en temas de investigación relacionadas con mandarina.

- La Univ. Southwest y Huazhong muestran interés en química, no-humano y metabolismo.
- La Univ. de Florida muestra interés en microbiología, metabolismo y genética.
- La Univ. de Zhejiang muestra interés en fisiología, metabolismo y genética.
- La Univ. Islamic Azad muestra interés en nanoparticulas, colorantes azoicos, síntesis.
- La Univ. Jilin y la South China University of Technology muestran interés en diodo orgánico emisor de luz.

Figura 5 Universidades y sus temas de investigación



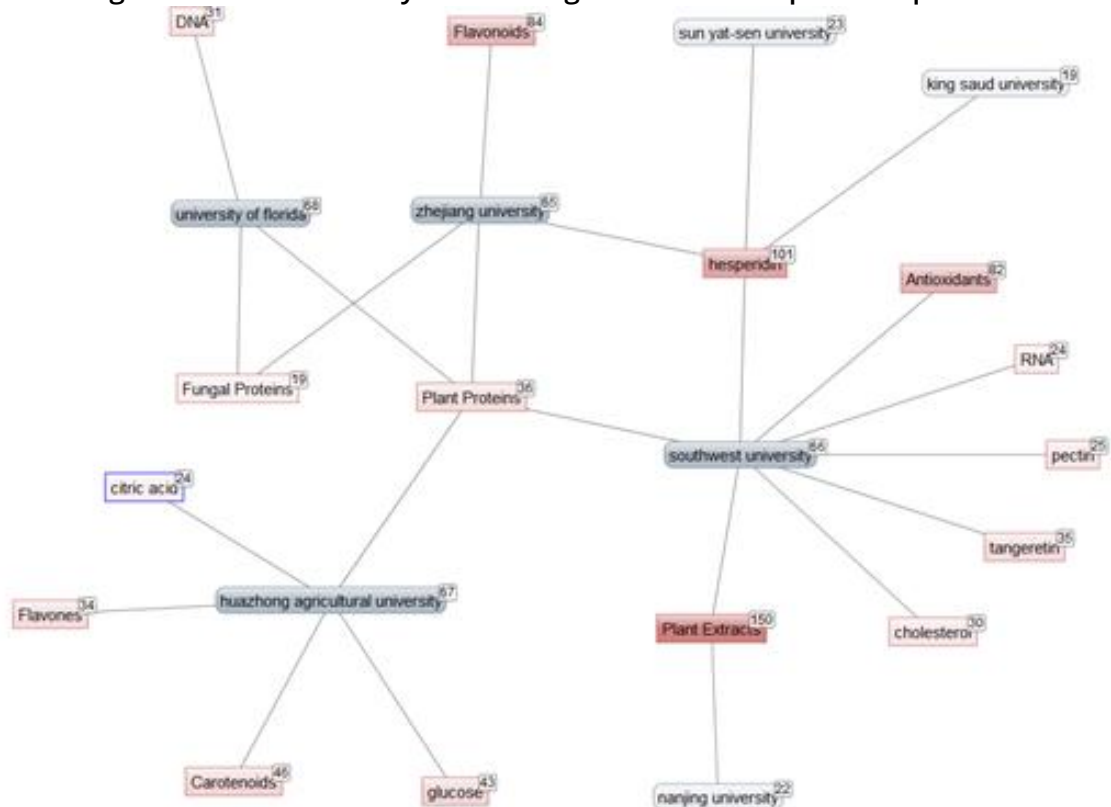
Además, se generó la relación de las variables universidad y compuestos químicos, encontrando relaciones fuertes en ciertos compuestos, que implica mayor número de artículos que contienen dichas variables.

Gracias a la identificación de los compuestos químicos relevantes de los artículos, encontramos intereses comunes de ciertas universidades en temas como proteínas de plantas, proteínas de hongos y hesperidina.

Por otro lado, se detectó:

- La Southwest Univ. es la que más temas de investigación mantiene, y se relacionan con extractos de plantas, hesperidina, antioxidante, proteínas de plantas, colesterol y pectina.
- La Univ. De Huazhong investiga sobre todo en Proteínas de planta, glucosa, carotenoides y flavones.
- La Univ de Florida investiga en DNA, proteína de planta y proteína de hongos
- La Univ de Zhejiang investiga en flavonoides, proteína de planta y proteína de hongos y hesperidina.

Figura 6 Universidades y sus investigaciones en compuestos químicos



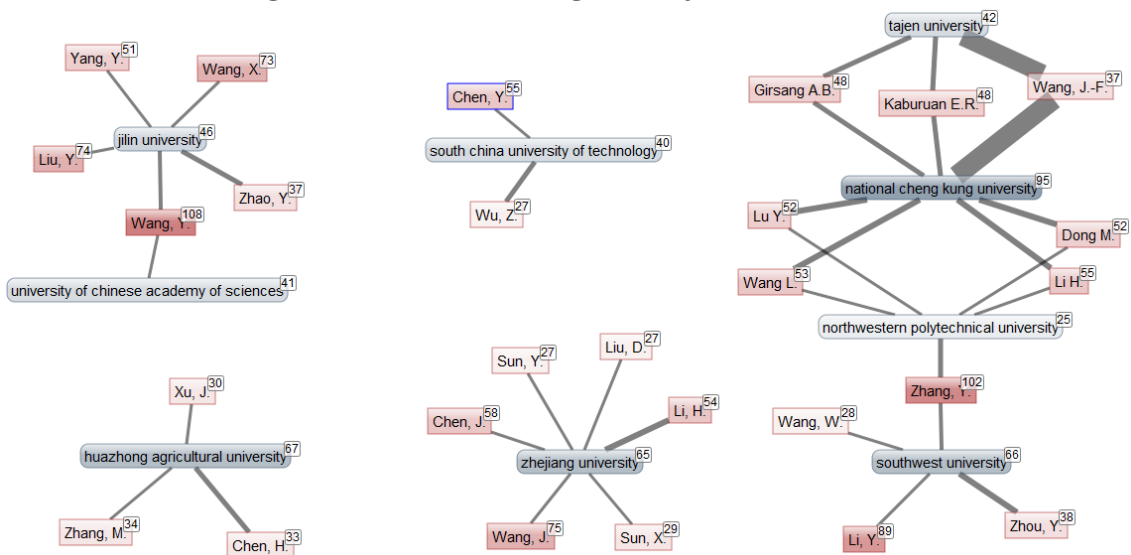
4.6. Principales investigadores

Se estableció la relación entre las variables investigadores y universidades para conocer a los principales investigadores en la producción científica relacionado con mandarina y su colaboración con otras instituciones de investigación.

Se observa que las principales redes de investigadores son de China. Hay varios autores que mantienen o que han mantenido relaciones con dos universidades, por ejemplo, Wang J-F con la Tajen Univ. y con la National Cheng Kung Univ.

Algo parecido pasa con la National Cheng kung Univ. y la Northwestern Polytechnical Univ. pero en este caso ha existido un grupo de expertos que ha trabajado para las dos universidades. Por último, Zeng Y. ha trabajado con la Northwestern Polytechnical Univ. y con la Southwest Univ. También tienen relación la Jilin Univ. con la Univ. of Chinese Academy of Sciences gracias a Wang Y.

Figura 7 Relación investigadores y universidades



4.7. Redes de colaboración

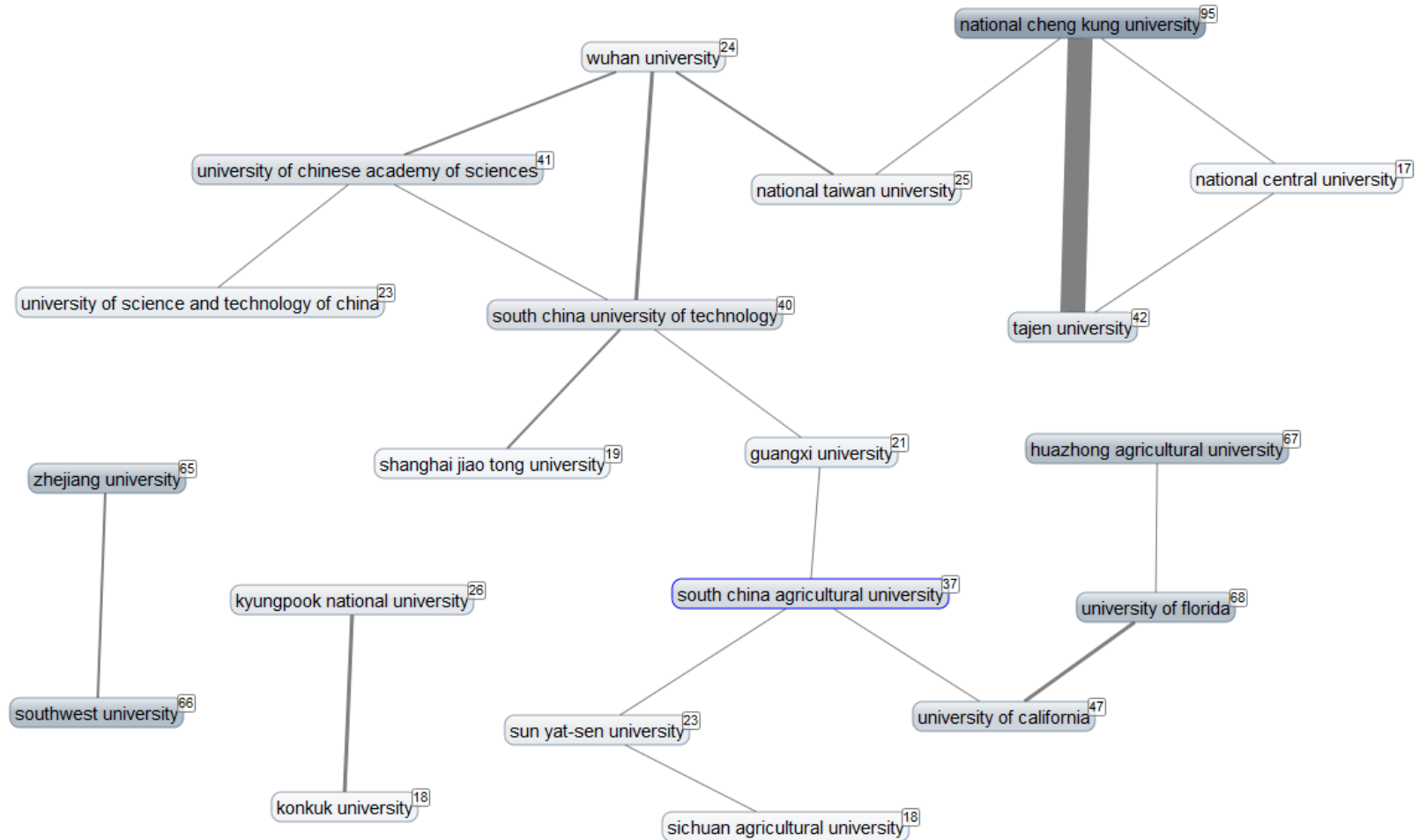
Para conocer las redes de colaboración se estableció las relaciones que existen entre universidades que investigan sobre mandarina. Analizando las relaciones entre las Universidades, queda claro lo siguiente:

- La relación más fuerte es la de la Univ de Cheng Kung con la univ. de Tajen.
- Hay otras relaciones entre las universidades, pero todavía no están tan consolidadas
- La South China Univ. of Technology es la que mantiene más relaciones con otras universidades (cuatro)



[Handwritten signature]

Figura 8 Relación entre universidades investigadoras



4.8. Fuentes de Financiación más citadas

Las fuentes de financiación más citadas por los artículos científicos relacionan las organizaciones oficiales que financian investigaciones en mandarina con los países donde se realizan la investigación.

Esto nos permite conocer que las organizaciones financiadoras de investigación suelen destinar su inversión en el mismo país donde se realiza la investigación. Es el caso de Brasil e India cuyas entidades de ciencia y tecnología de gobierno son los principales financiadores.

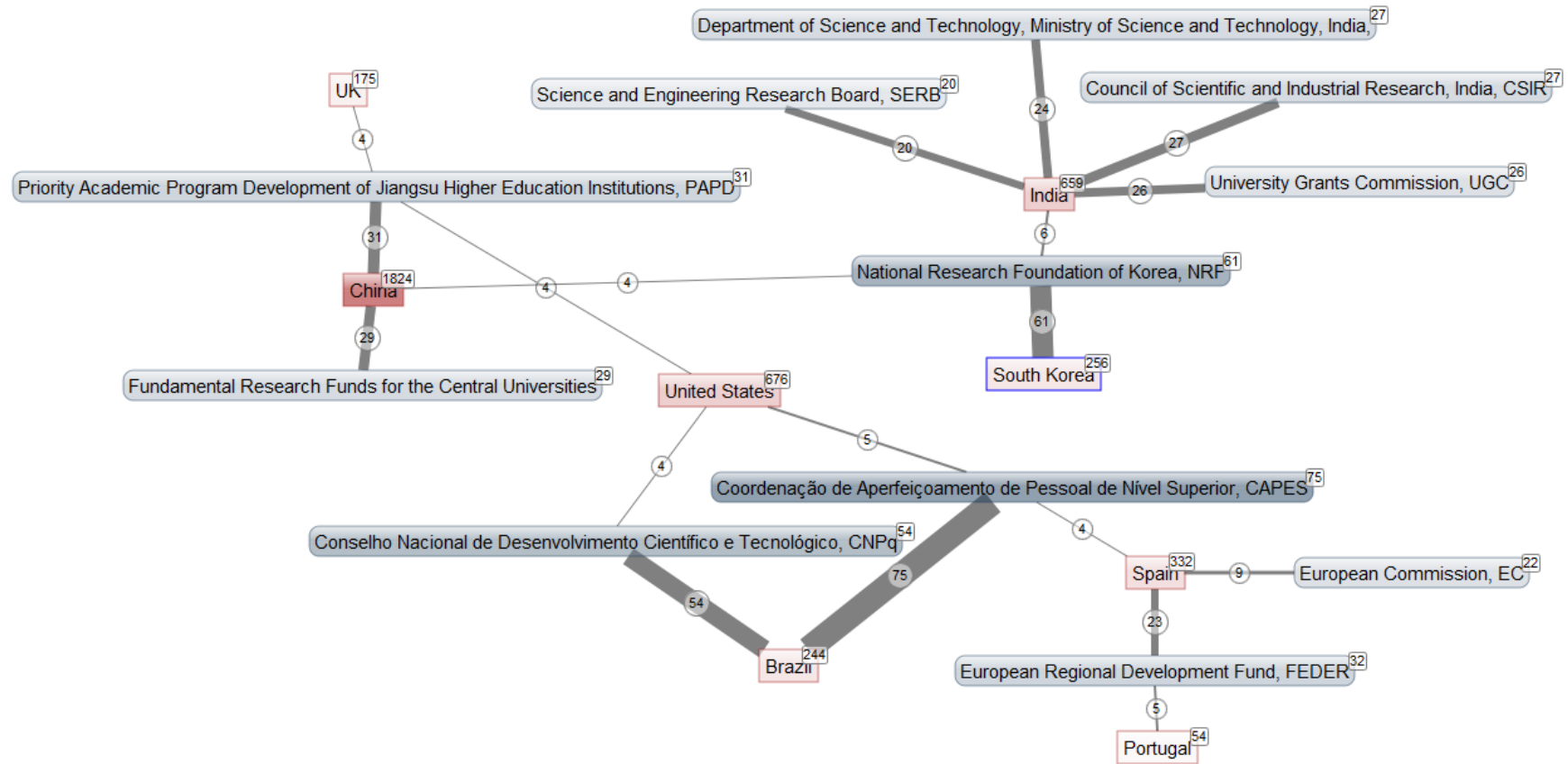
Esta figura cambia con las entidades con un enfoque regional como la Comisión Europea y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) que financian investigaciones en España y Portugal, quienes deben formar consorcios con miembros de varios estados de la Unión Europea.

Asimismo, entidades financiadoras de China y Brasil muestran cierta colaboración en investigaciones realizadas en otros países como en Estados Unidos, probablemente se deba a programas de intercambio o pasantías. De la misma manera la National Research Foundation of Korea (NRF), ha colaborado en investigaciones desarrolladas en India y China.

Por último, cabe mencionar que el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) y la Coordinación de la Formación del Personal de Nivel Superior (CAPES), ambas de Brasil junto con la National Research Foundation of Korea (NRF) muestran mayor volumen de proyectos de investigación financiadas.



Figura 9. Relación de países e Instituciones financiadoras



4.9. Conceptos emergentes

Los conceptos emergentes nos permiten conocer la tendencia o un especial interés de investigaciones de mandarina en ciertos temas. Para ello se ha analizado la evolución del uso de las principales palabras clave y de los principales países.

Se identificó la frecuencia de uso palabras clave en artículos científicos, los cuales podemos destacar: color, human, light, fruit, fluorescence, fruit juices y antioxidant. A nivel de países, India y Turquía muestran creciente interés en investigación relacionadas a mandarina.

Tabla 2. Evolución de temas de investigación y países investigadores

	2017	2018	2019	2020	2021		2017	2018	2019	2020	2021
Citrus fruits	561	733	654	740	476	China	195	238	233	278	165
Azo dyes	92	103	91	104	68	India	61	80	74	100	73
Article	57	59	77	86	31	United States	54	79	70	66	33
Citrus	52	63	74	67	48	Indonesia	11	49	32	37	20
citrus fruit	44	52	65	76	46	Brazil	19	24	32	44	22
Scanning electron microsc...	62	54	55	64	27	Iran	30	21	31	34	25
Color	48	41	48	67	38	Spain	39	28	33	25	15
human	48	42	46	61	37	South Korea	31	33	32	24	15
Dyes	58	55	61	41	13	Japan	27	29	23	26	15
Light	41	53	46	60	26	Italy	20	20	26	33	13
chemistry	42	45	56	48	19	Taiwan	15	58	16	10	5
Phosphors	34	46	45	50	28	Turkey	12	12	13	31	22
Adsorption	39	35	45	49	32	UK	14	16	21	21	10
fruit	33	42	44	48	27	Germany	24	13	21	16	7
Photoluminescence	39	36	49	44	23	Mexico	16	22	20	14	9
Fluorescence	29	40	41	53	27	France	13	14	23	20	10
nonhuman	36	38	45	47	23	Australia	12	24	15	19	9
Fruit juices	38	31	38	55	27	Malaysia	12	15	19	20	8
Antioxidants	22	35	38	48	42	Pakistan	3	9	13	15	13
Luminescence	38	40	34	44	25	Thailand	8	9	11	13	9
Humans	36	36	36	44	23	Canada	6	9	12	16	4
Fourier transform infrare...	31	35	44	37	25	Poland	7	6	17	13	4



4.10. Publicaciones de mayor impacto

Se resumen a continuación los cinco artículos de investigación relacionado con mandarina de los últimos tres años (2017-2020) que han recibido más citas.

Tabla 3. Lista de investigaciones de mayor impacto

Año	Autor	Título	Descripción
2018	Sharif M. et al.	Detection and classification of citrus diseases in agriculture based on optimized weighted segmentation and feature selection <i>DOI: 10.1016/j.compag.2018.04.023 Citas: 123</i>	En este artículo proponemos un método híbrido para la detección y clasificación de enfermedades en plantas de cítricos.
2018	El Kantar S. et al.	Pulsed electric field treatment of citrus fruits: Improvement of juice and polyphenols extraction <i>DOI: 10.1016/j.foodchem.2017.09.105 Citas: 58</i>	Se estudió el impacto del tratamiento con campo eléctrico pulsado (PEF) en naranja, pomelo y limón en medios acuosos.
2018	Dasan B. & Boyaci I.	Effect of Cold Atmospheric Plasma on Inactivation of Escherichia coli and Physicochemical Properties of Apple, Orange, Tomato Juices, and Sour Cherry Nectar <i>DOI: 10.1007/s11947-017-2014-0 Citas: 53</i>	En este estudio, se expusieron jugos de naranja, tomate, manzana y néctar de cereza ácida a un chorro de plasma a presión atmosférica.
2018	Cheraghalipour A. et al.	A bi-objective optimization for citrus closed-loop supply chain using Pareto-based algorithms <i>DOI: 10.1016/j.asoc.2018.04.022 Citas: 47</i>	Este documento tiene como objetivo minimizar los costos de la cadena de suministro de ciclo cerrado de cítricos (CLSC) y maximizar la capacidad de respuesta a la demanda de los clientes en cada sector (hacia adelante y hacia atrás).
2019	Hartogh D. & Tsiani E.	Antidiabetic properties of naringenin: A citrus fruit Polyphenol <i>DOI: 10.3390/biom9030099 Citas: 43</i>	La revisión actual resume los estudios existentes en animales in vitro e in vivo que examinan los efectos antidiabéticos de la naringenina.



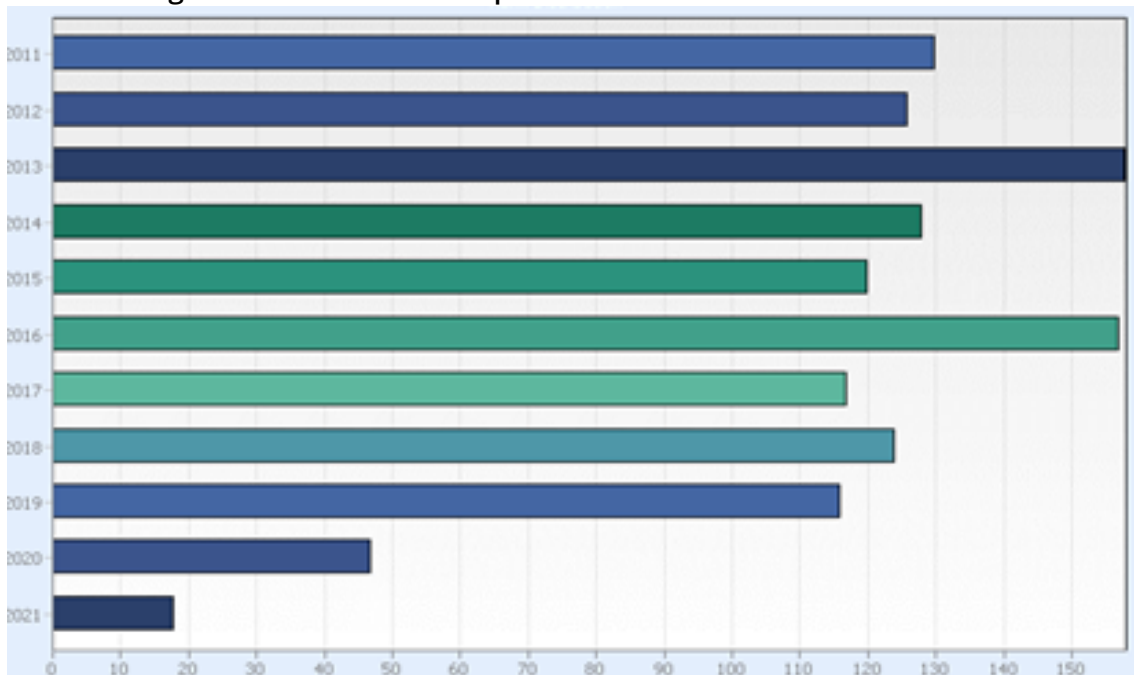
5. Análisis Científico en Iberoamérica

Para complementar el análisis científico y tener un panorama de Latinoamérica se ha realizado un análisis bibliométrico de artículos científicos de la base de datos “La Referencia”, un portal que recopila investigaciones, tesis doctorales y de maestría; cuya base de datos provienen de un esfuerzo colaborativo en red de 10 países como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, España, Perú y Uruguay; por ultimo cabe indicar que la mayor parte de los artículos están disponibles a texto completo.

5.1. Tendencias en publicaciones científicas

Con excepción en dos años, la producción científica relacionada a mandarinas en Iberoamérica ha mantenido sus niveles casi constantes.

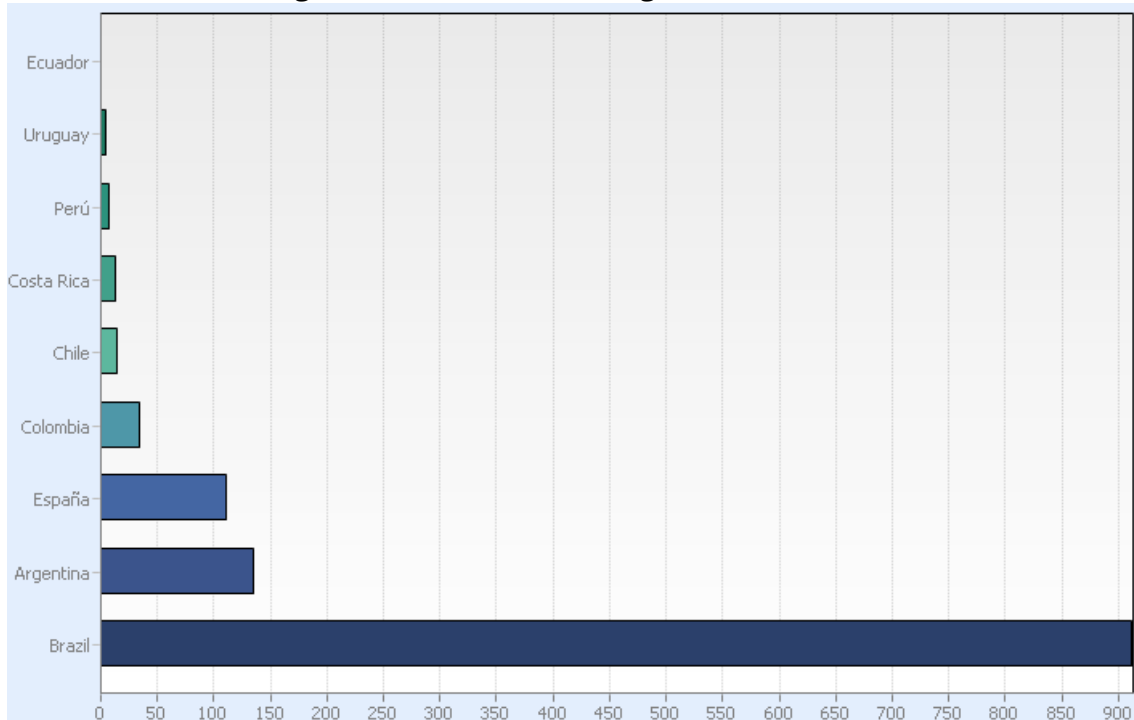
Figura 10. Evolución de la producción científica en Iberoamérica



5.2. Principales Países Iberoamericanos

El análisis de los resultados por país nos indica que Brasil es el principal generador de literatura científica en mandarina. Mantiene una gran diferencia con respecto a Argentina y España, cuya producción científica es la tercera parte de lo que publica Brasil.

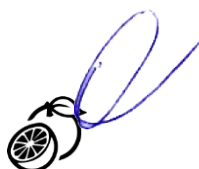
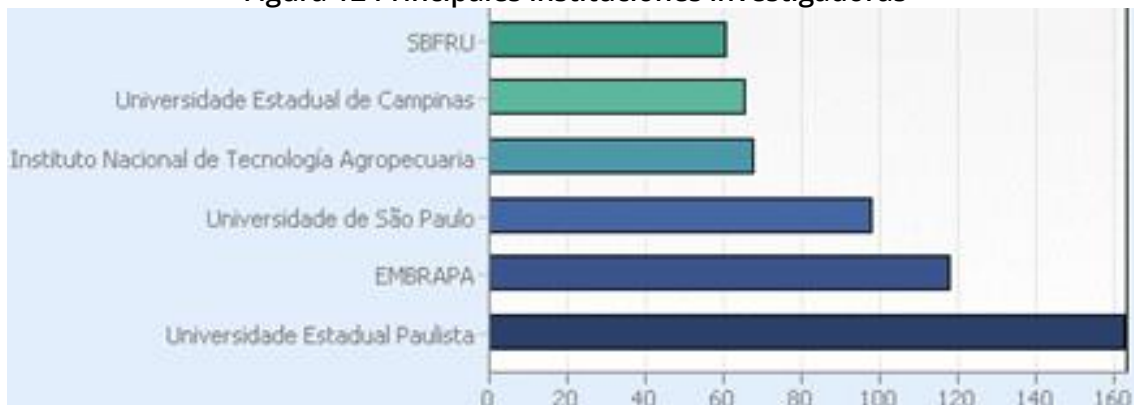
Figura 11 Países con investigación en Cítricos



5.3. Principales Actores en Iberoamericanos

Las entidades que más publican son la Universidad Estadual Paulista, la Empresa Brasileña de Investigación Agropecuaria (EMBRAPA) y la Universidad de Sao Paulo, todas de Brasil.

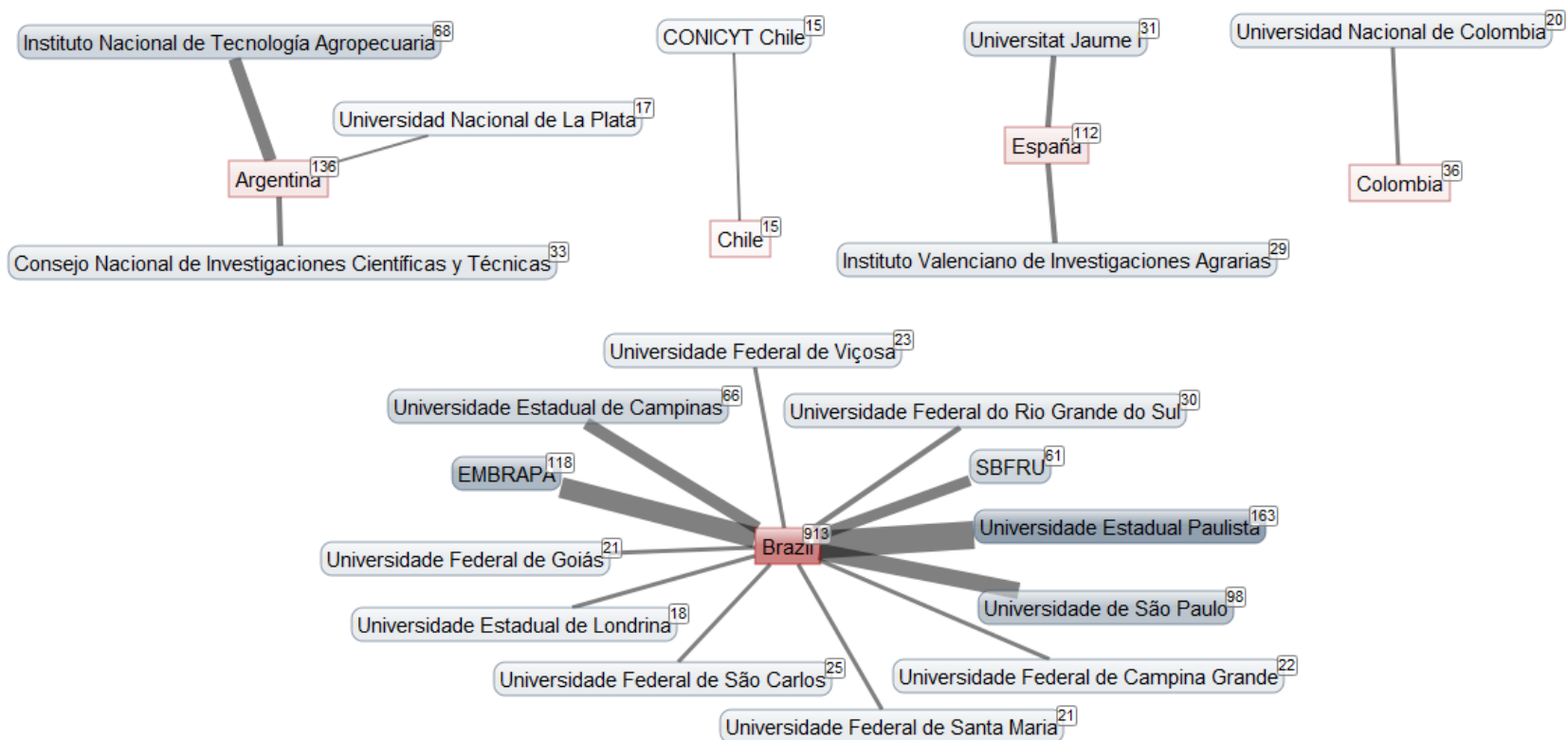
Figura 12 Principales instituciones investigadoras



A continuación, se representa la red con las entidades que publican dentro de cada país. Se observa que Brasil es el país en el que hay más entidades con producción científica relacionado con mandarina.

En Argentina son el INTA, la Universidad Nacional de La Plata y el Consejo nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. En Chile la entidad que aglutina las investigaciones es el CONICYT. En Colombia, la principal entidad es la Universidad Nacional de Colombia.

Figura 13 Instituciones investigadoras por países



6. Proyectos de I+D+i europeos

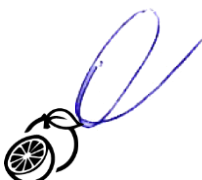
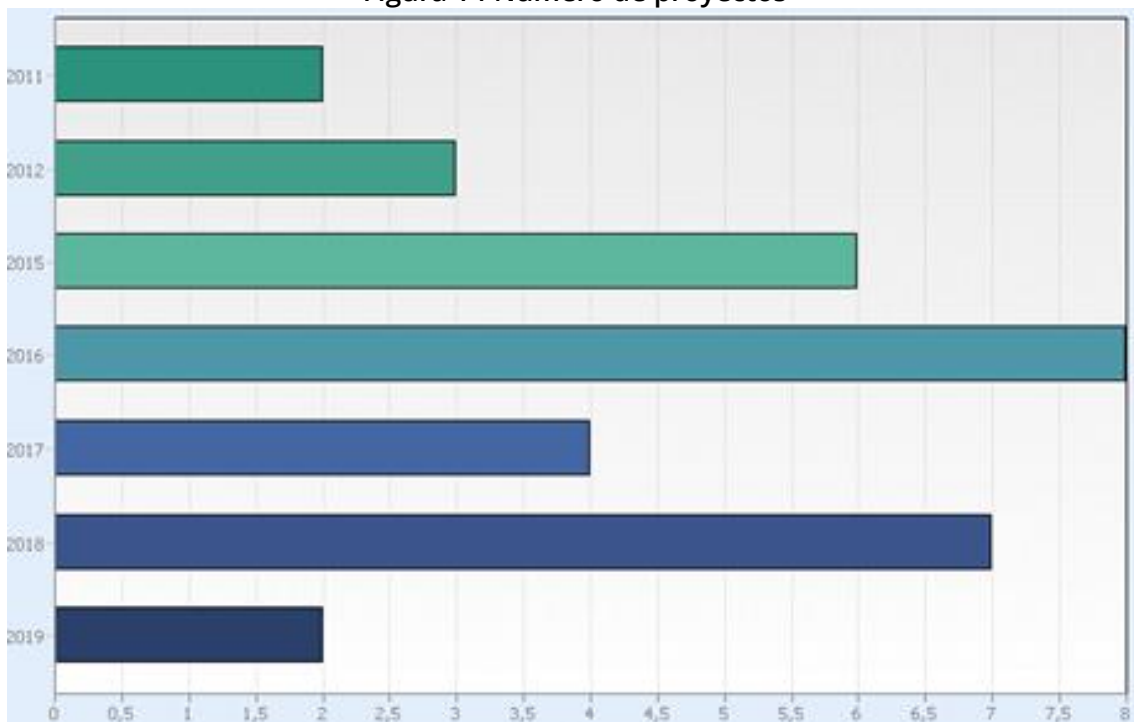
Para identificar el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo se realizó una búsqueda en la plataforma CORDIS, un repositorio que recopila los resultados de los proyectos financiados por los programas en el marco de la investigación de innovación de la Unión Europea.

Se han registrado 30 proyectos relacionados con los cítricos en el periodo 2011-2021. A continuación, se indican las características más importantes.

6.1. Tendencias en proyectos

No se puede hablar realmente de tendencias debido a que el número de registros es bajo. En cualquier caso, en el periodo 2011-2014 sólo se generaron 5 proyectos, mientras que en el periodo 2015-2019 se generaron 25 pero con grandes altibajos anuales.

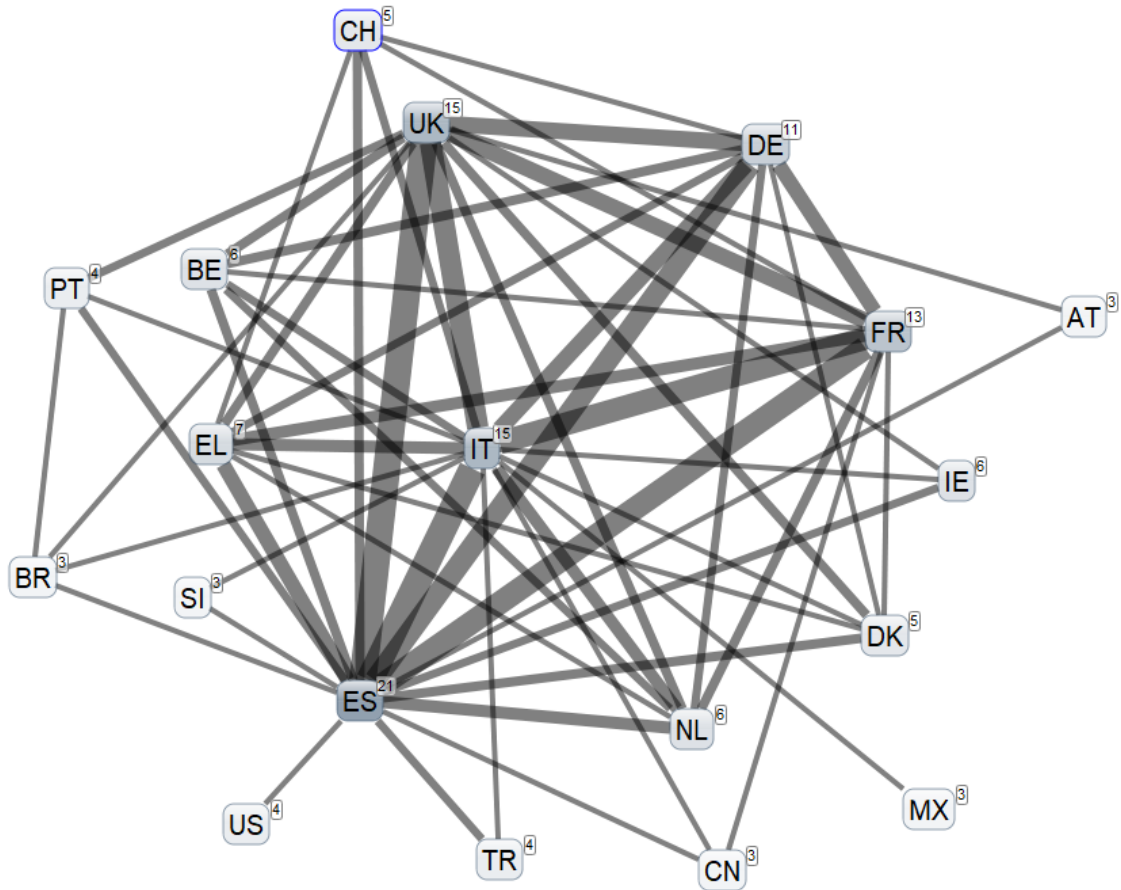
Figura 14 Número de proyectos



6.2. Principales países

El país europeo que más proyectos registra, es España, seguido de Italia, Gran Bretaña, Francia y Alemania. En algunos casos, los proyectos tienen socios de fuera de la UE. En este caso, los principales países socios son Israel, Suiza, EEUU, Turquía, China, Brasil y México.

Figura 15 Relación entre países que ejecutan proyectos de I+D+i

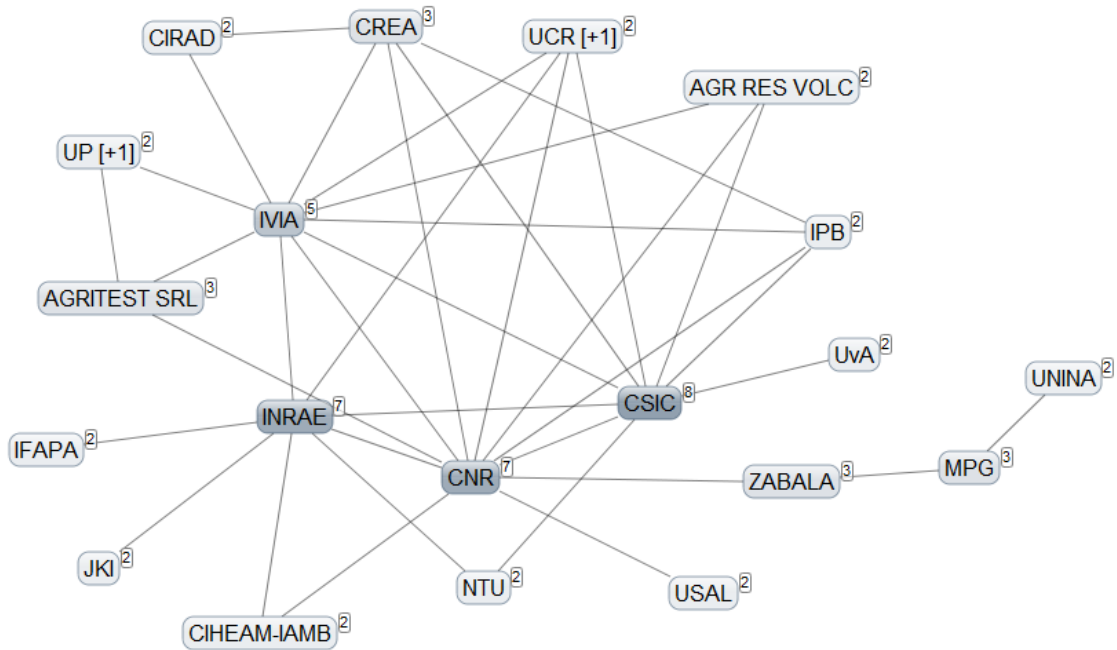


6.3. Principales entidades y colaboraciones

Se han representado las entidades que han colaborado entre ellas al menos en dos proyectos europeos. El centro que más proyectos europeos ha desarrollado es el CSIC – Centro Superior de Investigaciones Científicas (España), con 8 proyectos, seguido del CNRS – Centre National pour la Recherche Scientifique (Francia) y del INRAE – Institut National de la Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement (Francia), con 7 proyectos. También destaca el IVIA – Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (España), con 5 proyectos.



Figura 16 Redes de colaboración entre entidades que ejecutan proyectos de I+D+i



6.4. Presupuesto de los proyectos

El presupuesto promedio por proyecto asciende a poco más de 2 millones de euros, además fluctúa entre 71 mil y 8 millones de euros.

Tabla 4 Presupuesto por proyecto y contrapartida de la UE

Presupuesto	Presupuesto total	Contribución de la UE
Mínimo	71,429.00	50,000.00
Máximo	8,182,887.50	6,903,000.00
Medio	2,282,695.70	2,032,990.50



6.5. Proyectos

A continuación, se describe brevemente los proyectos relacionados con el tema mandarina y ejecutados por países europeos en el periodo 2010-2021.

Tabla 5 Lista de proyectos de I+D+i en Cítricos

Código	Título del proyecto	Descripción
3F-FutureFreshFruit	Elucidating the molecular basis of fruit resistance to desiccation: The cuticle as a key factor Duración: setiembre 2015 – agosto 2018	Este proyecto aborda la urgente necesidad de comprender los factores que influyen en la pérdida de agua para desarrollar soluciones innovadoras orientadas a ahorrar agua y reducir el desperdicio de alimentos.
A-DIET	Metabolomics based biomarkers of dietary intake- new tools for nutrition research Duración: agosto 2015 – julio 2020	La presente propuesta (A-DIET) tiene el objetivo general de desarrollar estrategias novedosas para evaluar la ingesta dietética de los individuos.
agroCYAN ECO	Highly efficient protein rich biofertilizer, 100% spirulina based, for agricultural yield increase and crop quality traits enhancement Duración: diciembre 2017 – marzo 2018	Se presenta un biofertilizante líquido, libre de fosfatos, obtenido por hidrólisis enzimática de la biomasa de espirulina, entre otras características beneficios para maximizar el rendimiento del cultivo.
BIOrescue	Enhanced bioconversion of agricultural residues through cascading use Duración: setiembre 2016 – agosto 2019	Tiene como objetivo desarrollar y demostrar un nuevo concepto innovador de biorrefinería basado en el uso en cascada de sustrato de hongos usados (SMS) complementado con paja de trigo.
biowater	Advanced sustainable residue free sanitation system for post-harvest food processing resulting in a 70% reduction in water usage and a 50% reduction in post-harvest losses Duración: junio 2016 – agosto 2016	Presenta una tecnología de tratamiento de agua que permite un saneamiento eficiente de las aguas de proceso en un sistema cerrado (descarga cero), lo que permite ahorros sustanciales de agua en el proceso de producción.



Código	Título del proyecto	Descripción
Citrus	End-to-End Remote Site Monitoring and Clinical Trial Management Solution Duración: diciembre 2018 – marzo 2019	Presenta a la primera solución que ofrece capacidades de monitorización remota. Es una solución de extremo a extremo que incluye CTMS, acceso directo a resultados de laboratorio y EHR, acceso a dispositivos mHealth.
CITRUS-PORT	Global advisory DSS platform for citrus fruit growers Duración: agosto 2019 – enero 2020	Es la primera plataforma global de asesoría digital para el segmento de los cítricos.
INBIOSOIL	Innovative biological products for soil pest control Duración: julio 2012 – diciembre 2015	Es un proyecto que propone novedosas tecnologías ecoeficientes y respetuosas con el medio ambiente que contribuyen sustancialmente a la reducción de la entrada de pesticidas químicos convencionales para el control de plagas de cultivos subterráneos.
IPM-4-Citrus	Citrus disease Integrated Pest Management: from Research to Market Duración: abril 2017 – marzo 2022	Tiene como objetivo fortalecer las colaboraciones entre socios académicos y no académicos con sede en 3 Estados miembros europeos, 2 países asociados y 1 tercer país, con el fin de desarrollar un nuevo bioplaguicida activo contra las plagas de los cítricos.
IProPBio	Integrated Process and Product Design for Sustainable Biorefineries Duración: enero 2018 – diciembre 2021	El objetivo general de IProPBio es intercambiar conocimientos teóricos y experimentales complementarios del personal de investigación mientras se buscan respuestas innovadoras a preguntas relacionadas a la implementación de la bioeconomía.
MADFORWATER	DevelopMent AnD application of integrated technological and management solutions FOR wasteWATER treatment and efficient reuse in agriculture tailored to the needs of Mediterranean African Countries Duración: junio 2016 – noviembre 2020	El objetivo de MADFORWATER es desarrollar un conjunto de soluciones tecnológicas y de gestión integradas para mejorar el tratamiento de las aguas residuales, la reutilización para el riego y la eficiencia del agua en la agricultura
Organic-PLUS	Pathways to phase-out contentious inputs from organic agriculture in Europe Duración: agosto 2018 – octubre 2022	Tiene el objetivo general de proporcionar un apoyo a la toma de decisiones de alta calidad, transdisciplinario y científicamente informado para ayudar a todos los actores del sector orgánico, incluidos los responsables políticos, a alcanzar el siguiente nivel en el éxito orgánico.
PGSYS EXCHANGE	Bioprocess Platform for the A. sojae PGzyme system Duración: enero 2012 – diciembre 2015	PGSYS es una plataforma integrada para la biosíntesis, adaptación y aplicación final del complejo de pectinasa único de A. sojae.



Código	Título del proyecto	Descripción
POLYADAPT	Molecular-genetic mechanisms of extreme adaptation in a polyphagous agricultural pest Duración: junio 2018 – mayo 2023	POLYADAPT explotará las herramientas genómicas ahora disponibles para los ácaros para dilucidar las variantes reguladoras y causales que subyacen al potencial de adaptación extremo de las plagas polífagas.
POnTE	Pest Organisms Threatening Europe Duración: noviembre 2015 – octubre 2019	Buscan obtener nuevo conocimiento con POnTE que dará como resultado un plan de trabajo de prevención y manejo de plagas basado en resultados.
PRE-HLB	Preventing HLB epidemics for ensuring citrus survival in Europe Duración: junio 2019 – mayo 2023	El objetivo es desarrollar e implementar un plan de contingencia holístico para proteger el sector de los cítricos en la UE de los impulsores de la enfermedad del HLB y co-crear nuevas soluciones para manejar la enfermedad.
Pro-Enrich	Development of novel functional proteins and bioactive ingredients from rapeseed, olive, tomato and citrus fruit side streams for applications in food, cosmetics, pet food and adhesives Duración: mayo 2018 – octubre 2021	Busca desarrollar un enfoque de biorrefinería flexible capaz de procesar una variedad de residuos agrícolas en respuesta a la creciente demanda mundial de fuentes alternativas de proteínas y flujos de productos fenólicos.
PROCROP	Harnessing Plant Reproduction for Crop Improvement Duración: febrero 2015 – enero 2019	El objetivo es permitir una sinergia de conocimientos para comprender mejor los mecanismos de reproducción sexual/apomíctica de las plantas y facilitar la aplicación de este conocimiento en el desarrollo de nuevos enfoques.
REC	Root zone soil moisture Estimates at the daily and agricultural parcel scales for Crop irrigation management and water use impact – a multi-sensor remote sensing approach. Duración: marzo 2015 – febrero 2019	REC propone una solución a la necesidad de información sobre la humedad del suelo en la zona de las raíces a escala de cultivo para el manejo del riego, basado en un algoritmo operativo innovador.
Ripesense	An innovative fruit ripeness checker, to offer non-destructive testing in order to ensure resource efficient fruit processing – Ripesense Duración: abril 2015 – setiembre 2015	El objetivo de nuestro proyecto es desarrollar y producir un sistema automatizado capaz de probar de forma no destructiva tanto la firmeza como el contenido de azúcar de frutas, inicialmente manzanas y cítricos.
SAFE-BAG	Novel continuous in-pack descontamination system for fresh produce	Este proyecto tiene como objetivo desarrollar un novedoso sistema de descontaminación continua en envases para productos frescos.



Código	Título del proyecto	Descripción
	Duración: setiembre 2011 – octubre 2014	
StemSense	A precise irrigation sensor system to provide an accurate indication of water status in crops and deliver increased yields to farmers Duración: febrero 2016 – mayo 2016	El sensor StemSense es el primero en el mundo en proporcionar mediciones precisas del potencial hídrico del tallo y transmitir a los agricultores las cantidades exactas de agua necesarias y cuándo.
SuperPests	Innovative tools for rational control of the most difficult-to-manage pests (super pests) and the diseases they transmit Duración: setiembre 2018 – agosto 2020	Tiene como objetivo desarrollar y evaluar un conjunto de productos, herramientas y conceptos innovadores, e integrarlos con los enfoques existentes en los programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) impulsados por datos.
TROPICSAFE	Insect-borne prokaryote-associated diseases in tropical and subtropical perennial crops Duración: mayo 2017 – abril 2022	El proyecto tiene como objetivo abordar enfermedades económicamente importantes asociadas con procariontas transmitidas por insectos de cultivos perennes (palma, cítricos y vid) cultivados en áreas tropicales y subtropicales que están afectando gravemente el comercio.
VirFree	Virus free Fruit Nurseries Duración: enero 2017 – diciembre 2021	Buscan enriquecer el conocimiento sobre virus/viroides asociados a diferentes enfermedades, mejorando la sensibilidad de sus métodos de detección.
VITACITRUS2	Vitamin C Biosynthesis in Citrus Species Duración: diciembre 2011 – diciembre 2013	El objetivo principal de esta propuesta es descubrir la base molecular de la acumulación de vitamina C en frutos cítricos.
WHEYSAN	Natural whey-based disinfection formula: a solution for the sanitizing of whole and fresh-cut fruits and vegetables Duración: noviembre 2012 – octubre 2014	El propósito del proyecto WHEYSAN es dar solución a dos grandes problemas que afectan a la competitividad de las pymes: el manejo del suero y la desinfección poscosecha de frutas y hortalizas.
XF-ACTORS	Xylella Fastidiosa Active Containment Through a multidisciplinary-Oriented Research Strategy Duración: noviembre 2016 – abril 2021	Tiene como objetivo establecer un programa de investigación multidisciplinar para dar respuesta a la necesidad de mejorar la prevención, detección precoz y control de Xylella fastidiosa (Xf).



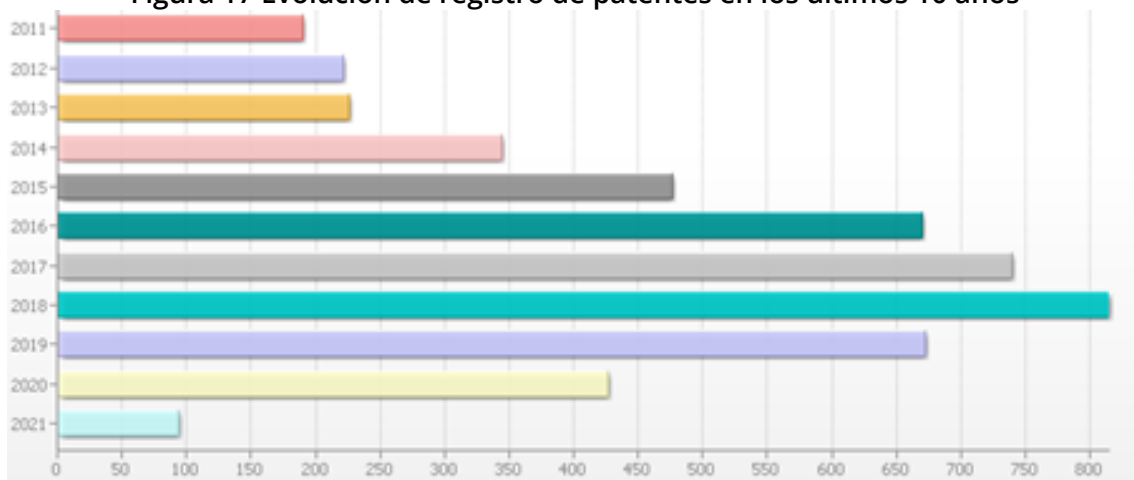
7. Análisis de Tecnologías

Para realizar el análisis de tecnologías se trabajó con Matheo Patent que utiliza la base de datos de Espacenet y otras colecciones, asegurando una cobertura más amplia posible de registros de patentes. Al ejecutar la búsqueda se identificaron 4,682 registros de patentes relacionados con mandarina en el periodo 2011-2021.

7.1. Tendencia de patentamiento

Se observa un crecimiento fuerte en el número de patentes hasta el año 2018, luego se detecta un descenso

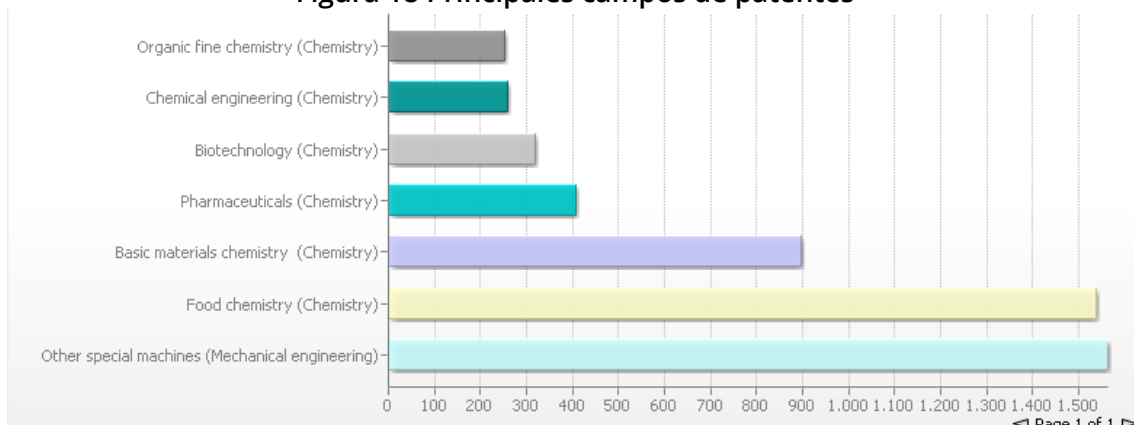
Figura 17 Evolución de registro de patentes en los últimos 10 años



7.2. Principales campos de las patentes

La mayor parte de los desarrollos están clasificados en el campo de la ingeniería mecánica-máquinas especiales y química de alimentos. En un nivel inferior, está la química de materiales básicos, y a otro nivel más bajo, la farmacia, biotecnología, ingeniería química y química fina orgánica.

Figura 18 Principales campos de patentes

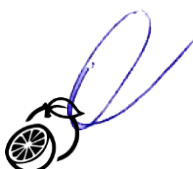
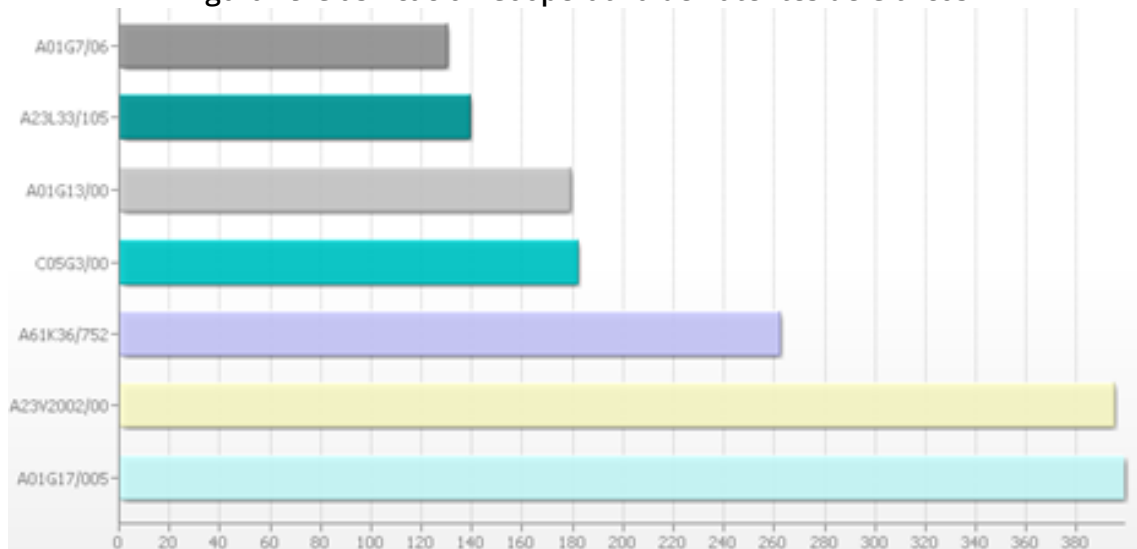


Analizando las clasificaciones CPC (Clasificación cooperativa de patentes), que son las que dividen de un modo más fino a las distintas tecnologías, se observa que los subgrupos más utilizados se orientan a la producción del cultivo y en menor medida invenciones para productos alimentarios.

A continuación, se indica el significado de cada subgrupo:

- A01G17/005** Cultivo del lúpulo, de la viña, de los árboles frutales o de árboles similares | **Métodos de cultivo**
- A23V2002/00** **Composiciones alimentarias**, función de los ingredientes alimentarios o procesos para alimentos o productos alimenticios.
- A61K36/752** **Preparaciones medicinales** de constitución indeterminada que contienen sustancias procedentes de algas, líquenes, hongos o plantas o sus derivados | Citrus, p. ej. lima, naranja o limón
- C05G3/00** Mezclas de uno o más **fertilizantes** con aditivos que no tienen una específica actividad fertilizante
- A01G13/00** Horticultura, Cultivo de hortalizas, flores, arroz, frutos, vid, lúpulo o algas | **Protección de vegetales**
- A23L 33/105** Modificación de la cualidad nutritiva de los alimentos; Productos dietéticos; Su preparación o tratamiento | **Extractos de plantas, sus duplicados artificiales o sus derivados**
- A01G 7/06** Botánica en general | **Tratamiento de los árboles** o de las plantas durante su crecimiento

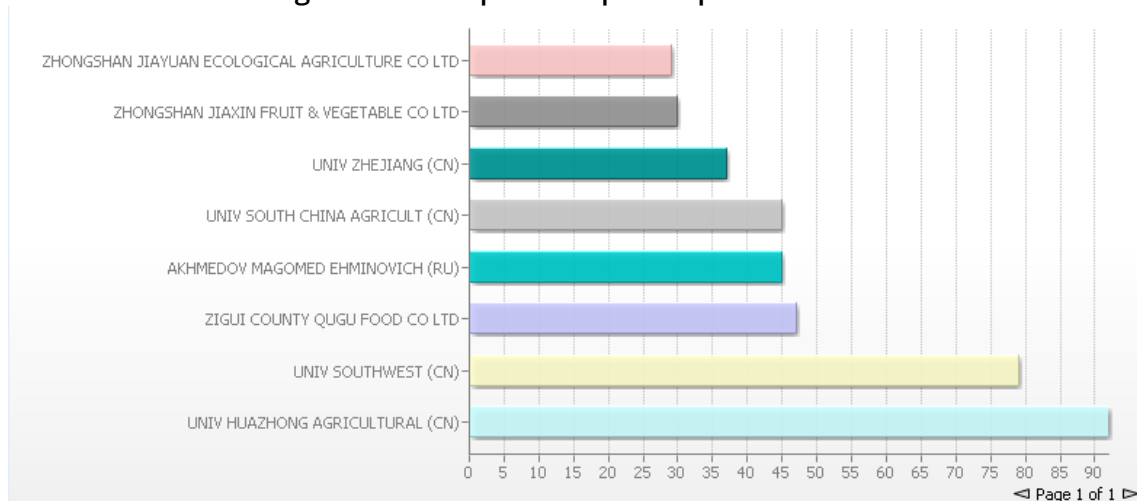
Figura 19 Clasificación Cooperativa de Patentes de Cítricos



7.3. Principales actores a nivel mundial

Las organizaciones que más patentan son las Univ. de Huazong Agricultura y la Univ. Southwest, ambas de China. Les siguen varias empresas y universidades que patentan con la mitad de intensidad, la mayoría con sede en China y en Rusia

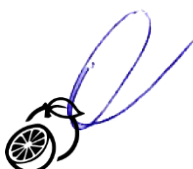
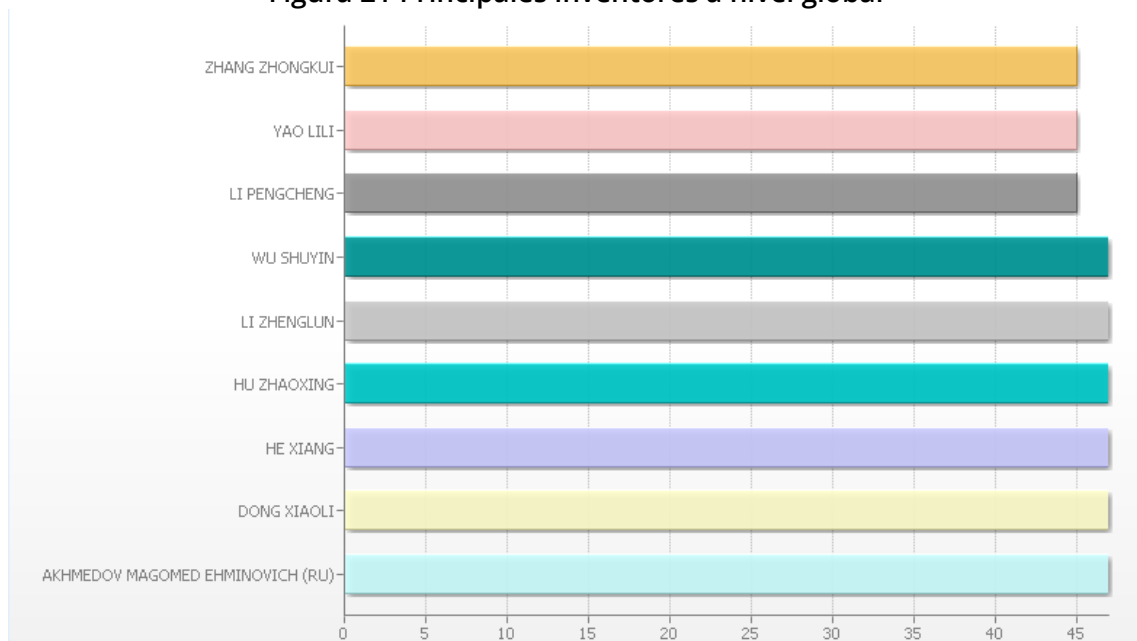
Figura 20 Principales empresas patentadoras



7.4. Principales inventores y redes de colaboración

Se ha obtenido en primer lugar el histograma con los 10 principales inventores; sin embargo, la clasificación está muy igualada, hay 16 inventores que tienen entre 40 y 47 patentes. Todos son chinos excepto un ruso.

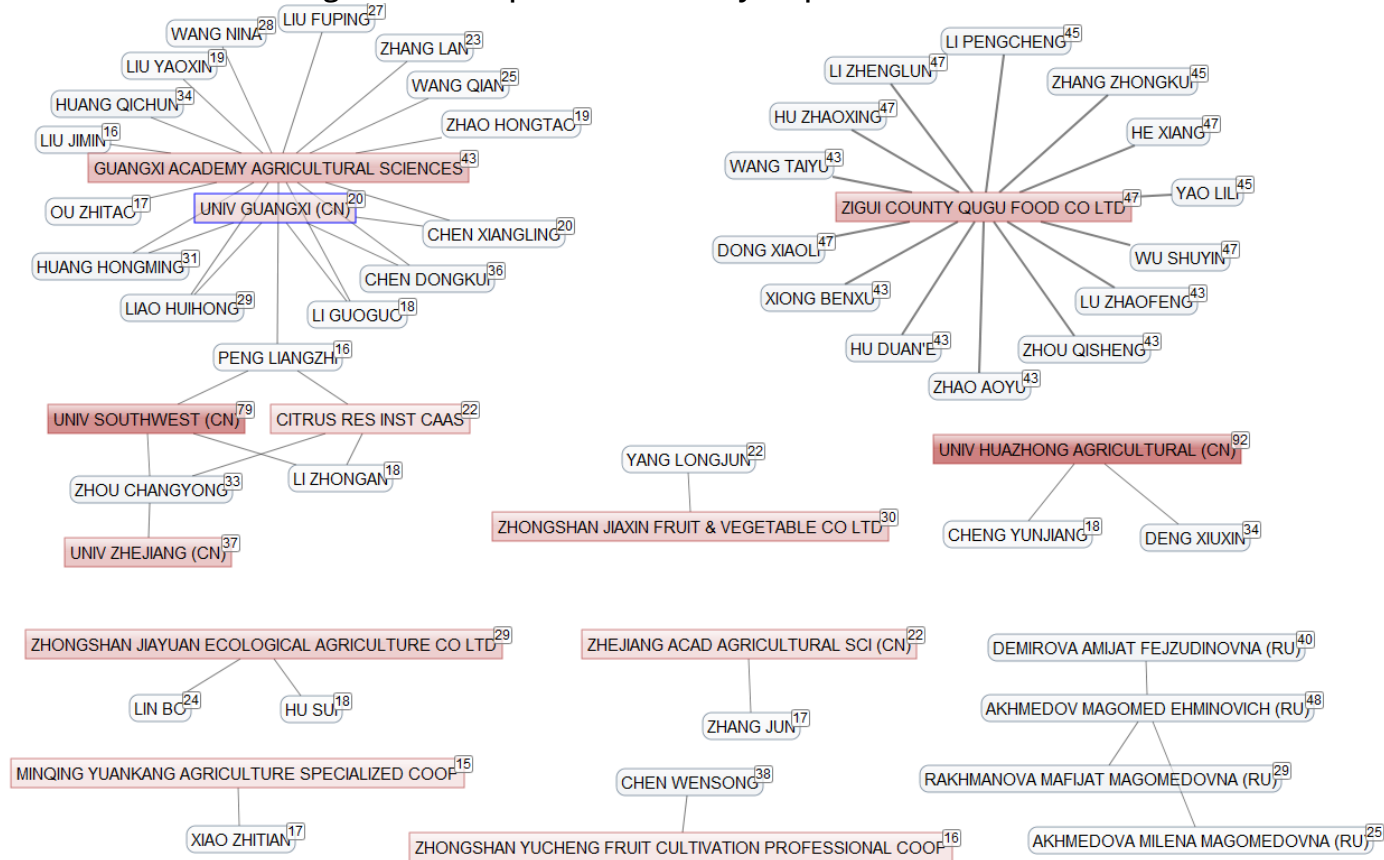
Figura 21 Principales inventores a nivel global



Por otro lado, la red que relaciona los principales inventores y las principales empresas. Podemos destacar la capacidad de desarrollo de invenciones de Zigui County Qugu Food Co y Guangxi Academy Agricultural Sciences.

Se observa que el inventor más relacionado es Peng Liangzhi, quien muestra una relación con la Univ. Southwest, con el Citrus Research Institute y con el Guangxi Academy Agricultural Sciences.

Figura 22 Principales inventores y empresas relacionadas



7.5. Principales países donde se desarrolla y/o protege la tecnología

Es importante tener en cuenta que las multinacionales registran sus invenciones en muchos países, pudiendo distorsionar el análisis a este nivel; consideremos también que la inmensa mayoría de invenciones se registran en un solo país por empresas con menor alcance territorial; de estas invenciones un alto porcentaje no llega nunca al mercado.

Dicho esto, se realizó un análisis del origen y destino de la tecnología, para ello se relacionaron dos variables, por un lado, los países donde están localizadas las empresas que patentan sus invenciones y por otro los países donde se registran los derechos de las patentes; con esto podemos conocer cuáles son los países o mercados de mayor interés y la extensión de los registros en otros países. Con esto, obtenemos una matriz en cuyas filas están los países donde residen las empresas que patentan y en las columnas se indican los países de interés donde están sus mercados.

Estados Unidos, España e Italia tienen un amplio alcance territorial del registro de sus invenciones.

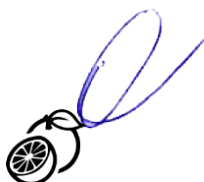
China es el que más patente y concentra sus registros en su propio territorio. Asimismo, Estados Unidos muestra un volumen amplio de invenciones.

Estados Unidos, España, Portugal y Australia son mercados de más interés debido a la amplitud de las invenciones registradas en estos territorios por los demás países.

Tabla 6 País de interés vs País residente de empresas que patentan

	CN	US	WO	EP	BR	MX	JP	KR	AU	CA	ES	RU	ZA	IL	AR	TW	PT	DK	PH	PL	NZ	CL	IT	
United States	372	612	478	419	350	316	122	51	234	249	85	126	165	99	70	11	18	43		31	41			
EP	123	133	156	163	95	87	52	43	69	79	63	52	12	17	45		17	25	44	17	17	18		
China	1042	47	50	13	12		2		11		12		3	12										
Japan	88	93	120	90		5	250	21	55		24					74								
Spain	34	62	52	72	34	40	47	16	18	6	101		17				16			16		17		
South Korea	29	33	73	13			28	338								6								
Italy	11	36	54	57	13	24		6	20	11	16	6		11			21	9					45	
UK	7	29	28	28	7	18	11		18		10		10				10							
France	24	18	29	27			9	8			8													
Belgium		11	11	12	11	11					11				11		11						12	
Austria		15	12	16							10						10	10		10				
Mexico	10	14	15	11	10	16					10						10							
Australia	12	14	12	12					16															
Taiwan	14	6														27								
India	4	10	10		6	5																		
Russia												34												

Nota: China (CN), Estados Unidos (US), WIPO (WO), Oficina Europea de Patentes (EP), Brasil (BR), México (MX), Japón (JP), Corea del Sur (KR), Australia (AU), Canadá (CA), España (ES), Rusia (RU), Sudáfrica (ZA), Israel (IL), Argentina (AR), Taiwán (TW), Portugal (PT), Dinamarca (DK), Filipinas (PH), Polonia (PL), Nueva Zelanda (NZ), Chile (CL), Italia (IT).



7.6. Patentes de mayor impacto

Las patentes de mayor impacto cumplen dos condiciones; primero deben encontrarse en vigor y con su familia de patentes extendida en su mayor número de países. Cuando una patente logra esta condición, su impacto en el mercado es muy alto.

Tabla 7 Lista de patentes en Cítricos de mayor impacto

Código	Año	Aplicante	Título	Descripción
WO2015170322A2	2015	FORREST INNOVATIONS LTD (IL)	Compositions and methods of using same for increasing resistance of infected mosquitoes	Se describe un método para mejorar la resistencia de un mosquito a un patógeno.
WO2009103008A2	2009	PICKER TECHNOLOGIES LLC (US); BRYAN VINCENT E III (US); KUNZLER ALEX E (US); ALLARD RANDY (US); FINAZZO ANTHONY (US); BOMMARITO MARC (US); CLEVERINGA JEFFREY A (US)	Mobile system for improving the picking and preliminary processing of apples, citrus, stone fruit and like objects	Se describe y reivindica un sistema móvil para mejorar la recolección y el procesamiento preliminar de manzanas, cítricos, frutas de hueso y similares.
WO2016136868A1	2016	SUNTORY BEVERAGE & FOOD LTD (JP)	Transparent beverage containing fruit flavor	Una bebida transparente que contiene un sabor a fruta, en la que se enmascara un sabor desagradable del sabor a fruta.
WO2013096849A1	2013	TROPICANA PROD INC (US); KEITHLY JAMES H (US)	Container, soil blend, and method of growing plants	Los recipientes que tienen orificios de poda de aire tienen dimensiones configuradas para la germinación y / o el crecimiento de plantas de cítricos, incluidas las raíces de los cítricos, así como otras plantas.
WO2013109721A2	2013	CARGILL INC (US); GUSEK TODD WALTER (US); MAZOYER JACQUES ANDRE CHRISTIAN (FR); REEDER DAVID HIRAM (US); WALLECAN JOEL PIERRE RENE (BE)	Process for obtaining citrus fiber from citrus peel	Se describe un proceso para obtener fibra de cítricos a partir de cáscaras de cítricos. La fibra de cítricos se obtiene con un valor de concentración de empacquetamiento cercano a * inferior al 3,8% en peso de base anhidra.



7.7. Patentes de interés para la cadena de valor de Cítricos

A partir de la clasificación cooperativa de patentes (CPC) se lista los cinco primeros registros que se clasifican en los campos A01G17/005 (Métodos de cultivo) y A23V2002/00 (Composiciones alimentarias); ambos son los principales campos que más registros muestran en relación con mandarina.

Tabla 8 Patentes asociadas con los principales campos de invención relacionada con mandarina

Titulo	Aplicante (s)	Descripción
Citrus tree fertilization method N° CN109644755A date: 2019-04-19	Cheng Yingjie	La presente invención se refiere a un método de fertilización para el cultivo de cítricos, el cual puede garantizar los nutrientes necesarios para el crecimiento de los árboles de cítricos, lo que es útil para el crecimiento, la floración y la fructificación de los árboles de cítricos.
Citrus seedling reproduction method N° CN106305268A date: 2017-01-11	Chongqing Kuoyuan Fruit Plantation Co Ltd	La invención se refiere a un método de reproducción de plántulas de cítricos, que se caracteriza por comprender las siguientes etapas: (1) recolección de semillas; (2) siembra; (3) trasplante de ganado; (4) manejo después del trasplante; (5) preparación para injertos; (6) injerto; (7) manejo de plántulas injertadas. El método de reproducción de plántulas de cítricos tiene una tasa de supervivencia relativamente alta y una alta calidad.
Method for planting citrus N° CN109197350A date: 2019-01-15	Longchang Jintudi Fruit Ind Co Ltd -	La invención describe un método para plantar cítricos. Según el método, se aplica un fertilizante base hecho de componentes especiales en el suelo antes de plantar y se aplica un fertilizante que contiene componentes especiales como un residuo de medicina china, quitosano y ácido húmico después de plantar; entre otras actividades
Citrus enzyme preparation method N° CN110367532A date: 2019-10-25	Hubei Sanxia Shennong Biological Tech Co Ltd	La invención se refiere a un método de preparación de enzima cítrica, que comprende las siguientes etapas: tomar cítricos, agregar cepa de enzima de pera roja y azúcar, y fermentar para obtener la enzima cítrica. Los efectos beneficiosos de la presente invención son: la enzima cítrica obtenida tiene un amargor débil, un sabor suave y es rica en enzimas promotoras de la digestión.
Process for obtaining citrus fiber from citrus peel N° US2018153199A1 date: 2018-06-07	CARGILL INC [US]	Se describe un proceso para obtener fibra de cítricos a partir de cáscaras de cítricos. La fibra de cítricos se obtiene con un valor de concentración de empaquetamiento ac * cercano inferior al 3,8% en peso/base anhidra. La fibra de cítricos se puede utilizar en productos alimenticios, productos para piensos, bebidas, productos para el cuidado personal, productos farmacéuticos o productos detergentes.



8. Variedades Vegetales

Para identificar las variedades vegetales se realizó una búsqueda en la base de datos UPOV Pluto, que recopila datos de derecho de obtentor y una lista de patentes de plantas.

A partir de la búsqueda se pudo contar a 21 entidades que cuentan con registro de variedades de mandarina en estado aprobado y publicado; además, muchas de estas entidades muestran un interés por México, Nueva Zelanda y Uruguay. Por último, destacamos el registro de una variedad desarrollada en Sudáfrica por la empresa Citricom (<http://www.citricom.co.za/>) denominada "Sonet".

Tabla 9 Titulares de la variedad vs país donde se registra la patente

Titulares de la variedad	KR	MX	NZ	PE	US	UY
Republic of korea	17					
Instituto nacional de investigación agropecuaria (inia)						15
The regents of the university of california		5	3			7
Organización de investigación agrícola (ARO) (centro volcán)						6
Agricultural research council			2	1	2	
Agricultural Research council (ARC)						4
Agricultural research council.		2				
Gjh llc					2	
The new Zealand institute for plant and food research limited			2			



9. Innovaciones

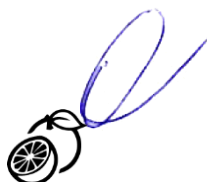
Para identificar innovaciones comerciales dirigidas al consumidor en cítricos se revisó el catálogo virtual de la empresa Amazon en los países de Reino Unido y Estados Unidos dada la importancia comercial que representan.

Reino Unido

En Reino Unido se identificaron productos como agua mineral y agua carbonatada basado en cítricos, además de otros productos destinados para la cocina como jarabe con sabor a mandarina y aceite esencial de mandarina o clementina. En cuanto al sector de higiene y salud se encontraron en productos destacados como un deodorizador botánico de baño para los malos olores y una crema corporal basada en cítricos.

Productos comercializados en Reino Unido

<p>Producto Destacado</p>  <p>Jarabe con sabor a mandarina</p> <p>Monin 9.04 £ / 700ml https://www.monin.com/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Agua mineral con gas 12x330 ml</p> <p>Voss 15.50 £ / pack12 https://vosswater.com/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Agua Tónica 8 x 150ml (Pack 3/ 24 latas)</p> <p>Fever - Tree 23.99 £ / pack 3 https://fever-tree.com/</p>
<p>Producto Destacado</p>  <p>Agua carbonatada Prima Spremitura Clementina 24x330ml</p> <p>San Benedetto 21.96 £ / pack https://www.sanbenedetto.it/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Aceite esencial de mandarina 15ml</p> <p>doTerra 19.49 £ / 15ml https://www.doterra.com/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Aceite esencial clementina 50ml</p> <p>Uncle Roy´s 6.99 £ /50ml https://www.uncleroys.co.uk/</p>
<p>Producto Destacado</p>	<p>Producto Destacado</p>	<p>Producto Destacado</p>



 <p>Deodorizador botánico de baño 100ml Aesop 26.22 £ /100ml https://www.aesop.com/</p>	 <p>Crema corporal 200ml 18.00 £ /200ml https://www.thebodyshop.com/</p>	
---	--	--

Estados Unidos

En Estados Unidos se encontraron productos como gajos de mandarina seca o jugos de fruta con gas, además de aceites esenciales basados en mandarina y una bebida de mandarina orgánica entre los más destacados en este mercado.

Productos comercializados en Estados Unidos

<p>Producto Destacado</p>  <p>100% Pure and Natural Essential Oil No Fillers No Additives No Carriers Added GMO FREE Cruelty Free</p> <p>Aceite esencial 118ml UpNature 16.99 \$ / 118ml https://upnature.com/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Gajos de mandarina seca 170g Nutty & Fruity 9.25 \$ /170g https://www.nuttyandfruity.com/</p>
<p>Producto Destacado</p>  <p>Bebida de mandarina orgánica Italia 335ml (x12 botellas) Galvanina 55.00 \$ /12botellas https://www.galvanina.com/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Jugo de fruta (70%) con gas 248ml/pack24 Izze 23.40 \$ /pack24 https://www.izze.com/</p>



Rusia

Se revisaron los catálogos virtuales de las cadenas de supermercados más importantes de Rusia, Perekrestok y Karusel, donde se identificaron una variedad de productos, tales como gelatina de mandarina, gajos de mandarina enlatados, yogurt con zumo de mandarina, chicles con sabor a mandarina y suavizantes ecológicos con aceite esencial de mandarina entre los más destacados.

Productos comercializados en Rusia

<p>Producto Destacado</p>  <p>Gelatina de mandarina 160g</p> <p>Stailon 0.51€</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Chicle de mandarina 16g</p> <p>Dirol 0.35€ https://dirolplay.ru/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Suavizante ecológico con aceite esencial de mandarina</p> <p>BioMio 3.68 € https://biomio.ru/</p>
<p>Producto Destacado</p>  <p>Gajos de mandarina en almíbar 314 ml</p> <p>Lutik 1.06 € http://lutik.ru/</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Gelatina de mandarina japonesa</p> <p>Tutto 2.53 €</p>	<p>Producto Destacado</p>  <p>Yogurt con zumo de mandarina pasteurizado 265g</p> <p>Fruttis 0.54€</p>
<p>Producto Destacado</p>  <p>Pasta de dientes sabor mandarina</p> <p>Splat Junior 1.55€</p>		



Japón

En este país se identificaron dos productos, uno relacionado a las infusiones, el cual es un té de cascara de mandarina, y el otro se relacionan con los cítricos amargos.

Productos comercializados en Japón

Producto Destacado	Producto Destacado
 <p data-bbox="354 831 671 882">Té de cascara de mandarina 1,082¥ 100g</p>	 <p data-bbox="927 831 1235 860">Sanbokan: cítricos amargos</p>



10. Mercado y Clientes

10.1. Identificación de partidas

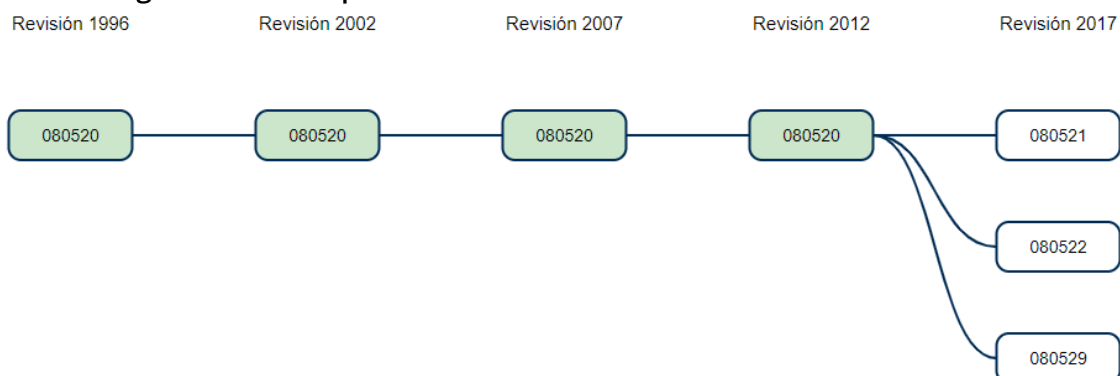
A partir de una revisión de partidas arancelarias en Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) se identificaron las siguientes partidas nacionales que aloja productos de mandarinas.

Tabla 10 Lista de partidas arancelarias nacionales

Partida	Descripción
0805.21.00.00	-- Mandarinas (incluidas las tangerinas y satsumas)
0805.22.00.00	-- Clementinas
0805.29.90.00	--- Los demás

Vemos que las partidas armonizadas han experimentado especificaciones en la última revisión del arancel e nivel internacional, por lo tanto, la revisión del comportamiento comercial será en el periodo 2017-2020

Figura 23. Correspondencias de revisiones del Sistema Armonizado



Fuente: TradeMap, 2021

10.2. Potencial de exportación comercial

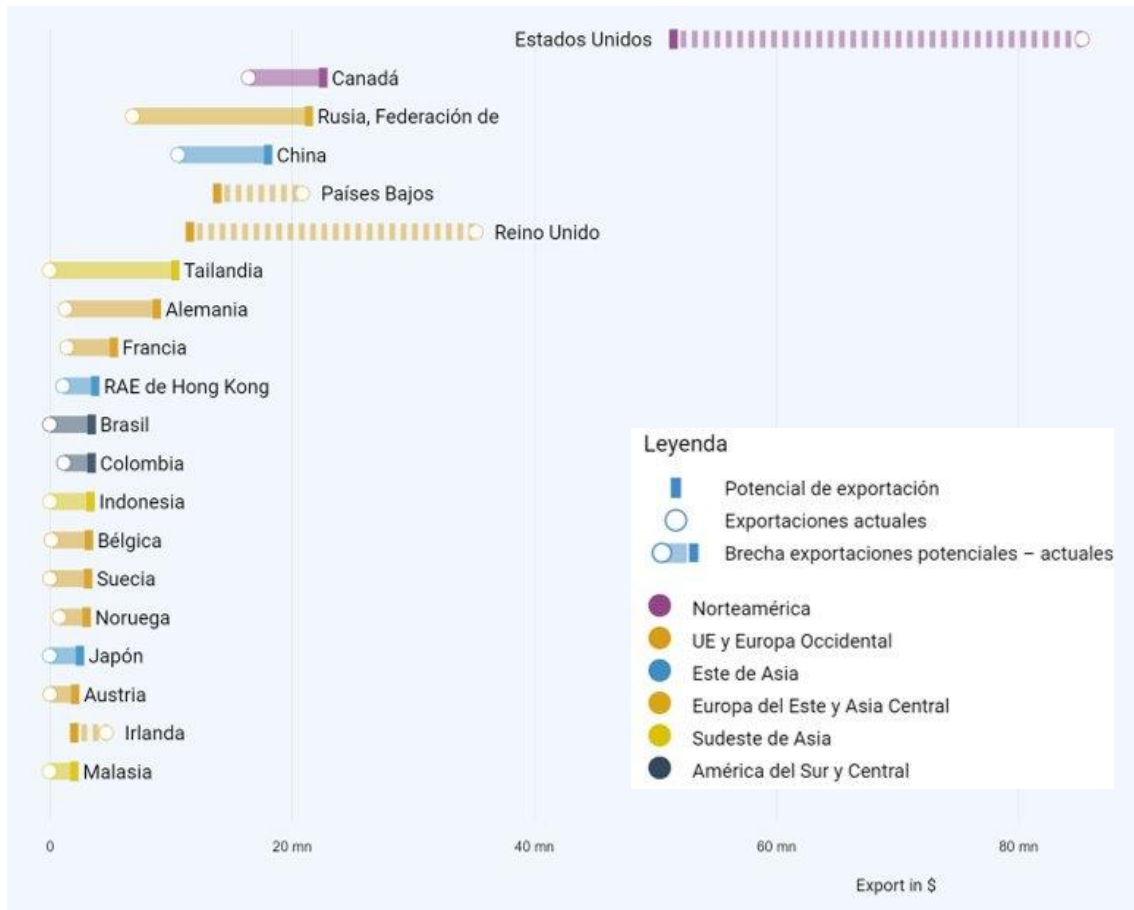
Para visualizar el potencial de exportación se seleccionó el Indicador de Potencial de Exportación que identifica el valor potencial de exportación para un producto y un mercado dados, el cálculo se basa en un modelo económico que combina la oferta del país exportador con la demanda del mercado objetivo, las condiciones de acceso al mercado y con los enlaces bilaterales entre ambos países. Para productos actualmente exportados, la oferta se mide a través del desempeño histórico de sus exportaciones. Para mayor información puede revisar la página de ITC – Export Potential Map.

En esta oportunidad se identificó la partida 0805XX referida a mandarinas, clementinas wilkings y similares frescos/secos provenientes del Perú tiene como potenciales mercado a Estados Unidos, Canadá y Rusia. Además, este último, por su mayor



diferencia entre las exportaciones potenciales y actuales puede implicar exportaciones adicionales hasta por USD 13.8 millones

Figura 24 Mercados con potenciales para exportaciones de Perú con partida 0805



Si vemos en la partida 080529 en Estados Unidos, podemos ver sus importaciones totales de dicha partida alcanzan los USD 654.7 millones y lidera las importaciones a nivel mundial. Por el lado de Perú, Estados Unidos representa el 26% de nuestras exportaciones y se aprecia una relación comercial creciente hasta la fecha. Asimismo, se muestra un potencial de exportación estimada de USD 50.7 millones hasta el 2025.



Figura 25. Importaciones de Estados Unidos desde Perú con la partida 080529



En el caso de la partida 080521 en Alemania, podemos ver sus importaciones totales de dicha partida alcanzan los USD 527.6 millones y es el tercer país importador a nivel mundial. Por el lado de Perú, Alemania representa el 0% de nuestras exportaciones actuales, pero se aprecia una relación comercial creciente en los últimos años. Asimismo, se muestra un potencial de exportación estimada de USD 8.1 millones hasta el 2025.

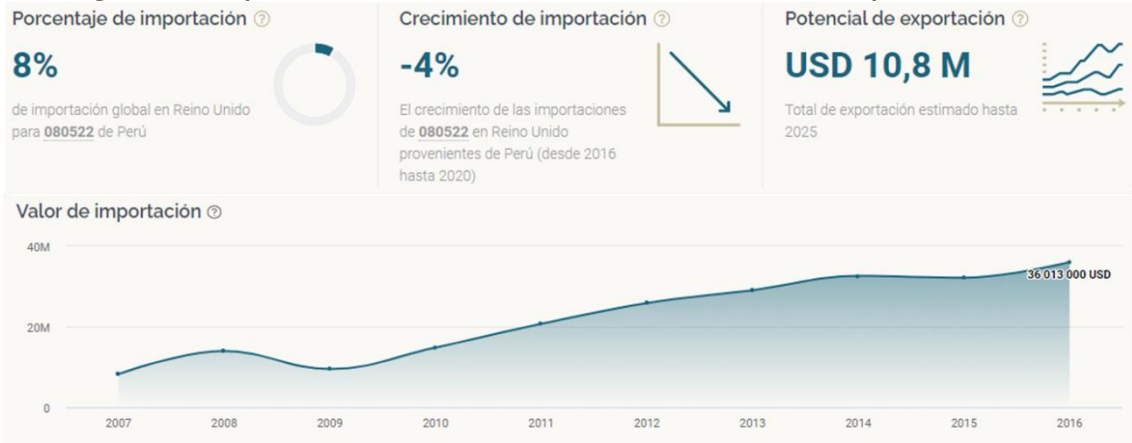
Figura 26. Importaciones de Alemania desde Perú con la partida 080521



Por último, la partida 080522 en Reino Unido, podemos ver sus importaciones totales de dicha partida alcanzan los USD 405.3 millones y es el quinto país importador a nivel mundial. Por el lado de Perú, Reino Unido representa el 8% de nuestras exportaciones actuales y se aprecia una relación comercial de lento crecimiento. Asimismo, se muestra un potencial de exportación estimada de USD 10.8 millones hasta el 2025.



Figura 27. Importaciones de Reino Unido desde Perú con la partida 080522



10.3. Partida 080529

La subpartida del sistema armonizado 080529 que corresponde a Wilkings e híbridos similares de agrios, frescos o secos.

Exportación

En la siguiente tabla, España presenta el mayor nivel de exportaciones de la partida 080529 en términos de miles de dólares, seguido por Perú y Pakistán. Estos primeros tres representan aproximadamente el 83% de las exportaciones de esta partida, donde además es necesario resaltar la alta tasa de crecimiento que ha presentado Pakistán entre los años 2017 y 2020, cercana al 800%.

Tabla 11 Top 10 de exportadores de 080529 en Valor (miles USD)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (Miles USD)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	40.4%	920,586	100.0%
1 España	43.6%	439,694	47.8%
2 Perú	53.4%	193,767	21.0%
3 Pakistán	794.2%	141,989	15.4%
4 Turquía	-55.7%	51,930	5.6%
5 Países Bajos	9.2%	23,983	2.6%
6 Grecia	36.4%	10,603	1.2%
7 Argentina	ND	9,443	1.0%
8 Uruguay	-41.3%	8,681	0.9%
9 Estados Unidos	10.9%	4,949	0.5%
10 Eslovenia	1232.9%	4,412	0.5%
Otro	-23.5%	31,135	3.4%



En relación al top de exportaciones en términos de toneladas, Pakistán se ubica en el primer lugar seguido por España, sumando ambos más del 60% del volumen exportado. Perú acompaña ese liderazgo con un 16.6% de participación de mercado en el 2020 y una tasa creciente de volumen exportado.

Tabla 12 Top 10 de exportadores de 080529 en volumen (ton)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Volumen año 2020 (Tonelada)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	39.3%	989,607	100.0%
1 Pakistán	753.1%	370,293	37.4%
2 España	16.9%	288,541	29.2%
3 Perú	63.3%	164,001	16.6%
4 Turquía	-66.6%	78,915	8.0%
5 Grecia	27.2%	16,783	1.7%
6 Países Bajos	-8.5%	15,787	1.6%
7 Argentina	ND	11,677	1.2%
8 Uruguay	-42.0%	7,969	0.8%
9 Chipre	585.1%	3,357	0.3%
10 Bulgaria	478.2%	3,128	0.3%
Otros	-23.2%	29,156	2.9%

Pakistán registra el valor unitario promedio más bajo entre los principales países exportadores. Estados Unidos, España, Países Bajos, Perú y Uruguay muestran los mayores valores unitarios de exportación. Por último, podemos destacar la mejora de sus valores unitarios en los últimos años a países como Eslovenia y Turquía.

Tabla 13 Tabla 13. Top 10 de exportadores de 080529 y sus valores unitarios (USD/Ton)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (USD/Ton)	Máximo	Mínimo	Promedio
Mundo	0.8%	930	930	828	890
1 España	22.9%	1,524	1,524	1,181	1,329
2 Perú	-6.0%	1,181	1,257	1,181	1,208
3 Pakistán	4.6%	383	383	350	369
4 Turquía	32.7%	658	658	496	548
5 Países Bajos	19.3%	1,519	1,519	1,214	1,316
6 Grecia	7.3%	632	632	575	596
7 Argentina	ND	809	1,048	809	931
8 Uruguay	1.1%	1,089	1,089	969	1,031
9 Estados Unidos	-12.2%	1,591	1,813	1,462	1,653
10 Eslovenia	44.0%	1,449	1,449	870	1,146
Otro	-19.6%	1,275	1,592	1,275	1,463



Importación

Rusia es el mayor importador a nivel mundial de la partida 080528 en términos de miles de dólares, seguido por Países Bajos y Estados Unidos. En cuanto a tasas de crecimiento de importaciones, el país de Emiratos Árabes Unidos presento la más alta tasa, seguido por Estados Unidos y Países Bajos.

Tabla 14 Top 10 de importadores de 080529 en Valor (miles USD)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (Miles USD)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	39.5%	538,298	100.0%
1 Rusia	1.7%	107,153	19.9%
2 Países Bajos	63.0%	92,686	17.2%
3 Estados Unidos	470.1%	87,296	16.2%
4 Reino Unido	5.6%	39,480	7.3%
5 Afganistán	ND	35,819	6.7%
6 China	-24.9%	19,195	3.6%
7 Emiratos Árabes Unidos	2,189.4%	16,827	3.1%
8 Japón	19.9%	15,496	2.9%
9 Francia	-26.7%	14,606	2.7%
10 España	39.9%	12,046	2.2%
Otros	-5.4%	97,675	18.1%
Perú	-20.8%	19	0.004%

*ND: No hay dato

Rusia lidera las importaciones en volumen junto con Afganistán, Países Bajos y Estados Unidos, estos cuatro países que lideran la demanda, representan aproximadamente el 60% de las importaciones de esta partida. Asimismo, vemos que Estados Unidos y Emiratos Árabes Unidos registran una alta tasa de crecimiento.

Tabla 15 Top 10 de importadores de 080529 en volumen (ton)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Volumen año 2020 (Toneladas)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	41.6%	614,762	100.0%
1 Rusia	1.3%	143,250	23.3%
2 Afganistán	ND	126,869	20.6%
3 Países Bajos	49.9%	67,189	10.9%
4 Estados Unidos	455.1%	55,491	9.0%
5 Emiratos Árabes Unidos	5,400.2%	34,156	5.6%
6 Reino Unido	-27.3%	24,320	4.0%
7 Iraq	-70.6%	13,750	2.2%
8 Turquía	-30.1%	13,268	2.2%
9 China	-27.9%	12,398	2.0%
10 Francia	-33.5%	11,768	1.9%
Otros	8.9%	112,292	18.3%
Perú	-35.3%	11	0.002%



Estados Unidos y Japón muestran los valores unitarios promedio más altos entre los principales países. Asimismo, cabe destacar la mejora del valor unitario de Reino Unido, registrando su máximo valor en el año 2020; del mismo modo, países europeos como Francia y España exhibieron tasas de crecimiento positivas y altas.

Tabla 16 Top 10 de importadores de 080529 y sus valores unitarios (USD/Ton)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (USD/Ton)	Máximo	Mínimo	Promedio
Mundo	-1.5%	876	997	876	935
1 Rusia	0.4%	748	748	710	735
2 Países Bajos	8.7%	1,379	1,379	1,240	1,293
3 Estados Unidos	2.7%	1,573	1,573	1,482	1,524
4 Reino Unido	45.2%	1,623	1,623	1,118	1,431
5 Afganistán	ND	282	282	282	282
6 China	4.1%	1,548	1,548	1,405	1,471
7 Emiratos Árabes Unidos	-58.4%	493	1,184	493	887
8 Japón	2.1%	1,482	1,615	1,451	1,510
9 Francia	10.2%	1,241	1,241	1,012	1,147
10 España	19.0%	1,259	1,293	1,010	1,155
Otros	8.2%	1,310	1,431	1,210	1,338
Perú	22.3%	1,727	1,727	1,412	1,517

*ND: No hay dato

Reexportadores

10.4. Partida 080521

La subpartida del sistema armonizado 080521 que corresponde Mandarinas (incluidas las tangerinas y satsumas).

Exportación

China lidera las exportaciones triplicando los valores exportados de Turquía y Sudáfrica, España y Marruecos países líderes de esta partida. Asimismo, podemos destacar a Marruecos y Sudáfrica por su notable crecimiento en los últimos cuatro años.

Tabla 18 Top 10 de exportadores de 080521 en Valor (miles USD)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (Miles USD)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	56.5%	3,248,224	100.0%
1 China	61.7%	1,162,073	35.8%
2 Turquía	81.5%	390,285	12.0%
3 Sudáfrica	102.6%	390,048	12.0%
4 España	55.4%	307,360	9.5%
5 Marruecos	121.9%	207,258	6.4%
6 Chile	59.3%	138,281	4.3%



7 Israel	2.2%	132,759	4.1%
8 Australia	-5.4%	101,829	3.1%
9 Estados Unidos	27.3%	63,998	2.0%
10 Países Bajos	10.4%	62,749	1.9%
Otros	34.8%	246,543	7.6%
Perú	4.0%	45,041	1.4%



Turquía y China están casi equiparados en volumen exportado, en tercer lugar, Sudáfrica asume una cuota de mercado de 12.3%; este país junto con Pakistán muestra un importante crecimiento en el periodo 2017-2020.

Tabla 19 Top 10 de exportadores de 080521 en volumen (ton)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Volumen año 2020 (Tonelada)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	ND	3,089,463	100.0%
1 Turquía	72.4%	788,380	25.5%
2 China	43.3%	713,679	23.1%
3 Sudáfrica	102.6%	380,785	12.3%
4 España	27.9%	233,603	7.6%
5 Marruecos	38.7%	197,414	6.4%
6 Chile	70.5%	139,185	4.5%
7 Israel	ND	128,344	4.2%
8 Pakistán	116.9%	92,355	3.0%
9 Australia	-6.3%	61,175	2.0%
10 Perú	12.2%	42,525	1.4%
Otros	13.2%	312,018	10.1%

*ND: No hay dato

Estados Unidos y Australia registran los mayores valores unitarios entre los principales países, asimismo, China alcanza en el año 2020 su máximo valor unitario; en contraste con Turquía que registra valores unitarios muy por debajo de la media global.

Tabla 20 Top 10 de exportadores de 080521 y sus valores unitarios (USD/Ton)

Exportadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (USD/Ton)	Máximo	Mínimo	Promedio
Mundo	ND	1,051	1,051	1,051	1,051
1 China	12.8%	1,628	1,628	1,315	1,431
2 Turquía	5.3%	495	495	401	454
3 Sudáfrica	0.0%	1,024	1,038	931	1,004
4 España	21.5%	1,316	1,316	1,079	1,163
5 Marruecos	60.1%	1,050	1,050	656	860
6 Chile	-6.5%	994	1,063	941	996
7 Israel	ND	1,034	1,034	1,034	1,034
8 Australia	1.0%	1,665	1,699	1,649	1,670
9 Estados Unidos	4.3%	1,743	1,888	1,634	1,734
10 Países Bajos	13.1%	1,498	1,498	1,289	1,353
Otros	2.2%	1,045	1,255	986	1,077
Perú	-7.3%	1,059	1,142	1,018	1,069



Importación

Rusia y Estados Unidos concentran casi el 30% de la demanda de esta partida. Por otro lado, Indonesia y Alemania presentaron las mayores tasas de crecimiento en sus importaciones de esta partida, específicamente en 90.5% y 77.2%, respectivamente.

Tabla 21 Top 10 de importadores de 080521 en Valor (miles USD)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (Miles USD)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	46.3%	2,860,449	100.0%
1 Rusia	20.0%	433,381	15.2%
2 Estados Unidos	51.3%	419,421	14.7%
3 Alemania	77.2%	215,564	7.5%
4 Reino Unido	11.4%	204,348	7.1%
5 Francia	36.8%	193,951	6.8%
6 Indonesia	90.5%	98,789	3.5%
7 Canadá	26.4%	98,786	3.5%
8 Polonia	32.7%	94,732	3.3%
9 Tailandia	18.3%	93,008	3.3%
10 Ucrania	ND	81,786	2.9%
Otros	57.3%	926,630	32.4%
Perú	1.9%	53	0.0%

La demanda en volúmenes de Rusia duplica las de Estados Unidos, países que lideran las importaciones de esta partida 080521 y que muestran importantes tasas de crecimiento, al igual que Alemania.

Tabla 22 Top 10 de importadores de 080521 en volumen (ton)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Volumen año 2020 (Toneladas)	Cuota Mercado 2020 (%)
Mundo	40.0%	2,704,633	100.0%
1 Rusia	32.5%	641,689	23.7%
2 Estados Unidos	54.5%	251,975	9.3%
3 Reino Unido	11.7%	159,859	5.9%
4 Alemania	60.0%	131,313	4.9%
5 Francia	21.9%	128,671	4.8%
6 Iraq	-12.2%	110,025	4.1%
7 Tailandia	17.8%	103,295	3.8%
8 Ucrania	ND	101,971	3.8%
9 Polonia	13.6%	99,736	3.7%
10 Canadá	16.9%	68,145	2.5%
Otros	53.1%	907,932	33.6%
Perú	0.0%	22	0.001%



Rusia registra los valores unitarios más bajos entre los principales países; en contraste, Estados Unidos e Indonesia muestran los mayores valores unitarios promedio del periodo 2017-2020.

Tabla 23 Top 10 de importadores de 080521 y sus valores unitarios (USD/Ton)

Importadores	Tasa de Crecimiento (2017-2020)	Valor año 2020 (USD/Ton)	Máximo	Mínimo	Promedio
Mundo	4.5%	1,058	1,058	991	1,017
1 Rusia	-9.5%	675	768	675	726
2 Estados Unidos	-2.1%	1,665	1,700	1,611	1,656
3 Alemania	10.8%	1,642	1,642	1,273	1,474
4 Reino Unido	-0.3%	1,278	1,358	1,269	1,297
5 Francia	12.2%	1,507	1,507	1,328	1,403
6 Indonesia	24.8%	1,727	1,727	1,384	1,568
7 Canadá	8.1%	1,450	1,592	1,341	1,469
8 Polonia	16.9%	950	950	813	884
9 Tailandia	0.4%	900	1,013	896	934
10 Ucrania	ND	802	802	802	802
Otros	-0.3%	1,190	1,337	1,190	1,239
Perú	1.9%	2,409	2,409	1,800	2,196

Reexportadores

Estados Unidos muestra un comportamiento reexportador con niveles estables en el periodo 2017-2020; Nueva Zelanda sigue el mismo comportamiento, pero en menor medida. Por último, Omán y Emiratos Árabes Unidos registran reexportaciones puntuales.

Tabla 24. Reexportadores de la partida 080521

Reexportadores	2017	2018	2019	2020
Valor en miles USD				
Estados Unidos	755	1,657	1,806	1,684
Nueva Zelanda	73	70	41	328
Omán	129	339		
Emiratos Árabes Unidos	-	20,152	14,833	
Volumen en Ton				
Estados Unidos	530	1,301	1,088	1,167
Nueva Zelanda	36	27	18	208
Omán	176	530		
Emiratos Árabes Unidos	-	21,418	15,143	
Precio USD/Ton				
Estados Unidos	1,425	1,274	1,660	1,443
Nueva Zelanda	2,028	2,593	2,278	1,577
Omán	733	640		
Emiratos Árabes Unidos		941	980	



10.5. Partida 080522 - clementinas

11. Proveedores

11.1. Proveedores de Insumo

Esta sección se detalla los diferentes proveedores de insumo en el rubro de bioinsumos y envases.

Empresa	AgroFresh Solutions, Inc.  Plant-based solutions by AgroFresh
Descripción	AgroFresh Solutions, Inc. ha anunciado el lanzamiento de VitaFresh™ Botanicals - Life Ultra, un recubrimiento comestible de origen vegetal para mantener los productos frescos y reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos.
Productos:	
Fuente:	https://www.agrofresh.com/agrofresh-announces-launch-of-plant-based-coatings-under-vitafresh-botanicals-brand/

11.2. Proveedores de Maquinaria y Equipos

Esta sección se detalla los diferentes proveedores de equipos y maquinarias identificados.

Empresa	Zummo https://zummocorp.com/en/ 
Descripción	Zummo Innovaciones Mecánicas es una empresa española fundada en Valencia en 1992. En la actualidad es un gran actor global que diseña y fabrica máquinas automáticas de extracción de zumo de cítricos, que comercializa en más de 100 países.
Productos:	
Fuente:	https://www.freshplaza.es/article/9336207/la-z40-adapt-custom-de-zummo-puede-exprimir-cualquier-citrico/



Empresa	<p>CitrusTech www.citrustech.es</p> 
Descripción	<p>El Grupo Operativo Citrustech ha presentado los resultados de sus innovaciones en la recolección mecanizada en cítricos con la adaptación de prototipos, coincidiendo en que se puede obtener un ahorro de coste de producción de hasta un 35% frente a la recolección manual</p>
Productos:	
Fuente:	<p>https://www.freshplaza.es/article/9326354/citrustech-logra-hasta-un-35-de-ahorro-en-costes-de-produccion-con-sus-prototipos-de-recoleccion-en-citricos/</p>

Empresa	<p>MiaTech www.miatech.org</p> 
Descripción	<p>IMG Citrus, un productor y distribuidor de naranjas, pomelos, mandarinas y limones frescos de Florida, superó los problemas con las bacterias invirtiendo en la tecnología de purificación de aire de Miatech.</p>
Productos:	
Fuente:	<p>https://www.freshplaza.es/article/9321138/combater-el-moho-de-los-citricos-con-tecnologia-de-purificacion-del-aire/</p>



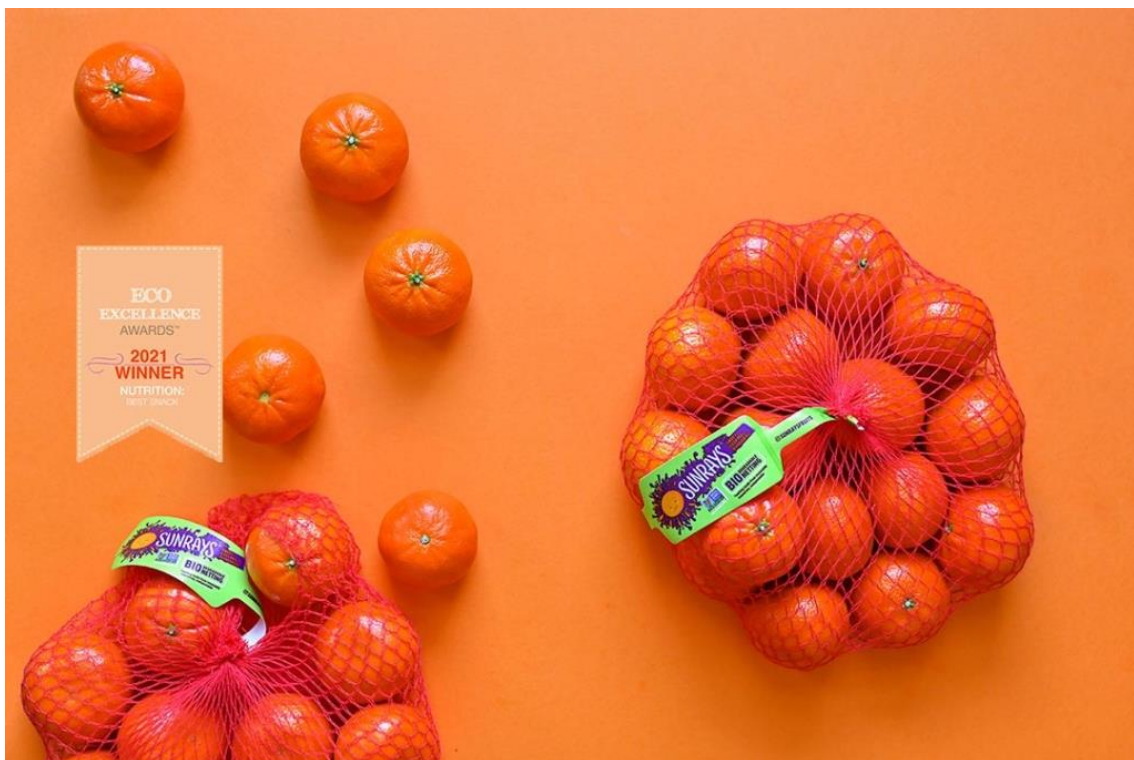
12. Noticias

A continuación, se describe brevemente noticias relacionadas que pueden ser de interés.

Unas mallas biodegradables para mandarinas optan a un premio por su sostenibilidad

Las SUNRAYS Mandarin BIO Bags son unas mallas sostenibles desde la materia prima hasta su confección. La materia prima utilizada en esta malla es madera de haya 100%, recuperada del aclareo de bosques con la certificación FSC® o PEFC. A continuación, la madera de haya se transforma en fibras modales en cumplimiento con los estrictos estándares medioambientales y con una huella de carbono cero. La malla se biodegrada en 12 semanas tras desecharla y se puede compostar en casa.

Enlace noticia: <https://sunraysfruits.com/were-2021-eco-excellence-award-winners/>



Bolsas reutilizables fabricadas con cáscara de cítricos y celulosa

La pectina es un polisacárido vegetal derivado de las pieles de la fruta, mientras que el residuo de producción celulósica deriva de la celulosa, la principal pared celular de las plantas. Cuando estos compuestos orgánicos se combinan para crear la Sonnet155, forman un tejido sostenible, fuerte y gelatinoso que se puede disolver con el tiempo con un uso constante. El material parece elástico, pero también tiene el aspecto y el tacto del cuero.

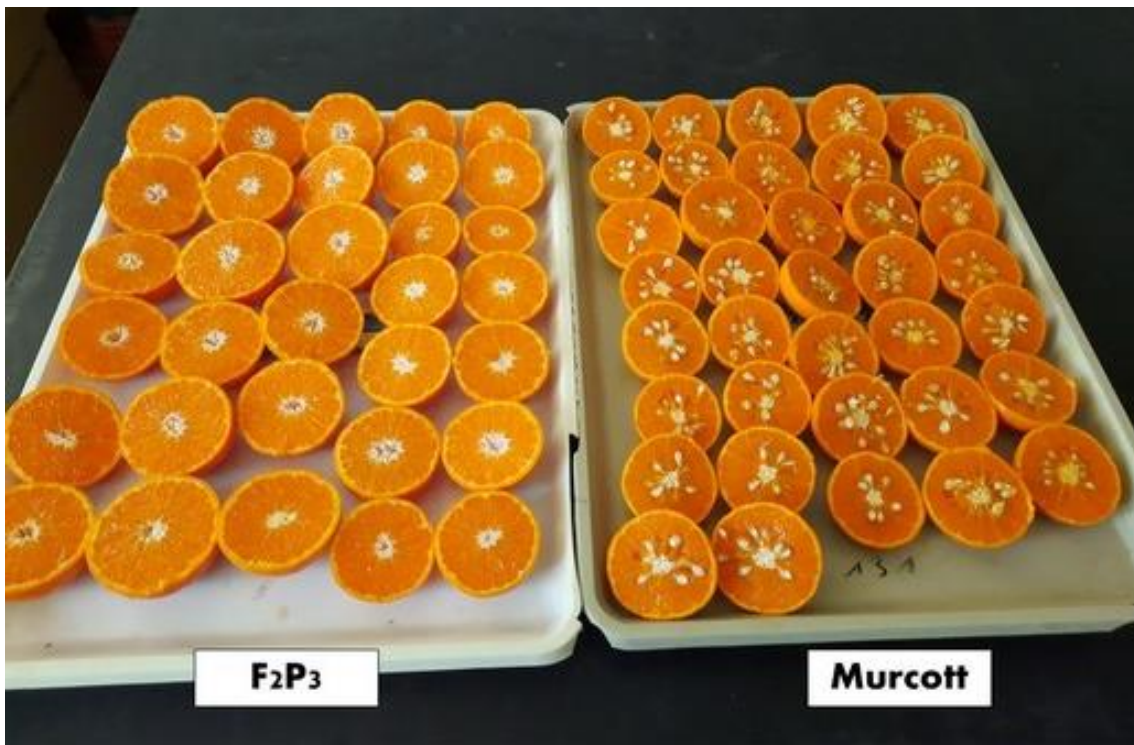
Enlace noticia: <https://www.intelligentliving.co/reusable-totes-made-from-fruit-skin-cellulose/>



Uruguay lanza al mercado sus nuevas variedades de cítricos

Luego de más de 30 años de investigación y desarrollo, Uruguay lanza sus nuevas variedades de mandarina, naranja y limón al mercado. Las variedades han sido testadas desde el punto de vista agronómico y del consumidor, seleccionando una gama que cubre una amplia ventana de comercialización, atendiendo cuidadosamente las exigencias actuales de consumo.

Enlace noticia: <https://www.freshplaza.es/article/9270339/uruguay-lanza-al-mercado-sus-nuevas-variedades-de-citricos/>



13. Anexos

13.1. Metodología

La dinámica empresarial, gobierno, social y académica que se desarrolla en diferentes territorios y el Perú, exige que las empresas puedan estar alertas frente a las novedades que se están gestando en diversos entornos, ello implica adquirir conocimiento de estos cambios y tendencias de tal manera que aporten elementos a los criterios de decisión.

Para este fin, se desarrolló un estudio piloto, práctico, sistemático y con posibilidad de continuar con su vigilancia en sus diferentes tipos, como la vigilancia comercial, competitiva, tecnológica, científica y estratégica. En ese sentido se ha trabajado un informe que comprende cuatro etapas que configura una vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

Figura 28. Ciclo de Vigilancia e Inteligencia Estratégica



Etapa 1: Identificación

Comprende un proceso que inicia con la selección de las temáticas que serán objeto de estudio, las cuales se realizaron a través de un diálogo con los promotores, principales interesados y usuarios de la información; con estos insumos se delimita el alcance de la vigilancia y define las herramientas a utilizar.

Etapa 2: Búsqueda

Definido el tipo de vigilancia, su alcance y prioridades de análisis, este proceso contempla el establecimiento de la estrategia de búsqueda y el ejercicio de levantamiento de información relevante a partir de las diferentes bases de datos disponibles y su posterior sistematización quedando lista para la siguiente etapa.

Etapa 3: Análisis

El análisis contempla la organización de la información recopilada y sistematizada en función de los intereses del estudio



Etapa 4: Valorización

Los hallazgos a partir del análisis se socializan con expertos temáticos, las partes interesadas y usuarios de la información para validarlos y realizar ajustes al informe de ser necesario.

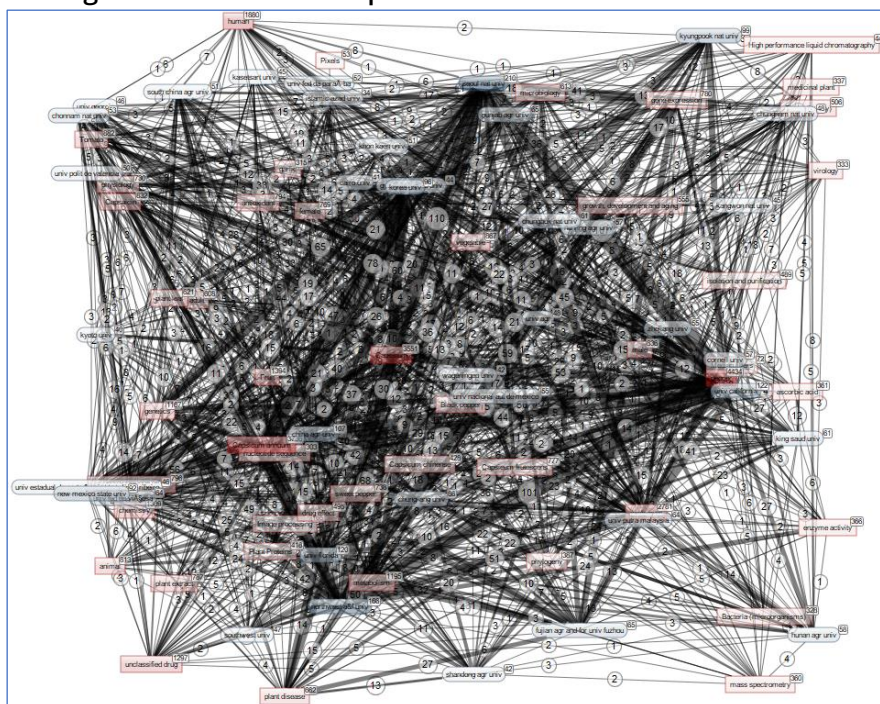
13.2. Tratamiento de los datos recopilados

Los gráficos y análisis que se presentan en este informe son resultado de un tratamiento de datos que se alimenta de la información obtenida a partir de la ejecución de búsquedas específicas, las cuales se recopilan y descargan en un formato estándar para facilitar su tratamiento.

El tratamiento consiste en establecer los campos de mayor interés, tales como: 'autor', 'palabras clave', 'país', 'año de publicación', entre otros; seguidamente se revisan los índices o contenidos de cada campo a analizar, para acotar y tener en cuenta las posibles variantes o erratas del campo a analizar. Culminado este paso, se cruzan los índices de los campos para analizar su relación.

El gráfico sin revisión de índices, hace imposible interpretarlo porque, por defecto, muestra todos los términos de los dos índices con sus relaciones.

Figura 29. Cruce de campos de interés sin revisión de índices



Para que el análisis y el gráfico sea significativo, se debe procurar mostrar sólo los términos y relaciones más relevantes; esto se consigue graduando la frecuencia mínima de los términos que se presentan (nodos) y la frecuencia de su relación (líneas que unen los nodos). Esta graduación depende mucho de la cantidad de información (datos) y campos de interés que se estén analizando. Una vez graduado la información nos arroja un primer gráfico desordenado con los nodos significativos.

Figura 30. Campos con nodos y relaciones más relevantes



