



VIGILANCIA  
TECNOLÓGICA  
DE LA **PESCA**  
Y LA **ACUICULTURA**  
EN EL PERÚ

UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR

The background of the entire page is filled with a dense pattern of fish silhouettes in various shades of gray, swimming in different directions. The silhouettes are of various sizes and orientations, creating a sense of movement and depth.

# VIGILANCIA TECNOLÓGICA DE LA PESCA Y LA ACUICULTURA EN EL PERÚ

A large, dark gray silhouette of a fish, likely a shark or a large predatory fish, is positioned at the bottom of the page. It is partially obscured by the text of the university logo.

UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR

Vigilancia tecnológica de la pesca y la acuicultura en el Perú

© Universidad Científica del Sur S. A. C.

Carretera Antigua Panamericana Sur km 19, Villa El Salvador, Lima, Lima

(51 1) 610 6400

[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

[fondoeditorial@cientifica.edu.pe](mailto:fondoeditorial@cientifica.edu.pe)

**Coordinador general:** José Linares Gonzáles

**Coordinador y editor técnico:** Erik Jonathan Chuquispuma Martínez

**Equipo de búsqueda:** Gustavo Enrique Benites Aguilar, Erik Jonathan Chuquispuma Martínez, Diana Sheyla Sandoval Eustaquio y John Alexander Taquio Yangali,

**Revisión:** Christian Berger Cebrelli

**Edición general:** Fondo Editorial de la Universidad Científica del Sur

**Editor:** Miguel Ruiz Effio

**Diseño y diagramación:** Carmen Huancachoque

**Cuidado de textos:** Ángel García Tapia

Primera edición digital: julio de 2021

ISBN: 978-612-4276-17-0

Todos los derechos reservados (Decreto Legislativo N.º 822, Ley de Derecho de Autor)

La información de este trabajo ha sido compilada por Erik Jonathan Chuquispuma Martínez y editada para su publicación por el Fondo Editorial de la Universidad Científica del Sur. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta publicación, por cualquier medio o procedimiento, sin la autorización previa, expresa y por escrito de la Universidad Científica del Sur.

*Vigilancia tecnológica de la pesca y la acuicultura en el Perú* se desarrolló en el marco del subproyecto cofinanciado por el Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura y la Universidad Científica del Sur, PNIPA-PESSFOCA-PP000132-2019, «Diseño e implementación de un programa de especialización en manejo de herramientas de propiedad intelectual para la innovación en el sector pesquero» (mayo de 2021).

# ÍNDICE

1. Objetivo	9
2. Resumen técnico	10
3. Acerca de la estructura del informe	14
4. Acceso a recursos genéticos y transferencia tecnológica. Noticias nacionales	19
5. Procesamiento de productos pesqueros y acuícolas	30
5.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	30
5.2. Países desarrolladores	31
5.3. Campos tecnológicos	31
5.4. Principales solicitantes de tecnología	32
5.5. Tecnologías de reciente publicación	32
5.6. Análisis de solicitantes líderes	34
5.7. Tecnologías más valoradas	38
5.8. Metodología	39
6. Conservación marino-costera	40
6.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	40
6.2. Países desarrolladores	41
6.3. Campos tecnológicos	41
6.4. Principales solicitantes de tecnología	42
6.5. Tecnologías de reciente publicación	42
6.6. Tecnologías más valoradas	44
6.7. Metodología	45
7. Desarrollo de productos fortificados con biomoléculas sintetizadas en algas y recursos pesqueros	46
7.1. Países desarrolladores	46
7.2. Principales solicitantes de tecnología	47
7.3. Tecnologías de reciente publicación	47
7.4. Tecnologías más valoradas	48
7.5. Metodología	48

<b>8.</b>	<b>Drones submarinos</b>	<b>49</b>
	<b>8.1.</b> Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	<b>49</b>
	<b>8.2.</b> Países desarrolladores	<b>50</b>
	<b>8.3.</b> Campos tecnológicos	<b>50</b>
	<b>8.4.</b> Principales solicitantes de tecnología	<b>51</b>
	<b>8.5.</b> Tecnologías de reciente publicación	<b>51</b>
	<b>8.6.</b> Análisis de solicitantes líderes	<b>53</b>
	<b>8.7.</b> Tecnologías más valoradas	<b>57</b>
	<b>8.8.</b> Metodología	<b>57</b>
<b>9.</b>	<b>Mitigación de captura de tortugas marinas en palangre y anzuelo</b>	<b>58</b>
	<b>9.1.</b> Países desarrolladores	<b>58</b>
	<b>9.2.</b> Campos tecnológicos	<b>59</b>
	<b>9.3.</b> Principales solicitantes de tecnología	<b>59</b>
	<b>9.4.</b> Tecnologías más valoradas	<b>59</b>
	<b>9.5.</b> Metodología	<b>60</b>
<b>10.</b>	<b>Equipos de limentación y procedimiento para ellos</b>	<b>61</b>
	<b>10.1.</b> Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	<b>61</b>
	<b>10.2.</b> Países desarrolladores	<b>62</b>
	<b>10.3.</b> Campos tecnológicos	<b>62</b>
	<b>10.4.</b> Principales solicitantes de tecnología	<b>63</b>
	<b>10.5.</b> Tecnologías de reciente publicación	<b>63</b>
	<b>10.6.</b> Análisis de solicitantes líderes	<b>65</b>
	<b>10.7.</b> Tecnologías más valoradas	<b>69</b>
	<b>10.8.</b> Metodología	<b>70</b>
<b>11.</b>	<b>Sistemas para el control del fotoperiodo</b>	<b>71</b>
	<b>11.1.</b> Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	<b>71</b>
	<b>11.2.</b> Países desarrolladores	<b>72</b>
	<b>11.3.</b> Campos tecnológicos	<b>72</b>
	<b>11.4.</b> Principales solicitantes de tecnología	<b>73</b>
	<b>11.5.</b> Tecnologías de reciente publicación	<b>73</b>
	<b>11.6.</b> Análisis de solicitantes líderes	<b>75</b>

11.7. Tecnologías más valoradas	75
11.8. Metodología	76
12. Gestión acuícola, ecosistema acuático, manejo de recursos hidrobiológicos	77
12.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	77
12.2. Países desarrolladores	78
12.3. Campos tecnológicos	78
12.4. Principales solicitantes de tecnología	79
12.5. Tecnologías de reciente publicación	79
12.6. Análisis de solicitantes líderes	81
12.7. Tecnologías más valoradas	84
12.8. Metodología	85
13. Microcápsulas de aceite de pescado	86
13.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	86
13.2. Países desarrolladores	87
13.3. Campos tecnológicos	87
13.4. Principales solicitantes de tecnología	88
13.5. Tecnologías de reciente publicación	88
13.6. Análisis de solicitantes líderes	90
13.7. Tecnologías más valoradas	91
13.8. Metodología	93
14. Biorreactores y producción de algas	94
14.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	94
14.2. Países desarrolladores	95
14.3. Campos tecnológicos	95
14.4. Principales solicitantes de tecnología	96
14.5. Tecnologías de reciente publicación	96
14.6. Análisis de solicitantes líderes	98
14.7. Tecnologías más valoradas	102
14.8. Metodología	103
15. Mejoramiento genético de especies acuáticas	104
15.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	104

15.2. Países desarrolladores	105
15.3. Campos tecnológicos	105
15.4. Principales solicitantes de tecnología	106
15.5. Tecnologías de reciente publicación	106
15.6. Análisis de solicitantes líderes	108
15.7. Principales solicitudes de patente	110
15.8. Metodología	111
16. <i>Softwares</i> o metodologías de protección en el sector pesquero y acuícola	113
16.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	113
16.2. Países desarrolladores	114
16.3. Campos tecnológicos	114
16.4. Principales solicitantes de tecnología	115
16.5. Tecnologías de reciente publicación	116
16.6. Análisis de solicitantes líderes	117
16.7. Tecnologías más valoradas	119
16.8. Metodología	121
17. Seguridad y salud en el sector pesquero y acuícola	122
17.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	122
17.2. Países desarrolladores	123
17.3. Campos tecnológicos	123
17.4. Solicitantes líderes	124
17.5. Tecnologías de reciente publicación	124
17.6. Análisis de solicitantes líderes	126
17.7. Tecnologías más valoradas	128
17.8. Metodología	129
18. Cultivo de perlas	130
18.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	130
18.2. Países desarrolladores	131
18.3. Campos tecnológicos	131
18.4. Principales solicitantes de tecnología	132
18.5. Tecnologías de reciente publicación	132

18.6. Análisis de solicitantes líderes	134
18.7. Tecnologías más valoradas	137
18.8. Metodología	138
19. Acuicultura	139
19.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	139
19.2. Países desarrolladores	140
19.3. Campos tecnológicos	140
19.4. Principales solicitantes de tecnología	141
19.5. Tecnologías de reciente publicación	141
19.6. Análisis de solicitantes líderes	143
19.7. Tecnologías más valoradas	147
19.8. Metodología	148
20. Cultivo de algas	149
20.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	149
20.2. Países desarrolladores	150
20.3. Campos tecnológicos	150
20.4. Principales solicitantes de tecnología	151
20.5. Tecnologías de reciente publicación	151
20.6. Análisis de solicitantes líderes	153
20.7. Tecnologías más valoradas	157
20.8. Metodología	158
21. Trazabilidad	159
21.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos	159
21.2. Países desarrolladores	160
21.3. Campos tecnológicos	160
21.4. Principales solicitantes de tecnología	161
21.5. Tecnologías de reciente publicación	161
21.6. Análisis de solicitante líderes	163
21.7. Tecnologías más valoradas	163
21.8. Metodología	164



# 1. OBJETIVO

**E**l objetivo del presente trabajo es ofrecer una herramienta de consulta sobre el panorama actual de las tecnologías que se están patentando en el sector pesca y acuicultura.

## 2. RESUMEN TÉCNICO

**E**l presente trabajo fue realizado durante fines de abril e inicios de mayo de 2021, y presenta información obtenida de las fuentes oficiales nacionales con actividad en el sector pesca y acuicultura, para el caso de noticias relacionadas con el acceso a recursos genéticos y transferencia tecnológica, y de la base de documentos de patente Patent Inspiration ([patentinspiration.com](http://patentinspiration.com)), para el análisis tecnológico en este sector.

La información obtenida de la base de documentos de patente se enmarca en los últimos veinte años, es decir, el periodo 2001-2021; de esta manera, se han tenido en cuenta los distintos tipos de publicaciones de documentos de patentes, según los lineamientos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. En este sentido, aquí se han considerado tanto las patentes equivalentes a una patente de invención como las equivalentes a un modelo de utilidad.

En los casos en los que se muestran los documentos de patentes encontrados, estos tienen su número de publicación, de tal manera que el lector puede reconocer frente a qué tipo de documento se encuentra y, con el fin de facilitarlo, en la siguiente subsección se muestra cómo es la estructura de un número de publicación y la descripción de los códigos para interpretarlos. De manera resumida, los códigos de publicación recuperados en el caso de patentes equivalentes a patentes de invención tienen los códigos de letra “A”, “B” y “C”, y los equivalentes a modelos de utilidad tienen los códigos “U” e “Y”.

Respecto del análisis realizado para los documentos de patentes, se ha tenido en cuenta solo una publicación por familia de patentes, es decir, solo uno entra

al análisis de entre todos los documentos de patentes que buscan proteger o protegen una misma tecnología. De esta manera, es posible efectuar un mejor análisis tecnológico y evitar distorsiones de solicitantes que buscan proteger la misma tecnología en varios países. El documento que se obtiene para el análisis es el documento de patente en la familia que tiene el mayor contenido de texto en inglés en la base de datos.

Los análisis de los documentos de patentes encontrados corresponden a la evolución histórica del desarrollo tecnológico, los países desarrolladores de tecnología, los campos tecnológicos relacionados con el tema de búsqueda y los solicitantes líderes en tecnologías del tema; así mismo, se muestran los títulos de las tecnologías más recientes, de los tres principales solicitantes y de las más valoradas. En ciertos temas, se ha evitado realizar algunos de los análisis mencionados debido a la poca cantidad de documentos de patente o a que el tema es demasiado específico.

## Tipos de documentos de patente

A fin de facilitar la interpretación de los documentos de patentes encontrados, a continuación, se muestra información sobre los tipos de documentos de patentes, de acuerdo con las oficinas de propiedad industrial emisoras.

Los números de publicación de los documentos de patentes tiene la siguiente estructura:



### CÓDIGO DESCRIPCIÓN DE PUBLICACIÓN

#### CA - CANADÁ

- A1 *CANADIAN PATENT APPLICATION LAID OPEN TO PUBLIC INSPECTION / DEMANDE DE BREVET CANADIEN SOUMISE À L'INSPECTION DU PUBLIC* (Solicitud de patente canadiense abierta a la inspección pública)

## **CN - CHINA**

- A **发明专利申请** (*Fa ming zhuan li shen qing*) (Solicitud de patente de invención)
- B **发明专利** (*Fa ming zhuan li*) (Patente de invención)
- U **实用新型专利** (*Shi yong xin xing zhuan li*) (Patente de modelo de utilidad)
- Y **实用新型专利说明书** (*Shi yong xin xing zhuan li shuo ming shu*) (Fascículo de patente de modelo de utilidad)

## **DE - ALEMANIA**

- B3 **PATENTSCHRIFT (AUSSCHLIESSUNGSPATENT)** - Fascículo de patente (patente exclusiva)

## **EP - OFICINA EUROPEA DE PATENTES (OEP)**

- A1 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNGEN MIT RECHERCHENBERICHT / EUROPEAN PATENT APPLICATION PUBLISHED WITH SEARCH REPORT / DEMANDE DE BREVET EUROPEEN PUBLIEE AVEC RAPPORT DE RECHERCHE** (Solicitud de patente europea publicada con informe de búsqueda)
- A2 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNGEN OHNE RECHERCHENBERICHT / EUROPEAN PATENT APPLICATION PUBLISHED WITHOUT SEARCH REPORT / DEMANDE DE BREVET EUROPEEN PUBLIEE SANS RAPPORT DE RECHERCHE** (Solicitud de patente europea publicada sin informe de búsqueda)

## **ES - ESPAÑA**

- A1 **SOLICITUD DE PATENTE (CON INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA)**
- U **SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD**

## **GB - REINO UNIDO**

- A **PUBLISHED PATENT APPLICATION** (Solicitud de patente publicada)

## **JP - JAPÓN**

- A **公開特許公報** (*Kôkai tokkyo kôhō*) (Solicitud de patente no examinada publicada)

## **KR - REPÚBLICA DE COREA**

- A **공개특허공보** (*Konggae t'ukho kongbo*) (Boletín oficial de patentes no examinadas)
- B1, B2 **특허공보** (*T'ukho kongbo*) (Fascículo de patente)

## **PH – FILIPINAS**

- A *PATENT FOR AN INVENTION* (Patente de invención)
- U1 *PATENT FOR A UTILITY MODEL* (Patente de modelo de utilidad)

## **RU – FEDERACIÓN DE RUSIA**

- A *ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ* (*Zayavka na izobretenie*) (Solicitud relativa a una invención)
- C1 *ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ ИЛИ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ* (*Opisanie izobreteniya k patentu ili Formula izobreteniya k patentu Rossiiskoi Federatzii*) (Patente de invención [texto íntegro] o Reivindicaciones para patente de invención)
- C2 *ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ ИЛИ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ* (*Opisanie izobreteniya k patentu ili Formula izobreteniya k patentu Rossiiskoi Federatzii*) (Patente de invención [texto íntegro] o Reivindicaciones para patente de invención)

## **UA – UCRANIA**

- C2 *ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД, ЩО ВИДАНО НА ПІДСТАВІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЗАЯВКИ* (*Opys do patentu na vynakhid, shcho vydano na pidstavi natsionalnoi zaiavky*) (Fascículo de patente de invención concedida sobre la base de una solicitud nacional)

## **US – ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**

- A1 *PATENT APPLICATION PUBLICATION* (Publicación de solicitud de patente)
- B1 *PATENT* (*No pre-grant publication*) (Patente sin publicación previa a la concesión)
- B2 *PATENT* (*Having previously published pre-grant publication*) (Patente cuando ha sido publicada antes de la concesión)

## **WO – TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES**

(Documentos publicados por la OMPÍ)

- A1 *INTERNATIONAL APPLICATION (PUBLISHED WITH THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT)* (Solicitud internacional publicada con el informe de búsqueda internacional)
- A2 *INTERNATIONAL APPLICATION (PUBLISHED WITHOUT THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT)* (Solicitud internacional publicada sin el informe de búsqueda internacional)

### 3. ACERCA DE LA ESTRUCTURA DEL INFORME

**E**l primer tema que trata el presente informe es el acceso a los recursos genéticos y la transferencia tecnológica, para lo cual se exponen las principales y más recientes noticias de las entidades nacionales relacionadas con estos temas.

Los temas que se ha analizado son de contenido tecnológico y siguen la estructura a continuación:

- A.** Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos
- B.** Países desarrolladores
- C.** Campos tecnológicos
- D.** Principales solicitantes de tecnología
- E.** Tecnologías de reciente publicación
- F.** Análisis de solicitantes líderes
- G.** Tecnologías más valoradas
- H.** Metodología

El análisis tecnológico se desarrolló en la plataforma web de Patent Inspiration (<https://www.patentinspiration.com/>) teniendo en cuenta que solo se muestre un documento de patente por familia y que el documento mostrado sea el que tenga el mayor contenido de texto en inglés. Además, se define el rango de los últimos 20 años, por lo que los documentos recuperados van desde el 1 de enero de 2001 hasta la fecha en la que se hizo la búsqueda, lo que, de acuerdo con el tema, varía entre fines de abril e inicios de mayo.

Los títulos de los documentos de patentes recuperados que se muestran en el presente boletín incluyen su número de publicación, para que los interesados puedan buscarla en cualquier base de datos de patentes; sin embargo, recomendamos realizar estas consultas en Google Patents ([www.google.com/?tbn=pts](http://www.google.com/?tbn=pts)) o Espacenet (<https://worldwide.espacenet.com/>). Si el documento recuperado tiene un código de la oficina de patentes de China (número de publicación con dos primeras letras CN) con una mala traducción, se recomienda utilizar el buscador de la base de datos de la oficina de patentes de ese país (<https://english.cnipa.gov.cn/>) y traducirlo directamente del chino al español mediante el traductor de Google (<https://translate.google.com/?hl=es>) o DeepL (<https://www.deepl.com/translator>); esto ha servido para traducir algunos de los títulos que tenían traducciones inexactas del inglés.

## **A. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos**

El primer análisis realizado a partir de la búsqueda corresponde al de evolución histórica de los desarrollos tecnológicos y, para ello, se analizó el número de documentos de patentes a lo largo de los años (uno por familia). Con la tendencia de la evolución que forma una curva, se puede determinar en qué etapa del ciclo de vida tecnológico se encuentran: emergencia, crecimiento, madurez, saturación o declive.

La mayoría de las tecnologías que se presentan en este boletín se encuentran en alguna de las primeras tres etapas. Incluso, en los temas de “desarrollo de productos fortificados con biomoléculas sintetizadas en algas y recursos pesqueros” o “mitigación de captura de tortugas marinas”, no se analizó este punto debido a que no era posible graficar una tendencia por el escaso número de documentos encontrados, lo que implica que se encuentran en la etapa de emergencia.

## **B. Países desarrolladores**

El segundo análisis corresponde a los países desarrolladores, para lo cual se graficó un mapa coroplético que registra el país del cual provienen los solicitantes de los documentos de patente encontrados (uno por familia) en los últimos veinte años. De esta manera, es fácil distinguir los países en los cuales se genera la mayor cantidad de desarrollos tecnológicos respecto de un tema determinado.

Adicionalmente, se muestran los cinco principales países en los que se desarrollan las tecnologías relacionadas con el tema.

### **C. Campos tecnológicos**

El tercer análisis corresponde a los campos tecnológicos a los que pertenecen los documentos de patente encontrados. Con ese fin, se analizó los símbolos de la Clasificación Internacional de Patente (IPC, por sus siglas en inglés) que poseían y de los cuales solo se tomaron en cuenta los veinte encontrados en mayor cantidad. Con base en este análisis, es posible apreciar cuáles son los campos tecnológicos que más se han desarrollado en un tema en específico.

### **D. Principales solicitantes de tecnología**

El cuarto análisis hace referencia a los principales solicitantes de patente, para lo cual se tomaron en cuenta los veinticinco nombres de solicitantes más frecuentes en los documentos de obtenidos y se creó una nube de etiquetas con ellos. De esta manera, resulta sencillo distinguir visualmente quiénes son los principales solicitantes y percibir, de acuerdo con el tamaño de letra, si es mucha la diferencia con los demás.

Asimismo, se agrega información sobre la cantidad de familias de patentes de los cinco principales solicitantes, siempre que la cantidad de documentos de patentes recuperados sea de dos o más.

### **E. Tecnologías de reciente publicación**

En quinto lugar, se colocan hasta los veinticinco títulos de los documentos de patente recuperados más recientes, con su respectivo número y fecha de publicación.

### **F. Análisis de solicitantes líderes**

En sexto lugar, se colocan hasta los veinticinco títulos de los documentos de patentes recuperados más recientes, con su respectivo número y fecha de

publicación, de los tres solicitantes con mayor cantidad de familias de patente (solo se toma en cuenta a los solicitantes con más de dos familias).

## G. Tecnologías más valoradas

En séptimo lugar, se muestran hasta los diez documentos de patente más valorados, con base en la fecha más reciente, el tamaño de la familia de patentes (documentos de patente de la misma tecnología presentadas en distintos países) y la cantidad de citaciones obtenidas. Los documentos mostrados presentan más de dos documentos de patente por familia o más de dos citaciones obtenidas.

## H. Metodología

En octavo lugar, se muestra la ecuación de búsqueda utilizada en su respectivo orden para obtener los documentos de patente recuperados en la base Patent Inspiration, con el fin de facilitar la reproducción de la búsqueda por el lector.

Se advierte, además, que variar el orden de las líneas podrían generar resultados no deseados, ya que la operación lógica variaría. A fin de ejemplificar lo mencionado, se muestra cómo trabajan los operadores lógicos en el filtrado de Patent Inspiration:



Fuente: Patent Inspiration Support (<https://bit.ly/3qWTDQh>)

Este tipo de búsqueda en el filtrado opera de la manera lógica como sigue:

$((((\text{Line1 OR Line2}) \text{ NOT Line3}) \text{ OR Line4}) \text{ AND Line5})$

En este sentido, las búsquedas desarrolladas muestran el orden y el operador lógico utilizado.

A fin de obtener búsquedas más precisas, se utilizaron activamente, en los casos que lo ameritaban, las clasificaciones de patentes como la Clasificación Internacional de Patentes (CIP, por sus siglas en inglés, para mayor información puede acceder a <https://www.wipo.int/classifications/ipc/es/>) y la Clasificación Cooperativa de Patentes (CPC, por sus siglas en inglés, para navegar en la clasificación puede acceder a <https://worldwide.espacenet.com/patent/cpc-browser>).

## 4. ACCESO A RECURSOS GENÉTICOS Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA. NOTICIAS NACIONALES

Produce otorga el primer contrato de acceso a recursos genéticos hidrobiológicos. 12 de enero de 2021



Un gran avance en innovación y tecnología. El Ministerio de la Producción (Produce) autorizó el acceso a los recursos genéticos hidrobiológicos que permitirá la identificación y distribución de dos especies de tiburón ángel (*Squatina armata* y *Squatina californica*) en la costa peruana.

Con ello, el primer contrato de acceso a recursos genéticos fue suscrito por un período de investigación de dos años con la asociación EcOceánica – Centro

para la Conservación Integral de los Ecosistemas Marinos del Pacífico Este, según la Resolución Directoral 194-2020-PRODUCE/DGAAMPA.

La investigación científica permitirá una participación justa y equitativa en los beneficios derivados del acceso a los recursos genéticos, además de reconocer y valorar los mismos y promover la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

Asimismo, promoverá la consolidación y el desarrollo de las capacidades científicas, tecnológicas y técnicas a nivel local, nacional y subregional, así como el intercambio de información en cuanto a técnicas y tecnologías que serán aprovechados en un taller de capacitación con miembros de Produce, Imarpe, ITP y Sanipes, además, del Minam y pescadores artesanales.

Recuperado de <https://bit.ly/2T14ZpR>

### **Minam fortalece las acciones de conservación de nuestra diversidad biológica. 28 de marzo de 2021**

La conservación de nuestras especies amenazadas (flora y fauna), así como la protección de nuestro patrimonio genético y de nuestros ecosistemas, constituyen una de las prioridades del Ministerio del Ambiente (Minam).

En esa perspectiva, hoy fue promulgado el Decreto Supremo N.º 004-2021-MINAM mediante el cual se aprueba el “Plan de acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021”, que busca cumplir con los compromisos internacionales asumidos ante el Convenio de Diversidad Biológica adoptado por el Perú en Río de Janeiro en 1992.

Asimismo, las acciones previstas para este plan contribuirán con la implementación de las Metas de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional denominado Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021.

El “Plan de acción actualizado de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021” es el principal instrumento de gestión en esta materia en el país, y es el resultado de un amplio proceso participativo entre todos los actores involucrados en la conservación de la biodiversidad.

Este proceso fue conducido por el Minam, contando con el apoyo de las instituciones que forman parte de la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (Conadib), los Gobiernos regionales y las organizaciones de pueblos indígenas, entre otros actores vinculados a la materia.

Con esta normativa se espera alcanzar los siguientes resultados:

- ✦ Conservación de nuestras especies amenazadas: Se contará con cuatro nuevos Planes Nacionales de Conservación, listados de categorización actualizados, proyectos de inversión pública para la recuperación de especies CITES y amenazadas, entre otros estudios y herramientas.
- ✦ Conservación de nuestro patrimonio genético: Se contará con nuevos estudios de líneas de base concluidos sobre la diversidad genética de principales especies potencialmente afectadas por OVM (calabaza, zapallo, papaya, tomate, yuca, frijol y ají), un nuevo Reglamento de Acceso a los Recursos Genéticos, mapas de distribución de la diversidad de cultivos y crianzas, entre otras herramientas.
- ✦ Conservación de nuestros ecosistemas: Se contará con implementación de nuevas modalidades de conservación (distintas a áreas naturales protegidas), 15 estrategias regionales de diversidad biológica en implementación, herramientas como el Mapa Nacional de Ecosistemas Marinos (primera fase) y el Plan de Acción Nacional de Especies Exóticas Invasoras.

Además, se conformarán grupos técnicos regionales para la promoción de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (Merese) y de al menos 100 bio y econegocios competitivos en distintas zonas del país.

Recuperado de <https://bit.ly/3htpu87>

## **Comisión Nacional contra la Biopiratería identificó 42 casos de procesos de patentes vinculados a recursos biológicos peruanos en el mundo. 17 de febrero de 2021**

*Con el apoyo de la Cancillería peruana se ha presentado las oposiciones correspondientes. Desde su creación, dicha Comisión presidida por el Indecopi ha logrado ganar 57 casos a favor del Perú.*

La Comisión Nacional contra la Biopiratería (CNB), presidida por el Indecopi, durante el 2020 identificó 42 casos de procesos de patentes (un 75% más que en el 2019) en diferentes oficinas de patentes del mundo. Dichos casos están vinculados a recursos biológicos peruanos como: maca, sangre de grado, sacha inchi, ungurahui, maíz morado, camu camu, tara, pasuchaca, yacón, aguaje, entre otros.

Los casos de biopiratería fueron identificados en las oficinas de patentes de: China, Estados Unidos de América, Japón, Brasil, Australia, Francia, Uruguay, Canadá, Argentina, México, Chile, Filipinas, Taiwán, entre otras. En coordinación con la Cancillería del Perú se han presentado oposiciones en 34 casos con el fin de evitar que se conviertan en patentes de manera indebida. Las oposiciones a los demás casos serán presentadas en el primer trimestre del presente año.

Desde su creación, en el año 2004, la CNB ha resuelto favorablemente para el Perú, 57 casos de biopiratería. El año pasado mantuvo el monitoreo de 1098 recursos biológicos en el sistema de patentes (460% más que el año anterior).

En esta labor, la CNB ha priorizado 268 recursos biológicos de origen peruano, los cuales monitorea de manera permanentemente en todo el mundo y así verificar si existen solicitudes de patentes en las que se empleen recursos biológicos peruanos o conocimientos de nuestros pueblos indígenas a los que hayan accedido de manera indebida.

Hay que precisar que se conoce como biopiratería el acceso y uso no autorizado y no compensado de recursos biológicos peruanos o conocimientos tradicionales de nuestros pueblos indígenas, en contravención de los principios establecidos en el Convenio sobre Diversidad Biológica y las normas vigentes sobre la materia, tales como:

- ✦ Decisión 391: régimen común sobre el acceso a los recursos genéticos, vigente en los cinco países miembros de la Comunidad Andina de Naciones desde

1996, cuyo reglamento entró en vigencia en febrero del 2009.

- ✦ Ley N.º 27811: ley que establece el régimen de protección de los conocimientos colectivos de los pueblos indígenas vinculados a los recursos biológicos, vigente desde agosto del 2002.

De otro lado, durante el 2020 la CNB analizó y registró 6000 documentos en la base de datos especializada BIOCTPI, con información sobre conocimientos tradicionales y documentos de patentes.

Asimismo, emitió 12 ediciones del Boletín BIOPAT-Perú, en los que se identifican las tendencias de uso de nuestros recursos biológicos en el mundo, utilizando como fuente la información de patentes. Estos boletines han tratado sobre las siguientes especies: acaí, ungrahui, huingo, ayahuma, maravilla del Perú, camu-camu, alpaca, maracuyá, entre otros.

Recuperado de <https://bit.ly/3htLkbj>

### **Transferencia de tecnología acuícola en comunidades nativas. 24 de marzo de 2021**

La Dirección de Investigación en Ecosistemas Acuáticos Amazónicos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP y el investigador Nixon Nakagawa Valverde, vienen trabajando métodos para transferir tecnologías acuícolas para la crianza y aprovechamiento de los peces nativos.

El lugar de operaciones es el Centro de Investigaciones SEASMI del IIAP, ubicado en el distrito de Nieva, y desde ahí se realiza la transferencia de tecnologías en los 3 distritos de la Provincia de Condorcanqui, así como en las provincias de: Bagua, Utcubamba, Rodríguez Mendoza, en el distrito de Saramiriza de la provincia Datem del Marañón en Loreto y en el distrito de Jaén, provincia de Jaén, región Cajamarca. Como podemos ver, el rango de acción es bastante amplio y los investigadores del IIAP se han presentado en todas estas zonas antes mencionados.

Las metodologías usadas para transferir las tecnologías desarrolladas en los últimos 10 años fueron: “Aprender – Haciendo” mediante Asistencia Técnica, Formación de Talentos: a través de practicantes, pasantías y tesis, así como la

Ejecución de proyectos en alianzas estratégicas con Gobiernos locales y ONG que ha podido permitir llegar a todas las zonas del rango de acción.

En la última década se ha capacitado a 2395 beneficiarios entre productores y estudiantes, así como 67 promotores indígenas. Todos ellos han recibido información sobre la temática de cultivo de peces: desde la construcción de los tanques hasta la cosecha. De la misma forma, Los productores indígenas también han recibido cursos de capacitación sobre las técnicas de reproducción.

Entre los eventos de capacitación y transferencia de tecnologías acuícolas que se ha manejado en la última década, el Centro de Investigaciones SEASMI ha recibido a 54 practicantes preprofesionales y de institutos, así como 2 tesis. El IIAP se ha constituido en uno de los pilares para la transferencia de tecnología en los estudiantes awajún de Fe y Alegría de Santa María de Nieva y la Universidad Toribio de Mendoza. Todos los años, el IIAP recibe a estos alumnos dándoles facilidades de alojamiento, capacitación mediante charlas, videos y transferencia de información personalizada con la finalidad de que salgan con una buena base sobre la crianza de peces.

Recuperado de <https://bit.ly/3wyTxPQ>

### **IIAP y ORPIO promoverán apoyo técnico en transferencia de tecnología a comunidades nativas. 15 de enero de 2021**

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) suscribió un convenio marco de cooperación con la Organización Regional de los Pueblos Indígenas del Oriente (ORPIO), a fin de promover actividades de colaboración y cooperación interinstitucional en investigación, eventos académicos, promoción comercial, proyectos y transferencia tecnológica.

Los encargados de firmar el convenio fueron el presidente del IIAP Pablo Puertas Meléndez y el presidente de ORPIO, Jorge Pérez Rubio. El acto se desarrolló en la sala de la presidencia del IIAP en Iquitos.

ORPIO es una organización indígena, la cual es base regional de AIDSESP y COICA, y como organización representativa de los pueblos indígenas agrupa a 15 pueblos indígenas y 30 federaciones afiliadas. La misión de ORPIO es representar a los pueblos indígenas de su ámbito, la defensa de sus derechos y

la promoción del fortalecimiento de sus niveles de organización para lograr el buen vivir.

Una de las primeras acciones que desarrollará el IIAP tras la firma de este convenio, es la de dotar de asistencia técnica al pueblo matsés, con la finalidad de capacitarlos en la producción de peces amazónicos, con el propósito de garantizar la seguridad alimentaria en su ámbito geográfico.

Asimismo, entre los objetivos del convenio también está la prestación de servicios, producción de bienes y diseño de políticas públicas en los ámbitos relacionados al uso y sostenibilidad de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, orientados a elevar la calidad de vida de la población, con énfasis en las poblaciones nativas de la Amazonía peruana.

Recuperado de <https://bit.ly/3hWkQyc>

### **ITP implementa tecnología de automatización para incrementar producción y eficiencia del sector pesquero. 27 de enero de 2021**

En el marco de una nueva revolución industrial que permita mejorar la calidad de los procesos de fabricación, el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) red CITE, órgano adscrito al Ministerio de la Producción (Produce) implementará un moderno sistema de automatización 4.0 a favor de las mipymes del sector pesquero.

Con esta innovación tecnológica, ubicada en el CITEpesquero Callao, se logrará obtener eficiencia energética, monitoreo remoto, estandarización de parámetros de producción, convirtiéndose de esta manera el CITE en la primera planta de procesamiento público con equipos sofisticados de ahumado y sistema de refrigerado.

Sergio Rodríguez, director ejecutivo del ITP, supervisó el manejo del moderno equipo de ahumado, el cual está valorizado en más de 900 000 soles y permitirá a los comerciantes del rubro optimizar los métodos de preservación del pescado, y procesos como salado, cocción y secado.

Rodríguez Soria, resaltó que esta tecnología permitirá también estandarizar los parámetros de producción, identificando la culminación de cada etapa por lo

que se obtendrá productos más uniformes para el cliente, promoviendo así la eficiencia de la producción en la planta de curados.

Del mismo modo y en proceso de implementación, se encuentra el nuevo sistema de refrigerado con un valor superior a los dos millones 400 000 soles, el cual permitirá continuar brindando los servicios de transferencia tecnológica mediante el diseño y desarrollo de productos y la transformación de recursos hidrobiológicos.

Finalmente, el titular del ITP, recalcó que este flamante sistema de refrigerado no solo brindará mejora al sector sino también, permitirá reducir el uso de energía hasta en un 20%, eliminando así los riesgos daños ambientales en cumplimiento a la normativa ambiental vigente y anulación de los riesgos de fuga de refrigerante y posibles sanciones, entre otros

Recuperado de <https://bit.ly/2VrP8S0>

### **Crean programa PROINNOVATE para potenciar la innovación y el desarrollo tecnológico y productivo en el país. 26 de marzo de 2021**

Con la finalidad de impulsar, incrementar y consolidar la innovación, el desarrollo tecnológico, productivo y el emprendimiento en el país, el Gobierno de transición y emergencia que lideran el presidente de la República y la presidenta del Consejo de Ministros aprobó la creación del Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico e Innovación (PROINNOVATE), que estará a cargo del Ministerio de la Producción.

Según el Decreto Supremo N.º 009-2021-PRODUCE, PROINNOVATE es un programa integral y transversal a los sectores productivos, que asegura su sostenibilidad e incorpora a Innóvate Perú y al Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA), dos unidades ejecutoras de Produce que implementan la estrategia del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

La creación de PROINNOVATE, que tendrá una vigencia de 15 años, busca fomentar la innovación y optimizar los esfuerzos con una perspectiva de largo plazo, que permita al país fortalecer sus capacidades tecnológicas y de innovación para de esta manera contribuir al crecimiento de la competitividad y productividad.

Los beneficiarios de este nuevo programa son las empresas de todos los sectores y niveles, emprendedores innovadores, entidades de soporte al emprendimiento, asociaciones de productores y gremios empresariales, además de entidades del sector público y entidades académicas.

Las funciones de PROINNOVATE son administrar y ejecutar instrumentos financieros y no financieros, realizar transferencias financieras y otorgar subvenciones, así como promover el ecosistema de innovación y la cooperación en red, realizar el seguimiento y la evaluación de proyectos, brindar asistencia técnica y administrar programas y/o instrumentos de otras entidades.

Dicho programa contará con unidades funcionales desconcentradas en todo el país, que serán las responsables de coordinar y articular con los Gobiernos regionales y locales. Además, seguirá los lineamientos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En esta línea de acción, para el presente año Produce seguirá cofinanciando más de dos mil proyectos de innovación y emprendimiento, por más de S/ 100 millones, lo que representa dos mil oportunidades para generar producción y bienestar.

Recuperado de <https://bit.ly/3hS5x9P>

### **ITP: CITEpesquero Piura realizó más de 1,500 servicios tecnológicos durante el 2020. 3 de enero de 2021**

Durante el 2020, el Instituto Tecnológico de las Producción mediante el CITEpesquero Piura, brindó un total de 1551 servicios de innovación y transferencia tecnológica a diversas empresas y organizaciones sociales de las regiones de Piura, Lambayeque, Cajamarca y Tumbes.

William Rivera Peña, director del CITEpesquero Piura manifestó que entre los principales servicios brindados se encuentran: diagnósticos tecnológicos, ensayos de laboratorio, capacitaciones, desarrollo de nuevos productos con valor agregado en plantas de proceso, monitoreo y seguimiento en acuicultura, además de análisis previos a las empresas y asociaciones de acuicultores.

“Hemos brindado estos servicios a las diversas organizaciones sociales y empresas pesqueras y acuícolas de estas cuatro regiones donde se ha brindado soporte

y asistencia técnica de manera integral buscando cubrir las necesidades y problemática de las empresas, optimizando tiempos y costos”, manifestó Rivera Peña.

Asimismo, detalló que durante el 2020 se realizaron 629 servicios de información tecnológica especializada, 370 capacitaciones, 81 asistencias técnicas, 22 servicios de investigación desarrollo e innovación (I+D+i), 4 servicios de diseño y desarrollo de productos un soporte productivo.

Cabe resaltar que, en el marco de “Reactivación en Marcha”, estrategia del ITP, el CITEpesquero Piura ha otorgado vales tecnológicos, con los cuales se beneficiaron a 989 profesionales de 290 empresas pesqueras y acuícolas de las regiones de Piura, Tumbes y Lambayeque.

Recuperado de <https://bit.ly/3qZkT0q>

### **ITP: Inicia ejecución de obras complementarias en el CITEpesquero Amazónico Pucallpa**

El Instituto Tecnológico de la Producción, entidad adscrita al Ministerio de la Producción, anunció el inicio de la ejecución de obras complementarias del proyecto “Instalación de servicios tecnológicos en la cadena productiva del sector pesquero amazónico” en el distrito Callería, provincia Coronel Portillo, en la región Ucayali, lo cual beneficiará a las mipymes del sector pesquero y acuícola de la zona, quienes podrán acceder a mejores servicios tecnológicos para potenciar sus emprendimientos.

La obra que permitirá el funcionamiento al 100% del CITEpesquero Amazónico Pucallpa, contempla la construcción de laboratorio físico químico y microbiológico para el análisis de muestras, que servirá para determinar enfermedades patológicas y parasitarias que aquejan a los peces de los productores, así como los valores nutricionales de las especies ictiológicas amazónicas.

Asimismo, contará con un área de procesamiento de ensilado a partir de residuos de pescado, con el equipamiento correspondiente para promover la producción de alimento balanceado para peces. También habrá una zona de procesamiento para el tratamiento de materia prima y de productos curados (ahumado y salado).

La implementación incluye también un sistema de refrigeración industrial, así como el acondicionamiento de áreas de desinfección, planta de tratamiento de aguas residuales no domésticas (PTARND), además del mejoramiento de la infraestructura de la planta para cumplir con la normativa vigente.

Betsabé Larriviére Cardoza, directora del CITEpesquero Amazónico Pucallpa, indicó que gracias a estas obras se logrará potenciar los servicios de transferencia tecnológica y generar actividades de investigación, desarrollo e innovación, que permitan el aumento de la productividad pesquera y acuícola.

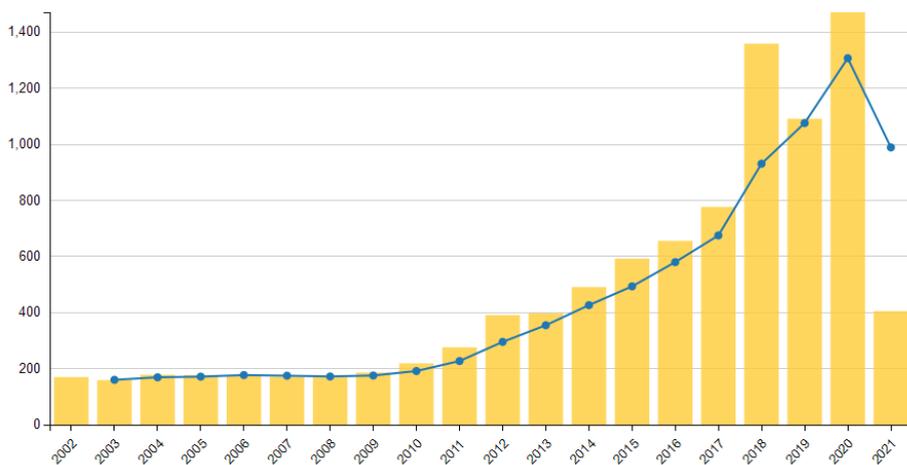
Se estima que con la optimización de la tecnología disponible se podrá incrementar hasta en un 30% los servicios a favor de la actividad pesquero-acuícola.

Las modernas instalaciones mejoradas de la planta del CITEpesquero Amazónico Pucallpa serán puestas al servicio de los micro, pequeños y medianos empresarios de la Amazonía, mediante capacitaciones, asistencias técnicas, soporte productivo, y diseño y desarrollo de productos.

Recuperado de <https://bit.ly/3htpXXF>

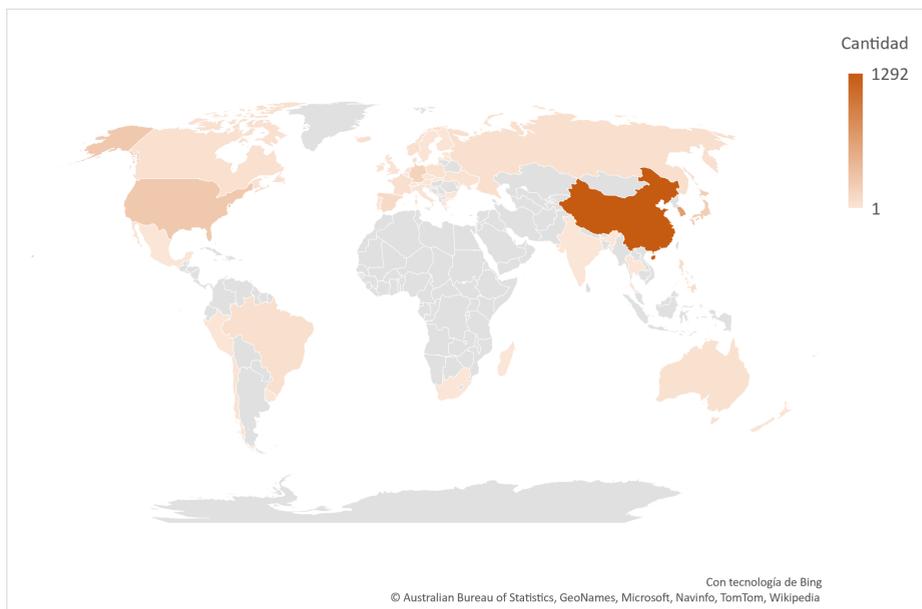
# 5. PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS PESQUEROS Y ACUÍCOLAS

## 5.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



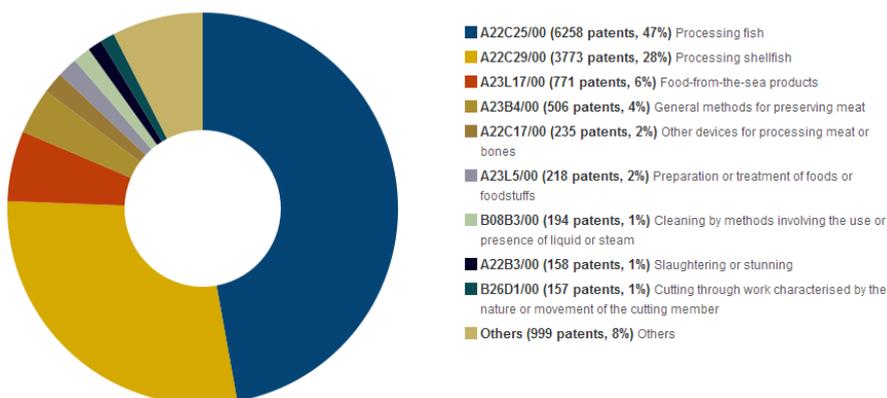
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 5.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (1292 familias), República de Corea (673 familias), Estados Unidos (272 familias), Japón (212 familias) y Alemania (167 familias). A nivel latinoamericano, encontramos a Brasil (55 familias), Chile (17 familias), México (4 familias), Uruguay (3 familias) y Perú (2 familias).

## 5.3. Campos tecnológicos



## 5.4. Principales solicitantes de tecnología

CN ACAD FISHERY SCIENCES CAFS • DEQUAN PENG  
 FUJIAN MINGFA AQUATIC PRODUCT DEV CO LTD • GUANGDONG GOURMET AQUATIC PRODUCTS CO LTD  
 GUANGDONG PENINSULA GROUP CO LTD  
 GUANGDONG YUJIA AQUATIC FOOD CO LTD • KIM YUN HO  
 KUNSHAN FUZONE NETWORK TECHNOLOGY CO LTD • LAITRAM LLC • LIU JIANMING • LONG ZELIANG  
 MAEKAWA SEISAKUSHO KK • MARINE FISHERIES RES INST ZHEJIANG  
 NORDISCHER MASCHINENBAU • SKAGINN HF  
 UNIV CAPIZ STATE • UNIV DALIAN OCEAN • UNIV DALIAN POLYTECHNIC  
 UNIV HEBEI AGRICULTURE • UNIV HUAZHONG AGRICULTURAL  
 UNIV JILIANG CHINA • UNIV NINGBO • UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV WUHAN POLYTECHNIC  
 UNIV ZHEJIANG OCEAN

Los cinco solicitantes con mayor cantidad de familias de patente son la Universidad Zhejiang Ocean, de China (111 familias); Nordischer Maschinenbau, de Alemania (79 familias); la Universidad Hebei Agriculture, de China (70 familias); la Universidad Wuhan Polytechnic, de China (42 familias), y Dequan Peng, de China (33 familias).

## 5.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112586548A	2/04/2021	Sistema de selección de parámetros de las cuchillas mediante el almacenamiento en la nube
CN212852239U	2/04/2021	Un gran tamiz cuadrado para el cribado de mariscos de fondo en aguas poco profundas
CN212856930U	2/04/2021	Un dispositivo de limpieza para el proceso de producción de péptidos de colágeno
CN112586722A	2/04/2021	Una salsa de marisco de krill antártico baja en flúor y su método de preparación
CN212813932U	30/03/2021	Un dispositivo de selección para medir rápida y fácilmente el control de calidad del cangrejo de río

CN212813926U	30/03/2021	Un tipo de equipo de limpieza de alta eficiencia para el pepino de mar
CN112575755A	30/03/2021	Una especie de biela de tipo multirrueda de alta eficiencia en la captura de peces
CN212813922U	30/03/2021	Un dispositivo para eliminar la carne roja de los trozos de bonito
CN112568276A	30/03/2021	Un tipo de equipo de separación de carne de caracol
CN212813934U	30/03/2021	Un equipo de procesamiento para batir camarones
CN112568275A	30/03/2021	Un dispositivo de separación para procesar la carne de salamandra gigante NOTA: La salamandra gigante también es conocida como bebé pez debido a su llamado de auxilio que se parece al llanto de un bebé; todos los ejemplares vendidos en el mercado son criados por acuicultores ya que en China se considera una delicatessen.
CN212813925U	30/03/2021	Una mesa de limpieza y procesamiento de pieles de calamar que facilita el enjuague continuo mediante el flujo de agua
CN212813924U	30/03/2021	Un dispositivo de corte de disección de calamares para facilitar el cierre
CN212813923U	30/03/2021	Un dispositivo de limpieza de varias etapas para la producción de calamar desmenuzado
CN212813927U	30/03/2021	Una especie de tanque de despescarización del barco
CN212814113U	30/03/2021	Unidad de extracción multietapa para ingredientes de marisco
CN212813929U	30/03/2021	Un nuevo tipo de mesa para matar peces
CN112568281A	30/03/2021	Un completo dispositivo de separación secundaria de gambas congeladas
CN212813931U	30/03/2021	Un dispositivo de corte para procesar productos acuáticos
CN212813928U	30/03/2021	Un dispositivo de clasificación para la producción eficiente de productos acuáticos
CN212814095U	30/03/2021	Un dispositivo para dar forma a las bolas de pescado
CN212813930U	30/03/2021	Una herramienta para destripar y eviscerar la caballa
CN212813933U	30/03/2021	Un tipo de máquina de limpieza de colas de camarones
CN112544681A	26/03/2021	Un dispositivo para la limpieza de camarones
CN112544682A	26/03/2021	Un dispositivo de procesamiento de cuerpos de camarones

Fuente: Elaboración propia

## 5.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (110 familias)

Número de publicación	Fecha de Publicación	Título
CN212035730U	01/12/2020	Dispositivo de procesamiento de atún
CN111713546A	29/09/2020	Línea de producción de procesamiento automático para <i>Mytilus coruscus</i>
CN211430856U	8/09/2020	Equipo de dispersión y limpieza de mejillones con cuchillas
CN211185687U	7/08/2020	Dispositivo de chorro de agua para el descarnado de mejillones
CN211185688U	7/08/2020	Dispositivo de fijación para el procesamiento automático de mejillones
CN210782749U	19/06/2020	Dispositivo de orientación del mejillón
CN210382321U	24/04/2020	Dispositivo automático de limpieza en la cosechadora de mejillones
CN209965133U	21/01/2020	Dispositivo de apertura de conchas de mejillón
CN110692697A	17/01/2020	Fregadora y lavadora de mejillones
CN209882940U	3/01/2020	Peladora de calamares
CN209825030U	24/12/2019	Novedoso dispositivo multifuncional de descascarillado y extracción de mejillas para cangrejos
CN209825028U	24/12/2019	Novedoso dispositivo multifuncional de descascarillado de cangrejos
CN209825029U	24/12/2019	Novedoso dispositivo de aspiración automática de crema de cangrejo multifuncional
CN209693900U	29/11/2019	Novedoso dispositivo de extracción combinada de dientes de anillos de calamar
CN110447700A	15/11/2019	Equipo de procesamiento de mejillones
CN110447699A	15/11/2019	Equipo de corte de igual peso para cubos de pescado
CN110435940A	12/11/2019	Máquina automática de corte y llenado cuantitativo de latas de barrilete
CN209546758U	29/10/2019	Máquina de pelado y limpieza todo en uno para el procesamiento de productos acuáticos
CN110326656A	15/10/2019	Dispositivo de enjuague y separación para carne picada de pescado
CN110250257A	20/09/2019	Dispositivo de extracción de medio estante de <i>Mytilus coruscus</i>
CN110238062A	17/09/2019	Dispositivo de clasificación de productos pesqueros de un buque pesquero

CN209376584U	13/09/2019	Dispositivo de apertura de conchas de mejillón
CN209284148U	23/08/2019	Máquina de volteo al vacío para el encurtido de carne de pescado
CN110140749A	20/08/2019	Cortadora de calamares peruana
CN209185578U	2/08/2019	Equipo de descascarillado y desodorización de ostras

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Nordischer Maschinenbau (79 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
DE102019133178B3	18/02/2021	Dispositivo de corte y método para separar finalmente los filetes de pescado de las colas por delante del pescado transportado a lo largo de una trayectoria de transporte en la dirección de transporte T
WO2020254373A1	24/12/2020	Dispositivo y método para separar sustancias de diferente fluidez que se mezclan entre sí
US2020329723A1	22/10/2020	Aparato para cortar filetes de pescado a partir de espinas de costado, aparato de fileteado con dicho aparato y método para cortar filetes de pescado a partir de espinas de costado
WO2020207567A1	15/10/2020	Unidad de transporte diseñada y configurada para transportar automáticamente productos cárnicos tipo filete, en particular filetes de pescado, y método relacionado con la misma
WO2020207568A1	15/10/2020	Aparato de corte para cortar una tira sustancialmente en forma de V de productos cárnicos alimentados en una dirección de transporte T y método y aparato para eliminar una tira sustancialmente en forma de V de productos cárnicos alimentados en una dirección de transporte t que tiene dicho aparato de corte
WO2020207569A1	15/10/2020	Disposición y método para extraer automáticamente una tira de carne oscura de un filete de pescado
WO2020151822A1	30/07/2020	Método y dispositivo para aumentar la proporción de carne utilizada en el pescado, las aves u otros productos cárnicos
US2020120944A1	23/04/2020	Aparato y método para la alineación ventral/dorsal de los peces
US2020102155A1	2/04/2020	Aparato y método para transferir artículos de la industria del pescado y la carne a una posición final predeterminada

WO2019170655A1	12/09/2019	Dispositivo, disposición y método de limpieza de máquinas para la manipulación y el procesamiento de aves de corral o pescado
US2019133142A1	9/05/2019	Herramienta y dispositivo de succión y método para eviscerar peces abiertos en la cavidad abdominal
US2019133141A1	9/05/2019	Método y dispositivo para detectar la posición prona/supina de los peces transportados mediante un dispositivo de transporte
US2019124935A1	2/05/2019	Estación de transporte y método para transportar pescado en una dirección de transporte que es transversal a su extensión longitudinal, y máquina de procesamiento de pescado que tiene dicha estación de transporte
US2019124937A1	2/05/2019	Dispositivo y método para eliminar las espinas de un filete de pescado
US2019116810A1	25/04/2019	Método y aparato para inspeccionar la cavidad abdominal de un pescado eviscerado
US2019116817A1	25/04/2019	Dispositivo de suministro de pescado y método para ello
CL2018003036A1	8/02/2019	Método y aparato para la inspección de la cavidad abdominal de pescados eviscerados
CL2018003034A1	1/02/2019	Herramienta y dispositivo de succión y método para la evisceración de pescados abiertos por la cavidad abdominal
CL2018003033A1	18/01/2019	Dispositivo de suministro de pescados y su método
WO2018166704A1	20/09/2018	Conjunto y método para procesar el pescado
US2018263250A1	20/09/2018	Dispositivo para cortar las espinas de los flancos de los peces decapitados y sacrificados que tienen las cavidades abdominales abiertas, así como máquina de filetear que tiene un dispositivo de este tipo
US2018206511A1	26/07/2018	Dispositivo y método para eliminar las espinas de un filete de pescado
US2018160692A1	14/06/2018	Dispositivo de entrega de pescado, sistema de transferencia de pescado equipado con dicho dispositivo de entrega de pescado, y método para la entrega automática de pescado a un dispositivo de procesamiento de pescado
US2018153182A1	7/06/2018	Aparato y método para obtener automáticamente la carne del pescado decapitado y eviscerado
CL2017003016A1	6/04/2018	Dispositivo de entrega de pescados, sistema de transferencia de pescados equipado con dicho dispositivo de entrega y método para la entrega automática de pescados a un dispositivo de procesamiento de pescados

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Universidad Hebei Agriculture (79 familias)

Número de publicación	Fecha de Publicación	Título
CN111227017A	5/06/2020	Dispositivo auxiliar de clasificación de langostinos con cepillo de forma especial
CN210248188U	7/04/2020	Dispositivo de frotamiento
CN209345923U	6/09/2019	Dispositivo auxiliar de clasificación de langostinos con cepillo de forma especial
CN209345928U	6/09/2019	Equipo de apertura de la concha de vieira y de toma de aducción de vieira con vapor circulante
CN109362863A	22/02/2019	Equipo de vapor circulante tipo saco de aire para abrir las conchas de vieira y tomar los músculos de la válvula de vieira
CN207491984U	15/06/2018	Fórmula automática de carrusel que deja la concha y obtiene el dispositivo bei zhu
CN207491983U	15/06/2018	La vieira telescópica automática se abre la cáscara y es seguramente subido el dispositivo del poste de los mariscos
CN107668166A	9/02/2018	Dispositivo de descascarillado y extracción de carne de vieira con placa giratoria automática
CN206963864U	6/02/2018	Fórmula de modelado de rodillos de pares separador de vísceras de vieira
CN206808568U	29/12/2017	Dispositivo de descaptación de gambas de tipo seccional
CN206760619U	19/12/2017	Wash shrimp cylinder and have shrimp machine of washing of this cylinder
CN206674913U	28/11/2017	Cambio automático de la vieira y abrir dos dispositivos de boca de micro-corte de la cáscara
CN206674914U	28/11/2017	Equipo de cambio automático de la concha de la división de vieira y del poste de corte
CN206612116U	7/11/2017	La cadena tipo gamba abre la parte trasera del dispositivo del cuerpo
CN206596597U	31/10/2017	Dispositivo de camarones de fórmula de tornillo de extrusión de decapitación
CN107156260A	15/09/2017	Separador interno de órganos de imitación par-rodillo festoneado
CN206390131U	11/08/2017	Dispositivo de apertura trasera de langostinos tipo plato de apoyo
CN106857780A	20/06/2017	Apertura automática de concha de vieira y dispositivo de microcorte bilateral

CN205671386U	9/11/2016	Dispositivo de descabezado de langostinos
CN205624207U	12/10/2016	Dispositivo tensor de rodillo de inserción de la máquina peladora de gambas con grupo de rodillos ajustable
CN205624206U	12/10/2016	Dispositivo de descabezado de langostinos
CN205511967U	31/08/2016	Dispositivo de apertura trasera de langostinos tipo cinturón
CN205455708U	17/08/2016	Dispositivo de descabezado de langostinos
CN205431841U	10/08/2016	Máquina de limpieza de vieiras con cinta transportadora oscilante
CN105815430A	3/08/2016	Peladora de gambas tipo rodillo

Fuente: Elaboración propia

## 5.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US200715776A1	12/07/2007	Método y aparato para cortar porciones de productos alimenticios o similares	SCANVAEGT INT AS [DK]
US2013059514A1	7/03/2013	Aparato y método para el fileteado de pescado decapitado y eviscerado	JÜRS MICHAEL [DE],JUERS MICHAEL [DE],SCHROEDER MATTHIAS [DE],-NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]
US2010255767A1	7/10/2010	Dispositivo para extraer las espinas de los flancos de los peces decapitados y sacrificados que tienen cavidades abdominales abiertas y máquina para filetear peces decapitados y sacrificados que tienen cavidades abdominales abiertas que comprende dicho dispositivo	NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]
US2012149290A1	14/06/2012	Aparato y método para filetear pescado decapitado y eviscerado	JUERS MICHAEL [DE],FINKE HANS [DE],BRANDT MANFRED [DE],NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]

US6183356B1	6/02/2001	Método y aparato de matanza humanitaria de peces	MIDDLETON ENGINEERING LTD [US]
US2011207388A1	25/08/2011	Método de procesamiento de pescado y planta de procesamiento de pescado	HANSEN HENNING INGEMANN [DK], HANSEN HENNING INGEMANN, CABINPLANT AS [DK]
US2010029187A1	4/02/2010	Método y dispositivo para procesar pescado, aves de corral u otros productos cárnicos transportados en multitud a lo largo de una línea de procesamiento	NORDISCHER MASCHINENBAU [DE]
US2004153283A1	5/08/2004	Aparato y método de visualización de valores numéricos correspondientes al volumen de segmentos de un elemento de forma irregular	WARGON KENNETH
US2002184704A1	12/12/2002	Combinación de estación de limpieza de animales, fregadero portátil y nevera	CAWTHON ENTERPRISE INC [US]
US6322437B1	27/11/2001	Método para extraer la carne del músculo del pescado y dispositivo para llevar a cabo este método	NORDISCHER MASCHINENBAU [US]

Fuente: Elaboración propia

## 5.8. Metodología

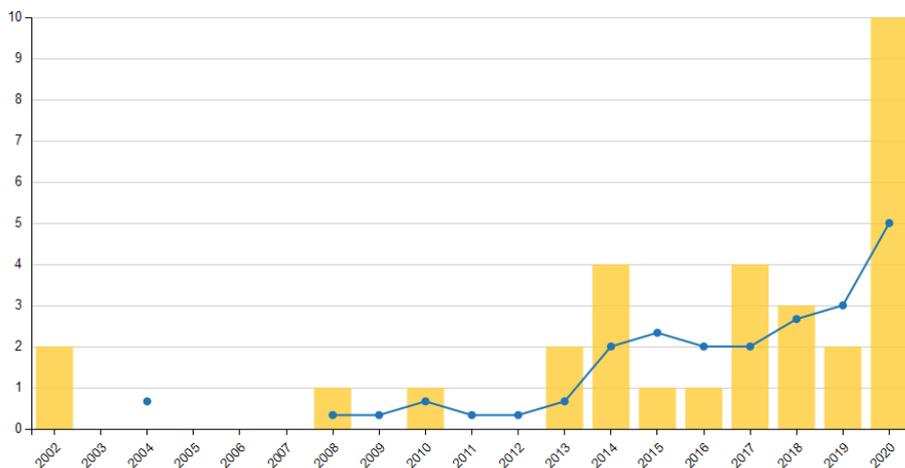
Ecuación de búsqueda:

IPC: A22C25/00 OR A22C29/00

La primera clasificación hace referencia al procesamiento de peces y la segunda, al de mariscos.

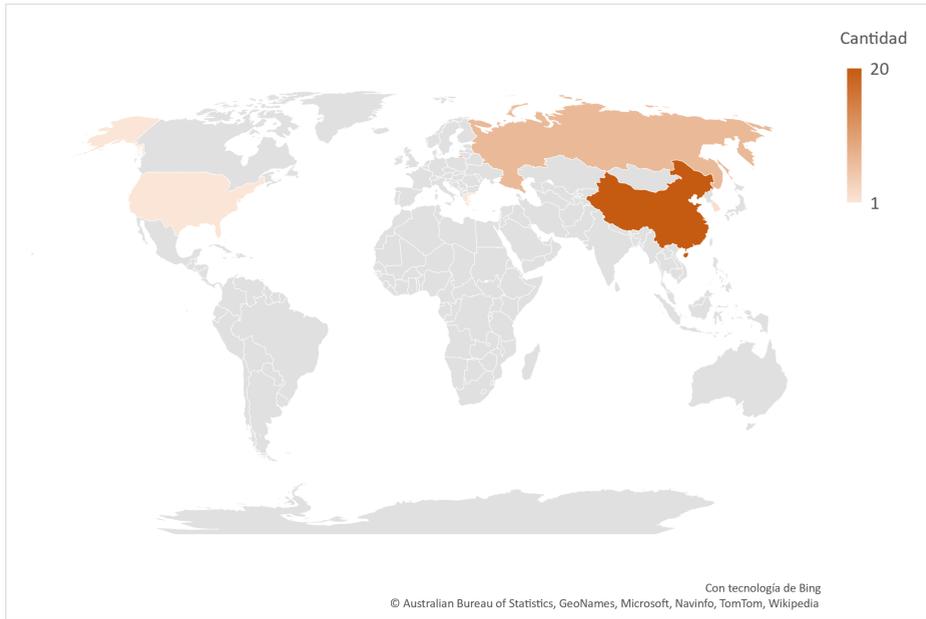
## 6. CONSERVACIÓN MARINO-COSTERA

### 6.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



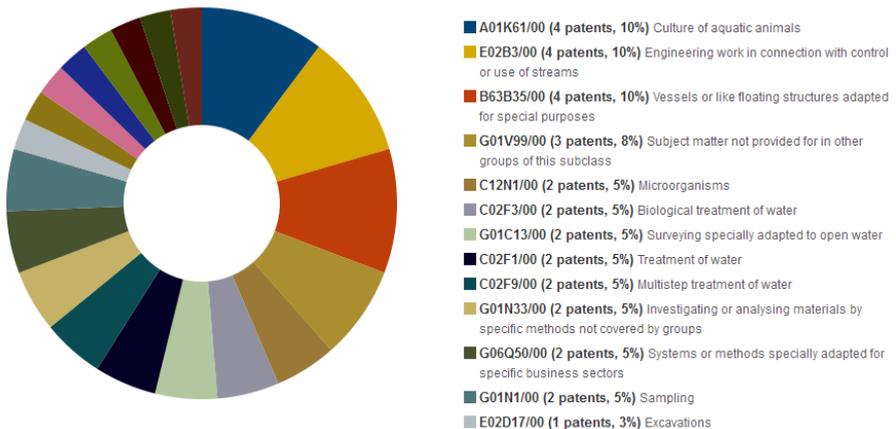
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente (emergente).

## 6.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollos tecnológicos son China (20 familias), la Federación Rusa (7 familias), la República de Corea (2 familias), Grecia (1 familia) y Estados Unidos (1 familia).

## 6.3. Campos tecnológicos



## 6.4. Principales solicitantes de tecnología

DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE • DONG YANG HI TECK CO LTD • DONGYANG CHEMICAL CO LTD  
 FED GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO PROFESSIONALNOGO OBRAZOVANIYA N  
 FED GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE UCHREZHDENIE NAUKI MURMANSKUJ MORSKOJ BIOLOGICHESKUJ INST KOLSKOGO N  
 FEDERAL NOE G BJUDZHETNOE UCHREZHDENIE NAUKI MURMANSKUJ MORSKOJ BIOLOG INST KOL SKOGO NAUCHNOGO TSEN  
 FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE UCHREZHDENIE NAUKI MURMANSKUJ MORSKOJ BIOLOGICHESKUJ INST KOL

FUJIAN QIANGMIN INFORMATION TECH CO LTD

## GUANGDONG ZHONGRUI SEA ECOLOGICAL

HARBIN INST TECHNOLOGY WEIHAI • HARBIN INSTITUTE OF TECH WEIHAI INNOVATION PIONEER PARK CO LTD  
 JIANGMEN CITY PENGJIANG DISTRICT LIANCHENGDA TECH DEVELOPMENT CO LTD • MARICULTURE INST SHANDONG PROVINCE  
 NTOUNAS KONSTANTINOS

OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOJ OTVETSTVENNOSTYU TRANSNEFT PORT KOZMINO OOO TRANSNEFT PORT KOZMINO

OCEAN UNIV CHINA • OOO SIRENA • QINGDAO HOOH ENVIRONMENTAL PROT TECHNOLOGY CO LTD

QINGDAO SUPERSURS MOBILE SURVEYING CO LTD • SECOND INST OF OCEANOGRAPHY MNR

SECOND INST OF OCEANOGRAPHY SO • SHANGHAI INVESTIG DESIGN & RES INST CO LTD • UNDERWATER SURVEY TECH CO LTD

## UNIV DALIAN MARITIME • WUDI LITIAN BIOTECHNOLOGY CO L

Los solicitantes con más de una familia de patentes son Guangdong Zhongrui Sea Ecological Environment Res Institute Co LTD (2) y Univ Dalian Maritime (2), ambas de China.

## 6.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Contenido
CN111861834A	30/10/2020	Método de seguimiento e investigación del espacio terrestre de la zona costera basado en el grado de dependencia de los recursos hídricos
RU2732767C1	22/09/2020	Método de evaluación del potencial de autolimpieza de las aguas costeras
CN111680866A	18/09/2020	Método, aplicación y dispositivo de evaluación de la importancia de la protección ecológica marina

CN111547198A	18/08/2020	Buque de apoyo a pequeñas operaciones costeras
CN111337298A	26/06/2020	Dispositivo de vigilancia del medio ambiente marino de tipo flotante basado en la marcha automática de la energía cinética
CN111316942A	23/06/2020	Método de cultivo a gran escala para prevenir y controlar la invasión de organismos marinos exóticos
CN210712790U	9/06/2020	Dispositivo de tratamiento de interceptación de basura en zonas costeras respetuoso con el medio ambiente marino
CN210717563U	9/06/2020	Dispositivo de recogida y tratamiento centralizado de la basura en la zona costera
CN210238422U	3/04/2020	Sistema costero de paisaje ecológico para la disipación de olas en capas
CN209989767U	24/01/2020	Se establece un sistema de arquitectura ecológica de malecón duro
CN209426501U	24/09/2019	Robot de exploración marina
KR20190067601A	17/06/2019	Aparato de seguimiento y observación en altamar con vehículo de vuelo y vehículo submarino
RU2670208C1	19/10/2018	Método de seguimiento biológico del estado del ecosistema en la zona acuática de la bahía de Kozmino con el uso de hidrobiontes marinos como objetos de prueba
CN108546656A	18/09/2018	<i>Pseudoalteromonas sp.</i> tolerante a la sal y su aplicación
RU2648005C1	21/03/2018	Método de construcción de mapas de vulnerabilidad de las zonas costeras y marinas frente a los hidrocarburos y otras sustancias químicas basado en cálculos con valores métricos
CN206791395U	26/12/2017	Novedoso arrecife artificial multipropósito de hormigón para peces
RU2632342C1	4/10/2017	Complejo robótico móvil autónomo
CN106595775A	26/04/2017	Método de aplicación y dispositivo para la vigilancia dinámica del entorno ecológico de las zonas costeras y el sistema de alerta temprana
RU2015134164A	16/02/2017	Método para construir cartas de vulnerabilidad marina u costera al petróleo, los productos derivados del petróleo y otras sustancias químicas
CN105352476A	24/02/2016	Método integrado de medición de la línea de costa sobre el agua y bajo el agua a bordo de un barco
RU2563549C1	20/09/2015	Método para evaluar la vulnerabilidad de las zonas costeras-marinas frente al petróleo, los productos derivados del petróleo y otras sustancias químicas, y para elaborar los correspondientes mapas de vulnerabilidad

KR101446037B1	1/10/2014	Sistema de monitorización remota de la temperatura del agua por profundidad, aparición de mareas rojas y verdes con LiDAR y proceso para su monitorización
CN203833740U	17/09/2014	Dispositivo de tratamiento de emergencia para evitar la invasión de especies exóticas marinas en el agua de lastre del buque entrante
CN103922510A	16/07/2014	Dispositivo de tratamiento de emergencia para la prevención y el control de la invasión de organismos marinos no autóctonos en el agua de lastre a la entrada de los buques
CN203675858U	2/07/2014	Novedoso sistema de cultivo de productos marinos valiosos Nota: El sistema permite cultivar productos marinos como pepinos de mar, y se basa en la semipurificación del agua de mar que luego es expuesta a una biota que enriquece el agua para mejorar la nutrición de los productos marinos a cultivar; de esta manera se evita la contaminación costera que produce el cultivo intensivo de productos marinos

Fuente: Elaboración propia

## 6.6. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
CN101743934A	23/06/2010	Método para construir mapas de vulnerabilidad de áreas costeras y marinas a partir de petróleo y productos derivados del petróleo y otras sustancias químicas basado en cálculos con valores métricos	WUDI LITIAN BIOTECHNOLOGY CO L
CN105352476A	24/02/2016	Recolección de basura ecológica de la zona costera y dispositivo de tratamiento centralizado	QINGDAO SUPERSURS MOBILE SURVEYING CO LTD
KR101446037B1	1/10/2014	Sistema de monitoreo remoto de temperatura del agua por profundidad, ocurrencia de marea roja y verde con LiDAR y proceso para su monitoreo	DONGYANG CHEMICAL CO LTD [KR], DONG YANG HI TECK CO LTD [KR]

CN103444505A	18/12/2013	Método para evaluar la vulnerabilidad de las zonas costero-marinas frente al petróleo, los productos derivados del petróleo y otras sustancias químicas y elaborar los mapas de vulnerabilidad correspondientes	MARICULTURE INST SHANDONG PROVINCE
CN103389076A	13/11/2013	Complejo robótico móvil autónomo	SECOND INST OCEANOGRAPHY SOA
RU2632342C1	4/10/2017	Se establece un sistema de arquitectura ecológica de duros diques	FED GOSUDARSTVENNOE BYUDZHETNOE OBRAZOVATELNOE UCHREZHDENIE VYSSHEGO PROFESSIONALNOGO OBRAZOVANIYA N [RU]
RU2563549C1	20/09/2015	Arrecife artificial productivo protector	FEDERAL NOE G BJUDZHETNOE UCHREZHDENIE NAUKI MURMANSKIY MORSKOY BIOLOG INST KOL SKOGO NAUCHNOGO TSEN [RU]
RU2007106573A	27/08/2008	Método de monitoreo biológico del estado del ecosistema en el área de agua de la bahía de Kozmino con el uso de hidrobiontes marinos como objetos de prueba	OOO SIRENA [RU]

Fuente: Elaboración propia

## 6.7. Metodología

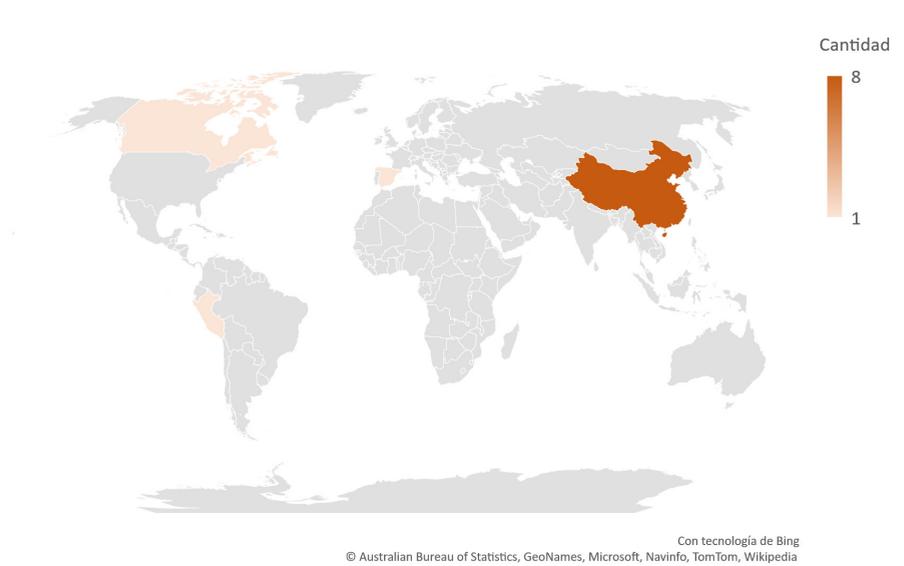
Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: (CONSERVATION OR PROTECTION OR DEFENDING OR SUBSISTENCE OR CUSTODY OR MAINTENANCE OR PRESERVATION OR SURVIVAL OR MANAGEMENT OR SURVEILLANCE OR MONITORING) AND (LITORAL OR ((ZONE OR AREA) AND (MARINE OR MARITIME) AND (SEASIDE OR COASTAL)))

## 7. DESARROLLO DE PRODUCTOS FORTIFICADOS CON BIOMOLÉCULAS SINTETIZADAS EN ALGAS Y RECURSOS PESQUEROS

**E**n este tema no se presenta la evolución histórica de los desarrollos tecnológicos, debido a que solo se encontraron y analizaron once familias de patentes, información insuficiente para obtener una tendencia.

### 7.1. Países desarrolladores



Los países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (8 familias), Canadá (1 familia), España (1 familia) y Perú (1 familia).

## 7.2. Principales solicitantes de tecnología

ANHUI JIASHILE FOOD PROC CO LTD • HANGZHOU SAINENG PHARMACEUTICAL TECH CO LTD  
 JIANGSU HENGSHUN VINEGAR IND CO LTD • LA HAYE PIERRE • PESQUERA HAYDUK S A  
 QINGDAO JINJIAHUI FOOD CO LTD • SERNA CALVO PEDRO VICENTE • SHANDONG YUWANG PHARMACEUTICAL CO LTD  
 ST-JEAN MARCEL • UNIV PERUANA UNION • YANTAI DALE FEED CO LTD • YUEDONG XU  
 YUNNAN AIERKANG BIOTECHNOLOGY CO LTD

Todos los solicitantes encontrados presentan solo una familia de patentes.

## 7.3. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Contenido
CN108936698A	7/12/2018	Composición para el control de peso y producto sustitutivo de las comidas para reducir el peso
CN107969506A	1/05/2018	Emulsión de aceite de pescado de alta estabilidad capaz de mejorar el glucometabolismo y método de preparación de la emulsión de aceite de pescado de alta estabilidad
CN106387383A	15/02/2017	Pienso fortificado para el ganado que contiene astaxantina natural
CN105942388A	21/09/2016	Gelatina nutricional que fortalece el bazo, mueve el qi y elimina el calor de frijol mungo que disipa el efecto del alcohol y su método de preparación
WO2016133411A1	25/08/2016	Procedimiento de microencapsulación para producir microcápsulas que contengan ácidos grasos epa y dha a partir de aceite de pescado anchoveta, <i>Engraulis ringens</i> , apto para el consumo humano, y microcápsulas producidas mediante dicho procedimiento, ambas para su aplicación en el yogur
CN104770600A	15/07/2015	Alimentación especial funcional biológica de <i>Penaeus orientalis</i> en el periodo de marcado de espesor
CN104323083A	4/02/2015	Alimentos saludables para mejorar la memoria de las personas mayores
CN101999629A	6/04/2011	Salsa de soja nutritiva fortificada
CN101971888A	16/02/2011	Aceite de sésamo para niños y su método de preparación
ES2345969A1	6/10/2010	Fitofortificante preparado para aplicación en pseudotallos de plataneras, plátanos y especies vegetales afines y procedimiento para su aplicación.
US2009123604A1	14/05/2009	Ingrediente alimentario en emulsión

Fuente: Elaboración propia

## 7.4. Tecnologías más valoradas

Número de Publicación	Fecha de Publicación	Título	Solicitante
US2009123604A1	14/05/2009	Procedimiento de microencapsulación para producir microcápsulas que contengan ácidos grasos EPA y DHA a partir de aceite de pescado anchoveta, <i>Engraulis ringens</i> , apto para el consumo humano, y microcápsulas producidas mediante dicho procedimiento, ambas para su aplicación en el yogur	ST-JEAN MARCELLAHAYE PIERRE
CN104770600A	15/07/2015	Alimentación especial funcional biológica de <i>Penaeus orientalis</i> en el periodo de marcado de espesor	YANTAI DALE FEED CO LTD

Fuente: Elaboración propia

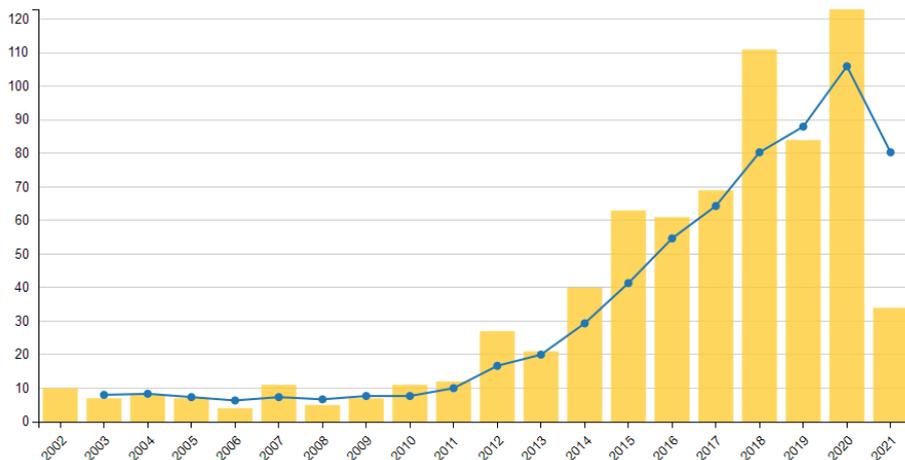
## 7.5. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: (ALGA OR ALGAE OR SEAWEED OR “SEA WRACK” OR FISH OR SEAFOOD OR SHELLFISH OR sardines OR pilchard OR anchovy OR anchovies OR tuna OR tunny OR salmon OR mackerel OR “red mullet” OR stingray OR swordfish OR sturgeon OR eel OR pike OR carp OR catfish) AND (FORTIFIED OR ADITIVE) AND (SYNTHESIZED OR SYNTHESIS OR ELABORATE OR ELABORATED OR MICOCAPSULES OR EPA OR DHA OR “FISH OIL” OR COLLAGEN) AND NOT (FARMING OR CULTIVATION OR culture)

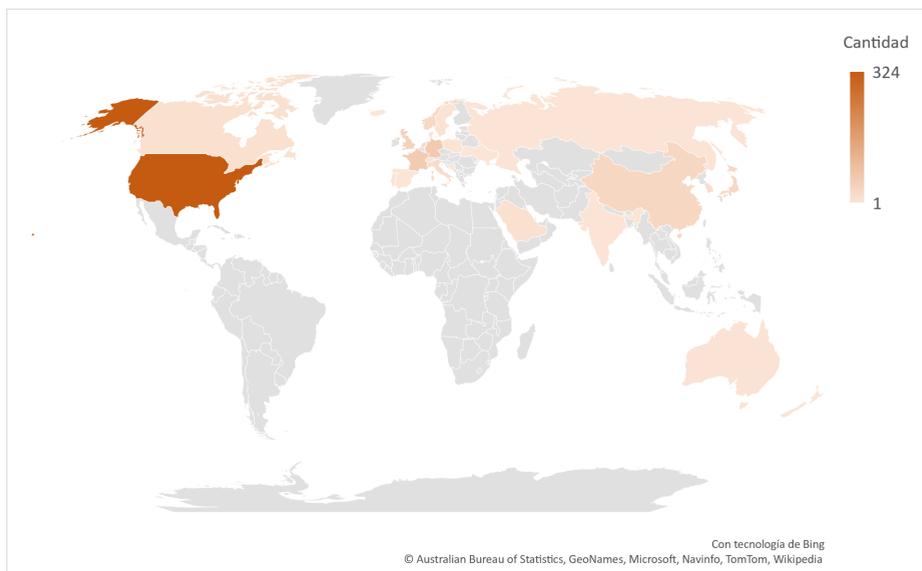
## 8. DRONES SUBMARINOS

### 8.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



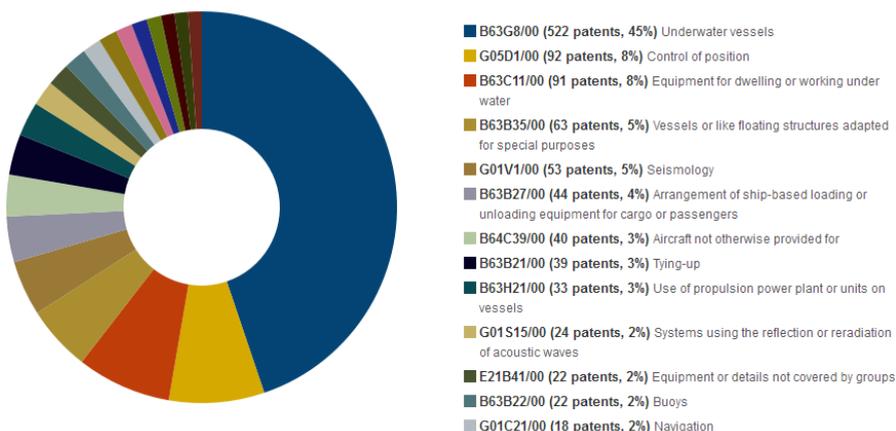
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 8.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son Estados Unidos (324 familias), Alemania (63 familias), Francia (58 familias), Reino Unido (45 familias) y China (33 familias).

## 8.3. Campos tecnológicos



## 8.4. Principales solicitantes de tecnología

ABB SCHWEIZ AG • **ATLAS ELEKTRONIK GMBH**  
 AUTONOMOUS ROBOTICS LTD • **BOEING CO** • **CGG SERVICES SA** • DCNS  
 FAIRFIELD IND INC • **FRAUNHOFER GES FORSCHUNG** • HADAL INC  
 HAMILTON SUNDSTRAND CORP • IROBOT CORP • KAWASAKI HEAVY IND LTD  
 LOCKHEED CORP • NAVAL GROUP • **OCEANEERING INT INC**  
 PGS GEOPHYSICAL AS • **RAYTHEON CO** • SAIPEM SPA • SAUDI ARABIAN OIL CO  
 SEABED GEOSOLUTIONS BV • SUBSEA 7 LTD • THALES SA  
 THYSSENKRUPP AG • THYSSENKRUPP MARINE SYS GMBH • **US NAVY**

Los cinco solicitantes con familias de patentes son US Navy - Estados Unidos (39 familias), Atlas Elektronik GmbH - Alemania (28 familias), Oceaneering Int Inc - Estados Unidos (16 familias), CGG Services SA - Francia (16 familias) y Boeing Co - Estados Unidos (15 familias).

## 8.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de Publicación	Título
US2021101666A1	8/04/2021	Estabilización de posición lineal y angular y control de un sistema robótico submarino
FR3101326A1	2/04/2021	Sistema de exploración submarina que comprende una flota de drones.
FR3101325A1	2/04/2021	Sistema de exploración submarina que comprende una flota de drones.
FR3101324A1	2/04/2021	Sistema de exploración submarina que comprende una flota de drones.
US2021094660A1	1/04/2021	Dispositivos, métodos y sistemas para levantamientos subacuáticos
US2021099228A1	1/04/2021	Sistemas de comunicación óptica submarina en espacio libre
US10962976B1	30/03/2021	Método y sistema de control de movimiento para peces robóticos biomiméticos basados en un control estructurado adversario

US2021089031A1	25/03/2021	Vehículo submarino autónomo esférico
US2021088687A1	25/03/2021	Método y sistema autónomo de adquisición de datos
EP3792172A1	17/03/2021	Sistemas y métodos para el lanzamiento semisumergible y la recuperación de objetos desde un vehículo no tripulado multimodal
US2021072746A1	11/03/2021	Sistema de carga para vehículo submarino autónomo y método de elevación y recuperación de vehículo submarino autónomo
US2021070441A1	11/03/2021	Muro virtual autónomo
WO2021036340A1	4/03/2021	Dispositivo para montar, soltar y recuperar el cable umbilical de un vehículo submarino autónomo
US2021062641A1	4/03/2021	Método de detección de inundaciones en tuberías flexibles en condiciones de alta presión
US2021061458A1	4/03/2021	Vehículo aéreo subacuático de ala fija y su método de control
US2021064034A1	4/03/2021	Sistema robótico híbrido aéreo/submarino para el mantenimiento escalable y adaptable de piscifactorías
US10935986B1	2/03/2021	Método, sistema y dispositivo de control de la profundidad de deslizamiento para el delfín robótico de deslizamiento biomimético
US2021055731A1	25/02/2021	Método y sistema de control de movimiento en bucle cerrado para un vehículo submarino no tripulado de tres hélices
US2021047019A1	18/02/2021	Método y sistema de control de autoequilibrio para un vehículo submarino no tripulado
US2021048544A1	18/02/2021	Sistema autónomo de reconocimiento de vehículos marinos de superficie y subsuperficie, vehículo marino para el mismo, y método de uso
US2021047875A1	18/02/2021	Mejora del acceso a las estructuras submarinas
EP3778373A1	17/02/2021	Buque de superficie no tripulado para operaciones con vehículos submarinos teledirigidos
US2021041240A1	11/02/2021	Sistema de navegación y posicionamiento para un planeador submarino y método de corrección de errores de flotación
US2021040702A1	11/02/2021	Sistemas de mantenimiento medioambiental en altamar
US2021031890A1	4/02/2021	Vehículo submarino autónomo para generar ondas sísmicas

Fuente: Elaboración propia

## 8.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: US Navy (39 familias de patente)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2021089031A1	25/03/2021	Vehículo submarino autónomo esférico
US10908250B1	2/02/2021	Sistema de navegación autónoma
US10822066B1	3/11/2020	Sistema de regulación automática de la profundidad del vehículo
US2020338943A1	29/10/2020	Vehículo no tripulado de tierra firme
US2020262529A1	20/08/2020	Sistema de acoplamiento submarino móvil y vehículo submarino autónomo
US2020173729A1	4/06/2020	Aparato de refrigeración a distancia bajo el agua
US2020102060A1	2/04/2020	Mecanismo de captura amortiguada
US10569423B1	25/02/2020	Dispositivo de acoplamiento autoalineable con curva espiral
US10496095B1	3/12/2019	Programación de agentes autónomos
US2019270355A1	5/09/2019	Aeroplano multimodal y planeador submarino
US2019266440A1	29/08/2019	Método de guiado autoadaptable para el acoplamiento de vehículos submarinos no tripulados
US2019241239A1	8/08/2019	Sistema y método para cerrar y bloquear un vehículo submarino no tripulado y una pinza para torpedos
US10363858B1	30/07/2019	Pista anfibia desplegable
US2019176946A1	13/06/2019	Sistema de propulsión acústicamente sigiloso con cuerpo blando
US2018362117A1	20/12/2018	Sistema de transporte en aguas abiertas
US2018265113A1	20/09/2018	Carro de transporte de vehículos submarinos no tripulados
US10046463B1	14/08/2018	Sistema mecánico pasivo de acoplamiento y transferencia de carga útil para vehículos submarinos no tripulados
US9857156B1	2/01/2018	Módulo de soporte de alcance ampliado
US9688371B1	27/06/2017	Vehículo basado en el sensor vectorial
US9586661B1	7/03/2017	Dispositivo de separación del fondo marino para vehículos submarinos no tripulados
US2016244706A1	25/08/2016	Generador de gas a base de bacterias
US9180933B1	10/11/2015	Bombilla de popa y solapa integradas

US9032901B1	19/05/2015	Adaptador para un vehículo submarino no tripulado para inspeccionar un objeto y método para proporcionarlo
US8919274B1	30/12/2014	Vehículo sumergible con propulsores de alto paso cíclico de postimbre de maniobra
US8880275B1	4/11/2014	Sistema y método de control de vehículos submarinos autónomos

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Atlas Elektronik GMBH (28 familias de patente)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2020223519A1	16/07/2020	Vehículo submarino, que gira una unidad al sumergirse en un cuerpo de agua
US2020189705A1	18/06/2020	Cuerpo submarino que tiene un volumen variable y método para operar un cuerpo submarino de este tipo
WO2020038738A1	27/02/2020	Artesanía submarina no tripulada y método de producción
WO2020038739A1	27/02/2020	Método para producir un vehículo submarino con conjunto de timones
WO2020020695A1	30/01/2020	Disposición y método para la transferencia inalámbrica de datos
WO2019057558A1	28/03/2019	Artesanía submarina autónoma para localizar cardúmenes específicos de peces y método para reducir la captura incidental en la pesquería
US2017233047A1	17/08/2017	Vehículo con aparato de lanzamiento
US2017146765A1	25/05/2017	Sistema de maquetas, embarcación subacuática o sinker, junto con un mecanismo de transferencia, buque y método de entrenamiento
WO2017054796A1	6/04/2017	Método para recuperar un vehículo submarino, vehículo de escolta y una combinación de vehículos
WO2017045671A1	23/03/2017	Dispositivo sensor del fondo marino
WO2016127974A1	18/08/2016	Planeador submarino, estación de control y sistema de monitoreo de alerta de tsunamis
WO2016045657A1	31/03/2016	Acoplamiento y/o desacoplamiento de un vehículo submarino no tripulado, con cable y garaje submarino
US2015211368A1	30/07/2015	Dispositivo y método para extraer materiales sólidos del lecho marino

US2015046014A1	12/02/2015	Sistema de trabajo submarino y método para operar un sistema de trabajo submarino
WO2014190972A1	4/12/2014	Vehículo submarino no tripulado con casco de presión y método para la protección contra el sobrecalentamiento
US2014331910A1	13/11/2014	Dispositivo y método para transportar en un sumergible no tripulado
US2014165898A1	19/06/2014	Método y sistema de un vehículo submarino no tripulado para localizar y examinar un objeto dispuesto en el fondo de un cuerpo de agua
US2014107862A1	17/04/2014	Dispositivo y método para operar un vehículo submarino no tripulado
US2013157531A1	20/06/2013	Carcasa protectora para una hélice de un vehículo submarino, sistema de conexión con un cable de conexión y el uso de dicha carcasa protectora para incorporar un cable de conexión
EP2489588A1	22/08/2012	Sistema submarino no tripulado que comprende el submarino no tripulado y un cuerpo intercambiable que se puede acoplar a él y y método para operarlo
US2012167814A1	5/07/2012	Cabezal de acoplamiento, dispositivo de acoplamiento con cabezal de acoplamiento, cabezal de encuentro acoplable al mismo, dispositivo de encuentro con cabezal de encuentro y vehículo submarino con él, sistema de acoplamiento, método de acoplamiento y método de despliegue para un vehículo submarino
EP2452869A1	16/05/2012	Vehículo submarino no tripulado
WO2012013171A1	2/02/2012	Método y sistema de reconocimiento de una región bajo el agua
GB2470710A	3/11/2010	Método y aparato de defensa contra la intrusión de personas bajo el agua
US2008087186A1	17/04/2008	Método para la destrucción de una mina localizada

Fuente: Elaboración propia

## Solicitante: CGG Services SA (16 familias de patente)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2019283848A1	19/09/2019	Método y sistema de lanzamiento y recuperación de vehículos submarinos con base autónoma
FR3074473A1	7/06/2019	Método para recuperar dispositivos flotantes y dispositivo flotante asociado
US2018259665A1	13/09/2018	Sistema y método para generar y adquirir datos sísmicos con flotillas de fuentes y receptores sísmicos
US2018052247A1	22/02/2018	Diseño a ras de un vehículo submarino autónomo con flotabilidad negativa para estudios sísmicos marinos
US2017371071A1	28/12/2017	Vehículo remolcado a control remoto para intervención y método de propagación sísmica
US2017242144A1	24/08/2017	Método y sistema de adquisición sísmica basado en AUV
US2017015395A1	19/01/2017	Métodos y bases submarinas para el uso de vehículos submarinos autónomos para estudios sísmicos marinos.
US2016355247A1	8/12/2016	Método y vehículo submarino autónomo capaz de mantener una disposición planificada.
US2016325808A1	10/11/2016	Métodos y bases submarinas para el uso de vehículos submarinos autónomos para estudios sísmicos marinos.
US2015336645A1	26/11/2015	Estudios sísmicos marinos autónomos con vehículos submarinos
US2015276959A1	1/10/2015	Método de guía basado en módem acústico para vehículos submarinos autónomos para estudios sísmicos marinos
US2015047546A1	19/02/2015	Buque de despliegue y recuperación para vehículo submarino autónomo para levantamiento sísmico
US2014301161A1	9/10/2014	Estudio y método sísmico marino utilizando vehículos submarinos autónomos y bases submarinas.
US2014290554A1	2/10/2014	Vehículo submarino autónomo autoenterrado y método para estudios sísmicos marinos
US2014251199A1	11/09/2014	Vehículo submarino autónomo basado en bombas de chorro y método para acoplarse al fondo del océano durante el levantamiento sísmico marino
US2014053768A1	27/02/2014	Vehículo submarino autónomo para estudios sísmicos marinos

Fuente: Elaboración propia

## 8.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2007051292A1	8/03/2007	Vehículo oceánico no tripulado	SOLAR SAILOR PTY LTD [AU], KILBOURN PAYNE, DANE ROBERT A
US2004083940A1	6/05/2004	Vehículos operados a distancia	H2EYE INTERNATIONAL LTD [VG]
US2009095209A1	16/04/2009	Aparato y método para operar vehículos submarinos autónomos	JAMIESON JAMES ANDREW [GB], SUBSEA 7 LTD [GB]
US2014232200A1	21/08/2014	Sistema de transmisión de energía	IHI CORP [JP]
US2014152455A1	5/06/2014	Vehículo submarino autónomo para la adquisición de datos geofísicos	GIORI ITALIANO [IT], ANTONELLI MASSIMO [IT], FINOTELLO ROBERTO [IT]
US2018362121A1	20/12/2018	Sistemas y métodos para sistemas de energía tolerantes a la presión	HADAL INC [US]
US2015086299A1	26/03/2015	Técnicas de lanzamiento y recuperación para vehículos sumergibles y otras cargas útiles	SUBSEA 7 LTD [GB]
US2016272291A1	22/09/2016	Robots móviles para entornos acuáticos	SAUDI ARABIAN OIL CO [SA]
WO2013157978A1	24/10/2013	Un sistema autopropulsado de limpieza, inspección y reparación de la superficie de cascos de embarcaciones y objetos submarinos.	ESAULOV EVGENY IGOREVICH [RU]
US2003214580A1	20/11/2003	Dispositivo autopropulsado que tiene un sistema de propulsión magnetohidrodinámico.	GIVEN IMAGING LTD [IL]

Fuente: Elaboración propia

## 8.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

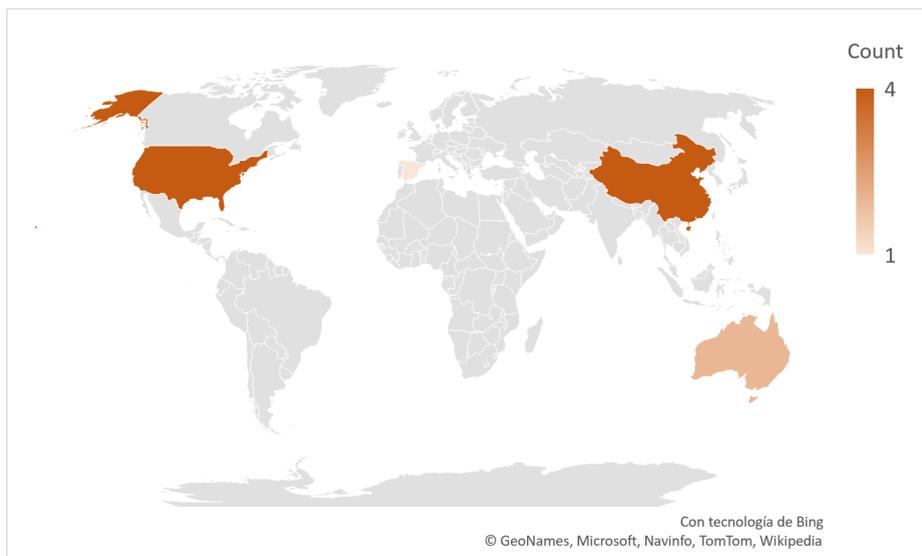
CPC: B63G2008/002

Esta clasificación hace referencia a vehículos submarinos no tripulados

## 9. MITIGACIÓN DE CAPTURA DE TORTUGAS MARINAS EN PALANGRE Y ANZUELO

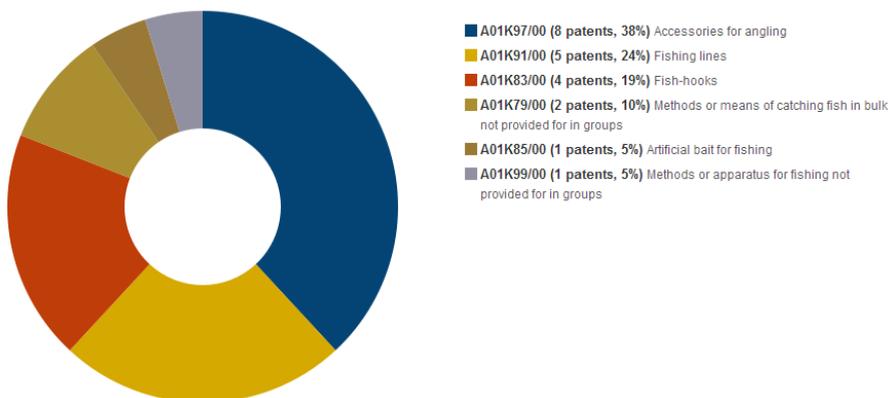
**E**n este tema no se presenta la evolución histórica de los desarrollos tecnológicos, debido a que solo se encontraron y analizaron doce familias de patentes, información insuficiente para lograr tener una tendencia.

### 9.1. Países desarrolladores



Los países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son Estados Unidos (4 familias), China (4 familias), Australia (2 familias), España (1 familia) y Nueva Zelanda (1 familia).

## 9.2. Campos tecnológicos



## 9.3. Principales solicitantes de tecnología

AQUATIC RELEASE CONSERVATION I • BAIAMONTE JOHN B • BROWN VIC • GARCIA CARRASCOSA ANTONIO M  
 GUELL RENALIAS JOAN • HUNA HOLDINGS PTY LTD • HUNA HOLDINGS PTY LTD ON BEHALF  
 HUNA HOLDINGS PTY LTD ON BEHALF OF HJ FAMILY TRUST • JUSSEIT HANFRIED • JUSSEIT HANS  
 KOUMANS FLORIS R J • MOFFITT PATRICK E • MOTE MARINE LAB INC • NINGBO JESSN OCEAN DEV CO LTD  
 SAN FELIX MANUEL • SAVEWAVE B V • UNIV SHANGHAI OCEAN • WEGNER CARL D • ZHANG CHENBO

Todos los solicitantes encontrados presentan solo una familia de patentes.

## 9.4. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US6840002B1	11/01/2005	Dispositivo de desenganche con manguito de mordida deslizable	AQUATIC RELEASE CONSERVATION I [US]
WO2006066360A1	29/06/2006	Reducir la captura incidental de aves marinas	HUNA HOLDINGS PTY LTD ON BEHAL [AU], JUSSEIT HANS [AU]

EP1541020A1	15/06/2005	Sistema de exclusión de tortugas para pesca con anzuelo y palangre	SAN FÉLIX MANUEL [ES], GUEELL RENALIAS JOAN [ES], GARCÍA CARRASCOSA ANTONIO M [ES]
US7818914B1	26/10/2010	Dispositivo de desenganche de peces	BAIAMONTE JOHN B, WEGNER CARL D
WO200506771A1	28/07/2005	Método y aparato para camuflar el cebo de pescado para protegerlo de la captura de especies no deseadas, así como aparejos de pesca con cebo camuflado	SAVEWAVE B V [NL], KOUMANS FLORIS R J [NL]
US2012036761A1	16/02/2012	Cortador de hilo de pescar	BROWN VIC [US]
US2011094146A1	28/04/2011	Boya de pesca apta para capturas incidentales	MOTE MARINE LAB INC [US], MOTE MARINE LAB INC
WO2006113605A2	26/10/2006	Método y aparato para la pesca con palangre y con cebo de recreo	MOFFITT PATRICK E [US]

Fuente: Elaboración propia

## 9.5. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: =longline OR =longlines OR “long line”~3 OR hook OR “long-line” NOT (breeding OR cage OR feeding OR reel OR lure OR harvesting OR lifting)

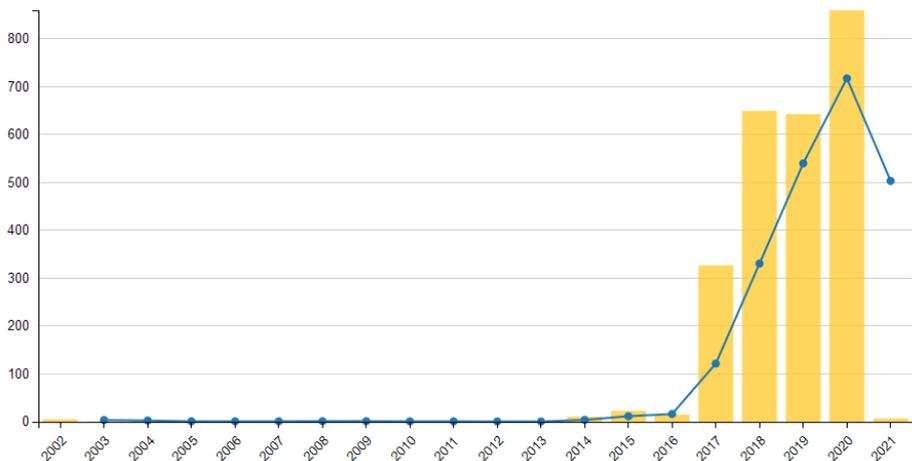
AND Title /Abstract/Claims/Description: Turtle

AND IPC: A01K\* NOT (A01K89/00 OR A01K67/00 OR A01K61/00)

Esta ecuación de búsqueda dio como resultado 18 documentos de patente, por lo cual se decidió analizar cada uno y excluir del análisis los documentos de patentes relacionados con la captura de tortugas, y no a la mitigación de captura accidental. De esta manera se obtuvo 12 documentos de patente que fueron analizados.

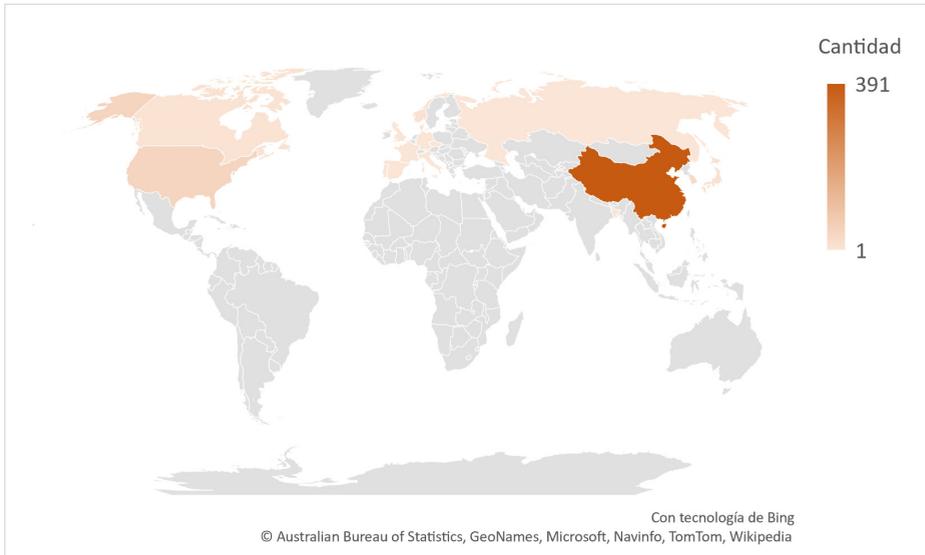
# 10. EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN Y PROCEDIMIENTO PARA ELLOS

## 10.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



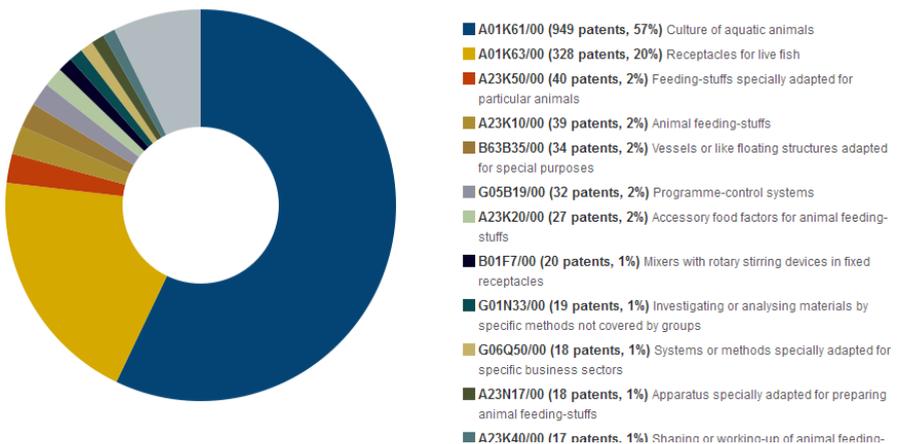
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 10.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (391 familias), Estados Unidos (47), República de Corea (27 familias), Taiwán (17 familias) y Noruega (10 familias).

## 10.3. Campos tecnológicos



## 10.4. Principales solicitantes de tecnología

**CHEN YUNYAN** • CN ACAD FISHERY SCIENCES CAFS • FENG YONG

FISHERIES RES INST ANHUI AAS • FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS

FOSHAN ZHONGYU TECH CO LTD • FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS • HUANG BIN

**HUANG JUNYAN • LIN QINGYUN** • MA JINGFENG • MARINE FISHERIES RES INST ZHEJIANG

OCEAN UNIV CHINA • SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES

UNIV DALIAN OCEAN • UNIV HUNAN ARTS & SCIENCE • **UNIV NINGBO**

**UNIV SHANGHAI OCEAN** • UNIV SOUTH CHINA AGRICULT • UNIV ZHEJIANG

UNIV ZHEJIANG OCEAN • YANCHENG INST IND TECH • YANG CHENGSHENG

**ZHANG DAYING**

ZHANJIANG YUHAO BIOTECHNOLOGY CO LTD

Los cinco solicitantes con más familias de patentes son Chen Yunyan (70 familias), Lin Qingyun (32 familias), Universidad Shanghai Ocean (28 familias), Zhang Daying (28 familias), Universidad de Ningbo (19 familias).

## 10.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
KR102233426B1	29/03/2021	Alimentador que usa un dispositivo de suministro cuantitativo de alimento
RU2743587C1	20/02/2021	Sistema de alimentación de peces
WO2021016955A1	4/02/2021	Dispositivo y método de alimentación para la acuicultura
WO2021016950A1	4/02/2021	Dispositivo y método de alimentación para la acuicultura personalizada
WO2021006744A1	14/01/2021	Sistema y método para el posicionamiento de un esparcidor de alimento en un corral de acuicultura para el cultivo de organismos marinos
WO2021000133A1	7/01/2021	Sistema de estación de dosificación y método de dosificación para el suministro al robot de alimentación automática
EP3760042A1	6/01/2021	Dispositivo de asistencia de alimentación automática, método de asistencia de alimentación automática y medio de grabación

WO2020258312A1	30/12/2020	Robot de alimentación automática y su método de alimentación
CN212232683U	29/12/2020	Dispositivo de alimentación en jaula
CN212232696U	29/12/2020	Dispositivo de alimentación distribuida para acuicultura
CN212232697U	29/12/2020	Dispositivo de alimentación y procesamiento de cebo de corvina amarilla grande
CN212232699U	29/12/2020	Máquina de alimentación giratoria para estanques de peces
CN212232701U	29/12/2020	Comedero de pescado congelado para alimentar cangrejos y langostas
CN212232700U	29/12/2020	Dispositivo de alimentación automático para la cría de peces mandarinos
CN112136745A	29/12/2020	Dispositivo de alimentación de pienso de tipo flotante con mecanismo de secado para la cría de peces
CN112136743A	29/12/2020	Dispositivo de alimentación inteligente para estanques de peces
CN112136744A	29/12/2020	Equipo de alimentación uniforme para piscicultura
CN112136747A	29/12/2020	Criador que suelta el dispositivo de entrenamiento de ejercicios de alimentación con cebo para alevines y el método de entrenamiento de alevines
CN112136741A	29/12/2020	Método de alimentación preciso del área visual
CN212212373U	25/12/2020	Dispositivo de alimentación para alimentar carpas herbívoras a través de moreras híbridas de papel
CN212212374U	25/12/2020	Robot inteligente para alimentación en agua
CN212212371U	25/12/2020	Dispositivo de alimentación para acuicultura
CN112119956A	25/12/2020	Dispositivo de alimentación para acuicultura
CN112119955A	25/12/2020	Dispositivo de alimentación automático móvil para piscicultura
CN112119959A	25/12/2020	Dispositivo de alimentación automático para acuicultura

Fuente: Elaboración propia

## 10.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Chen Yunyan (70 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN109418190A	5/03/2019	Máquina de alimentación con una pluralidad de tubos de pulverización de pienso
CN109418196A	5/03/2019	Máquina de alimentación con boquillas dosificadoras y dispositivo de recepción de alimento con fugas
CN109418194A	5/03/2019	Máquina de alimentación con dispositivo de recepción de fugas
CN109418200A	5/03/2019	Máquina de alimentación con boquillas dosificadoras ajustables
CN109418198A	5/03/2019	Máquina de alimentación con boquillas dosificadoras
CN109418199A	5/03/2019	Máquina de alimentación con compresor de aire y sistemas de pesaje
CN109418187A	5/03/2019	Máquina de alimentación con una pluralidad de tubos de pulverización de pienso y dispositivo de recepción de pienso con fugas
CN109418188A	5/03/2019	Máquina de alimentación con sistema de pesaje
CN109418189A	5/03/2019	Máquina de alimentación con bocas de medición ajustables y sistema de pesaje
CN109418192A	5/03/2019	Máquina de alimentación capaz de recoger automáticamente las fugas
CN109418191A	5/03/2019	Máquina de alimentación con una pluralidad de tubos de pulverización de pienso y sistemas de pesaje
CN109418195A	5/03/2019	Máquina de alimentación con sistemas de pesaje y dispositivo de recepción de pienso con fugas
CN109418197A	5/03/2019	Máquina de alimentación con dispositivo de ajuste del tubo de pulverización y dispositivo de recepción de fugas
CN109418205A	5/03/2019	Máquina de alimentación con dispositivos de ajuste de tubería de pulverización de alimento y sistemas de pesaje
CN109418204A	5/03/2019	Máquina de alimentación con dispositivo de ajuste del tubo de pulverización
CN109418201A	5/03/2019	Máquina de alimentación capaz de pesar y dosificar
CN109122477A	4/01/2019	Sistema de alimentación de cultivos con ganchos de elevación ajustables en espaciado doble
CN109122484A	4/01/2019	Sistema de alimentación de cultivos de abulón con ganchos de elevación ajustables con espaciado doble

CN109122481A	4/01/2019	Sistema de alimentación de cría con mecanismo de operación colgante
CN109122486A	4/01/2019	Sistema de alimentación para cultivo de abulón con múltiples mesas de alimentación

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Lin Qingyun (32 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111096263A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos de abulón con una pluralidad de tubos de pulverización de material y pistas anulares
CN111096266A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos de abulón con mecanismo de elevación y carril anular
CN111096281A	5/05/2020	Dispositivo de cría y alimentación con alimentador de pesaje y rieles circulares
CN111096284A	5/05/2020	Equipo de alimentación para cultivos de abulón con pista anular y dispositivo de recepción de alimento por fugas
CN111096283A	5/05/2020	Equipo de alimentación para cultivo de abulón con carril anular y mecanismo de elevación con cuerda de acero
CN111096280A	5/05/2020	Equipo de alimentación de cría con mecanismo de elevación y carril anular
CN111096282A	5/05/2020	Equipo de alimentación de cría con grúa colgante y carril anular
CN111096279A	5/05/2020	Equipo de alimentación de cultivos de abulón con elevador y máquina de alimentación de rueda móvil
CN111096264A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cría de abulón con boquillas dosificadoras ajustables y pista anular
CN111096272A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos de abulón con carril anular y ganchos de elevación dobles con espaciado ajustable
CN111096271A	5/05/2020	Sistema de cultivo y alimentación de abulón con riel anular y gabinete de cultivo con dispositivo de compuerta
CN111096277A	5/05/2020	Equipo de alimentación de cría con boquillas dosificadoras ajustables y riel anular
CN111096269A	5/05/2020	Sistema de alimentación para acuicultura sobre el agua con carril anular y alimentador de pesaje
CN111096268A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cría con vibrador y máquina de alimentación con lengua de guía de alimentación.

CN111096267A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos con carril anular y mecanismo de operación colgante
CN111096275A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos sobre el agua con dispositivo de recepción de material filtrado y pista anular
CN111096265A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos con elevador y pistas anulares.
CN111096273A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos de abulón con dispositivo de ajuste de tubería de pulverización de material y pistas anulares
CN111096278A	5/05/2020	Equipo de alimentación de cría con múltiples tubos de pulverización y pista anular
CN111096270A	5/05/2020	Sistema de cría y alimentación con puente grúa y rieles circulares
CN111096276A	5/05/2020	Sistema de alimentación de cultivos con boquillas de pesaje y medición y carril anular
CN111096274A	5/05/2020	Sistema de cultivo y alimentación con carril anular y alimentador de rueda de movimiento.
CN111096286A	5/05/2020	Equipo de alimentación para cría con alimentador de pesaje y riel anular
CN111096289A	5/05/2020	Equipo de alimentación para acuicultura con elevador plegable
CN111096287A	5/05/2020	Equipo de alimentación para cultivo de abulón con mecanismo de funcionamiento colgante y riel anular

Fuente: Elaboración propia

## Solicitante: Universidad Shanghai Ocean (28 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111657205A	15/09/2020	Dispositivo de alimentación de cebo vivo y alimento
CN111543374A	18/08/2020	Dispositivo de alimentación para acuicultura
CN211211011U	11/08/2020	Dispositivo de alimentación para acuicultura
CN210900945U	3/07/2020	Dispositivo de alimentación de <i>pellets</i> adecuado para todo el proceso de período de cultivo de peces de agua circulante
CN210900946U	3/07/2020	Dispositivo de alimentación cuantitativa de alimentación de <i>pellets</i> de acuicultura para un solo barril de acuicultura
CN210869407U	30/06/2020	Dispositivo de alimentación síncrona multipunto adecuado para estanques de cultivo tipo pista

CN210610717U	26/05/2020	Dispositivo de alimentación para estanques de cultivo <i>Penaeus vannamei</i> Boone
CN209768617U	13/12/2019	Dispositivo integrado para alimentar peces mandarín con pienso granulado
CN209609566U	12/11/2019	Dispositivo neumático de alimentación de varillas y lanzamiento de cebo para barcos de lanzamiento de cebo automático
CN110338121A	18/10/2019	Dispositivo de alimentación síncrona multipunto adecuado para estanques de cultivo tipo pista
CN110326577A	15/10/2019	Dispositivo de alimentación para estanque de cultivo <i>Penaeus vannamei</i>
CN209376471U	13/09/2019	Dispositivo integrado de movimiento, alimentación y reciclaje de estanques para buques de lanzamiento de cebo
CN109874722A	14/06/2019	Buque de alimentación de cebo no tripulado y su método de control
CN208924982U	4/06/2019	Vehículo de alimentación cuantitativa de la máquina de fundición de cebo
CN109601457A	12/04/2019	Dispositivo de alimentación cuantitativa de alimentación de <i>pellets</i> de acuicultura para un solo barril de reproducción
CN109526835A	29/03/2019	Dispositivo neumático de alimentación y lanzamiento de cebo tipo caña para buque arrojador de cebo automático
CN109526836A	29/03/2019	Dispositivo de alimentación de <i>pellets</i> adecuado para todo el proceso de cultivo de peces con agua en circulación
CN109362626A	22/02/2019	Dispositivo de alimentación síncrona para pienso de <i>pellets</i> de acuicultura
CN109006625A	18/12/2018	Carro de alimentación de cantidad fija de máquina de cebo
CN108887212A	27/11/2018	Dispositivo integrado de transferencia, alimentación y reciclaje de estanques para la embarcación de alimentación
CN108703102A	26/10/2018	Caja de cultivo temporal de alimentación espaciada para la alimentación de organismos vivos
CN207461199U	8/06/2018	Dispositivo de alimentación de jaula de red de aguas profundas
CN107637560A	30/01/2018	Mecanismo de alimentación cuantitativa para máquina de alimentación acuícola
CN206596518U	31/10/2017	Pescado sencillo y fácil de alimentar
CN107197807A	26/09/2017	Sistema de alimentación y pesaje automático y método de alimentación.

Fuente: Elaboración propia

## 10.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US6510815B1	28/01/2003	Método de alimentación de animales acuáticos.	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]
US2019200583A1	4/07/2019	Plataforma sumergible de alimentación, control y mando	SIMÕES ALVES VIEIRA ANTÓNIO [PT]
CN106614214A	10/05/2017	Dispositivo automático de alimentación de peces	NANAN RUIXIN BIOTECHNOLOGY CO LTD
US2020170227A1	4/06/2020	Sistema de toma de decisiones y método de alimentación de animales acuáticos.	OBSERVE TECH LIMITED [GB]
WO2017119821A1	13/07/2017	Método para calcular la cantidad de alimento en función del tiempo en una jaula de peces, para el día de alimentación posterior	MYHRE VIDAR [NO]
WO02056676A1	25/07/2002	Dispositivo y método para la alimentación de peces	STORVIK AS [NO], MIDLING KJELL [NO], AAS KAARE [NO], ROED PEDER ANDERS [NO], ELIASSEN ROY TORE [NO], KINDSBAEKKEN GUNNAR [NO]
EP3141111A2	15/03/2017	Sistema y método para eliminar los parásitos externos del sistema y método de alimentación de peces y peces	SP/F FRAMA [FO]
US2020077630A1	12/03/2020	Dispositivo de alimentación para corral cerrado y método de distribución del alimento en corral cerrado	AKVADESIGN AS [NO]
US2019110448A1	18/04/2019	Aparato de alimentación y método para operar un aparato de alimentación	TETRA GMBH [DE]
EP3760042A1	6/01/2021	Dispositivo de asistencia de alimentación automática, método de asistencia de alimentación automática y medio de grabación	UMITRON PTE LTD [SG]

Fuente: Elaboración propia

## **10.8. Metodología**

Ecuación de búsqueda:

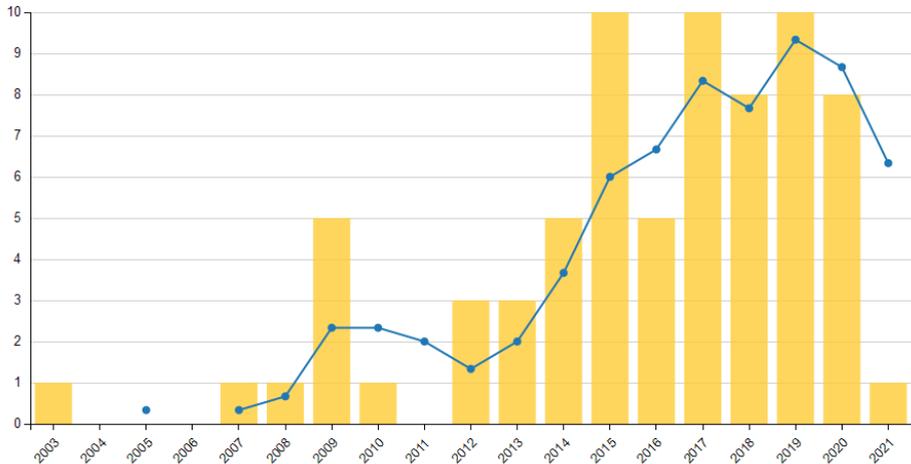
IPC: A01K61/00

AND Title: feed

La clasificación hace referencia al cultivo de animales acuáticos

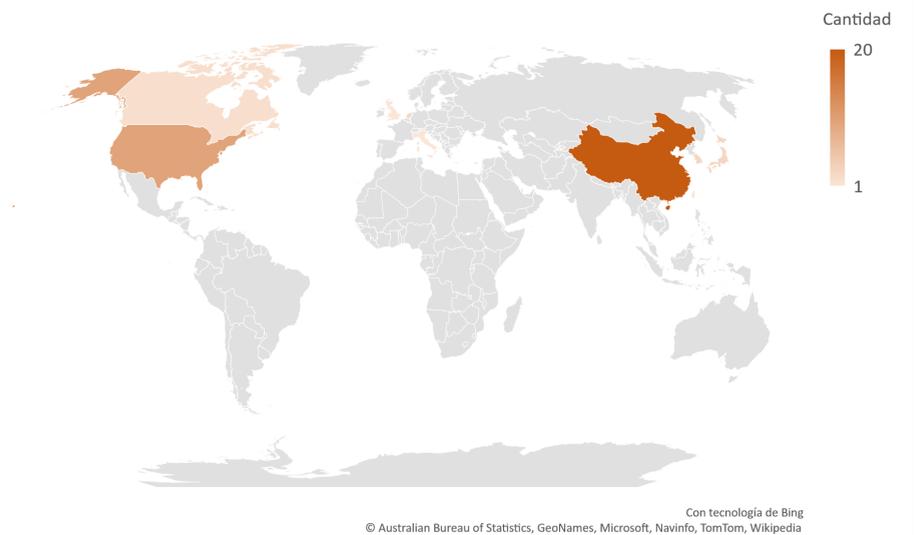
# 11. SISTEMAS PARA EL CONTROL DEL FOTOPERIODO

## 11.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



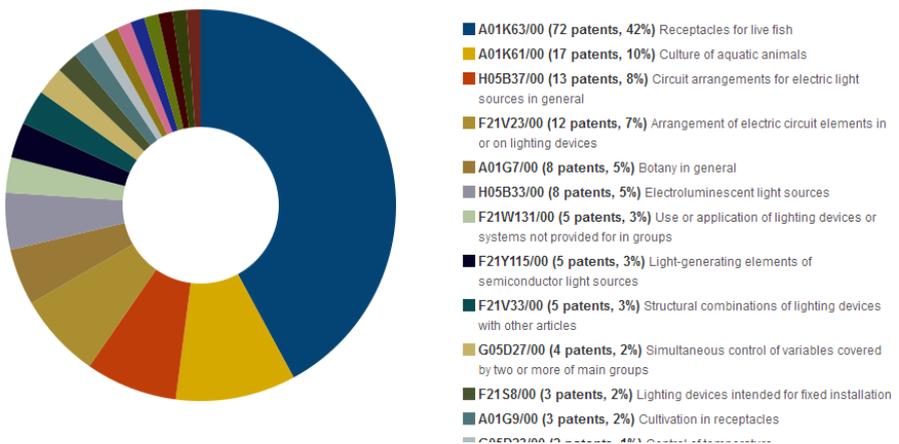
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente irregular.

## 11.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (20 familias), Estados Unidos (10 familias), Japón (3 familias), la República de Corea (3 familias) y Países Bajos (3 familias).

## 11.3. Campos tecnológicos



## 11.4. Principales solicitantes de tecnología

CHRISTENSEN FLEMMING • CRABB THOMAS M • E CHINA SEA FISHERIES RES INST • EMMERICH JEFFREY C  
GUSTAFSON MARTY • HEILONGJIANG RIVER FISHERY RES INST CAFS • JUNCHANG GAO • KOREA MARITIME UNIV IND ACAD  
KYOCERA CORP • LI YANG • MARROW ROBERT C • MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
ORBITAL TECHNOLOGIES CORP • ORBITAL TECHNOLOGIES INC • PARKER GRAEME KEITH  
PARKER GREAME K • PHILIPS LIGHTING HOLDING BV  
SHENZHEN HUAHAI TECH RESEARCH AND DEVELOPMENT CO LTD  
SUNTRACKER TECH LTD • WUXI SHUNDA LOGISTICS PAINTING EQUIPMENT CO LTD • XIAOWEI YE  
YANMAR CO LTD • YE JUN  
YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE  
ZHAO PING

Los solicitantes con más de una familia de patentes son Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences - China (4 familias), Orbital technologies Corp - Estados Unidos (2 familias), Philips Lighting Holding BV - Países Bajos (2 familias), Suntracker Tech Ltd - Canadá (2 familias) y Ye Jun - China (2 familias).

## 11.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2021003452A1	7/01/2021	Modelado y control de la iluminación espectral
WO2020262657A1	30/12/2020	Dispositivo de iluminación, método de control de la iluminación y programa de control de la iluminación
CN212138949U	15/12/2020	Sistema de paisaje acuático ecológico de aguas profundas de interior
JP2020184411A	12/11/2020	Sistema de iluminación y acuario
CN111758648A	13/10/2020	Pecera con IA para niño
CN111280116A	16/06/2020	Sistema de paisaje acuático ecológico multifacético de interior

CN210352727U	21/04/2020	Dispositivo ecológico inteligente cerrado basado en un microcontrolador
CN210328975U	17/04/2020	Controlador automático para peceras
CN210226573U	3/04/2020	Pecera multifuncional
CN209660193U	22/11/2019	Sistema de cría de langostas
CN110402878A	5/11/2019	Acuario inteligente del internet de las cosas
CN209121007U	19/07/2019	Sistema de amplificación de alta cantidad de cladóceros en laboratorio semiautomático
CN109997764A	12/07/2019	Ecosistema inteligente cerrado en masa basado en un microcontrolador
CN109874741A	14/06/2019	Método de control de la luz utilizado para la cría ecológica de peces en interiores y dispositivo de luz
CN109811714A	28/05/2019	Dispositivo de simulación de arroyos en interiores con variables ambientales controlables
WO2019092001A1	16/05/2019	Sistema de control para su uso en la cría de peces, sistema de iluminación, sistema de cría de peces y método para controlar la luz para su uso en la cría de peces
CN208657684U	29/03/2019	Pecera inteligente
JP2019022457A	14/02/2019	Pequeño aparato de iluminación para vivario
CN109275614A	29/01/2019	Pecera inteligente basada en el ajuste de la red inalámbrica
WO2018234422A1	27/12/2018	Un controlador de iluminación, un sistema de iluminación, un método de iluminación y un sistema de cría de salmón
CN108812457A	16/11/2018	Sistema de cría en fábrica a baja temperatura y bajo consumo para <i>Cynoglossus semilaevis</i> en invierno y método de cría utilizando el sistema
CN108812458A	16/11/2018	Sistema de cría de latencia periódica en invierno para psetta maxima en zona fría y método de cría utilizando el sistema
CN108633815A	12/10/2018	Sistema de simbiosis de cría ecológica de peces y plantación de hierba en interiores
CN207870096U	18/09/2018	Sistema de monitoreo ambiental y criadero de caladeros bajo el agua.
KR101864049B1	29/06/2018	Sistema de luz inteligente para acuario que imita la luz solar y aparatos de luz para su uso

Fuente: Elaboración propia

## 11.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences (4 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN108812458A	16/11/2018	Sistema de cría de latencia periódica en invierno para <i>Psetta maxima</i> en zona fría y método de cría utilizando el sistema
CN108812457A	16/11/2018	Sistema de cría en fábrica a baja temperatura y bajo consumo para <i>Cynoglossus semilaevis</i> en invierno y método de cría utilizando el sistema
CN105135234A	9/12/2015	Sistema de iluminación de acuicultura industrial que promueve el crecimiento de los juveniles de rodaballo y aumenta la tasa de utilización del cebo y la aplicación del sistema de iluminación de acuicultura industrial
CN202349792U	25/07/2012	Sistema de iluminación por diodos emisores de luz para el cultivo de peces en fábricas y con temperatura de color ajustable

Fuente: Elaboración propia

## 11.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2013239475A1	19/09/2013	Sistema y método de iluminación led marina.	ORBITAL TECHNOLOGIES INC [US], CRABB THOMAS M [US], MARRROW ROBERT C [US], EMMERICH JEFFREY C [US], GUSTAFSON MARTY [US], ORBITAL TECHNOLOGIES CORP [US]
US2014209035A1	31/07/2014	Sistema de iluminación para acuarios	SOLVIC LTD [CN], EKK LTD [CN]
US2015061541A1	5/03/2015	Sistema de iluminación que incluye controlador de comunicación de campo cercano	GANDINI NICOLA [IT]
US2016353716A1	8/12/2016	Sistema de iluminación artificial para peces y método para proporcionar iluminación a los peces.	PHILIPS LIGHTING HOLDING BV [NL]
US2015163888A1	11/06/2015	Sistemas de control de iluminación	CURRENT USA INC [US]

US9955545B1	24/04/2018	Sistema de iluminación	CHANG WEI [TW]
US2017086430A1	30/03/2017	Alternating angle controlled wavelength lighting system to stimulate feeding in larval fish	FLORIDA ATLANTIC UNIV [US]
US2017135325A1	18/05/2017	Sistema de iluminación y control para acuicultura	ONCE INNOVATIONS INC [US]
CN202349792U	25/07/2012	Sistema de iluminación por diodos emisores de luz para piscicultura industrial y con temperatura de color regulable	YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES
US2021003452A1	7/01/2021	Modelado y control de iluminación espectral	SUNTRACKER TECH LTD [CA]

Fuente: Elaboración propia

## 11.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

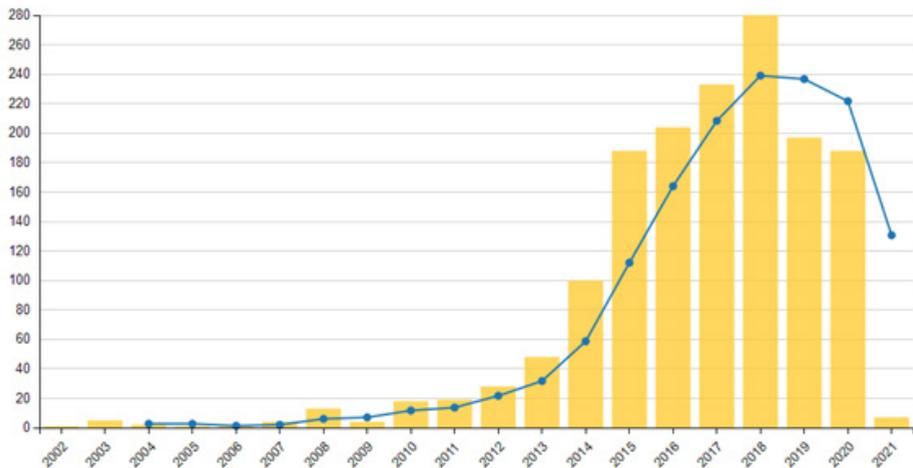
Title/Abstract: “light control” OR (“light system” AND control) NOT (“sea lice” OR chicken OR door OR “fishing tackle”)

AND IPC: A01K63/06

La clasificación usada hace referencia a las disposiciones para la calefacción o el alumbrado, dentro o adherido, de los recipientes para peces vivos.

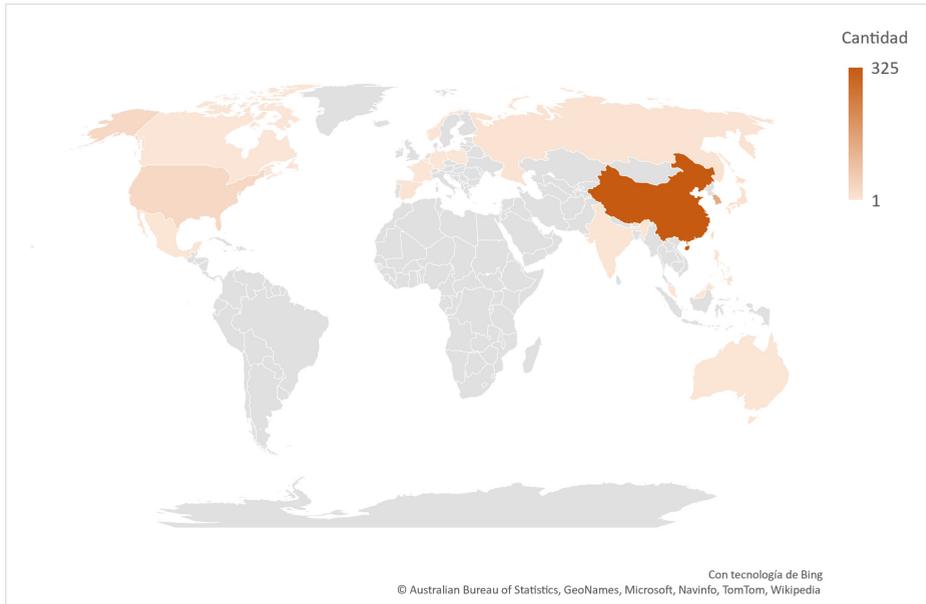
# 12. GESTIÓN ACUÍCOLA, ECOSISTEMA ACUÁTICO, MANEJO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

## 12.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



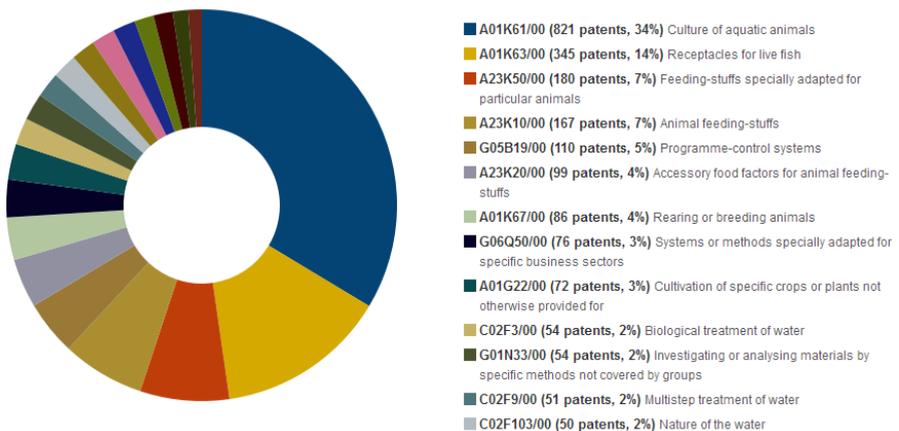
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente que, luego, llega a una meseta.

## 12.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (325 familias), República de Corea (136 familias), Estados Unidos (31 familias), Taiwán (14 familias) y Japón (9 familias).

## 12.3. Campos tecnológicos



## 12.4. Principales solicitantes de tecnología

CAO QUANMIN • CHENG CHENG  
CHUZHOU CITY NANQIAO DISTR CHANGJIANG AQUATIC PRODUCT BREEDING GROUND  
FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS • FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS  
FUJIAN QIANGMIN INFORMATION TECH CO LTD • FW FISHERIES RES CT CAFS  
GUANGXI ACAD FISHERY SCIENCES • JIANG SHOUWEN • LIU ZONGYING  
MARINE BIOLOGY INST SHANDONG PROVINCE • NFRDI  
NINGGUO JINDONGFANG AGRICULTURAL DEV CO LTD • QIU WANGYANG  
REN QINGSONG • SHANGHAI FISHERIES RES INST • UNIV CHINA AGRICULTURAL  
UNIV DALIAN OCEAN • UNIV GUANGDONG OCEAN  
UNIV HUAZHONG AGRICULTURAL • UNIV JIMEI  
UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV YUNNAN AGRICULTURAL  
UNIV ZHEJIANG OCEAN  
YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Yellow Sea Fisheries Research Institute Chinese Academy of Fishery Science (28 familias), Cao Quanmin (16 familias), Universidad Zhejiang Ocean (13 familias), Universidad Huazhong Agricultural (12 familias) y Universidad Shanghai Ocean (12 familias).

## 12.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
PH12019000298A1	1/03/2021	Un sistema y método para la gestión previa y durante la captura en la acuicultura de chano
WO2021033627A1	25/02/2021	Aparato y método de gestión de la calidad del agua para estanques de acuicultura
KR20210013470A	4/02/2021	Sistema de mejora de la calidad del agua y manejo de enfermedades en terrenos de acuicultura

WO2021016955A1	4/02/2021	Dispositivo y método de alimentación para la acuicultura Nota: Este documento de patente tiene un énfasis en la gestión/administración en la acuicultura, ya que se basa en un centro de gestión en la nube o un dron de suministro de alimento
US2021025369A1	28/01/2021	Flotador integrado para eólica-solar-acuicultura marina
AU2020102960A4	21/01/2021	Un método de crianza de policultivo de <i>Panulirus ornatus</i> y <i>Caulerpa lentillifera</i>
KR20210001245A	6/01/2021	Sistema de gestión de instalaciones de acuicultura para el tipo de fusión de energía
CN212232717U	29/12/2020	Estanque de cultivo interior
CN212232719U	29/12/2020	Sistema de reproducción de cocultivo de arroz y camarón
CN112136626A	29/12/2020	Sistema integral de circulación interna de siembra de arroz y cría de pescado y método de uso
CN112136754A	29/12/2020	Sistema de cría selectiva de productos acuáticos, método y aplicación de cría selectiva de camarones de agua dulce
AU2020103062A4	24/12/2020	Un método de poliacuicultura en estanques para aumentar el rendimiento de <i>Marsupenaeus japonicus</i>
CN112106699A	22/12/2020	Método de domesticación <i>ex situ</i> para peces Cobitidae de agua corriente fría
CN112106724A	22/12/2020	Equipo de manejo integrado para estanques de acuicultura
CN112106720A	22/12/2020	Estanque de cultivo de agua circulante ecológico inteligente, método de control y aplicación
CN112094749A	18/12/2020	Método de cultivo de agua de mar de alta densidad específica utilizado para el cultivo de segundo nivel de <i>Platymonas subcordiformis</i>
CN112088825A	18/12/2020	Sistema de cultivo de cocultivo de arroz y camarón, método de cultivo y aplicación
CN112075388A	15/12/2020	Método de construcción del modelo de lesión multiorgánica de peces inducida por lipopolisacáridos
CN112067774A	11/12/2020	Sistema y método de acuicultura inteligente basado en Internet de las cosas
CN112056254A	11/12/2020	Plataforma de apoyo de varios pilotes para pastos de energía eólica marina con canal de operación y mantenimiento y puerto de alimentación
CN112067716A	11/12/2020	Método de detección para la determinación simultánea de residuos de plaguicidas y medicamentos veterinarios en sedimentos de cultivo
CN112056250A	11/12/2020	Método de cría de cangrejos

CN112056261A	11/12/2020	Dispositivo de alimentación automático para estanque de peces
CN112042578A	8/12/2020	Método de cultivo novedoso para formar una bolsa colgante y llenar el agua a través del marco ensamblado en tierra
CN112034759A	4/12/2020	Sistema inteligente de monitoreo de cultivo de peces con jaula de red

Fuente: Elaboración propia

## 12.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Yellow Sea Fisheries Res Institute Chinese Academy Fishery Sciences (28 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111771777A	16/10/2020	Método para cultivar alevines de <i>Seriola aureovittata</i> a través de un estanque de ingeniería
CN111626605A	4/09/2020	Método de evaluación dinámica y aplicación de la capacidad acuícola
CN111626503A	4/09/2020	Método de predicción del modelo para el crecimiento individual de mariscos esponjosos cultivados
CN111445347A	24/07/2020	Sistema de apoyo a la toma de decisiones para la planificación del espacio de la acuicultura en el área del mar
CN111275065A	12/06/2020	Método de división del espacio de la acuicultura basado en múltiples atributos del medio marino
CN109619000A	16/04/2019	Método de cultivo mixto de rastros múltiples en estanques para aumentar el rendimiento de <i>Marsupenaeus japonicus</i>
CN109329040A	15/02/2019	Método de biotransformación de nitrógeno amoniacal para la cría industrial de <i>Litopenaeus vannamei</i>
CN207040568U	27/02/2018	Dispositivo de piscina de alimentación e inversión de grupo de larvas de caballo rana verde inducida por poca luz
CN206963708U	6/02/2018	Sistema de humectación de oficios de cría acuática en estanque
CN206909457U	23/01/2018	Sistema de procesamiento de agua de cría de camarones parentales de ciclo dual
CN107155999A	15/09/2017	Dispositivo y método para inducir la agrupación de peces juveniles de <i>Thamnaconus modestus</i> mediante el uso de poca luz y alimentación e inversión del estanque

CN206212175U	31/05/2017	El sistema de acuicultura es un dispositivo de visualización del hábitat bajo el agua.
CN106614161A	10/05/2017	Método de cría de almejas
CN106454268A	22/02/2017	Dispositivo de observación de hábitats submarinos para sistemas de acuicultura
CN106305571A	11/01/2017	Método de organización de ingeniería ecológica para estanques de repisa de acuicultura tipo peces en alta mar
CN105918168A	7/09/2016	Método de cultivo artificial con agua salina-alcalina <i>Exopalaemon carinicauda</i>
CN205378693U	13/07/2016	Dispositivo de cría de gusanos de almeja porosa
CN104872028A	2/09/2015	Método ecológico para la cría de alevines de sablefish
CN104396838A	11/03/2015	Método de acuicultura de camarón utilizando bacterias-algas para equilibrar
CN104396840A	11/03/2015	Método de cultivo mixto en fábrica con agua de recirculación para <i>Oplegnathus punctatus</i> y <i>Cynoglossus semilaevis</i>
CN104396841A	11/03/2015	Método de cultivo mixto en fábrica con agua de recirculación para mero gigante tigre y <i>Oplegnathus punctatus</i>
CN104255597A	7/01/2015	Sistema de acuicultura con recirculación en estanque para rodaballo y pez platija
CN104186392A	10/12/2014	Método eficiente de cultivo en estanque artificial para <i>Paralichthys olivaceus</i>
CN203482752U	19/03/2014	Dispositivo de cultivo medio trepang tipo suspensión para estanques
CN103499676A	8/01/2014	Método para estimar la cantidad de nitrógeno, fósforo y carbono orgánico excretados en la acuicultura de mariscos marinos

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Cao Quanmin (16 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN107691292A	16/02/2018	Método de policultivo ecológico de cangrejos, tortugas de caparazón blando, camarones verdes y <i>Siniperca chuatsi</i>
CN107691314A	16/02/2018	Método técnico para el cultivo de cangrejos adultos en arrozales
CN107691293A	16/02/2018	Método de cultivo en estanques para carpas negras.

CN107683804A	13/02/2018	Método de técnica de jaula de red para estanques para el cultivo de langosta de agua dulce
CN107683803A	13/02/2018	Método de reproducción intensiva y cría de larvas de camarones de agua dulce
CN107683805A	13/02/2018	Método técnico para la cría de camarones de agua dulce en arrozales
CN107683789A	13/02/2018	Método novedoso para el policultivo de tortugas y peces
CN107683811A	13/02/2018	Método de la técnica de la jaula de red para estanques para el cultivo de anguilas sin aleta
CN107683788A	13/02/2018	Nuevo método de acuicultura mixta de peces y tortugas de caparazón blando
CN104604755A	13/05/2015	Método de cultivo del cangrejo de río
CN104521814A	22/04/2015	Método novedoso para el cultivo de <i>Monopterus albus</i>
CN104521880A	22/04/2015	Método de manejo de reproducción de tortugas de caparazón blando
CN104509460A	15/04/2015	Método de cultivo complejo para estanques de cangrejos, camarones y peces
CN104509461A	15/04/2015	Esquema técnico de cultivo en jaulas con alta densidad.
CN104509462A	15/04/2015	Método novedoso para cultivar caracoles
CN104509463A	15/04/2015	Método técnico para el cultivo de lochas en caja de madera.

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (13 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111557265A	21/08/2020	Dispositivo de alimentación automático para la plataforma de gestión de la acuicultura de áreas de agua a gran escala
CN109618998A	16/04/2019	Método de cultivo saludable de camarones de agua dulce.
CN109479759A	19/03/2019	Plataforma de gestión de cría tipo balsa
CN109479766A	19/03/2019	Método de cultivo artificial de doradas.
CN109197720A	15/01/2019	Método de cría de cangrejos de río
CN104828952A	12/08/2015	Dispositivo de tratamiento flotante para aguas de cola de acuicultura
CN204443642U	8/07/2015	Jaula de red con base de auto-inmersión

CN104542366A	29/04/2015	Equipo de cultivo de pulpo
CN104381185A	4/03/2015	Dispositivo de acuicultura industrial de alimentación rápida
CN104273068A	14/01/2015	Método de acuicultura de mariscos y algas de secuestro de carbono de tipo flotante
CN203575356U	7/05/2014	Dispositivo de cría de pulpos
CN202999059U	19/06/2013	Estructura de red resistente a tormentas
CN102113466A	6/07/2011	Método de engorde intensivo de <i>misgurnus anguillicaudatus</i> para estanques costeros de marismas e instalaciones de apoyo

Fuente: Elaboración propia

## 12.7. Tecnologías más valoradas

Número de Publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2016287528A1	6/10/2016	Métodos y composiciones para uso en acuicultura.	AVIVAGEN INC [CA]
US2019104710A1	11/04/2019	Método de producción de peces infértiles y animales acuáticos productores de huevos y de introducción de compuestos en huevos y embriones	UNIV MARYLAND [US]
CN101814228A	25/08/2010	Sistema y método para el monitoreo inalámbrico de la calidad del agua de la acuicultura.	UNIV CHINA AGRICULTURAL
US8002984B1	23/08/2011	Mezclas de material de sorción verde para tratamiento de agua	UNIV CENTRAL FLORIDA RES FOUND [US]
US2012064180A1	15/03/2012	Uso de óxido nítrico y donadores de óxido nítrico para terminar la latencia en invertebrados	BOSSIER PETER [BE], SMAGGHE GUY [BE], UNIV GENT [BE]
US2018295817A1	18/10/2018	Métodos de administración de agentes a huevos y embriones de animales acuáticos productores de huevos para detección de drogas, ensayo de toxicidad de agentes y producción de peces infértiles	UNIV MARYLAND [US]
CN101995875A	30/03/2011	Sistema de seguimiento automático remoto para la acuicultura y su método de seguimiento	CHONGQING CITY RES INST OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

CN104412915A	18/03/2015	Tecnología de acuicultura saludable para camarones de agua dulce desde el período del camarón joven hasta el período del camarón adulto	YUAN SHENGYAO
CN103719003A	16/04/2014	Método de cría del cangrejo de río	JIN ZHIXIONG
CN103355071A	23/10/2013	Método de cultivo ecológico de peces en campos de arroz y arroz ecológico producido por plantas de arroz.	JIANGYAN QIN-GRONG RICE CULTIVATION SPECIALTY COOPERATIVES

Fuente: Elaboración propia

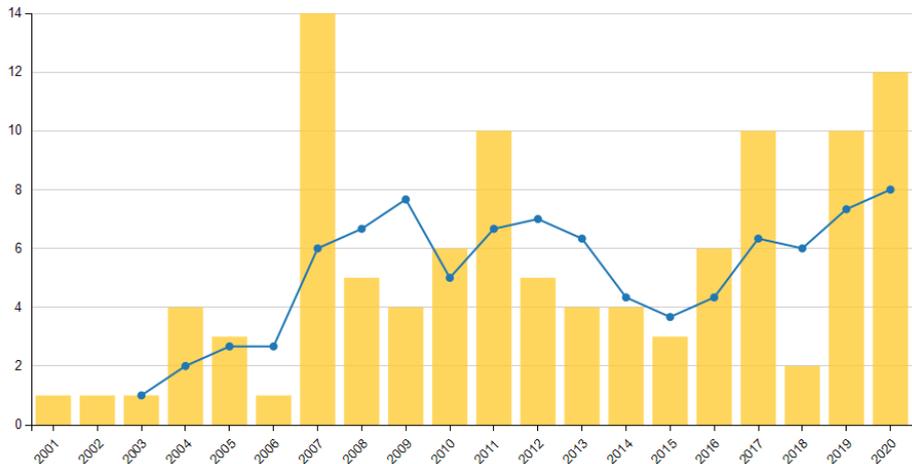
## 12.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: (aquaculture OR pisciculture OR “fish farm” OR acuicultura)  
AND (management OR administration OR gestión)

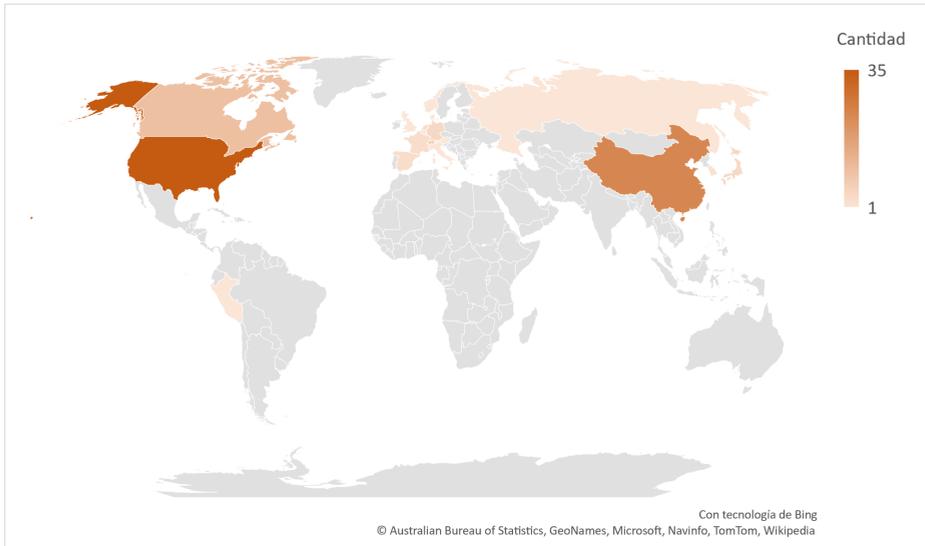
# 13. MICROCÁPSULAS DE ACEITE DE PESCADO

## 13.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



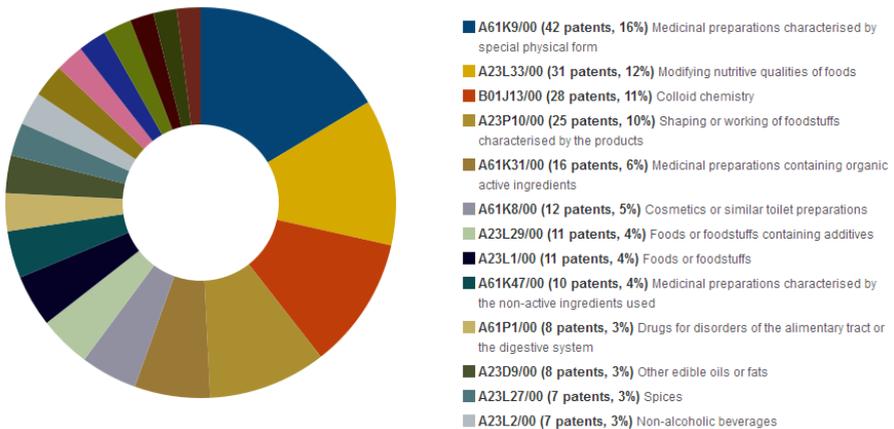
La presente ilustración muestra una tendencia irregular horizontal con un ligero ascenso en el periodo 2018-2020.

### 13.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son Estados Unidos (35 familias), China (24 familias), Canadá (10 familias), Suiza (6 familias) y Japón (4 familias).

### 13.3. Campos tecnológicos



### 13.4. Principales solicitantes de tecnología

BARROW COLIN JAMES • BASF AG • BOTANOCAP LTD • DEMONT LESEK ALEXA • DRATH DAVID J  
 DSM NUTRITIONAL PRODUCTS AG • FINNEY JOHN MICHAEL • GIVEN JR PETER S  
 HENDRICKSON WILLIAM A • JIN YULAI • KANEKA CORP  
**KIMBERLY CLARK CO** • LAFLEUR III HAL ARTHUR  
 LIPOFOODS S L • OCEAN NUTRITION CANADA LTD • PEPSICO INC  
 PROCTER & GAMBLE • RUEB CHRISTOPHER J • SENSIENT FLAVORS INC  
 SOUTHWEST RES INST • TROMP ROBERT HANS • UNIV JIANGNAN • YAN CUIE • YAN NIANXI  
 ZHANG WEI

Los solicitantes con más de tres familias de patente son Kimberly Clark Co (9 familias), Ocean Nutrition Canada Ltd (6 familias), Hendrickson William A (4 familias), Drath David J (4 familias), Rueb Christopher J (4 familias), Lafleur III Hal Arthur (4 familias), DSM Nutritional Product AG (4 familias) y Procter & Gamble (4 familias).

### 13.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Contenido
CN112106991A	22/12/2020	Microcápsula cargada de aceite de pescado o de algas, así como su método de preparación y aplicación
CN112075636A	15/12/2020	Fórmula de componentes grasos para el apoyo nutricional de pacientes con tumores y método de preparación de polvo de microcápsulas de fórmula de componentes grasos
US2020352211A1	12/11/2020	Aceite y grasa microencapsulados y método para producirlos
CN111904941A	10/11/2020	Material de microcápsula antioxidante y su método de preparación
US2020206093A1	2/07/2020	Toallitas de higiene dental con microcápsulas
CN111329063A	26/06/2020	Método de preparación de polvo de microcápsulas incorporadas de aceite de pescado y resveratrol
US2020163896A1	28/05/2020	Composición de microcápsulas farmacéuticas flotantes
CN111011860A	17/04/2020	Polvo de microcápsulas de aceite de pescado con composición antioxidante natural y método de preparación del polvo de microcápsulas de aceite de pescado

US2020114326A1	16/04/2020	Microencapsulación utilizando un ácido alquil carboxílico insaturado y/o un éster alquil insaturado
US2020100518A1	2/04/2020	Composiciones con una dispersión de partículas submicrónicas de aceite en agua para mejorar los alimentos y las bebidas
PE20200224A1	29/01/2020	Proceso de microencapsulación para obtener microcápsulas que contienen ácidos grasos epa y dha que provienen de aceite de pescado anchoveta, <i>Engraulis ringens</i> , apto para consumo humano, y microcápsulas obtenidas con dicho proceso
CN110720637A	24/01/2020	Microcápsula de aceite de pescado a nanoescala, así como su método de preparación y aplicación
US2019335800A1	7/11/2019	La proteína del cáñamo y su uso para la microencapsulación
US2019275490A1	12/09/2019	Microcápsulas de permeabilidad reducida
US2019254302A1	22/08/2019	Sistemas y métodos para controlar la liberación de microcápsulas sensibles a las enzimas con una cubierta natural inteligente
US2019200659A1	4/07/2019	Microencapsulación de agentes activos
US2019193042A1	27/06/2019	Método para granular, formar y secar partículas de microcápsulas de nutrientes solubles en grasa
US2019161626A1	30/05/2019	Microcápsulas con dos reactivos separados por la pared de la cápsula y métodos para fabricarlas
US2019091159A1	28/03/2019	Artículos de uso oral que contienen al menos un suplemento estabilizado
US2019054441A1	21/02/2019	Microcápsulas con doble reactivo para formar un material autocurativo separado por la pared de la cápsula y métodos para fabricarlas
US2019014810A1	17/01/2019	Aceite encapsulado para productos alimenticios instantáneos en polvo
CN109198049A	15/01/2019	Microcápsula de aceite de pescado, así como método de preparación y su aplicación
US2018296490A1	18/10/2018	Vehículos de suministro bioactivo
CN108294314A	20/07/2018	Microcápsula de aceite de pescado de algas y su método de preparación
CN107439801A	8/12/2017	Aditivo de aceite de salmón en microcápsulas para gatos y su método de preparación

Fuente: Elaboración propia

### 13.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Kimberly Clark Co (9 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2008272332A1	6/11/2008	Vehículos de suministro de calor microencapsulados
US2007202185A1	30/08/2007	Vehículos de reparto microencapsulados con capas fugitivas
WO2007078373A1	12/07/2007	Métodos de fabricación de vehículos de reparto microencapsulados.
WO2007078400A1	12/07/2007	Procesos para producir vehículos de reparto microencapsulados
WO2007075208A1	5/07/2007	Procesos para producir vehículos de suministro de calor microencapsulados
WO2007075211A1	5/07/2007	Composición limpiadora que incluye vehículos de administración microencapsulados
US2007148446A1	28/06/2007	Toallitas, incluidos los vehículos de distribución microencapsulados y sus procesos de producción
US2007148447A1	28/06/2007	Toallitas que incluyen vehículos de entrega microencapsulados y materiales de cambio de fase
US2007148448A1	28/06/2007	Vehículos de distribución microencapsulados, incluidos agentes refrigerantes

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Ocean Nutrition Canada Ltd (6 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
EP2436273A1	4/04/2012	Emulsiones y microcápsulas con sustancias que tienen baja tensión interfacial, sus métodos de elaboración y uso
US2011117180A1	19/05/2011	Microcápsulas vegetarianas
US2011111020A1	12/05/2011	Microcápsulas que tienen múltiples carcasas y método para su preparación
US2010209524A1	19/08/2010	Aglomeración encapsulada de microcápsulas y método para su preparación.

US2006165990A1	27/07/2006	Microcápsulas y emulsiones que contienen gelatina de baja floración y sus métodos de elaboración y uso
US6969530B1	29/11/2005	Microcápsulas y emulsiones que contienen gelatina de baja floración y sus métodos de elaboración y uso

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: DSM Nutritional Products AG (4 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2011117180A1	19/05/2011	Microcápsulas vegetarianas
US2011111020A1	12/05/2011	Microcápsulas que tienen múltiples carcasas y método para su preparación
US2010209524A1	19/08/2010	Aglomeración encapsulada de microcápsulas y método para su preparación.
US2010173002A1	8/07/2010	Microcápsulas con caparazones mejorados

Fuente: Elaboración propia

### 13.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2010173002A1	8/07/2010	Microcápsulas con cubiertas mejorados	YULAI JIN [US], YULAI JIN, BARROW COLIN JAMES [CA], BARROW COLIN JAMES, ZHANG WEI [CA], ZHANG WEI, YAN CUIE [CA], YAN CUIE, CURTIS JONATHAN MICHAEL [CA], CURTIS JONATHAN MICHAEL, MOULTON SHAWN [CA], MOULTON SHAWN, DJOGBENOU NANCY BEATRICE [CA], DJOGBENOU NANCY BEATRICE, DEMONT LESEK ALEXA [CA], WEBBER LESEK ALEXA, DSM NUTRITIONAL PRODUCTS [CH]

US2011117180A1	19/05/2011	Microcápsulas vegetarianas	YAN CUIE [CA], OCEAN NUTRITION CANADA LTD [CA], ZHANG WEI [CA], JIN YULAI [US], DEMONT LESEK ALEXA [CA], BARROW COLIN JAMES [AU], DSM NUTRITIONAL PRODUCTS AG [CH]
WO2007094000A2	23/08/2007	Aplicaciones de los aceites esenciales microencapsulados	BOTANOCAP LTD [IL], LINDER CHARLES [IL], KRITZMAN AMNON [IL], MARKUS ARIE [IL], STRONGIN PNINA [IL]
US6234464B1	22/05/2001	Ácido graso insaturado microencapsulado o compuesto de ácido graso o mezcla de ácidos grasos y compuestos de ácido graso	K D PHARMA BEXBECH GMBH [US]
US2006165990A1	27/07/2006	Microcápsulas y emulsiones que contienen gelatina de baja floración y sus métodos de elaboración y uso	OCEAN NUTRITION CANADA LTD [CA], CURTIS JONATHAN M, ZHANG WEI, JIN YULAI
US2015328615A1	19/11/2015	Microcápsulas de secado por atomización	APPVION INC [US]
US2013202740A1	8/08/2013	Producto acuoso ácido que comprende microcápsulas que contienen aceite y método para su fabricación	GIVEN JR PETER S [US], TROMP ROBERT HANS [NL], PEPSICO INC [US]
US2012039998A1	16/02/2012	Proceso de fabricación de una cápsula de gelatina blanda estable que contiene bacterias probióticas microencapsuladas	VALLA CLAUDIA [IT], BERTOLAMI ROSA [IT], ROSINA GIOVANNI [IT], HELSON KAREN [GB], SCHERER TECHNOLOGIES LLC R P [US], RP SCHERER TECHNOLOGIES LLC [US]
US2007148447A1	28/06/2007	Toallitas que incluyen vehículos de entrega microencapsulados y materiales de cambio de fase	KIMBERLY CLARK CO [US]

US2012156288A1	21/06/2012	Microcápsulas que contienen sales para productos alimenticios	LAKKIS JAMILEH M [ES], AN-TÓN JOSÉ MARÍA GARCÍA [ES], LIPOFOODS S L [ES]
----------------	------------	---	--

Fuente: Elaboración propia

### 13.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title: microencapsulation OR microcapsule OR microencapsulación

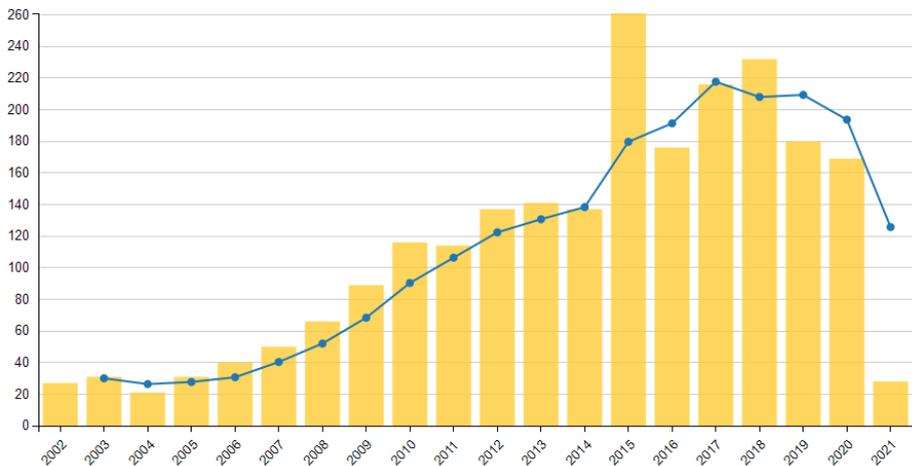
OR IPC: A23P10/30 OR A23P10/35

AND Title, Abstract, Claims or Description: (fish OR pescado) NEAR/4 (oil OR aceite) AND (=microcapsule OR =microencapsulation OR microencapsulación)

NOT Title or Abstract: peony OR “blood vessel” OR Cordyceps OR lipase OR pressure OR mammalian OR buffered OR “personal care” OR human OR mint OR blood OR egg OR microorganism OR cannabinoid OR (fat NEAR/5 Extraction) OR feed OR rinse

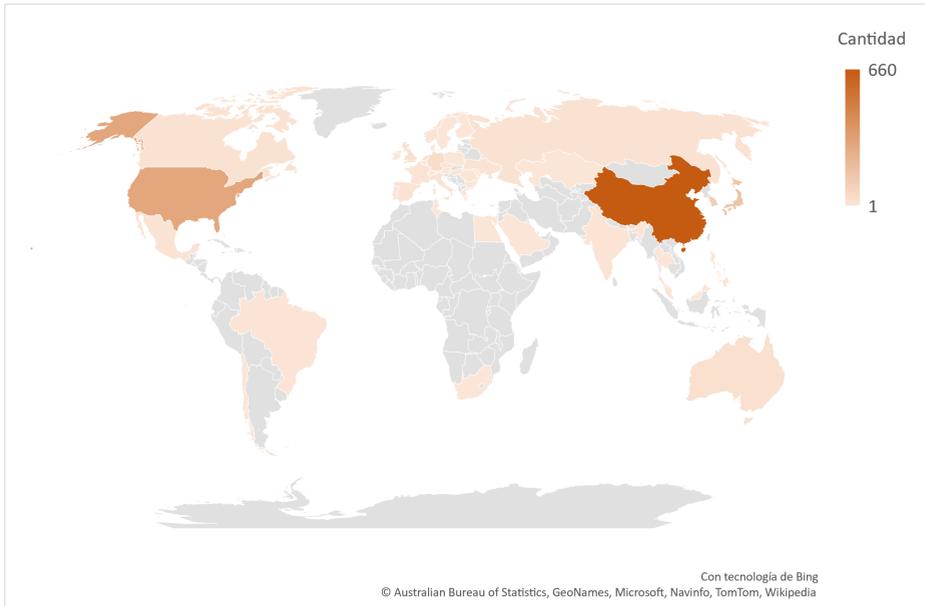
# 14. BIORREACTORES Y PRODUCCIÓN DE ALGAS

## 14.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



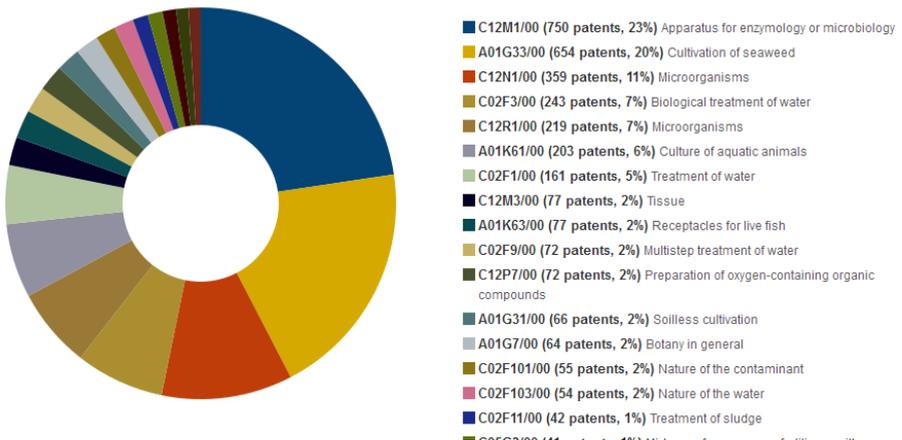
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente que luego llega a una meseta.

## 14.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (660 familias), Estados Unidos (299 familias), Japón (158 familias), República de Corea (118 familias) y Taiwán, provincia de China (57 familias). En Latinoamérica, tenemos a México (10 familias), Chile (2 familias) y Brasil (1 familia).

## 14.3. Campos tecnológicos



## 14.4. Principales solicitantes de tecnología

DAIICHI SEIMO CO LTD • ECKELBERRY NICHOLAS • EXXONMOBIL RES & ENG CO  
 GEN ATOMICS • HANGZHOU LANGTUO BIOTECHNOLOGY CO LTD  
 HAZLEBECK DAVID A • INST OCEANOLOGY CHINESE ACAD • KOREA INST SCI & TECH  
 MARINE BIOLOGY INST SHANDONG PROVINCE • MARINE FISHERIES RES INST ZHEJIANG  
 OCEAN UNIV CHINA • OKABE CO LTD • ORIGINOIL INC • RADAELLI GUIDO  
 SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES • SUMITOMO OSAKA CEMENT CO LTD  
 SUN QINGHAI • UNIV GUANGDONG OCEAN • UNIV NINGBO  
 UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV TIANJIN AGRICULTURAL • UNIV ZHEJIANG  
**UNIV ZHEJIANG OCEAN**  
 WUZHOUFENG AGRICULTURAL SCIENCE & TECH CO LTD  
 YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Universidad Zhejiang Ocean (79 familias), Ocean University China (18 familias), Sumitomo Osaka Cement Co Ltd (16 familias), Exxonmobil Res & Eng Co (16 familias), y Universidad Guangdong Ocean (15 familias).

## 14.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2021114950A1	22/04/2021	Sistemas y métodos para producir composiciones a partir de los nutrientes recuperados de las corrientes de desechos.
USRE48523E	20/04/2021	Sistema y método de producción de algas.
US2021108165A1	15/04/2021	Eliminación de materia orgánica para sistemas de biocombustible de algas
US2021102162A1	8/04/2021	Sistemas de recolección y métodos para eliminar las impurezas de la lechada de algas.
WO2021057381A1	1/04/2021	Sistema de cultivo de algas de pista
US10961142B1	30/03/2021	Sistemas y procesos para el tratamiento de aguas residuales
US2021087513A1	25/03/2021	Fotobiorreactores, concentradores de gas y superficies periódicas

US2021087506A1	25/03/2021	Fotobiorreactores, concentradores de gas y superficies periódicas
US2021087507A1	25/03/2021	Biorreactores impulsados por gravedad y métodos de operación
GB202101591D0	24/03/2021	Sistema portátil de cultivo de macroalgas en tierra.
US2021078052A1	18/03/2021	Sistemas y métodos para la interrupción de la biopelícula y el crecimiento de algas
EP3782462A1	24/02/2021	Aparato de cultivo de algas y método de cultivo de algas
US2021045305A1	18/02/2021	Autofloculación de biomasa de algas
US2021047608A1	18/02/2021	Sistemas de brazo pivotante para mezclar en biorreactores
EP3772536A1	10/02/2021	Método y sistema para concentrar una suspensión de algas.
CN112273218A	29/01/2021	Método para el cultivo en interiores de algas compuestas mediante el uso de sal nutritiva
US2021024860A1	28/01/2021	Integración de fotobiorreactor y unidad de filtrado para la separación de biomasa de algas
CN112266300A	26/01/2021	Método de fermentación microbiana de algas utilizando <i>Bacillus</i> spp.
US10895422B1	19/01/2021	Sistema de suministro de productos químicos para la línea de drenaje de CA
CN112219759A	15/01/2021	Preparación compuesta para la cría de peces y método de preparación, y su aplicación
CN112209589A	12/01/2021	Método para mejorar la capacidad de producción de metano por digestión anaeróbica de lodos de algas mediante el pretratamiento sinérgico de ondas ultrasónicas y hierro de valencia cero
CN112205287A	12/01/2021	Dispositivo de cultivo de algas con iluminación uniforme
CN112197751A	8/01/2021	Plataforma multifuncional de investigación y prueba de ciencia y tecnología de protección del medio ambiente oceánico
CN112175810A	5/01/2021	Fotobiorreactor
KR20210000235A	4/01/2021	Método para medir el crecimiento de las algas mediante la disolución del sensor de oxígeno

Fuente: Elaboración propia

## 14.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (79 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN210168675U	24/03/2020	Bastidor auxiliar de producción de algas marinas
CN110526412A	3/12/2019	Método de procesamiento de aguas residuales que contiene cromo basado en el cultivo de microalgas
CN110521581A	3/12/2019	Dispositivo de cultivo de algas capaz de una iluminación uniforme
CN110272849A	24/09/2019	Método para aumentar significativamente la tasa de crecimiento y el contenido de nutrientes de la <i>Arthrospira platensis</i>
CN109644858A	19/04/2019	Método para aumentar el contenido de fucoxantina en algas pardas
CN109566393A	5/04/2019	Método de cultivo de algas para extraer polisacáridos
CN109554429A	2/04/2019	Método para inducir a las células de las algas a sintetizar astaxantina de manera eficiente
CN106718818A	31/05/2017	Un dispositivo de arrecife artificial suspendido de algas
CN106719221A	31/05/2017	Un arrecife de peces con llantas de desecho Nota: El invento presenta un generador de esporas de algas instalado entre su base y la llanta de desecho, lo que permite que pueda producir algas para atraer a los peces
CN106635783A	10/05/2017	Sistema de cultivo de biopelículas de microalgas por vía aérea
CN106605592A	3/05/2017	Un arrecife de peces y algas resistente al viento y a las olas
CN106577430A	26/04/2017	Jaula para redes de acuicultura ecológica oceánica Nota: La jaula para redes de acuicultura simultánea de peces y biontes bentoicos que se alimentan por filtración; el alga se cultiva en la cuerda del ancla para absorber los desechos de la acuicultura de peces y los cebos residuales, y se construye un modo de acuicultura ecológica de dos capas de peces-alga
CN205473756U	17/08/2016	Pequeño aparato de cultivo de algas que puede recolectar directamente
CN105104162A	2/12/2015	Un arrecife de algas artificial para facilitar la recogida de algas
CN105104163A	2/12/2015	Un dispositivo de biocultivo híbrido para la plataforma continental
CN105104241A	2/12/2015	Estructura de protección de vida marina de la zona intermareal

CN105104242A	2/12/2015	Arrecife artificial de peces en forma de árbol Nota: El presente arrecife permite cultivar algas, de esta manera no solo sirve para proteger a los peces
CN105104243A	2/12/2015	Base de arrecife de propagación marina discreta Nota: Este invento es una base flotante que va propagando por el océano arrecifes para peces y algas
CN105104244A	2/12/2015	Arrecife flotante de propagación Nota: Este arrecife flotante propaga, a su vez, arrecifes de algas
CN105075844A	25/11/2015	Una estructura de arrecife de algas en suspensión
CN105075927A	25/11/2015	Un arrecife de vida marina
CN105075932A	25/11/2015	Un cultivo biológico para aguas marinas poco profundas
CN105075934A	25/11/2015	Una base de arrecife de doble función
CN105028171A	11/11/2015	Un arrecife protector de hormigón Nota: Este documento describe un arrecife protector de hormigón, que incluye una matriz de arrecifes de algas y una serie de cimentaciones de arrecifes auxiliares
CN105028241A	11/11/2015	Un arrecife combinado que es fácil de poner Nota: Este documento describe una matriz de arrecife de algas y una matriz de arrecifes de peces ubicadas en el fondo de la primera matriz

Fuente: Elaboración propia

## Solicitante: Ocean University China (18 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN110713919A	21/01/2020	Dispositivo de cultivo de algas marinas y su aplicación
CN208047639U	6/11/2018	Simulación de zona intermareal con radiación UV-B reforzada con macroalgas que cultiva un sistema de irradiación
CN106834127A	13/06/2017	Método para el cultivo eficiente de <i>Synechococcus sp.</i> 7002 a gran escala
CN206081889U	12/04/2017	Un equipo de filtrado de agua de mar que se utiliza para cultivar pequeñas algas en el laboratorio.
CN205196573U	4/05/2016	Un equipo de filtrado de agua de mar que se utiliza para cultivar pequeñas algas en el laboratorio.
CN204981856U	20/01/2016	Dispositivo para la recogida de células de algas en estanques de pista mediante flotación de aire continua mediante microburbujas

CN204848857U	9/12/2015	Un dispositivo de reposición de carbono turbulento para un estanque con microalgas
CN204824851U	2/12/2015	Torrente multidireccional, pequeño sistema novedoso de cultivo de algas en un estanque de carrusel ( <i>raceway</i> ) con mezcla de alta eficiencia
CN105018331A	4/11/2015	Nuevo sistema de cultivo de microalgas en estanque de carrusel ( <i>raceway</i> ) con flujo turbulento multidireccional y mezcla eficiente
CN204529835U	5/08/2015	Biorreactor tipo estanque de carrusel ( <i>raceway</i> ) con airlift
CN104726321A	24/06/2015	Biorreactor tipo estanque de carrusel ( <i>raceway</i> ) aplicable a la factorización de la insolación
CN203320003U	4/12/2013	Dispositivo para cultivar y alimentar automáticamente las algas para cebar
CN202347006U	25/07/2012	Un tapón de cierre para contenedores de cultivo aireado de microalgas
CN102150608A	17/08/2011	Arrecife de algas artificial enchufable y método para construir un campo de algas utilizando el mismo
CN102086437A	8/06/2011	Foto-biorreactor de algas unicelulares tipo bolsa colgante de película y su método de fabricación
CN102070271A	25/05/2011	Sistema de desinfección por calefacción de agua para cultivo de algas
CN101946684A	19/01/2011	Arrecife de algas de cuerpo solidificado carbonatado de escoria de acero de tipo panel ensamblado por inserción ( <i>plug board assembled</i> )
CN101828515A	15/09/2010	Arrecife de algas artificial que utiliza coque para purificar el agua y adsorber las esporas

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Sumitomo Osaka Cement Co Ltd (16 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
JP2015149928A	24/08/2015	Método de fijación de redes para el cultivo de algas y equipos para el cultivo de algas
JP2015133998A	27/07/2015	Método para cultivar algas
JP2013146193A	1/08/2013	Método de cultivo de algas.

JP2012110236A	14/06/2012	Bloque para componente de cultivo de algas, componente de cultivo de algas y método de cultivo de algas NOTA: El invento proporciona bloques con superficies para cultivo de algas pardas o similares que se juntan mediante un elemento para formar un componente, el cual, a su vez, puede unirse con otros componentes para mejorar la eficiencia del cultivo de algas
JP2010099031A	6/05/2010	Arrecife para aumentar el lecho de algas
JP2008072924A	3/04/2008	Miembro creciente
JP2008072925A	3/04/2008	Miembro creciente
JP2008061534A	21/03/2008	Miembro para el crecimiento
JP2008061535A	21/03/2008	Método de producción de miembros para el crecimiento
JP2008061563A	21/03/2008	Miembro para el crecimiento
JP2007244350A	27/09/2007	Miembro creciente
JP2007244351A	27/09/2007	Miembro creciente
JP2002281849A	2/10/2002	Método para manipular un componente de crecimiento NOTA: Proporciona un método para realizar el crecimiento intermedio de algas cerca de la superficie y que luego se hundirán en el fondo del mar
JP2001299133A	30/10/2001	Banco para aumentar el lecho de algas y su método de manipulación
JP2001231387A	28/08/2001	Herramienta de cultivo y método para cultivar algas utilizando la herramienta de cultivo
JP3160602B1	25/04/2001	Componente de crecimiento y método para cultivar algas mediante el uso del componente de crecimiento Nota: Proporciona un componente de crecimiento capaz de cultivar alas de forma extremadamente eficaz y el método para su uso

Fuente: Elaboración propia

## 14.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2009298159A1	3/12/2009	Método para producir biodiésel a partir de un alga.	UNIV TSINGHUA
US2010162620A1	1/07/2010	Optimización de la producción de productos de algas mediante el desacoplamiento de la proliferación celular y la producción de productos de algas	MCCAFFREY WILLIAM, BURRELL ROBERT, BURRELL MARK
US7997025B1	16/08/2011	Aparato de producción y recolección de algas	TRINITAS LLC [US]
US2011201063A1	18/08/2011	Crecimiento de algas para biocombustibles	MITROPOULOS NICKOLAOS
US6244218B1	12/06/2001	Estructura y método acuáticos	MARINE ENVIRONMENTAL SOLUTIONS [US]
WO2010123903A1	28/10/2010	Sistemas, aparatos y métodos para la obtención de productos intracelulares y masa celular y detritos de algas y productos derivados y sus proceso de uso	ORIGINOIL INC [US], ECKELBERRY NICHOLAS D [US], GREEN MICHAEL PHILIP [US], FRASER SCOTT ALEXANDER [US]
US2012107921A1	3/05/2012	Controles basados en modelos para su uso con biorreactores	WILLSON BRYAN DENNIS [US], BUEHNER MICHAEL R [US], YOUNG PETER MICHAEL [US], RAUSEN DAVID JACOB [US], BABBITT GUY ROBERT [US], SCHOONOVER RICH [US], WEYER-GEIGEL KRISTINA [US], SHERMAN DAVID ELI [US], UNIV COLORADO STATE RES FOUND [US], SOLIX BIOFUELS INC [US]
US2005022264A1	27/01/2005	Método y dispositivo para la determinación de la fotosíntesis real en plantas.	FANGER ANNE MARIE [DE]

US2009314193A1	24/12/2009	Dispositivo ultrasónico	BLUE & GREEN MARINE LTD [GB]
US2008293132A1	27/11/2008	Sistema, dispositivos y métodos de biorreactor de alta densidad	BRIGHTSOURCE ENERGY INC [US], BRIGHT SOURCE ENERGY INC [US]

Fuente: Elaboración propia

## 14.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

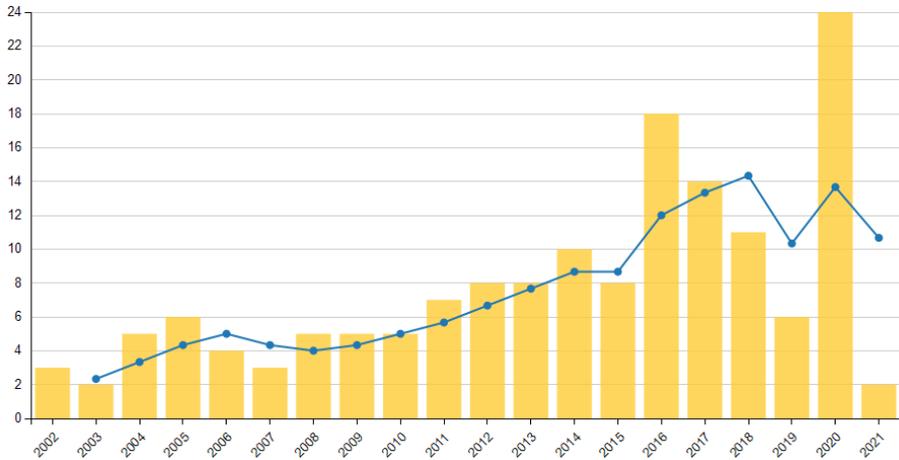
Title/Abstract: Bioreactor OR apparatus OR system OR fermenter

OR IPC: A01G33/00 OR C12M

AND Title/Abstract: (growth OR cultivation OR production OR crecimiento OR cultivo OR produccion) NEAR/7 (alga OR algae)

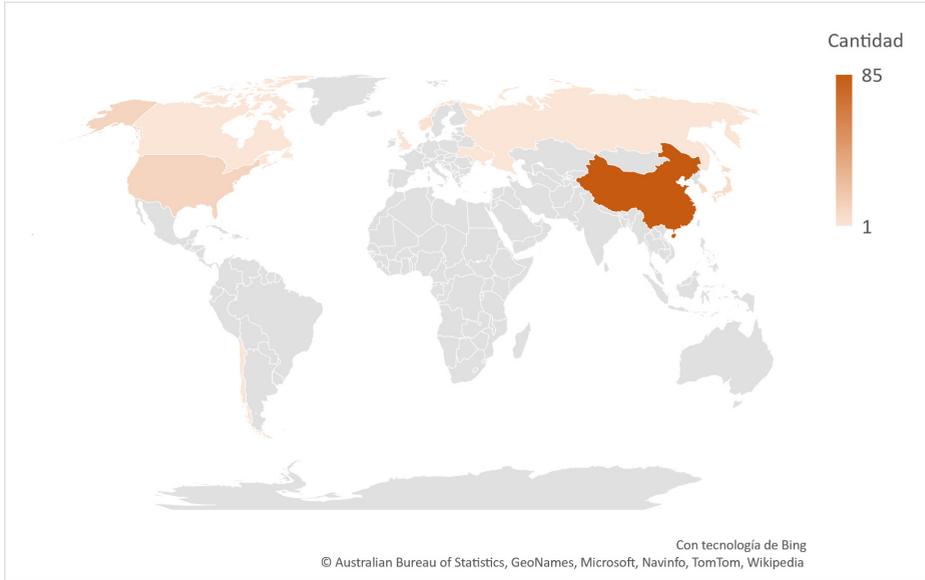
# 15. MEJORAMIENTO GENÉTICO DE ESPECIES ACUÁTICAS

## 15.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



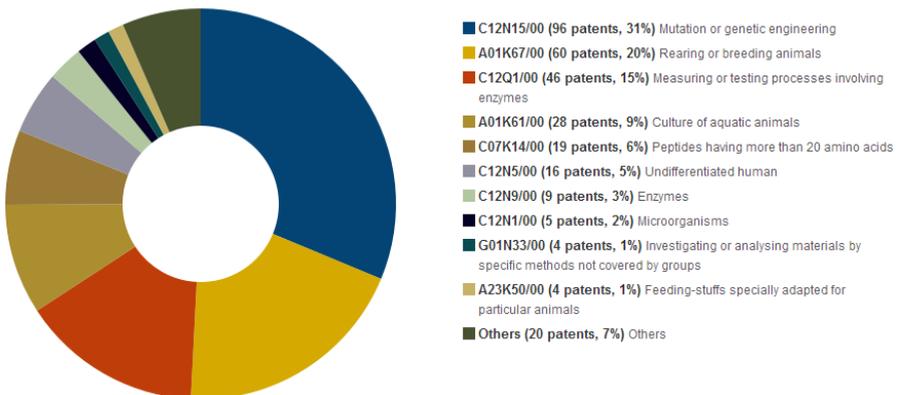
La presente ilustración muestra una tendencia de ligero ascenso.

## 15.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (85 familias), Estados Unidos (11 familias), República de Corea (8 familias), Japón (6 familias) y Taiwán (4 familias). En Latinoamérica, destaca Chile con 1 solicitud de patente.

## 15.3. Campos tecnológicos



## 15.4. Principales solicitantes de tecnología

ACADEMIA SINICA · CENTER FOR AQUACULTURE TECH INC  
CHINESE ACAD OF FISHERY SCIENCES  
CHINESE ACADEMY OF FISHERY SCIENCES  
CHONGQING INST GREEN & INTELLIGENT TECHNOLOGY CAS  
FRESHWATER FISHERIES RES CT CAFS  
**FW FISHERIES RES CT CAFS**  
HEILONGJIANG RIVER FISHERY RES INST CAFS · HSC RES DEV LP  
INST OCEANOLOGY CHINESE ACAD  
**INST OF HYDROBIOLOGY CAS · OCEAN UNIV CHINA**  
PEARL RIVER FISHERY RES INST CAFS · SEABRIGHT CORP LTD  
**UNIV HUAZHONG AGRICULTURAL**  
UNIV HUNAN ARTS & SCIENCE · UNIV HUNAN NORMAL  
UNIV JOHNS HOPKINS · UNIV NANJING · UNIV QINGDAO AGRICULTURAL  
**UNIV SHANGHAI OCEAN · UNIV SOUTHWEST**  
UNIV SUN YAT SEN · UNIV WUHAN  
**YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISH**

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Univ Shanghai Ocean (11 familias), Institute of Hydrobiology CAS (7 familias), Univ Huazhong Agricultural (7 familias), FW Fisheries Res CT CAFS (6 familias), y Yellow Sea Fisheries Research Institute Chinese Academy of Fishery Sciences (5 familias).

## 15.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112226465A	15/01/2021	Aplicación de un segmento de secuencia de nucleótidos separada en la construcción de <i>Danio rerio</i> sin hueso intermuscular mineralizado
CN112159810A	1/01/2021	Elemento de regulación específico del tejido nervioso mu-CNE2 y aplicación de mu-CNE2

WO2020249939A1	17/12/2020	Método para predecir la supervivencia después de la infección por <i>Streptococcus iniae</i>
CN111944913A	17/11/2020	Un chip genético para la mejora de la resistencia a las enfermedades en el langostino y su aplicación
CN111662987A	15/09/2020	Marcador SNP relacionado con el carácter de resistencia a la enfermedad de la cabeza roja de <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> , método de cribado y aplicación
CN111549030A	18/08/2020	Método de cría molecular para el engrosamiento de las espinas intermusculares de las carpas cruciformes
CN111549031A	18/08/2020	Método de cría molecular para engrosar las espinas intermusculares de las carpas herbívoras y las carpas negras
US2020253173A1	13/08/2020	Pescado y método de producción de pescado
CN111500581A	7/08/2020	Método de cría molecular para el engrosamiento de los huesos intermusculares de la carpa plateada y la carpa cabezona
CN111454992A	28/07/2020	Método para promover la mejora de los rasgos de crecimiento de los peces
CN111304256A	19/06/2020	Solución para prolongar el tiempo de apertura de los orificios de fecundación de los huevos de peces y método para introducir genes extraños utilizando los orificios de fecundación
US2020190582A1	18/06/2020	Identificación genética de salmónidos resistentes a <i>Piscirickettsia salmonis</i>
CN111269943A	12/06/2020	Método para aumentar la velocidad de crecimiento de los peces cebra mediante la tecnología de <i>knockout</i> de genes
KR102086984B1	15/05/2020	Análisis de ADN de un marcador específico de sexo en <i>Oplegnathus punctatus</i> y su aplicación
CN111128306A	8/05/2020	Método de cría selectiva del genoma de la tilapia
CN111057772A	24/04/2020	Marcador SNP relacionado con los rasgos de crecimiento de la carpa herbívora y aplicación del marcador SNP
CN110999828A	14/04/2020	Método para cambiar el patrón de distribución del color del cuerpo de los peces
WO2020070105A1	9/04/2020	Salmones modificados genéticamente que producen crías estériles
CN110923229A	27/03/2020	Sistema CRISPR/Cas9 para eliminar el gen <i>dmrt1</i> en sitios de doble ARNg en el bagre amarillo y aplicación
WO2020033940A1	13/02/2020	Un método para generar progenie estéril y monosexo
CN110731281A	31/01/2020	Método de producción y conservación de existencias de <i>Limanda aspera</i> de bajo consumo de carbono

CN110724747A	24/01/2020	Sitio SNP (polimorfismo de un solo nucleótido) asociado a <i>Larimichthys crocea</i> anti- <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , y método de cribado y su aplicación
WO2020018877A1	23/01/2020	Un método para generar progenie estéril
CN110699466A	17/01/2020	Locus SNP asociado a la resistencia al <i>Vibrio anguillarum</i> de <i>Larimichthys crocea</i> , y método de cribado y su aplicación
CN110684777A	14/01/2020	Aplicación del segmento de secuencia de nucleótidos aislados en la construcción de peces cebra con espinas intramusculares reducidas

Fuente: Elaboración propia

## 15.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Universidad Shanghai Ocean (11 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111549031A	18/08/2020	Método de reproducción molecular para el engrosamiento de huesos intermusculares de carpas herbívoras y carpas negras.
CN111549030A	18/08/2020	Método de reproducción molecular para espesar espinas intermusculares de carpas crucianas.
CN111500581A	7/08/2020	Método de reproducción molecular para engrosar los huesos intermusculares de la carpa plateada y la carpa cabezona
CN110999828A	14/04/2020	Método para cambiar el patrón de distribución del color corporal de los peces
CN110724747A	24/01/2020	Sitio SNP (polimorfismo de nucleótido único) asociado con <i>Larimichthys crocea</i> anti- <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , y método de detección y su aplicación
CN110699466A	17/01/2020	Locus SNP asociado con la resistencia a <i>Vibrio anguillarum</i> de <i>Larimichthys crocea</i> , y método de cribado y su aplicación
CN109355313A	19/02/2019	Un método de cría para la producción de carpas de colores Oujiang con ausencia de aletas dorsales
CN109207607A	15/01/2019	Un marcador SNP asociado con el crecimiento de la carpa herbívora en Hanjiang y Ruichang del sistema del río Yangtsé
CN107779497A	9/03/2018	Método de cría de pez globo no tóxico
CN106035155A	26/10/2016	Método para mejorar la tolerancia del pescado a bajas temperaturas

CN103013990A 3/04/2013 Método para separar los SINE por retrotransposón de pescado (elementos cortos intercalados)

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Institute of Hydrobiology CAS (7 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111454992A	28/07/2020	Método para promover la mejora del rasgo de crecimiento de los peces
CN105274141A	27/01/2016	Vector transgénico para la mutación diana de células germinales primordiales, método para preparar el vector transgénico y su aplicación
CN105087578A	25/11/2015	Potenciador específico del tejido nervioso del pez cebra, y clonación y su aplicación
US2014331346A1	6/11/2014	Método de activación y desactivación controlable para la reproducción de peces
CN103898159A	2/07/2014	Método para aumentar los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 del pescado y su aplicación
CN102241763A	16/11/2011	Gen receptor de la hormona del crecimiento continuamente activado de peces, y método de preparación y su aplicación
US2005257281A1	17/11/2005	Método para preparar un pescado transgénico estéril.

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Universidad Huazhong Agrícola (7 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112226465A	15/01/2021	Aplicación de un segmento de secuencia de nucleótidos separada en la construcción de <i>Danio rerio</i> sin hueso intermuscular mineralizado
CN111662987A	15/09/2020	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i> resistencia a la enfermedad de la cabeza roja relacionada con el carácter marcador SNP, método de detección y aplicación
CN110684777A	14/01/2020	Aplicación de segmento de secuencia de nucleótidos aislada en la construcción de peces cebra con espinas intramusculares reducidas

CN108624553A	9/10/2018	Transfección de alta eficiencia de células de línea muscular de <i>Oryzias latipe</i>
CN106544410A	29/03/2017	Marcador molecular SNP relacionado con los caracteres de resistencia a enfermedades de <i>Megalobrama amblycephala</i> y su aplicación
CN106256904A	28/12/2016	Marcador genético relacionado con rasgos de inmunidad de la enfermedad hemorrágica de la carpa herbívora
CN105132444A	9/12/2015	Marcador molecular del rasgo de resistencia a enfermedades hemorrágicas de la carpa herbívora y aplicación del marcador molecular

Fuente: Elaboración propia

## 15.7. Principales solicitudes de patente

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
WO0112777A2	22/02/2001	Ácido nucleico y polipéptido del factor de diferenciación de crecimiento 8 de especies acuáticas y especies acuáticas transgénicas	UNIV JOHNS HOPKINS MED [US]
US2016050894A1	25/02/2016	Esterilidad en animales inducida por la madre	AQUABOUNTY TECH INC [US], LAUTH XAVIER [US], BUCHANAN JOHN T BUCHANAN T [US]
US2007274952A1	29/11/2007	Composiciones y métodos para modificar el contenido de ácidos grasos poliinsaturados en células biológicas	KANG JING X
CN106191114A	7/12/2016	Método de reproducción para anular el gen MC4R de peces mediante el uso de CRISPR (repeticiones palindrómicas cortas agrupadas regularmente interespaciadas) -Cas9	CHONGQING INST GREEN & INTELLIGENT TECHNOLOGY CAS
CN108359691A	3/08/2018	Kit y método que utilizan el sistema mito-CRISPR / Cas9 para eliminar el ADN de mitocondrias anormales	CHONGQING INST GREEN & INTELLIGENT TECH CAS

US2005216962A1	29/09/2005	Ácido nucleico y polipéptido del factor de diferenciación de crecimiento 8 de especies acuáticas y especies acuáticas transgénicas	UNIV JOHNS HOPKINS MED [US], UNIV JOHNS HOPKINS [US]
US2020190582A1	18/06/2020	Identificación genética de salmónidos resistentes a <i>Piscirickettsia salmonis</i>	BLUE GENOMICS CHILE SPA [CL]
CN102742532A	24/10/2012	Método de cultivo de una nueva cepa de crassostrea gigas con conchas izquierdas de color púrpura puro	OCEAN UNIV CHINA
CN104195177A	10/12/2014	Método para mejorar notablemente la eficiencia de la edición del genoma de los peces	UNIV NANJING
US2005149997A1	7/07/2005	Esterilización de organismos marinos mediante manipulación del contenido de ADN	SELLERS JAMES M.; WOLOZIN BENJAMIN L.

Fuente: Elaboración propia

## 15.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: (transgenic OR genomic OR (genetic NEAR/3 improvement) OR (genetically NEAR/3 modified) OR mutation OR genome OR (gene NEAR/20 “promoted growth”)) AND (resistance OR productivity OR reproduction OR fat OR growth OR yield OR thick OR ameliorated OR enhancing OR improvement OR increased OR offspring OR progeny OR enhances)

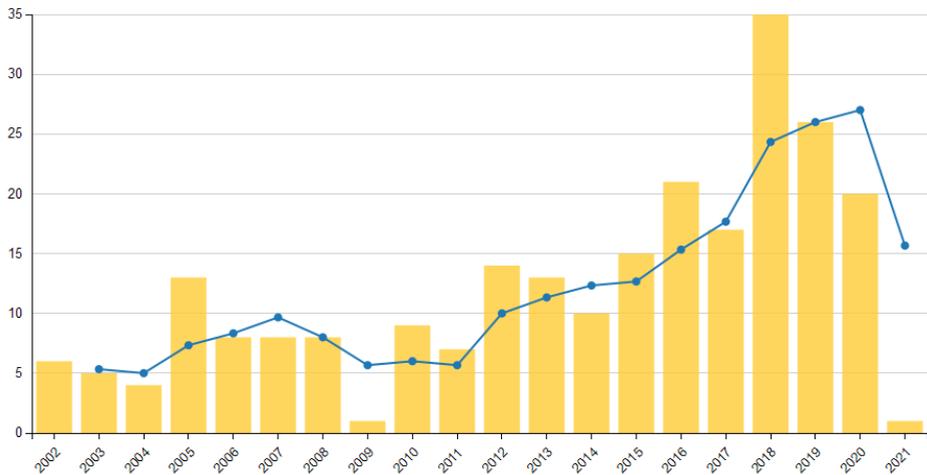
AND Title/Abstract: fish OR mollusk OR crustacean OR abalone OR carp OR tilapia OR “Sea bream” OR trout OR shellfish OR scallops OR salmon OR “aquatic species” OR crabs

NOT Title/Abstract: vaccine OR “transgenic blue alga” OR (“improved farmed tilapia” AND (“mixed breeding” OR “method of feed”)) OR “transgenic plant product” OR =humanized OR (extracting NEAR/4 DNA) OR “Engineering streptomycete” OR (parts NEAR/3 fish) OR (genomic NEAR/3 (assembling

OR annotation)) OR plant OR ((insect OR pesticide) NEAR/4 (resistance OR anti)) OR chlorella OR cotton OR “by weight” OR “antibacterial peptide” OR (genetics NEAR/3 (relationship OR map)) OR =additive OR =additives OR escherichia OR (FISH NEAR/5 (probe OR situ OR positive OR checked OR media)) OR (food NEAR/3 supplements) OR antibody OR “therapeutic protein” OR “bacterial strain” OR pellet OR pork OR “fish technique” OR ((molecular OR species) NEAR/11 (identification OR identifying)) OR parasites OR (detection NEAR/15 product) OR sauce OR ((protein OR recombinant OR glycoprotein) NEAR/20 production) OR diabetes OR model

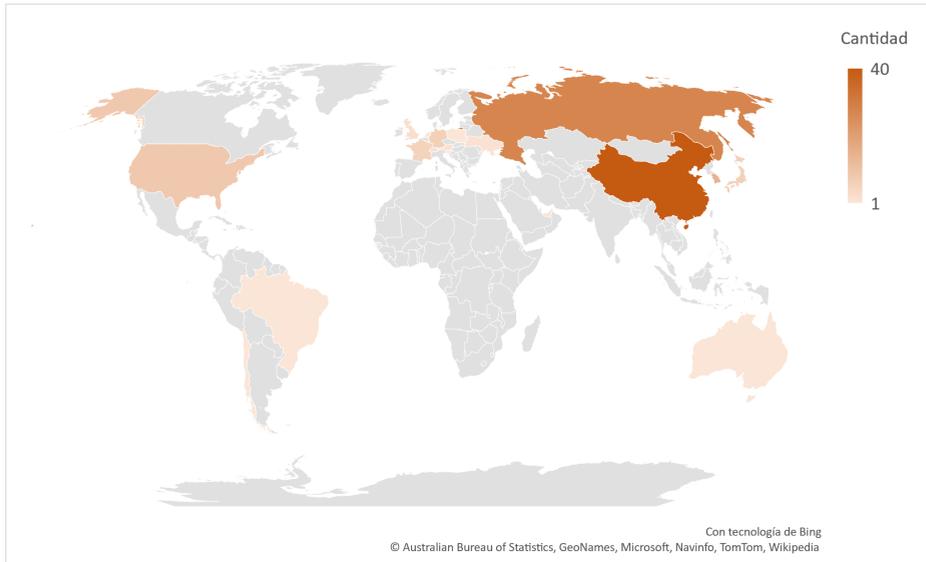
# 16. SOFTWARES O METODOLOGÍAS DE PROTECCIÓN EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

## 16.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



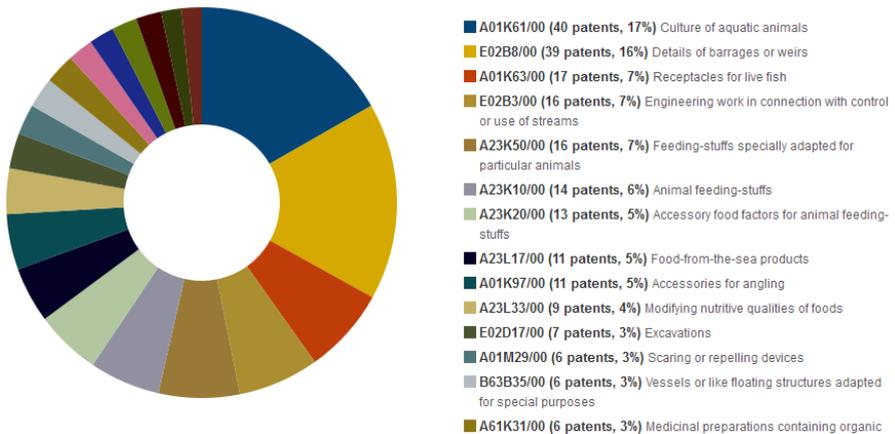
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente inicial.

## 16.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (40 familias), Federación Rusa (28 familias), República de Corea (15 familias), Estados Unidos (9 familias) y Alemania (7 familias)

## 16.3. Campos tecnológicos



## 16.4. Principales solicitantes de tecnología

ANHUI PUSHI ECOLOGICAL ENVIRONMENTAL ENGINEERING CO LTD

BEIJING KEWEIHUA FOOD ENGINEERING TECHNOLOGY CO LTD • BTU COTTBUS • DONGHONG HI TECH INST YIXING

**FEDERAL NOE G OBRAZOVATEL NOE**

FW FISHERIES RES CT CAFS

G OBRAZOVATEL NOE UCHREZHDIENIE VYSSHEGO PROFESSIONAL NOGO OBRAZOVANI.

GAO WEI • HENAN HUA MU BIOLOGICAL TECH CO LTD • HEYUN MI

HONG HO MYUNG • HU YUJI

JIESHOU OUSIRUN SPORTING GOODS CO LTD • LEE KEUN HEE

NANJING BAOSHENG PHARMACEUTICA

**OBSHCHESTVO S OGRANICHENNOJ OTVETSTVENNOST**

PLASTIFORMS

POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORP LTD

SCHWEITZER BIOTECH COMPANY LTD • TOBISHIMA CONSTRUCT CO LTD

TONG ZHAOCHUN • TONGWEI CO LTD • **UNIV ZHEJIANG OCEAN**

WUXI HANOVE ANIMAL HEALTH PRODUCTS CO LTD

ZHEJIANG BOLEI HEAVY MACHINE TOOL MFG CO LTD

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Federal Noe G Obrazovatel Noe (11 familias), Universidad Zhejiang Ocean (6 familias), Obschestvo S Ogranichennoj Otvetstvennostyu Osanna Ooo Osanna (5 familias), Powerchina Guiyang Engineering Corp Ltd (4 familias) y FW Fisheries Res CT CAFS (3 familias).

## 16.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112267415A	26/01/2021	Canal de agua de filtración beneficioso para la protección de peces silvestres y el sistema de limpieza de ríos.
TW202039981A	1/11/2020	Método de construcción de estanque de peces y lechada de hormigón pavimentada en estanque de peces para formar el pavimento en la pendiente lateral del terraplén de tierra para protegerlo de aflojamiento y colapso
CN111857208A	30/10/2020	Sistema inteligente de monitoreo y protección para acuarios de peces basado en tecnología NB-IoT
US2020315144A1	8/10/2020	Un método de regulación inversa de la cola del reservorio para la protección de peces nativos
KR20200100883A	27/08/2020	Dispositivo de protección de peces de acuario mediante la erradicación de animales salvajes NOTA: La presente invención busca evitar el robo de peces en acuarios exteriores expuesto a animales salvajes, mediante un dispositivo de protección caracterizado por un cuerpo de acuario, sensores, alarmas y un dispositivo de comunicación inalámbrico con el sistema de vigilancia
CN111535283A	14/08/2020	Dispositivo de pesca de objetos flotantes de aguas residuales subterráneas basado en la protección del medio ambiente
RU2728205C1	28/07/2020	Dispositivo para la protección de los peces contra la entrada de agua.
CN111436388A	24/07/2020	Método y dispositivo para proteger los recursos pesqueros en el proyecto de transferencia de agua.
CN111388538A	10/07/2020	Composición de inmunopotenciación protectora del hígado y del intestino para peces de agua dulce, y preparación y aplicación de la composición de inmunopotenciación protectora del hígado y del intestino
CN111301637A	19/06/2020	Dispositivo de pesca de protección y método de pesca para la pesca de cadáveres en pozos profundos
CN210736326U	12/06/2020	Dispositivo de mareas, dispositivo de filtrado bioquímico, sistema de simbiosis de peces y vegetales y sistema de protección ambiental
CN210459144U	5/05/2020	Sistema combinado de protección de peces con pasarela y estación de multiplicación
CN110968893A	7/04/2020	Método de protección de la privacidad para la secuencia de datos de clasificación asociada basada en el marco del pez globo

CN110921376A	27/03/2020	Dispositivo de bobinado con función de protección por capas para el mecanizado de redes de pesca
KR20200028266A	16/03/2020	Dispositivo de bobinado con función de protección por capas para el mecanizado de redes de pesca
RU2716446C1	11/03/2020	Sistema automatizado de protección de peces
CN110651917A	7/01/2020	Aditivo para piensos para proteger el hígado de pescado en caso de estrés oxidativo y método de preparación
CN110547323A	10/12/2019	Fórmula para proteger los ojos de los peces congelados y utilizar método de fórmula
RU2706586C1	19/11/2019	Método para la protección de peces juveniles contra la entrada en la estructura de toma de agua
CN110397000A	1/11/2019	Sistema de protección de peces que combina paso de peces y estación de proliferación
CN209456411U	1/10/2019	El sistema de procesamiento de protección de nitrógeno se utiliza para reducir el índice de acidez en el proceso de refinación de aceite de pescado.
AU2019226202A1	26/09/2019	Conector para su uso en un sistema de protección de poblaciones de peces
CN110169378A	27/08/2019	Método de cría y protección de líneas endogámicas de peces experimentales
CN209201876U	6/08/2019	Pecera esterilizada con protección ocular
CN110063289A	30/07/2019	Método de cultivo de arroz y peces, y una estructura de terrazas que utiliza los peces para proteger los campos

Fuente: Elaboración propia

## 16.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Federal Noe G Obrazovatel Noe (11 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
RU2318092C1	27/02/2008	Dispositivo protector de peces de la estructura de toma de agua.
RU2006129441A	20/02/2008	Método para evitar que los peces jóvenes queden atrapados dentro de la planta de captación de agua y el dispositivo de protección de peces que lo implementa
RU2006122656A	10/01/2008	Método de enjuague con redes de las estructuras de protección de peces y el dispositivo utilizado para tal fin

RU2312184C1	10/12/2007	Estructura de protección de peces
RU2006104660A	10/09/2007	Estructura protectora de peces
RU2006100826A	20/07/2007	Método para la formación de pantallas de retención de peces y dispositivo de protección de peces de la estructura de toma de agua
RU2006100975A	20/07/2007	Dispositivo de protección para peces
RU2299292C2	20/05/2007	Dispositivo de protección para peces en forma de paraguas
RU2288991C1	10/12/2006	Instalación protectora de peces de la instalación de desviación
RU2288990C1	10/12/2006	Instalación protectora de peces de la instalación de desviación
RU2284392C1	27/09/2006	Método para regular las características de filtrado en los dispositivos de filtración de protección de peces y dispositivo que lo implementa

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (6 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN203340798U	18/12/2013	Dispositivo de recogida y protección de peces
CN203194300U	18/09/2013	Dispositivo de protección artificial para la recolección de peces
CN203058086U	17/07/2013	Dispositivo de protección para la agregación de peces en aguas poco profundas
CN103168718A	26/06/2013	Dispositivo de protección para la recogida de peces
CN103070097A	1/05/2013	Dispositivo de protección para la recolección de peces artificiales
CN103070107A	1/05/2013	Dispositivo de protección para la agregación de peces en aguas poco profundas

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Obshchestvo S Ogranichennoj Otvetstvennostyu Osanna Ooo  
Osanna (5 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
RU2665597C1	31/08/2018	Métodos de protección de peces contra la entrada a la instalación de toma de agua, dispositivo de protección de peces
RU2018117037A	27/07/2018	Método de formación de una cortina hidráulica (formas de realización), método de protección de los peces para que no entren en la toma de agua (formas de realización), método de protección antiincrustante (formas de realización), dispositivo de protección de peces, dispositivo de protección de peces complejo (formas de realización), elemento protector
RU2017140959A	15/01/2018	Dispositivo y método integrado para utilizar aguas residuales diferentes en temperatura y/o composición química del agua en un estanque natural, para la protección de peces, y evitar la acumulación de lodos y hielo
RU2016121561A	2/02/2017	Método para proteger a los peces y otros organismos acuáticos para que no entren en la estructura de la toma de agua, método para proteger las estructuras de la toma de agua y el dispositivo de protección de los peces contra la contaminación biológica, dispositivo de protección para los peces
RU2016111586A	20/07/2016	Métodos de protección contra incrustaciones y protección de peces, y dispositivo de protección de peces de efecto integrado

Fuente: Elaboración propia

## 16.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2014227033A1	14/08/2014	Construcción submarina para la protección contra inundaciones y tsunamis, para la piscicultura y para la protección de edificios en el mar	SCHEEL HANS [CH]
US2004234535A1	25/11/2004	Método de protección de los peces contra la enfermedad columnaris con <i>Flavobacterium columnare</i> vivo modificado	US AGRICULTURE [US]

KR20120015557A	22/02/2012	Bloque de paso de peces para proteger el sistema ecológico acuático	KIM KYOUNG HAN [KR]
KR20010035227A	7/05/2001	Método de trabajo para terraplén y protección ambiental del lecho del río que puede proteger a los peces y anfibios en el río.	LEE KEUN HEE [KR]
JP2006336404A	14/12/2006	Bloque de protección de banco para nidos de peces y manglares, y método de protección de banco utilizando el mismo	TAMURA KOJI
RU2535093C1	10/12/2014	Método de protección de los peces en las primeras etapas de la ontogenia	FEDERAL NOE G BJU-DZHETNOE OBRAZOVATEL NOE UCHREZH-DENIE VYSSHEGO PROFESSIONAL NOGO OBRAZOVANIJA NOVOS [RU], NEKOMMERCHESKOE PARTNERSTVO NOVOSIB INST ANTIOKSIDANTOV [RU]
US2014238307A1	28/08/2014	Método de protección de los peces	WEIBEL UWE [DE], NESS ANDREAS [DE], IUS WEIBEL & NESS GMBH [DE]
CN104863101A	26/08/2015	Sistema de protección para el hábitat de los peces en el segmento de corriente de reducción de agua de la central hidroeléctrica	POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORP LTD
KR101210803B1	11/12/2012	Método y dispositivo de acuicultura que utiliza los efectos de los espectros de luz LED sobre el estrés oxidativo y el papel protector de la melatonina en relación con el ritmo diario de los peces	KOREA MARITIME UNIV IND ACAD [KR]
CN105951660A	21/09/2016	Sistema de protección integral del hábitat de los peces para la corriente superior, corriente inferior, corriente principal y el ramal del embalse	POWERCHINA GUIYANG ENGINEERING CORP LTD [CN]

Fuente: Elaboración propia

## 16.8. Metodología

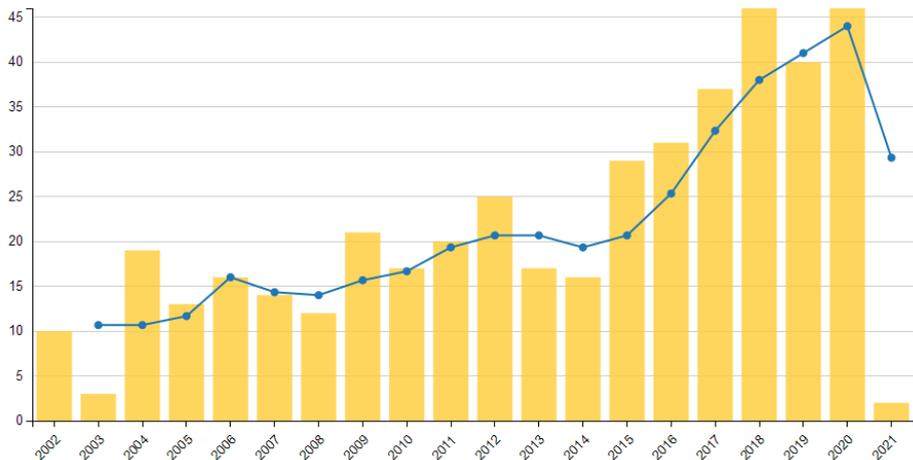
Ecuación de búsqueda:

Title: (fish\* OR pesca\*) AND (protection OR protección)

AND Title/Abstract/Claims: (software OR method\* OR system\* OR process\* OR método OR sistema OR proceso)

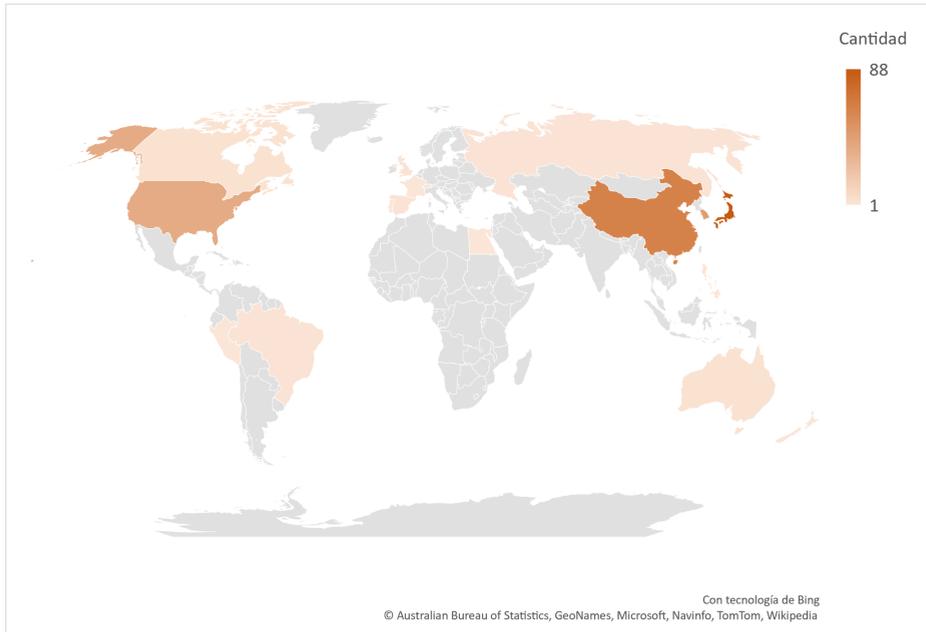
# 17. SEGURIDAD Y SALUD EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

## 17.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



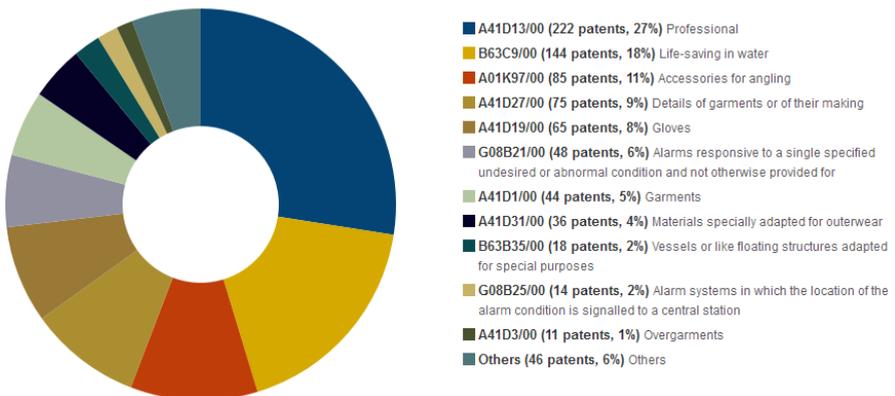
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 17.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollos tecnológicos son Japón (88 familias), China (63 familias), República de Corea (46 familias), Estados Unidos (37 familias) y Taiwán (10 familias). En Latinoamérica, tenemos a Brasil (2 familias) y Perú (1 familia).

## 17.3. Campos tecnológicos



## 17.4. Solicitantes líderes

ACT BUSINESS KK • ANHUI ZEIQIAN FASHION GROUP CO LTD • BAE HYUNG WOO • BAE JIN U • BAE SUNG MIN  
 BAE YOUNG JIN • DAIWA SEIKO INC • DONG HOUKUN  
 FUJIAN XIANGHONG OUTDOOR PRODUCTS TECH CO LTD • FUZHOU BINYA CLOTHING CO LTD  
 GLOBERIDE INC • NARITA TAKASHI • QIN CHAOJUN • SHIMANO KK  
 SIMMS FISHING PRODUCTS LLC • STATE GRID CORP CHINA • STEVENSON ROBERT A  
 STEVENSON WENDY L • UNIV HANGZHOU NORMAL • UNIV ZHEJIANG OCEAN • WANG CHONGGAO  
 YEBING DU • YONGQING ZHANG • YOON DUCK KYU  
 ZHEJIANG CHUANGZHIGUO ENTERPRISE MAN CONSULTING CO LTD

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Shimano KK (61 familias), Daiwa Seiko Inc (14 familias), Globberide Inc (7 familias), Universidad Zhejiang Ocean (6 familias) y State Grid Corp China (6 familias).

## 17.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
KR102226015B1	11/03/2021	Sistema de gestión de seguridad portátil para la tripulación de un barco de pesca.
CN112185061A	5/01/2021	Un dispositivo de alarma antipesca basado en el acoplamiento automático a postes eléctricos
CN212165039U	18/12/2020	Guante para la clasificación de peces en la pesca oceánica
KR102184091B1	27/11/2020	Bolsa de pesca
CN212022988U	27/11/2020	Un equipo de monitoreo en tiempo real para el rescate y entrega en punto fijo ( <i>fixed-point delivery</i> ) por dron
CN211983291U	24/11/2020	Robot de gestión pesquera basado en sistema visual
CN211878697U	6/11/2020	Dispositivo de alarma de detección de descargas eléctricas para pescar
CN111861276A	30/10/2020	Método de evaluación dinámica del riego de "mareas verdes" con un enfoque orientado a la cadena de eventos
CN211766189U	27/10/2020	Dispositivo de pesca submarina para rescate de incendios

CN211672561U	16/10/2020	Novedosa estructura de prenda multifuncional Nota: Esta prenda hace referencia a una casaca que posee una capucha con disipador de calor, tiras de lámpara repelente de mosquitos y mangas que evitan el ahogamiento en el agua
CN211543801U	22/09/2020	Nave rápida portátil desmontable
CN211543835U	22/09/2020	Dispositivo de salvamento acuático para el rescate con drones
KR102147654B1	25/08/2020	Método de fabricación de un barco pequeño y de un casco de barco pequeño con estructura de prevención de hundimiento
CN211281402U	18/08/2020	Un tipo universal de tabla flotante para la acuicultura
CN211210999U	11/08/2020	Jaula de red de pesca en alta mar segura y de alta resistencia
CN211185959U	7/08/2020	Protector de muñeca para caña de pescar
CN111493036A	7/08/2020	Guante de pesca
KR20200082264A	8/07/2020	Linternas y métodos de control con sensores de movimiento
CN111361711A	3/07/2020	Dispositivo de pesca, iluminación y salvamento
CN210882548U	30/06/2020	Gancho con zona de agua visible para rescate
US2020196688A1	25/06/2020	Overol de trabajo con cremallera para mujeres Nota: La invención trata de un overol impermeable y respirable adaptado para la figura femenina con cremallera lateral y tirantes especializados
CN210822686U	26/06/2020	Ropa de pesca salvavidas flotante multifuncional
CN210777010U	16/06/2020	Dispositivo de advertencia para evitar descargas eléctricas a lo largo de la línea de transmisión eléctrica aérea ocasionado por pesca
CN111248118A	9/06/2020	Robot de gestión pesquera basado en un sistema de visión Nota: El robot, a través de la cámara de observación, puede detectar personas que se están ahogando, así como la información facial de un pescador.
CN210591270U	22/05/2020	Dispositivo de pesca para rescate en el mar

Fuente: Elaboración propia

## 17.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Shimano KK (61 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
JP2018115406A	26/07/2018	Traje ajustado de pesca
JP2017218697A	14/12/2017	Chaqueta de pesca con material flotante
JP2017210694A	30/11/2017	Estructura de bolsillo de la chaqueta de pesca.
JP2015034356A	19/02/2015	Guante de pesca
JP2014156670A	28/08/2014	Pantalones de pesca
JP2014156678A	28/08/2014	Chaqueta de pesca
JP2014156679A	28/08/2014	Equipo usable para pescar
JP2014156680A	28/08/2014	Equipo usable para pescar
JP2011157665A	18/08/2011	Chaqueta de pesca
JP2011149115A	4/08/2011	Chaqueta de pesca con material flotante
JP2011149116A	4/08/2011	Ropa de pesca
JP2011149118A	4/08/2011	Chaqueta de pesca con material flotante
JP2011094257A	12/05/2011	Calzado de pesca
JP2011001649A	6/01/2011	Delantal de pesca
JP2010163723A	29/07/2010	Ropa de pesca
JP2010144264A	1/07/2010	Ropa de pesca
JP2010017114A	28/01/2010	Calzado y ropa de pesca
CN101623131A	13/01/2010	Abrigo para pescar
CN101624090A	13/01/2010	Chaqueta para pescar con componente de flotación
JP2009247238A	29/10/2009	Chaqueta de pesca
JP2009167547A	30/07/2009	Prenda superior de pesca
JP2009167555A	30/07/2009	Pantalones de pesca
JP2009150016A	9/07/2009	Guante de pesca
TW200913913A	1/04/2009	Prenda superior para pescar con material flotante
JP2009024306A	5/02/2009	Chaqueta de pesca

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Daiwa Seiko Inc (14 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
JP2008131891A	12/06/2008	Dedil para pescar
JP2007228933A	13/09/2007	Pantalones para pescar
JP2006230288A	7/09/2006	Vadeador de pescador
JP2006233359A	7/09/2006	Vadeador de pescador
JP2006083493A	30/03/2006	Prendas de vestir de caucho espumado o de resina sintética espumada, y método para producir las
JP2005087611A	7/04/2005	Vadeador de pescador
JP2004225196A	12/08/2004	Ropa para pescar
JP2004203316A	22/07/2004	Chaleco salvavidas
JP2002058405A	26/02/2002	Chaleco salvavidas para pescar
JP2002013009A	18/01/2002	Ropa de pesca
JP2002013010A	18/01/2002	Ropa de pesca
JP2002012189A	15/01/2002	Ropa de pesca
JP2001340044A	11/12/2001	Prenda de pesca
JP2001200413A	27/07/2001	Ropa de pesca

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Globberide Inc (7 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111493036A	7/08/2020	Guante de pesca
JP2015010306A	19/01/2015	Bolsillo de alojamiento del residuos de hilo de pescar
KR20130109037A	7/10/2013	Chaleco flotante
JP2011012355A	20/01/2011	Chaqueta de pesca
JP2011012356A	20/01/2011	Chaqueta de pesca
JP2010233557A	21/10/2010	Guante de pesca
JP2010126836A	10/06/2010	Ropa de pesca

Fuente: Elaboración propia

## 17.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
WO0109239A1	8/02/2001	Polímeros de bloques hidrogenados que tienen elasticidad y artículos fabricados a partir de ellos.	DOW CHEMICAL CO [US], PATEL RAJEN M [US], HAHN STEPHEN F [US], CHUM PAK WING S [US], WALSH LEONIE K [US], MAUGANS REXFORD A [US], HO THOI H [US], BEN-SASON SELIM [US], ES-NEAULT CALVIN P [US]
US6269763B1	7/08/2001	Vehículo marino autónomo	WOODLAND RICHARD LAWRENCE KEN [CA]
US2006146517A1	6/07/2006	Dispositivo emisor de luz para guantes	DNP KOREA CO LTD [KR]
US2009199369A1	13/08/2009	Dispositivo para crear un sello entre tejidos u otros materiales	MEAGER BEN
US2020039614A1	6/02/2020	Dispositivo de almacenamiento de accesorios múltiples	PACINI JOSEPH GABRIEL [US]
US2004187189A1	30/09/2004	Guante de trabajo	SHOWA CO [JP], SHOWA CO [US]
US2006048263A1	9/03/2006	Prenda con antebrazos hidrofóbicos	SIMMS FISHING PRODUCTS LLC [US], WALSH KENNETH C
US2015230523A1	20/08/2015	Trampilla de alivio de la micción para vadeadores impermeables y equipo para mal tiempo	STEVENSON ROBERT A [US], STEVENSON WENDY L [US]
US2013112577A1	9/05/2013	Ayuda usable para agarre	WALSH STUART DAVID [GB], GRIPAD LTD [GB]
US2015342272A1	3/12/2015	Vadeadores con asiento y sistema de suspensión	PATAGONIA INC [US]

Fuente: Elaboración propia

## 17.8. Metodología

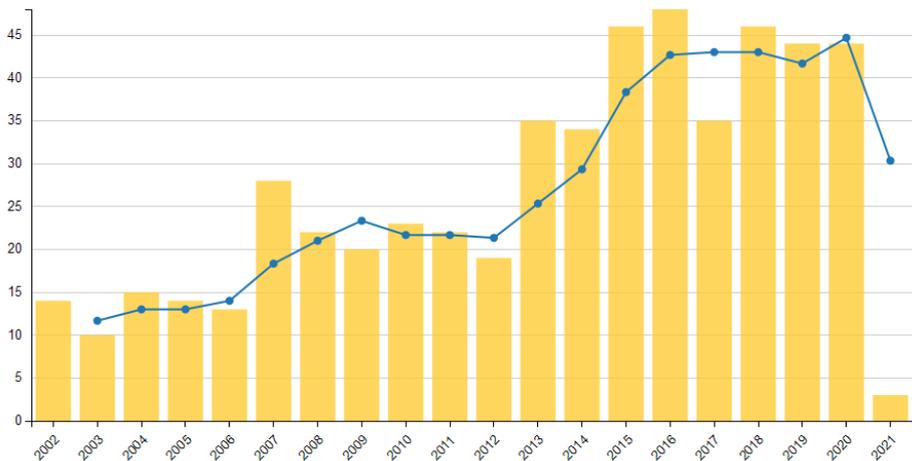
Ecuación de búsqueda:

IPC: A41D13/00 OR A41D19/00 OR B63C9/00 OR F16P OR G08B21/02

AND Title/Abstract/Claims: =fishing OR aquaculture OR fishery OR =fishery OR =fisheries OR pesca

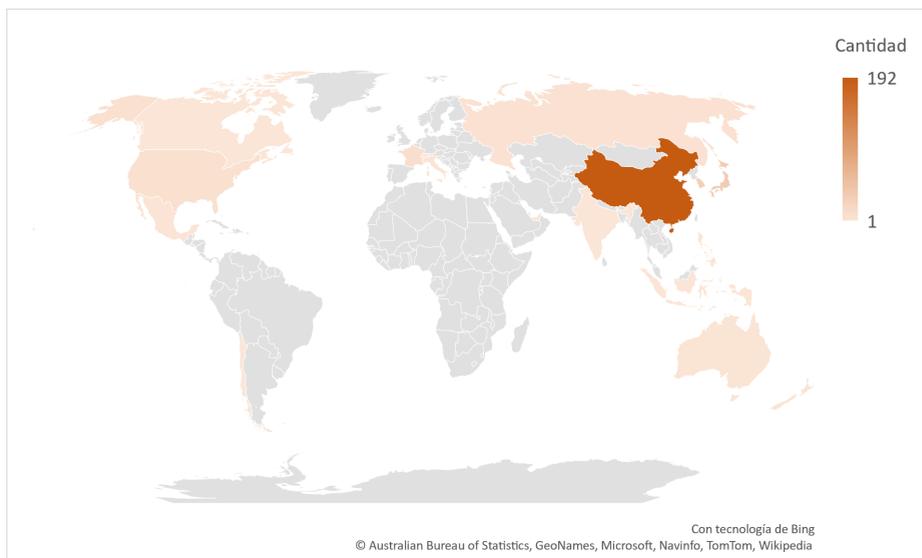
# 18. CULTIVO DE PERLAS

## 18.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



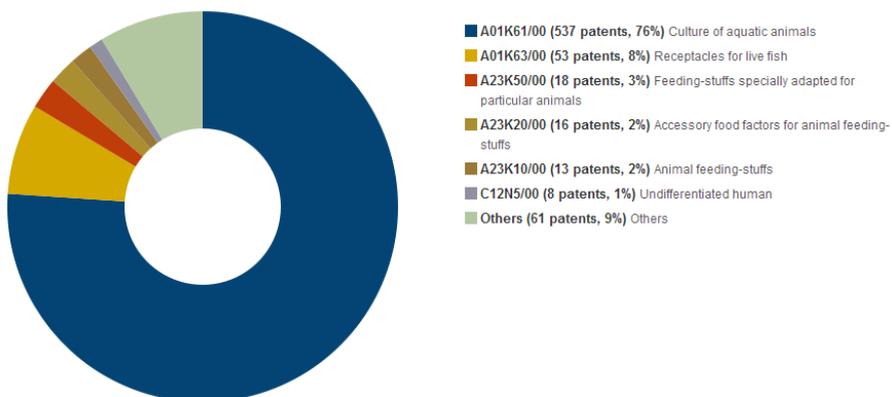
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente que luego llega a una meseta.

## 18.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (192 familias), Japón (35 familias), República de Corea (31 familias), Francia (11 familias) y Estados Unidos (8 familias).

## 18.3. Campos tecnológicos



## 18.4. Principales solicitantes de tecnología

ANHUI HAOLEIMAN JEWELRY CO LTD • JIANGXI WANNIAN FENGZHU IND CO LTD  
LEE YEO JOON • LIM JANG HWAN • PULI TECHNOLOGY CO LTD • PURE PEARL GROUP CO LTD  
QI NIAODING • ROBERT WAN HOLDING • SHAOHE XIE  
SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES • UNIV FUJIAN  
**UNIV GUANGDONG OCEAN**  
UNIV GUANGDONG TECHNOLOGY • UNIV HAINAN  
**UNIV HUNAN ARTS & SCIENCE**  
UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV SHAOXING • UNIV ZHEJIANG OCEAN  
UNIV ZHEJIANG SCIENCES • WEIJIAN ZHAN • XIE SHAOHE • YANG PINHONG  
ZHEJIANG BAIRUILA AGRICULTURAL TECH CO LTD • ZHENG BOMING  
ZHENG RIWEI

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Universidad Guangdong Ocean (32 familias), Universidad Hunan Arts & Science (25 familias), Shaohe Xie (12 familias), Universidad Hainan (10 familias) y Universidad Guangdong Technology (9 familias).

## 18.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112243909A	22/01/2021	Dispositivo de extracción de perlas adecuado para el cultivo de perlas y su método de extracción
CN112243918A	22/01/2021	Dispositivo de fertilización del cultivo de perlas con funciones de regulación y control del plancton y su método de uso
CN112243908A	22/01/2021	Método de cultivo de perlas pictográficas
CN112005939A	1/12/2020	Dispositivo para aplicar la bola flotante multifuncional al cultivo del mejillón perla de agua dulce
CN212014115U	27/11/2020	Caja de cultivo de perlas
CN111972331A	24/11/2020	Método de cultivo de conchas receptoras de perlas Hepu
CN211955269U	17/11/2020	Soporte de protección conveniente para la detección por rayos X de conchas de perlas vivas

JP6781801B1	4/11/2020	Perla cultivada con núcleo de coral
CN211832409U	3/11/2020	Dispositivo de cultivo de perlas
CN211832408U	3/11/2020	Herramienta de inserción de núcleos para perlas de cultivo de mejillones de agua dulce
AU2020102196A4	22/10/2020	Método para detectar el estado de crecimiento de las perlas nucleadas en las ostras perleras vivas
CN111771784A	16/10/2020	Método de producción de perlas adheridas a la concha y de perlas de células regenerativas mediante el uso del sistema de cultivo de <i>Pinctada martensii</i> del tipo <i>golden lip</i>
US2020296940A1	24/09/2020	Material de cultivo de perlas y composición de recubrimiento
CN211458515U	11/09/2020	Estructura de ajuste de la temperatura de la caja de cristal para el cultivo de perlas
CN211407269U	4/09/2020	Dispositivo de cultivo de mejillones con longitud ajustable
CN211298105U	21/08/2020	Estructura de cambio de agua de la caja de cristal de cultivo de perlas
CN111528148A	14/08/2020	Método de cultivo rápido de perlas nucleadas de alta calidad por <i>Hyriopsis schlegelii</i>
WO2020160975A1	13/08/2020	Proceso de producción de perlas a partir de bivalvos y gasterópodos comestibles
CN211153376U	4/08/2020	Tanque de cultivo de perlas con reciclaje capaz de absorber los residuos
CN111466325A	31/07/2020	Líquido rico en células de perlas para el cultivo de perlas marinas Nota: La invención trata de obtener extractos líquidos rico en células de perlas para administrarla a mariscos, con ello se busca lograr una producción de perlas marinas sin núcleos inseminados.
CN111466324A	31/07/2020	Método de cultivo de perlas de agua de mar por medio de la savia celular perlera
CN211064665U	24/07/2020	Dispositivo de cultivo de perlas adecuado para el cultivo industrial
CN211027405U	17/07/2020	Estanque de cultivo de perlas tipo fábrica, con función de limpieza
CN211020596U	17/07/2020	Mecanismo de mejora de la calidad del agua de la caja de cristal para el cultivo de perlas
CN211020556U	17/07/2020	Estructura de protección de la caja de cristal para el cultivo de perlas

Fuente: Elaboración propia

## 18.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Universidad Guangdong Ocean (32 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN209609561U	12/11/2019	Posicionador de perforación de posición nuclear para el cultivo de perlas adheridas a la concha
CN109845692A	7/06/2019	Dispositivo de circulación de agua y sistema de cultivo de perlas de acuicultura
CN109618996A	16/04/2019	Método de protección de la concha de la ostra perlada contra los organismos perforadores
CN109601445A	12/04/2019	Método de cultivo para aumentar el rendimiento de las partículas perladas de <i>Pinctada martensii</i>
CN208572909U	5/03/2019	Una perla de cola nuclear para la cría de la perla blister
CN108617561A	9/10/2018	Método para mejorar la tasa de retención de núcleos y la tasa de perlas de alta calidad de <i>Pinctada martensii</i> implantada con núcleos
CN107646764A	2/02/2018	Método para cambiar el color del nácar de <i>Pteria penguin</i> antes del cultivo de perlas y método para detectar el color del nácar de <i>Pteria penguin</i>
CN107509671A	26/12/2017	Método y dispositivo de cría para la limpieza de conchas de perlas y accesorios de jaulas de moluscos mediante el uso de especies de la familia siganidae
CN107410130A	1/12/2017	Sistema de alimentación de microcápsulas de concha de perla y método de alimentación automática
CN106106277A	16/11/2016	Método de fabricación de núcleos de perlas magnéticas
CN106035154A	26/10/2016	Método de retención forzada de núcleos para el cultivo de perlas nucleadas
CN104839068A	19/08/2015	Método de cría selectiva de familias de nácar dorado de <i>Pinctada martensii</i> para el cultivo de perlas de agua de mar
CN104756915A	8/07/2015	Método de cultivo de las perlas de colores de agua de mar
CN104737954A	1/07/2015	Método de cultivo de perlas superverdes de agua de mar
CN104381179A	4/03/2015	Método para reducir los defectos de las perlas de núcleo
CN103975883A	13/08/2014	Método de cría de la cepa <i>Pinctada martensii</i> de tipo <i>black-shell</i> para el cultivo de perlas de mar
CN202958468U	5/06/2013	Núcleo de perlas para la cría de perlas con cáscara
CN103098739A	15/05/2013	Método para mejorar la tasa de formación de perlas y la calidad de las perlas nucleadas

CN102246715A	23/11/2011	Método de cría de la ostra perlera fluorescente nocturna
CN201957583U	7/09/2011	Bolsa de cultivo de perlas utilizada para las perlas marinas en periodo de recuperación
CN102160530A	24/08/2011	Método de cultivo de perlas nucleadas mediante el uso de núcleos de perlas fijados por atracción magnética
CN102106267A	29/06/2011	Método de cultivo de la perla de agua dulce jeroglífica
CN102100192A	22/06/2011	Método de cultivo de perlas marrones
CN102100193A	22/06/2011	Método para la cría de perlas mediante la combinación de pequeños trozos de conchas de labio negro con <i>Pinctada martensii</i> Dunker
CN101869084A	27/10/2010	Método de preparación del núcleo de la perla magnética

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Universidad Hunan Arts & Science (25 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
WO2020051834A1	19/03/2020	Aparato de cultivo de perlas industriales y método de cultivo de perlas industriales
CN110447580A	15/11/2019	Método de cultivo de perlas de agua dulce reciclables
CN110402858A	5/11/2019	Método de adquisición rápida de perlas en un solo punto basado en el cultivo de perlas
CN110386722A	29/10/2019	Método de remediación de la masa de agua a partir del cultivo de perlas de agua dulce
CN110367158A	25/10/2019	Método ambientalmente sostenible de conservación del agua producto de la acuicultura de mejillones perla de agua dulce
CN110313427A	11/10/2019	Sistema de cultivo ecológico de perlas y su método de aplicación
CN110301384A	8/10/2019	Método de cultivo de mejillones perlados de producción masiva
CN110278895A	27/09/2019	Método de cría de mejillones de alto rendimiento para la producción de perlas de agua dulce
CN110269018A	24/09/2019	Método de cultivo en agua dulce de una variedad de mejillón perlero de alto rendimiento

CN110269016A	24/09/2019	Método de cría por siembra artificial basado en el cultivo de perlas de agua dulce
CN110269017A	24/09/2019	Método de cultivo inocuo de perlas de agua dulce
CN110269019A	24/09/2019	Método de cultivo de perlas de agua dulce industrializado
CN110269020A	24/09/2019	Sistema y método de cultivo de perlas de agua dulce con autoalimentación
CN208159800U	30/11/2018	Transformación y mejora de las perlas de agua dulce, equipo de cultivo sinérgico
CN108849656A	23/11/2018	Método de cultivo de perlas azules de agua dulce
CN108633800A	12/10/2018	Método de cultivo para la transformación y la mejora, el aumento de la calidad y el efecto de las perlas de agua dulce
CN108575838A	28/09/2018	Método de cultivo de las perlas verdes de agua dulce utilizadas para su apreciación
CN108496862A	7/09/2018	Método de cultivo de la perla dorada
CN108496861A	7/09/2018	Método de cultivo de la perla púrpura
CN108477036A	4/09/2018	Método de cultivo de la perla negra
CN107182871A	22/09/2017	Método de producción de una nueva cepa de mejillón perla para mejorar la calidad del núcleo perla
CN107173288A	19/09/2017	Método de producción de nuevas líneas de mejillón perla con alta capacidad de secreción
CN102461471A	23/05/2012	Método de cultivo de perlas amorfas
CN101653103A	24/02/2010	Método de cría de perlas ultragrandes sin núcleo de buena calidad
CN1957686A	9/05/2007	Método de cría de perlas mediante el uso de 6-dimetilil purina para inducir almejas triploides

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Shaoh Xie (12 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN104969890A	14/10/2015	Método de cultivo de perlas por implantación de núcleos y cuidados en conchas de almejas gigantes
CN104186378A	10/12/2014	Método eficaz de cultivo de perlas mediante la inseminación de núcleos en los pies de las almejas

CN104012436A	3/09/2014	Método de cultivo de perlas con diseños, en vísceras del mejillón de agua dulce y núcleo molde utilizado
CN202374873U	15/08/2012	Dispositivo de cultivo de conchas de perlas resistente a las olas
CN102511412A	27/06/2012	Cultivo de perlas de modelado libre de alto valor a partir de las membranas del manto del mejillón
CN102499152A	20/06/2012	Dispositivo de cultivo de ostras perleras resistente al viento y a las olas y método de cultivo ecológico de tipo elevador que lo utiliza
CN101984795A	16/03/2011	Método de cultivo de perlas en agua de mar de alta eficacia
CN101984796A	16/03/2011	Método de cultivo de perlas grandes mediante el uso de núcleos implantados en la bolsa visceral de la almeja
CN201256585Y	17/06/2009	Dispositivo de envío de núcleos de perlas para su cultivo
CN101366364A	18/02/2009	Modelado de núcleos de perlas para el cultivo de perlas y su método de preparación
CN101336765A	7/01/2009	Perla de la salud y su método de producción
CN101331859A	31/12/2008	Un método eficaz de cultivo de perlas de ostras de aleta de pingüino y un alimentador de núcleos para ello

Fuente: Elaboración propia

## 18.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2012050526A1	1/03/2012	Método de evaluación no destructiva de la calidad de las perlas	NAGAI KIYOHITO [JP], HIRAMATSU JUNICHI [JP], IWAHASHI YASUNORI [JP], MIKIMOTO K & CO LTD [JP]
US6514614B1	4/02/2003	Núcleo recubierto para una perla cultivada	KOKEN KK [JP]
US2005282183A1	22/12/2005	Métodos y composiciones para el cultivo de ostras perleras	CHANGENE INC [US]
US2014174373A1	26/06/2014	Métodos de producción de perlas cultivadas en caracolas y otros gasterópodos	ACOSTA-SALMON HECTOR [MX], DAVIS MEGAN [US], FLORIDA ATLANTIC UNIVERSITY BOARD OF TRUSTEES [US]

US2010005835A1	14/01/2010	Perla con restos incinerados	JOHNSON SR RAYMOND KEITH, FERENCE THOMAS GEORGE
US2007193526A1	23/08/2007	Método de cultivo de perlas y producto	BATZER WILLIAM B
US2018077910A1	22/03/2018	Producción de perlas libres en el abalón	UNIV ANTOFAGASTA [CL]
WO2005015986A2	24/02/2005	Marcaje de perlas cultivadas	COLOMBANI JEAN-MARIE [FR]
CN101991588A	30/03/2011	Líquido de tratamiento de copos y núcleos de perlas para el cultivo de perlas de <i>Pinctada martensii</i>	GUANGXI INST OF FISHERIES
WO2004052090A2	24/06/2004	Método de producción de perlas cultivadas	UNIV PISA [IT], BERNI PAOLO [IT], BITOSI SILVIA [IT], SALVATO MARIANNA [IT]

Fuente: Elaboración propia

## 18.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

IPC: A01K61/00 OR A01K61/54 OR A01K61/56

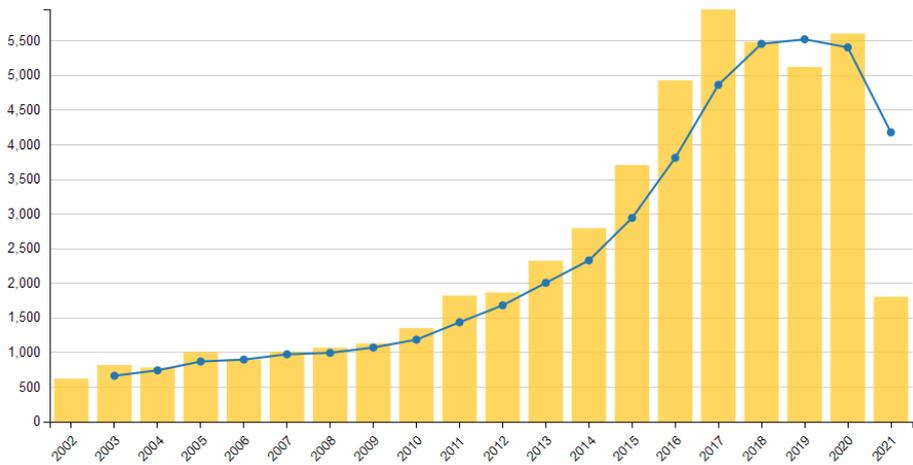
OR Title/Abstract: (mollusk\* OR bivalve\* OR mollusc\* OR oyster) AND (culture OR cultivation)

AND Title: pearl\*

NOT Title/Abstract: pearlfish OR groupers OR carassius OR tilapia

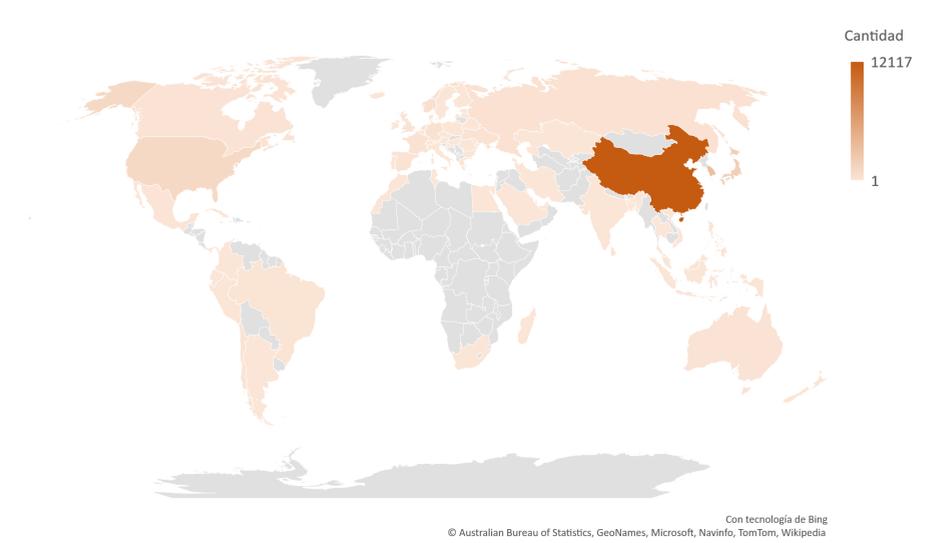
# 19. ACUICULTURA

## 19.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



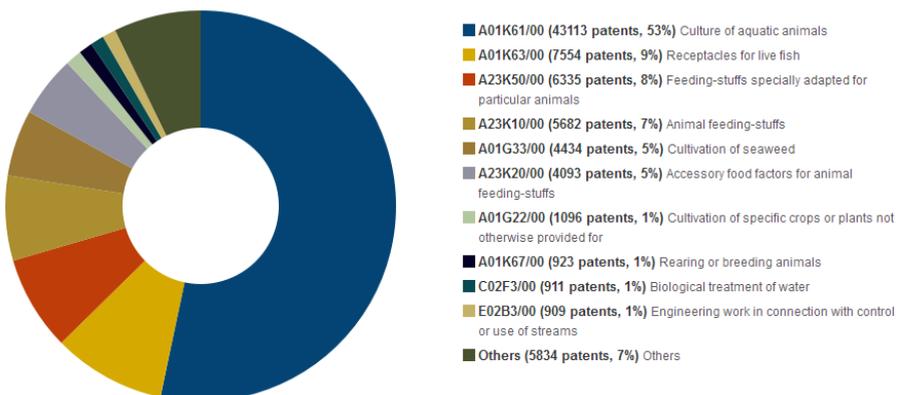
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente que luego llega a un inicio de meseta.

## 19.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollos tecnológicos son China (12 117 familias), República de Corea (3 499 familias), Japón (1961 familias), Estados Unidos (1064 familias) y Taiwán (938 familias). A nivel latinoamericano, destacan Chile (141 familias), Brasil (120 familias), México (47 familias), Colombia (10 familias) y Perú (9 familias).

## 19.3. Campos tecnológicos



## 19.4. Principales solicitantes de tecnología

E CHINA SEA FISHERIES RES INST  
EAST CHINA SEA FISHERIES RES INST CAFS • FW FISHERIES RES CT CAFS  
GUANGDONG LIANSU TECH IND CO • GUANGXI ACAD FISHERY SCIENCES  
HEILONGJIANG RIVER FISHERY RES INST CAFS • INST OCEANOLOGY CHINESE ACAD  
MARINE BIOLOGY INST SHANDONG PROVINCE  
MARINE FISHERIES RES INST ZHEJIANG • OCEAN UNIV CHINA  
SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES  
SOUTH CHINA SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY SCIENCES • TONGWEI CO LTD  
UNIV DALIAN OCEAN • UNIV GUANGDONG OCEAN  
UNIV HUAZHONG AGRICULTURAL • UNIV NINGBO • UNIV QINGDAO AGRICULTURAL  
UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV ZHEJIANG  
**UNIV ZHEJIANG OCEAN** • YANG CHENGSHENG  
YANGTZE RIVER FISHERIES RES INST CAFS  
YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD FISHERY  
ZHIHUI AO

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Universidad Zhejiang Ocean – China (1090 familias), Universidad Shanghai Ocean – China (475 familias), Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences - China (417 familias), Ocean University – China (335 familias) y E China Sea Fisheries Res Inst – China (335 familias).

## 19.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
EP3811776A1	28/04/2021	Piscifactoría para la cría de peces en alta mar
CN213029523U	23/04/2021	Un dispositivo de recolección de cultivos de meros
CN213029515U	23/04/2021	Dispositivo de alimentación automático móvil para mero ensillado ( <i>saddle grouper</i> )
CN213029514U	23/04/2021	Un tipo de máquina de alimentación para la maricultura

CN213029510U	23/04/2021	Un dispositivo de desove para cangrejos hembra
CN213029520U	23/04/2021	Un estante de acuicultura
CN213029418U	23/04/2021	Un tipo de dispositivo de fertilización para el cultivo de algas
CN213029519U	23/04/2021	Un dispositivo de cría de carpas autóctonas en los arrozales
CN213029512U	23/04/2021	Una caja de red de cría para facilitar la limpieza del fondo
CN213029518U	23/04/2021	Una especie de dispositivo de incubación y cría de anguilas
CN213029517U	23/04/2021	Un tanque de alimentación de acuario montado
CN213029507U	23/04/2021	Una especie de red de seguridad para la acuicultura
CN213029513U	23/04/2021	Una combinación de arrecife y sistema de amarre a presión
CN213029508U	23/04/2021	Un dispositivo de incubación de huevos de pescado
CN213029525U	23/04/2021	Lanzador multifuncional oxigena y lanza de manera simultánea Nota: La invención corresponde a una máquina para alimentación en estanques pequeños que tiene un mecanismo de oxigenación y desinfección mediante un generador de ozono, y un mecanismo de lanzamiento mediante fuerza centrífuga
CN213029511U	23/04/2021	Una caja de red de cultivo de anillo giratorio basada en la cimentación de pilotes en alta mar
CN213029509U	23/04/2021	Una especie de dispositivo de cría de abalones
CN112690240A	23/04/2021	Un tipo de dispositivo automático de alimentación de alevines
CN112690241A	23/04/2021	Un método de marcado de otolitos de salmón basado en las reglas del código Morse
CN112690234A	23/04/2021	Un método de reproducción artificial de juveniles de almeja navaja basado en peces huéspedes
CN112690184A	23/04/2021	Un método de cultivo ecológico de peces y arroz
CN112695034A	23/04/2021	Preparación del pez cebra con delección del gen ApoE
CN112690202A	23/04/2021	Brazos de soporte en forma de U invertida e incubadoras giratorias
CN112690204A	23/04/2021	Contenedores de líquidos, componentes de contenedores e incubadoras
CN112701994A	23/04/2021	Una estructura de explotación tridimensional de los recursos marinos basada en la complementariedad del viento, la luz y la pesca

Fuente: Elaboración propia

## 19.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (1090 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112273310A	29/01/2021	Sistema de alimentación inteligente para la acuicultura de cerco
CN112273285A	29/01/2021	Red de cerco de cría de doble capa con dispositivo de limpieza
CN112243915A	22/01/2021	Dispositivo de captura de cerco y método de uso
CN112119960A	25/12/2020	Método para contar huevos de <i>Acrossocheilus fasciatus</i>
CN212065358U	4/12/2020	Arrecife de peces de fondo ecológico de múltiples orificios anti-sedimentación
CN212014118U	27/11/2020	Jaula para redes de acuicultura
CN111955391A	20/11/2020	Envolvedora de mejillones juveniles de tipo tejido
CN211937981U	17/11/2020	Estructura de garra mecánica en dispositivo de clasificación de cangrejos
CN111820193A	27/10/2020	Red de arrastre tipo bolsa de red en capas
CN211671954U	16/10/2020	Dispositivo de recolección conjunta de múltiples redes para organismos marinos cultivados
CN211671969U	16/10/2020	Sistema de alimentación automático para rancho marino en zona de agua de mar poco profunda
CN211657176U	13/10/2020	Grupo de arrecifes de peces flotantes artificiales dispositivo de organización y anclaje
CN111700014A	25/09/2020	Estructura de jaula de red de alta mar adecuada para entornos de condiciones marinas severas
CN111670850A	18/09/2020	Jaula de red que se levanta rápidamente
CN111657200A	15/09/2020	Diseño de dispositivo de operación flotante-sumergida de jaula de red oceánica profunda-distante
CN111642440A	11/09/2020	Jaula de red de cultivo de tipo de reducción de velocidad de división de flujo de agua de mar
CN211322605U	25/08/2020	Jaula para redes de cultivo
CN111557265A	21/08/2020	Dispositivo de alimentación automático para la plataforma de gestión de la acuicultura de áreas de agua a gran escala
CN211210998U	11/08/2020	Dispositivo de cultivo de aguas profundas
CN211185460U	7/08/2020	Dispositivo de acuicultura
CN211185461U	7/08/2020	Jaula de malla para cultivo de mariscos

CN211185462U	7/08/2020	Jaula para redes de maricultura
CN210869397U	30/06/2020	Dispositivo de cultivo de cangrejos nadadores que disminuye la mortalidad
CN210808818U	23/06/2020	Equipo auxiliar para el montaje de arrecifes de pesca artificiales.
CN210580516U	22/05/2020	Arrecife de peces flotante de estructura de tubería para el desove y la conservación de peces

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Universidad Shanghai Ocean (475 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
AU2021100603A4	15/04/2021	Un dispositivo de alimentación con cebo vivo
AU2021100058A4	25/03/2021	Método técnico para evaluar y predecir la idoneidad del hábitat de <i>Scomber Japonicus</i> en el mar de China Oriental en función de la temperatura del agua a diferentes profundidades
US2021037796A1	11/02/2021	Sistema de acuicultura de recirculación para el cultivo de camarones mediante el tratamiento de aguas residuales en reactores por lotes secuenciales (SBR)
AU2020103720A4	11/02/2021	Un vehículo de carga cuantitativa para la máquina alimentadora
AU2020103683A4	4/02/2021	Método de cría de semillas de <i>Macrobrachium nipponense</i> en agua salina-alkalina
CN112262802A	26/01/2021	Sistema y método integrado de lanzamiento de cebo cuantitativo y pulverización de medicamentos líquidos para la acuicultura
CN212368178U	19/01/2021	Caja de captación de alevines capaz de cribar
AU2020103317A4	14/01/2021	Un alimentador de precisión
CN212279464U	5/01/2021	Dispositivo de alimentación con cebo vivo
CN11211421A	22/12/2020	Cepa 1 de <i>Bacillus licheniformis</i> de sabor fresco con capacidad de inhibir la formación del mal olor y su aplicación
CN212035473U	1/12/2020	Nuevo arrecife artificial cuasi-ecológico para peces
CN211955269U	17/11/2020	Soporte de protección conveniente para la detección por rayos X de conchas de perlas vivas Nota: El invento proporciona una protección a las conchas contra los rayos X, de tal manera que les permite seguir desarrollándose de manera saludable

CN111937786A	17/11/2020	Método ecológico de conservación anhidra a temperatura de hielo para la <i>Lateolabrax maculatus</i>
CN211861500U	6/11/2020	Dispositivo de placa colgante para arrecifes de peces artificiales
AU2020102196A4	22/10/2020	Método para detectar el estado de crecimiento de las perlas nucleadas en las ostras perleras vivas
CN111789062A	20/10/2020	Arrecife artificial de peces de tipo libre
CN111713437A	29/09/2020	Envolvedora de alevines de mejillones
CN111657205A	15/09/2020	Dispositivo de alimentación con cebo vivo y pienso
CN111560401A	21/08/2020	Método de cría molecular para engrosar las espinas intermusculares de <i>Erythroculter ilishaeformis</i> y <i>Megalobrama amblycephala</i>
CN111549031A	18/08/2020	Método de cría molecular para engrosar las espinas intermusculares de las carpas herbívoras y las carpas negras
CN111552309A	18/08/2020	Método de control de la inspección del borde del barco Nota: La presente invención permite a los barcos, utilizados en acuicultura intensiva, navegar a una adecuada velocidad manteniéndose alejados del borde del estanque para así alimentar de manera uniforme, por el operador, a los peces
CN111543374A	18/08/2020	Dispositivo de alimentación para acuicultura
CN111549030A	18/08/2020	Método de cría molecular para el engrosamiento de las espinas intermusculares de las carpas cruciformes
CN211252965U	14/08/2020	Peces robóticos biónicos de limpieza multifuncional en zona de cría intensiva

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences (417 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN112273299A	29/01/2021	Método de cría de una cepa de <i>Exopalaemon carinicauda</i> tolerante a la salinidad y a la alcalinidad
CN112262799A	26/01/2021	Método de regulación y control de la nutrición para mejorar el rendimiento reproductivo y la calidad de las larvas de <i>Litopenaeus vannamei</i>
CN112262795A	26/01/2021	Método nutritivo para mantener la calidad de los ácidos grasos musculares de los peces cultivados con poca grasa

CN112243895A	22/01/2021	Método eficaz de inducción del desove artificial de las hembras de <i>Cynoglossus semilaevis</i>
CN112106708A	22/12/2020	Método de cría ecológica de semillas de cangrejo <i>Portunus pelagicus</i>
CN112106707A	22/12/2020	Método de cultivo ecológico mixto de cangrejos nadadores de alta mar y langostinos chinos
CN112106698A	22/12/2020	Método para cultivar nuevo germoplasma de <i>Epinephelus spp.</i> con superioridad híbrida resistente al estrés
CN111838031A	30/10/2020	Método de inversión del sexo de <i>Epinephelus tukula</i>
CN111838033A	30/10/2020	Método de desprendimiento e incubación de huevos fecundados de <i>Thamnaconus septentrionalis</i>
CN211793753U	30/10/2020	Sistema de cultivo para separar y eliminar las cáscaras de las gambas y las gambas muertas en el estanque de cultivo de agua circulante de gambas
CN111771777A	16/10/2020	Método de cultivo de alevines de <i>Seriola aureovittata</i> mediante estanque de ingeniería
CN111713437A	29/09/2020	Envolvedora de alevines de mejillones
CN111700011A	25/09/2020	Método de eliminación temporal de la toxina paralizante del marisco
CN111657191A	15/09/2020	Método para regular el desove natural de los peces progenitores de <i>Seriola aureovittata</i>
CN111647523A	11/09/2020	Composición probiótica para el cultivo de <i>Stichopus japonicus</i> , y aplicación de la composición probiótica
CN111631301A	8/09/2020	Método de conversión de cebo fresco en hielo y alimentación con cebo vivo para los peces de arrecife de gran tamaño
CN111626605A	4/09/2020	Método de evaluación dinámica y aplicación de la capacidad acuícola
CN111602612A	1/09/2020	Dispositivo de experimentación para ayudar al teléfono móvil a investigar la influencia de la luz en el comportamiento alimentario de los peces larvales y juveniles, y aplicación del dispositivo de experimentación
CN111602611A	1/09/2020	Un dispositivo experimental para ayudar al teléfono móvil a estudiar el efecto de la luz en el comportamiento del alimento vivo de iniciación o <i>hatchery</i> de los peces y su aplicación.
CN111543360A	18/08/2020	Método para determinar la tasa de deposición de carbonato de calcio en mariscos criados y aplicación
CN111528149A	14/08/2020	Método de cultivo de <i>Panulirus ornatus</i> en estanques de agua de mar

CN111528146A	14/08/2020	Método de obtención de huevos de <i>Cynoglossus semilaevis</i> fecundados con hembras durante todo el año
CN111528151A	14/08/2020	Método y sistema de implementación para el apareamiento dirigido a gran escala de cangrejos de río
CN111517287A	11/08/2020	Método de producción de percarbonato de sodio para acuicultura, y producto y aplicación del mismo
CN211185487U	7/08/2020	Estanque de cultivo de <i>Stichopus japonicus</i> que se crían en estanque de verano seguro

Fuente: Elaboración propia

## 19.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
WO0158276A2	16/08/2001	Uso de proteasas ácido estables en la alimentación animal	HOFFMANN LA ROCHE [CH], OESTERGAARD PETER RAHBEK [DK], SJOEHOLM CARSTEN [DK]
US6210742B1	3/04/2001	Usos de cuerpos oleosos	SEMBIOSYS GENETICS INC [US]
US2006033674A1	16/02/2006	Aparatos y métodos de fabricación de aprovechamiento de recursos multifuncionales y desplegables en el campo	ESSIG JOHN R JR, ESSIG JR JOHN R, ESSIG JAMES M, ESSIG JAMES
WO2008097619A2	14/08/2008	Variantes fitasas de <i>Buttiauxella</i> sp. con propiedades alteradas	DANISCO US INC GENENCOR DIV [US], CERVIN MARGUERITE A [US], KENSCH OLIVER [DE], KETTLING ULRICH [DE], KIM STEVE [US], LEUTNER BIRGITTA [DE], MIASNIKOV ANDREI [US], PELLENGAHR KLAUS [DE], WARD MICHAEL [US]
US2017028347A1	2/02/2017	Método y aparato para extraer dióxido de carbono del aire.	CARBON SINK INC [US]

US2006096548A1	11/05/2006	Corral de peces sumergible	BYKS AS [NO]
US2010267829A1	21/10/2010	Composición farmacéutica que comprende bajas concentraciones de contaminantes ambientales	PRONOVA BIOPHARMA NORGE
US2020375218A1	3/12/2020	Polipéptido para la escisión hidrolítica de zearalenona y/o derivados, su polinucleótido aislado, así como un polipéptido que contiene un aditivo, uso de este, así como su procedimiento Nota: La zearalenona es una micotoxina producida por varias especies de hongos y puede encontrarse en todos los tipos de granos y alimentos cosechados, granos secos destilados con solubles (DDGS), así como en mezclas finales de alimentos para animales, por ejemplo, alimento de peces.	ERBER AG [AT]
US2015050403A1	19/02/2015	Método de elaboración de la harina de krill	AKER BIOMARINE AS [NO]
US6303175B1	16/10/2001	Alimento gelificado para animales acuáticos	WARNER LAMBERT CO [US]

Fuente: Elaboración propia

## 19.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

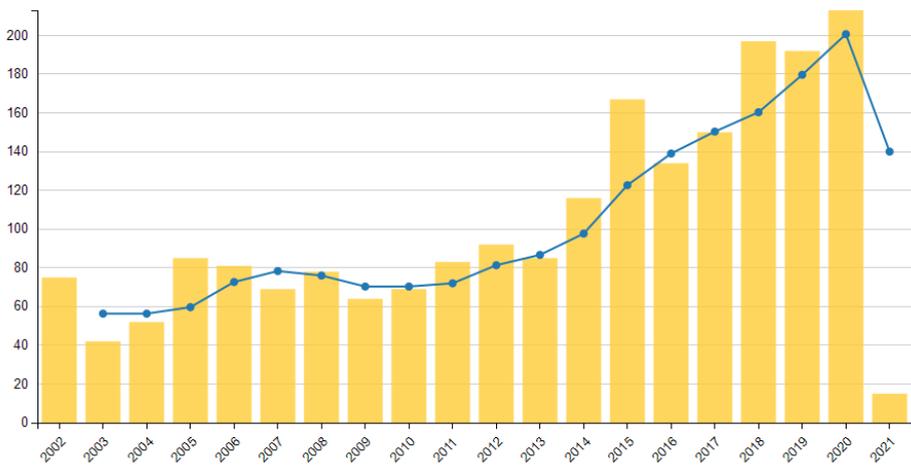
IPC: A01K61/00 OR A01G33/00

OR CPC: Y02A40/81

Las clasificaciones IPC corresponden a cultivo de animales acuáticos y algas marinas, y la clasificación CPC, a tecnologías de adaptación en la gestión de la acuicultura.

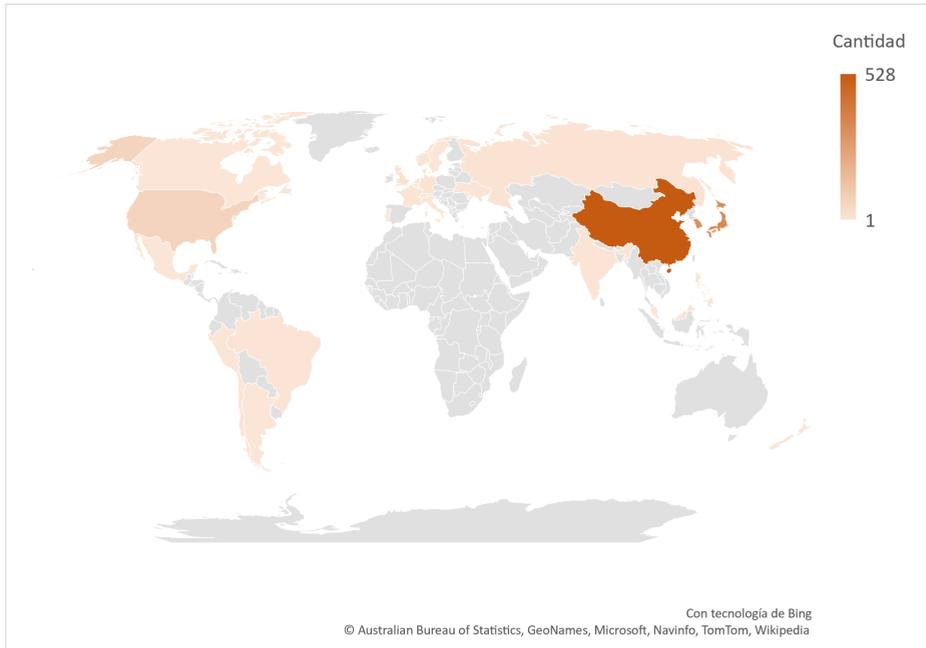
# 20. CULTIVO DE ALGAS

## 20.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



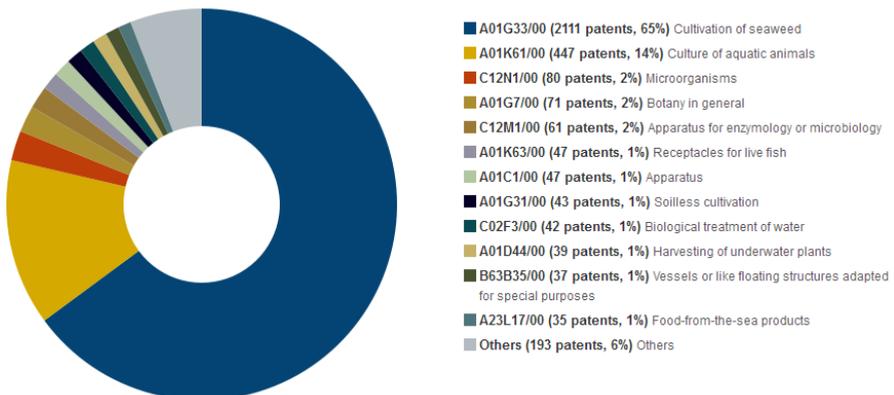
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 20.2. Países desarrolladores



Los cinco países con mayor cantidad de desarrollo tecnológico son China (528 familias), Japón (345 familias), República de Corea (321 familias), Estados Unidos (66 familias) y Taiwán (23 familias). A nivel latinoamericano, encontramos a Chile (4 familias), Brasil (3 familias), Perú (2 familias), Argentina (1 familia) y México (1 familia).

## 20.3. Campos tecnológicos



## 20.4. Principales solicitantes de tecnología

DAIICHI SEIMO CO LTD • INST OCEANOLOGY & MARINE FISHERIES JIANGSU  
INST OCEANOLOGY CAS • INST OCEANOLOGY CHINESE ACAD  
JEOLLANAMDO • JFE STEEL CORP • KOREA FISHERIES RESOURCES AGENCY  
KOYO TSUSHO CO LTD  
MARINE BIOLOGY INST SHANDONG PROVIN  
NICHIMO KK • OCEAN UNIV CHINA  
OKABE CO LTD • SHANDONG ORIENTAL OCEAN SCI TECH CO LTD  
SUMITOMO OSAKA CEMENT CO LTD • SUN QINGHAI  
TIANJIN AIZAO SCIENCE AND TECH CO LTD • TOAHARBOR WORKS CO LTD  
UNIV GUANGDONG OCEAN • UNIV NINGBO  
UNIV SHANGHAI OCEAN • UNIV WENZHOU  
UNIV ZHEJIANG OCEAN • YANCHENG HAIRUI FOOD CO LTD  
YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE ACAD  
ZHEJIANG MARICULTURE RES INST

Los cinco solicitantes con más familias de patente son Marine Biology Inst Shandong Province (43 familias), Universidad Ningbo (42 familias), Universidad Zhejiang Ocean (39 familias), Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences (34 familias) y Daiichi Seimo Co Ltd (32 familias).

## 20.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
KR102240056B1	13/04/2021	Sistema de limpieza redes de cultivo para algas
KR102237594B1	6/04/2021	Dispositivo de limpieza de algas
KR20210027750A	11/03/2021	Método de cultivo de algas con agente de tratamiento ácido
KR20210025780A	10/03/2021	Método de fabricación para el tratamiento para cultivo de <i>nori</i>
EP3782462A1	24/02/2021	Aparato de cultivo de algas y método de cultivo de algas

KR102217848B1	19/02/2021	Rack de pantalla de secado de equipos de recubrimiento de <i>nori</i> y tubería recubierta de HDPE
KR102216708B1	17/02/2021	Cuerda de trasplante para fijación al bosque de algas
CN112219713A	15/01/2021	Sustrato de plántula de <i>Porphyra</i> spp. ensamblado y su método de uso
KR102203174B1	13/01/2021	Dispositivo para insertar una cadena de semillas de algas en la cuerda de cultivo
CN112205290A	12/01/2021	Dispositivo de cultivo de algas para la tecnología de secuestro de carbono
CN112205289A	12/01/2021	Dispositivo y método para sujetar verticalmente plántulas de algas marinas en filas.
CN212306433U	8/01/2021	Máquina de sujeción de plántulas de algas marinas
CN212306434U	8/01/2021	Varilla de soporte resistente a la corrosión especial para cultivo de algas
CN212260067U	1/01/2021	Dispositivo de cultivo de algas marinas de generación de energía eólica
CN112154873A	1/01/2021	Cadena alimentaria de reemplazo de granos de alimentos básicos y dispositivo de cría y siembra tridimensional para el mismo
WO2020264394A1	30/12/2020	Biointerfaces para el cultivo de algas
WO2020264391A1	30/12/2020	Sistemas de cultivo de algas marinas
CN212232552U	29/12/2020	Dispositivo de cultivo de plántulas para <i>nori</i>
CN212232558U	29/12/2020	Dispositivo para mutagénesis y cultivo de <i>Gracilaria</i> sp. mediante plasma
CN212232553U	29/12/2020	Red de <i>Porphyra haitanensis</i> capaz de plegarse y desplegarse eficazmente
CN212212254U	25/12/2020	Red de cultivo de <i>nori</i> fácil de desmontar y montar
CN212184734U	22/12/2020	Dispositivo de cría antitormenta
CN212184733U	22/12/2020	Arrecife de recogida de peces de tipo abierto
CN212184732U	22/12/2020	Arrecife artificial de peces
CN212138778U	15/12/2020	Dispositivo flotante ecológico marino resistente a las olas, tipo cadena

Fuente: Elaboración propia

## 20.6. Análisis de solicitantes líderes

Solicitante: Marine Biology Inst Shandong Province (43 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN111685033A	22/09/2020	Dispositivo de reproducción tridimensional y método de reproducción de algas kelp y <i>nori</i>
CN210247853U	7/04/2020	Sistema de arrecifes de algas de proliferación de <i>Sargassum thunbergii</i>
CN210076231U	18/02/2020	Dispositivo de control de iluminación para el mejoramiento de plántulas de <i>Sargassum muticum</i>
CN210054173U	14/02/2020	Planta de cultivo de plántulas a gran escala de algas <i>Sargassum</i> spp.
CN110771495A	11/02/2020	Método para reducir la tasa de aberración de los esporofitos de partenogénesis del germoplasma de algas marinas
CN110771496A	11/02/2020	Método para inducir el desarrollo de germoplasmas de algas macho conservados a baja temperatura y luz débil
CN209749477U	10/12/2019	Arrecife artificial combinado apto para policultivo de algas y peces
CN110291983A	1/10/2019	Método de inoculación artificial del arrecife de algas <i>Sargassum muticum</i>
CN110199867A	6/09/2019	Sistema de arrecifes de proliferación de <i>Sargassum thunbergii</i> y su método de aplicación
CN110100718A	9/08/2019	Método de cultivo de la red de almacenamiento en frío de <i>Porphyra haitanensis</i> aplicable a la región del mar del Norte
CN110089417A	6/08/2019	Dispositivo de control de iluminación para la cría de plántulas de <i>Sargassum muticum</i> y su método de aplicación
CN109729968A	10/05/2019	Método de cultivo de gran especificación de plántulas de <i>Sargassum thunbergii</i> para la proliferación en el vivero de lechos de algas marinas
CN109601043A	12/04/2019	Método de preparación de la base del lecho de algas marinas de la zona intermareal
CN207369842U	18/05/2018	Medio de adherencia estriado para el cultivo de <i>Porphyra</i> spp. en estado de ramas filamentosas (conchocelis)
CN207355159U	15/05/2018	Dispositivo de lavado de cortinas que cultivan plántulas de algas de la familia Sargassaceae
CN207151506U	30/03/2018	Dispositivo tipo molde cilíndrico para la protección combinada de arrecifes de algas

CN107750937A	6/03/2018	Método de preparación y aplicación del sustrato de adhesión para el cultivo artificial de conchocelis de <i>Porphyra yezoensis</i>
CN107232051A	10/10/2017	Método de cultivo a escala de <i>Sargassum horneri</i> basado en la propagación rápida de nutrientes
CN107079804A	22/08/2017	Método de conservación <i>in vitro</i> de los recursos de germoplasma de <i>Sargassum horneri</i>
CN107047280A	18/08/2017	Método para la recolección intensiva de plántulas de <i>Sargassum muticum</i>
CN107006362A	4/08/2017	Dispositivo y método para la conservación de germoplasma de algas de la familia sargassaceae
CN106857226A	20/06/2017	Método productivo de cultivo de plántulasde fertilización artificial de <i>Sargassum horneri</i> en el norte
CN106718813A	31/05/2017	Preparación nutricional de fertilizantes de liberación lenta adecuada para el novedoso sustrato de recolección de <i>Sargassum thunbergii</i>
CN106718814A	31/05/2017	Fijación del sustrato para recolectar plántulas jóvenes de <i>Sargassum thunbergii</i> y método de preparación para fijar el sustrato
CN106550867A	5/04/2017	Dispositivo semiautomático de exposición y desecación de plántulas de <i>Sargassum thunbergii</i> y su método de uso

Fuente: Elaboración propia

### Solicitante: Universidad Ningbo (42 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN212232558U	29/12/2020	Dispositivo para realizar la reproducción por mutación de <i>Gracilaria</i> sp. mediante plasmata
CN209057747U	5/07/2019	Dispositivo de extrusión vegetal para la liberación múltiple de carposporas de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN109757356A	17/05/2019	Método de construcción del banco de germoplasma del grupo <i>Porphyra haitanensis</i> basado en la conservación del cuerpo vivo
CN109156335A	8/01/2019	Método de extrusión de semillas vegetales de <i>Porphyra haitanensis</i> para la liberación repetida de carposporas
CN108812292A	16/11/2018	Dispositivo de cultivo alternativo de <i>Sargassum fusiforme</i> y ostras, y su método de utilización
CN206402852U	15/08/2017	Dispositivo de captura que hace flotar rápidamente el <i>Sargassum horneri</i>

CN106665326A	17/05/2017	Método de cultivo ampliado para la <i>Porphyra haitanensis</i>
CN205511392U	31/08/2016	Dispositivo de secado sincrónico en redes con varillas fijas para producción de nori
CN105794626A	27/07/2016	Método para promover la liberación de conchospora a partir de filamentos de conchocelis
CN105660358A	15/06/2016	Método alternativo de utilización de la concha de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN105660359A	15/06/2016	Método de secado sincronizado de tipo barra insertada para <i>Porphyra haitanensis</i>
CN105613254A	1/06/2016	Método de adherencia de las semillas de las conchosporas de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN205266554U	1/06/2016	Dispositivo de pulverización de agua para adherir conchosporas de nori
CN105557499A	11/05/2016	Método para recoger plántulas de conchosporas de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN105409755A	23/03/2016	Método de plántulas de relevo transregional para <i>Porphyra haitanensis</i>
CN105145420A	16/12/2015	Método de cría ecológica, tridimensional y circular de productos marinos en estanque extragrande
CN104620969A	20/05/2015	Método de reproducción rápida de <i>Sargassum fusiforme</i>
CN104585011A	6/05/2015	Método para promover la adhesión y la germinación de las conchosporas de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN104585107A	6/05/2015	Método de preparación del <i>Sargassum horneri</i> como alimento para pepinos de mar
CN104396721A	11/03/2015	Dispositivo de cultivo de semillas de <i>Sargassum fusiforme</i> y su método de cultivo
CN204132125U	4/02/2015	Dispositivo de cultivo de plántulas de rizoides de <i>Sargassum fusiforme</i> en verano
CN103931482A	23/07/2014	Método de maduración y recogida de plántulas de conchocelis de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN103918547A	16/07/2014	Método y dispositivo para cultivar <i>Porphyra haitanensis</i> y <i>Laminaria japonica</i> alternativamente en modo de flotación completa en mares poco profundos
CN103798122A	21/05/2014	Método para reducir el contenido de metales pesados en las algas en espiral
CN203378376U	8/01/2014	Estructura de balsa de cultivo de flujo flotante para <i>Porphyra haitanensis</i>

Fuente: Elaboración propia

Solicitante: Universidad Zhejiang Ocean (39 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN210168674U	24/03/2020	Dispositivo de cultivo de algas mejorado integrado
CN210168675U	24/03/2020	Bastidor auxiliar de producción de algas marinas
CN110357266A	22/10/2019	Método para la eliminación de iones de metales pesados del agua contaminada con <i>Sargassum thunbergii</i>
CN109699494A	3/05/2019	Método de cultivo de <i>Sargassum thunbergii</i> para adsorber iones metálicos en aguas residuales
CN109644858A	19/04/2019	Método para aumentar el contenido de fucoxantina en algas pardas
CN109601365A	12/04/2019	Método de cultivo de algas marinas
CN109496827A	22/03/2019	Dispositivo de cultivo de algas resistente a las olas del viento
CN207201632U	10/04/2018	Valla de cultivo de <i>nori</i> tipo rocío seco
CN107801627A	16/03/2018	Método de cultivo de <i>Porphyra</i> spp. en zona marítima poco profunda de islas exteriores (alejadas de la plataforma continental)
CN107593420A	19/01/2018	Equipos de cultivo de algas de <i>nori</i> en la zona de aguas poco profundas en aguas marinas fuera de las islas y los arrecifes
CN106973779A	25/07/2017	Estructura de propagación de algas
CN106900535A	30/06/2017	Dispositivo de cultivo a gran escala de protonema de concha de <i>Porphyra haitanensis</i>
CN106804417A	9/06/2017	Arrecife de algas
CN106665325A	17/05/2017	Método de cultivo de filamentos de concha de <i>Porphyra haitanensis</i> artificial y a gran escala
CN105284687A	3/02/2016	Arrecife artificial de algas
CN105123490A	9/12/2015	Nuevo dispositivo y método para el cultivo heterotrófico de microalgas marinas
CN105075922A	25/11/2015	Arrecife de peces artificial que facilita la colocación
CN105075923A	25/11/2015	Arrecife de peces artificial de tipo ascendente y descendente
CN105075928A	25/11/2015	Arrecife de peces artificial de múltiples formas
CN104996347A	28/10/2015	Asistencia a los cultivos marinos de arrecife
CN204634608U	16/09/2015	Estructura modular de arrecifes de algas
CN204634609U	16/09/2015	Miembro de la base de salvaguardia globular del alga oceánica
CN204634733U	16/09/2015	Un arrecife suspendido previamente

CN204634734U	16/09/2015	Arrecife de peces artificial en el fondo de hormigón
CN204634737U	16/09/2015	Un arrecife extensible de biovalor añadido marino

Fuente: Elaboración propia

## 20.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título	Solicitante
US2017028347A1	2/02/2017	Método y aparato para extraer dióxido de carbono del aire.	CARBON SINK INC [US]
US2007193115A1	23/08/2007	Dispositivo de apoyo para el cultivo de microorganismos en aguas marinas	BUCK BELA H,STIFTUNG A WEGENER INST POLAR [DE],-BUCHHOLZ CORNELIA M
US2015275161A1	1/10/2015	Nuevo fotobiorreactor de sistema cerrado horizontal para microalgas	GRESSEL JONATHAN [US], GRESSELS JONATHAN [US], GRANOT MORDECHAI [US]
US2005120624A1	9/06/2005	Tecnología para el cultivo de <i>Porphyra</i> spp. y otras algas marinas en estanques terrestres de agua de mar	NORITECH SEAWEED TECHNOLOGIES [IL]
WO2010085853A1	5/08/2010	Método y aparato para el cultivo de algas y cianobacterias Nota: La invención se refiere a un aparato de contención de algas y a un biorreactor, así como a sus usos y métodos para el cultivo de algas o cianobacterias.	ZERO DISCHARGE PTY LTD [AU],FALBER ALEXANDER [AU]
US2009151240A1	18/06/2009	Aparato de cultivo intensivo de algas y método de cultivo	NAT UNIV CORP KAGOSHIMA [JP]
WO2009134114A1	5/11/2009	Un aparato para el cultivo masivo de microalgas y un método para cultivarlas	HO TET SHIN [MY]

US2016264484A1	15/09/2016	<p>Instalación de tratamiento y reciclaje de residuos animales que comprende metanización, cultivo de microalgas y plantas acuáticas, y lombricultura</p> <p>Nota: La unidad de cultivo de microalgas es una unidad hidropónica en fotobiorreactor alimentado con la fase líquida de los residuos de la metanización; además, el cultivo de plantas acuáticas es alimentado por el agua saliente de la unidad de cultivo de microalgas. Por último, la unidad de lombricultura es alimentada por las plantas acuáticas cosechadas, así como por los lodos de los residuos crudos de la metanización.</p>	<p>GUILLARD RENE JEAN [CN], SKYWORLD INT OVERSEAS LTD [CN], SKYWORLD INTERNATIONAL OVERSEAS LTD [CN]</p>
US6858430B1	22/02/2005	Proceso de cultivo de algas	COUNCIL SCIENT IND RES [IN]
US6199317B1	13/03/2001	Materiales para el cultivo de algas y bancos de pesca artificiales	TETRA KK [US], TOYO GLASS COMPANY LTD [US]

Fuente: Elaboración propia a partir de PatentInspiration

## 20.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

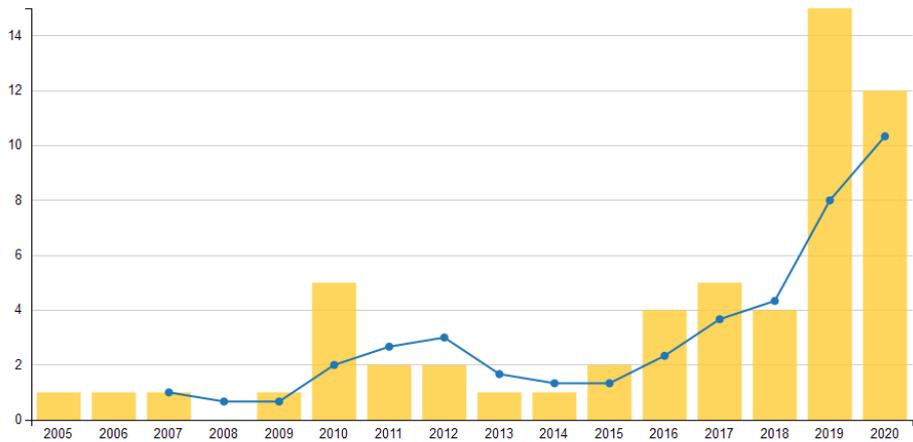
IPC: A01G33/00

AND Title/Abstract/Claims/Description: ((green OR =red OR brown OR marine OR verde OR roja OR parda OR marina) NEAR/2 alga\*) OR “marine microalga” OR seaweed OR macroalga OR kelp OR laminaria OR gracilaria OR undaria OR porphyra OR =nori OR spirulina OR arthrospira OR chlorella OR eucheuma OR sargassum OR chlorophyta OR rhodophyta OR phaeophyceae OR laver OR “sea mustard” OR “alga marina”

La clasificación IPC hace referencia al cultivo de algas marinas.

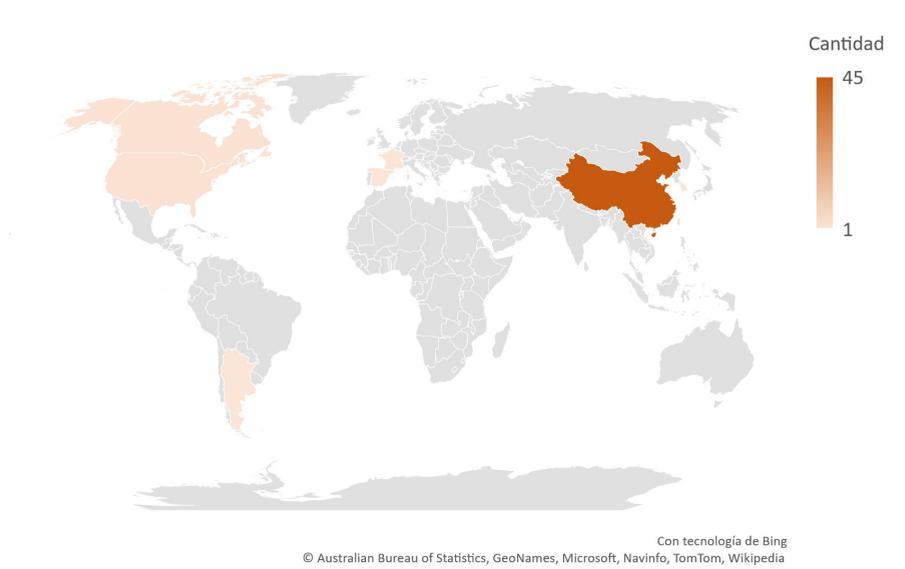
# 21. TRAZABILIDAD

## 21.1. Evolución histórica de los desarrollos tecnológicos



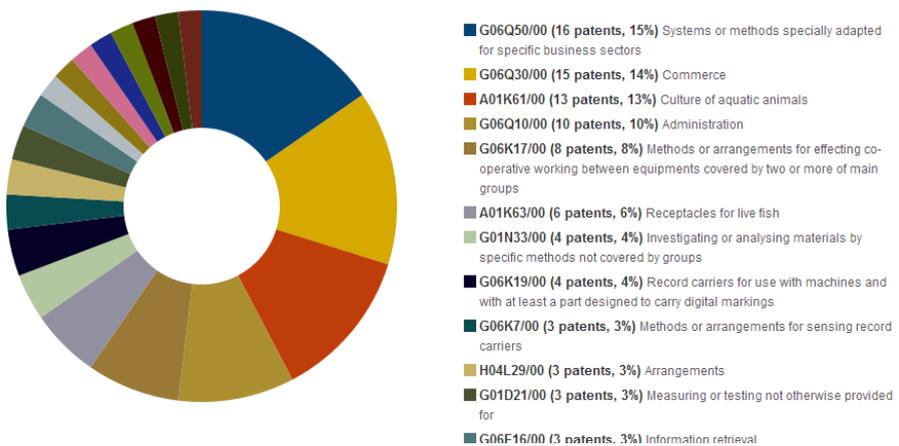
La presente ilustración muestra una tendencia ascendente.

## 21.2. Países desarrolladores



Los países con desarrollo tecnológico son China (45 familias), Estados Unidos (2 familias), Canadá (2 familias), Taiwán (2 familias), España (1 familia), Argentina (1 familia) y República de Corea (1 familia).

## 21.3. Campos tecnológicos



## 21.4. Principales solicitantes de tecnología

CHAYOUN SUN • COLOMBANI JEAN-MARIE • DARWIN KK

**FISHERY MACHINERY & INSTRUMENT RES INST CAFS**

FW FISHERIES RES CT CAFS • GALLANT LUC O • GONZALEZ ALVAREZ JULIO CESAR • HAINAN PPK INFORMATION TECH CO LTD

HANGZHOU HUINONG AGRICULTURAL INFORMATION CONSULTING & SERVICE CO LTD • KINO MASANORI

**LEGIT FISH COMPANY** • LI YING • LIMA ALBERTO JULIO MINORINI • MORINAGA NORIKO

NANGALAMA MARTHAL • **QINGDAO STARFISH INSTR CO LTD**

**SHANGHAI HAGANG INFORMATION TECH CO LTD**

SUZHOU GAIYIYA BIOLOG PHARMACE • SUZHOU GAIYIYA BIOLOG PHARMACEUTICAL CO LTD

**UNIV SOUTH CHINA TECH** • UNIV TIANJIN AGRICULTURAL

**WANG ZHENGEN** • WUXI BEYOND INFORMATION TECHNOLOGY CO LTD

XI AN ZHENGWU ENVIRONMENTAL PROT SCIENCE & TECHNOLOGY CO LTD

**YELLOW SEA FISHERIES RES INST CHINESE**

El solicitante con más de dos familias de patentes es Yellow Sea Fisheries Res Inst, Chinese Acad Fishery Sciences – China (3 familias).

## 21.5. Tecnologías de reciente publicación

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2020401990A1	24/12/2020	Sistema y métodos para el control del estado en tiempo real y la trazabilidad de los productos del mar
CN111932169A	13/11/2020	Sistema estadístico de trazabilidad inteligente para los productos marinos de la pesca en alta mar
CN211669547U	13/10/2020	Sistema de inspección de jaulas de red subacuáticas
CN111750588A	9/10/2020	Sistema de transporte automático de hielo fresco para productos marinos pescados en la costa
CN111727915A	2/10/2020	Método para trazar la trayectoria de enriquecimiento en metales pesados de moluscos bivalvos en suspensión

US2020311829A1	1/10/2020	Facilitar el acceso de la industria a los datos confidenciales de las pesquerías preservando los derechos de confidencialidad y utilizarlos para proporcionar la verificación de los datos de la cadena de suministro
CN111553709A	18/08/2020	Sistema y método de trazabilidad de peces ecológicos en embalses
CN111414822A	14/07/2020	Sistema y método de observación de la respuesta del cuerpo de los peces bajo la excitación de un campo magnético externo
CN111416962A	14/07/2020	Terminal de vídeo de trazabilidad marítima
CN111406679A	14/07/2020	Dispositivo automático multifuncional de inyección de vacunas para peces y su método de uso
CN110910064A	24/03/2020	Sistema de trazabilidad de productos acuáticos basado en la monitorización de todo el proceso del internet de las cosas (IoT)
TW1686762B	1/03/2020	Sistema de gestión y control de cepas de enfermedades de animales acuáticos y de semillas maestras de vacunas y su método utilizado para proporcionar tecnología de gestión y control de la información de los datos básicos de caracterización y trazabilidad
TW1673674B	1/10/2019	Sistema dinámico de trazabilidad
CN110264227A	20/09/2019	Sistema y método de seguimiento de peces ornamentales
CN110125025A	16/08/2019	Sistema automático de clasificación de pescado basado en el reconocimiento de imágenes
CN209171190U	30/07/2019	Dispositivo de marcado para la trazabilidad del pescado vivo
CN209168162U	26/07/2019	Etiqueta de código bidimensional de trazabilidad para animales vivos y productos pesqueros
CN109937980A	28/06/2019	Caja de pescado semiautomática e inteligente basada en un chip GPS
CN109919631A	21/06/2019	Método de rastreo en origen basado en el internet de las cosas (IoT)
CN109828606A	31/05/2019	Sistema de inspección de jaulas de red subacuáticas
CN109776189A	21/05/2019	Proceso de producción de productos funcionales orgánicos y tecnología del internet de las cosas (IoT)
CN109615398A	12/04/2019	Modo de comercio electrónico inteligente y personalizado para la industria de mariscos y pescados
CN109377239A	22/02/2019	Método y sistema de gestión y control de la trazabilidad de los productos

CN109229289A	18/01/2019	Mecanismo de posicionamiento de la trazabilidad del buque pesquero Beidou
CN108739560A	6/11/2019	Placa de identificación y método de marcado para la trazabilidad antifalsificación que se une a la parte externa (opérculo) de los peces óseos

Fuente: Elaboración propia

## 21.6. Análisis de solicitante líderes

Solicitante: Yellow Sea Fisheries Res Inst Chinese Acad Fishery Sciences (3 familias)

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
CN108739560A	6/11/2018	Placa de identificación y método de marcado para la trazabilidad antifalsificación colgando fuera de los peces óseos
CN108651357A	16/10/2018	Marcador de señalización antifalsificación de peces teleósteos y método de uso
CN104318123A	28/01/2015	Método de evaluación de la contribución de la deposición biológica de los mariscos al carbono orgánico de los sedimentos del medio marino

Fuente: Elaboración propia

## 21.7. Tecnologías más valoradas

Número de publicación	Fecha de publicación	Título
US2010049661A1	25/02/2010	Proceso de trazabilidad y elementos de seguridad utilizados en dicho proceso
CN101840538A	22/09/2010	Sistema de trazabilidad de la cadena de suministro de productos acuáticos basado en la tecnología RFID y de códigos de barras y su método
WO2005015986A2	24/02/2005	Marcado de perlas cultivadas
CN101819656A	1/09/2010	Sistema de trazabilidad de la cadena de suministro de productos del mar basado en RFID (dispositivo de identificación por radiofrecuencia), bajo el modelo de venta directa en tienda exclusiva

CN201429862Y	24/03/2010	Sistema de gestión de la trazabilidad de todo el proceso para la seguridad de la calidad de los productos acuáticos
US2020401990A1	24/12/2020	Sistema y métodos para el control del estado en tiempo real y la trazabilidad de los productos del mar
US2020311829A1	1/10/2020	Facilitar el acceso de la industria a los datos confidenciales de las pesquerías preservando los derechos de confidencialidad y utilizarlos para proporcionar la verificación de los datos de la cadena de suministro
CN107258658A	20/10/2017	Sistema de cría de peces cebra basado en la tecnología del internet de las cosas (IoT) Nota: El sistema comprende un sumidero, un dispositivo de monitoreo de la calidad de agua, un controlador, un visualizador, un sistema de regulación de la calidad de agua, un dispositivo de transmisión de datos y un servidor. Este sistema logra un alto grado de automatización; además, permite que los datos almacenados en el servidor tengan una trazabilidad excelente.
CN204117172U	21/01/2015	Clip para productos acuáticos con código de barras y código bidimensional
CN105961306A	28/09/2016	Exposición de peces vivos para que sean llevados por los consumidores Nota: El dispositivo en la que se coloca los peces vivos cuenta con hueco permeables que permite alargar la vida de los peces; además, se coloca información de la trazabilidad en la caja, la cual es almacenada en la nube y se accede a ella a través de un código impreso en la caja.

Fuente: Elaboración propia

## 21.8. Metodología

Ecuación de búsqueda:

Title/Abstract: traceability AND (fish OR seafood OR “marine alga” OR aquaculture OR pisciculture OR fishing OR shellfish OR seaweed OR mollusk OR bivalve OR oyster)



UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR





UNIVERSIDAD  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR

ISBN: 978-612-4276-17-0



9 786124 276170