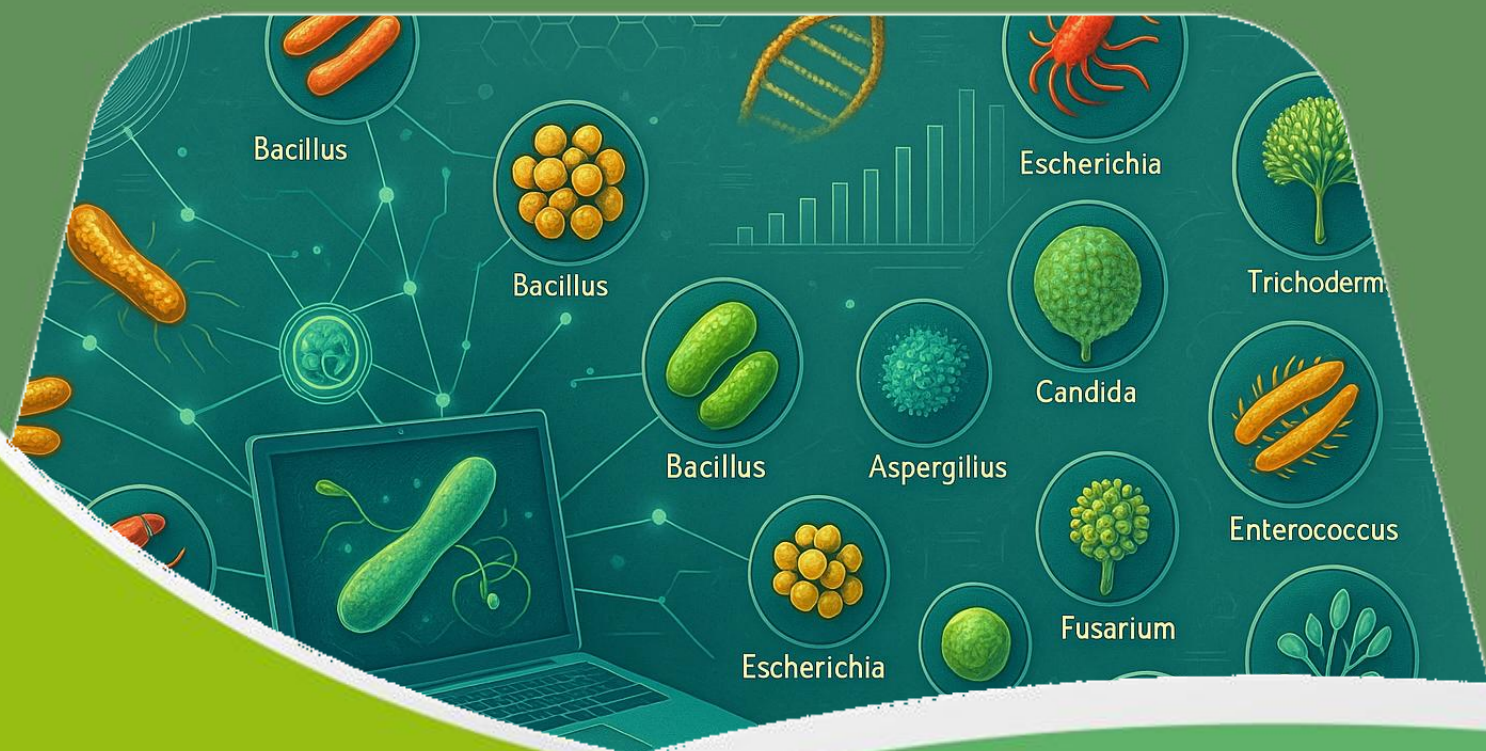


Perspectivas científicas del agro

Serie de documentos de trabajo

Análisis de tendencias de desarrollo tecnológico para microorganismos del banco de germoplasma

Camilo Andres Baez Martinez
Laura Isabel Daza Andrade
Diego Hernando Flórez Martínez





Serie de documentos de trabajo

Perspectivas científicas del agro

Análisis de tendencias de desarrollo tecnológico para microorganismos del banco de germoplasma

Autores

Camilo Andres Baez Martinez
Laura Isabel Daza Andrade
Diego Hernando Flórez Martínez

Mosquera, Mayo 2025

La elaboración de este documento se deriva de las acciones de monitoreo y seguimiento de información científica, desarrollados por el Departamento de Inteligencia Científica y Tecnológica de la Dirección de Investigación y Desarrollo de Agrosavia.

Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA)

Sede Central. Kilómetro 14 vía Mosquera-Bogotá, Mosquera, Cundinamarca. Código postal 250047, Colombia.

Citación sugerida: Baez-Martínez, C.A., Daza-Andrade, L.I. & Flórez-Martínez, D.H. (2025). *Análisis de tendencias de desarrollo tecnológico para microorganismos del banco de germoplasma*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (AGROSAVIA).

DOI: 10.21930/agrosavia.escaenotecnologico.2025.1

Línea de atención al cliente: 018000121515

atencionalcliente@agrosavia.co

<http://www.agrosavia.co>



https://co.creativecommons.org/?page_id=13

Cláusula de responsabilidad: AGROSAVIA no es responsable de las opiniones e información recogidas en el presente texto. Los autores asumen de manera exclusiva y plena toda responsabilidad sobre su contenido, ya sea este propio o de terceros, y declaran, en este último supuesto, que cuentan con la debida autorización de terceros para su publicación; igualmente, declaran que no existe conflicto de interés alguno en relación con los resultados de la investigación propiedad de tales terceros. En consecuencia, los autores serán responsables civil, administrativa o penalmente, frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros relativa a los derechos de autor u otros derechos que se hubieran vulnerado como resultado de su contribución.

Tabla de Contenido

| | |
|-----------------------------------|----|
| Introducción | 13 |
| Metodología..... | 14 |
| Ficha técnica de tendencias | 16 |
| Lactobacillus | 17 |
| Bacillus..... | 20 |
| Escherichia | 23 |
| Pseudomonas | 26 |
| Streptococcus | 29 |
| Escherichia coli | 32 |
| Aspergillus | 33 |
| Clostridium | 36 |
| Trichoderma..... | 39 |
| Fusarium | 42 |
| Enterococcus | 45 |
| Penicillium..... | 48 |
| Paenibacillus..... | 51 |
| Burkholderia..... | 54 |
| Beauveria..... | 57 |
| Cordyceps..... | 60 |
| Pediococcus..... | 63 |
| Candida..... | 66 |
| Salmonella | 69 |
| Staphylococcus..... | 70 |
| Pichia | 73 |
| Corynebacterium..... | 76 |
| Verticillium..... | 79 |
| Serratia | 82 |
| Paecilomyces..... | 85 |
| Chaetomium..... | 88 |

| | |
|---------------------------|-----|
| Agrobacterium..... | 91 |
| Alternaria..... | 94 |
| Stenotrophomonas..... | 97 |
| Metschnikowia | 100 |
| Microbacterium | 103 |
| Debaryomyces | 106 |
| Lysinibacillus..... | 109 |
| Meyerozyma | 112 |
| Arthrobacter | 115 |
| Pantoea..... | 118 |
| Lacticaseibacillus | 121 |
| Rhodotorula | 124 |
| Rhizopus | 126 |
| Klebsiella..... | 127 |
| Rhizobium | 129 |
| Wickerhamomyces..... | 131 |
| Arthrobotrys | 133 |
| Brevundimonas..... | 135 |
| Rhodococcus | 137 |
| Azospirillum..... | 139 |
| Ruminococcus | 141 |
| Cladosporium..... | 142 |
| Geotrichum | 143 |
| Nomuraea | 144 |
| Beijerinckia..... | 145 |
| Ochrobactrum | 146 |
| Brucella | 147 |
| Limosilactobacillus | 148 |
| Gliocladium | 150 |
| Hypocrea..... | 151 |
| Metarhizium mucor | 152 |
| Phialophora..... | 153 |

| | |
|--|-----|
| Scopulariopsis..... | 154 |
| Ulocladium | 155 |
| Cinetobacter..... | 156 |
| Bradyrhizobium | 157 |
| Gordonia | 158 |
| Herbaspirillum | 159 |
| Leifsonia..... | 160 |
| Mesorhizobium..... | 161 |
| Sinorhizobium | 162 |
| Ensifer..... | 163 |
| Rhizoglosum | 164 |
| Acaulospora..... | 165 |
| Paraglosum..... | 166 |
| Gigaspora | 167 |
| Leptospira | 168 |
| Hela | 169 |
| Rhipicephalus | 170 |
| Trypanosoma | 171 |
| Butyrivibrio | 172 |
| Carnobacterium | 173 |
| Fibrobacter..... | 174 |
| Microorganismos que no registran patentes en los últimos 10 años | 175 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Lactobacillus</i> | 18 |
| Figura 2. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Lactobacillus</i> | 19 |
| Figura 3. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Bacillus</i> | 21 |
| Figura 4. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Bacillus</i> | 22 |
| Figura 5. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Escherichia</i> | 24 |
| Figura 6. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Escherichia</i> | 25 |
| Figura 7. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Pseudomonas</i> | 27 |
| Figura 8. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Pseudomonas</i> | 28 |
| Figura 9. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Streptococcus</i> | 30 |
| Figura 10. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Streptococcus</i> | 31 |
| Figura 11. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Aspergillus</i> | 34 |
| Figura 12. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Aspergillus</i> | 35 |
| Figura 13. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Clostridium</i> | 37 |
| Figura 14. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género <i>Clostridium</i> | 38 |
| Figura 15. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género <i>Trichoderma</i> | 40 |

Figura 16. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Trichoderma*41

Figura 17. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Fusarium*.....43

Figura 18. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Fusarium*.....44

Figura 19. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Enterococcus*.....46

Figura 20. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Enterococcus*.....47

Figura 21. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Penicillium*49

Figura 22. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Penicillium*50

Figura 23. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Paenibacillus*52

Figura 24. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Paenibacillus*53

Figura 25. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Burkholderia*55

Figura 26. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Burkholderia*56

Figura 27. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Beauveria*58

Figura 28. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Beauveria*59

Figura 29. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Cordyceps*61

Figura 30. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Cordyceps*62

Figura 31. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pediococcus*64

Figura 32. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Pediococcus* 65

Figura 33. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Candida* 67

Figura 34. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Candida* 68

Figura 35. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Staphylococcus* 71

Figura 36. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Staphylococcus* 72

Figura 37. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pichia* 74

Figura 38. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Pichia* 75

Figura 39. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Corynebacterium* 77

Figura 40. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Corynebacterium* 78

Figura 41. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Verticillium* 80

Figura 42. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Verticillium* 81

Figura 43. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Serratia* 83

Figura 44. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Serratia* 84

Figura 45. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Paecilomyces* 86

Figura 46. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Paecilomyces* 87

Figura 47. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Chaetomium* 89

Figura 48. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Chaetomium* 90

Figura 49. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Agrobacterium* 92

Figura 50. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Agrobacterium* 93

Figura 51. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Alternaria* 95

Figura 52. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Alternaria* 96

Figura 53. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Stenotrophomonas* 98

Figura 54. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Stenotrophomonas* 99

Figura 55. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Metschnikowia* 101

Figura 56. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Metschnikowia* 102

Figura 57. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Microbacterium* 104

Figura 58. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Microbacterium* 105

Figura 59. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Debaryomyces*..... 107

Figura 60. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Debaryomyces*..... 108

Figura 61. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Lysinibacillus* 110

Figura 62. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Lysinibacillus* 111

Figura 63. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Meyerozyma* 113

Figura 64. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Meyerozyma*..... 114

Figura 65. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Arthrobacter*..... 116

Figura 66. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Arthrobacter*..... 117

Figura 67. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pantoea* 119

Figura 68. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Pantoea* 120

Figura 69. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Lacticaseibacillus*..... 122

Figura 70. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Lacticaseibacillus*..... 123

Figura 71. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Rhodotorula*..... 125

Figura 72. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Klebsiella* 128

Figura 73. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Rhizobium*..... 130

Figura 74. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Wickerhamomyces* 132

Figura 75. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Arthrotrrys*..... 134

Figura 76. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Brevundimonas*..... 136

Figura 77. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Rhodococcus*..... 138

Figura 78. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Azospirillum* 140

Figura 79. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Limosilactobacillus*..... 149

Autores

Camilo Andres Baez Martinez

Ingeniero mecánico, magíster en Ingeniería de Petróleos, con más de nueve años de experiencia en la gestión de propiedad intelectual en entornos de ingeniería, legales y de investigación. Se ha especializado en la administración de portafolios globales de patentes, la evaluación del potencial innovador y la alineación de estrategias de propiedad intelectual con los objetivos de negocio. Ha liderado procesos de libertad de operación, solicitudes de patentes en múltiples jurisdicciones y colaboraciones estratégicas con asesores legales internacionales. Su área de conocimiento y experticia abarca la gestión integral de la propiedad intelectual, la evaluación técnico-económica de innovaciones, la vigilancia tecnológica y la asesoría en estrategias de protección de activos intangibles. Ha trabajado de manera cercana con inventores en campos diversos como sistemas mecánicos, biotecnología e invenciones implementadas por computadora, lo que le permite aportar un enfoque versátil en la valoración de la innovación y una comunicación clara de conceptos complejos ante equipos legales y técnicos.

Laura Isabel Daza Andrade

Médica Veterinaria y Zootecnista de la Universidad de Caldas, con Magíster en Agronegocios de la Universidad de La Salle. Actualmente se desempeña como jefe de Propiedad Intelectual en AGROSAVIA – Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, donde lidera la gestión estratégica de los activos intangibles derivados de los procesos de investigación, desarrollo e innovación. Cuenta con más de diez años de experiencia en propiedad intelectual, vigilancia tecnológica y gestión de la innovación, desempeñando roles como profesional y analista de propiedad intelectual en la Corporación. En estos cargos ha participado en el análisis de novedad, diferenciación y propuestas de valor de nuevos productos, así como en la protección de resultados de investigación y el posicionamiento de marca institucional. Su trayectoria combina la formación técnica en el sector pecuario con una sólida experiencia en gestión de propiedad intelectual, lo que le ha permitido articular la evaluación de tecnologías, la protección de innovaciones y su preparación para la transferencia y adopción en el mercado agropecuario colombiano.

Diego Hernando Flórez Martínez, PhD.

Ingeniero químico, magíster en Ingeniería Industrial, MBA en transformación digital y doctor en Ingeniería-Industria y Organizaciones de la Universidad Nacional de Colombia. Actualmente se desempeña como jefe del Departamento de Inteligencia y Divulgación Científica y Tecnológica de AGROSAVIA, donde lidera las líneas de investigación en inteligencia y vigilancia estratégica para la I + D + i; divulgación pública de la ciencia, y gestión de datos e información científica. Su área de conocimiento y experticia abarca las líneas de gestión del conocimiento, vigilancia e inteligencia competitiva, planeación estratégica, cienciometría, prospectiva estratégica y tecnológica; el análisis de cadenas productivas agroindustriales y megatendencias, y el diseño de metodologías de planeación estratégica a medida (Tailored methodologies). Es investigador asociado reconocido por el Minciencias y líder del grupo de investigación estudios socioeconómicos AGROSAVIA.

Introducción

En el marco de la estrategia corporativa de bioprospección, liderada por el departamento de Agrobiodiversidad, se realizó una búsqueda y un análisis de patentes relacionadas con los microorganismos presentes en las diferentes colecciones del banco de germoplasma de AGROSAVIA.

Esta iniciativa contribuye al entendimiento del horizonte de innovación y de las tendencias de desarrollo tecnológico, de cara a consolidar una metodología de valoración que pueda orientar la agenda de investigación en temas relacionados con bioprospección.

El escaneo tecnológico permitió identificar no solo el comportamiento en el tiempo de las publicaciones de patentes vinculadas a los géneros microbianos de interés, sino también los campos técnicos predominantes, los países líderes en la generación de conocimiento aplicado, y las clasificaciones internacionales de patentes (IPC) más relevantes. Esta información resulta estratégica para visualizar oportunidades de innovación en aplicaciones agroindustriales, biocontrol, biofertilización, producción de metabolitos y biomoléculas, así como en procesos de biorremediación y mejoramiento de la calidad nutritiva de alimentos.

De igual forma, el análisis aporta insumos para reconocer vacíos tecnológicos y microorganismos con menor nivel de desarrollo patentario, lo que abre espacio para priorizar líneas de investigación emergentes. En consecuencia, el presente ejercicio de vigilancia tecnológica no solo apoya la gestión del banco de germoplasma como un activo de alto valor para la soberanía biotecnológica del país, sino que también fortalece la capacidad institucional de anticiparse a tendencias globales y orientar colaboraciones estratégicas en bioprospección.

Metodología

Con el fin de realizar el análisis requerido, se planteó una estrategia de búsqueda basada en los siguientes aspectos:

1. **Base de datos:** se hizo uso de la herramienta Patent Inspiration para la búsqueda de información, la consolidación del listado de patentes, el análisis de tendencias y la identificación de campos técnicos.
2. **Microorganismos:** para este estudio, se consideraron los siguientes géneros de microorganismos. Lactobacillus, Bacillus, Escherichia, Pseudomonas, Streptococcus, Escherichia coli, Aspergillus, Clostridium, Trichoderma, Candida, Fusarium, Enterococcus, Pichia, Staphylococcus, Corynebacterium, Salmonella, Penicillium, Pediococcus, Paenibacillus, Agrobacterium, Klebsiella, Burkholderia, Rhizobium, Rhodococcus, Beauveria, Alternaria, Pantoea, Paecilomyces, Verticillium, Serratia, Cordyceps, Arthrobacter, Rhizopus, Debaryomyces, Azospirillum, Rhodotorula, Bradyrhizobium, Metschnikowia, Gliocladium, Sinorhizobium, Ulocladium, Stenotrophomonas, Microbacterium, Mesorhizobium, Chaetomium, Ruminococcus, Cladosporium, Lysinibacillus, Nomurea, Wickerhamomyces, Geotrichum, Hypocrea, Herbaspirillum, Arthrotrichum, Carnobacterium, Beijerinckia, Brucella, Gordonia, Meyerozyma, Ochrobactrum, Butyrivibrio, HeLa, Lactocaseibacillus, Brevundimonas, Gigaspora, Phialophora, Scopulariopsis, Ensifer, Trypanosoma, Fibrobacter, Leptospira, Acaulospora, Paraglomus, Leifsonia, Rhipicephalus, Limosilactobacillus, Rhizogloium, Metarhizium Mucor, cinetobacter, Hanseniasporakodamaea, Kurtzmaniella, Knoellia, Denticustata, Claroideoglomus, Cetraspora, Diversispora, Virulent Newcastle, Stomatitis Virus, BHK 21, Vero, Anaplasma marginale, Babesia bovis, Babesia bigemina, Lacrimispora.
3. **Ecuación de búsqueda:** La ecuación de búsqueda definida y utilizada en PatentInspiration se planteó con los parámetros mostrados a continuación.
 - **TITLE-ABS-CLAIMS**
MICROORGANISMO Ejemplo: Bacillus.

- **AND TITLE-ABS-CLAIMS-DESCRIPTION**

"metabolit*" OR "biomolecul*" OR "probiotic*" OR "prebiotic*" OR "synbiotic" OR "postbiotic" OR "quorum sensing" OR "Biological control" OR "Biocontrol" OR "Biofertilizat*" OR "Biostimulat*" OR "Biorremediat*" OR "Bioprotect*" OR "Biopestic*" OR "Bioherbicid*" OR "PGPB" OR "Bioelicit*"

- **AND NOT TITLE-ABS- CLAIMS - DESCRIPTION**

"Medical treatment*" OR "Cancer" OR "therapeutic*" OR "human disease*" OR "human disorder*"

- **AND NOT IPC**

| | |
|-------------|---|
| A61B | Diagnostico; cirugía; Identificación (análisis de material biológico G01N, p.ej. G01N 33/48) |
| A61C | Técnica dental; aparatos o métodos para higiene oral o dental (cepillos dentales no accionados mecánicamente A46B; preparaciones para la técnica dental A61K 6/00; preparaciones para la limpieza de los dientes o enjuagado de la boca A61K 8/00, A61Q 11/00) |
| A61F | Filtros implantables en los vasos sanguíneos; prótesis; dispositivos que mantienen la luz o que evitan el colapso de estructuras tubulares, p. ej. stents; dispositivos de ortopedia, cura o para la contracepción; fomentación; tratamiento o protección de ojos y oídos; vendajes, apósitos o compresas absorbentes; botiquines de primeros auxilios (prótesis dentales A61C) [2006.01] |
| A61G | Medios de transporte, medios de transporte personales o disposiciones especialmente adaptadas para enfermos o para inválidos (aparatos para ayudar a caminar a enfermos o a inválidos A61H 3/00); Sillas o mesas de operaciones; sillones de dentista; dispositivos de inhumación (embalsamados cadáveres A01N 1/00) |
| A61H | Aparatos de fisioterapia, p. ej. dispositivos para localizar o estimular los puntos en donde se localizan los cuerpos; respiración artificial; masaje; dispositivos de baño para usos terapéuticos o higiénicos particulares o para partes determinadas |

| | |
|-------------|--|
| | del cuerpo (electroterapia, magnetoterapia, radioterapia, terapia por ultrasonidos A61N) |
| A61J | Recipientes especialmente adaptados para usos médicos o farmacéuticos; dispositivos o métodos especialmente concebidos para conferir a los productos farmacéuticos una forma física o de administración particular; dispositivos para administrar alimentos o medicinas vía oral; chupetes para bebés; escupideras |

- **FECHA DE PUBLICACION**

Solo se consideraron patentes publicadas desde el año 2013

Ficha técnica de tendencias

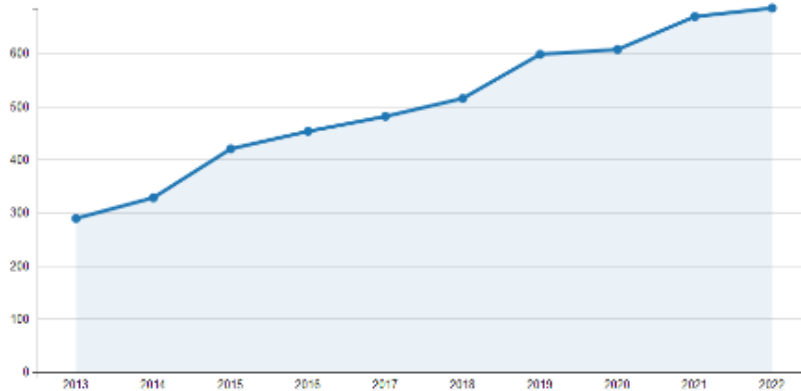
Con base en la información obtenida, se diligenció una ficha técnica en donde se depositó la información más relevante para cada microorganismo.

Estas fichas, mostradas a continuación, comprenden la siguiente información:

1. **Tendencias en publicaciones:** Muestra la distribución de las publicaciones de patentes a lo largo de los últimos 10 años.
2. **Número de patentes publicadas:** Menciona la cantidad de familias de patentes que hacen referencia al género de microorganismo específico.
3. **Variación en el tiempo:** Ofrece un indicador de cómo han variado las publicaciones considerando dos plazos diferentes: en el último año (2021-2022) y en los últimos 5 años (2018-2022). Este crecimiento se calculó usando el midpoint method.
4. **Países líderes:** Muestra los tres países que han desarrollado un mayor número de patentes relacionadas con el microorganismo de estudio.
5. **Clasificaciones IPC:** Indica cuáles son las clasificaciones de patentes más predominantes dentro del grupo de patentes encontrado.
6. **Campos técnicos:** Muestra la gráfica de patent inspiration que reconoce campos técnicos relevantes dentro del grupo de patentes.
7. **Mapas de paisajes de desarrollo tecnológico:** gráficos en VOSviewer de coocurrencia de IPC y coocurrencia de títulos y resúmenes por género.

Lactobacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

animal feed • animal feed compositions • bacterial cell with texturizing property • biosynthesizing 1
 biosynthesizing one • biosynthetic processes • biotechnological method
 biotechnology • biotechnology as it applies • composition
 composition for treatment • enhancing growth and/or activity • enhancing the growth • enzyme
 fermented dairy products • fermented milk • food industry • high-throughput microbial genomic engineering
 industrial microbiology • industrial microbiology and the fermentative production
 is improving health • lactic acid bacteria • lactobacillus mutant • metabolically engineered microorganisms
 microbial consortia and methods • microbial technology
 microorganism compositions and methods • microorganisms • molecular diagnostics
 neuronal health • novel lactobacillus strain • novel natural korean lactic acid bacteria for bread making isolated
 nutritional compositions • nutritional supplement for the prevention • perinatal administration
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules • preparing a liquid mixotrophic chlorella
 preventing • probiotic compositions • probiotic nutritional supplementation for animals • probiotics
 producing a fermentate • recombinant microorganism
 recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
 recombinant production • such as cleaning compositions • technical fields
 topical composition • treating recreational water systems with compositions
 water treatment compositions containing microorganisms and methods

5184
PATENTES PUBLICADAS
2013-2023

VARIACIÓN

28,3% ▲ 2018-2022

2,4% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. República de Corea

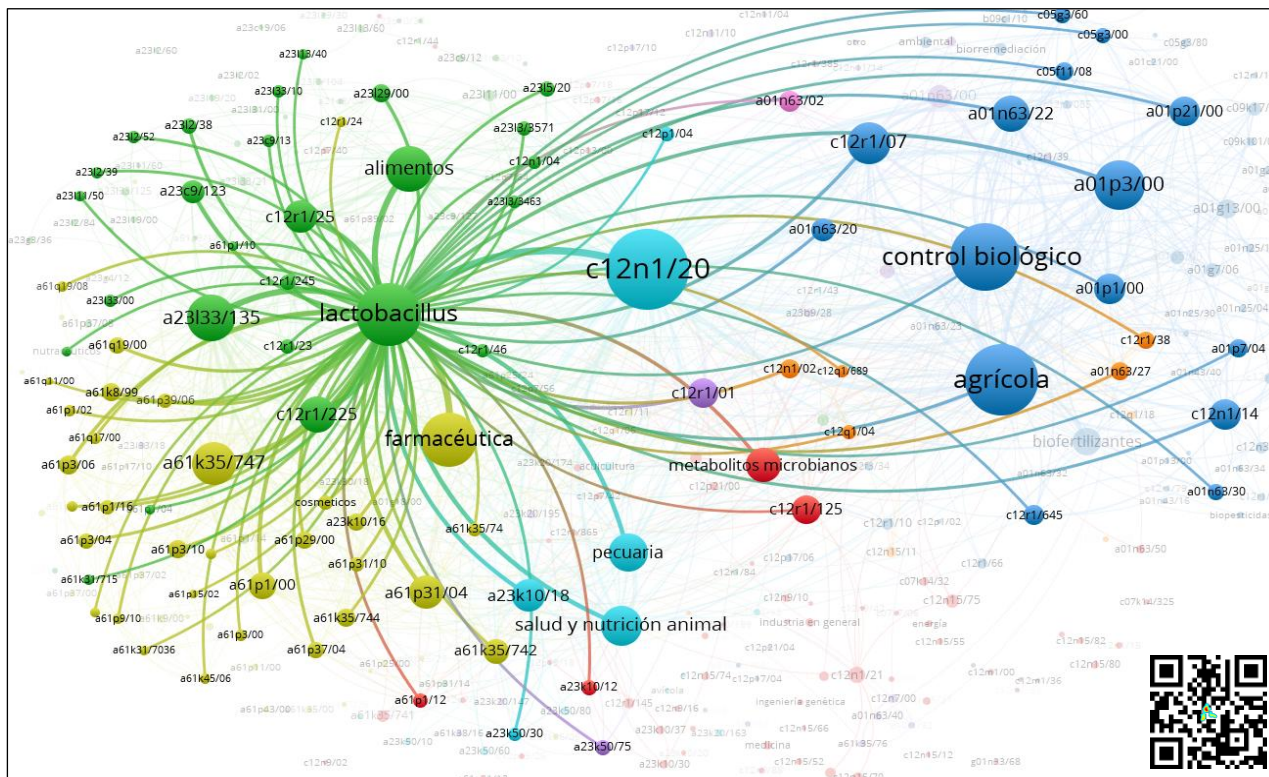
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A23K - Productos alimenticios para animales;

Figura 1. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Lactobacillus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• USOS EN ALIMENTOS

- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A23I29/00:** patentes en Foods or foodstuffs containing additives.
- **A23I33/00:** patentes en Modifying nutritive qualities of foods; Dietetic products; Preparation or treatment thereof

A23L

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K35/747:** patentes en Medicinal preparations containin g Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis
- **A61K8/99:** patentes en Cosmetics or similar toiletry preparations from microorganisms other than algae or fungi, e.g. protozoa or bacteria
- **A61K9/00:** patentes en Medicinal preparations characterised by special physical form

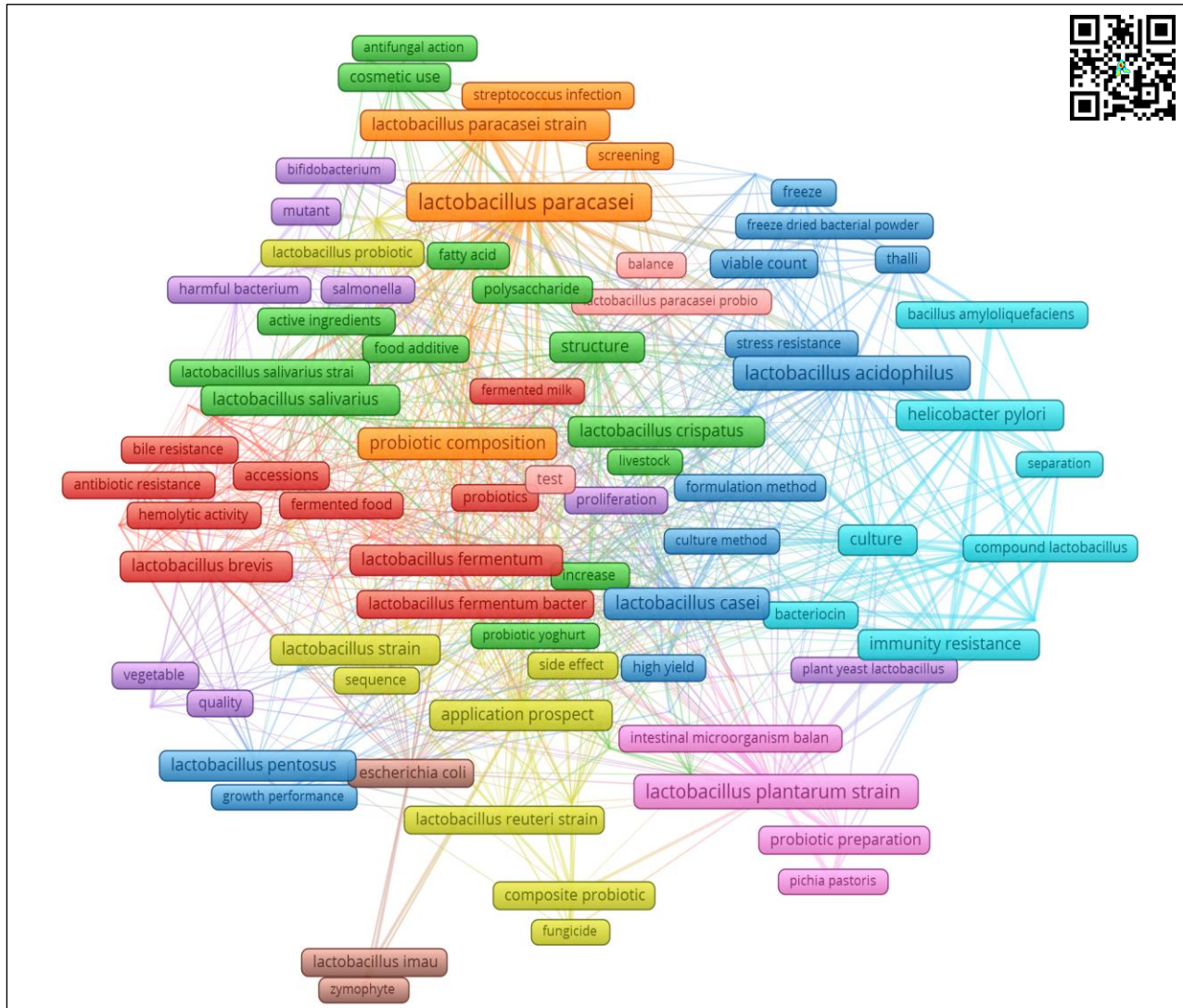
A61K

• PRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS

- **C12N1/20:** patentes en microorganisms compositions Bacteria; Culture media therefor.
- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12N1/02:** patentes Separating microorganisms from their culture media

C12N

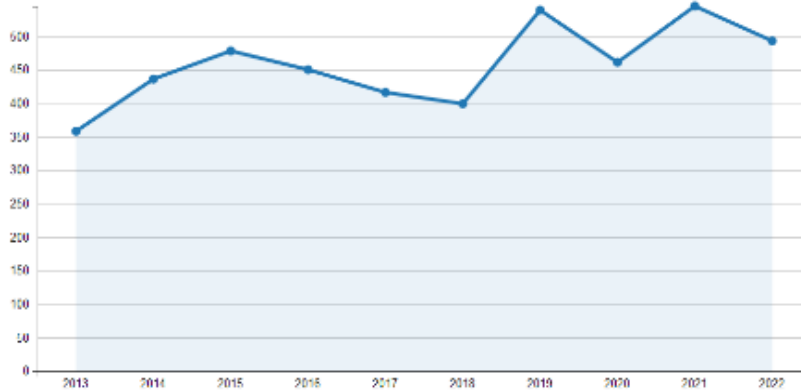
Figura 2. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Lactobacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Bacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



4682
PATENTES PUBLICADAS
2013-2023

VARIACIÓN

21% ▲ 2018-2022
-10% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture · animal feed · biosynthesizing 1 · biosynthesizing one
 biosynthetic processes · biotechnology · biotechnology as it applies · **composition**
 comprising · control of pests · control of plant parasitic nematodes · cultivating sugar cane · enzymes
 fully incorporated herein by reference · fusion proteins containing a targeting sequence
genetic control · genetic engineering
 genetically engineered microorganisms and methods for the production
 increasing the production · industrial microbiology and the fermentative production
insect inhibitory proteins · isolated polypeptides · materials
 metabolically engineered microorganisms · microbial consortia and methods
 microbial enhancements for soil · microbial production · microbiology
 microorganism compositions and methods · microorganisms · **mixtures**
 molecular biology · molecular biology as applied
naturally-occurring and recombinant nucleic acids obtained
 novel method · nucleic acid sequences · nutritional compositions
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules · porous carbonaceous structures
 preparing compositions · purification and treatment · recombinant microorganism
 recombinant nucleic acid molecule · recombinant nucleic acids
 recombinant production · soybean cultivar breeding and development
 strains and methods for controlling acidosis
 suppression of a target gene in a leptonotarsa species by a polynucleotide trigger
synergistic mixtures · treating recreational water systems with compositions

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. Alemania

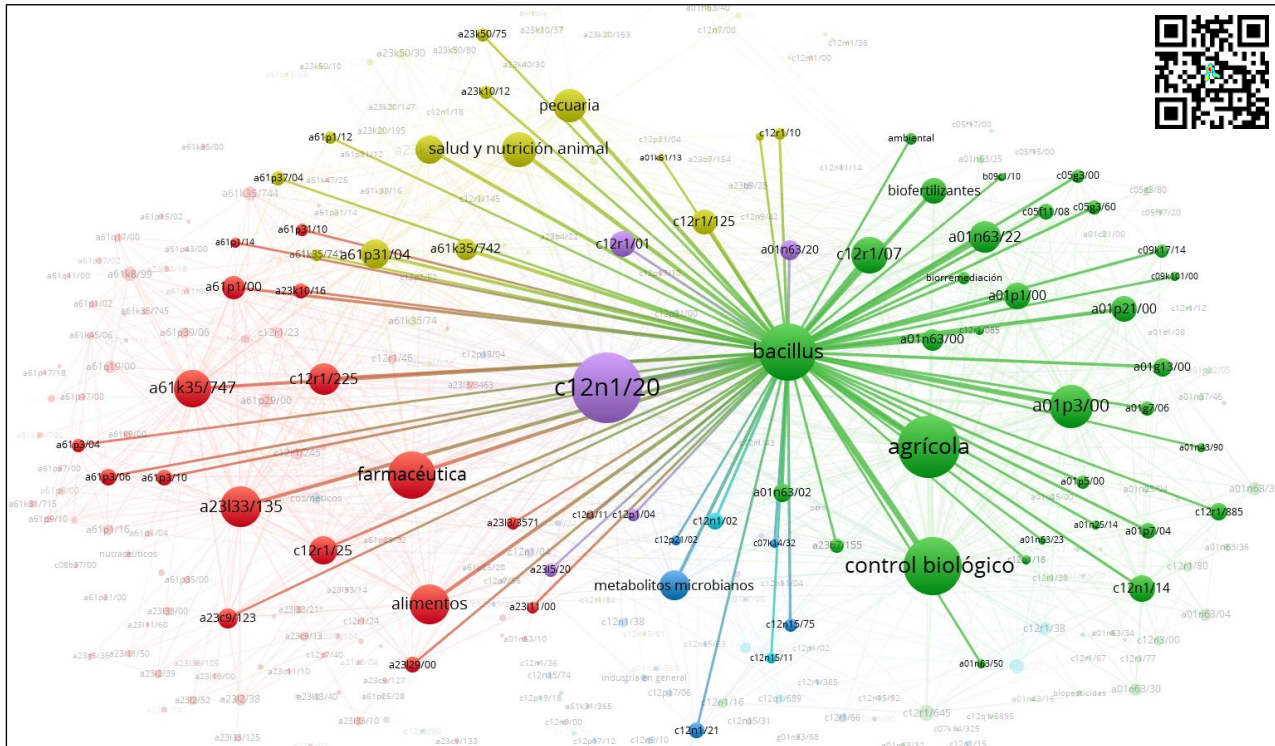
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A23K - Productos alimenticios para animales.

A01P - Fungicidas.

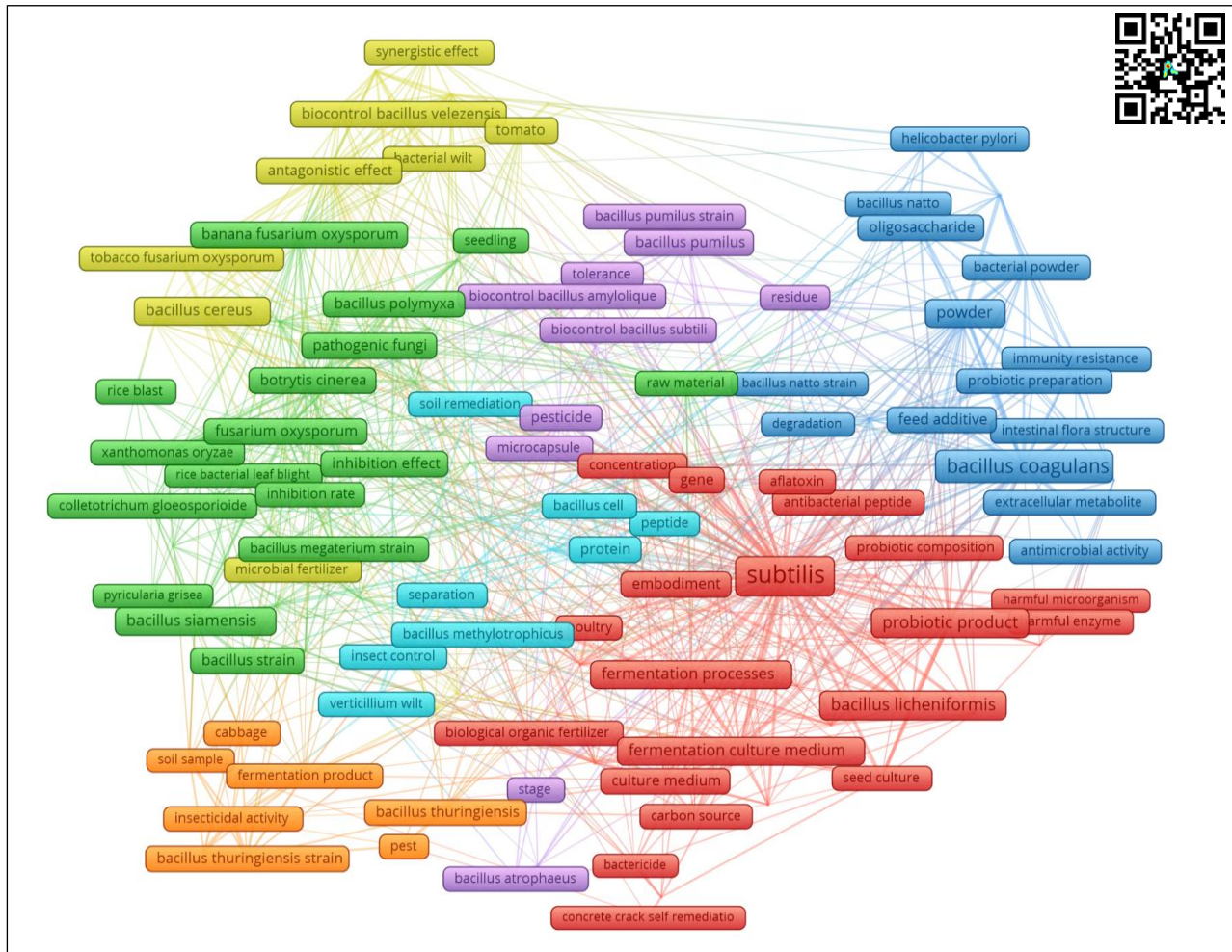
Figura 3. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Bacillus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|--|--|---|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A01P3/00: patentes en fungicidas • A01P1/00: patentes en Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof • A01P21/00: patentes en Plant growth regulators | <p>• USOS EN FARMACEÚTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61K35/747: patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. <i>L. acidophilus</i> or <i>L. brevis</i> | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12R1/07: patentes en microorganisms <i>Bacillus</i> |
| <p>A01P</p> | <p>A61K</p> | <p>C12R</p> |

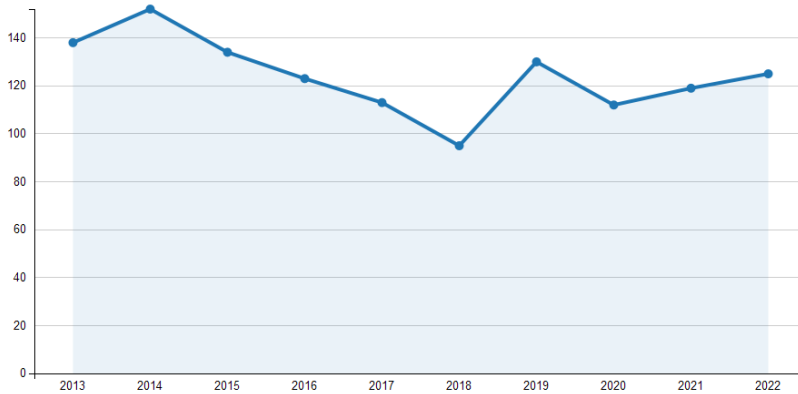
Figura 4. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Bacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Escherichia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1266
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

27,3% ▲ 2018-2022

4,9% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biological engineering · biological production · biosynthesizing 1 · biosynthesizing adipic acid
 biosynthesizing glutaric acid · biosynthesizing one · biosynthetic processes
 biotechnology · biotechnology as it applies · cell · composition
 cultured recombinant cells · engineered microorganisms · fermentative production
 genetically engineered microorganisms and methods for the production
 genetically engineered organisms · increased production · increasing the production
 industrial microbiology and the fermentative production
insect inhibitory proteins · materials for biosynthesizing compounds
 media for promoting growth · metabolically engineered microorganisms
 microbial growth inhibition test for the determination · microbial production
microbiological industry · microorganisms
 novel bacteriophage · novel method · novel protein · organic compounds
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules · polypeptide
 preparing 6-aminocaproic acid · producing an l-amino acid
 producing an l-amino acid using a microorganism · producing an l-amino acid utilizing a bacterium
 producing an objective substance
 producing renewable chemical feedstocks using biocatalysts · recombinant host
 recombinant host cell · **recombinant microorganism**
 recombinant microorganism useful for the production
 recombinant microorganisms and methods for producing melatonin and related compounds
 recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
 recombinant nucleic acid molecule
recombinant production · reduction · silico design
 variant polypeptide

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

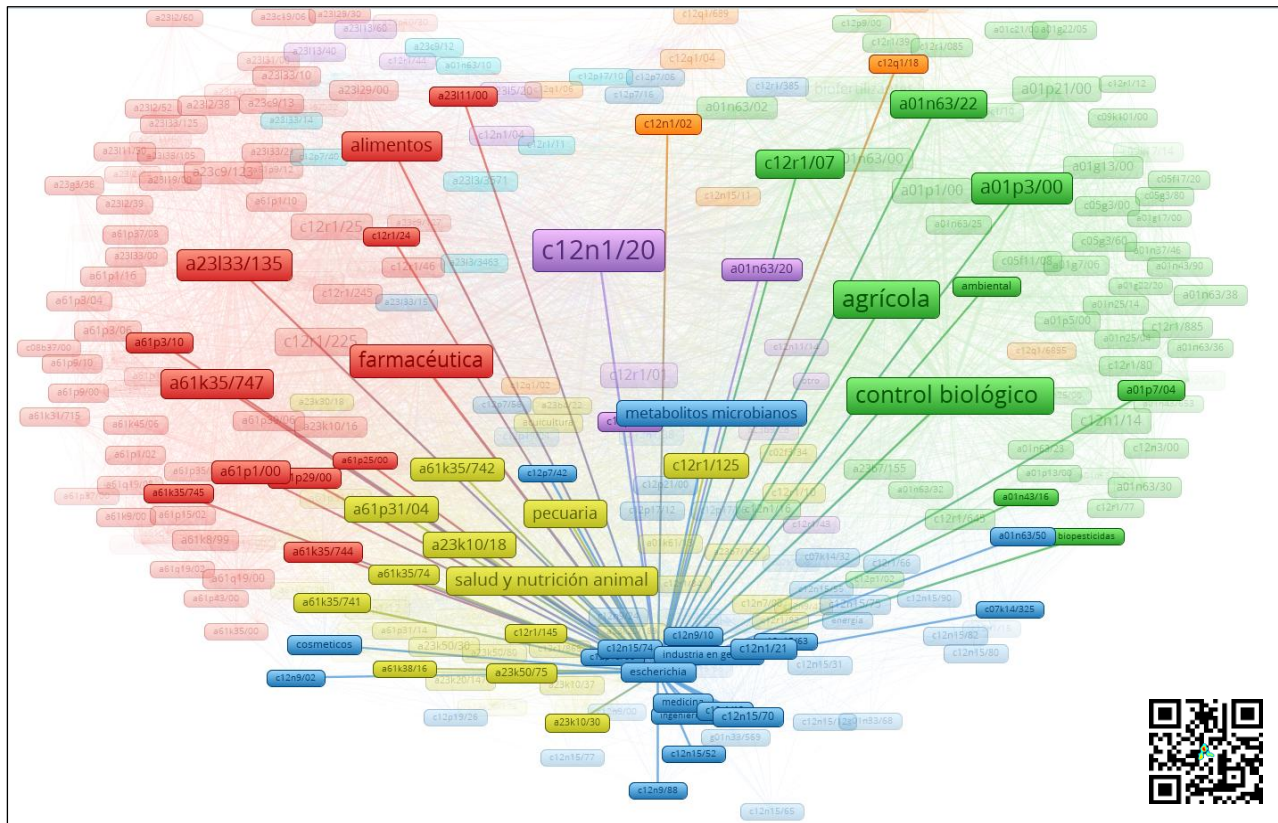
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A23K - Productos alimenticios para animales

C12N - Enzimas

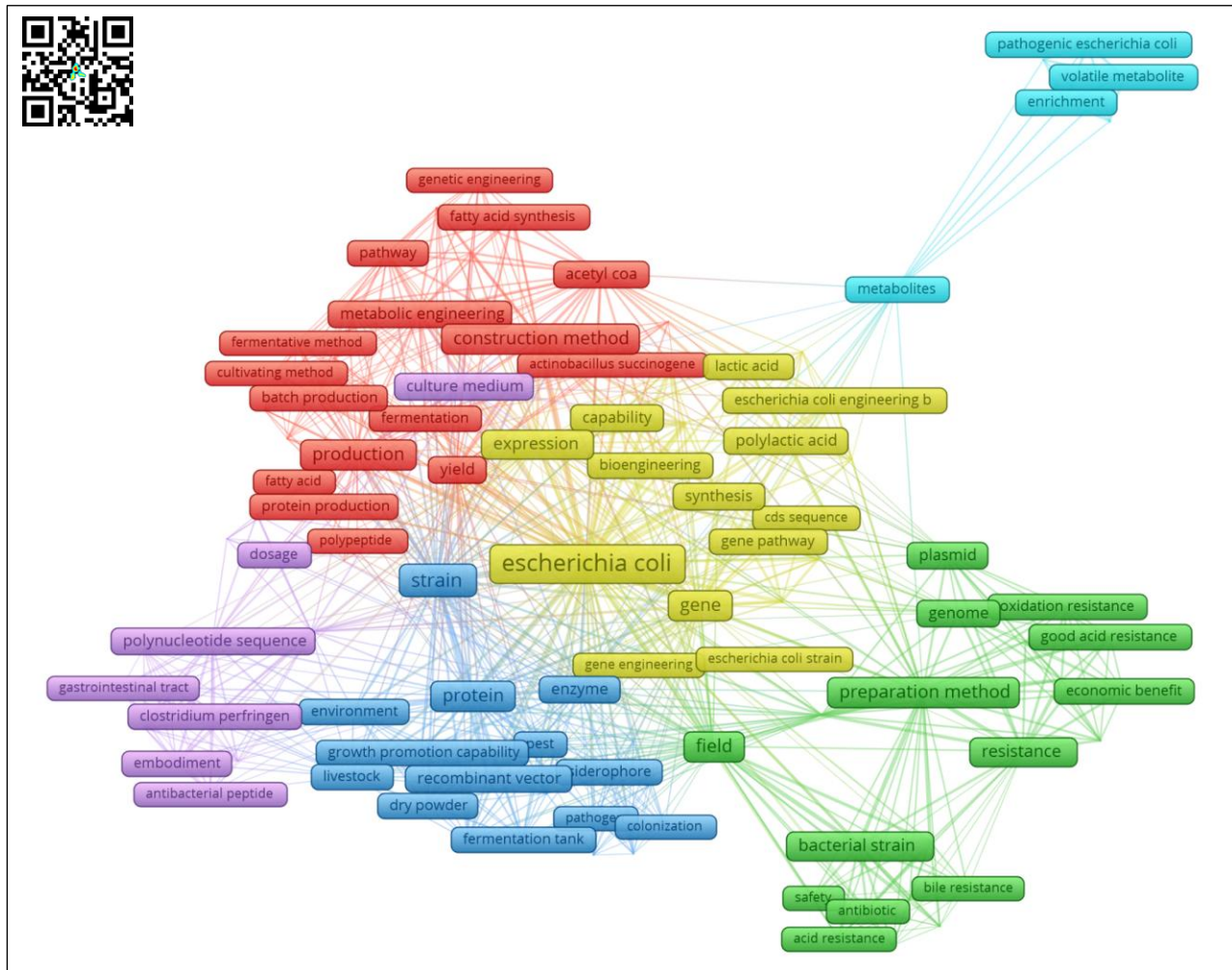
Figura 5. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Escherichia



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|---|---|--|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23I33/135: patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics • A61p31/04: patentes en Antibacterial agents • A01P3/00: patentes en fungicidas | <p>• USOS EN FARMACEÚTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61k35/747: patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23K10/18: patentes en methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms. | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12r1/07: patentes en microorganisms Bacillus |
|---|---|--|

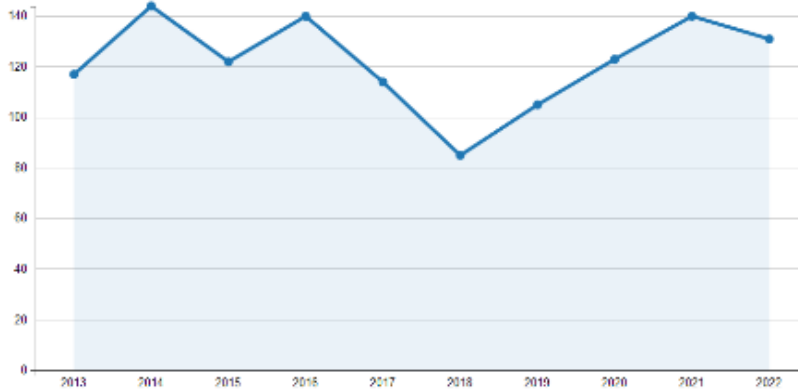
Figura 6. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Escherichia



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Pseudomonas

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1243
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

42,6% ▲ 2018-2022

-6,6% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture • agriculture and horticulture • amino acid sequence • bacterial strains • biological production
 biosynthesizing 1 • biosynthesizing adipic acid • biosynthesizing one
 biosynthetic processes • biotechnology as it applies • coating a particulate material • composition
 compounds • comprising • comprising providing • control of pests • cultivating sugar cane • detection
 fully incorporated herein by reference • **genetic control**
 genetically engineered microorganisms and methods for the production
 genetically modified organisms • high-throughput microbial genomic engineering
 increasing carbon fixation and biomass production in plants • increasing the production
 industrial microbiology and the fermentative production • inhibiting the growth
insect inhibitory proteins • media for promoting growth • microbial cells
 microbial cells genetically engineered with a heterologous nucleic acid sequence for increasing export
 microbial consortia and methods • microbiology • microorganisms • **mixtures**
 molecular biology • nucleic acid sequence • pct international patent application claiming the benefit
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules • phytosanitary products
 porous carbonaceous structures • preparing aminobenzoic acid • producing isoprene
 producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts • protein evolution • proteins involved in fatty acid synthesis
 recombinant microorganism • recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
recombinant production • remediation of compound contaminated soil

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

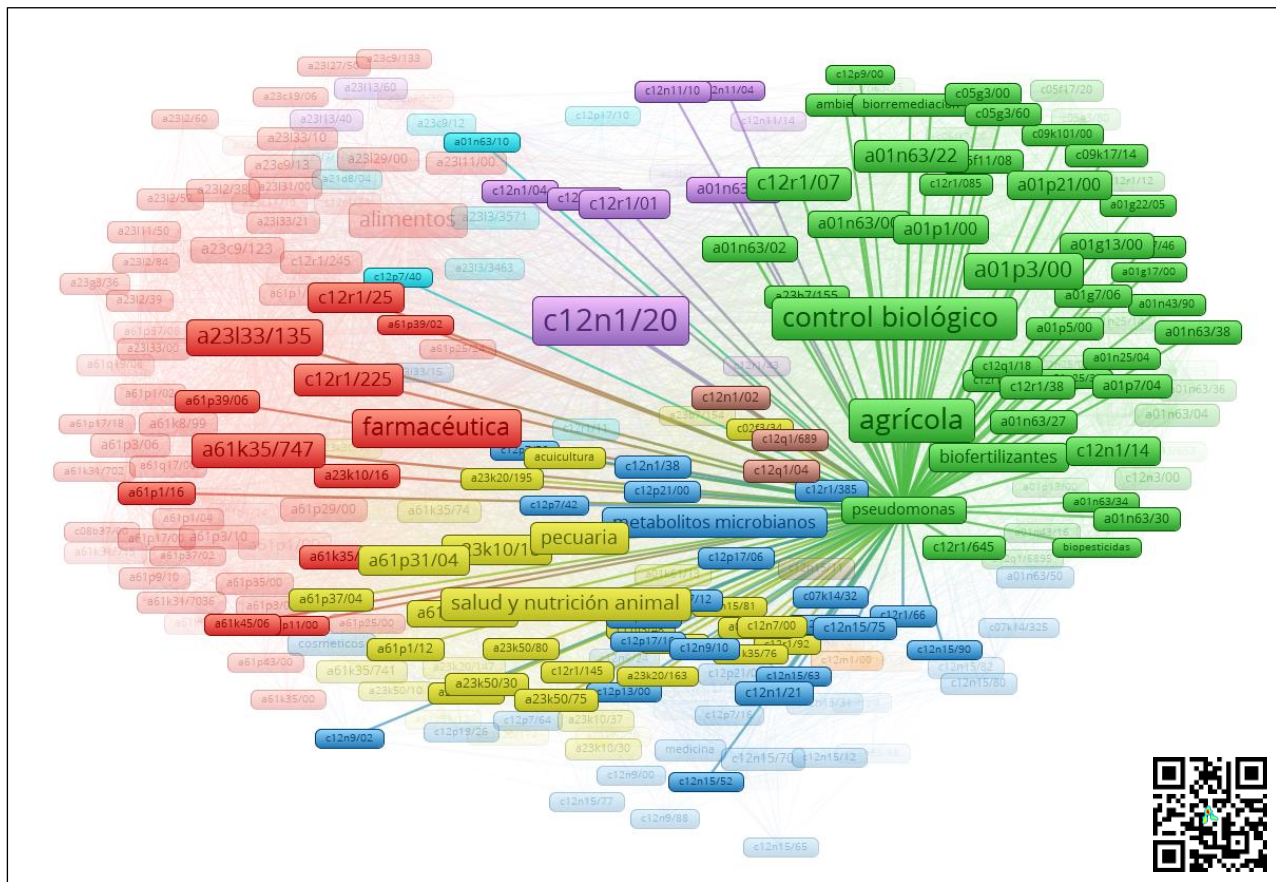
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Figura 7. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Pseudomonas



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01N63/00:** Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing microorganisms, viruses, microbial fungi, animals or substances produced by, or obtained from, microorganisms, viruses, microbial fungi or animals, e.g. enzymes or fermentates
- **A01P3/00:** patentes en fungicidas
- **A01P 21/00:** Plant growth regulators
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K35/747:** patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis

• USOS EN ALIMENTOS

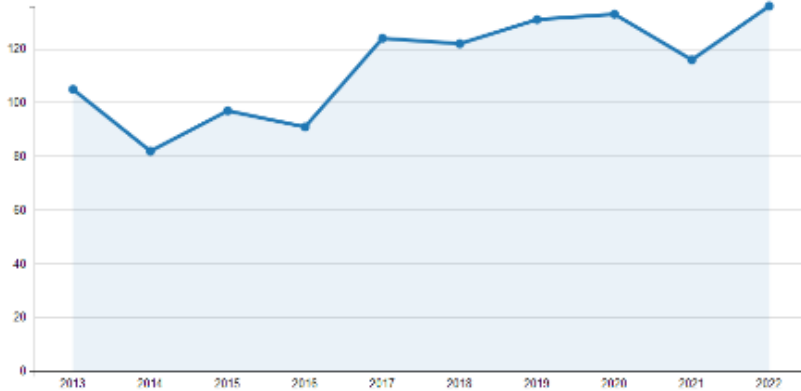
- **A23K10/18:** patentes en methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms
- **A23L 33/135:** patentes en bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12r1/07:** patentes en microorganisms Bacillus.
- **C12r1/01:** patentes en Bacteria or actinomycetales
- **C12N 1/14:** patente en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media thereof
- **C12r1/225:** patentes en Microorganisms Lactobacillus
- **C12r1/25:** patentes en Microorganisms Lactobacillus plantarum

Streptococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1155
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

10,9% ▲ 2018-2022

15,9% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

analytical method · antifungal composition
 bacterial cell with texturizing property · bacterial strain belonging
 biosensor for detecting the presence and/or measuring the concentration · **biosynthesizing 1**
 biosynthetic methods and materials for the production · biotechnology · biotechnology as it applies
 clustered regularly interspaced short palindromic repeat systems · **composition**
 composition for strengthening skin barrier · comprehensively achieved by ensuring
dairy products and relates · deposited microorganisms
 fermented dairy products · fermented milk product · first polypeptide
 food industry · genome editing · high-throughput microbial genomic engineering
 increased production · is improving health · lactic acid bacteria
 lactobacillus fermentum bacteria · lactobacillus isolates · lactose-positive
 media for promoting growth · microbial growth inhibition test for the determination
 microbial technology · microbiology · microorganism
 microorganism compositions and methods · nutrition
 nutritional composition · nutritional compositions for · oral care
oral cavity microbiota promoting compositions · preparing one
 probiotic compositions · probiotics · probiotics delivery
 producing a fermented milk product · provide a colon-targeted composition
recombinant microorganism
 reducing pathogens in food products · reduction · technical field
 treating immune system modulated inflammations · vaccines against streptococcus pneumoniae

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

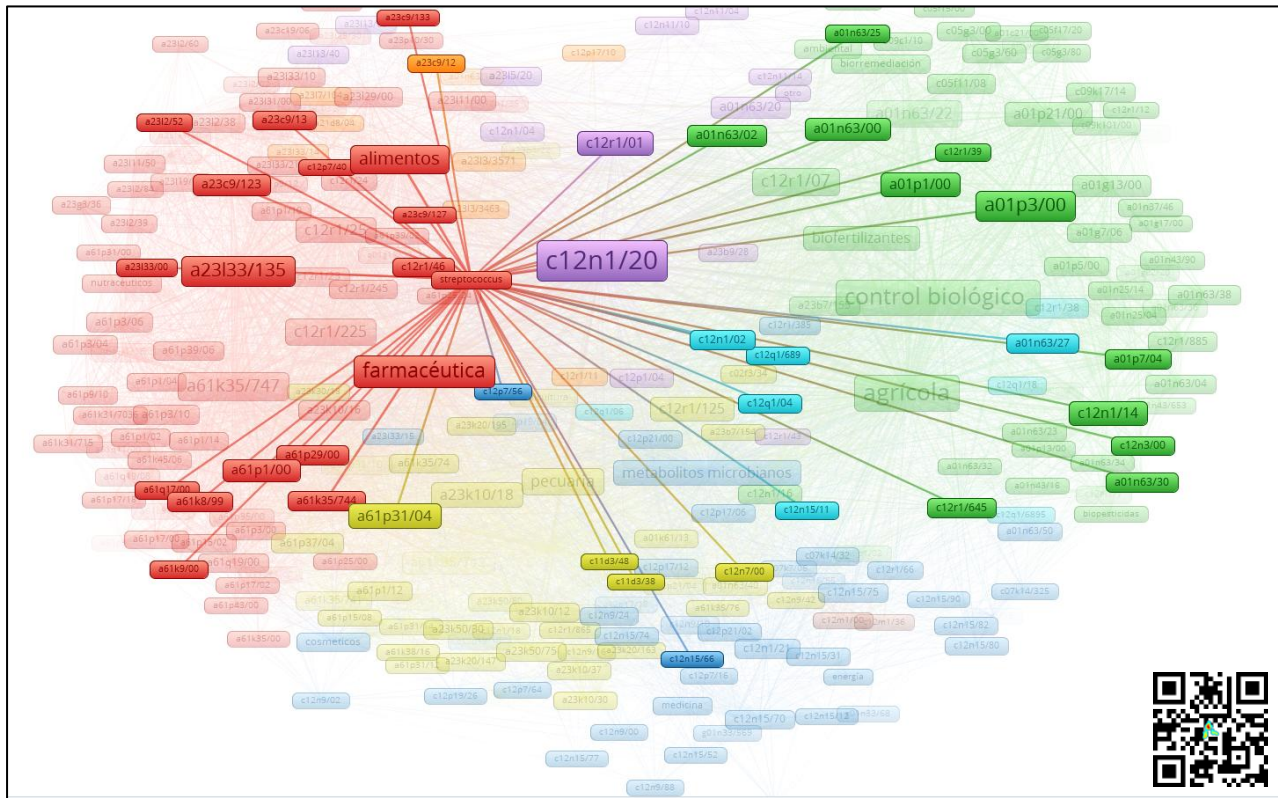
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada o sus productos de reacción.

A23C - Preparados a base de leche.

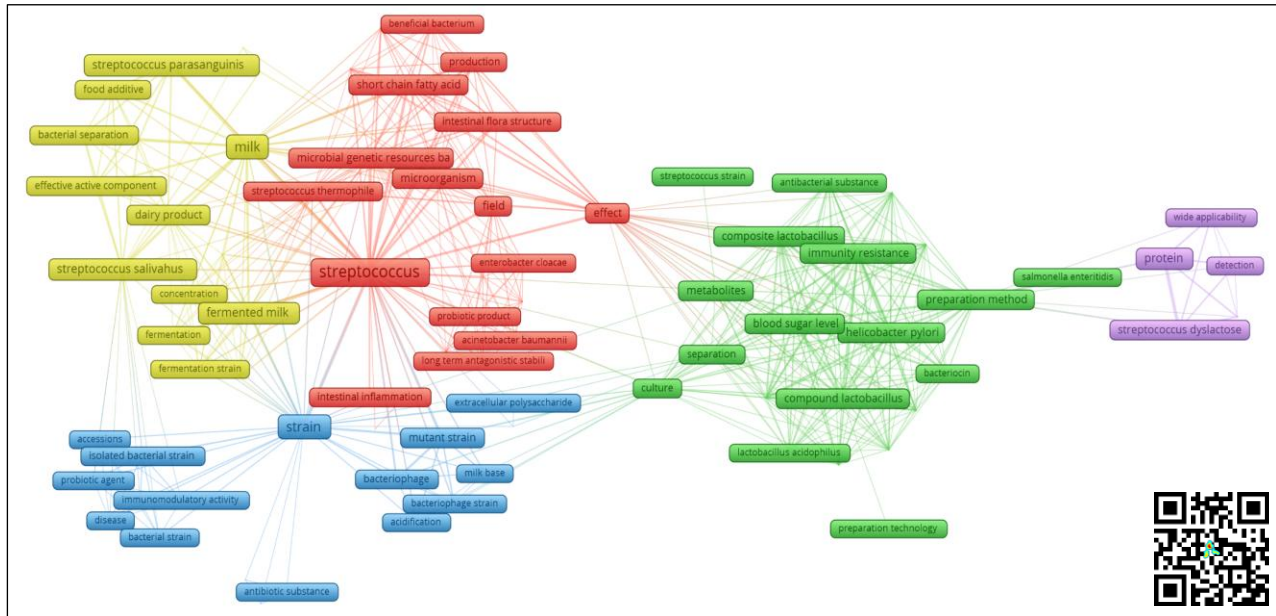
Figura 9. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Streptococcus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|--|---|--|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A01N63/00: Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing microorganisms, viruses, microbial fungi, animals or substances produced by, or obtained from, microorganisms, viruses, microbial fungi or animals, e.g. enzymes or fermentates • A01P 3/00: patentes en fungicidas | <p>• USOS EN FARMACEÚTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61p01/00: patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system • A61p31/04: patentes en Antibacterial agents. <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23L33/135: patentes en bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/14: patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor • C12N1/02: patentes Separating microorganisms from their culture media |
|--|---|--|

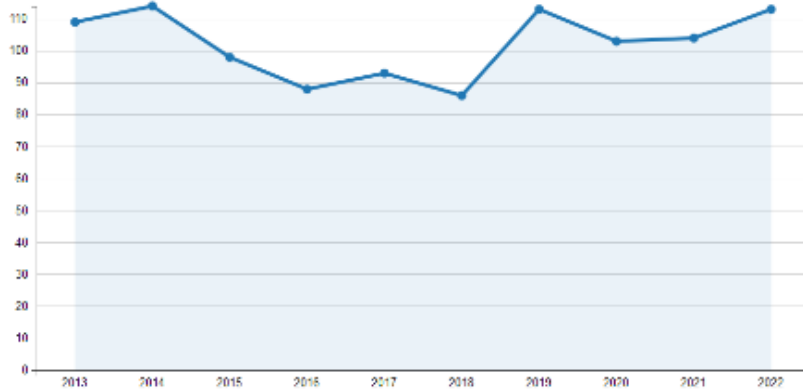
Figura 10. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Streptococcus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Escherichia coli

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1044
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

27,1% ▲ 2018-2022

8,3% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

area of engineering microbes for production • bacterial cells genetically modified

biodegradable poly polymers and copolymer and methods for synthesizing biodegradable poly polymers and copolymers

biological engineering • biosynthesizing 1 • **biosynthesizing one**

biosynthetic processes • biotechnology • biotechnology as it applies • composition

containing organic acids and emulsifiers • cultured recombinant cells • detection methods • engineered microorganisms

genetically engineered microorganisms and methods for the production • including genetically modified microorganisms

increased production • increasing the production • industrial microbiology and the fermentative production

insect inhibitory proteins • materials for biosynthesizing compounds

metabolically engineered microorganisms • **microbiological industry**

microorganisms • non-naturally occurring microbial organisms • **novel bacteriophage**

novel method • novel polyphosphate-dependent glucokinase • organic compounds • polypeptide

preparing aminobenzoic acid • producing a target substance • producing an l-amino acid

producing an l-amino acid using a microorganism • producing an l-amino acid utilizing a bacterium

producing an objective substance

producing lipase by microorganisms on the industrial scale • producing mixtures

producing renewable chemical feedstocks using biocatalysts

producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts • proteins involved in fatty acid synthesis

recombinant host • **recombinant microorganism**

recombinant microorganism useful for the production

recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • recombinant production

reduction • silico design • using biological enzymes • variant polypeptide

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

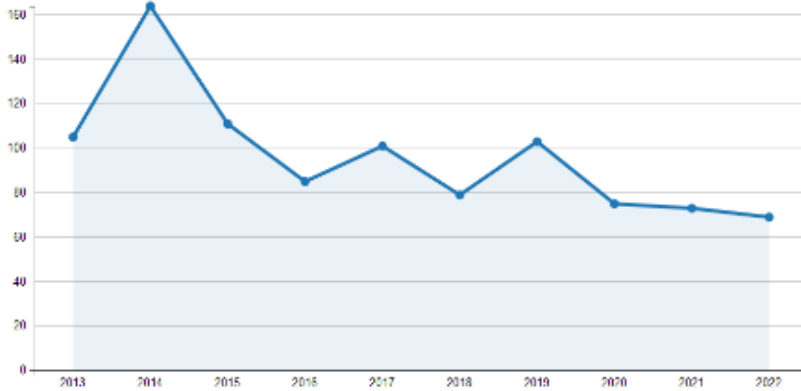
C12N -Mutación o ingeniería genética.

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Aspergillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



977
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

-13,5% ▼ 2018-2022

-5,6% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

article • automated fungal genomic engineering • biocatalytic process for preparing compositions
 biosynthesizing 1 • biosynthesizing adipic acid • biosynthesizing glutaric acid
biosynthesizing one • biosynthetic processes • **composition**
 comprising • comprising providing • consortium • cultured recombinant cells • enzymes
 filamentous fungal microorganisms • fully incorporated herein by reference
 fungal serine protease enzyme useful in various applications • fungi • fungicidal mixture
 fusion proteins containing a targeting sequence • genetic modifications in filamentous fungi • genetically modified yeast
 glycolytic enzymes • glycoside hydrolase enzyme variants • increased production
 isolated polypeptides • materials for biosynthesizing compounds • media for promoting growth
 microbial production • **mixtures** • mixtures of active ingredients
 mixtures of pesticidal active compounds • modified glucoamylase enzymes • modified method • mutant microbial host cell
 novel methods • **polypeptides** • porous carbonaceous structures • preparing compositions
 probiotic nutritional supplementation for animals • producing terpenes in fungi • purification and treatment
 recombinant host • recombinant host cell • recombinant host cell for the production
 recombinant microorganism • recombinant production
synergistic mixtures • variant polypeptide • β -mannanase

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

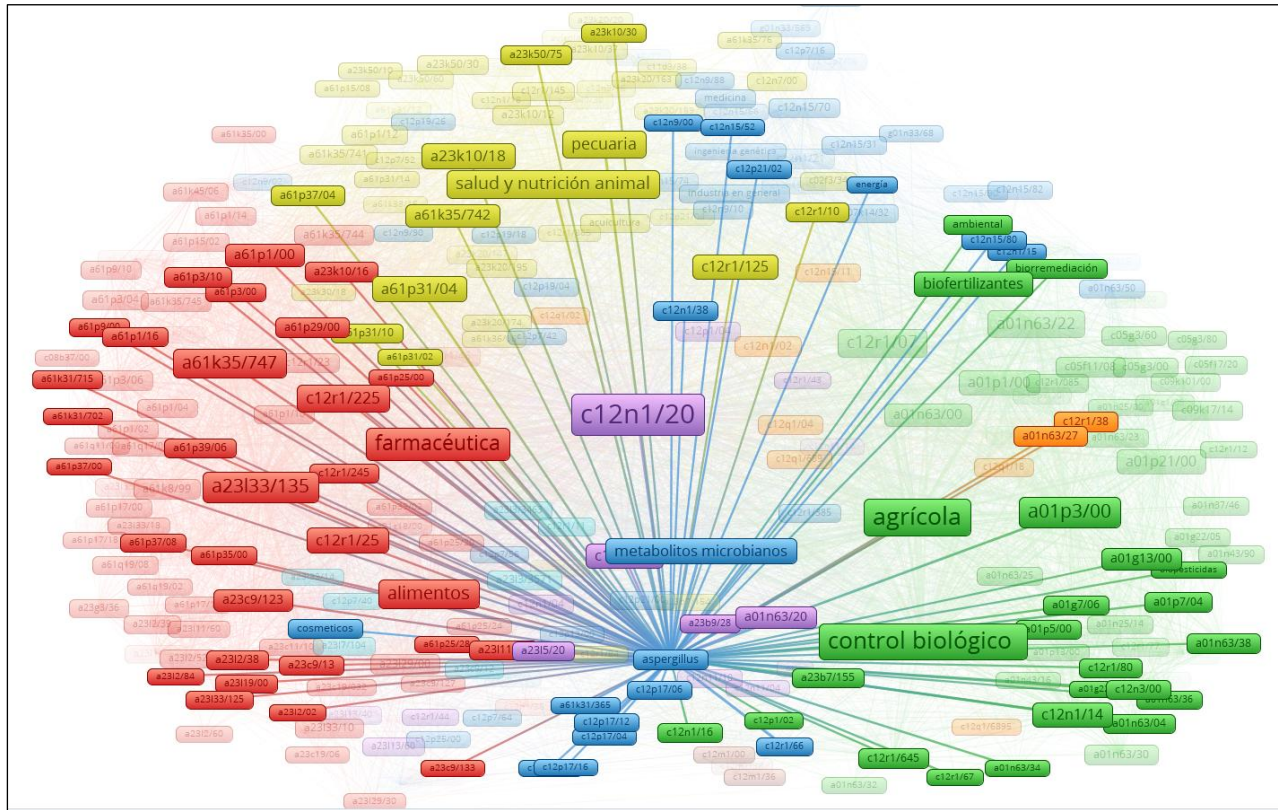
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N - Enzimas

A01N – Biocidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Figura 11. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Aspergillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas
- **A01G 13/00:** Protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials therefor, composition of protective materials, e.g. grafting wax.

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61p01/00:** patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A61K 35/00:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis

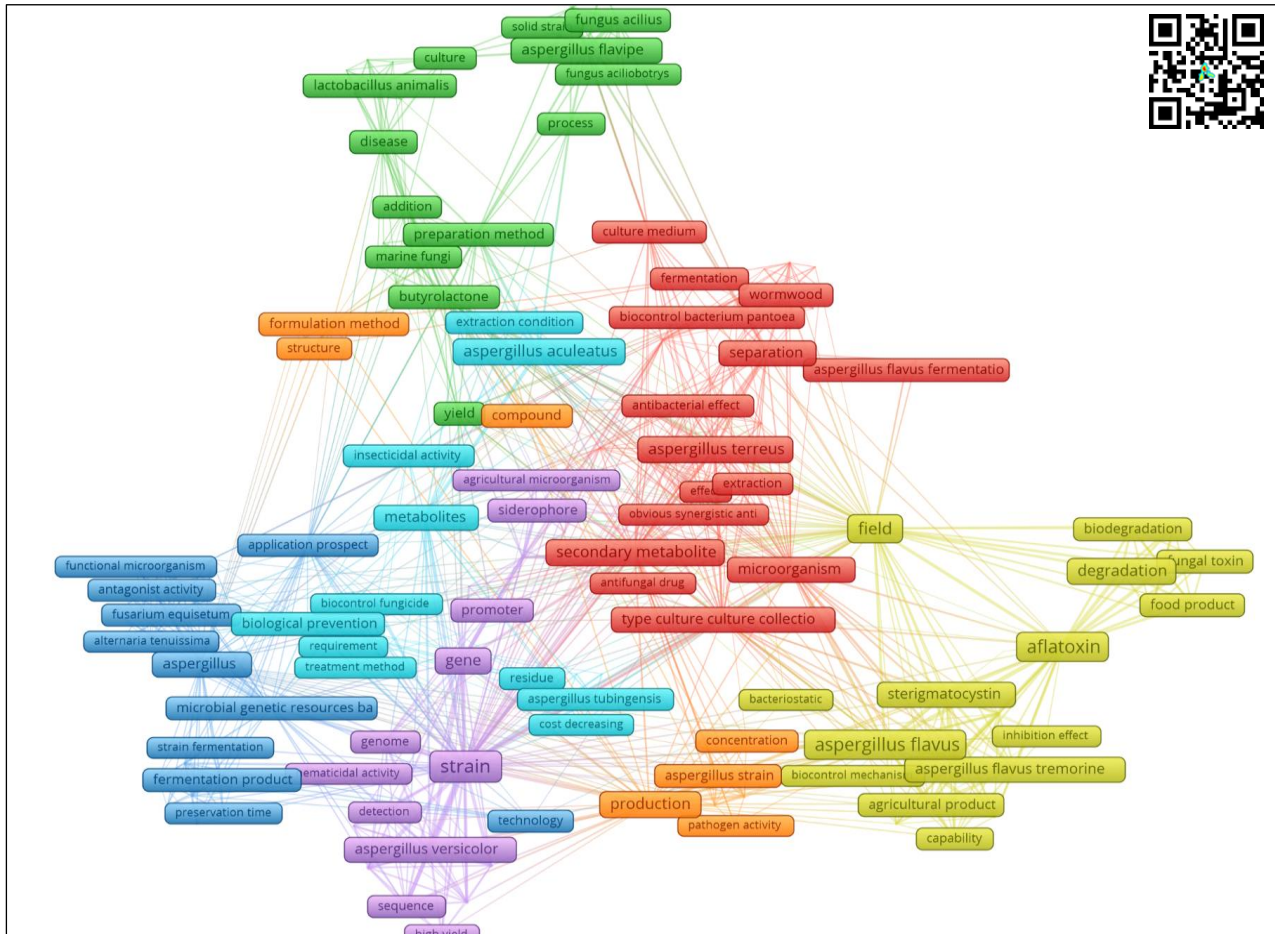
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23L33/135:** patentes en bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor

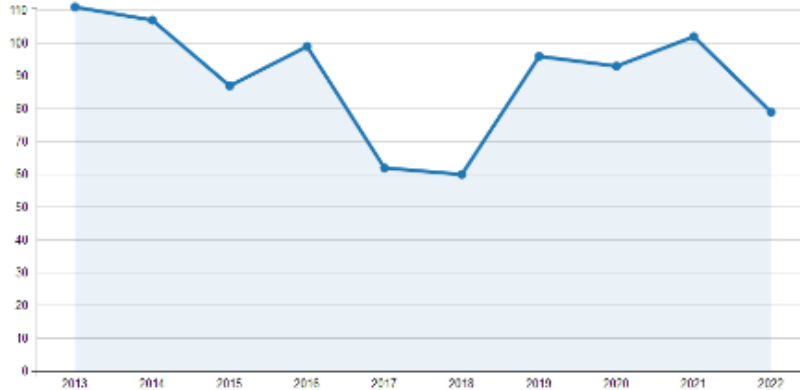
Figura 12. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Aspergillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Clostridium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



904
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

27,3% ▲ 2018-2022

-25,4% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

altering the metabolite profile • anaerobic microorganisms • anaerobically digesting organic material • analytical method

animal feeds • bacillus strains • bacterial host cells being • biological methods

biosafety-guarded biofuel energy production technology • **biosynthesizing 1**

biosynthesizing adipic acid • **biosynthesizing one**

biosynthetic methods and materials for the production • biosynthetic processes • biotechnological method

biotechnology • biotechnology as it applies • composition • compound of formula i

containing organic acids and emulsifiers • **control of pests** • cultivating sugar cane

derived • detection

genetically engineered microorganisms and methods for th

genetically engineered microorganisms and use • high-throughput microbial genomic engineering

improving the integration • increasing the efficiency • increasing the production

industrial microbiology and the fermentative production

industrial microbiology and the production • lipids • low energy • maintaining and manipulating microbial cultures

media for promoting growth • metabolic engineering • microbial consortia and methods

microbiology • microorganisms • modified method • novel bacteriophage

pesticidal proteins and the nucleic acid molecules • processes

production • proteins involved in fatty acid synthesis

recombinant microorganism

recombinant microorganisms and methods for the production

recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • reduction

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Nueva Zelanda

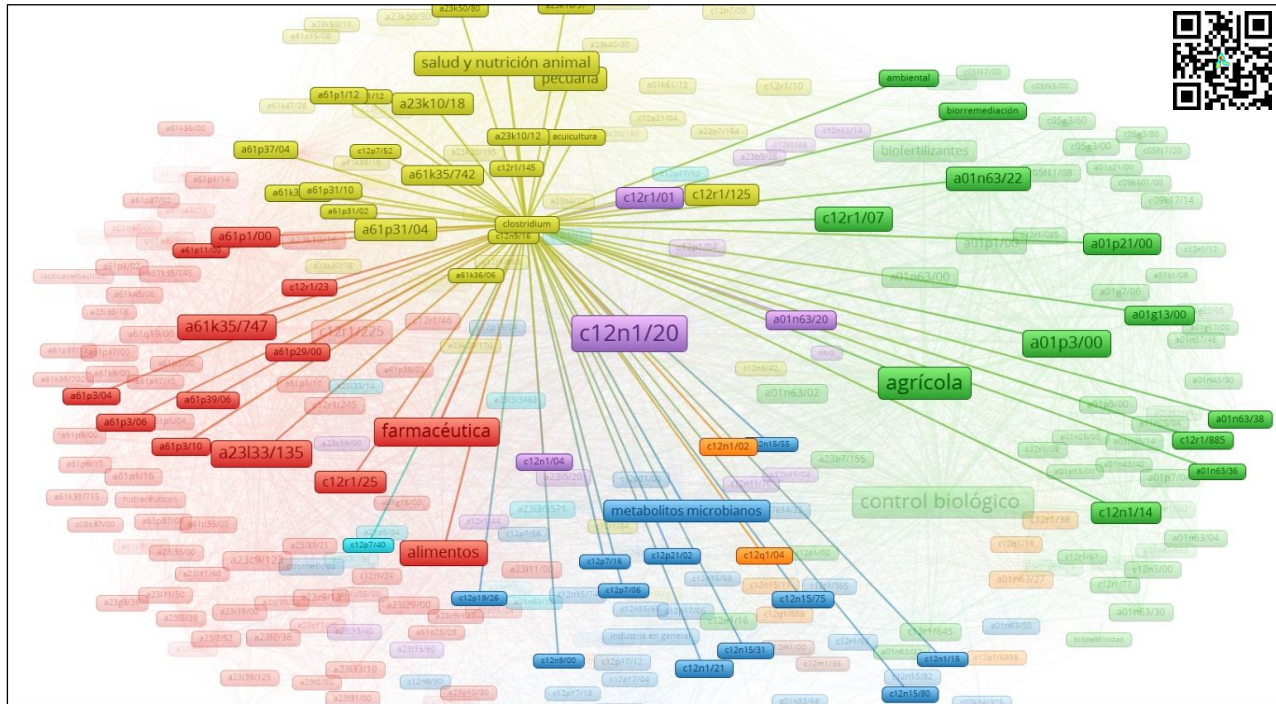
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

C12N - Enzimas.

Figura 13. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Clostridium

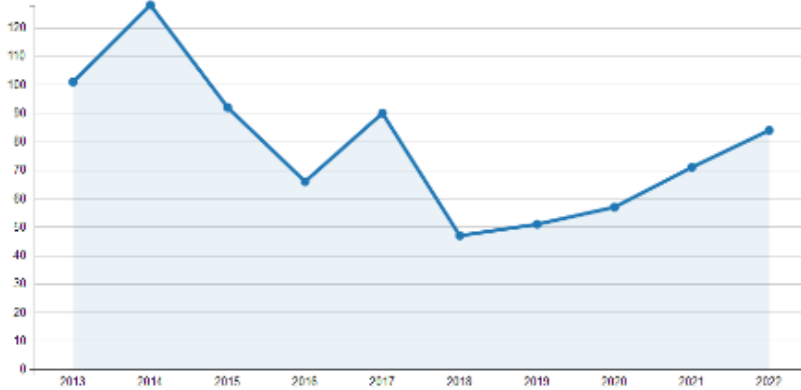


Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN FARMACEÚTICA | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01P 3/00: patentes en fungicidas . • A01N63/22: patentes en BACILLUS Biocides | <ul style="list-style-type: none"> • A61P31/04: patentes en Antibacterial agents • A61K 35/00: Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis • USOS EN ALIMENTOS • A23L33/135: patentes en bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics • A23K 10/18: patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/14: Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media thereof • C12R1/07: patentes en microorganisms Bacillus |

Trichoderma

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



803
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

56,5% ▲ 2018-2022

16,8% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural technology for enhancing the performance • agronomy • coating a particulate material

combination of a pesticidal microbial strain and one • **composition** • comprising

comprising microorganisms for increasing plant yield as well as methods for treating plants

comprising microorganisms for protecting plants • **consortium**

controlling pathogenic plant nematodes using organic soil amendments • **cultivating sugar cane**

cultured recombinant cells • enhancing the stability and survival • feeding of ruminant animals • fermentation technology

fermenter for growing microorganisms for the production

fungal serine protease enzyme useful in various applications • fungi • fungicidal mixture

genetic modifications in filamentous fungi

glycoside hydrolase enzyme variants • increased production

isolated filamentous fungal strains within the ascomycota • kit • materials for biosynthesizing compounds

mixtures • mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds

modified glucoamylase enzymes • **modified method** • mutant filamentous fungal host cell

mutant microbial host cell • **novel compositions** • novel mixtures • plant germplasm coatings and soil amendments

producing 3-hydroxypropionate • producing a coherent growth substrate • producing individual and libraries

producing microbe-based compositions • **products** • provide methods and means for converting inexpensive pectin rich biomass

recombinant host cell • **recombinant host cell for the production** • **recombinant microorganism**

recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • selectively producing compound k and compound y

selectively producing ginsenoside rd • solubilizing protein crystals and/or protein precipitate in a fermentation broth

synergistic mixtures • variant filamentous fungal cells derived

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

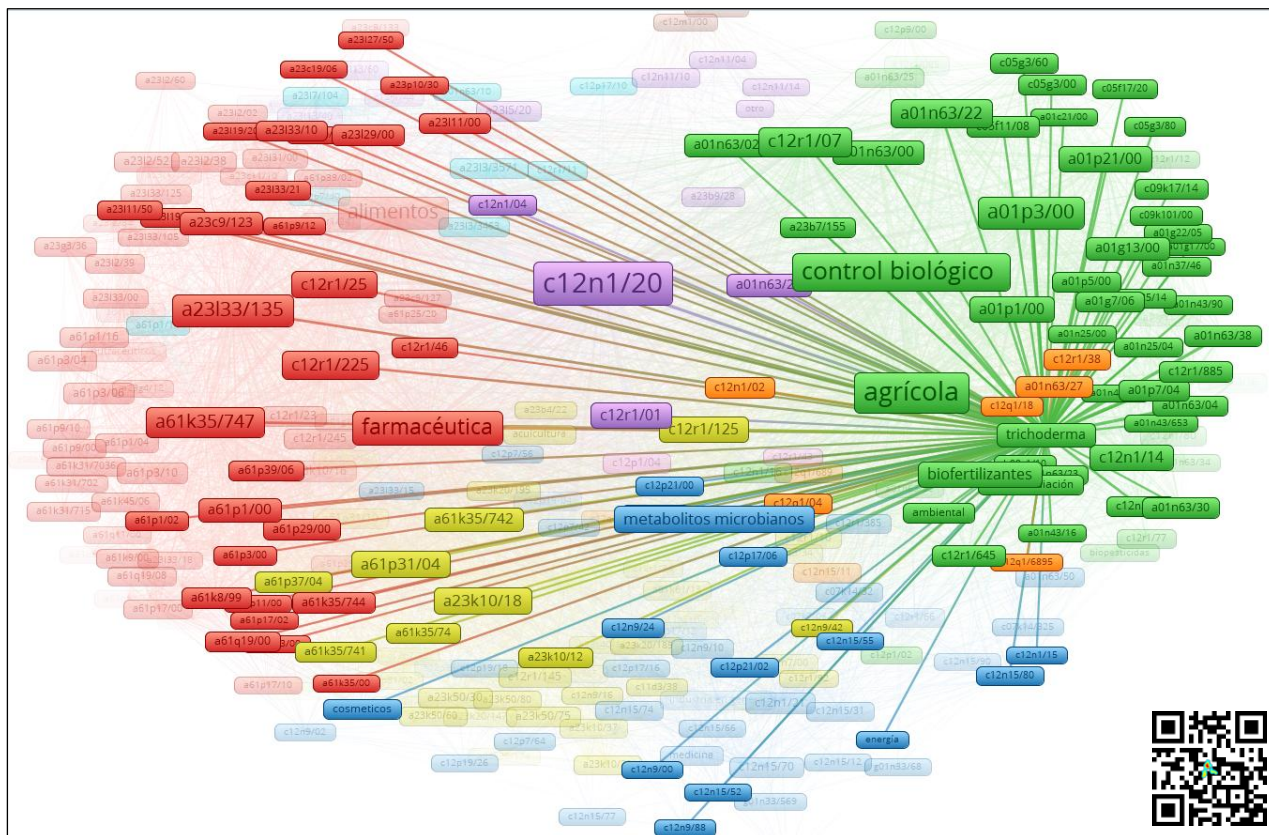
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12N - Enzimas.

Figura 15. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Trichoderma*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas .
- **A01N63/22:** 243 patentes en BACILLUS Biocides
- **A01P21/00:** patentes en Plant growth regulators

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A61K 35/00:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis

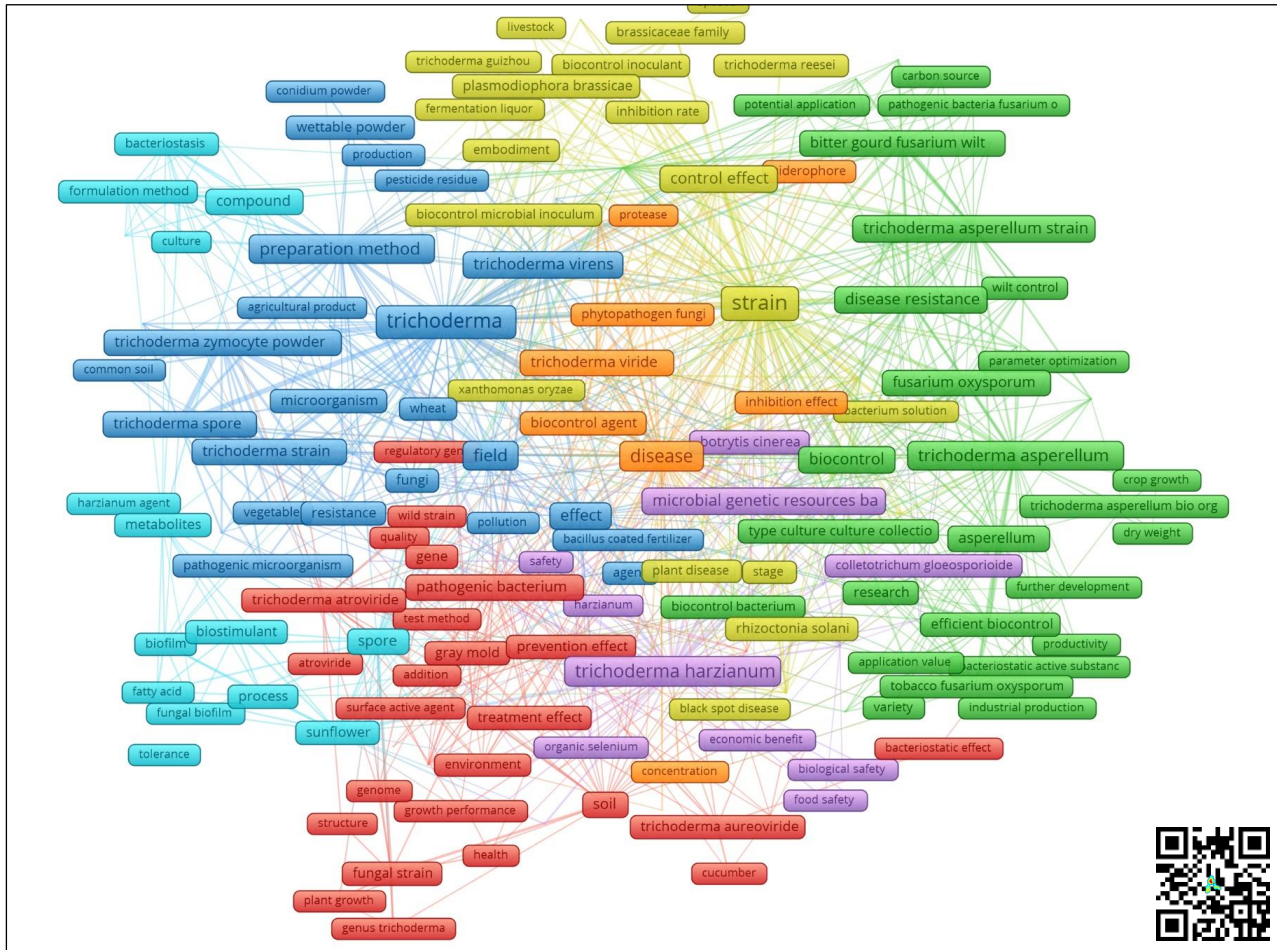
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23L33/135:** patentes en bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics
- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12r1/07:** patentes en microorganismos Bacillus

Figura 16. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Trichoderma*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Fusarium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



703
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

90,9% ▲ 2018-2022

7,6% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • agriculture • amylase enzyme variants • antipathogenic device • aqueous extract • article
 bacterial strains • biological pharmacy • combination of novel nitrification inhibitors • composition
 comprising • consortium • control of pests
 control of plant diseases and enhancing plant growth using a combination • controlling growth • controlling pentatomidae pests
 enzymes • female fertile variant strain • food sanitization • fully incorporated herein by reference
 fungal serine protease enzyme useful in various applications • fungi • fungicidal mixture
 genetic engineering technology • genetic modifications in filamentous fungi
 glycoside hydrolase enzyme variants • increasing the production
 integration of a second generation process and the running dry mills e
 jinggangmycin and ipconazole fungicidal composition and applications • kit using
 mixtures • mixtures of active ingredients
 mixtures of pesticidal active compounds • mutant microbial host cell • novel biocontrol agents
 novel combinations • novel methods • novel protein compositions • novel xylanases
 obtaining microbial secondary metabolites • pathogen biocontrol • plant breeding • plant genetics
 producing fungal spores with prolonged storage stability • recombinant host cell • resistance to fusarium head blight disease
 specific methods for selectively isolating free-living rhizosphere inhabiting bacteria
 synergistic mixtures • to a composition • variant polypeptide

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. Alemania

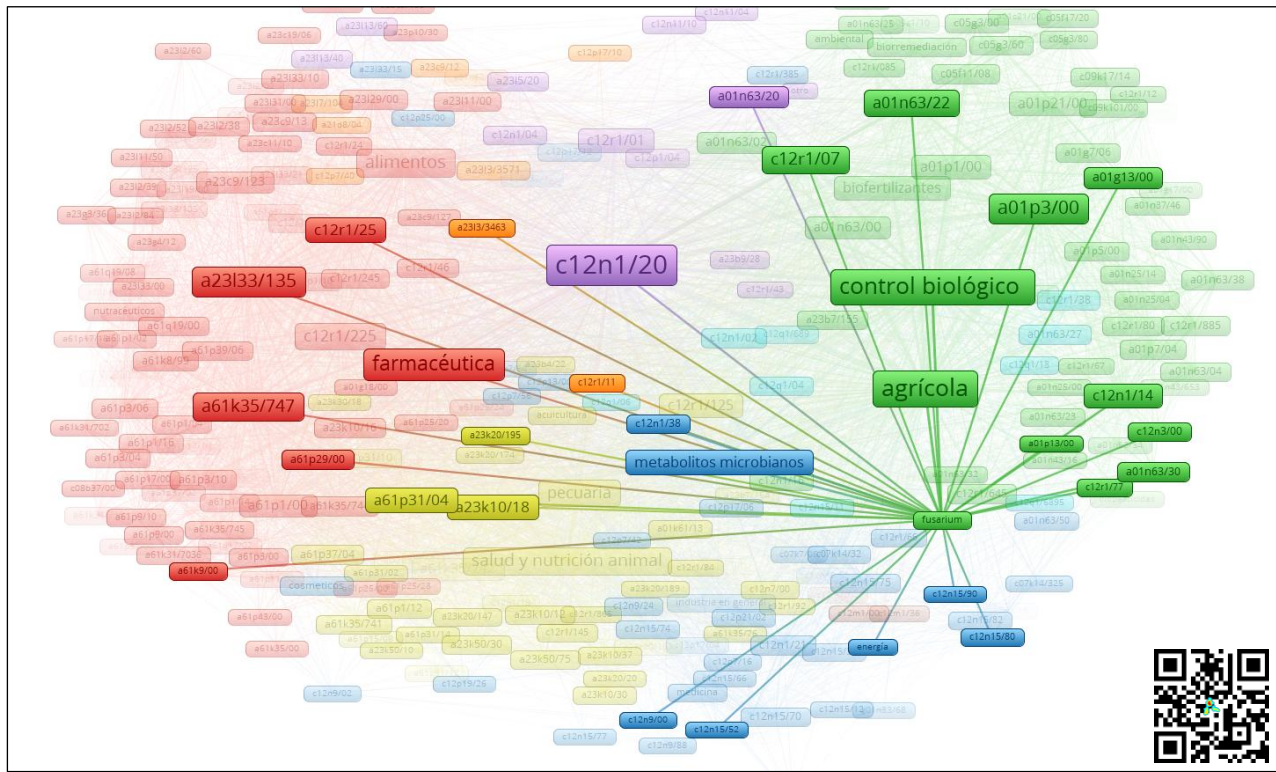
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

Figura 17. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Fusarium



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01N63/22:** patentes en Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action from bacillus

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis

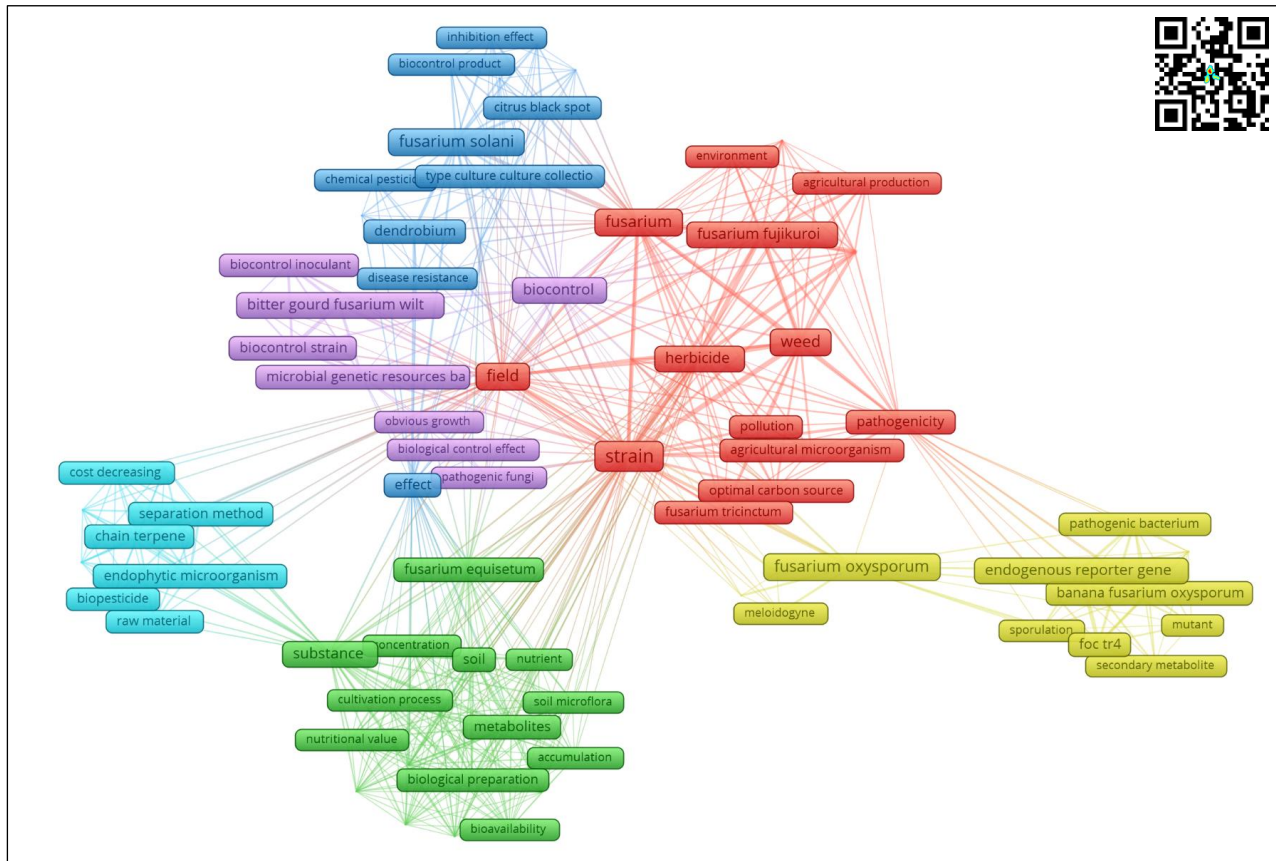
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12r1/07:** patentes en microorganisms Bacillus

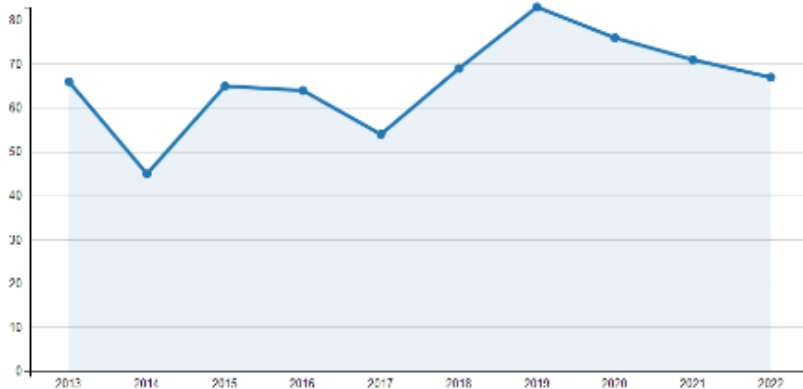
Figura 18. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Fusarium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Enterococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



667
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

-2,9% ▼ 2018-2022

-5,8% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

analytical method • animal feed compositions • bacillus subtilis strain deposited as dsm 32685 and mutant strains
 bacterial host cells being • biological production • biosensors for pathogenic bacteria • biosynthesis of diols using a microorganism
composition • composition suitable for preparing a dairy product • culturing bacteria
 diagnostic method for determining antibiotic susceptibility in microorganisms and diagnostic tools thereof • dietary supplements
 fermented soybean meal • flexible • food industry • food sanitization • fully incorporated herein by reference
 glycoside compound • high-throughput microbial genomic engineering
 identifying genes mediating antibiotic sensitivity • increased production
industrial microbiology and the fermentative prod
 inhibiting the growth • is improving health • isolating
 lactobacillus fermentum bacteria • media for promoting growth
metabolically engineered microorganisms • microbiology
 microorganism compositions and methods
microorganisms • microorganisms with novel pathways for the conversion • molecular diagnostics
 novel lactic acid bacterium • novel protein compositions • nucleic acid molecules • nutrition
 nutritional supplement for the prevention • parameters • pet food • polypeptides
 preventing • probiotic combination
 probiotic nutritional supplementation for animals • promoter polynucleotide
 reducing pathogens in food products • solid substrate
strains and methods for controlling acidosis • technical field
 topical composition and related methods

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Rusia

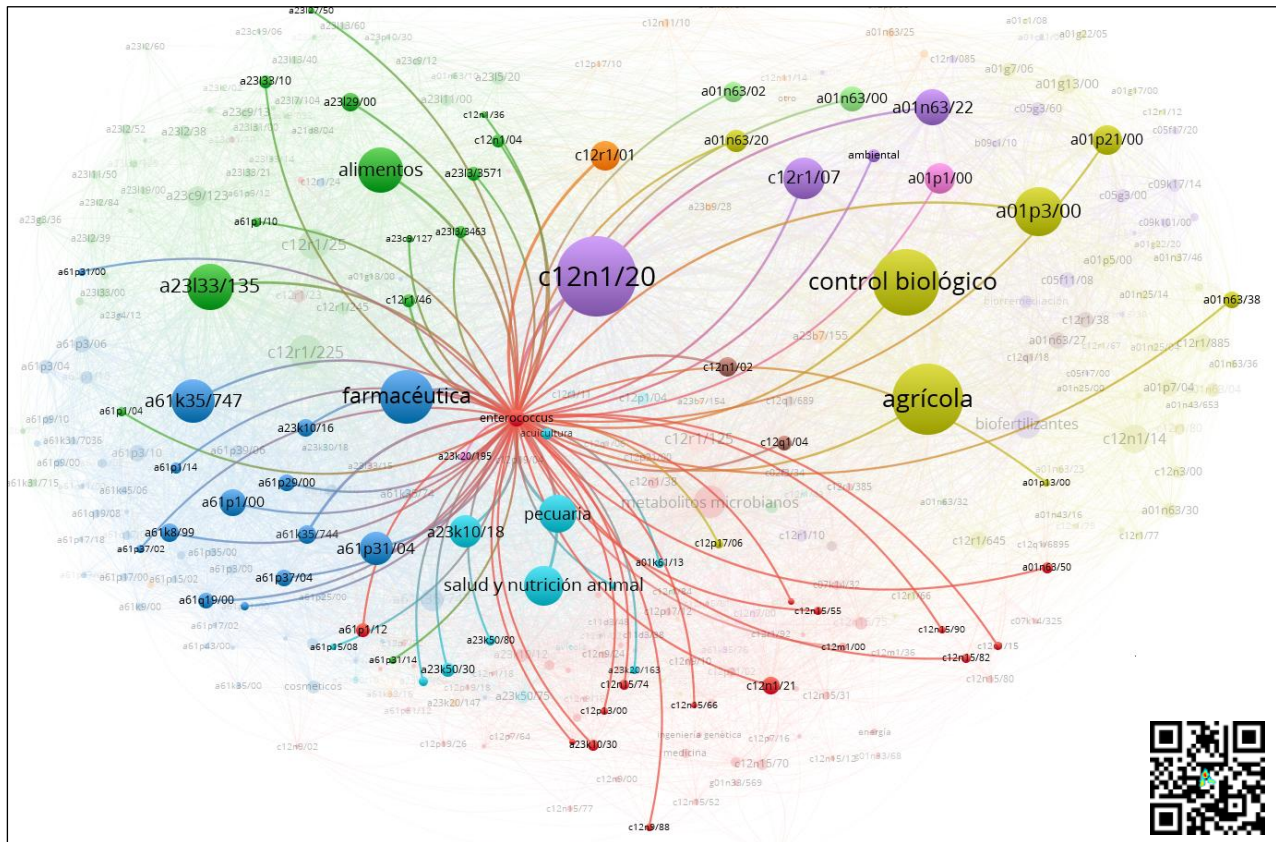
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N -Mutación o ingeniería genética.

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A23L - Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

Figura 19. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Enterococcus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01N63/22:** patentes en Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action from bacillus
- **A23K 10/18:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61P31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis
- **A61P01/00:** patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system.

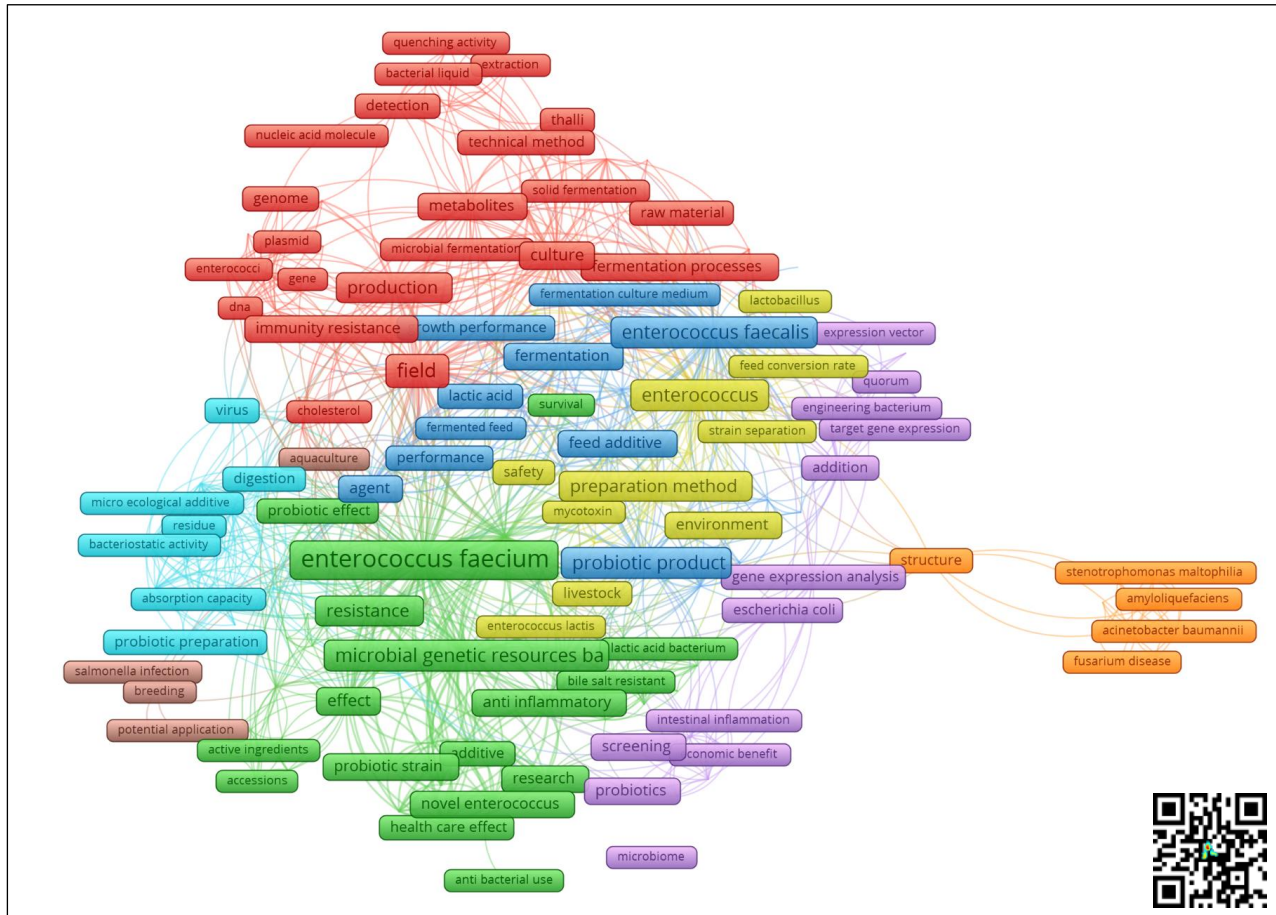
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/21:** patentes en microorganisms modified by introduction of foreign genetic material
- **C12R1/07:** patentes en microorganisms Bacillus
- **C12R1/01:** patentes en esquemas de indexación de Bacteria or actinomycetales

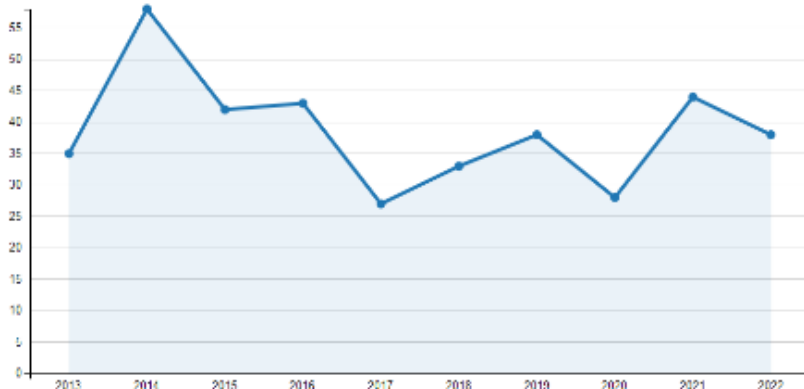
Figura 20. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Enterococcus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Penicillium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



391
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

14,1% ▲ 2018-2022

-14,6% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural technologies • aqueous extract • automated fungal genomic engineering • bacterial strains

coating a particulate material • **composition** • comprising • comprising providing

consortium • counter-selection by inhibition • detection of microbial contamination in sources • document wo2010017386a2

edible filamentous fungi and provides methods • enhancing • **enhancing the stability and survival**

enzyme • fully incorporated herein by reference

fungal serine protease enzyme useful in various applications • fungi • fungicidal mixture

genetic engineering technology • genetic modifications in filamentous fungi

glycoside hydrolase enzyme variants • improve the production

increase viability • isolated strain • lactobacillus fermentum bacteria • liquid preparation

liquid water-soluble formulation • main glucose source • microbial pesticides • microorganisms • **mixtures**

mixtures of pesticidal active compounds • modified method • mutant microbial host cell

natural products • novel penicillium strains • organic-containing inorganic fertilizers • part • **peptides**

producing a fermentate • producing fungal spores with prolonged storage stability • recombinant host cell

recombinant host cell for the production • recombinant microorganism

recovering a biocatalytically produced organic substance • saccharifying starch-containing materials using at least one glucoamylase

seed coated with the encapsulated microorganism • variant polypeptide

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

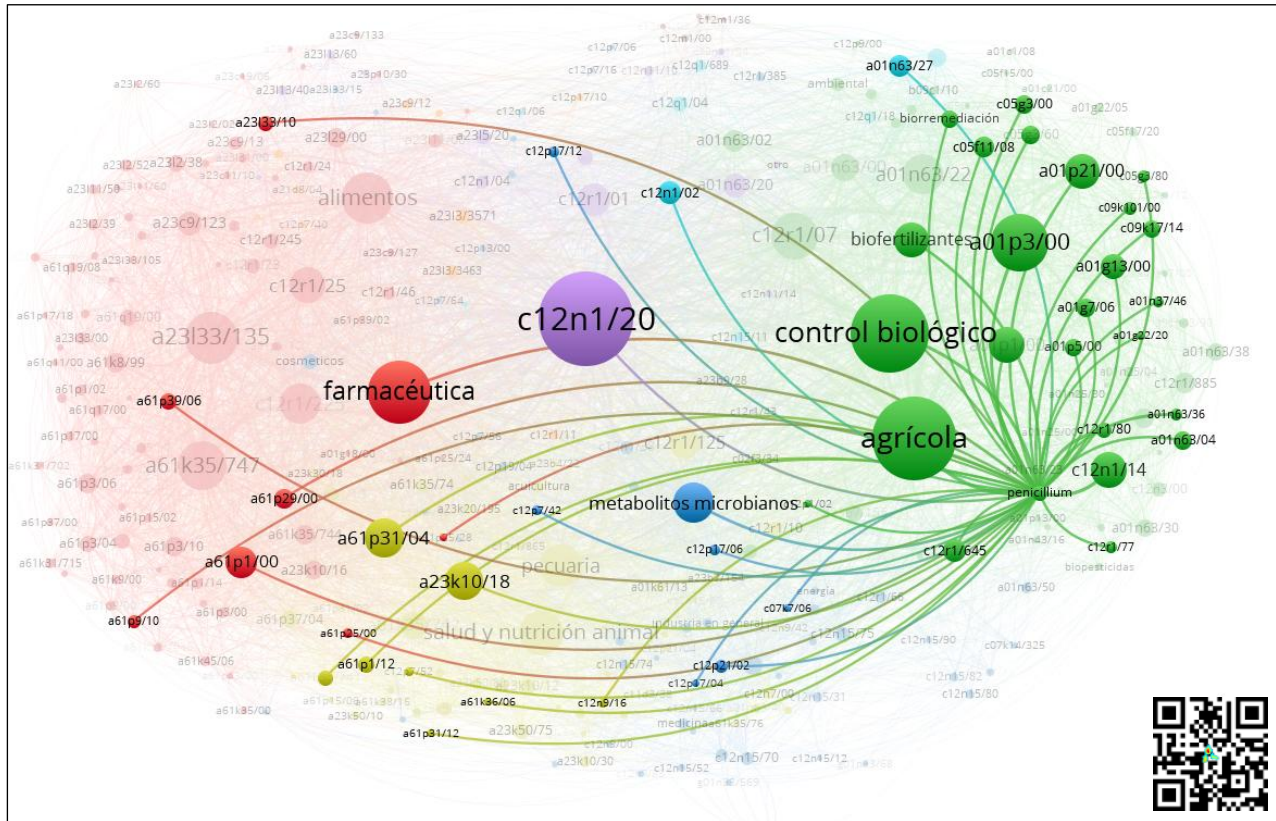
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12N - Enzimas.

Figura 21. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Penicillium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01N63/22:** patentes en Biocidas, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action from bacillus
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A01P1/00:** Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61P31/04:** Patentes en Antibacterial agents
- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Lactobacilli, e.g. *L. acidophilus* or *L. brevis*
- **A61P01/00:** Patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system.

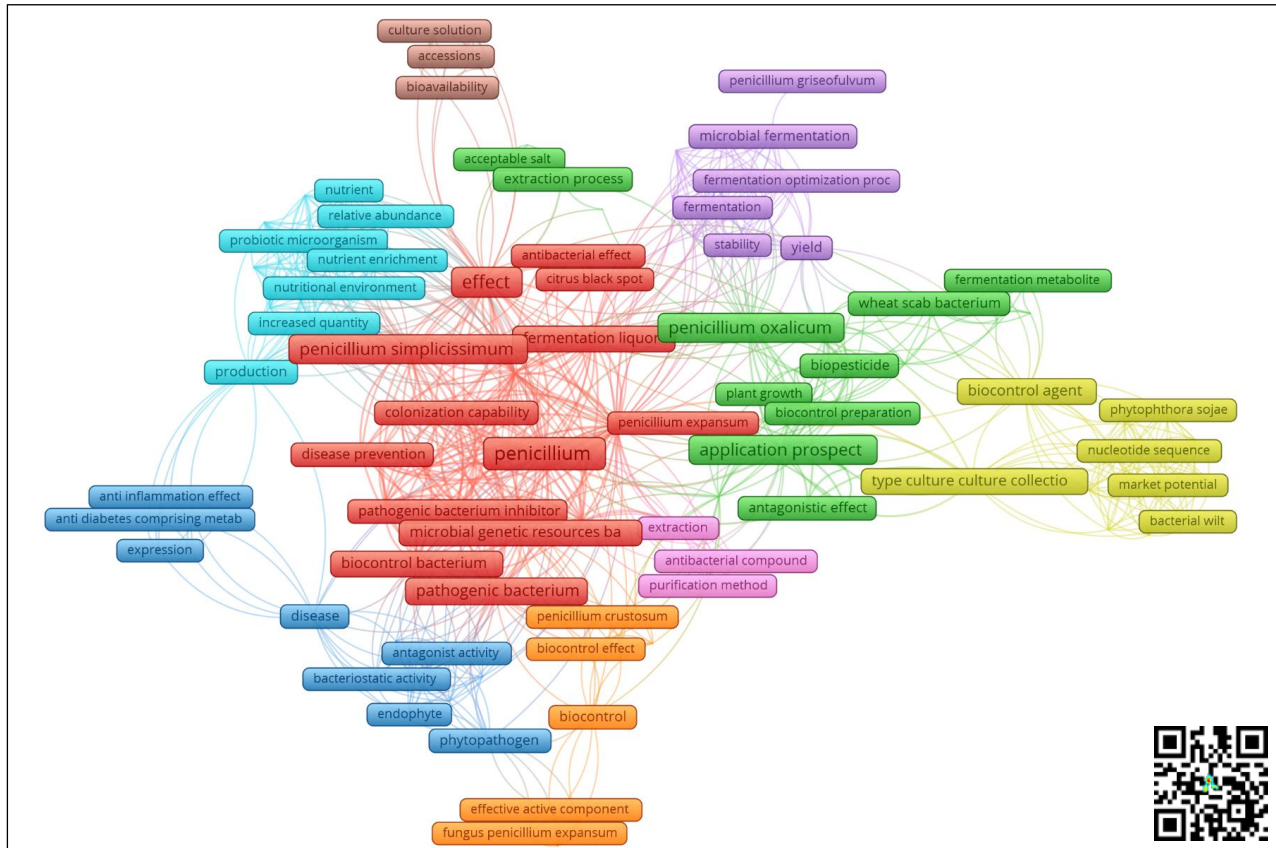
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12N1/02:** patentes Separating microorganisms from their culture media

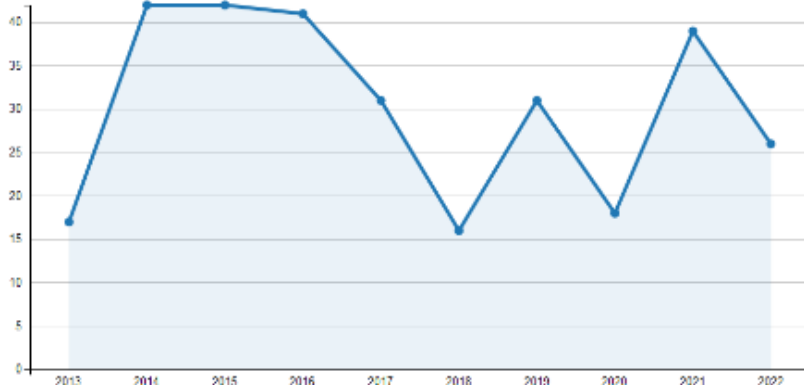
Figura 22. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Penicillium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Paenibacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



314
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

47,6% ▲ 2018-2022

-40% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

algae cultivation systems • anti-microbial metabolites • bacterial endophytes for the biocontrol • **bacterial strains**
biodiesel production compositions containing micro-organisms and methods
biosafety-guarded biofuel energy production technology
biosynthesis of 3-hydroxypropionic acid using microorganisms • biosynthesis of alkanes using microorganisms • biosynthesis of cis
biosynthesis of diols using a microorganism • biosynthesis of fatty acids using microorganisms • biosynthesis of isobutanol
biosynthesis of p-aminobenzoic acid using a microorganism • biosynthesis of polyhydroxyalkanoates using a microorganism
biosynthesis of protocatechuic acid using microorganisms • composition • compound of formula i • comprising
comprising endophytic bacteria and methods • comprising providing • control of insect species
control of pests • controlling pentatomidae pests • creating • endo-p-mannanases
engineered microorganisms • focused on the biotechnology area
genetically engineered microorganisms and methods for the production • improving the cultivation
increasing carbon fixation and biomass production in plants
industrial microbiology and the fermentative production • managing flea beetles
mannanase variant • metabolically engineered microorganisms
microbial consortia and methods • microorganism • **mixtures**
mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds
pct international patent application claiming the benefit
pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions • pesticidal mixtures
porous carbonaceous structures • preparing a liquid mixotrophic chlorella
probiotic food additives for livestock • **recombinant microorganism** • recombinant strain for producing 2
treating a low value carbon source • treating recreational water systems with compositions
water treatment compositions containing microorganisms and methods

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

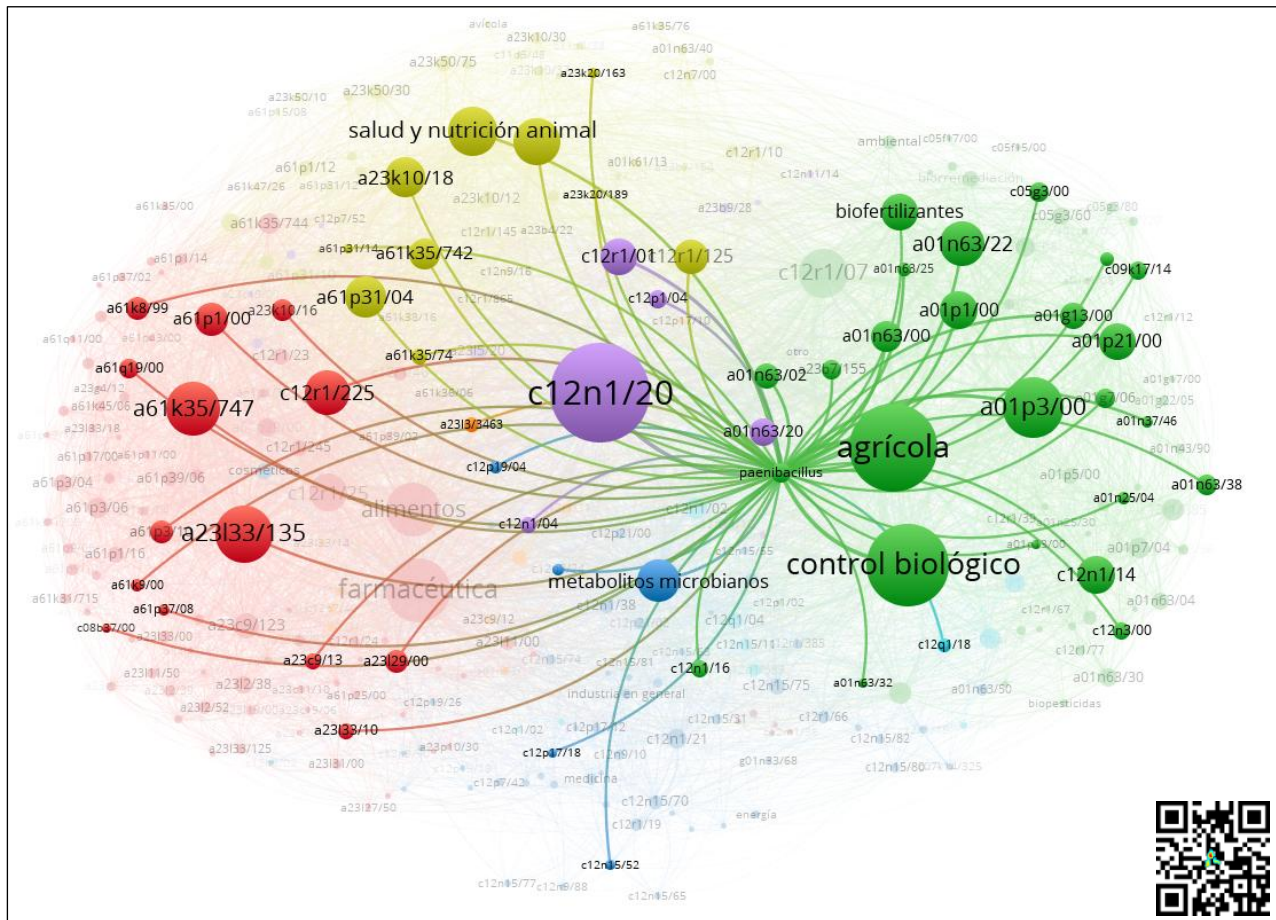
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Figura 23. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Paenibacillus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01N63/22:** patentes en Biocidas, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action from bacillus.
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A01P1/00:** Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof .

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents.
- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes.
- **A61p01/00:** patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system.

• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor.
- **C12r1/225:** patentes en Microorganisms Lactobacillus.

Burkholderia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



247
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

47,1% ▲ 2018-2022

-21,3% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • agricultural compositions • agriculture • agriculture and horticulture

analytical method • antimicrobial composition • area of engineering microbes for production

biosafety-guarded biofuel energy production technology

biotechnology and aims at improving protein production • coating compositions

combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination • **composition** • compound

compound of 4- alkyl ketone type in the treatment • compound of formula i • comprising

comprising providing • control of pests • controlling various algae • cultivating sugar cane

detection of microbial contamination in sources

diagnostic method for determining antibiotic susceptibility in microorganisms and diagnostic tools thereof • effervescent products

genetically engineered microorganisms and methods for the production

genetically modified prokaryotic cell • gram-negative bacterial cells • host cell with a rha gene

improving insecticidal and/or improving plant growth promoters property

including genetically modified microorganisms • microfluidic devices and methods for diagnostic

microorganisms • **mixtures** • mixtures of active ingredients

mixtures of pesticidal active compounds • molecular biological control • molecular diagnostics

novel biomarkers for determining the pseudomonas aeruginosa • novel lipase • novel species

optimizing a polynucleotide sequence for increased levels • **porous carbonaceous structures**

recombinant microorganism • recombinant polynucleotides within the genome • seed coated with the encapsulated microorganism

solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • synergistic mixtures • transgenic land plants

treatment of plant pathogenic viruses • whole cell broth

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

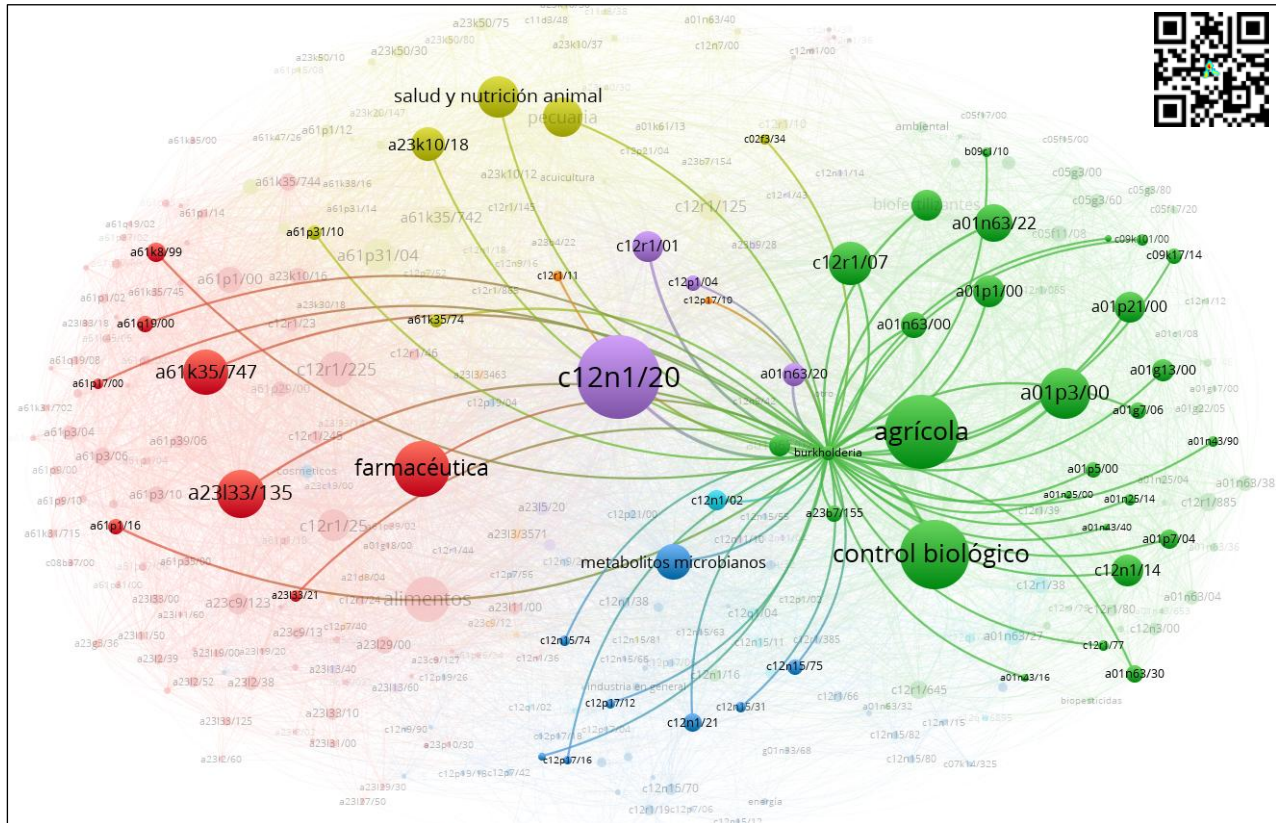
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Figura 25. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Burkholderia



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01G 13/00:** patentes en protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials therefor, composition of protective materials, e.g. grafting wax, A01N)
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A01P1/00:** Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes.

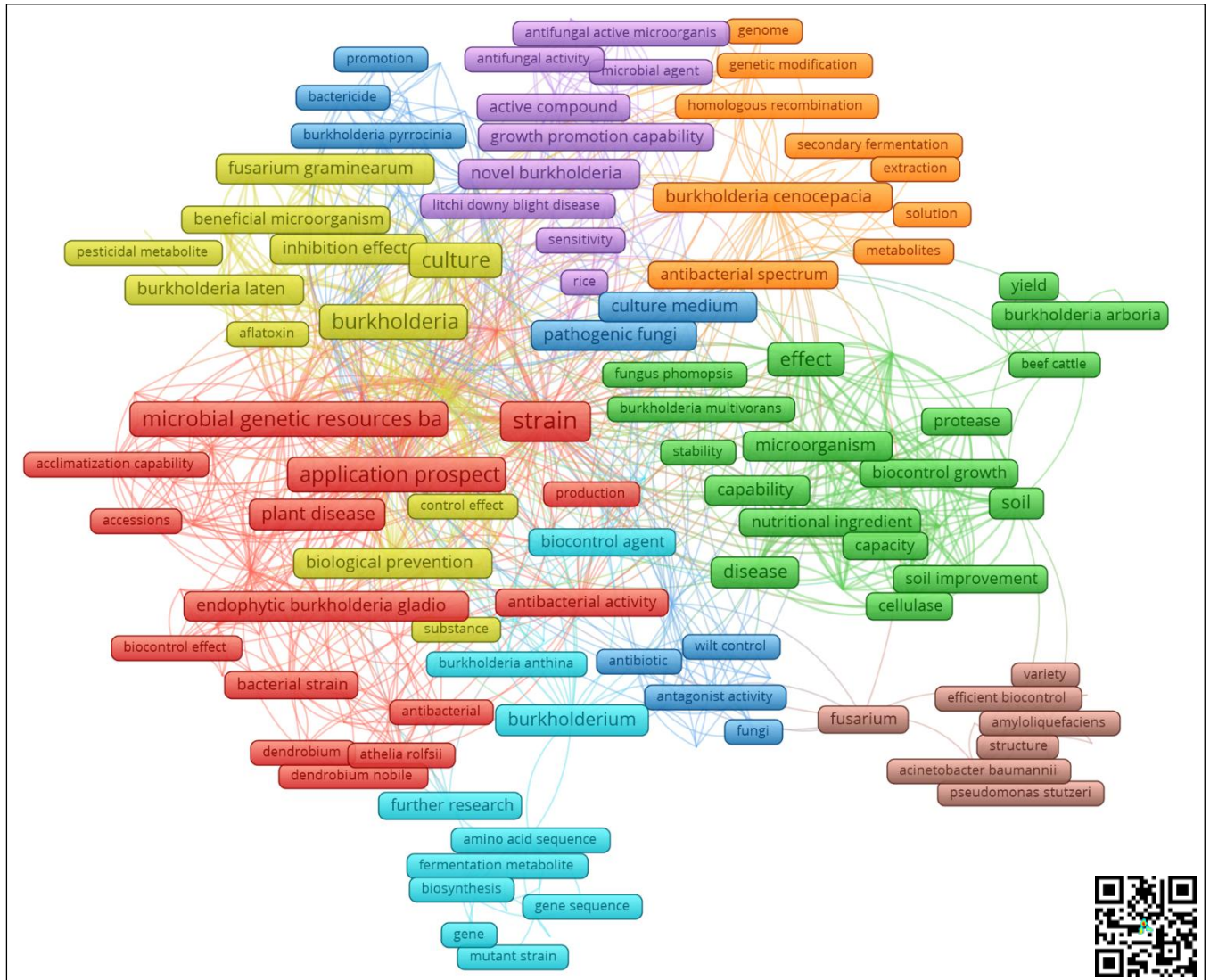
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12r1/07:** patentes en microorganisms Bacillus

Figura 26. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Burkholderia



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Beauveria

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



213
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

97,9% ▲ 2018-2022

29,5% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agronomic field • bacterial strains • bioinsecticide formulation • biological control

carboxamide derivatives for controlling arthropods • combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination

combination of a pesticidal microbial strain and one • compositions • comprising • control

controlling arthropod infestation • controlling leaf-cutting ants • controlling various algae

dried and stable biological compositions with high colony-forming units • enhancing • entomopathogenic fungi and metabolites

environmental microbiology and the removal • fungal endophytes • fungicidal mixture • genetic modifications • honey

immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits • improving insecticidal and/or improving plant growth promoters property

improving the ability • including prophylactic methods • increase viability • liquid preparation

liquid water-soluble formulation • microbial insecticide for control • microbial production • microorganisms

microsclerotium formulation preparation • mixtures • mixtures of active ingredients

mixtures of pesticidal active compounds • novel bacillus strains env 734 • novel mixtures • novel strain

of lipochito-oligosaccharide derivatives and methods • ovitrap • pest control and/or for preventing • plant supporting formulation

plant treatment formulation • producing dormant fungal structures • producing fungal spores with prolonged storage stability

solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • spray formulation • synergistic mixtures

utilizing fungal mycellum products

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. China
3. Estados Unidos

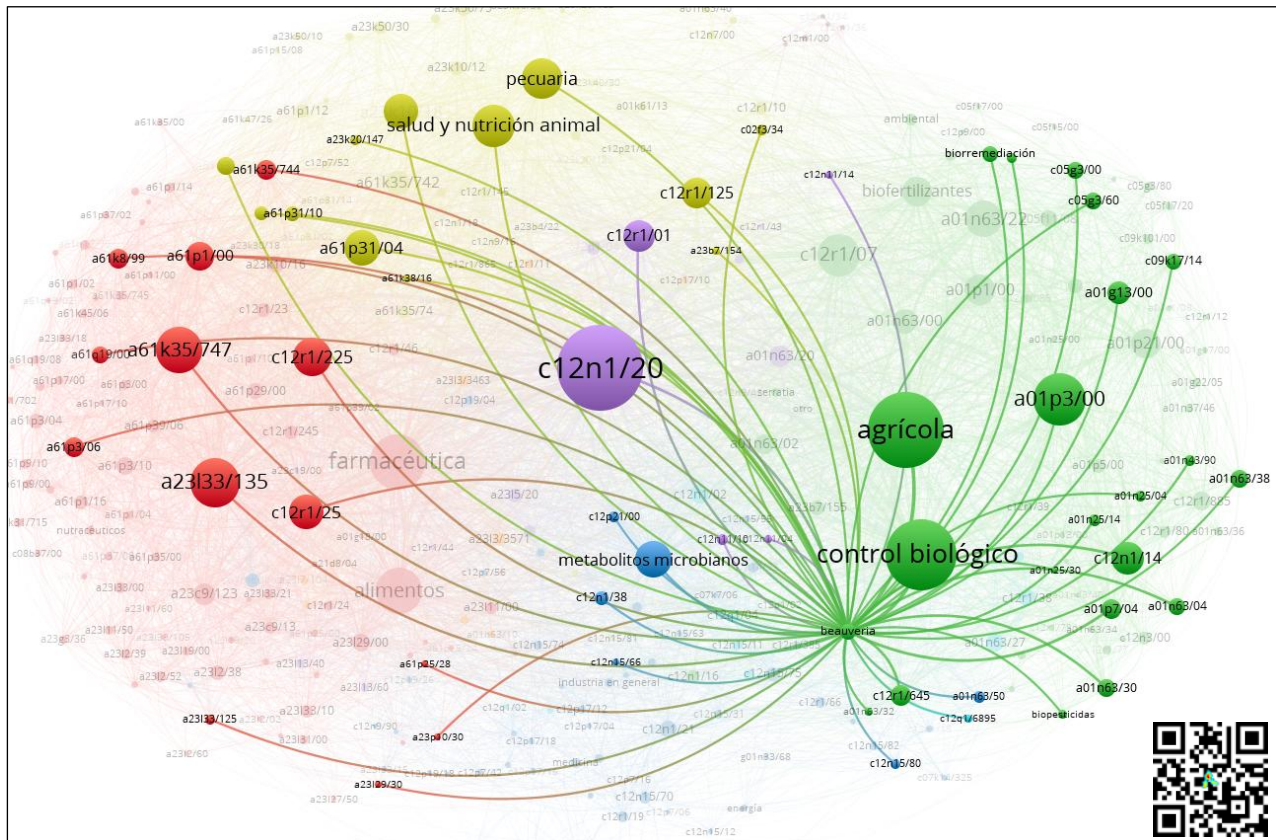
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12P - Artropodicidas.

A01P - Fungicidas.

Figura 27. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Beauveria



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01G 13/00:** patentes en protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials therefor, composition of protective materials, e.g. grafting wax, A01N)
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents

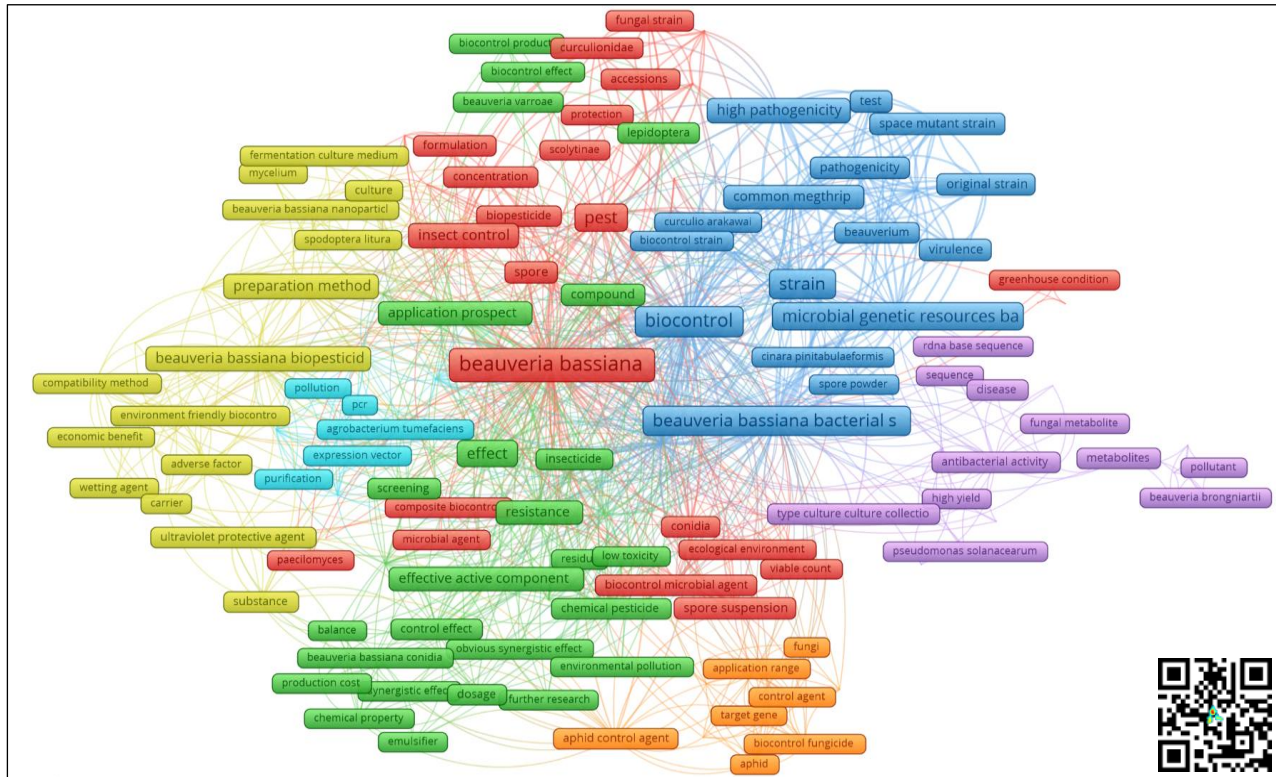
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K 10/18:** patentes en feeding-stuffs specially adapted for Animals; methods specially adapted for production thereof MO

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor
- **C12r1/125:** patentes en microorganisms Bacillus subtilis

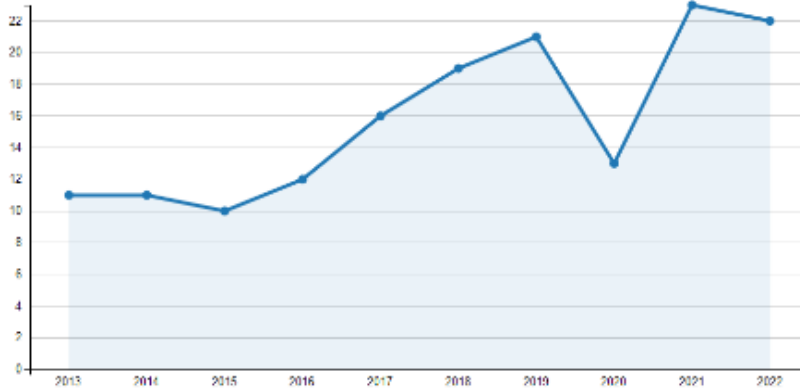
Figura 28. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Beauveria*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Cordyceps

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



161
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

14,6% ▲ 2018-2022

-4,4% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

aerosolizable products and apparatus for the containment • aerosolized products and apparatus for the containment
 beverages and the preparation probiotic beverages • cbd delivery methods and dosage forms • combination
composition • culture • dietary supplement system for multifunctional anti-aging management and method
 edible filamentous fungi and provides methods • fungal cells and fermentation processes for the production • improving the ability
 kits for controlling body weight and/or for promoting weight loss • made of the dried roots selected • microorganisms
 multipurpose biological compositions pertaining • myceliated grain • natural complex preservative agent for a grain
 natural nutritional supplements • practical method for bioconversion • producing γ -aminobutyric acid
 stabilizing lactic-acid-producing bacteria • technical field • toward overcoming one • vaping compositions

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. Taiwan

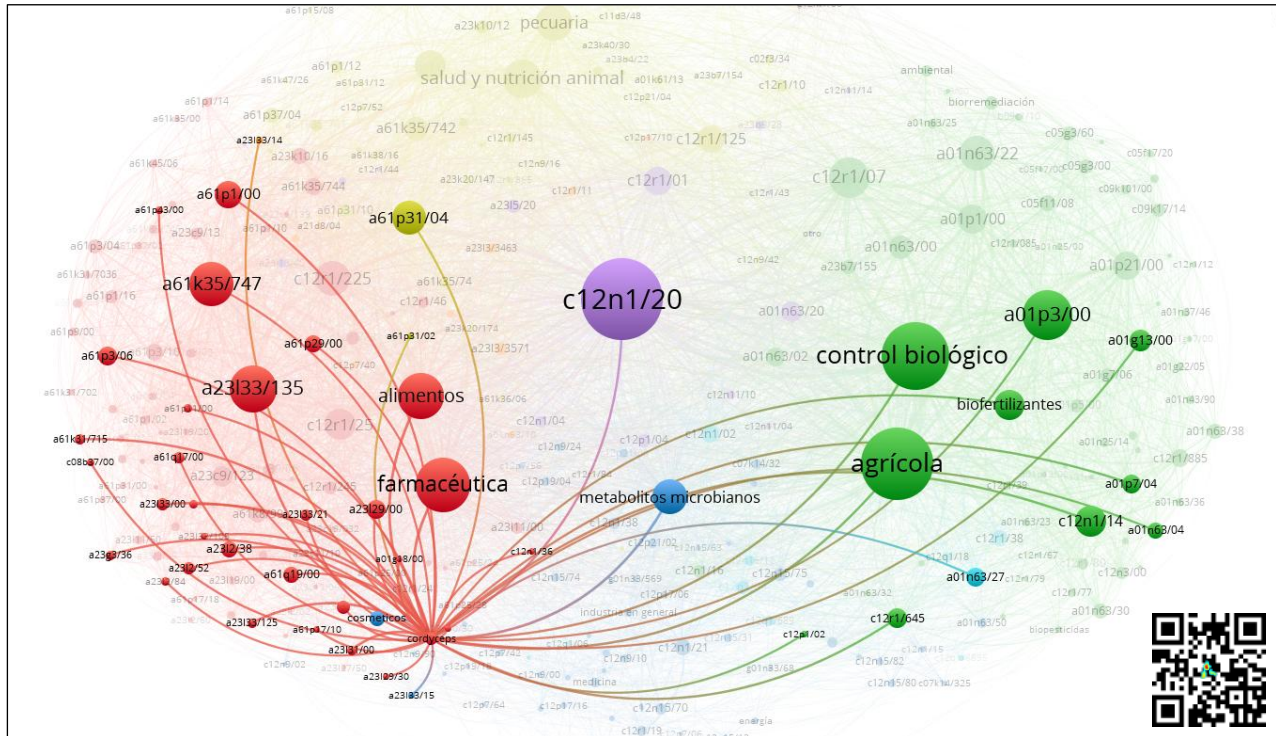
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

A61K - Preparaciones medicinales de constitución indeterminada que contienen sustancias procedentes de algas, líquenes, hongos o plantas o sus derivados.

A01P - Fungicidas.

Figura 29. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Cordyceps



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01G 13/00:** patentes en protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials thereof, composition of protective materials, e.g. grafting wax, A01N).
- **A23I 33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents.

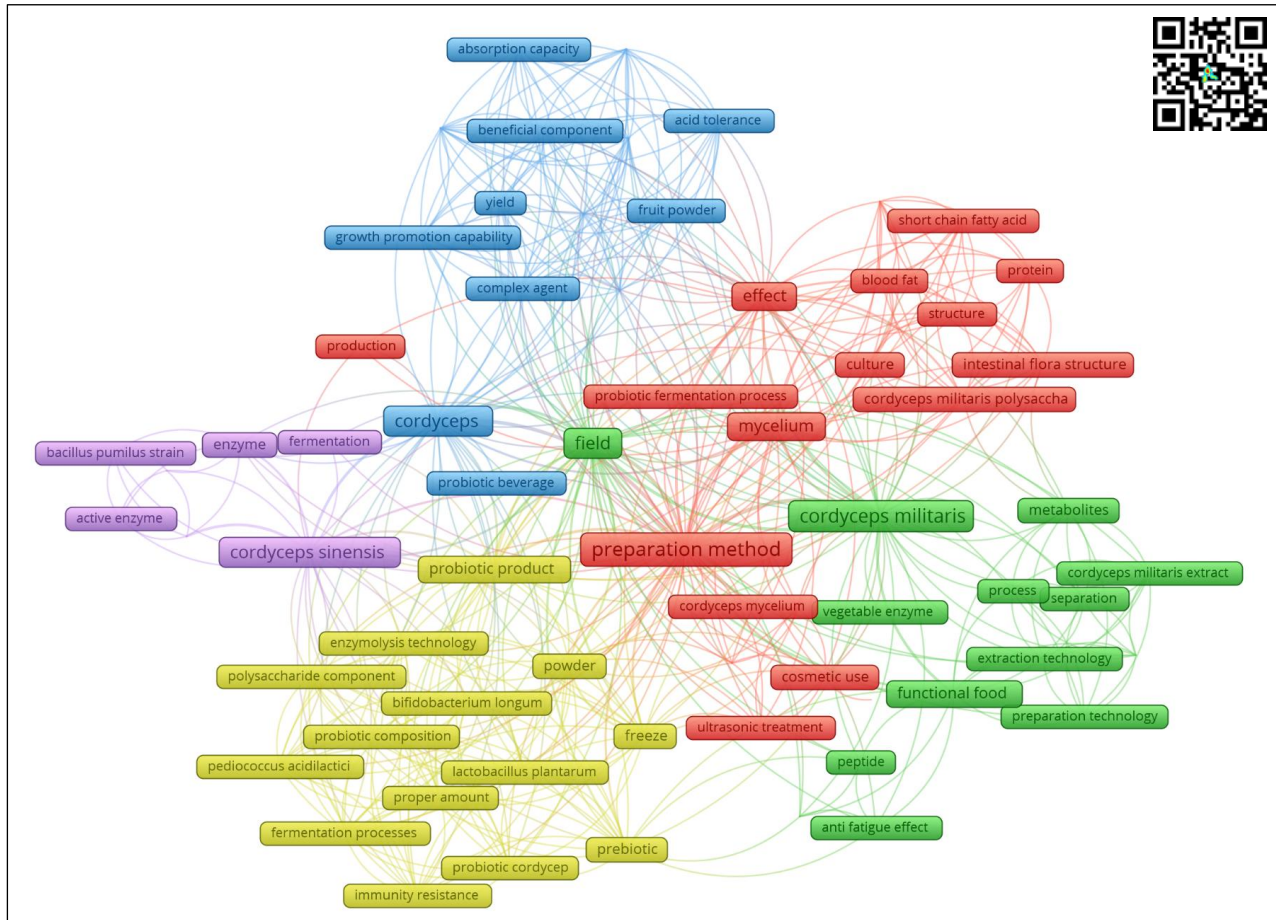
• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes.
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents.
- **A61p01/00:** patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor.

Figura 30. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Cordyceps



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Pediococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



363
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

23% ▲ 2018-2022
-23,4% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

aimed at the industrial sector · **analytical method** · biological methods and products useful in agriculture
biotechnologies · **composition** · containing probiotic bacteria · converting a material
culturing bacteria · detection and quantification · dry compositions for lactic acid bacteria · enology industry
feed additive · feed additive for use as a substitute for antibiotics · freeze drying a bacteria-containing concentrate · health and nutrition

improving microbial safety in the production · improving the safety · industrial microbiology and the expression
industrial microbiology and the metabolism · **is improving health** · isolated polynucleotide

lactic acid bacteria fermented galgeuntang · lactic acid bacterial starter cultures

lactobacillus fermentum bacteria

media for promoting growth · newly-isolated lactobacillus belonging · nutritional composition
nutritional formulae · obtaining glucose secreting lactic acid bacteria strains useful for the preparation · plants and modifications

predicated on the surprising discovery · processes · producing a dry fermented feed product

producing non-dairy milk and cheese products · producing pro-healthy food product · pro-healthy food product

provide for an animal dietary supplement · providing purified bacteria-containing concentrates

recombinant microorganism

reducing process interruptions in biofuel production systems by reducing the amount · reducing the viscosity

spent oil-bearing agricultural residues as processing aids for the drying · stabilization of probiotics · stabilized probiotic compositions

sustainable biorefinery concept and method for cost-efficient utilization industrial by-products and conversion into valuable end products

to a probiotics-containing soybean oligosaccharide product and preparation

treating recreational water systems with composi

using starter cultures in the preparation · wastewater treatment compositions containing micro-organisms and methods

water treatment compositions containing microorganisms and m

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

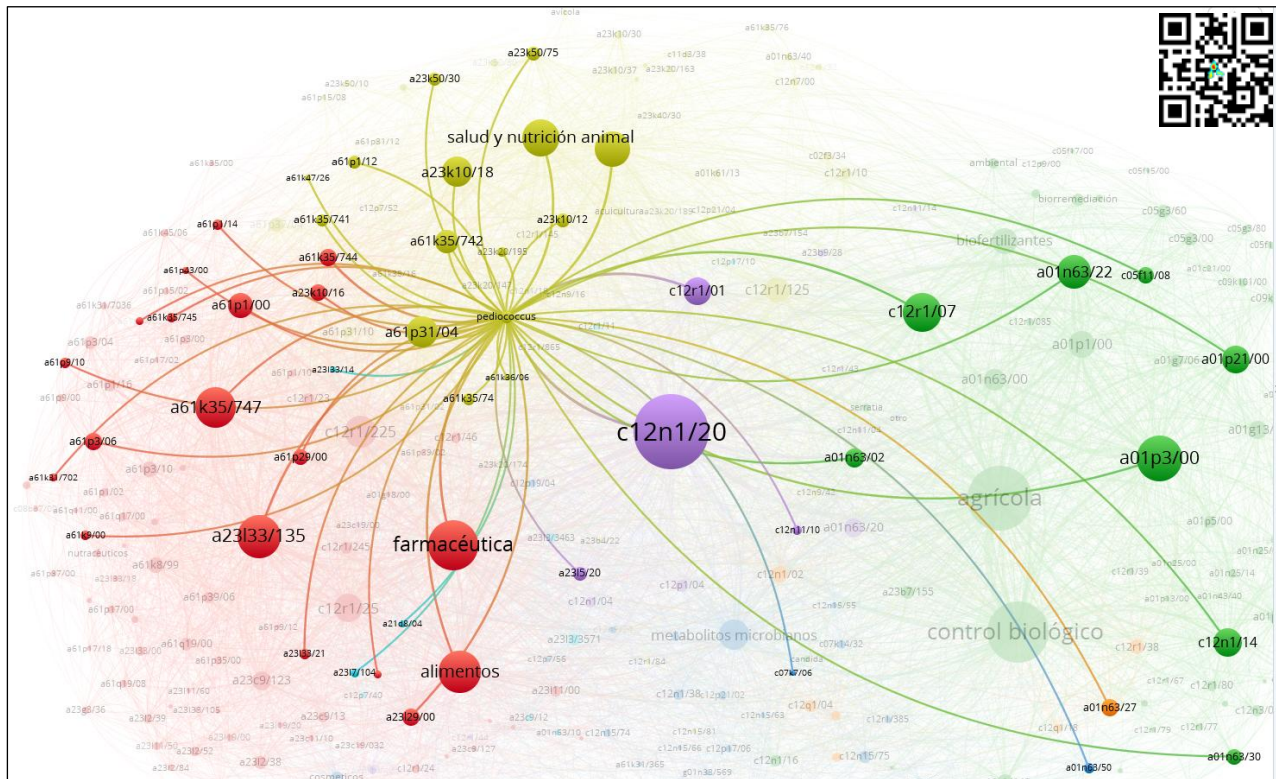
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A23K - Productos alimenticios para animales

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

Figura 31. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pediococcus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P 3/00:** patentes en fungicidas.
- **A01G 13/00:** patentes en protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials therefor, composition of protective materials, e.g. grafting wax, A01N)
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A01N63/22:** patentes en BACILLUS Biocides

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materials or reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes
- **A61p31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A61K35/742:** patentes en medicinal preparations from Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes

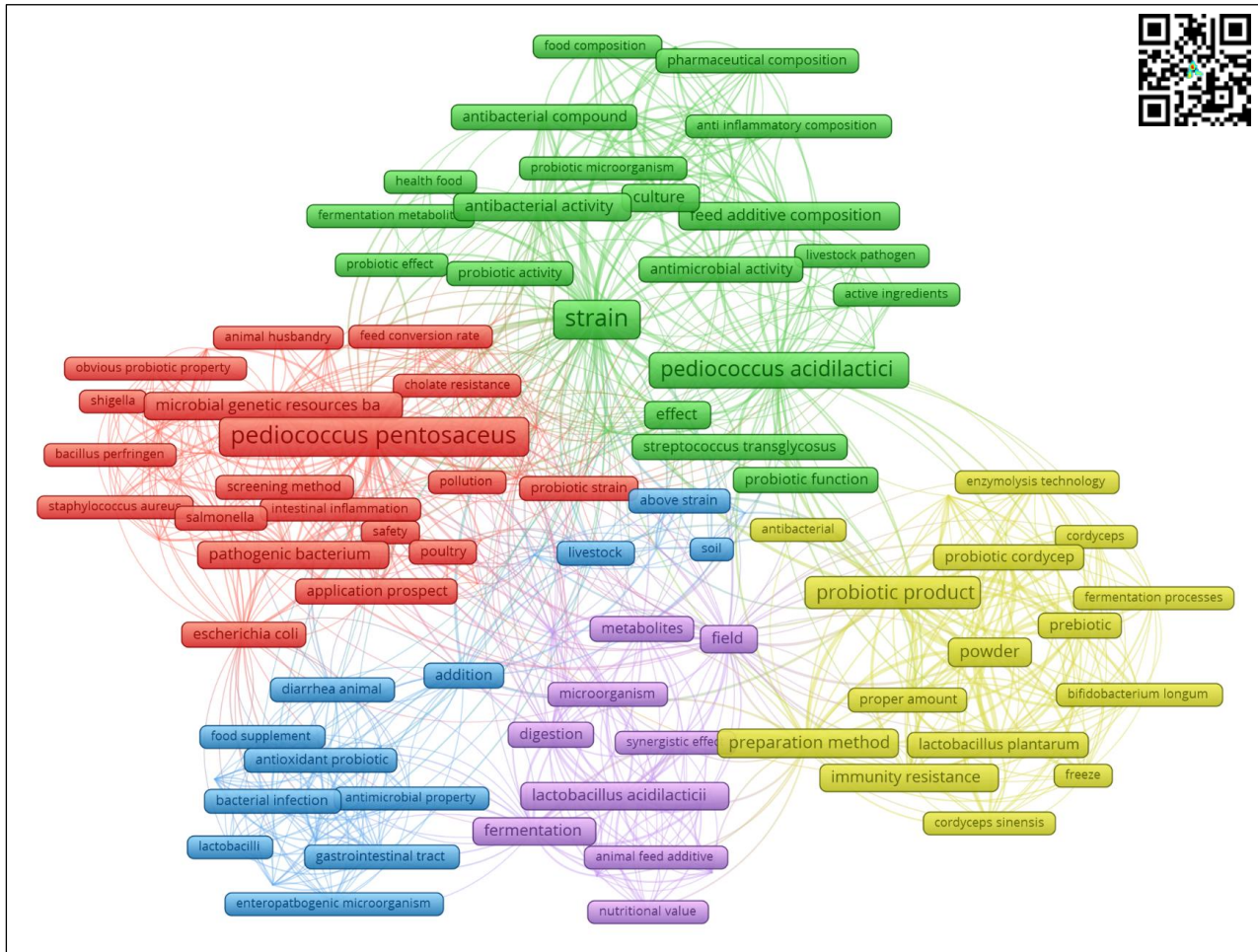
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K10/18:** patentes en methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor

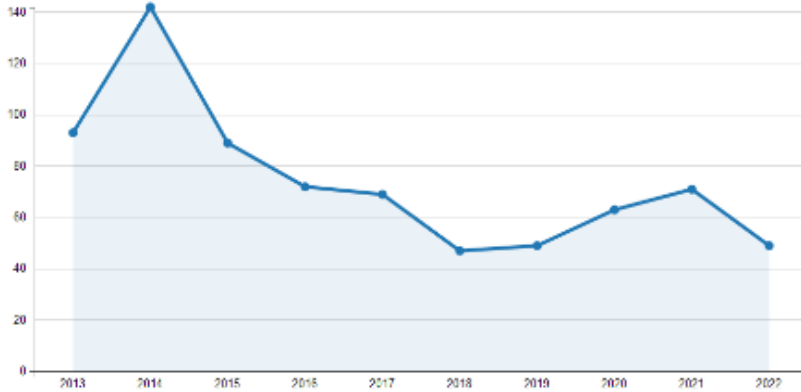
Figura 32. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Pediococcus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Candida

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



753
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

4,2% ▲ 2018-2022

-36,7% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

bacterial strains • biological fungicides with a broad range • bio-production of metabolites • biosynthetic production

biotechnology • biotechnology as it applies • composition • composition for treatment • compound

comprising • consortium • development of genetically engineered microorganisms • enzyme • fungi • fungicidal mixture

genetically engineered yeast cell • glycoside hydrolase enzyme variants • increased production

industrial microbiology and the fermentative production • isolated polypeptides • lipids

materials for biosynthesizing compounds

microbial cells genetically engineered with a heterologous nucleic acid sequence for increasing export • microbial production

microbiology • microorganisms • mixtures • mixtures of active ingredients

mixtures of pesticidal active compounds • modified glucoamylase enzymes • molecular diagnostics

mutant yeast strains • part

part to biological methods for producing adipic acid and engineered microorganisms

polypeptides • producing a fermentate • producing isoprene • recombinant cell • recombinant host

recombinant host cell • recombinant microorganism

recombinant microorganisms useful in the biosynthesis

recombinant production • reduction

separating a fractionated stillage process stream in a production facility for biofuels and producing valuable feed products

synergistic mixtures • to s • variant polypeptide • yeast • yeast cell

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

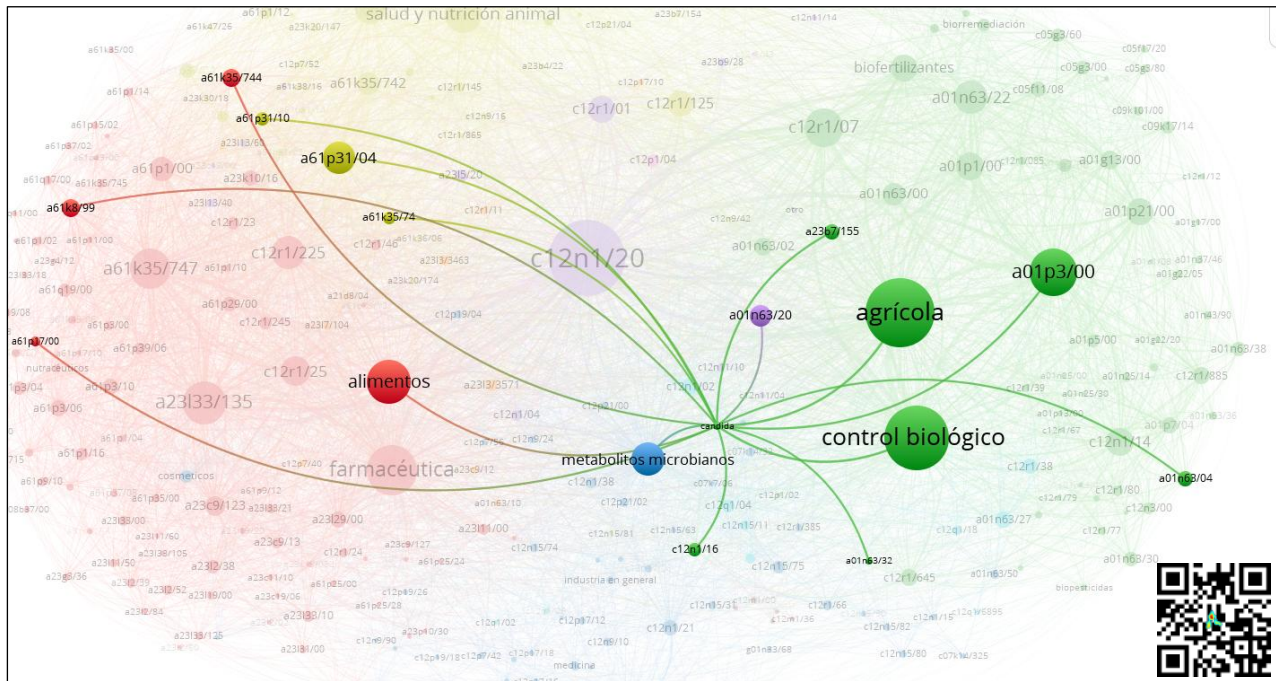
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N - Enzimas

C12N - Mutación o ingeniería genética.

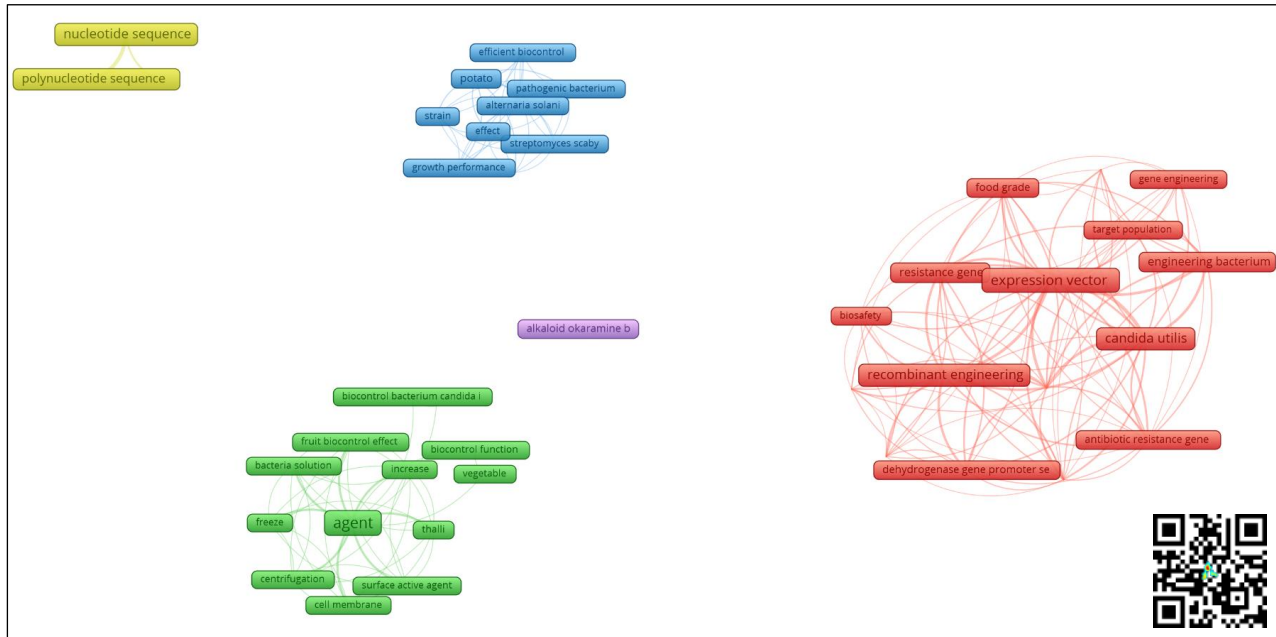
Figura 33. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Candida*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN FARMACEÚTICA | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01N63/20: Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing microorganisms, viruses, microbial fungi, animals or substances produced by, or obtained from, microorganisms, viruses, microbial fungi or animals. Bacteria; Substances produced thereby or obtained therefro | <ul style="list-style-type: none"> • A61P31/04: patentes en Antibacterial agents • A61K35/744: patentes en medicinal preparations from Lactic acid bacteria, e.g. enterococci, pediococci, lactococci, streptococci or leuconostocs | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/14: patentes en Yeasts; Culture media therefor |

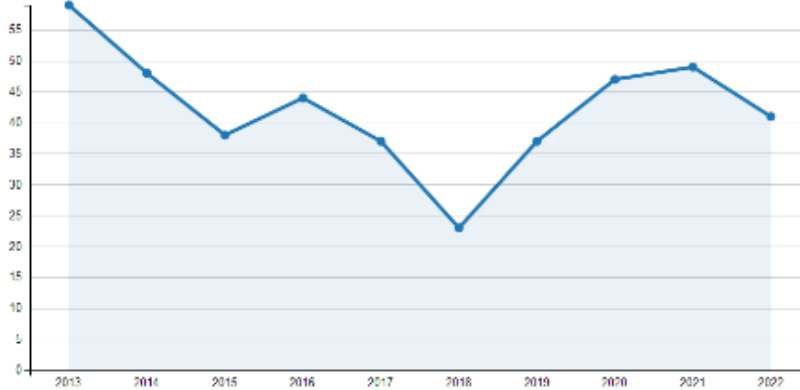
Figura 34. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Candida*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Salmonella

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



433
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

56,3% ▲ 2018-2022
-17,8% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

4-gingerol derivative compound • alleviating an enteric pathogenic bacterium-associated disorder and inhibiting growth • bacteria
biocatalytic method for oxidizing at least one organic compound • biosensor for detecting the presence and/or measuring the concentration
biotechnological method for producing n-acetyl homoserine and derivatives thereof
biotechnology as it applies • composition
containing organic acids and emulsifiers
detecting a viable microorganism in a pharmaceutical composition • **detection** • detection of microorganism
enzymology and biosynthetic processes for the production • extraction of pharmaceutically active components • fermentation method
fermentation technology • focused on the production • food preservation and safety
genetically engineered bacteria for biorenewable production • genetically engineered methanotrophic bacteria
high-throughput microbial genomic engineering
including genetically modified microorganisms
industrial microbiology and the fermentative prod
isolated microorganisms • means and methods for production • media for promoting growth
methylsuccinic acid • microbial method • microbial production • modulation of the flora
much needed substances • novel methods for pathogen testing and detection at a site
pesticidal proteins and the nucleic acid molecules
preparing an adipate ester • preparing an antibacterial product • priority applications by priority claims • process
producing isopentenol
producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts
provide improved live vaccine strains characterized by increased stability
recombinant microorganism • recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
reducing pathogens in food products • redp
selective enrichment and indicator media • storing agricultural products
suppressing the growth • thc product • treating and preventing dysbiosis in a subject
treatment of enteric pathogen infections in animals

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

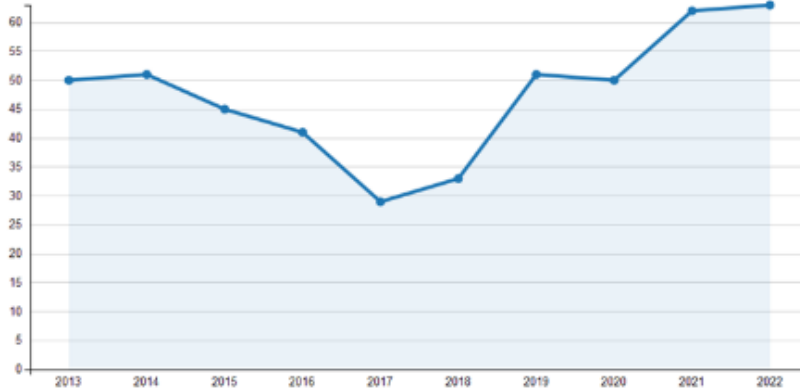
A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A61P – Antiinfecciosos.

Staphylococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



494
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

62,5% ▲ 2018-2022

1,6% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

attenuated bacterial cells expressing glycan and glycoconjugate antigens • **bacterial diagnostics**
 be given priority • **biosynthesizing 1** • biotechnology • bypass continuation-in-part application
composition • composition for suppressing ammonia formation • culturing bacteria • **detection**
 diagnostic method for determining antibiotic susceptibility in microorganisms and diagnostic tools thereof • dioxetane compounds
 extraction of a polysaccharide • fermenter for growing microorganisms for the production
 fully incorporated herein by reference • glycoside compound
 health functional food product prepared by fermenting a dough containing whey • heterologous expression system
 high-throughput microbial genomic engineering
identifying test agents • inhibiting the growth • isolating nucleic acids • lactobacillus curvatus strains
 lignin fraction as a human and animal food supplement ingredient • means for producing • meat product
media for promoting growth • microbial method • **microbiology**
 molecular diagnostics • novel antimicrobial peptide derived • novel ecological and sustainable mode for producing an extract
 novel lactobacillus plantarum strain atg-k2 • novel malonyl-coa biosensor • preservation of and/or increasing nitrate reductase activity
 preservation of nitrate reductase activity
 producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts
 proposed • rapid separation • **recombinant microorganism**
 reducing pathogens and other bacteria in food and feed products using a multiple inhibition system with lactic acid bacteria
reducing pathogens in food products
 solubilizing protein crystals and/or protein precipitate in a fermentation broth
specific cleaning compositions • structure for microbe detection
 such as cleaning compositions • surface treatments • technical field
 topical composition • various disposable absorbent articles

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

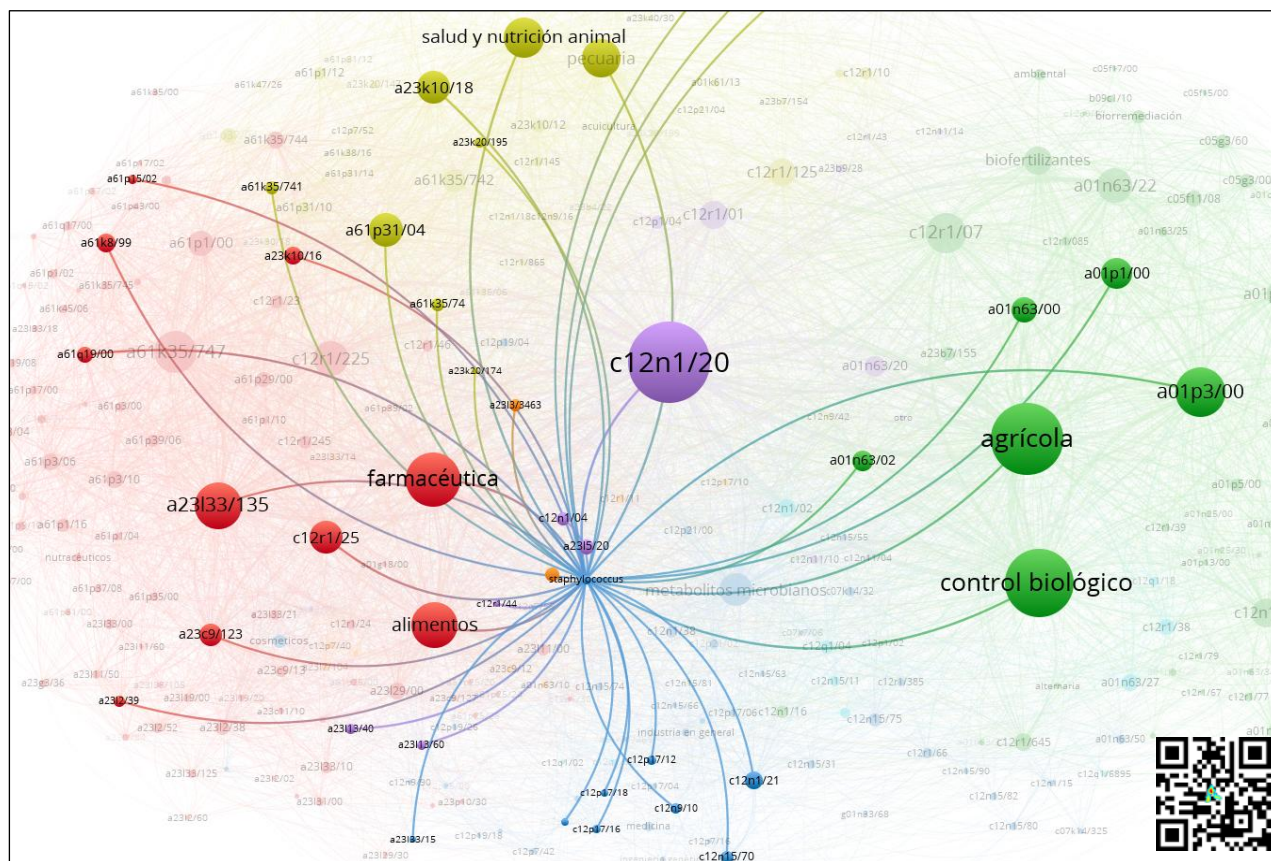
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A61P – Antiinfecciosos

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A01N – Biocidas.

Figura 35. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Staphylococcus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01N63/00:** Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action.
- **A01N63/02:** Mineral oils; Tar oils; Tar; Distillates, extracts or conversion products thereof (containing single chemical compounds isolated from these materials)
- **A23I33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.

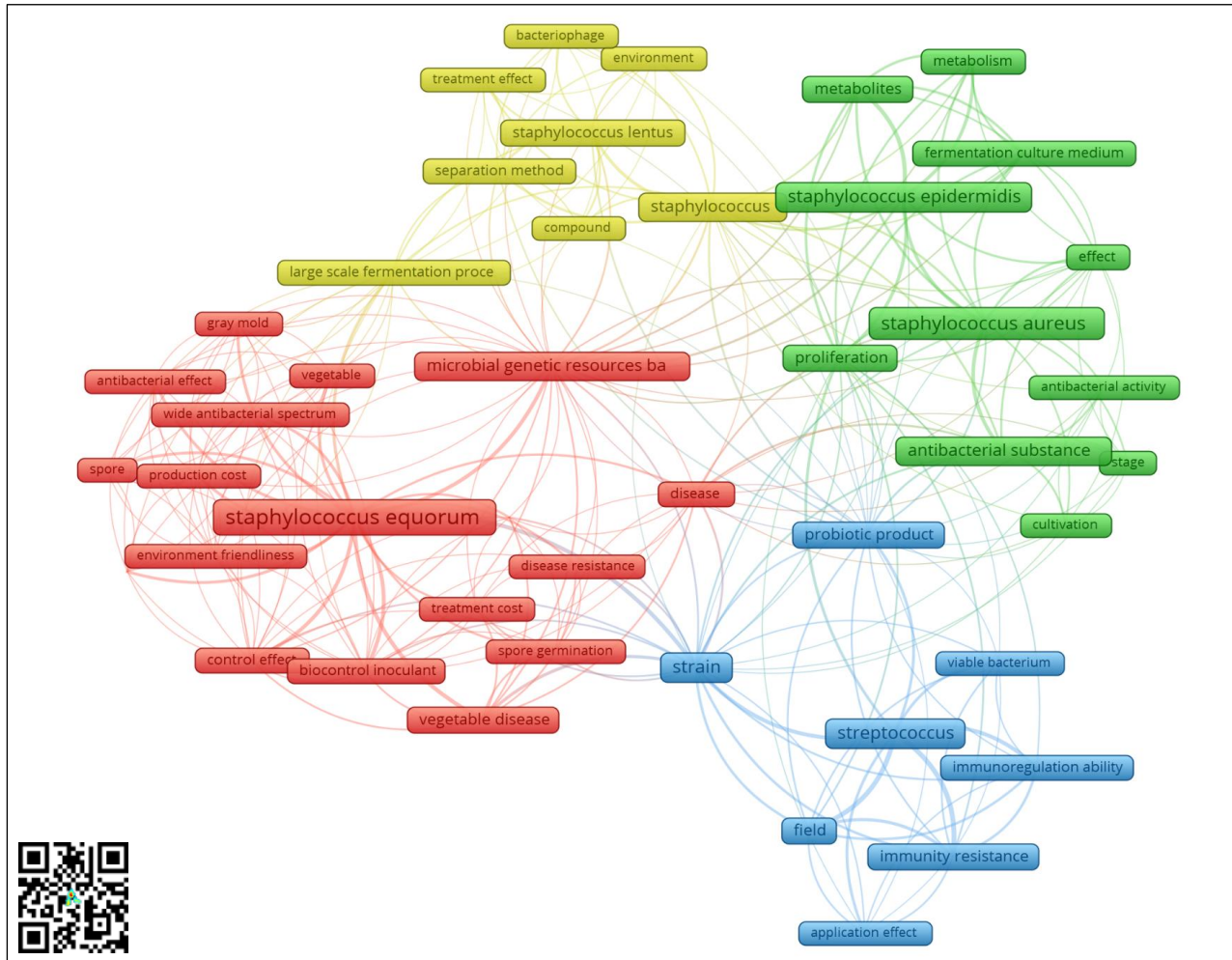
• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61P31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A01P1/00:** patentes en Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof
- **USOS EN ALIMENTOS**
- **A23K10/18:** methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Yeasts; Culture media therefor
- **A01P3/00:** patentes en fungicidas

Figura 36. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Staphylococcus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Pichia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



611
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

22,9% ▲ 2018-2022

-28,6% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

amino acid sequence • biocatalytic process for preparing compositions • bioengineering genes
 biosynthesizing 1 • biosynthesizing glutaric acid • **biosynthesizing one**
 biosynthetic processes • biotechnology • biotechnology as it applies • composition • comprising
 consortium • development of genetically engineered microorganisms • engineered microorganisms • enzyme
 focused on the production • **genetically engineered yeast cell**
glycoside hydrolase enzyme variants • increased production • increasing the production
 industrial microbiology and the expression
 industrial microbiology and the fermentative production • isolated polypeptides
 metabolic engineering in microorganisms
 microbial cells genetically engineered with a heterologous nucleic acid sequence for increasing export • microbial production
mixtures • mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds • modified method
 obtained through cultivation processes ranging • part • **polypeptides** • preparing aminobenzoic acid
 preparing compositions • producing isoprene • production • proteins involved in fatty acid synthesis
 recombinant host • recombinant host cell • **recombinant microorganism**
 recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • **recombinant production**
 recombinant yeast cell • reduction
 separating a fractionated stillage process stream in a production facility for biofuels and producing valuable feed products
 strain optimization • to s • variant polypeptide • yeast cell

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Suiza

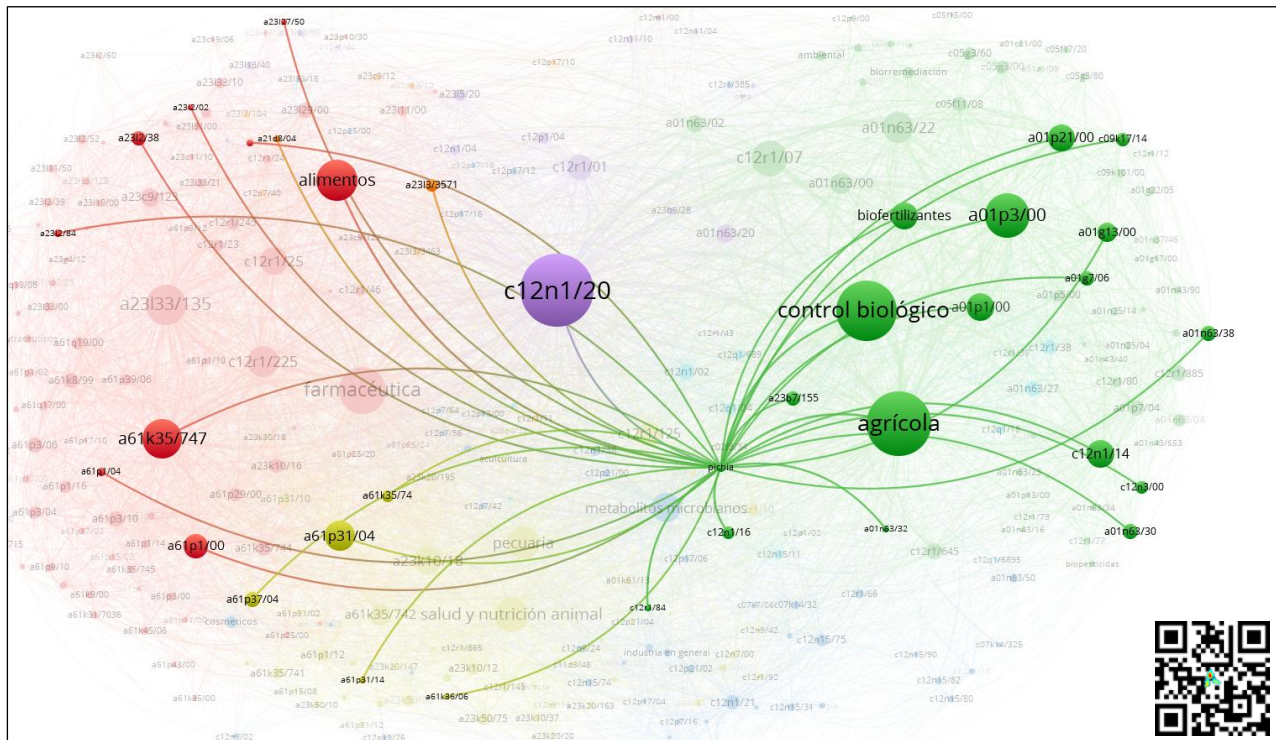
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Figura 37. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pichia*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P3/00:** patentes en fungicidas
- **A23133/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A01P3/00:** patentes en fungicidas

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61P31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A01P1/00:** en Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof.
- **A61K 35/747:** Patentes en Medicinal preparations containing materi also reaction products thereof with undetermined constitution with Spore-forming bacteria, e.g. Bacillus coagulans, Bacillus subtilis, clostridium or Lactobacillus sporogenes.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Yeasts; Culture media therefor

Corynebacterium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

amino acid fermentation • amino acid sequence • area of engineering microbes for production
 bacterial cells genetically modified • biosafety-guarded biofuel energy production technology
biosynthesizing 1 • **biosynthesizing one**
 biosynthetic processes • biotechnology • biotechnology as it applies • cell
 engineered microorganisms • **fermentative production** • high-throughput microbial genomic engineering
 increasing carbon fixation and biomass production in plants
industrial microbiology and the fermentative production
 microbial cells genetically engineered with a heterologous nucleic acid sequence for increasing export
microorganism • preparing aminobenzoic acid • **producing an l-amino acid**
producing an objective substance
recombinant microorganism
recombinant nucleic acid molecule • recombinant production
 transformant of a coryneform bacterium

434
 PATENTES
 PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

40% ▲ 2018-2022
 14,9% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. República de Corea
3. Alemania

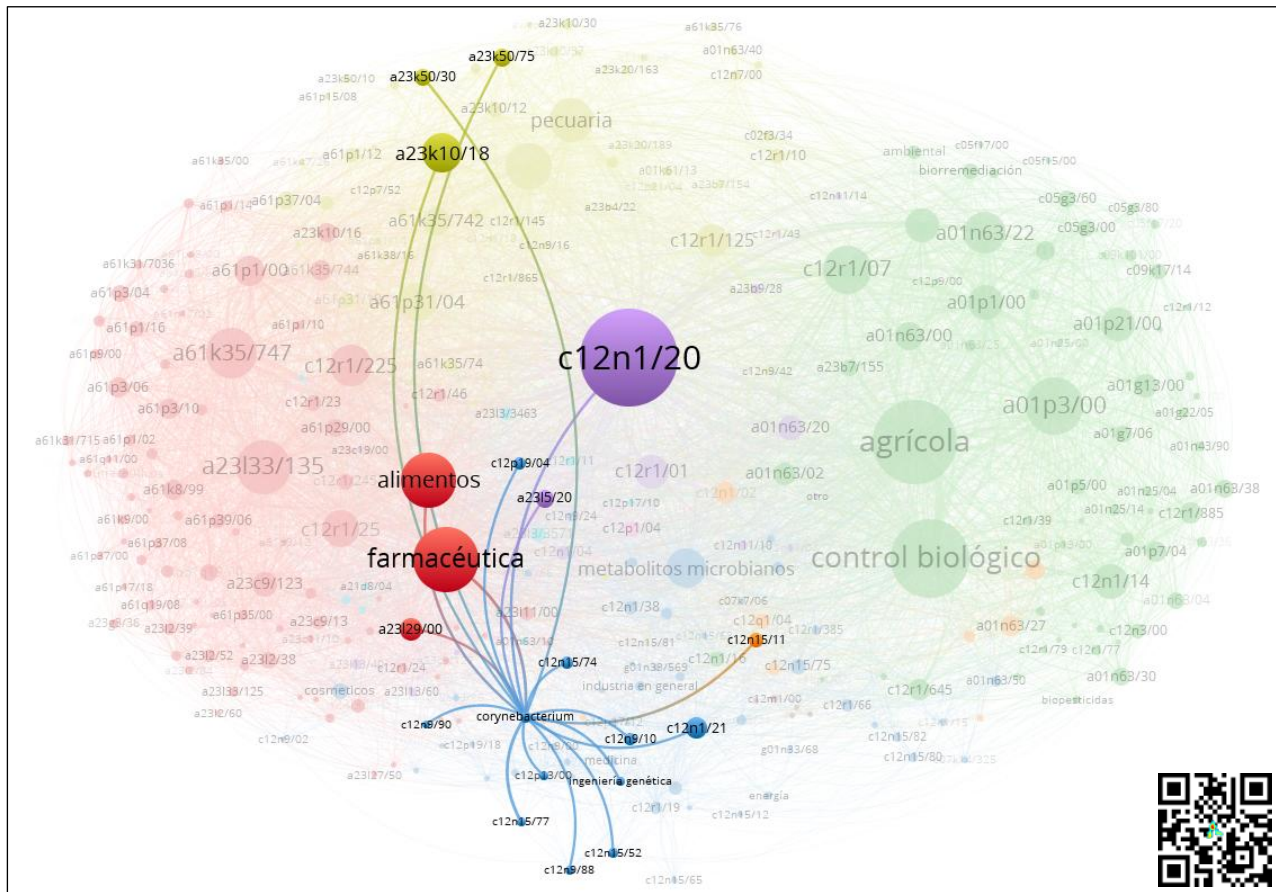
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N -Mutación o ingeniería genética.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N - Enzimas

Figura 39. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Corynebacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01N63/00:** patentes en Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action.

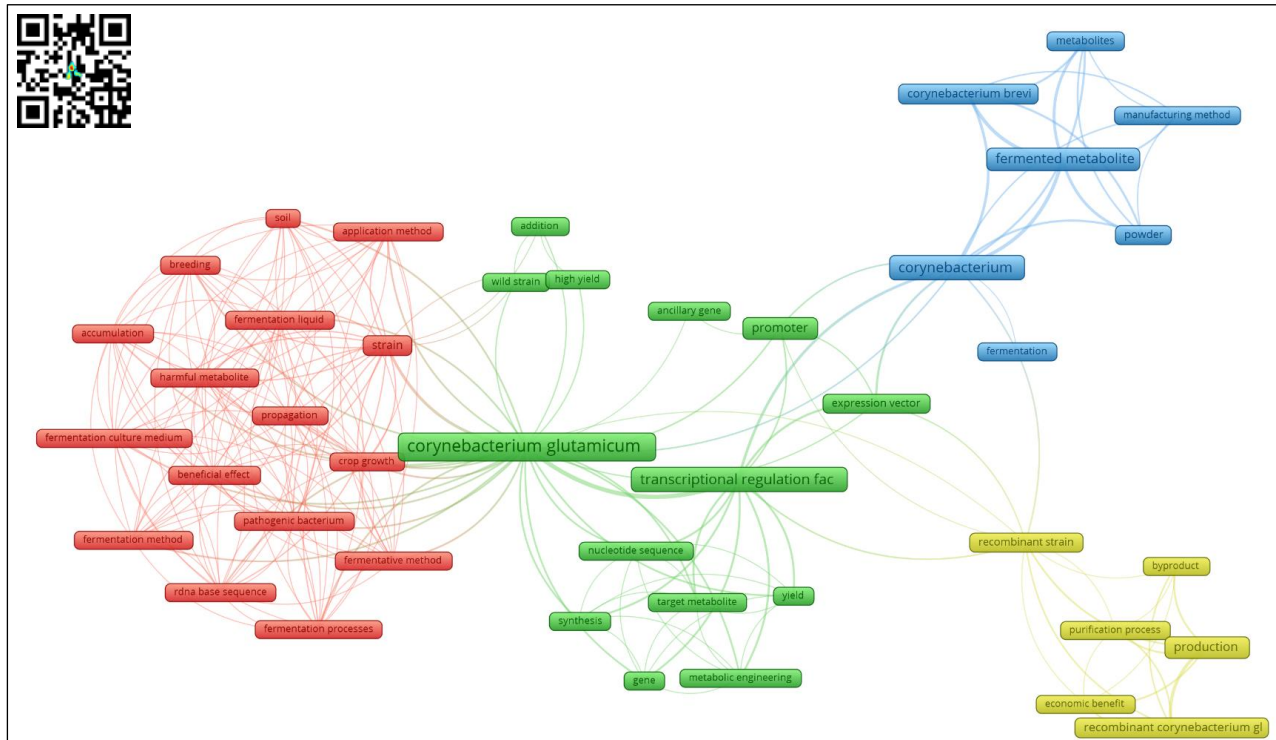
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23K10/18:** patentes en methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms
- **a23k50/30:** patentes en Feeding-stuffs specially adapted for particular animals, SWINE
- **A23L29/00:** patentes en Foods or foodstuffs containing additives (containing additives for modifying the nutritive qualities A23L 33/10; containing substantially indigestive additives, e.g. dietary fibres, A23L 33/21); Preparation or treatment thereof

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/21:** patentes en MO modified by introduction of foreign genetic material

Figura 40. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Corynebacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Verticillium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture • antifungal compositions and the use thereof • aqueous extract
 area of specific soil decontamination and biological protection against pathogenic fungi in agriculture and horticulture
 automated fungal genomic engineering • bacterial strains • biology • combination of a pesticidal microbial strain and one
compositions • compound • comprising • controlling various algae • cultivating sugar cane
 fermentation technology • fungicidal mixture • generating a plant • high-throughput microbial genomic engineering
 immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits • **mixtures**
 mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds • novel mixtures
 pesticidal mixtures • producing dormant fungal structures • producing fungal spores with prolonged storage stability

168
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

22,2% ▲ 2018-2022

-18,2% ▼ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

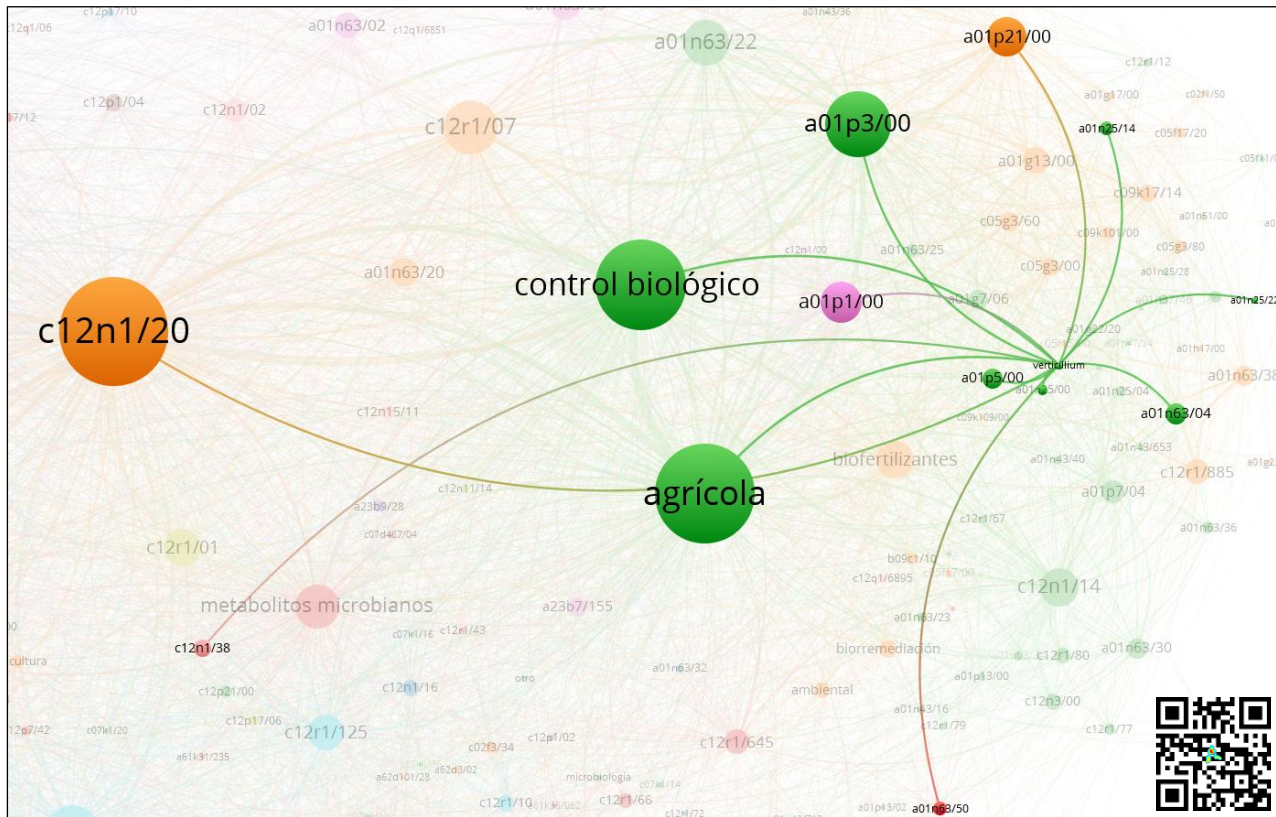
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P – Fungicidas

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

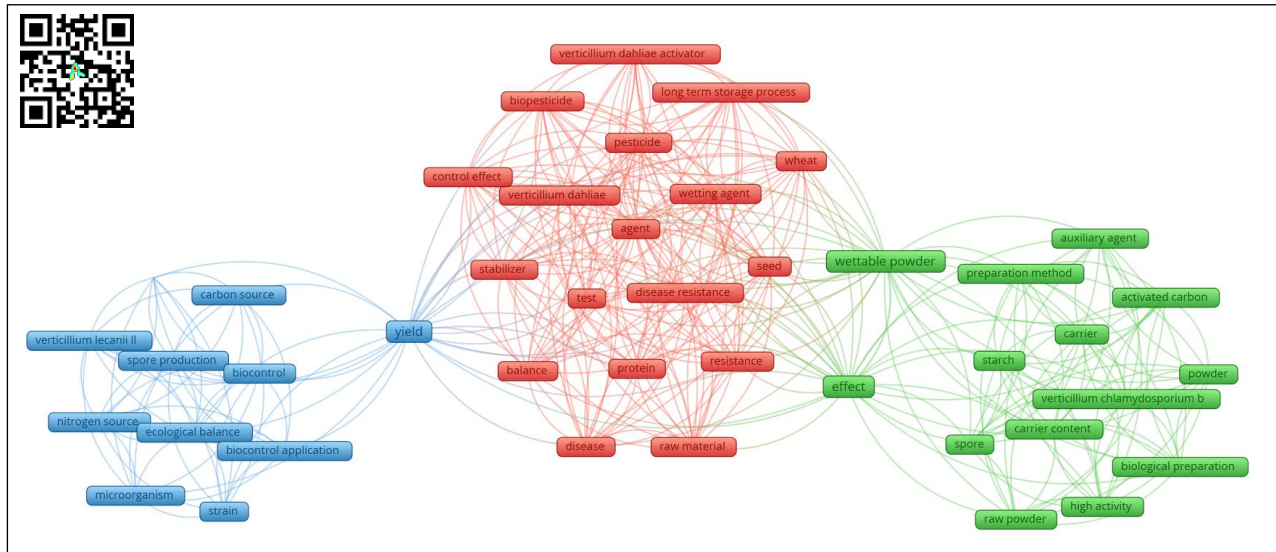
Figura 41. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Verticillium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|--|-----------------------------------|---|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A01P 1/00: patentes en Desinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof • A01P 5/00: patentes en nematocidas • A01P 3/00: patentes en fungicidas • A01P 21/00: patentes en reguladores de crecimiento de plantas | <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/20: patentes en MO bacterias |
|--|-----------------------------------|---|

Figura 42. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Verticillium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Serratia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



162
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

61,5% ▲ 2018-2022

12,5% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture and horticulture · analytical method · anti-phytopathogenic bacteria
biotechnology as it applies · composition
 compound of formula i · comprising providing · control · controlling leaf-cutting ants
 detection · environmental microbiology and the removal · fermentation products · genetic engineering
 high-throughput microbial genomic engineering
industrial microbiology and the fermentative production
 microbiology · novel species
pesticidal proteins and the nucleic acid molecules
 processes · producing an l-amino acid by fermentation
 producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts
 recombinant microorganism
 recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
 regulating programmed cell death in microorganisms and for promoting · trehalulose

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Suiza

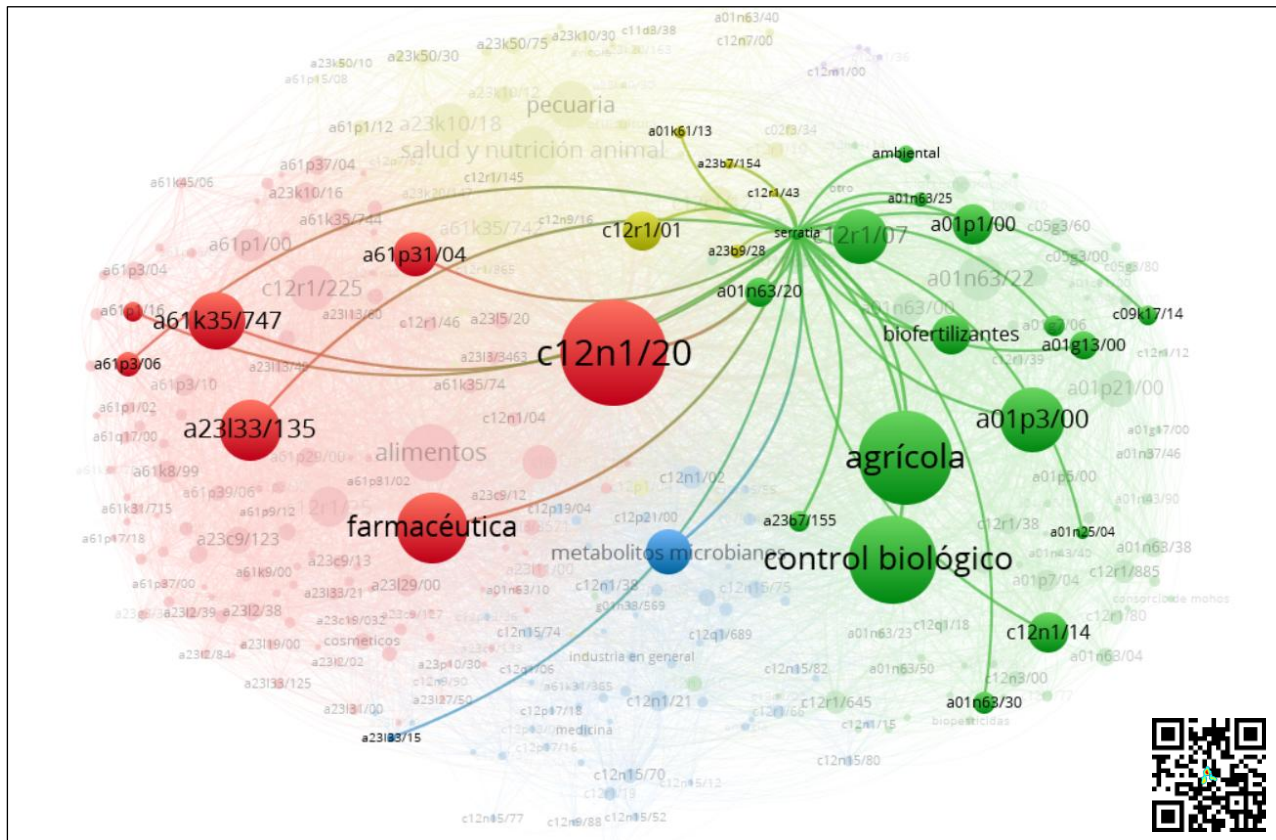
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Figura 43. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Serratia*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01N63/00:** patentes en Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing substances of unknown or undetermined composition, e.g. substances characterised only by the mode of action.
- **A23L33/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.
- **A61P31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A01P3/00:** patentes en fungicidas
- **A01N63/20:** patentes en bacteria biocides

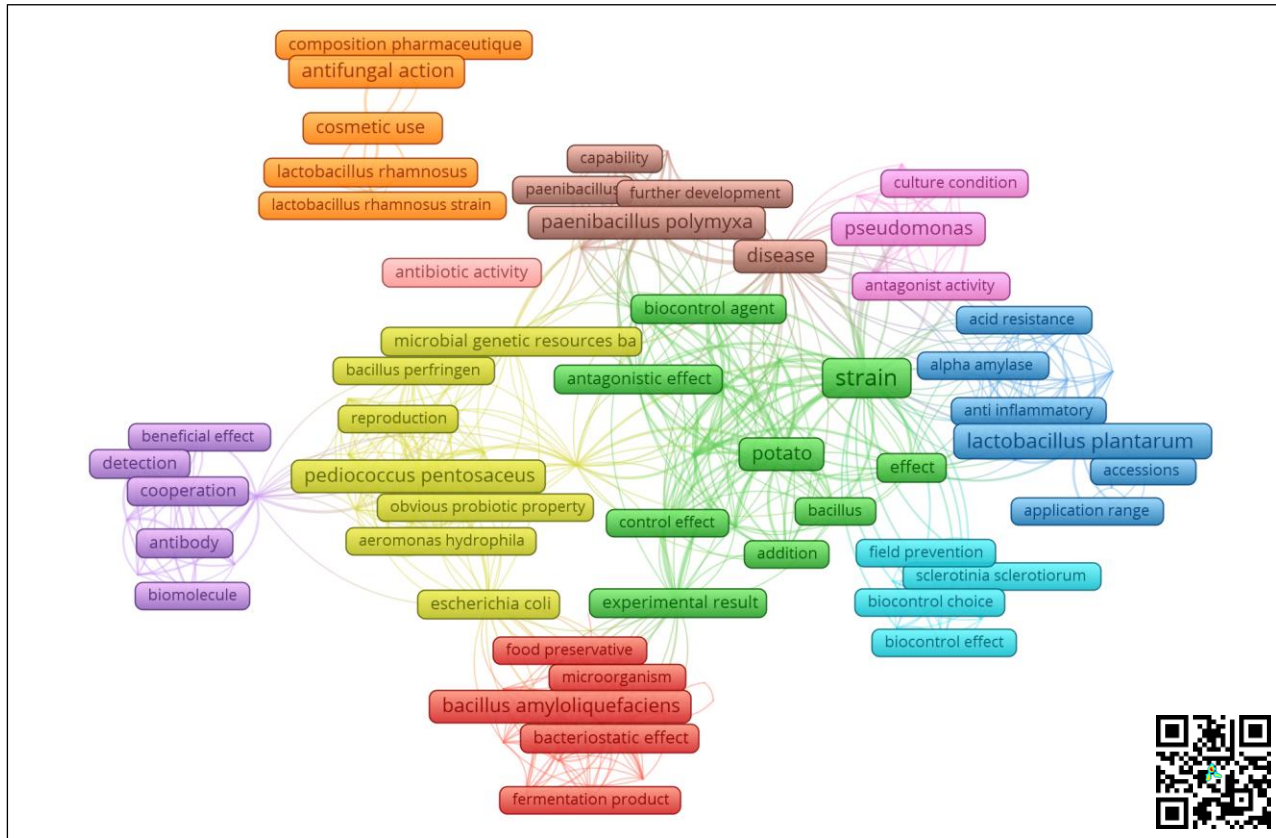
• USOS EN ALIMENTOS

- **A61K35/747:** patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. *L. acidophilus* or *L. brevis*.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12R1/07:** patentes en en microorganisms *Bacillus*.

Figura 44. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Serratia



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Paecilomyces

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biological control • combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination • **composition**
 comprising • comprising providing • **control of pests** • crop protection compositions and methods
 dna of rasamsonia emersonii • dna sequences • enaminocarbonyl compound in combination with a biological control agent as well as
 increasing the production • liquid preparation • made of the dried roots selected
materials for biosynthesizing compounds • microbial production • **mixtures**
 mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds • **natural products**
 novel active ingredient combinations • novel polypeptides and enzymes • obtain the fungus paecilomyces spp
 of lipochito-oligosaccharide derivatives and methods • **synergistic mixtures**

174
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

47,6% ▲ 2018-2022

-20,7% ▼ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Estados Unidos
3. China

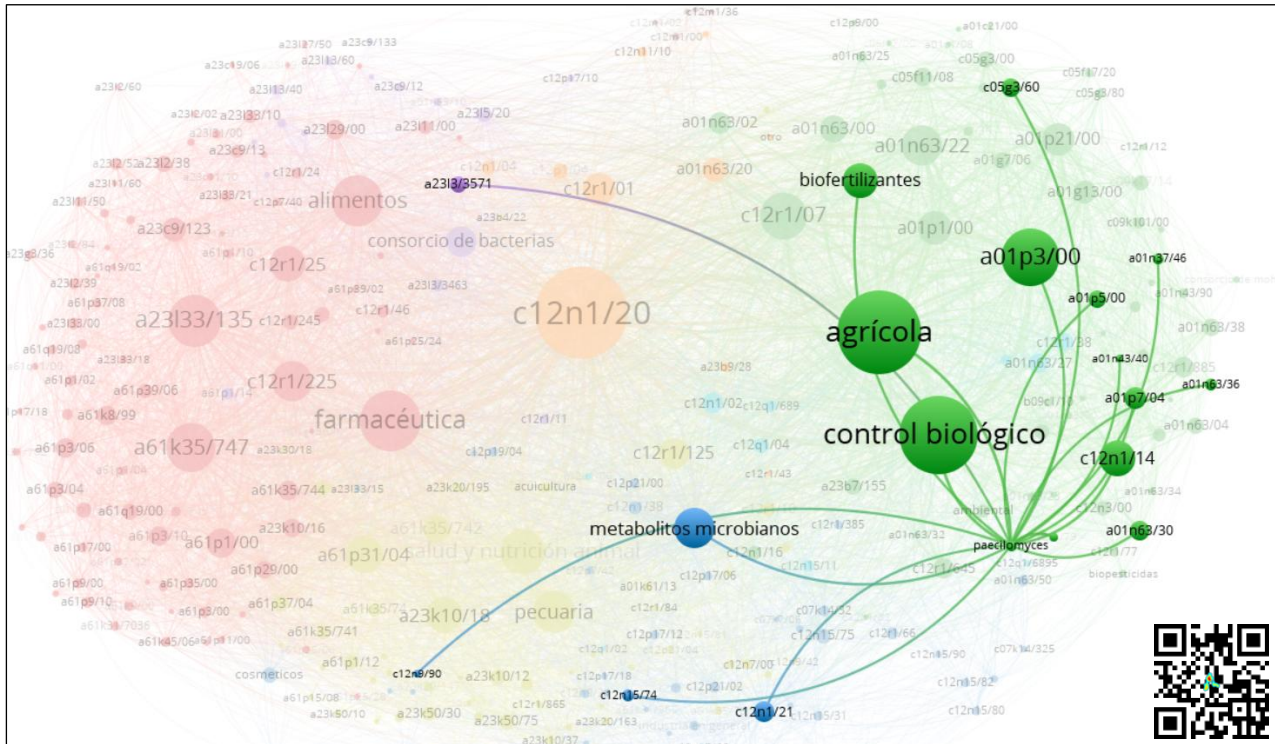
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12P - Artropodicidas.

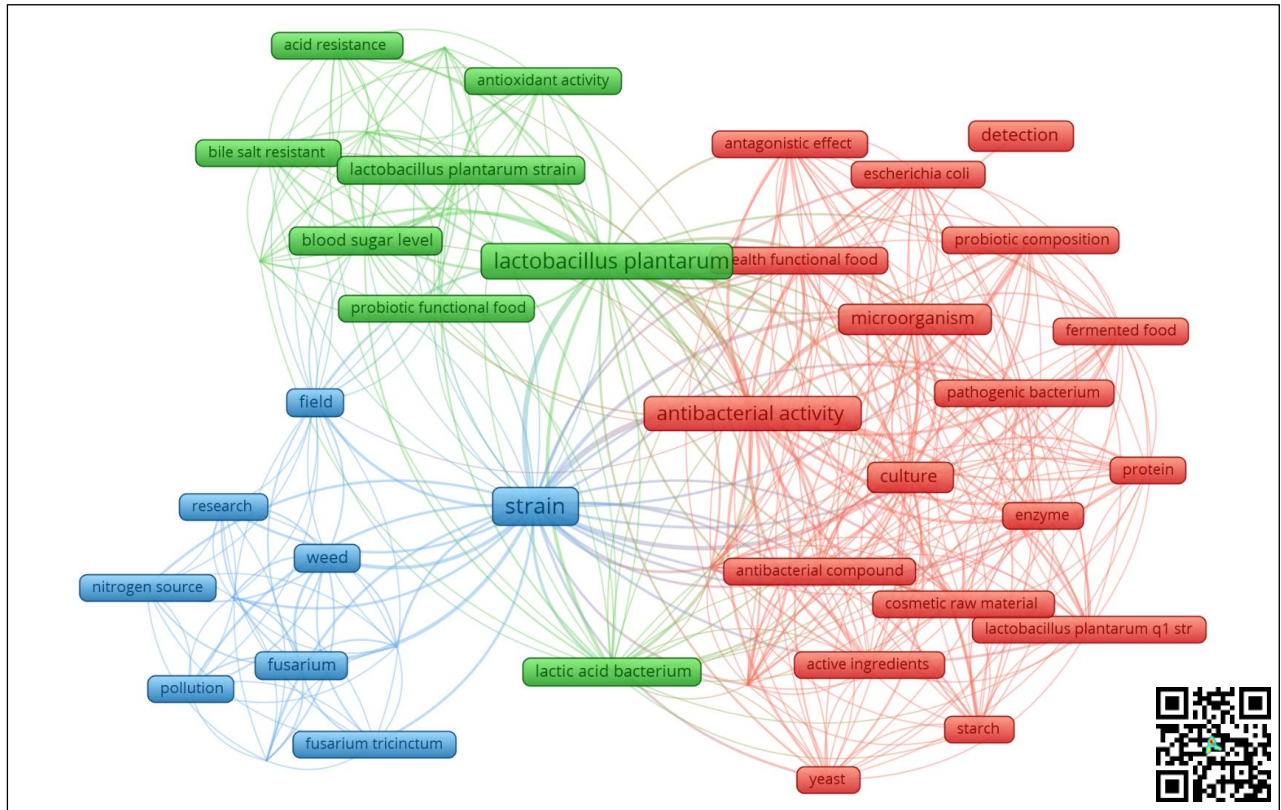
Figura 45. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Paecilomyces



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01P3/00: patentes en fungicidas • A01N63/30: patentes en Microbial fungi; Substances produced thereby or obtained therefrom • A01P7/04: Insecticides | <ul style="list-style-type: none"> • A23L 3/3571: Preservation of foods or foodstuffs, in general, e.g. pasteurising, sterilising, specially adapted for foods or foodstuffs (preserving foods or foodstuffs in association with packaging B65B 55/00)Microorganism s; Enzymes | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/14: patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor |

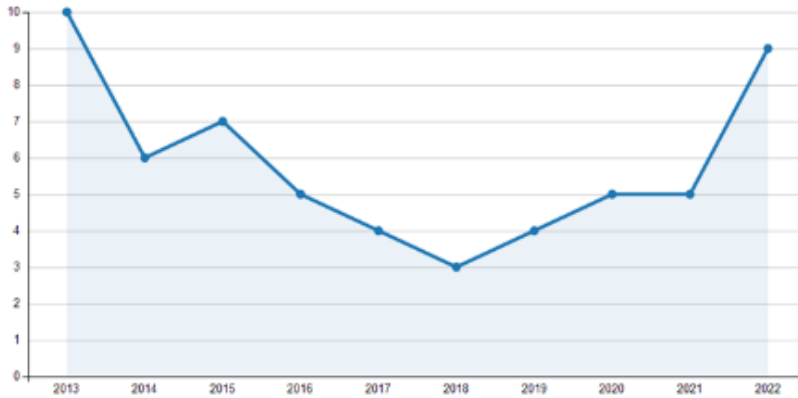
Figura 46. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Paecilomyces



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Chaetomium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



60
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

100% ▲ 2018-2022

57,1% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

article • cellobiohydrolase variants • chaetomium globosum strain in controlling fusarium crown rot • composition

control of pests • controlling various algae • enhancing

expression of recombinant cellobiohydrolase variants • fungal cells and fermentation processes for the production • fungal endophytes

glycolytic enzymes • growth media for fungi • improving the ability • isolate of chaetomium globosum • microbial production

modified biocontrol agents and populations

novel polypeptides and enzymes • obtaining biofuel

producing 3-hydroxypropionate • recombinant microorganism

relates to methods and compositions for increasing a growth characteristic

solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • to a composition

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos

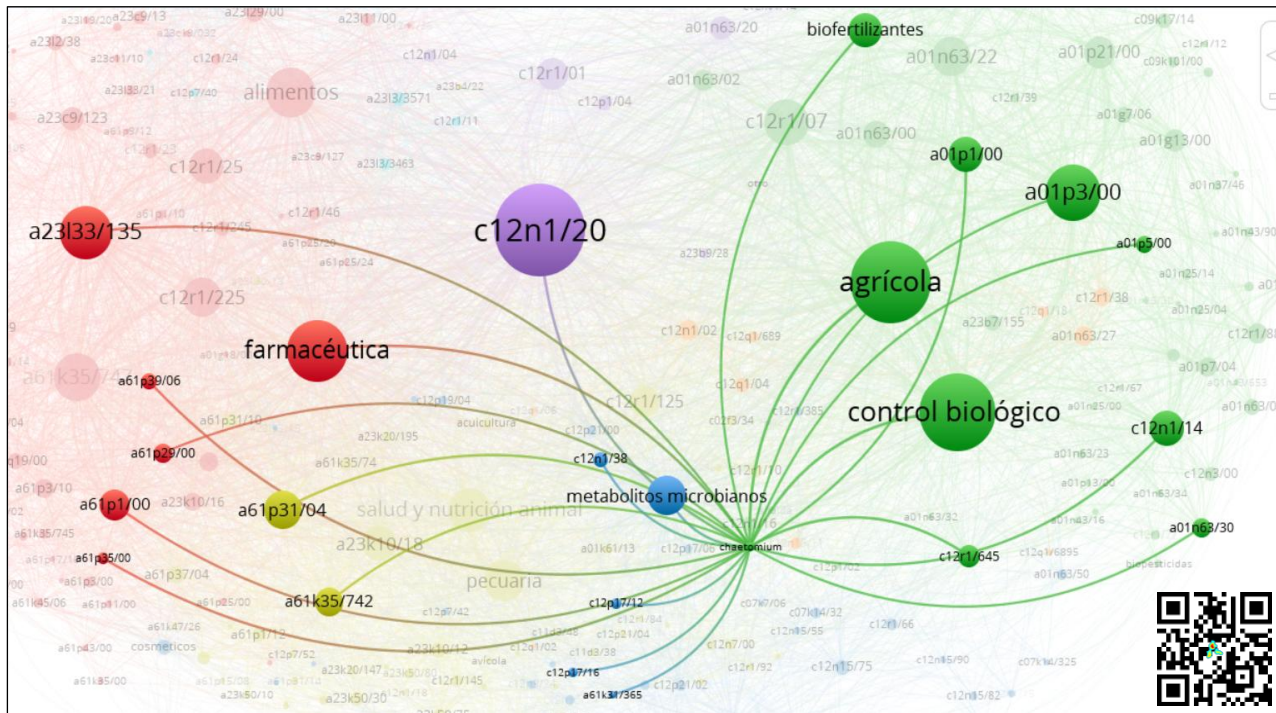
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Figura 47. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género Chaetomium



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A01P3/00:** patentes en fungicidas
- **A01N63/30:** patentes en Microbial fungi; Substances produced thereby or obtained therefrom.
- **A01P7/04:** Insecticidas.

• USOS EN ALIMENTOS

- **A23L 3/3571:** Preservation of foods or foodstuffs, in general, e.g. pasteurising, sterilising, specially adapted for foods or foodstuffs (preserving foods or foodstuffs in association with packaging B65B 55/00) Microorganism; Enzymes.

• USOS EN FARMACEÚTICA

- **A61p01/00:** patentes en Drugs for disorders of the alimentary tract or the digestive system.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor.

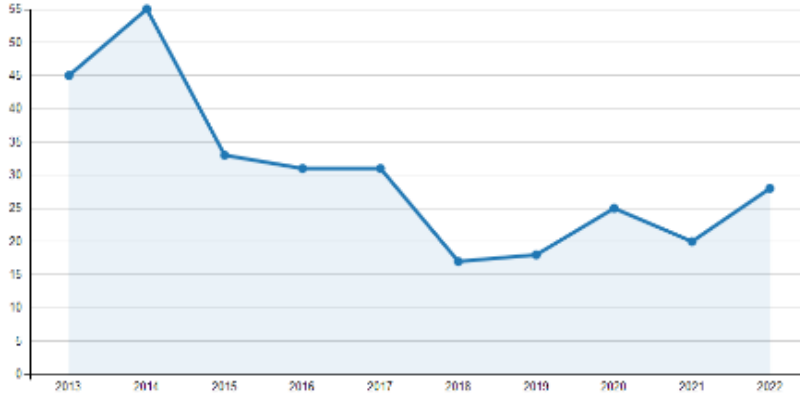
Figura 48. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Chaetomium



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Agrobacterium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture · agronomy · biosafety-guarded biofuel energy production technology
 composition · compound of formula I · comprising · genetic engineering · genetically engineered plant
 high-throughput microbial genomic engineering · **insect inhibitory proteins**
 isolated nucleic acid molecules · materials and methods for the expression · **mixtures**
 mixtures of pesticidal active compounds · molecular biology
 molecular biology and concerns a method for enhancing one
 pct international patent application claiming the benefit
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules · **plant biotechnology**
 plant molecular biology
 plant molecular biology and concerns a method for enhancing one
 porous carbonaceous structures · preparing seeds for use in plant breeding
 producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts · **transgenic plants**

309
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

48,9% ▲ 2018-2022

33,3% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

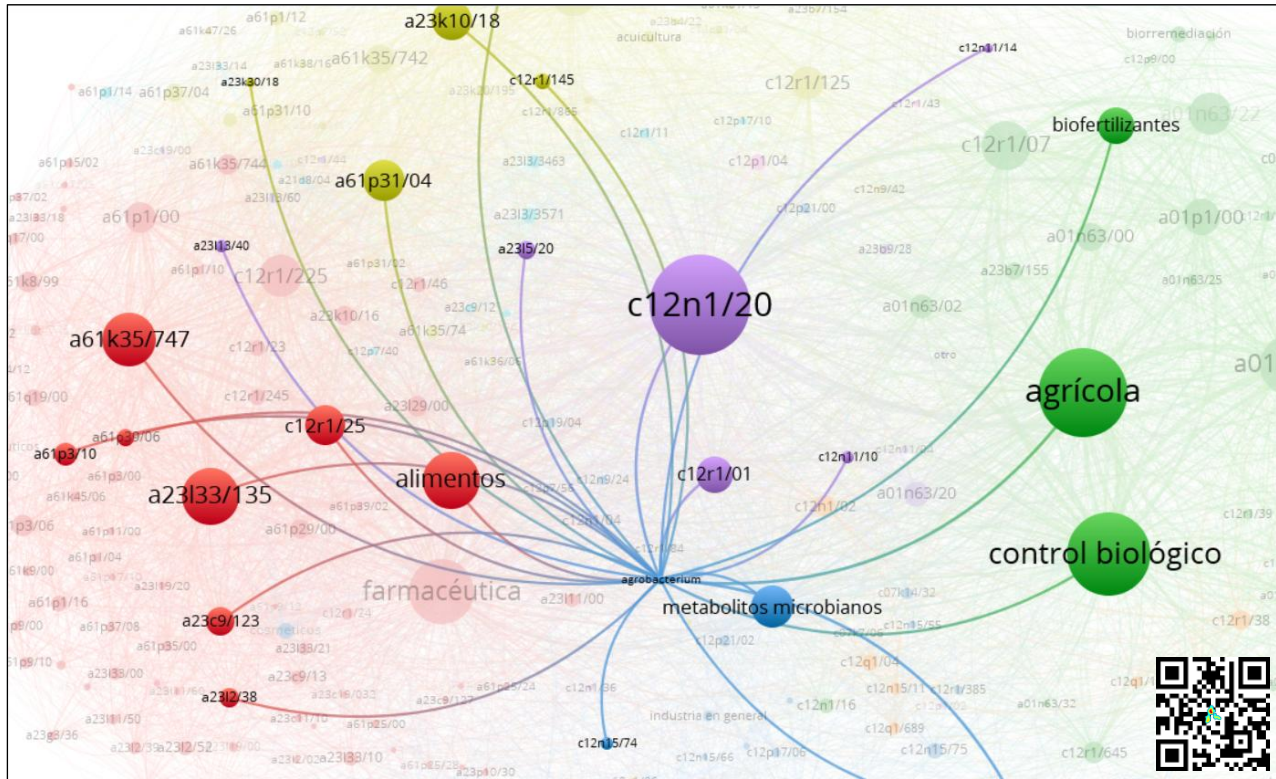
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N -Mutación o ingeniería genética.

A01N – Biocidas.

C07K - Péptidos con más de 20 aminoácidos.

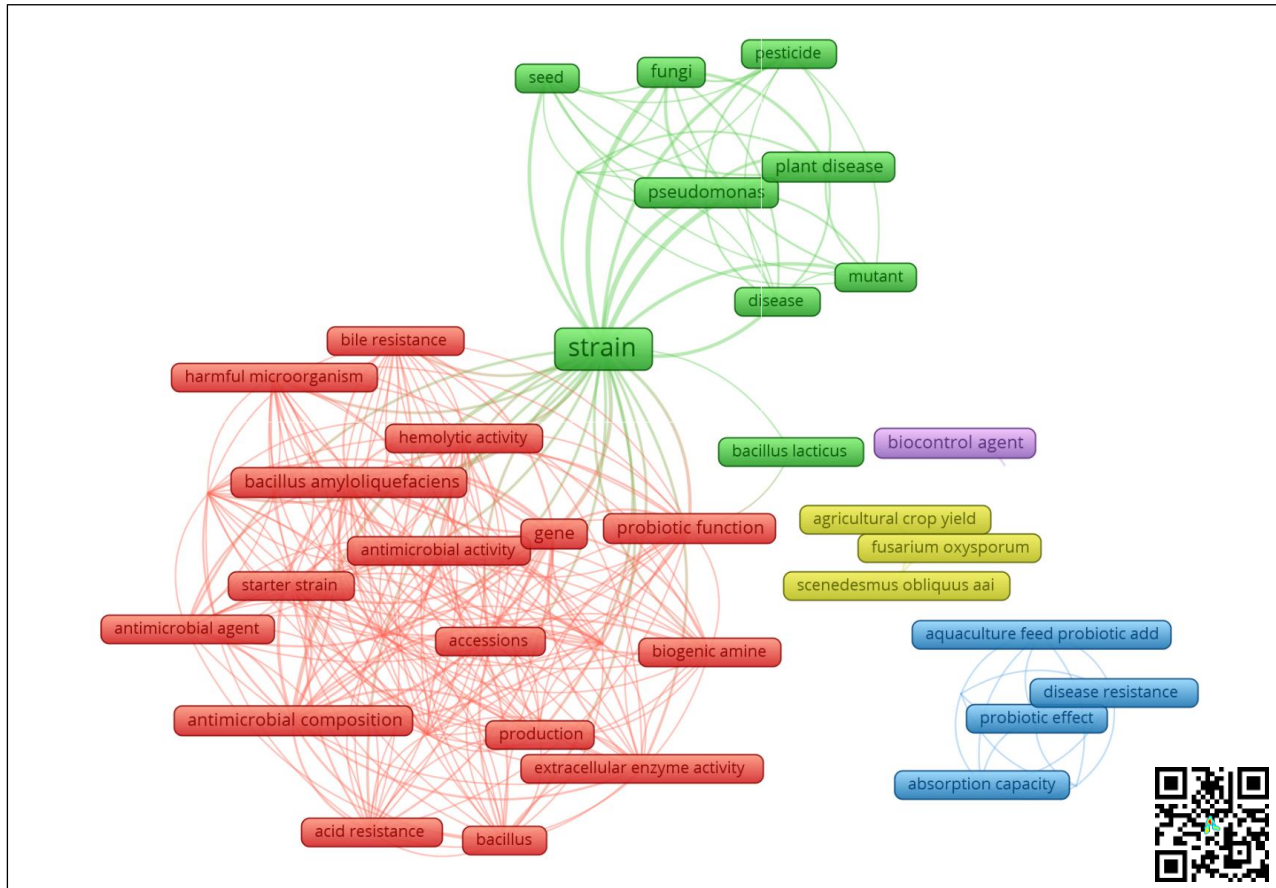
Figura 49. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Agrobacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|--|--|--|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61P31/04: patentes en Antibacterial agents • A23K10/18: patentes en METHODS SPECIALLY ADAPTED FOR PRODUCTION OF FEEDING STUFFS FROM live microorganisms | <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23L 3/135: patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics.Enzymes <p>• USOS EN FARMACEÚTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61K35/747: patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. L. acidophilus or L. brevis | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12R1/01: patentes en 158 Bacteria or actinomycetales |
|--|--|--|

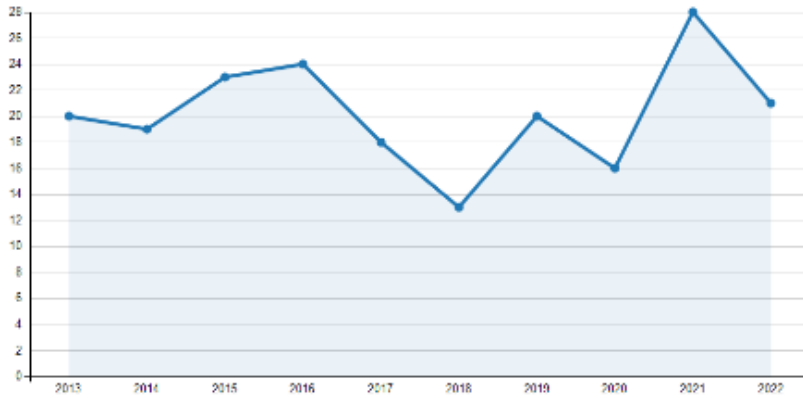
Figura 50. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Agrobacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Alternaria

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural fungicides • antimicrobial joint sealant obtained by adding boron derivatives therein • bacillus vallismortis bs07m

biocontrol agent derived • biological material for exerting antagonism against vegetable pathogens • combination

compound • crop protection compositions and methods

development of transgenic plants expressing recombinant proteins • discovery of a new bacillus subtilis strain

drawn to pesticidal strains producing novel enzymes with applications in plant protection

eco-friendly compositions and methods for providing plant growth enhancing formulations • epichloae endophyte • increasing the growth

novel lactobacillus strains and the uses • **novel methods** • **novel mixtures**

plant pathogen control • screening for antifungal agents by identifying agents

strain of trichoderma harzianum which protect the ornamentals plants for some diseases • strain of brevibacillus parabrevis

strobilurine type compounds • synergistic combinations

to -1,1-bispropan-2-yl -l-alaninate • yeast strains

206
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

47,1% ▲ 2018-2022

-28,6% ▼ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. Alemania

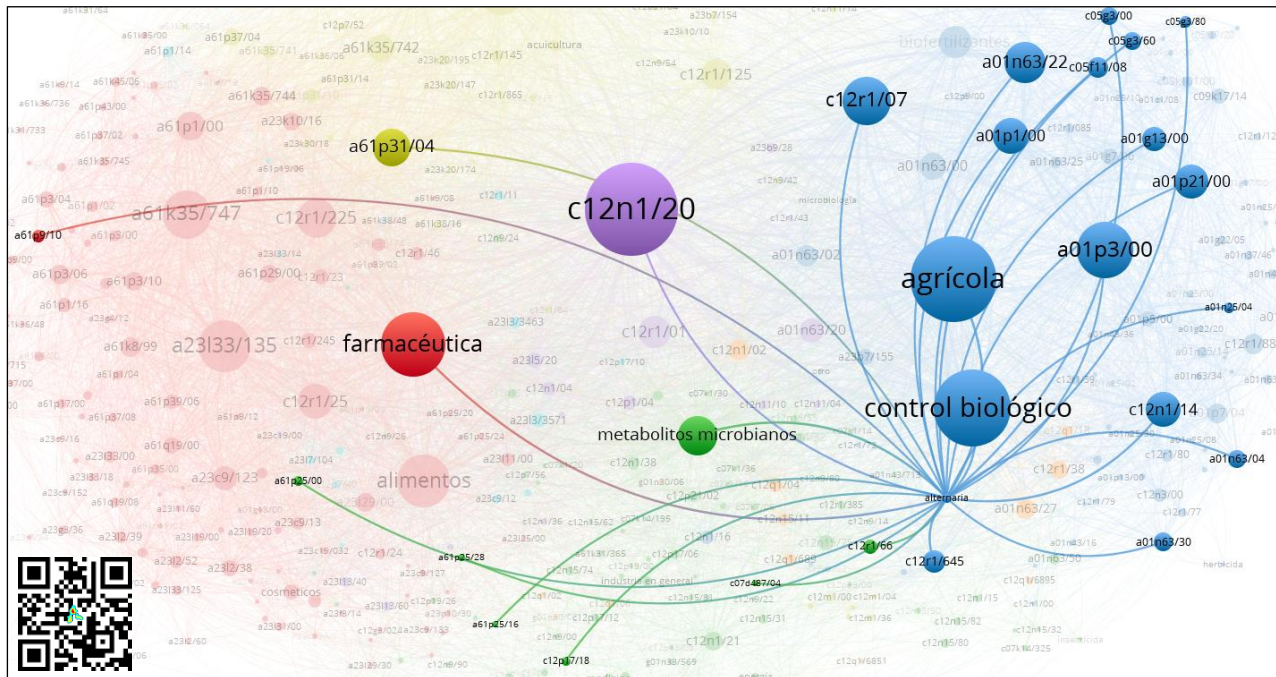
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

Figura 51. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Alternaria*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS

- **A61P31/04:** patentes en Antibacterial agents
- **A23K10/18:** patentes en methods specially adapted for production of feeding stuffs from live microorganisms
- **A01P1/00:** patentes en Disinfectants; Antimicrobial compounds or mixtures thereof
- **A01P21/00:** patentes en Plant growth regulators
- **A01N63/22:** Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing microorganisms

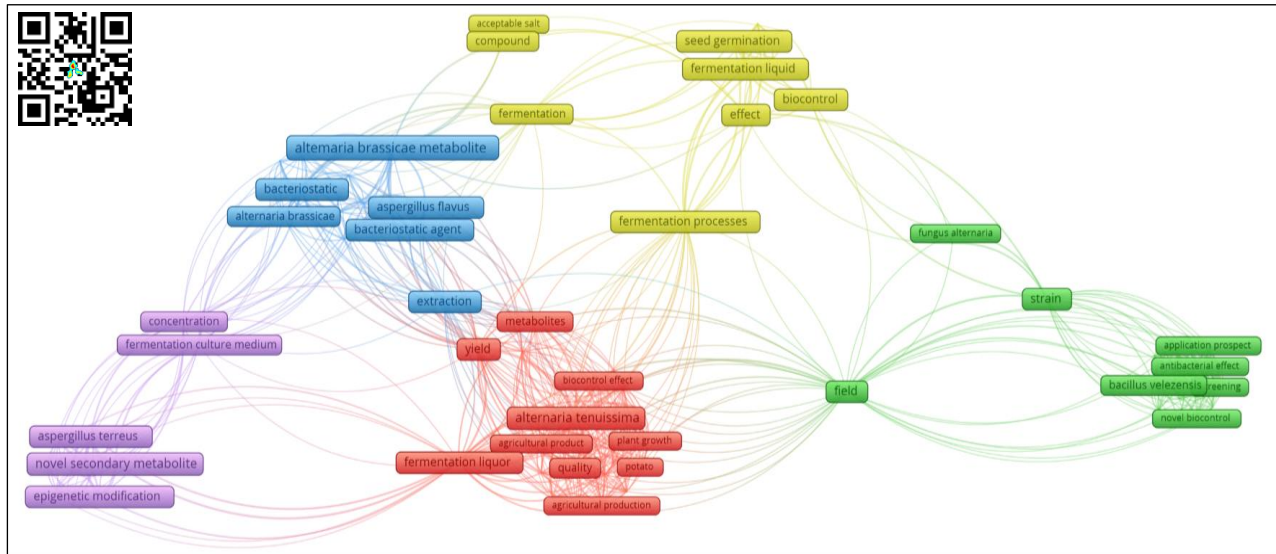
• USOS EN ALIMENTOS

- **A23L 3/135:** patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics. Enzymes.
- **USOS EN FARMACEÚTICA**
- **A61K35/747:** patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. *L. acidophilus* or *L. brevis*.

• MICROORGANISMOS Y CEPAS

- **C12R1/01:** patentes en 158 Bacteria or actinomycetales.
- **C12N1/14:** patentes en Fungi (culture of mushrooms A01G 18/00; as new plants A01H 15/00); Culture media therefor.

Figura 52. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Alternaria*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Stenotrophomonas

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology and the application • assay for identifying a bacterium • biological production
biosafety-guarded biofuel energy production tech

composition • composition of 11 strains • compound of formula i
 comprising providing • detection • fully incorporated herein by reference
 immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits • improving the cultivation • inactivated bacteria strains
 isolated and biologically pure microorganisms • microbiology • novel species
 optimizing a polynucleotide sequence for increased levels • pct international patent application claiming the benefit
 plant-microorganism interactions • producing methacrylic acid and/or derivatives • producing mixtures
 promoter system inducing expression • removing different coherent deposits • screening
 semiconductor nanoparticle biomanufacture

65
 PATENTES
 PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

100% ▲ 2018-2022

-50% ▼ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China

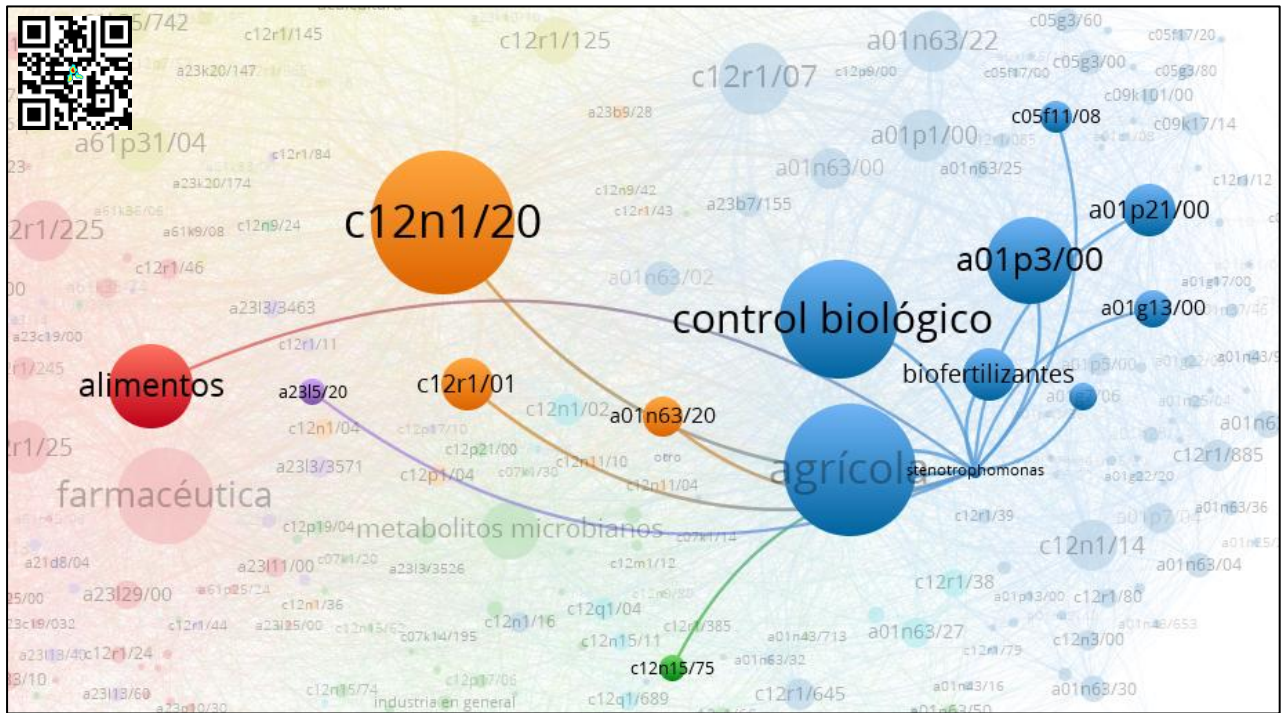
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A01P - Fungicidas.

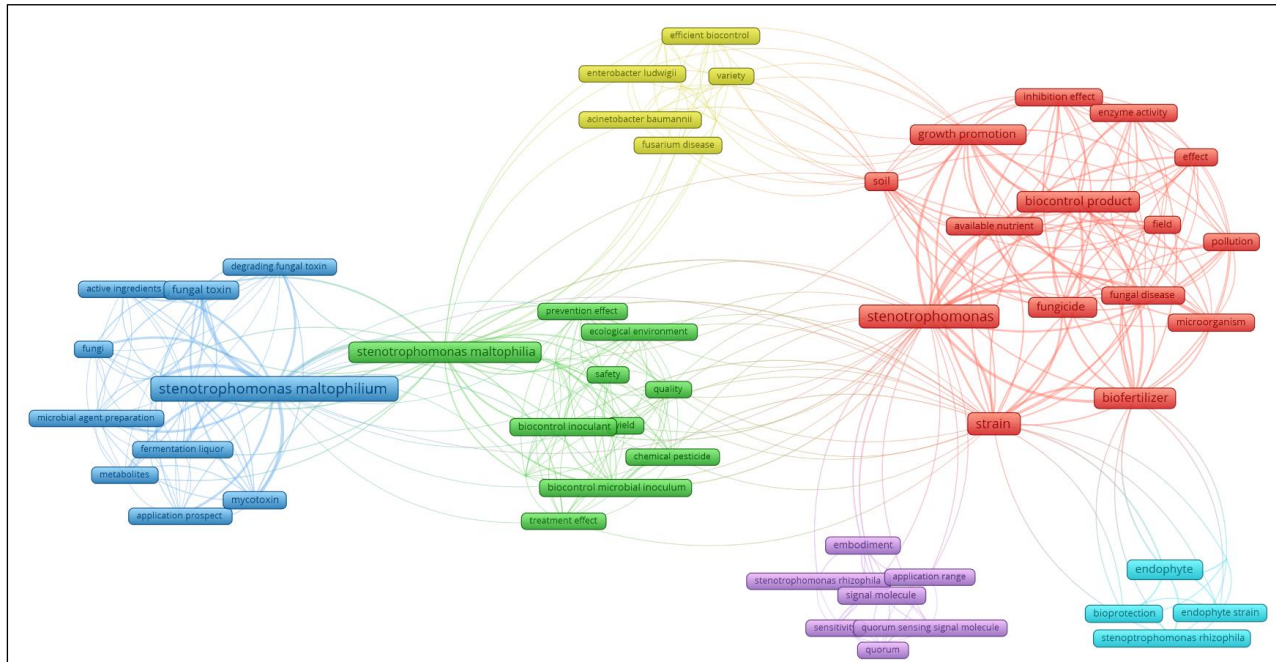
Figura 53. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Stenotrophomonas*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01N63/20: Biocides, pest repellants or attractants, or plant growth regulators containing microorganisms Bacteria; Substances produced thereby or obtained therefrom • A01P3/00: patentes en fungicidas • A01P21/00: patentes en Plant growth regulators • A01G13/00: Protection of plants (apparatus for the destruction of vermin or noxious animals A01M; use of chemical materials therefor, composition of protective materials, e.g. grafting wax, A01N) [2006.01] | <ul style="list-style-type: none"> • A23L 5/20: Preparation or treatment of foods or foodstuffs, in general; Food or foodstuffs obtained thereby; Materials used for such purposes. Includes the removal of unwanted matter, e.g. deodorisation or detoxification. | <ul style="list-style-type: none"> • C12r1/01: patentes en 158 Bacteria or actinomycetales • C05F11/08: Organic fertilisers containing added bacterial cultures, mycelia or the like |

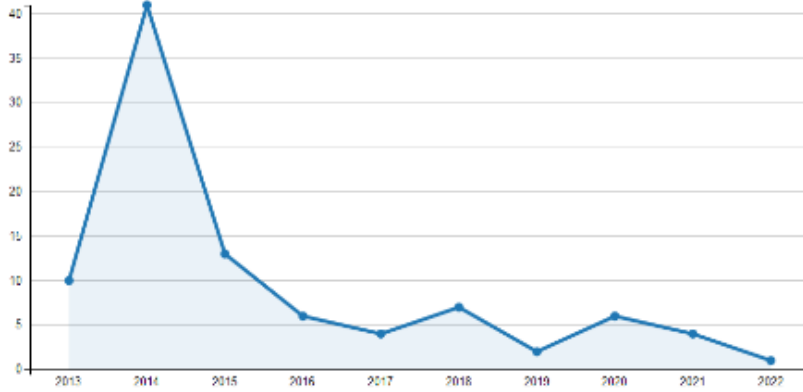
Figura 54. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Stenotrophomonas*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Metschnikowia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

carboxamide derivatives for controlling arthropods • combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants

comprising • enamincarbonyl compound in combination with a biological control agent as well as

fungicidal compositions for controlling phytopathogenic harmful fungi • fungicidal mixtures • fungicidally active compounds

identification of suitable promoters for use in differential regulation • mixtures

mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds

modified biocontrol agents and populations • molecular biology and microbiology • mulch

novel active ingredient combinations • novel compositions • novel insect control technique

producing acetyl-coa derived isoprenoids in engineered host cells • producing arabitol in a major amount • recombinant micro-organism

strobilurine type compounds • substituted thiophenes and the salts • synergistic mixtures

to s • utilization of second generation feedstocks in the microbial production

95
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

-150% ▼ 2018-2022

-120% ▼ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. China

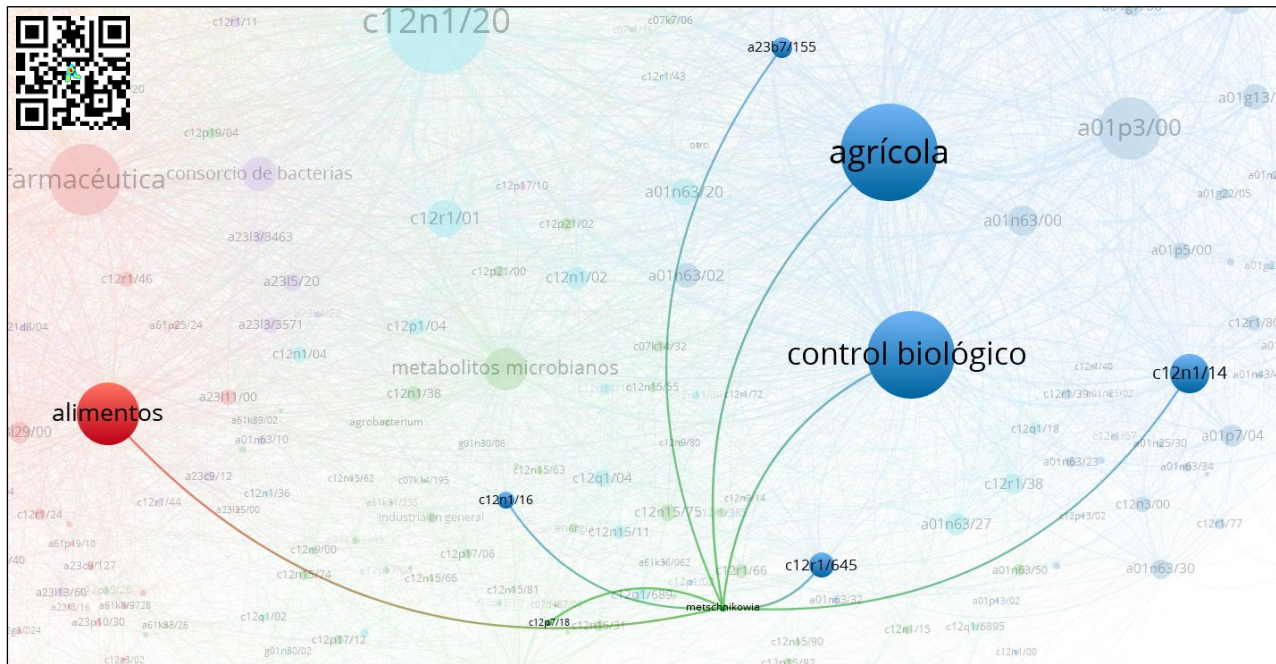
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12P - Artropodicidas.

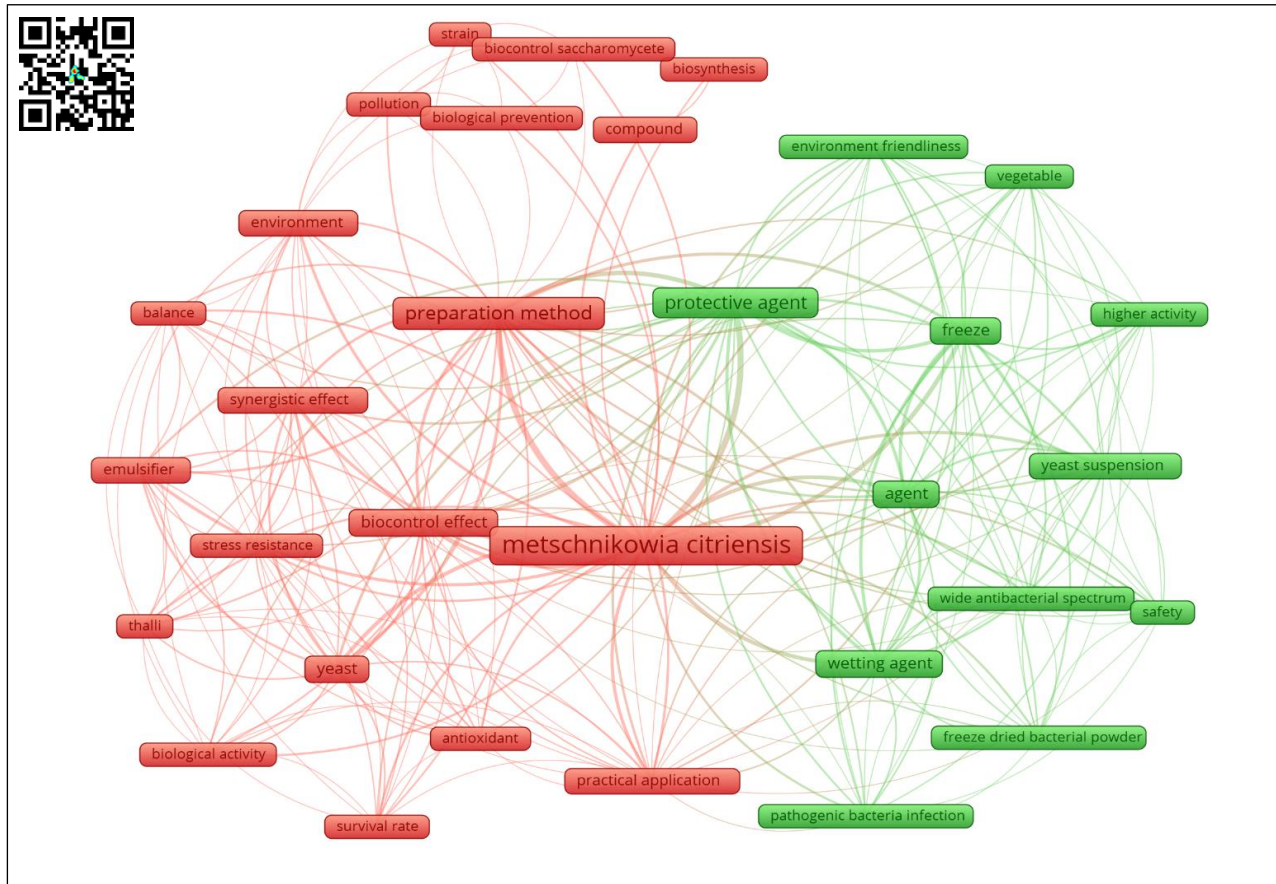
Figura 55. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Metschnikowia*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|--|---|---|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> | <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23B 7/155: preservación de semillas comestibles | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • c12N1/16: microorganismos levaduras • C12N1/14: microorganismos hongos |
|--|---|---|

Figura 56. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Metschnikowia*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Microbacterium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

bacterial strains • biological control • biological production • biology • by-product resource recovery method
 certain plant-growth promoting bacteria • comprising providing • drawn to a composition
 drawn to a method • drawn to a seed treatment composition • fully incorporated herein by reference
high-throughput microbial genomic engineering
 isolated and biologically pure microorganisms • isolated strain • leading microorganisms • microbial biomass
 microbial consortia and methods • microbial fermentation • microbial production • microorganisms • mulch
pct international patent application claiming the b
 phytosanitary products • plant-microorganism interactions • preparing a biochemical product • producing 3-hydroxypropionate
 producing methacrylic acid and/or derivatives • producing method • producing one • producing phenol
producing specialty and commodity organic chen
 producing styrene and styrene oxide • screening • screening an antimicrobial agent

64
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

54,5% ▲ 2018-2022

80% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

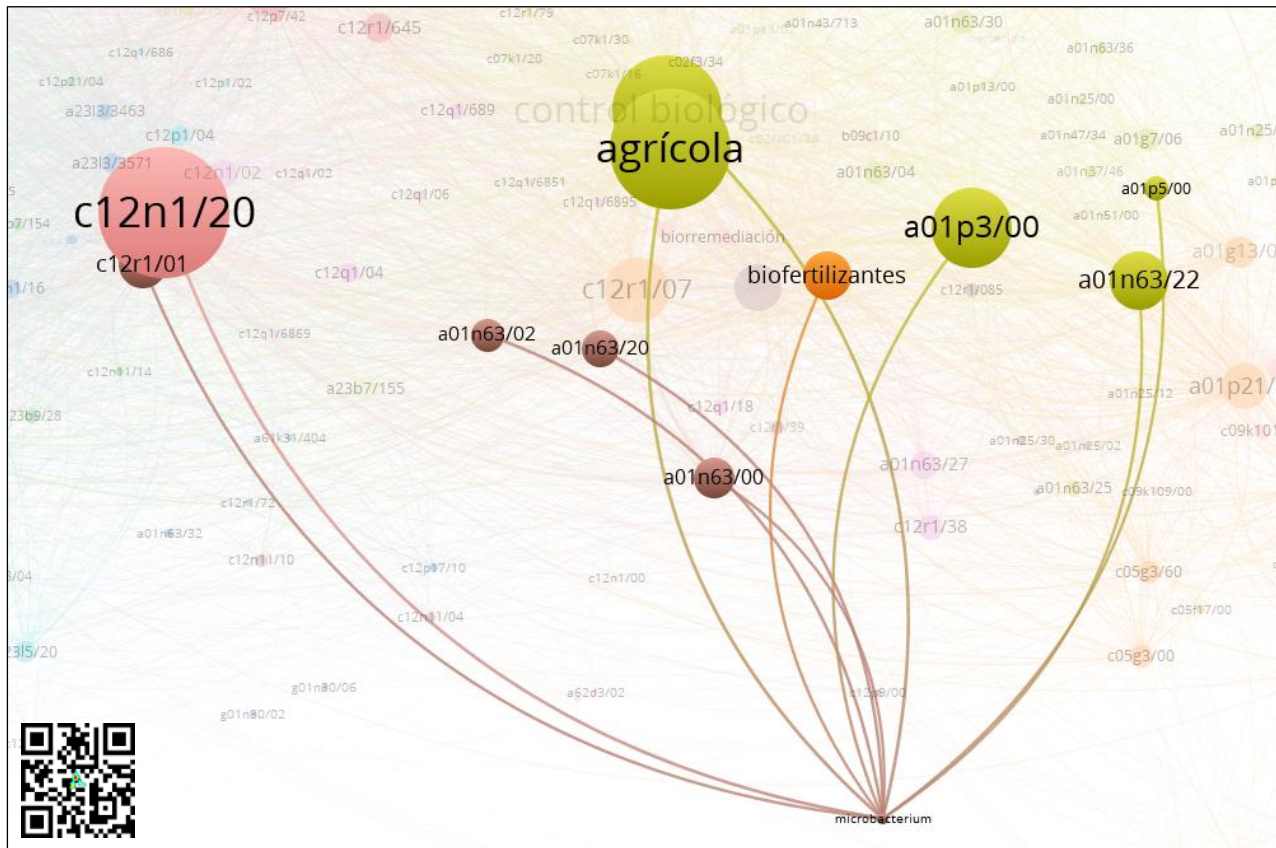
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

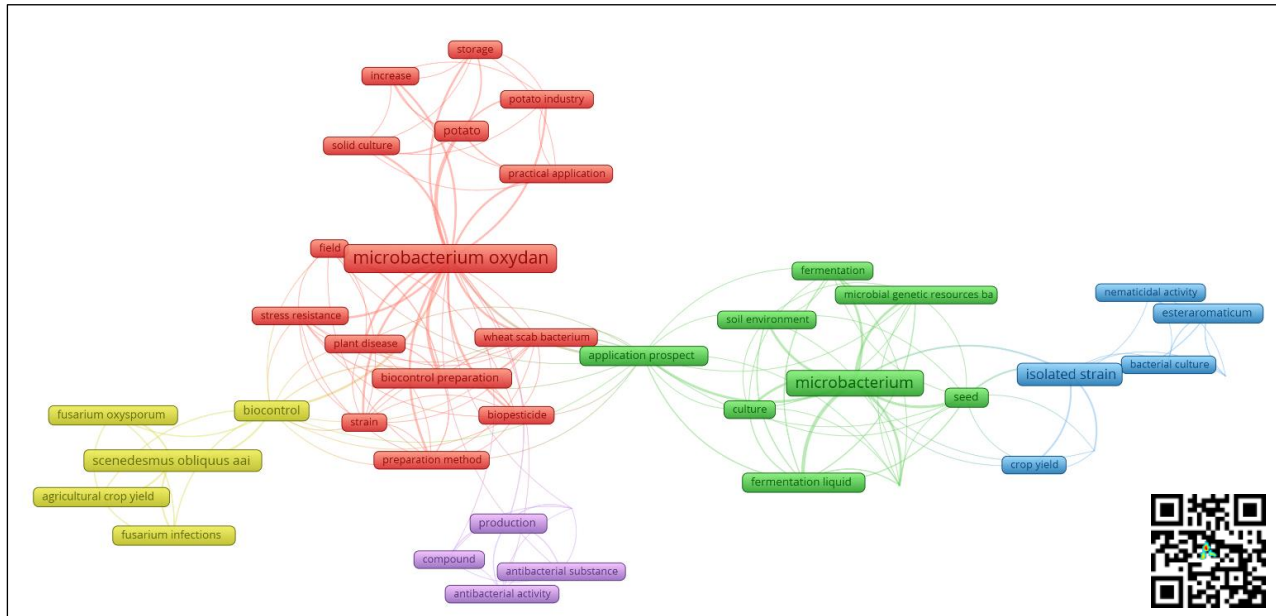
Figura 57. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Microbacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| <p>• DISEÑO DE BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A01N63/00: Biocidas, repelentes o atrayentes de plagas, o reguladores del crecimiento de las plantas que contengan microorganismos. • A01N63/02 • A01N63/20: bacterias • A01N63/22: bacillus • A01P3/00: fungicidas | <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> | <p>• MICROORGANISMOS Y CEPAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/20: composiciones de bacterias |
|---|-----------------------------------|---|

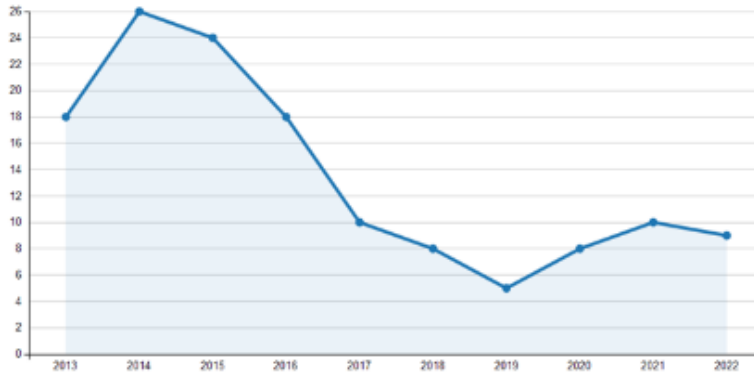
Figura 58. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Microbacterium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Debaryomyces

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



136
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

11,8% ▲ 2018-2022
-10,5% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

bio-production of metabolites · biosynthesizing 1
 biosynthesizing adipic acid · biosynthesizing glutaric acid
biosynthesizing one · biotechnology as it applies
concerned the labelling · decomposing peracetic acid · development · effectively producing frambinone · focused on the production

food sanitization · genetically engineered methanotrophic bacteria

genetically engineered microorganisms and methods for the production

genetically engineered yeast cell
 glycoside hydrolase enzyme variants
industrial microbiology and the fermentative production
industrial production · methylenemalonic acid

microbial cells genetically engineered with a heterologous nucleic acid sequence for increa:

nucleic acid molecules · part · preparing a biochemical product

recombinant microorganism · reduction

PAISES LÍDERES

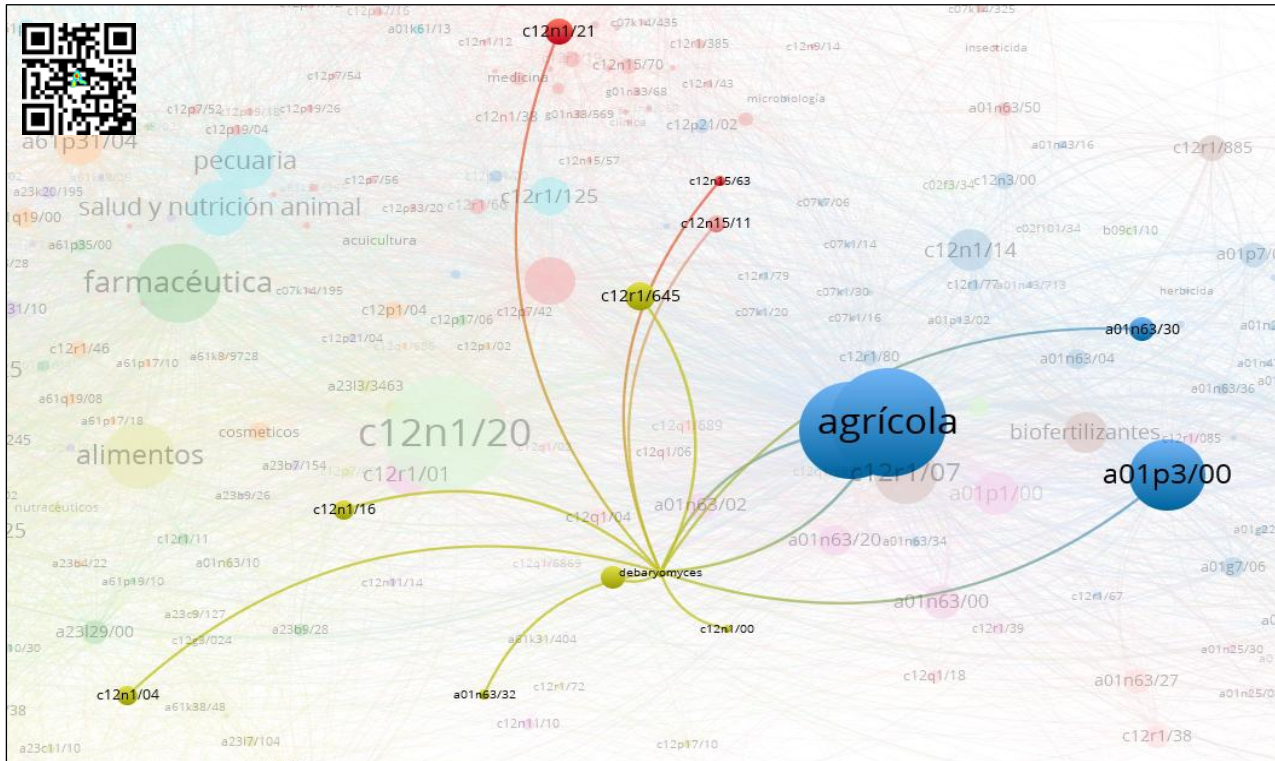
1. Estados Unidos
2. República de Corea
3. Dinamarca

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P – Preparaciones de compuestos orgánicos que contienen oxígeno

A01N- Biocidas

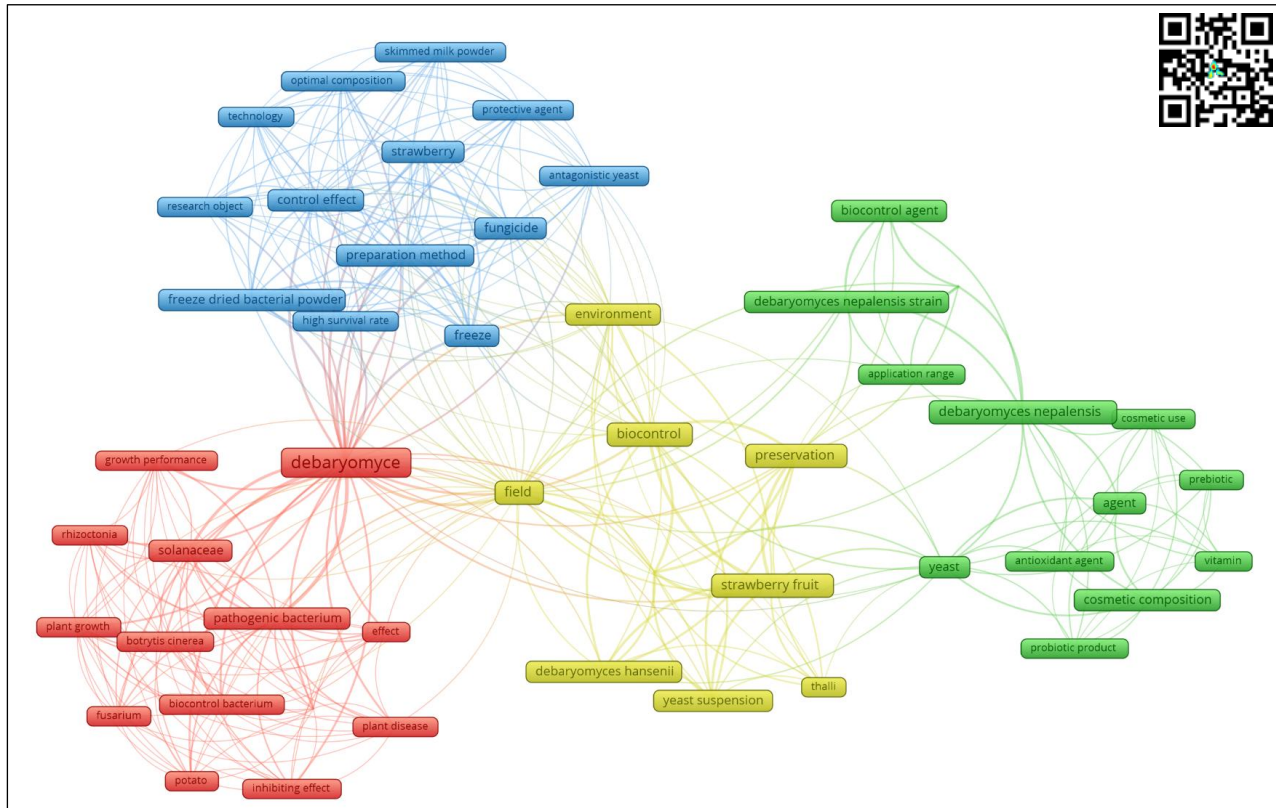
Figura 59. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Debaryomyces*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|---------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01P3/00: fungicidas. • A01N 63/30: biocidas, repelentes y reguladores de crecimiento partir de hongos. | | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/16: composiciones de levaduras. • C12R1/645: Indexación de hongos. • C12N1/21: composiciones de MO modificados genéticamente |

Figura 60. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Debaryomyces*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Lysinibacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biological treatment and regeneration • biology • biotechnological method for the production

control of insect species • **control of pests** • conversion of waste streams

decomposer • dust suppressant • emulsomes coated with a plurality

fusion proteins containing methanol dehydrogenase and engineered cells expressing these fusions and methods for using methanol for production

genetically engineered methanotrophic bacteria

genetically engineered microorganisms and methods for the production

isolated strain • making liquid dispersion formulations • microbial consortia and methods • mulch

seed treatment method consisting • specific methods for selectively isolating free-living rhizosphere inhabiting bacteria

supplements to be applied

48
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

142,9% ▲ 2018-2022

18,2% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

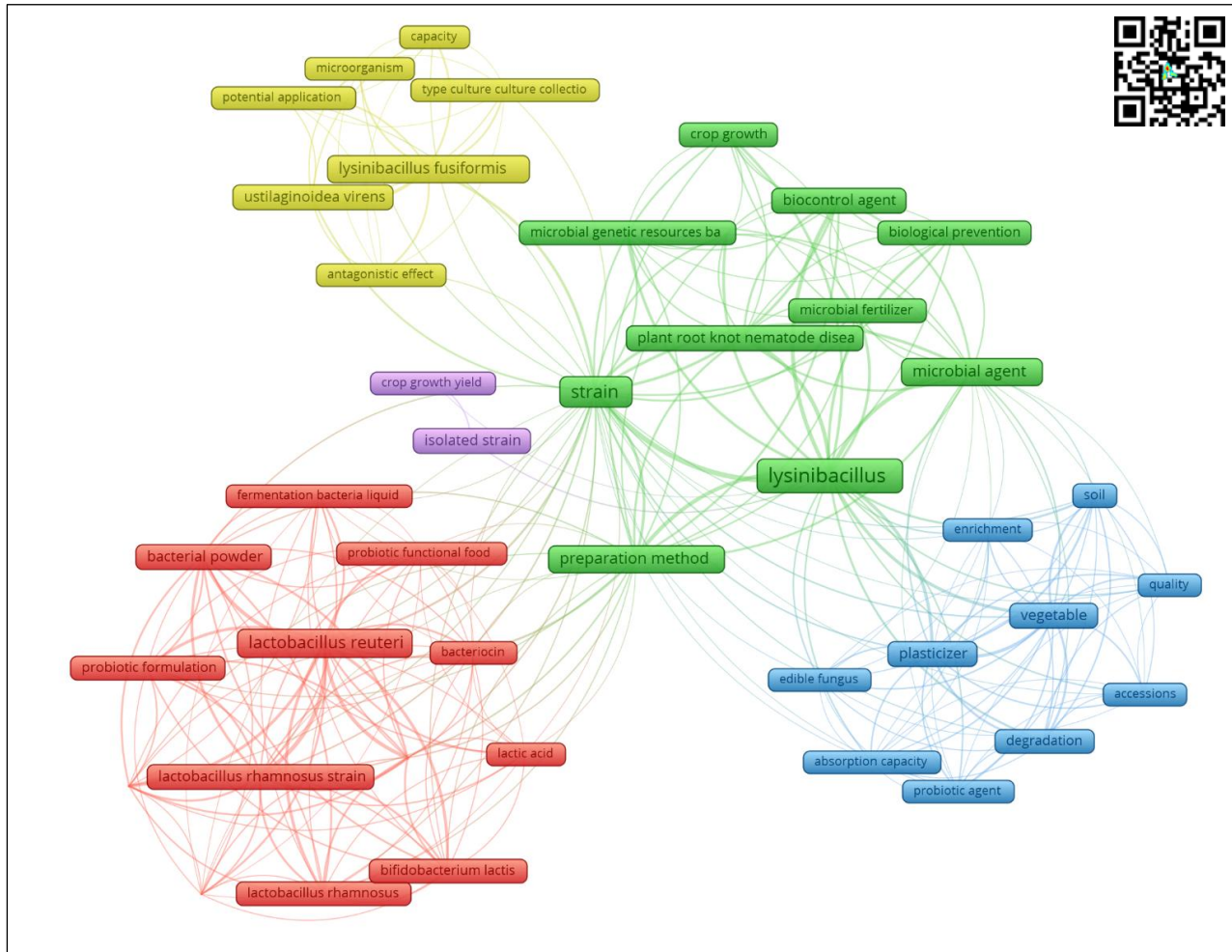
1. Estados Unidos
2. India
3. Dinamarca

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas

C12N- Procesos de conservación y preparación de microorganismos

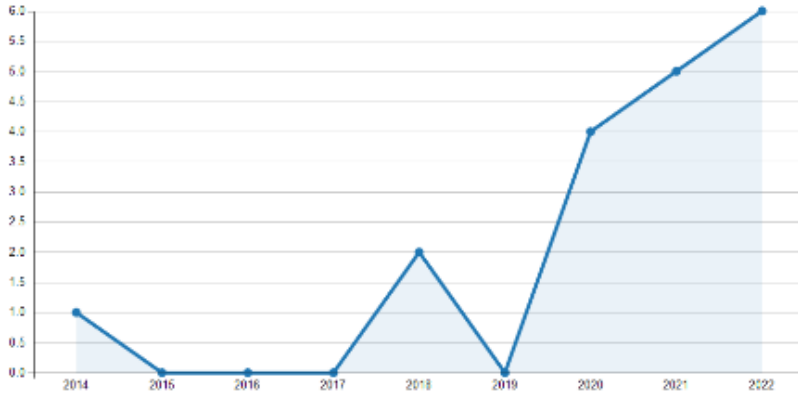
Figura 62. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Lysinibacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Meyerozyma

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



18
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

100% ▲ 2018-2022

18,2% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

conducting measurements • cultivating a wide variety • flexible • improving the quality and preservation

recombinant microorganism • unexpected and advantageous result

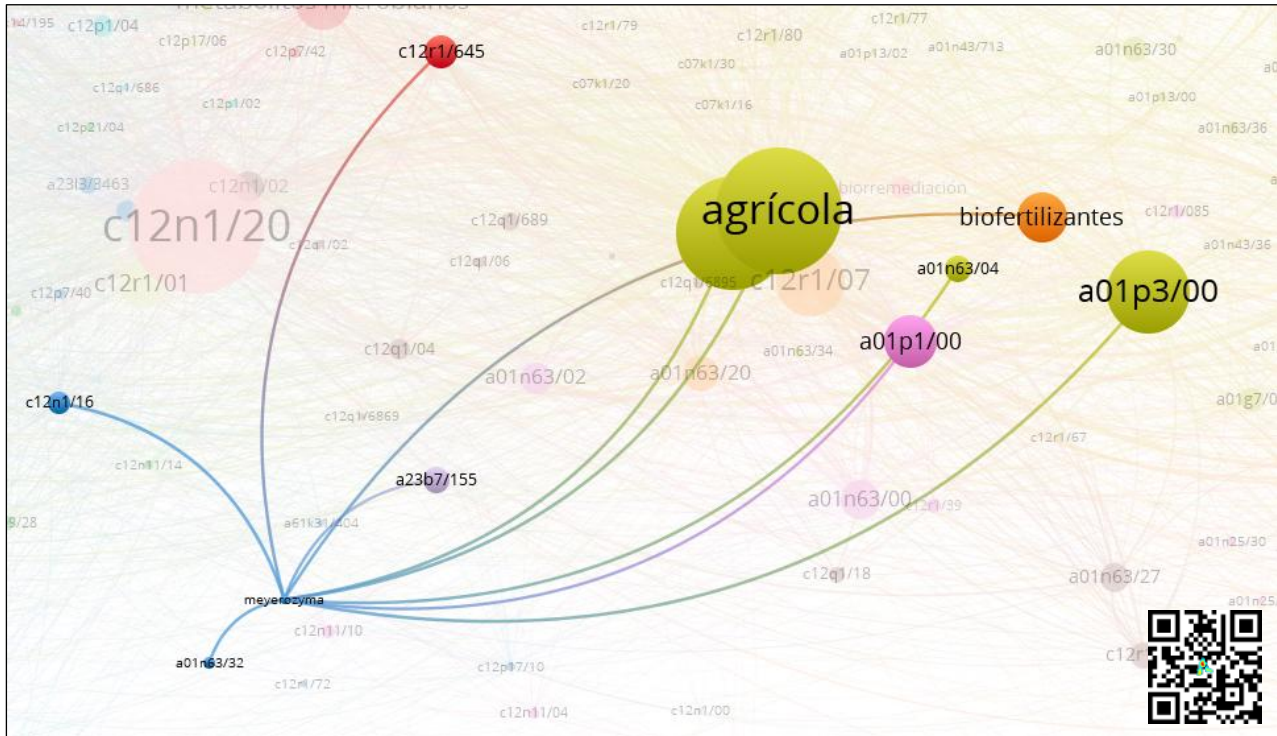
PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas

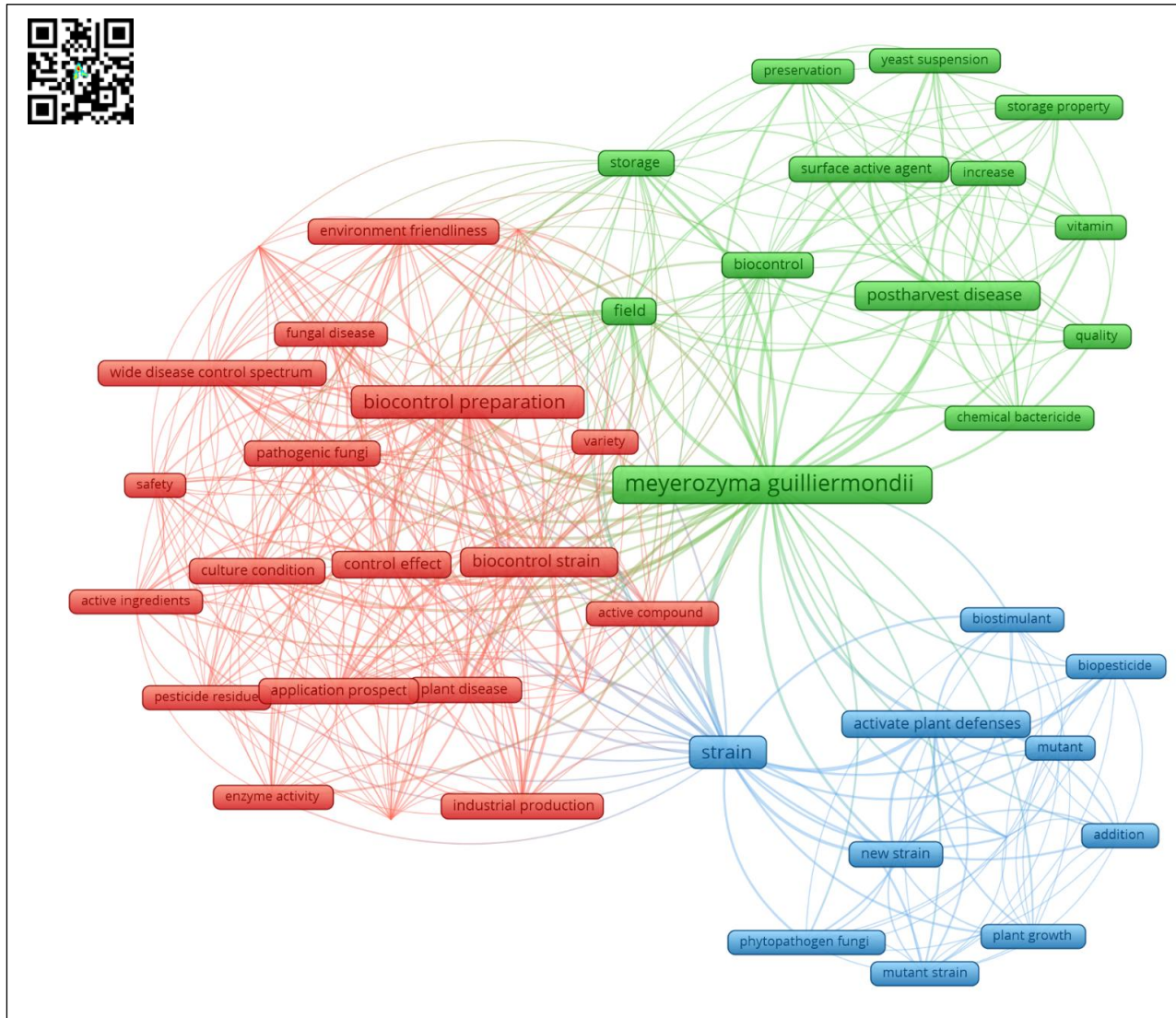
Figura 63. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Meyerozyma*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A01P3/00: fungicidas • A01P1/00: desinfectantes • A01N 63/04: biocidas, repelentes y reguladores de crecimiento partir de MO | <ul style="list-style-type: none"> • A23B 7/155: preservación poscosecha de frutas con enzimas | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/16: composiciones de levaduras • C12R1 /645: esquemas de indexación de hongos |

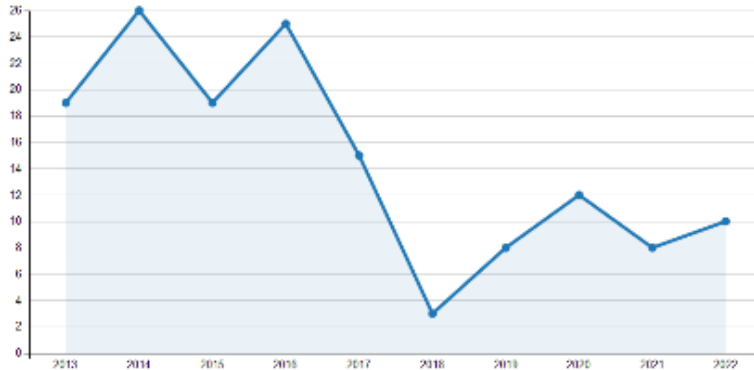
Figura 64. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Meyerozyma*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Arthrobacter

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

1. process by fermentation using a recombinant microbial host • 2. isolation by fermentation using a local microbial microbe
agriculture and horticulture • alcohol through fermentative processes • biocatalytic compositions
 biocatalytic approaches for production of lactol • biocatalysis of 2,3-dihydroxybutanoic acid using microorganisms
 bioproduction of organic acids using microorganisms • biocytotoxic effect • bioproduction of organic acids using microorganisms
 bioproduction of polyhydroxyalkanoates using a microorganism • bioproduction of polyhydroxyalkanoates using microorganisms
 bioproduction of organic acids • chemical modification • composition of 1,5-bisoxane • compound of formula i
 composition of organic acids • comprising providing • diet composition
 environmental microbiology and the removal • styrene glycol through recombinant gene expression and metabolic engineering
 fermentative products • **high-throughput microbial genomic engineering**
 identification of organic products for use in chemical synthesis • including genetically modified microorganisms
 increasing the production • industrial microbiology • industrial microbiology and production
 industrial microorganisms and the production
industrial microbiology and the fermentative prod
 isolation of fermentative strains or recombinant microbial host • metabolic pathways of microorganisms • microbial production
 metabolic energy and microorganisms
 pct international patent application claiming the benefit
pesticidal proteins and the nucleic acid molecules
 polyhydroxyalkanoate production • polyhydroxyalkanoic acid • separation of l-homothreonine
 producing an optically active amino acid using recombinant microbial host • production • production of biocatalysts • production of
producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts
 production of organic acids • recombinant microbial host • recombinant microbial host • screening • screening
 natural biocatalytic systems for the production of organic acids using recombinant microbial host • whole
 whole-cell catalyzed biotransformation

146
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

107,7% ▲ 2018-2022

22,2% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

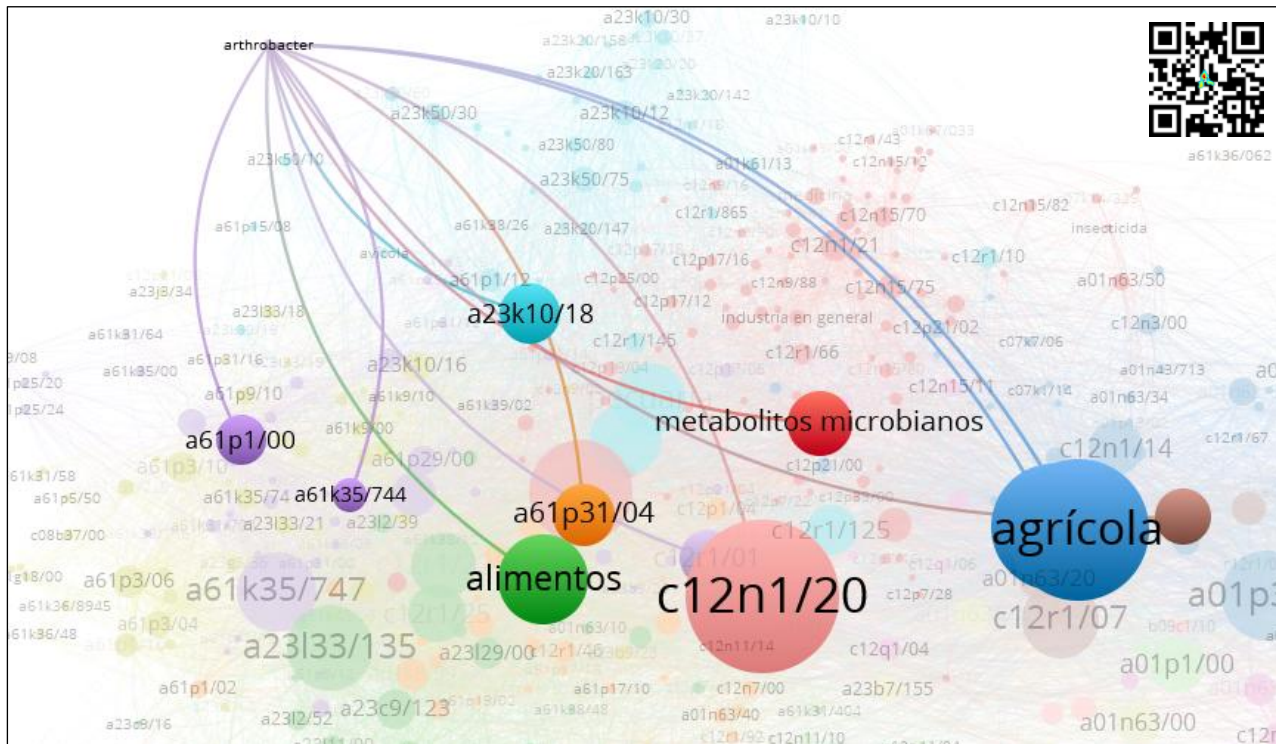
1. Estados Unidos
2. Suiza
3. China

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno

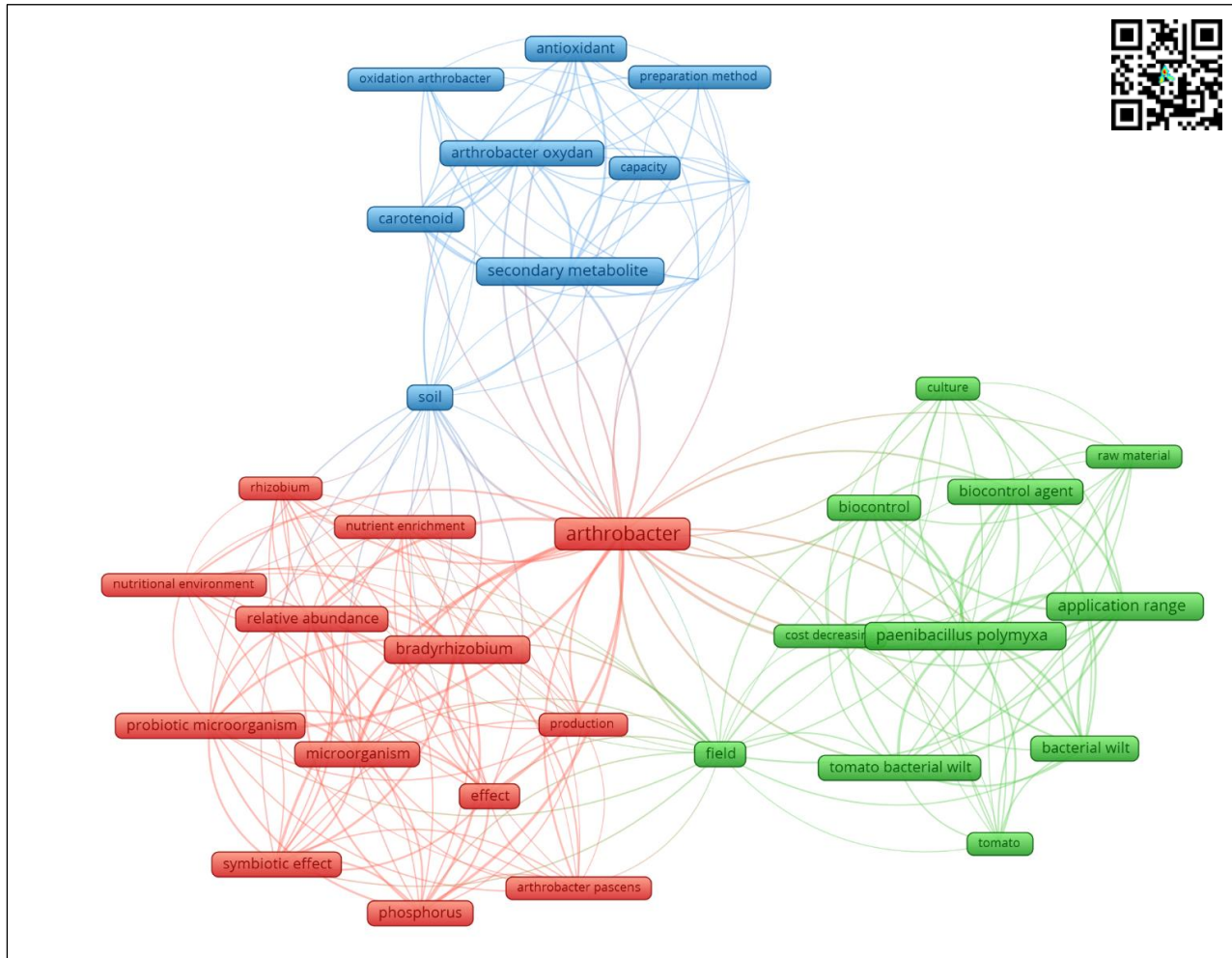
Figura 65. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Arthrobacter*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • A61P 31/04: agentes antibacteriales • A61K35/644: preparaciones medicinales con productos de la colmena | <ul style="list-style-type: none"> • A23K 10/18: alimentos para animales producidos a partir de microorganismos vivos | <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/20: composiciones de bacterias |

Figura 66. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Arthrobacter*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Pantoea

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

acetyl-coa producing microorganism • acetyl-coa-producing microorganism • analytical method
 anti-phytopathogenic bacteria • carboxamide derivatives for controlling arthropods
 combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of novel nitrification inhibitors
 combined system for implementing phage treatment • composition • comprising
 comprising endophytic bacteria and methods • controlling pentatomidae pests
 cultured recombinant cells • high-throughput microbial genomic engineering
 host cell with a rha gene • host cells • improving the cultivation • increased production
insect inhibitory proteins • international patent application
 isolated naturally occurring and recombinant multimeric oxidoreductase complexes • microbial production
microbiological industry • microorganism • mixtures
 mixtures of active ingredients • mixtures of pesticidal active compounds
 modified biocontrol agents and populations • natural l-cysteine by fermentation
 pct international patent application claiming the benefit
 pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions
 polynucleotides and polypeptides as biotechnological tools in the production • porous carbonaceous structures
 producing a dicarboxylic acid using a bacterium • producing a target substance • producing a useful substance using a microorganism
 producing an l-amino acid • producing an l-amino acid by fermentation
 producing an l-amino acid using a bacterium • producing an l-amino acid utilizing a bacterium
 producing l-cysteine by fermentation • producing methacrylic acid and/or derivatives • producing useful metabolites • recombinant cells
 recombinant microorganism • recombinant nucleic acid molecule
 screening • selected • synergistic mixtures • trehalulose

176
 PATENTES
 PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

40% ▲ 2018-2022

32,3% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

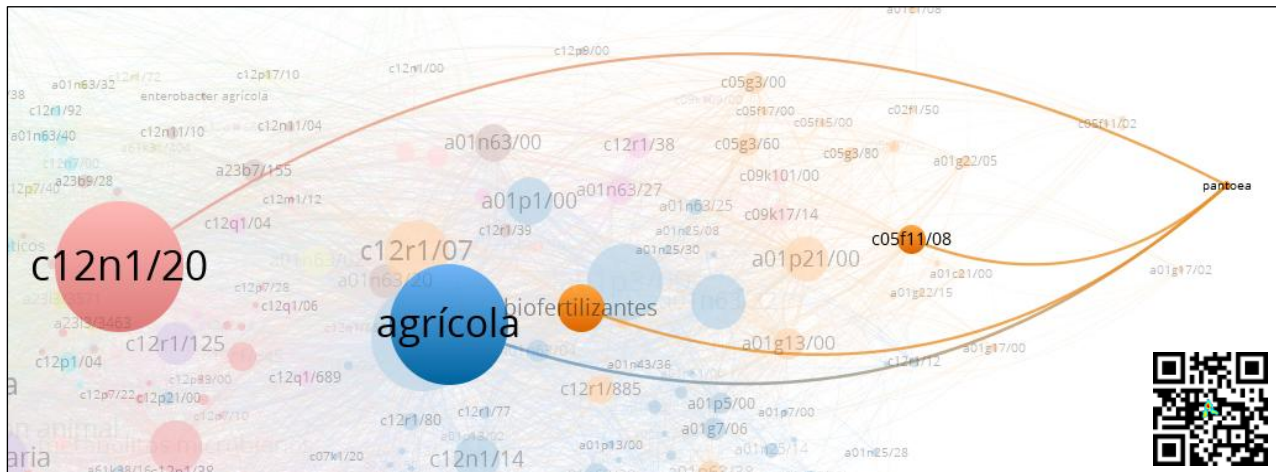
1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Japon

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12P – Técnicas de mutación o de ingeniería genética

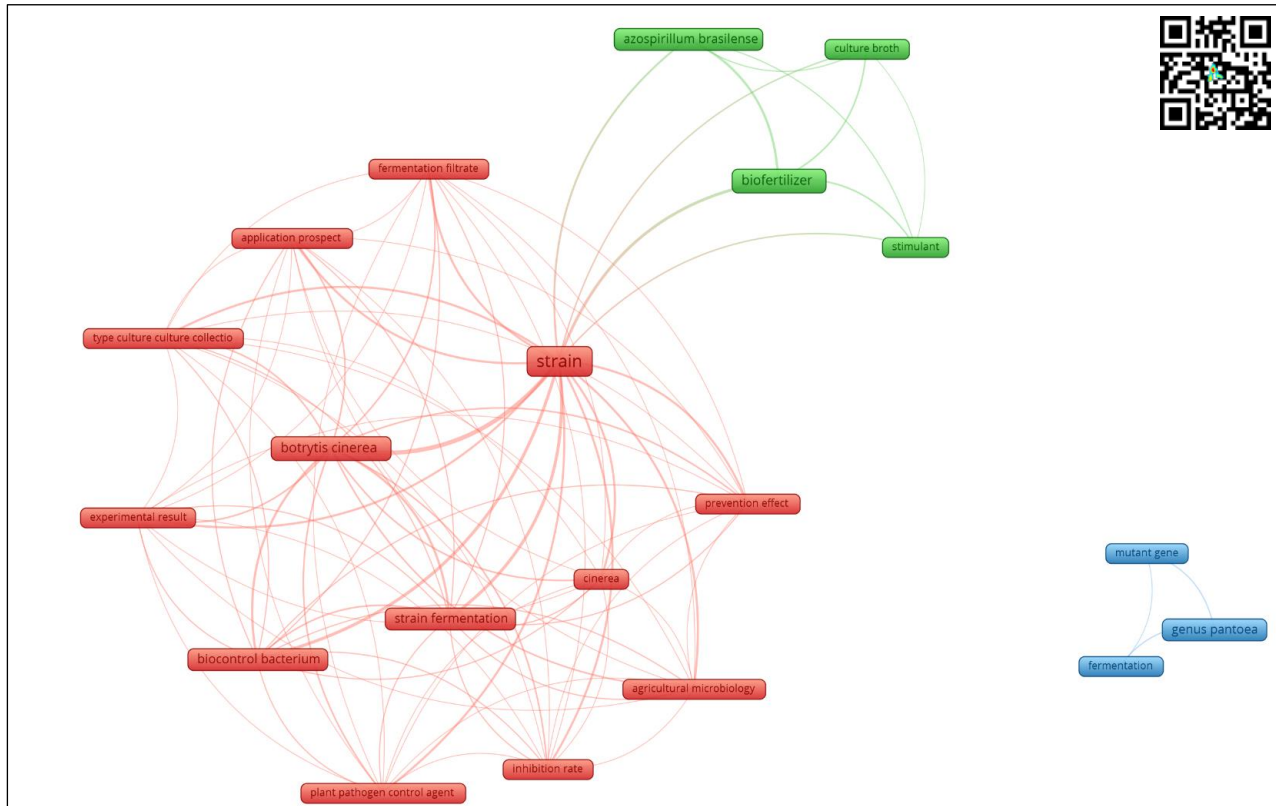
Figura 67. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Pantoea*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| • DISEÑO DE BIOPRODUCTOS | • USOS EN ALIMENTOS | • MICROORGANISMOS Y CEPAS |
|--|---------------------|---|
| <p>• C05F 11/08: fertilizantes orgánicos a partir de cultivos de bacterias.</p> | | <p>• C12N1/20: composiciones de bacterias.</p> |

Figura 68. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Pantoea*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Lactiseibacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

12
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

200% ▲ 2018-2022

100% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Dinamarca
2. Taiwán
3. Japón

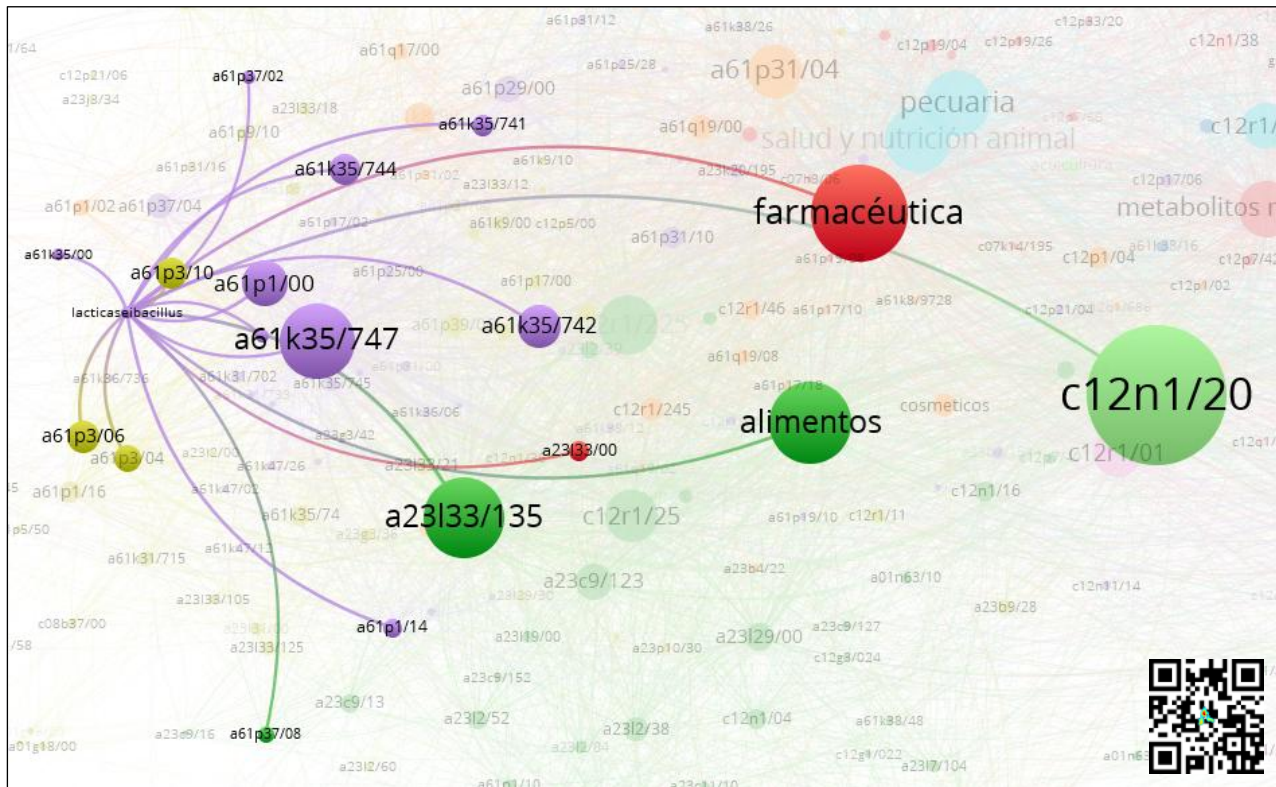
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

A61P – Antiinfecciosos

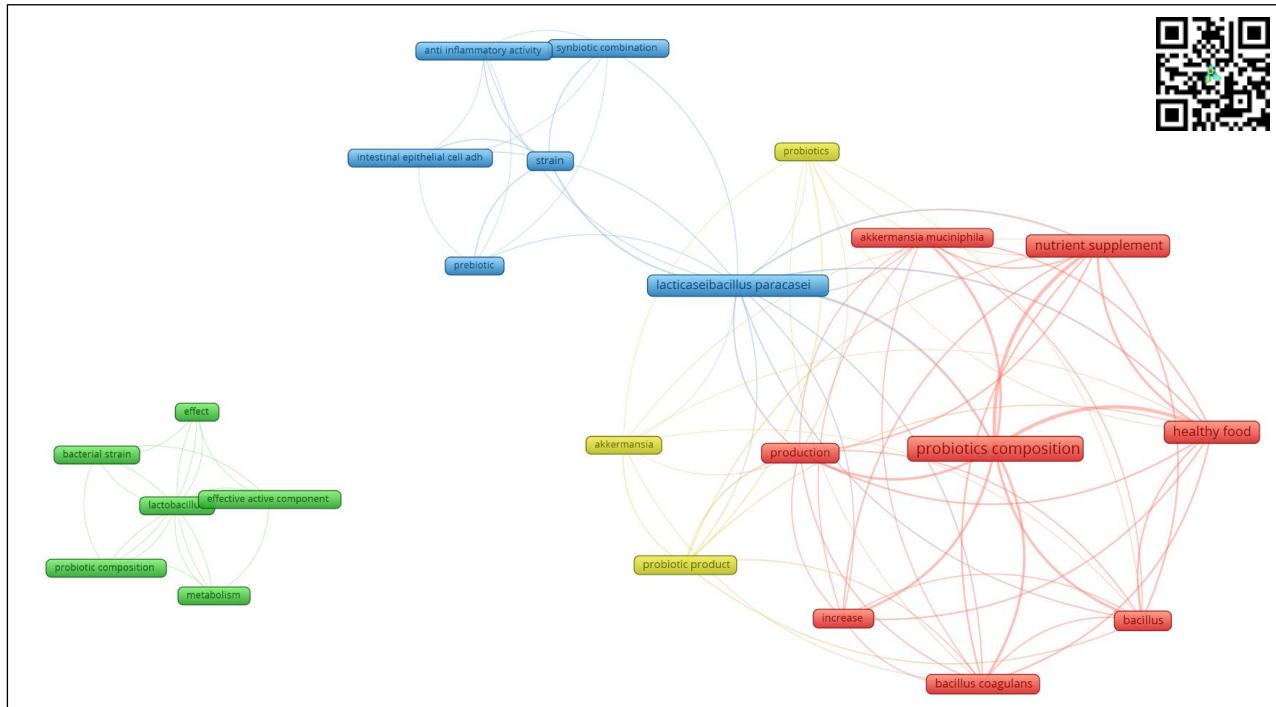
Figura 69. Mapa de correlaciones de categorías de patentes y usos para el género *Lactacaseibacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

| | | |
|---|--|---|
| <p>• USOS EN BIOPRODUCTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61P3/06: antihiperlipidemic • A61P3/10: hipoglicémicos y antidiabetes • A61P1/00: afectaciones gastrointestinales. <p>• USOS EN ALIMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A23L33/135: patentes en Bacteria or derivatives thereof, e.g. probiotics. <p>A23L</p> | <p>• USOS EN FARMACEÚTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • A61K35/747: patentes en Medicinal preparations containing Lactobacilli, e.g. <i>L. acidophilus</i> or <i>L. brevis</i> • A61K35/742: preparaciones medicinales que contienen Spore-forming bacteria, e.g. <i>Bacillus coagulans</i>, <i>Bacillus subtilis</i>, <i>Clostridium</i> or <i>Lactobacillus sporogenes</i> • A61K35/744: preparaciones medicinales que contienen lactic acid bacteria, e.g. enterococci, pediococci, lactococci, streptococci or leuconostocs <p>A61K</p> | <p>• PRODUCCIÓN DE MICROORGANISMOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • C12N1/20: patentes en microorganisms compositions Bacteria; Culture media therefor. <p>C12N</p> |
|---|--|---|

Figura 70. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Lactocaseibacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Rhodotorula

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



108
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-73,7% ▼ 2018-2022
-66,7% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

able to utilise glycerol as the sole carbon source for growth • anti-contaminant compositions • as defined in the claims

bioengineering approaches for producing biofuel • biotechnology

biotechnology as it applies

comprising endophytic bacteria and methods • consortium

culture media

development of genetically engineered microorganisms

environmental microbiology and the removal • enzymology and biosynthetic processes for the production • food sanitization

fungal biotechnology • fungal production fatty alcohols • fungi • genetic engineering

hydrothermally processed microorganism biomass • identification of suitable promoters for use in differential regulation

improving the ability • increasing the production • industrial production • lipids

microbial fermentation methods for synthesizing useful products resulting • microbial polycultures useful for production

mutant yeast strains

nanofluidic electrode assembly for detecting a redox active substance secreted by a cell in a liquid sample • novel and inventive process

novel method for assessing the flavor quality • novel yeast strains useful for the production

nucleic acid sequence involved in the synthesis • oils • organic-containing inorganic fertilizers

part to biological methods for producing 3-hydroxypropionic acid • preparing a composition • preparing an adipate ester

producing a dry microbial cell powder • **producing a fermentate**

producing acetyl-coa derived isoprenoids in engineered host cells • producing mixtures

purification of lipids containing polyunsaturated fatty acids • recombinant microorganism

recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • recombinant production • releasing steviol glycosides • **to s**

utilization of second generation feedstocks in the microbial production • vessels • yarrowia lipolytica • yeast species

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Suiza
3. China

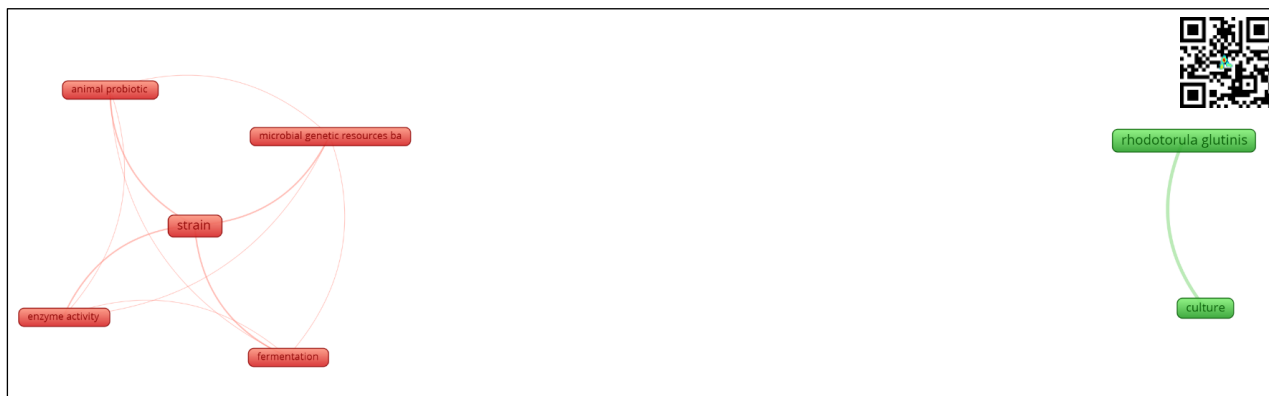
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N - Mutación o ingeniería genética.

A23K - Productos alimenticios para animales

Figura 71. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Rhodotorula



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Rhizopus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

able to utilize glycerol as the sole carbon source for growth • agriculture • available • biological product useful for control

biosynthetic processes • biotechnology and bioengineering • catalyze the conversion

commodity and specialty chemicals • **composition** • compound • consortium • converting a material

edible filamentous fungi and provides methods • enzymology and biosynthetic processes for the production • epichloae endophyte

fermentation processes • fermented milk product • filamentous fungal microorganisms

fungal serine protease enzyme useful in various applications

fungi • genetic engineering • **genetically modified yeast** • health and nutrition

high-throughput microbial genomic engineering • improving the production

integration of a second generation process and the running dry mills • isolated filamentous fungal strains within the ascomycota • kit

microbial production • **modified glucoamylase enzymes** • novel and inventive process

novel lactobacillus strains and the uses • novel pesticidal compositions and methods for using same for the control

nutritional composition • nutritional formulas • containing microbial secondary metabolites • pathogen biocontrol • peptide

post-harvest treatment method for the protection • preparing 6-aminocaproic acid • producing 3-hydroxypropionate

producing microbe-based compositions • reducing overall damage • storing agricultural products • suppressing the growth

surface treatments • synergistic combinations • to -1,1-bispropan-2-yl-4-alaninate • yarrowia lipolytica • yeast strains

137
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
46,2% ▲ 2018-2022
37,0% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

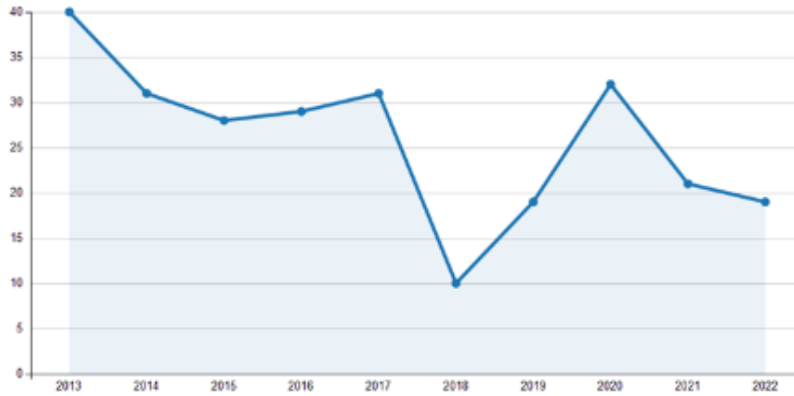
C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N - Mutación o ingeniería genética.

A01N – Biocidas.

Klebsiella

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



265
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
62,1% ▲ 2018-2022
-10% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

1-butanol by fermentation using a recombinant microbial host • 2-butanol by fermentation using a recombinant microbial host

agriculture and horticulture • anti-contaminant compositions

biosafety-guarded biofuel energy production technology

biosynthetic processes • biotechnology as it applies • composition

compound of formula i • comprising providing • cultivating sugar cane

deactivating an explosive composition • deposited microorganisms

detecting bacterial contamination in samples by detecting a protein in the n-methyl-2 superfamily • detection

detection of a target microbe through the use • genes encoding polypeptides

high-throughput microbial genomic engineering

identification of suitable promoters for use in differential regulation

imaging methods and systems for detecting and identifying objects in a biological sample

including genetically modified microorganisms • increasing intracellular nadph availability produced

increasing the production • increasing the transport • industrial microbiology and production

industrial microbiology and the expression

industrial microbiology and the fermentative production

insect inhibitory proteins

isobutanol by fermentation using a recombinant microbial host

isolated naturally occurring and recombinant multimeric oxidoreductase complexes • media for promoting growth

microbial production • microbiology • microfluidic devices and methods for diagnostic

mutant alcohol dehydrogenase enzymes • novel species • novel use

pesticidal proteins and the nucleic acid molecules

porous carbonaceous structures • post processing methods • producing styrene and styrene oxide

protein evolution • recombinant microorganism

recombinant microorganisms and methods for the production

recombinant polynucleotides within the genome • reducing pathogens in food products

regulating programmed cell death in microorganisms and for promoting

remediation of compound contaminated soil • surprising discovery • trehalulose

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

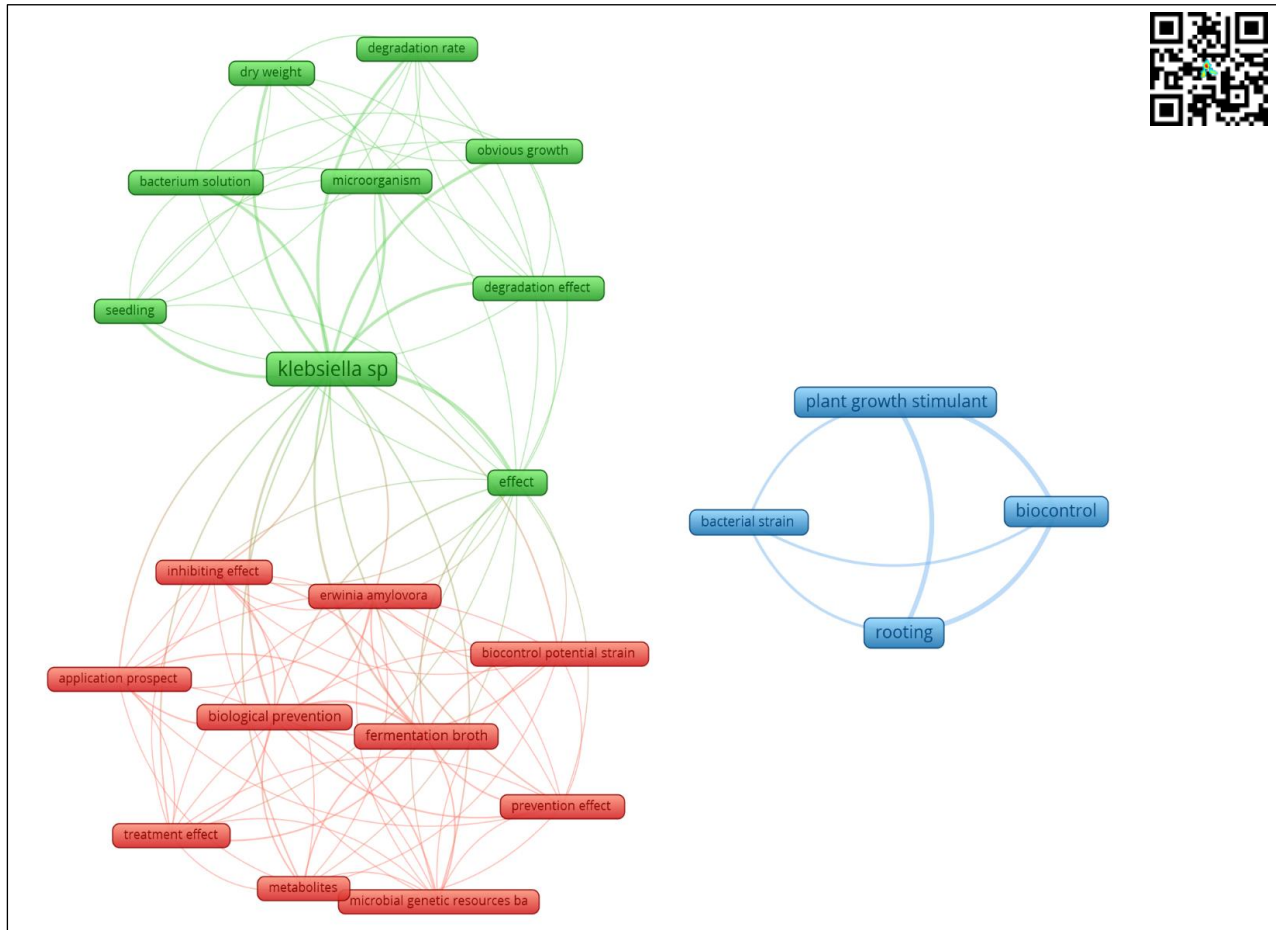
C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N -Enzimas, Mutación o ingeniería genética.

A01N – Biocidas.

C07K - Péptidos con más de 20 aminoácidos.

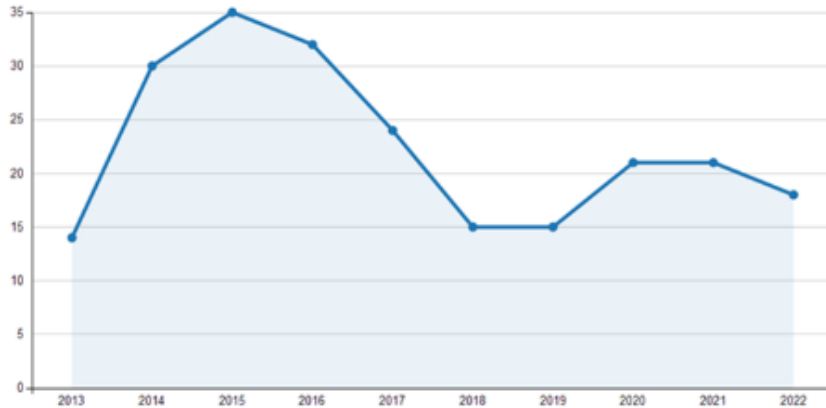
Figura 72. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Klebsiella*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Rhizobium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



228
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
18,2% ▲ 2018-2022
-15,4% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture and horticulture • biocatalytic method for oxidizing at least one organic compound
 biofertilizers and methods for making same • biological production • biosynthetic processes
 biotechnological method for producing n-acetyl homoserine and derivatives thereof • coating a particulate material
 composition • composition of materials containing a rhizobium derived composition
 compound of formula i • comprising • comprising providing (2) • development of safeners
 dry compositions for use as seed flow lubricants • enzymology and biosynthetic processes for the production
 film coating for use as a plant seed coating • hopanoids • immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits
insect inhibitory proteins • isolated and biologically pure microorganisms
 means and methods for production • microbial consortia and methods • microbial polycultures useful for production
 microorganisms • microorganisms with novel pathways for the conversion • mineral • mixtures
 mixtures of pesticidal active compounds • novel microbial consortium • novel mixtures
 of nematode-antagonistic biocontrol agents • pct international patent application claiming the benefit
 pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions • pesticidal mixtures
 pesticidal proteins and the nucleic acid molecules • plant seeds
 plant transformation using bacteria • porous carbonaceous structures
 preparation of a humic substance-coated bioactive compound • preparing an adipate ester • producing 3-hydroxypropionate
 producing microbe-based compositions • purification and treatment • recombinant microorganism
 recombinant microorganisms for the biosynthesis and yield improvement • recombinant microorganisms useful for the production
 resourceful treatment • surface treatment compositions • treatment of slag mountain

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Suiza

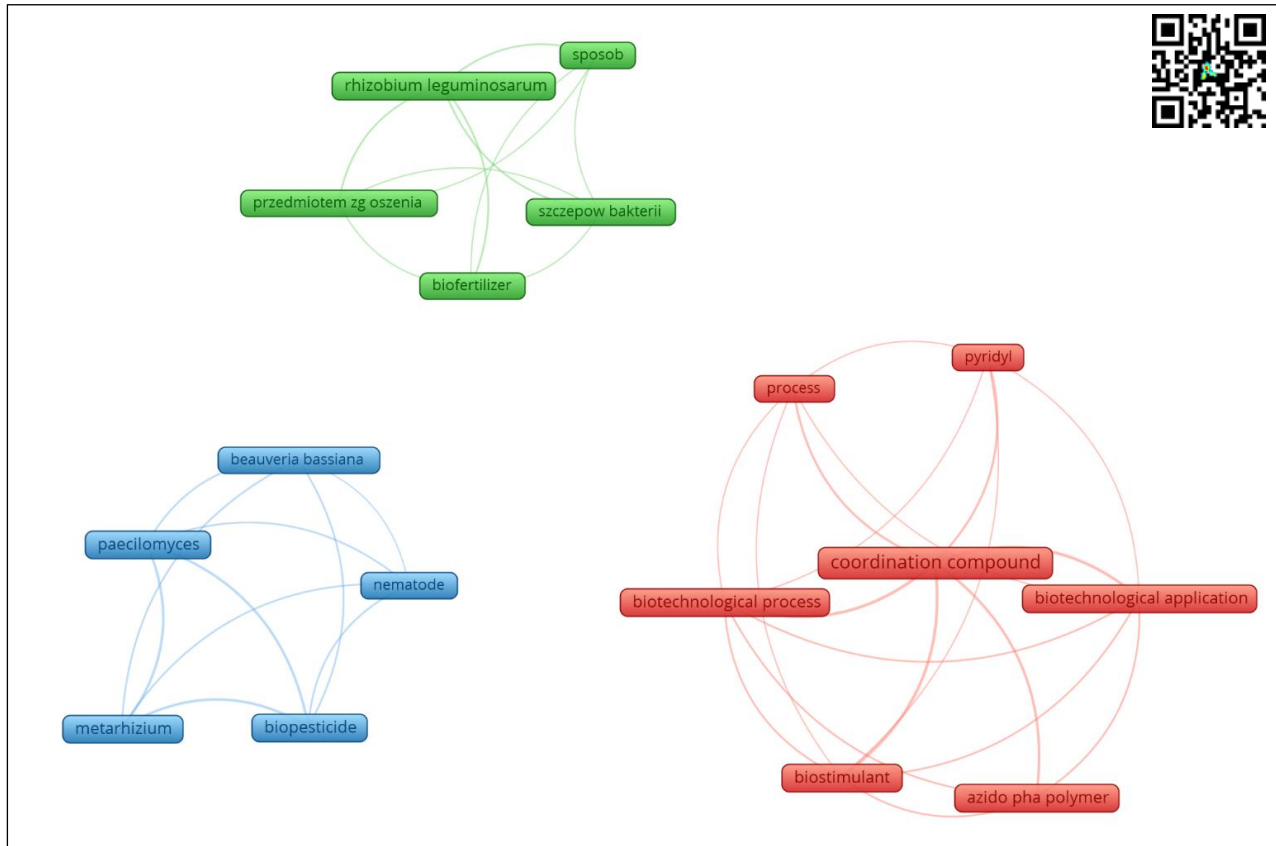
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N -Enzimas, Mutación o ingeniería genética.

C07K - Péptidos con más de 20 aminoácidos.

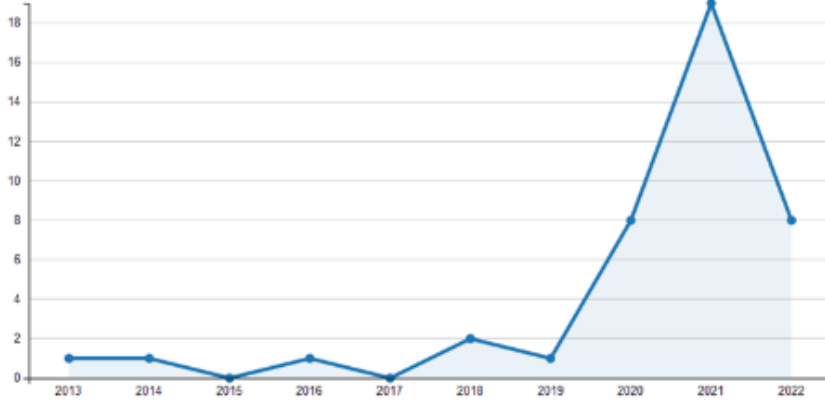
Figura 73. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Rhizobium*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Wickerhamomyces

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



44
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
120% ▲ 2018-2022
-81,5% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

bio-stimulant product for inoculating soil • biosurfactants • biotechnology • care and maintenance • complete
conducting measurements • cultivated microorganisms and/or their by-products • cultivating a wide variety • enhancing the quality
fermentation of cocoa beans • improving the quality and preservation • industrial production • inject steam
loading microorganisms • metals recovery • microbial production • microbiological process for the production

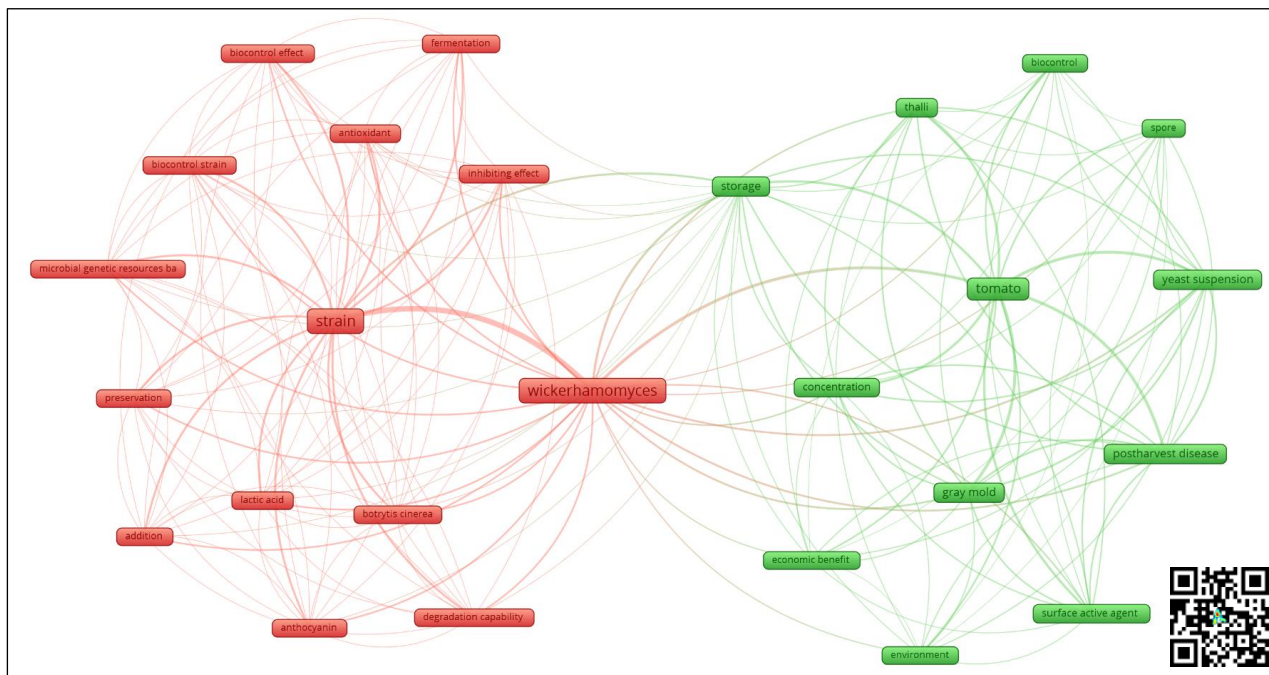
obtained through cultivation processes ranging

portable systems for producing ethanol • producing an objective substance • treatment of plant pathogenic viruses

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Japón

**CLASIFICACIONES IPC
RELEVANTES**
C12N -Enzimas,
Mutación o ingeniería
genética.
A01N – Biocidas.
C09K- Sustancias no
cubiertas en otro lugar

Figura 74. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Wickerhamomyces*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Arthrobotrys

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



26
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
200% ▲ 2018-2022
28,6% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biology • composition • comprising providing
control of pests • controlling various algae
microbial production • multipurpose biological compositions pertaining
of nematode-antagonistic biocontrol agents • paecilomyces carneus for the prevention and/or control and/or eradication
preparing a biochemical product • producing phenol • producing styrene and styrene oxide • to a composition

PAISES LÍDERES

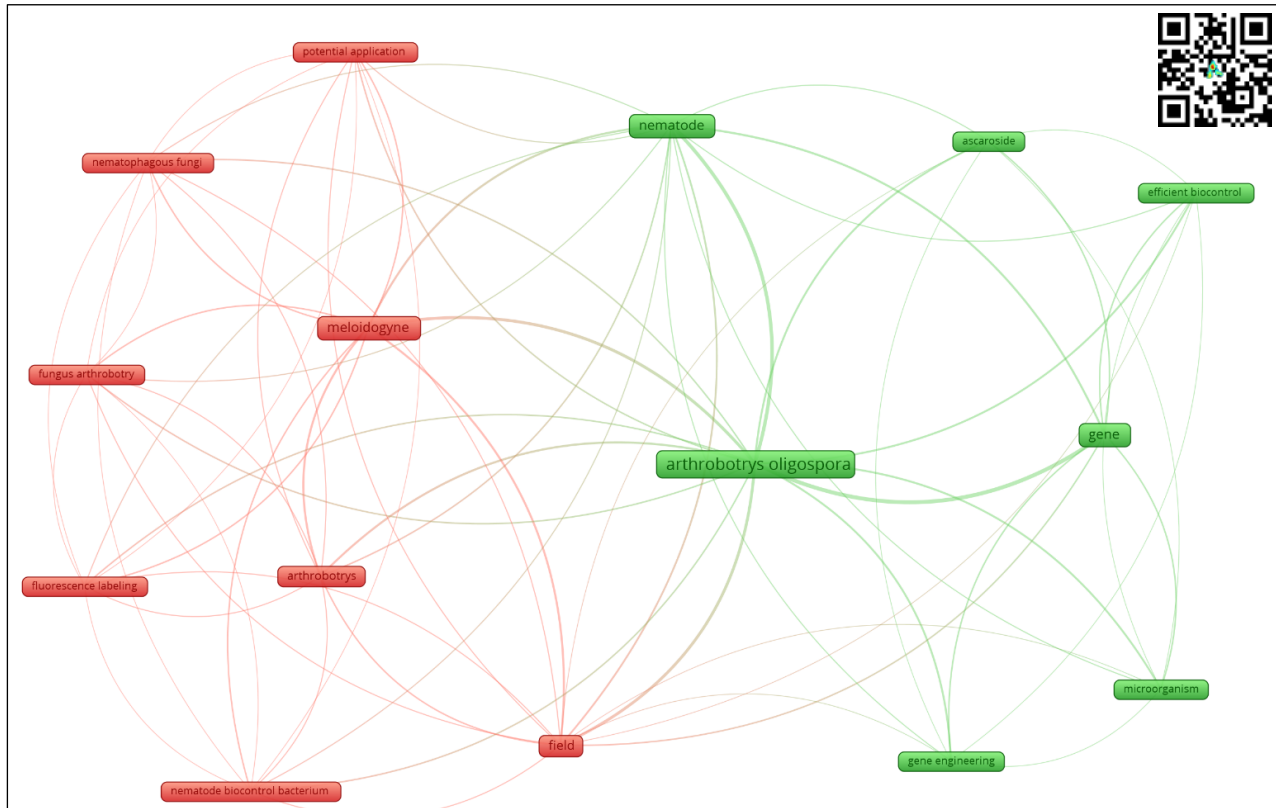
1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Figura 75. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Arthrobotrys*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Brevundimonas

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



10
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0% — 2018-2022
0% — 2021-2022

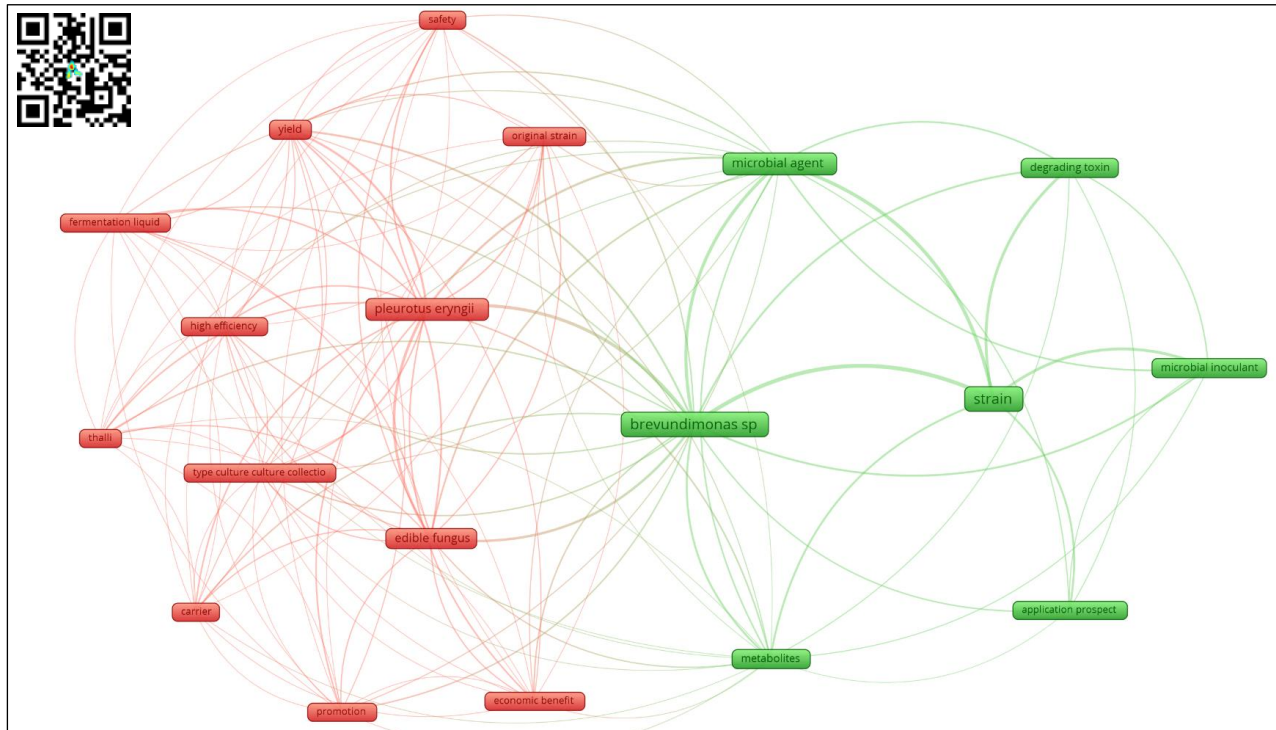
CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

composition of 11 strains • microbial consortia and methods • optimizing a polynucleotide sequence for increased levels
producing methacrylic acid and/or an ester thereof • screening

PAISES LÍDERES
1. China
2. Estados Unidos
3. Japón

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
A01N – Biocidas.
C12N -Mutación o ingeniería genética.

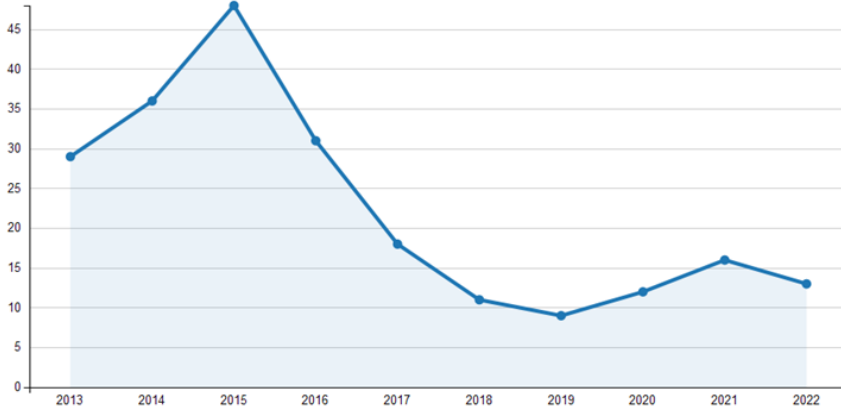
Figura 76. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Brevundimonas*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Rhodococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



224
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
16,7% ▲ 2018-2022
-20,7% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • biosynthesis of 3-hydroxypropionic acid using microorganisms
 biosynthesis of alkanes using microorganisms • biosynthesis of oil • biosynthesis of diols using a microorganism
 biosynthesis of fatty acids using microorganisms • biosynthesis of isobutanol
 biosynthesis of p-aminobenzoic acid using a microorganism • biosynthesis of polyhydroxalkanoates using a microorganism
 biosynthesis of protocatechuic acid using microorganisms • biosynthesizing 3-hydroxy-3-methylglutaryl-coa and intermediates
 biosynthesizing 6-acetyl-3-oxoheptanoyl-coa using one • biosynthesizing 7-acetyl-3-oxoheptanoyl-coa using a polypeptide
 biosynthesizing 7-hydroxyheptanoate methyl ester and heptanoic acid heptyl ester using one
biosynthesizing glutaric acid • biosynthesizing one
 biosynthesizing unsaturated pentahydrocarbons • composition
 comprising endophytic bacteria and methods • culture media • engineered microorganisms
 fully incorporated herein by reference • genome-scale alteration
high-throughput microbial genomic engineering
 increasing carbon fixation and biomass production in plants • increasing the activity
industrial microbiology and the fermentative production
 materials for biosynthesizing one • metabolically engineered microorganisms • microbiology
microorganisms • microorganisms with novel pathways for the conversion
 pct international patent application claiming the benefit
 preferably carried out in a buffered reaction mixture with a pH • preparing an adipate ester • process
 producing methacrylic acid and/or an ester thereof • producing method
 producing specialty and commodity organic chemicals using biocatalysts
 recombinant microorganism • recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
recombinant nucleic acid molecule • regulating biosynthesis
 regulating the biosynthesis • separating at least one amine chosen • shielding a carbon chain aliphatic backbone
 supplements to be applied • thalase variants • treating a low-value carbon source • whole-cell catalysed biotransformation

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

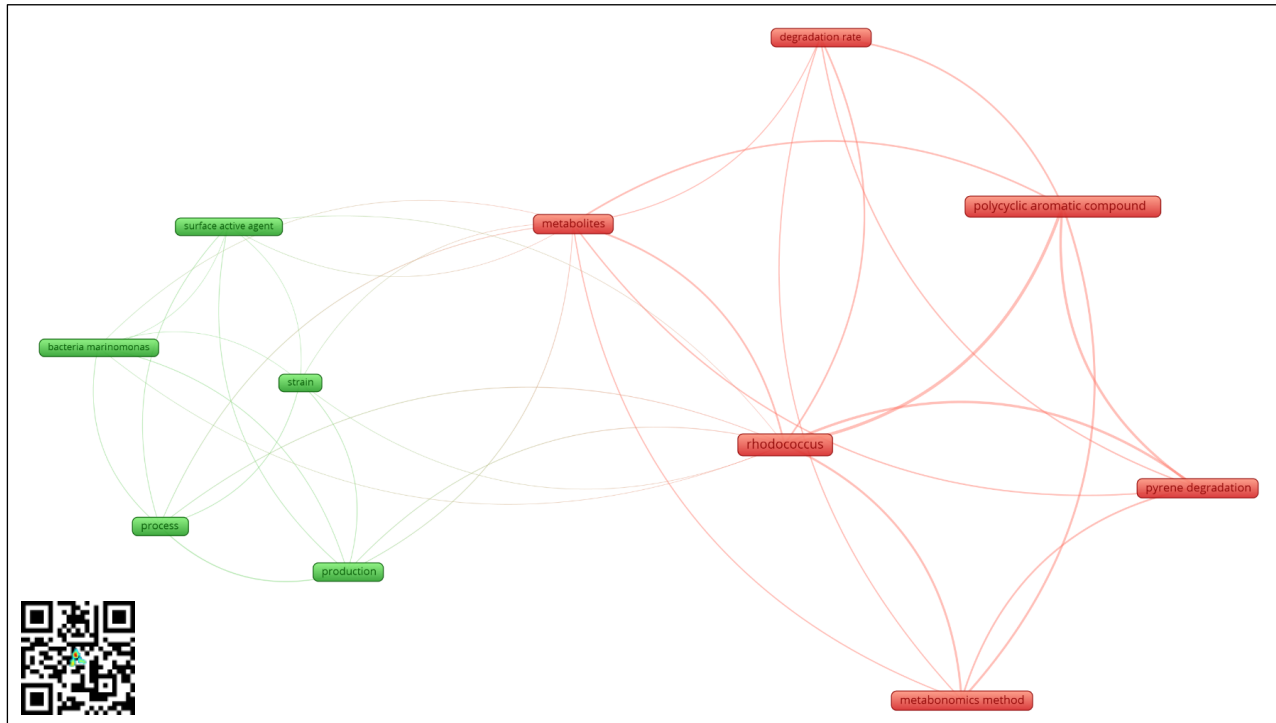
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

C12N - Mutación o ingeniería genética.

A01N – Biocidas.

Figura 77. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género Rhodococcus



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Azospirillum

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



111
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
40 % ▲ 2018-2022
-20 % ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology and the application • agricultural compositions • agriculture and horticulture

alginate-based biofertilizer in the form

anthranilic diamide derivatives with heteroaromatic and heterocyclic substituents in combination with a biological control agent as well as

bioactive compositions composed • biocatalytic compositions • biofertilization

biofertilizer and biopesticide composition using microorganisms • biofertilizers and methods for making same

biologically active formulation configured

biosafety-guarded biofuel energy production technology

combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of novel nitrification inhibitors • composition

comprising • comprising providing • controlling a weed in a field • cultivating sugar cane

drawn to a method • drawn to a seed treatment composition • effervescent products

enaminocarbonyl compound in combination with a biological control agent as well as • fertilizers and manufacture • fungicidal mixture

genetically engineered methanotrophic bacteria • genetically modified prokaryotic cell

halogenated compound in combination with a biological control agent as well as

immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits

increasing carbon fixation and biomass production in plants • isolated strain

microbial consortia and methods • microbial mixture for effective treatment • microorganisms

mixtures • novel microbial consortium • novel mixtures • organic manure

pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions • plant seeds

preparation • preparation of a humic substance-coated bioactive compound • producing a target substance

product for biological fertilisation consisting • promoter system inducing expression

relates to methods and compositions for increasing a growth characteristic • screening • surface treatment compositions

synergistic mixtures • using biological enzymes

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Estados Unidos
3. Suiza

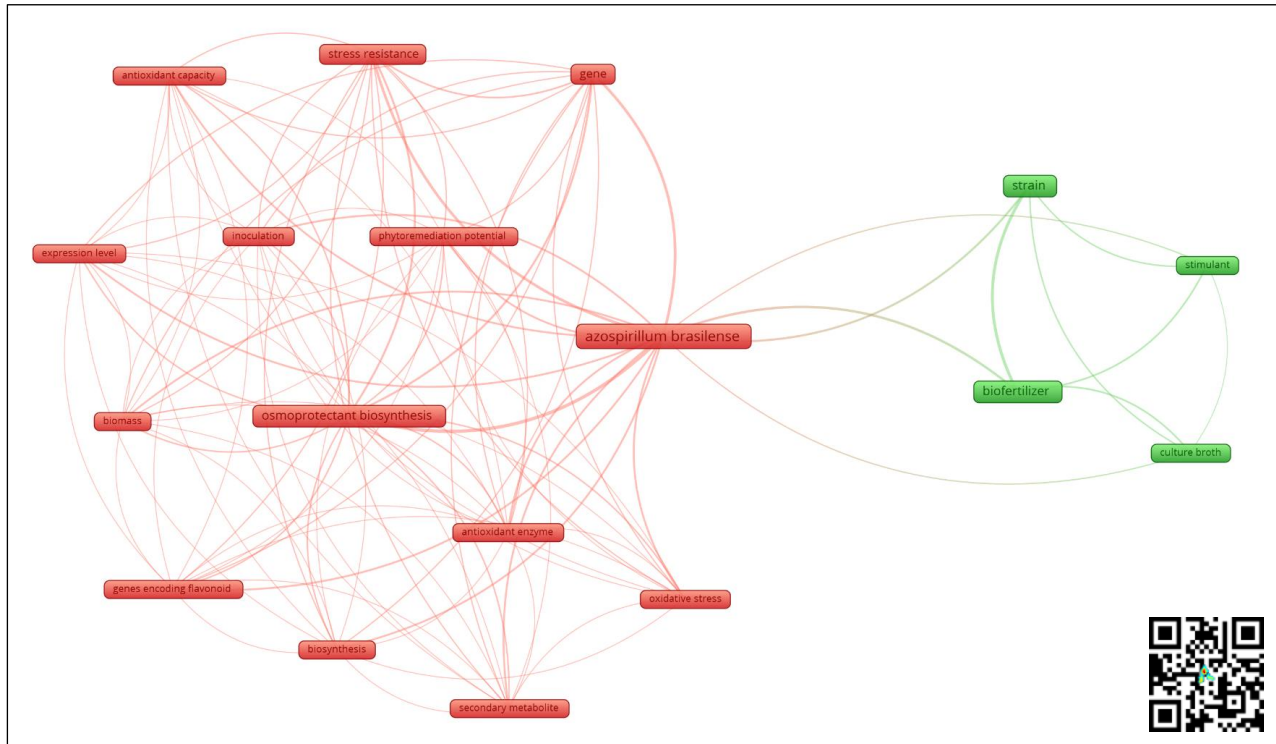
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N Mutación o ingeniería genética.

A01P – Fungicidas

A01N – Biocidas.

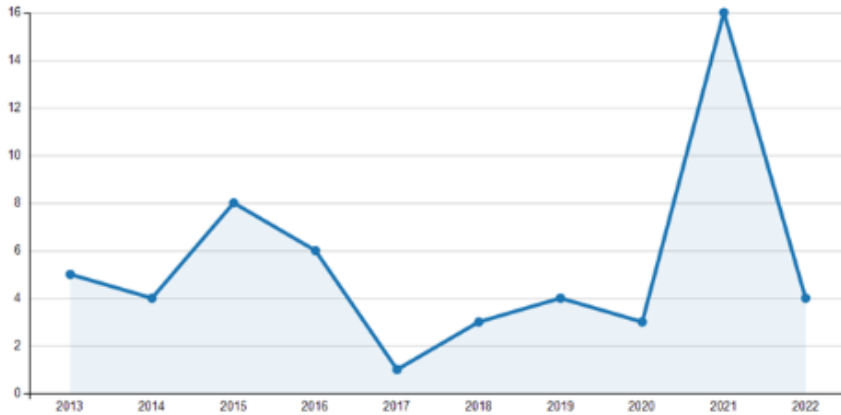
Figura 78. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Azospirillum*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Ruminococcus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



54
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
28,6% ▲ 2018-2022
-120% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

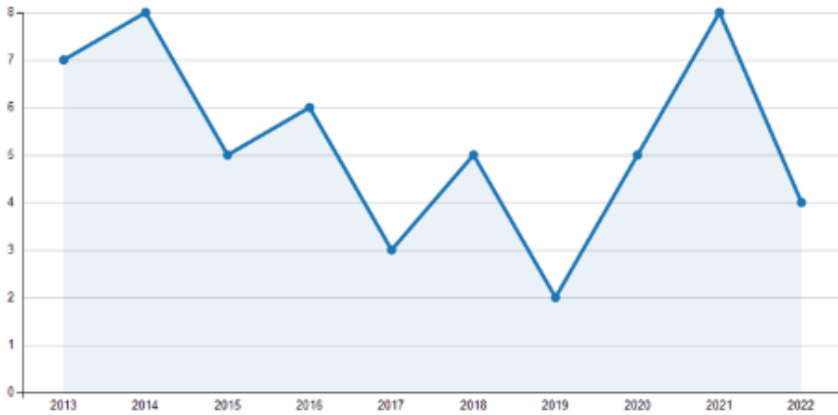
animal feed • biocatalytic compositions • combination of a primary fermentation • comprising a two-stage system
 diagnosing diarrhea • improving the integration • is improving health
 isolated and biologically pure microorganisms • lipids • making a genetically modified cell
microbial consortia and methods
 modified method • optimizing the utilization
 producing a functional substance utilizing a reaction requiring hydrogen • producing one • producing products
 recombinant microorganisms for the biosynthesis and yield improvement • storage method

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Nueva Zelanda

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.
C12N -Mutación o ingeniería genética.
C12Q - Procesos de medida, investigación o análisis en los que intervienen enzimas, ácidos nucleicos

Cladosporium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



54
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-22,2% ▼ 2018-2022
-66,7% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agent for controlling plant diseases • agricultural pathogen control • composition • compound
controlling specific plant diseases • defined only by the appended claims • environmental microbiology and the removal
epichloae endophyte • fungal and bacterial endophytes • fungicidal compositions • improving the cultivation
increase viability • isolated strain • liquid water-soluble formulation
measuring the human health effects • microorganisms • novel lactobacillus strains and the uses • novel methods
novel pesticidal compositions and methods for using same for the control • part • plant pathogen control
plant-microorganism interactions • preparing an antibacterial product • producing fungal spores with prolonged storage stability
solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • stable composition • to -1,1-bispropan-2-yl -l-alaninate
to a composition • treatment of a plant with one
volatile organic compounds produced by cladosp
yeast strains

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Alemania
3. China

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
A01N – Biocidas.
C12N-Mutación o ingeniería genética.

Geotrichum

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



43
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
40% ▲ 2018-2022
-50% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biotechnology • compositions • effectively producing frambinone • food sanitization • fungi • glycoside compound
 natural products • novel lactobacillus strains and the uses • nucleic acid sequence involved in the synthesis
 producing acetyl-coa derived isoprenoids in engineered host cells • producing arabitol in a major amount
 producing non-dairy milk and cheese products • reducing overall damage • stable composition • surface treatments
 synergistic combinations • technology of fermentation

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N-Mutación ingeniería genética. ○

Nomuraea

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



43
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
120% ▲ 2018-2022
28,6% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biological control • combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination
 combination of novel nitrification inhibitors • composition • comprising • controlling pentatomidae pests
 dried and stable biological compositions with high colony-forming units • fungicidal mixture • improving the ability • liquid preparation
 liquid water-soluble formulation • **mixtures** • mixtures of pesticidal active compounds
 novel active ingredient combinations • novel mixtures • packaging fungal spores
 pesticidal compositions and uses and methods for combating harmful pests using the inventive compositions
 pesticidal compositions containing a pesticidal natural oil and/or a component • pesticidal mixtures
 producing dormant fungal structures • solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • synergistic mixtures
 to a composition

PAISES LÍDERES

1. Alemania
- 2.. Estados Unidos
3. Suiza

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.
A01P - Fungicidas.

Beijerinckia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



25
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-40% ▼ 2018-2022
200% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agriculture and horticulture · biofertilizers and methods for making same
compound of formula i · cultivating sugar cane
culture media · novel microbial consortium · of nematode-antagonistic biocontrol agents · preparing an adipate ester
producing microbe-based compositions · promoter system inducing expression · recombinant microorganism
surface treatment compositions

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Brasil

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C05F-Fertilizantes orgánicos

Ochrobactrum

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



17
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-200% ▼ 2018-2022
-200% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

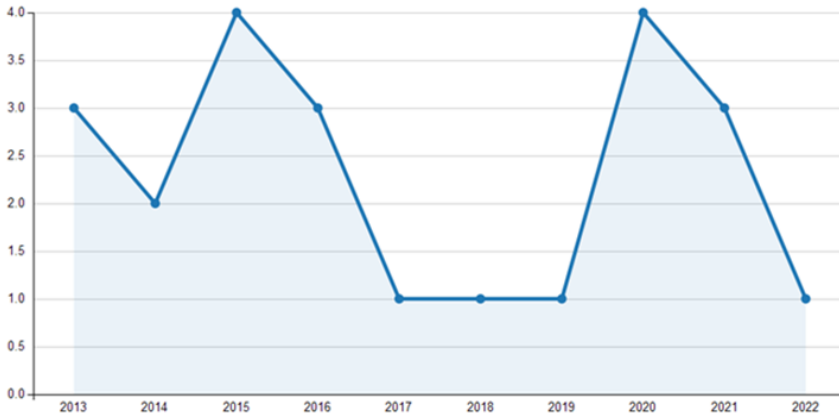
agronomy • article • hopanoids • materials for providing a benefit • plant molecular biology
plant transformation using bacteria • preparing an optically active amino acid using cosubstrate shuttling
producing methacrylic acid and/or an ester thereof • transformant of a coryneform bacterium

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2.. China
3. Japón

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
A01N – Biocidas.
C12N-Mutación ingeniería genética. ○

Brucella

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



23
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % ■ 2018-2022
-100% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

attenuated bacterial cells expressing glycan and glycoconjugate antigens • biological production
diagnostic method for determining antibiotic susceptibility in microorganisms and diagnostic tools thereof • engineered microorganisms
isolating • **medical and chemical engineering field**
microbiology • microfluidic devices and methods for diagnostic • **microorganisms**
microorganisms with novel pathways for the conversion • producing methacrylic acid and/or derivatives • single-use
suppressing the growth • surprising discovery • vaccine composition • vaccine injection

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2.China

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

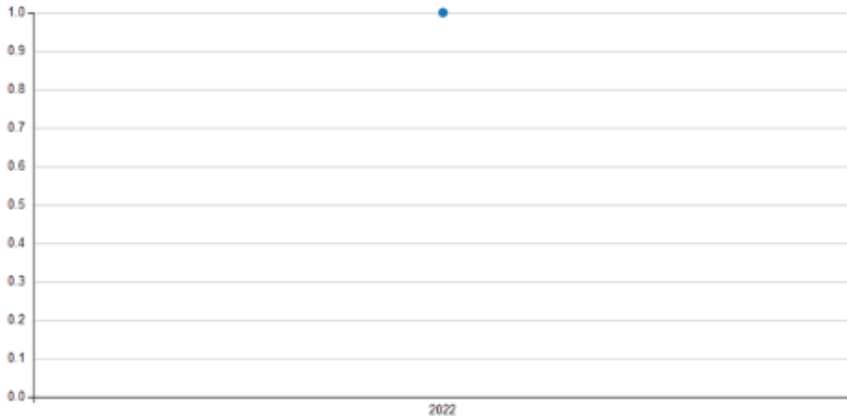
C12P- Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A61K- Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada o sus productos de reacción.

A61P – Antiinfecciosos

Limosilactobacillus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1
PATENTE PUBLICADA
2013-2023

VARIACIÓN

200% ▲ 2018-2022

200% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

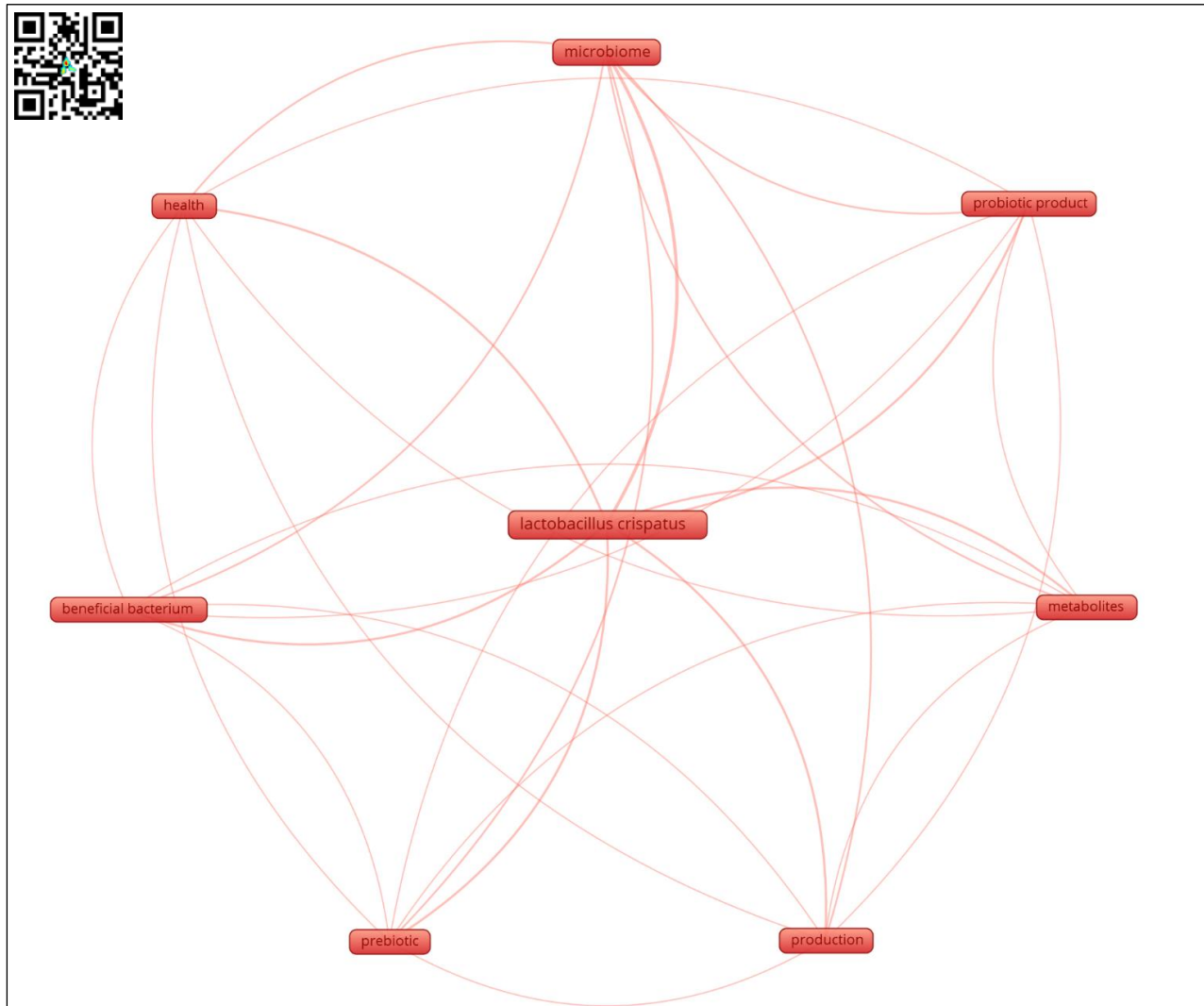
PAISES LÍDERES

1. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada o sus productos de reacción.

Figura 79. Mapa de correlaciones de títulos y resúmenes de patentes en el género *Limosilactobacillus*



Fuente. Elaboración propia. Software de procesamiento VOSViewer® 1.6.20

Gliocladium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



78
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
66,7% ▲ 2018-2022
28,6% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

amylase enzyme variants • automated fungal genomic engineering • bacteriologically pure bacterial cultures
 bioactive compositions composed • carboxamide derivatives for controlling arthropods • coating compositions
 combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of novel nitrification inhibitors • composition
comprising • **control of pests** • controlling leaf-cutting ants • controlling pentatomidae pests
 controlling various algae • effervescent products • emulsifiable composition • enhancing the stability and survival
 environmental microbiology and the removal • **fungicidal mixtures**
glycoside hydrolase enzyme variants • glycosyl hydrolase enzyme variants (2)
 high-throughput microbial genomic engineering • immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits
 improving the production • increasing the production • liquid preparation • mainly in agriculture • **mixtures**
mixtures of active ingredients • **mixtures of pesticidal active compounds**
 modified biocontrol agents and populations • novel mixtures
 pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions • pesticidal mixtures
 producing fungal spores with prolonged storage stability • production • reducing wetwood content
 solutions and methods for forming an exogenous flexible film on a plant • strobilurine type compounds
 substituted thiophenes and the salts • **synergistic mixtures** • to a composition

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Estados Unidos
3. Suiza

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

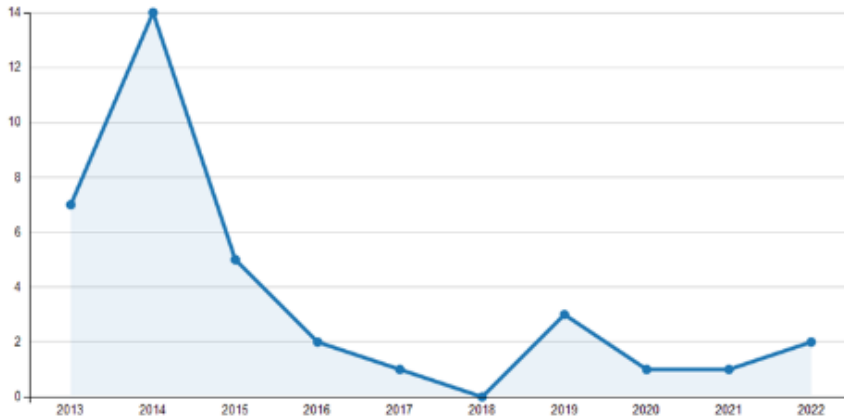
A01N – Biocidas.

A01P – Fungicidas

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

Hypocrea

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



36
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
200% ▲ 2018-2022
66,7% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

amylase enzyme variants • automated fungal genomic engineering • comprising endoglucanase cellulase and methods
enzymes • erythritol • feeding of ruminant animals • fermented beverages and production methods
 fungal cells and fermentation processes for the production • genetically modified fungi
glycoside hydrolase enzyme variants
 glycosyl hydrolase enzyme variants • growth of recombinant bacterial cells • high-throughput microbial genomic engineering
 improving the production • isolated bgl6 nucleic acid sequences • isolated bgl7 nucleic acid sequences
 isolated cellobiohydrolase enzymes • isolated egl6 nucleic acid sequences • isolated egl7 nucleic acid sequences
 microbial systems for production • microorganisms • modified cellulase enzyme and uses • preparing a filamentous fungal strain
 provide methods and means for converting inexpensive pectin rich biomass • recombinant microorganisms useful in the biosynthesis
 variant cellobiohydrolase enzymes and isolated nucleic acid sequences

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Canadá
3. China

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

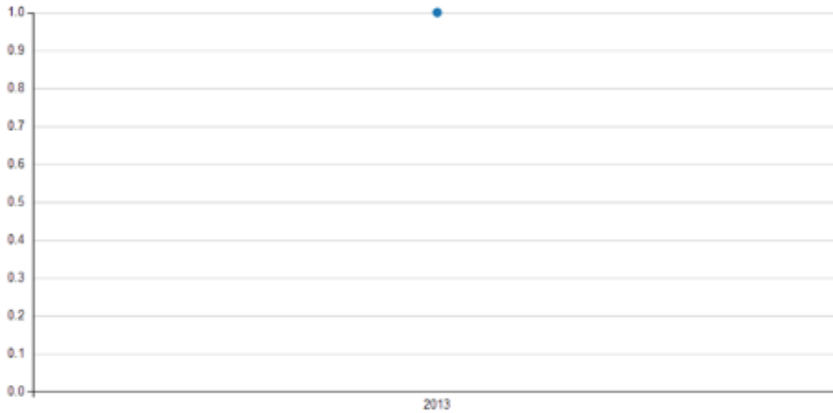
C12N - Enzimas

C12N -Mutación o ingeniería genética.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Metarhizium mucor

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0% — 2018-2022
0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos

Phialophora

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



8
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0% — 2018-2022
0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

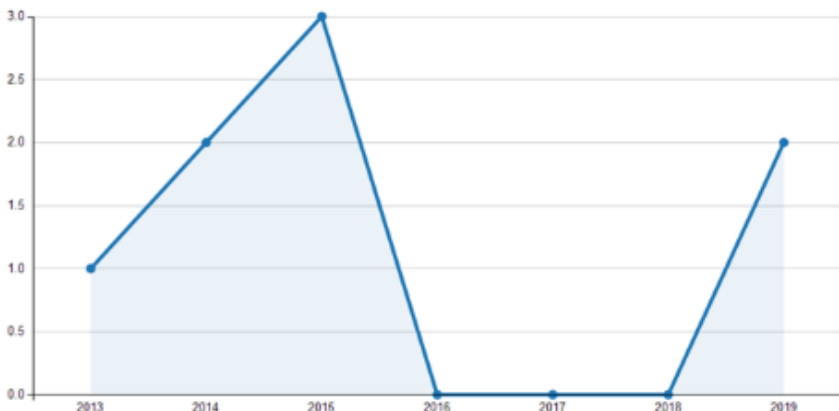
compound • development of transgenic plants expressing recombinant proteins
succinate dehydrogenase sdh inhibitors

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Suiza

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
A01N – Biocidas.
A01P - Fungicidas.
C12N-Mutación ingeniería genética. o

Scopulariopsis

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



8
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0% — 2018-2022
0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

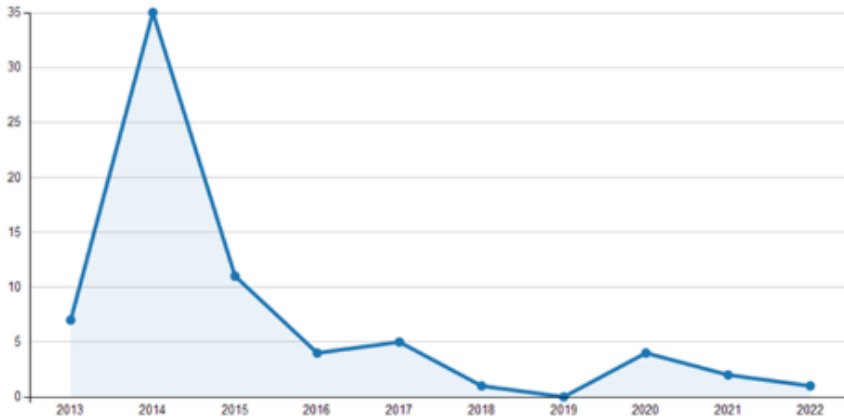
highly efficient organic fertilizer and components thereof
materials for biosynthesizing compounds
microbial production • novel lactobacillus strains and the uses

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Dinamarca

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
C12N – Enzimas
A01N – Biocidas.
C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Ulocladium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



70
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % — 2018-2022
-66,7% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biocatalytic compositions • carboxamide derivatives for controlling arthropods
 combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of a pesticidal microbial strain and one
 combination of novel nitrification inhibitors • composition • comprising • controlling pentatomidae pests
 effervescent products • fungicidal compositions for controlling phytopathogenic harmful fungi • fungicidal mixtures
 fungicidally active compounds • **mixtures** • mixtures of active ingredients
 mixtures of pesticidal active compounds • mulch • novel mixtures
 pesticidal compositions and uses and methods for combating harmful pests using the inventive compositions • pesticidal mixtures
 strobilurine type compounds • substituted thiophenes and the salts • **synergistic mixtures**
 to a composition

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Suiza
3. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

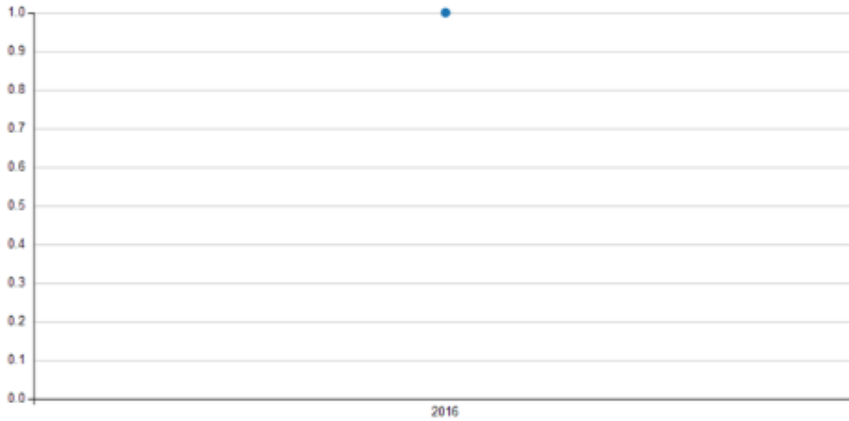
A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C05G 3 - Mezclas de uno o más fertilizantes con aditivos que no tienen una específica actividad fertilizante.

Cinetobacter

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0% — 2018-2022
0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno

Bradyrhizobium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



96
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
15,4% ▲ 2018-2022
-44% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • agricultural biotechnology and the application • agricultural technology for enhancing the performance

agriculture • agronomy • bacteriologically pure bacterial cultures • biofertilizers and methods for making same

coating a particulate material • combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants

combination of novel nitrification inhibitors • composition • comprising • comprising providing

dehydrogenases • drawn to a composition • dried and stable biological compositions with high colony-forming units

effervescent products • enhancing • enhancing at least one growth parameter • enhancing plant growth • enzymes

eukaryotic cell with increased production • fungicidal mixture • genetic engineering • hopanoids

immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits

increasing carbon fixation and biomass production in plants • increasing crop yields and pest control

isolated bradyrhizobium bacterium • isolated strain • key to optimizing plant yield

microorganisms and methods for producing biomass with a high rate • mixtures

naturally hydrogen-oxidizing bacterium • novel bacillus strains env 734 • novel mixtures

pesticidal compositions and uses and methods for combating harmful pests using the inventive compositions • plant seeds

plant supporting formulation • plant transformation using bacteria • preparing an adipate ester

producing microbe-based compositions • promoter system inducing expression • screening

seed coated with the encapsulated microorganism • synergistic mixtures • using environmentally-tolerant rhizobia

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Suiza

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

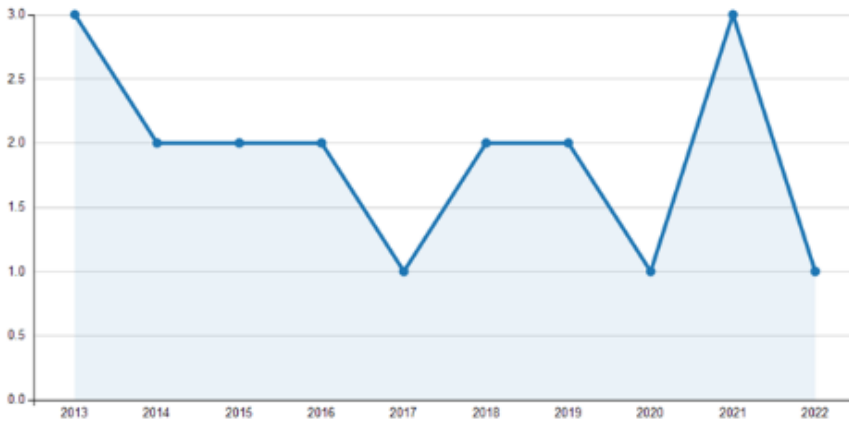
A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Gordonia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



19
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-66,7% ▼ 2018-2022
-100% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

chemistry applied • composition • concerned with methods for producing vanillin
increasing carbon fixation and biomass productio

microorganisms with novel pathways for the conversion • novel protein compositions • producing an objective substance

promoter system inducing expression • red• • structured food compositions

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Alemania

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
C12N -Mutación o ingeniería genética.
C12N - Enzimas
C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Herbaspirillum

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



28
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
100 % ▲ 2018-2022
40 % ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

alginate-based biofertilizer in the form • bacterial strains • biofertilizers and methods for making same

biosafety-guarded biofuel energy production tech

combination of novel nitrification inhibitors • controlling a weed in a field

cultivating sugar cane • effervescent products • enhancing

immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits • microorganisms • mixture

pat international patent application claiming the benefit • plant seeds • producing a target substance • screening

seed treatment method consisting

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Brasil

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

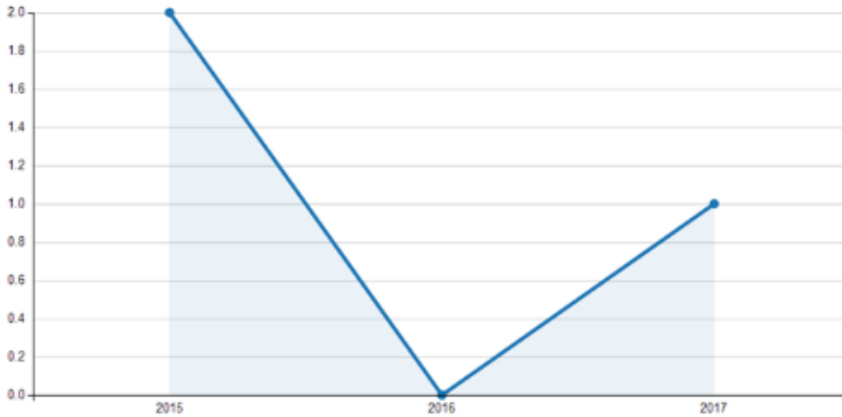
A01N – Biocidas.

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Leifsonia

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



3
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % — 2018-2022
0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

branched medium chain alcohols • composition for preventing odors containing odorless microorganisms
pct international patent application claiming the benefit

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. República de Corea

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Mesorhizobium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



62
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
% 0 — 2018-2022
% 0 — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • agronomy • bacteriologically pure bacterial cultures • biofertilizers and methods for making same
 combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of novel nitrification inhibitors • comprising
 comprising providing • controlling pentatomidae pests • drawn to a composition • effervescent products • enhancing
 enzymatic decarboxylation • fungicidal mixture • genetic engineering
 high-throughput microbial genomic engineering • hopanoids • international patent application
 key to optimizing plant yield • **mixtures** • mixtures of pesticidal active compounds
 novel mixtures • pesticidal compositions and uses and methods for combatting harmful pests using the inventive compositions
 pesticidal mixtures • plant seeds • plant transformation using bacteria • plant-microorganism interactions
 producing methacrylic acid and/or an ester thereof • recombinant microorganisms useful in the biosynthesis • screening
 synergistic mixtures

PAISES LÍDERES
 1. Alemania
 2. Estados Unidos
 3. Israel

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES
 A01N – Biocidas.
 A01P - Fungicidas.
 C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Sinorhizobium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



74
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
-18,2% ▼ 2018-2022
-46,2% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

agricultural biotechnology • agricultural biotechnology and the application • agronomy • bacteriologically pure bacterial cultures

biofertilizers and methods for making same • coating a particulate material

combating phytopathogenic harmful microbes on cultivated plants • combination of novel nitrification inhibitors • comprising

comprising providing • controlling pentatomidae pests • dehydrogenases

development of transgenic plants expressing recombinant proteins • drawn to a composition • enhancing

enhancing at least one growth parameter • enzymes • fungicidal mixture • genetically engineered methanotrophic bacteria

hopanoids • is improving health • isolated bradyrhizobium bacterium • isolated strain • key to optimizing plant yield

microorganisms • microorganisms and methods for producing biomass with a high ratio • mixtures

mixtures of pesticidal active compounds • modifying a wastewater treatment device

novel host cell deficient in an essential gene and • novel mixtures • pct international patent application claiming the benefit

pesticidal compositions and uses and methods for combating harmful pests using the inventive compositions • pesticidal mixtures

plant enhancement • plant seeds • plant transformation using bacteria • plant-microorganism interactions

promoter system inducing expression • seed coated with the encapsulated microorganism • synergistic mixtures

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Estados Unidos
3. Suiza

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

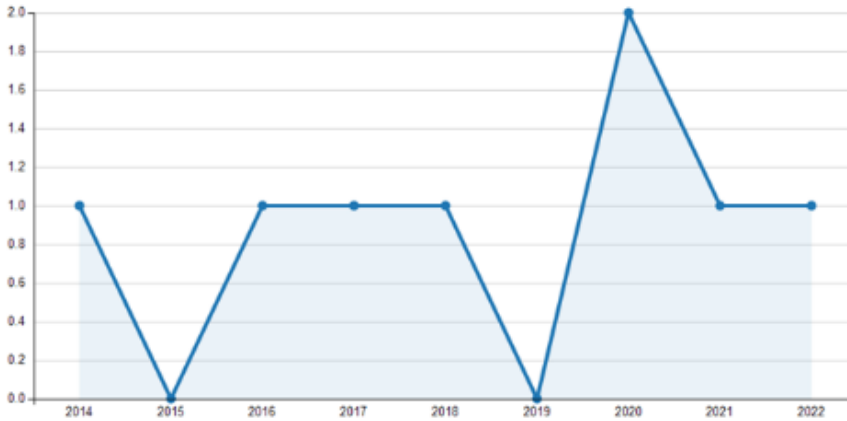
A01N – Biocidas.

A01P - Fungicidas.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Ensifer

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



8
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % — 2018-2022
0 % — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

eco-friendly compositions and methods for providing plant growth enhancing formulations
immobilization and cultivation methods inducing metabolic traits • isolated and biologically pure microorganisms
pct international patent application claiming the b
plant transformation using bacteria • seed treatment method consisting

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Austria

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

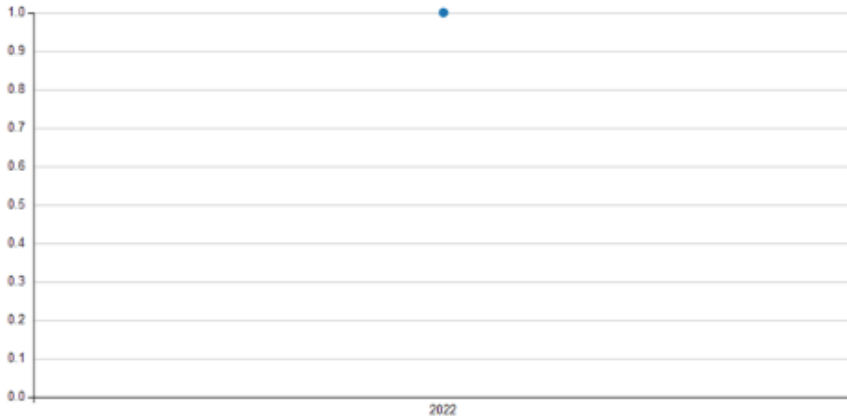
A01N – Biocidas.

A01P – AC12N.

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Rhizoglomus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



1
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
200% ▲ 2018-2022
200% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

effervescent products

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

C5B - Fertilizantes a base esencialmente de ortofosfatos alcalinos o de amonio

Acaulospora

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

combination of novel nitrification inhibitors • mixture • novel bacillus strains env 734

4
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % — 2018-2022
0 % — 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Alemania
3. Australia

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

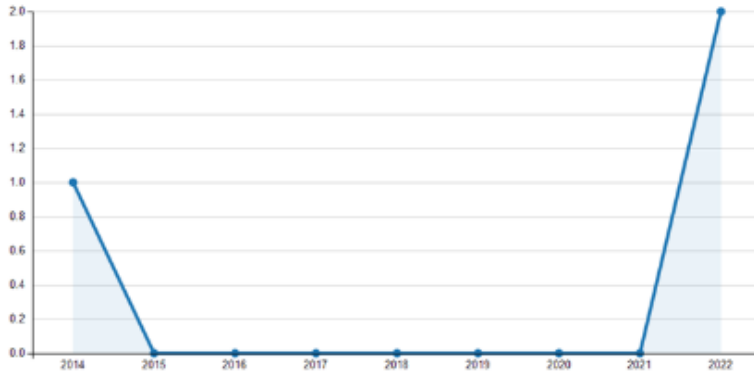
A01N – Biocidas.

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

C05G - Mezclas de uno o más fertilizantes con aditivos que no tienen una específica actividad fertilizante.

Paraglomus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

composition • effervescent products • producing fungal spores with prolonged storage stability

3
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
200% ▲ 2018-2022
200% ▲ 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Alemania
2. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

A01P - Reguladores del crecimiento de vegetales.

C05B - Fertilizantes a base esencialmente de ortofosfatos alcalinos o de amonio

Gigaspora

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



9
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
200% ▲ 2018-2022
200% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

biofertilizers of organic origin and mycorrhizal origin in particular • combination of novel nitrification inhibitors • composition
effervescent products • **mixture** • novel bacillus strains env 734

PAISES LÍDERES
1. Estados Unidos
2. Alemania
3. India

**CLASIFICACIONES IPC
RELEVANTES**
A01N – Biocidas.
C12N – Enzimas
A01P - Fungicidas.

Leptospira

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



6
PATENTES
PUBLICADAS 2013-
2023

VARIACIÓN
0 % — 2018-2022
0 % — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

attenuated bacterial cells expressing glycan and glycoconjugate antigens • biotechnological method for producing amino acids

recombinant microorganism useful for the production • vaccine injection

PAISES LÍDERES

1. China
2. Estados Unidos
3. Francia

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A61k3 - Preparaciones medicinales que contienen antígenos o anticuerpos.

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A61P – Antiinfecciosos.

Hela

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



13
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

200% ▲ 2018-2022

200% ▲ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

analysis · aspect · assay · bait · binding · biomaterials · **biomolecules**
 cleavage · complexity · diacylglycerol · diet · diethylamino · disadvantages
 emission · fish · **fluorescence** · gene · growth · hela
 phosphatidylinositol · inaccuracy · isotope · kit · labeling · lanthipeptide · macromolecules
 pathways · phase · pip2 · polypeptide · precursor · presence · prey · **probe**
 protease · **proteins** · proteomics · readers · reagents · recognition · silac · sites
 spectrum · standard · tag · target · techniques · translocation · virus · zebra

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. China
3. República de Corea

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

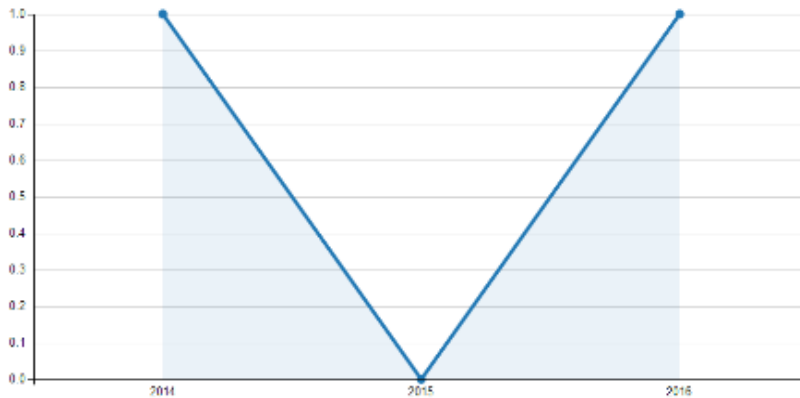
G01N – Investigación o análisis de materiales por métodos específicos.

G01N -Investigación o análisis de los materiales por la utilización de medios ópticos

C12N -Mutación o ingeniería genética.

Rhipicephalus

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



2
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

0% — 2018-2022

0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

acaricidas • analog • dna • ectoparasite • gene • ingredients • insecticide • markers • nootkatone
octopamine/tyramine • polymorphism • presence • receptor • susceptibility

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Sur África

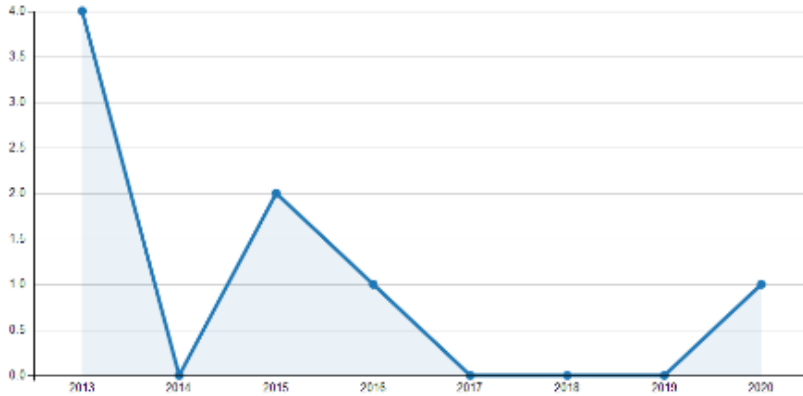
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

A01N – Biocidas.

C12Q - Procesos de medida, investigación o análisis en los que intervienen enzimas, ácidos nucleicos o microorganismos.

Trypanosoma

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



8
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

0% — 2018-2022

0% — 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

4-carbon • arm • assay • bill • binding • blood • bubble • cartridge • chagas • chemical • complexes • cytokines
 database • diaphragm • dilution • **disease** • disorder • drugs • hepatitis • history • hiv • **hosts**
 immunodeficiency • infections • inflammation • instrument • lactate • leishmaniasis • ligand • machine-translation
 markers • microorganisms • **parasites** • payment • placement • point-of-service
 poly-4-hydroxybutrate • pos • prescription • pyrimidine • radicals • reagents • spectrum • tpi • triazolo • virus • viruses
 washout • wavenumber • **yeast**

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. España

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

Butyrivibrio

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



16
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

0% — 2018-2022

-100% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

16s · acetotoleran · amplification · analysis · animal · animalis
 bifidobacterium · biology · blood · butyrivibrio · diabetes · disclosure
 electrodecaboxylation · emissions · ethylene · fat · flora · food · fossil · gasses · greenhouse
 htp · hyperlipidemia · hypertension · iactis · interest · intestines · lactis
 lactobacillus · libraries · medicine · microbiome
 microorganisms · moringaceae · olefin · p-28149 · platform · polyolefin · powder
 probiotics · propylene · protocols · reaction · rna · smoking · ssp · stool · sugars · tea
 tool

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos
2. Bélgica
3. China

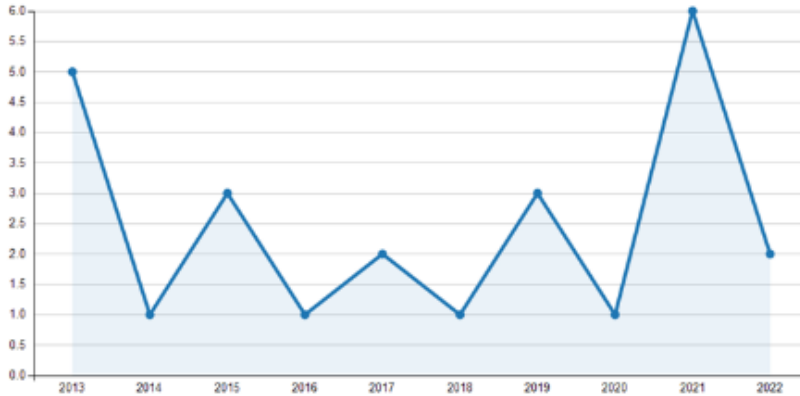
CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12Q - Procesos de medida, investigación o análisis en los que intervienen enzimas, ácidos nucleicos.

A23L – Preparaciones medicinales de constitución indeterminada que contienen sustancias procedentes de algas.

Carnobacterium

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



25
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

66,7% ▲ 2018-2022

-100% ▼ 2021-2022

CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

alleviating arthritis with a postbiotic extract • **analytical method** • animal feed compositions
 bacillus subtilis strain deposited as dsm 32685 and mutant strains • composition • food preservation and safety
 freeze drying a bacteria-containing concentrate • genetically engineered methanotrophic bacteria • loading microorganisms
 microbiology • nucleic acid molecules • nutrition • obtaining a derivative • providing purified bacteria-containing concentrates
 red wine extract produced • substantially anhydrous fatty foods

PAISES LÍDERES

1. Dinamarca
2. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

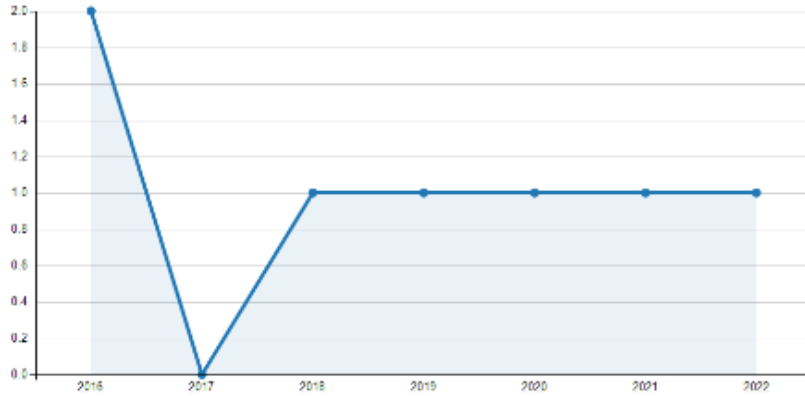
A61K - Preparaciones medicinales que contienen sustancias de constitución indeterminada.

A23L – Modificación de la calidad nutritiva de los alimentos.

A23K - Productos alimenticios para animales.

Fibrobacter

TENDENCIA DE PUBLICACIONES



CAMPOS TÉCNICOS RELEVANTES

2-hydroxyacyl-coa • alcohols • aldehydes • alpha • architecture • backbone • beta • bioconversion • biosynthesis
 butane • carbon • chain • chemicals • cleavage • conversion • dioxide • document
 elongation • enzymes • ethane • feedstocks • fibrobacter • fixation • formaldehyde • formation
 formyl-coa • fuels • hydrocarbons • hydroperoxide • intermediates • lyase • metabolism • methane
 methanol • microbe • microorganism • monomers • monoxide • opportunity
pathways • pentane • pimeloyl-coa • platform • polypeptide • precursors • probiotics
 propane • reactivity • route • synthesis

7
PATENTES
PUBLICADAS 2013-2023

VARIACIÓN

0% — 2018-2022

0% — 2021-2022

PAISES LÍDERES

1. Estados Unidos

CLASIFICACIONES IPC RELEVANTES

C12N - Enzimas

C12P - Preparación de compuestos orgánicos que contienen oxígeno.

Microorganismos que no registran patentes en los últimos 10 años

Luego de utilizar la ecuación de búsqueda descrita al inicio del documento, los siguientes microorganismos no arrojaron resultados de patentes:

- Hanseniasporakodamaea
- Kurtzmaniella
- Knoellia
- Denticustata
- Claroideoglomus
- Cetraspora
- Diversispora
- Virulent Newcastle
- Stomatitis Virus
- BHK 21
- Vero
- Anaplasma marginale
- Babesia bovis
- Babesia bigemina
- Lacrimispora.



AGROSAVIA
Corporación colombiana de investigación agropecuaria