

ÍNDICE

Agroindustria	8
● Luz ultravioleta pulsada monocromática	10
● Acaricida e insecticida biológico	12
● Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa	14
● Procedimiento para tratar fruta post-cosecha	16
● Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos	18
● Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego	20
● Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales	22
● Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza	24
● KIWI PHAGE: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos	26
● Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo	28
● Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos	30
● Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante para la industria cárnica	32
● Biopesticida en base a exudados de plantas del género <i>Adesmia</i>	34
● Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo	36
● SIIAPI® Sistema Integrado de Información Apícola	38
Biotecnología	40
● Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales	42
● Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de <i>Piscirickettsia salmonis</i>	44
● Validación pre-clínica de BOVFERON, IFN alfa recombinante, para aplicación en ganado	46
● Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra <i>Piscirickettsiosis</i>	48
● Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena.	50
Educación	52
● SPECTO: Desarrollo de competencias Metavisuales.	54
● Sistema de Andamiaje en matemáticas para educadoras de párvulos	56
● COODI: Interfaz robótica para la enseñanza de competencias STEM en educación básica y media.	58
● EvaluAI: Revisión de respuestas escritas en Moodle	60
● TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial	62
● MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático	64
● KOKI: Una aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior	66
● Steam Geander: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales.	68
● SIS-BP Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos.	70
● Pictogramas PICTOS® es un sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva	72

ÍNDICE

Energía	75
 ● Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia.	77
● Celda electroquímica basada en cobre para almacenamiento de energía.	79
Logística	81
 ● Rescol: herramienta tecnológica para el diseño de recolección colaborativa de residuos sólidos domiciliarios en zonas urbanas	83
Materiales avanzados	85
 ● Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D	87
● Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua	89
● Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales	91
Medioambiente	93
 ● Control biocinético lodo mixto-producción de Hidrógeno	95
● Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano.	97
● Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas	99
● PhenChile: Sistema de Monitoreo Fenológico	101
● Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales	103
● Bluboo: Sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental	105
Minería	107
 ● Lixiviación amoniacal para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas	109
● Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre	111
● Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería.	113
● Nanocoletores que mejoran la flotación de partículas finas	115
Salud	117
 ● Escudo de Protección Facial ProMaker PUCV	119
● HemoChip: Microrreómetro y espectrómetro de sangre	121
● Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas	123
● Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada	125

AGRO INDU STRIA



La agroindustria comprende todas las actividades productivas que transforman materias primas de origen agrícola, ganadero o forestal en productos con valor agregado, destinados al consumo humano, animal o industrial. Este sector incluye desde la producción de alimentos y bebidas hasta la elaboración de insumos agrícolas, tecnologías de postcosecha y soluciones para la mejora de la productividad y sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios.

El sector agroindustrial enfrenta desafíos crecientes como el cambio climático, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad de los recursos naturales y el control de plagas y enfermedades. En este contexto, la incorporación de tecnologías innovadoras es fundamental para aumentar la competitividad, reducir el impacto ambiental y garantizar productos más seguros y de mayor calidad.

TECNOLOGÍAS PARA AGROINDUSTRIA

Luz ultravioleta pulsada monocromática

Acaricida e insecticida biológico

Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa

Procedimiento para tratar fruta post-cosecha

Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos

Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego

Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales

Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza

KIWIPHAGE®: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos

Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo

Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos

Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante para la industria cárnica

Biopesticida en base a exudados de plantas del género *Adesmia*

Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo

SIIAPI Sistema Integrado de Información Apícola



PUCV 2015 03

Luz ultravioleta pulsada monocromática

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un procedimiento para desinfectar alimentos líquidos mediante la aplicación de luz láser ultravioleta pulsada. Esta técnica permite desinfectar sin dejar residuos químicos, y comparado con otras metodologías, el costo resulta ser menor.

Los alimentos líquidos podrán ser desinfectados en un 99,9% a través de una fuente pulsada de luz ultravioleta monocromática. Además, se cuenta con una serie de sensores y un sistema de control automático de caudal y energía de irradiación ultravioleta. A diferencia de otros procesos de desinfección tradicionales, esta nueva tecnología, no produce un aumento de la temperatura durante el proceso de desinfección y realiza una selección de los microorganismos sobre los que debe actuar, ejerciendo una acción germicida y, a la vez, evitando que los alimentos líquidos tratados pierdan su valor nutritivo.

La invención consiste en un sistema industrial de tratamiento para alimentos líquidos de distintos tipos, lo que incluye leche, agua, jugos de fruta y verdura.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL49336 CHILE
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de equipamiento de desinfección UV, pues se trata de un procedimiento para tratar alimentos líquidos a través de una fuente pulsada de luz ultravioleta monocromática. se prevé que el mercado mundial de la desinfección por radiación UV, estimado en 3.000 millones de dólares en el año 2020, alcance un tamaño de 8.000 millones de dólares en 2026, con un crecimiento del 17,8% durante el período de análisis¹. Este crecimiento se verá favorecido por un aumento sistemático de la de la inversión de varias empresas para el desarrollo de nuevas tecnologías. Por otra parte, las escasas fuentes de agua han creado la necesidad de procesar las aguas residuales para su reutilización. El mercado de la desinfección UV encuentra sus usos en diversas áreas, principalmente, tratamiento de agua, tratamiento de agua residual, tratamiento del aire y desinfección de superficies.

(1) <https://smart-lighting.es/mercado-mundial-desinfeccion-uv-2026/>

PUCV/INIA 2015 04

Acaricida e insecticida biológico

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología pretende dar utilidad al residuo de la palta de algunas industrias procesadoras. Se trata de un producto con efectos insecticida y acaricida obtenido de extractos de cuescos de palta extraídos por maceración y por reflujo de etanol. El producto tiene como finalidad ser aplicado a plagas presentes en frutales con el objetivo de reemplazar compuestos sintéticos.

Este extracto etanólico es un líquido con propiedades biocidas que se aplica directamente sobre ácaros e insectos, por lo tanto, el ámbito de aplicación de esta tecnología se relaciona con el control de *Tetranychus urticae*, *Brevipalpus chilensis*, *Hemiberlesia lataniae* y *Heliothrips haemorrhoidalis*.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL 50693 CHILE
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los biopesticidas pues consiste en la elaboración de un producto con efecto insecticidas y acaricida obtenido de un extracto natural de origen vegetal. Se espera que el mercado de biopesticidas registre una CAGR del 15,1% durante el período de pronóstico (2022-2027)¹. Este crecimiento se ha visto potenciado por la enorme prevalencia de enfermedades en los cultivos, el aumento de la población mundial acompañada de una creciente demanda de alimentos y los beneficios ofrecidos por los biopesticidas en comparación a los insecticidas convencionales.^{2,3}

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biopesticides-market-industry>

(2) Red Agrícola <http://www.redagricola.com/reportajes/fitosanidad/hoy-en-el-mercado-chileno-los-biopesticidas-estan-disponibles-estan-probados->

(3) Red Agrícola, "Proyecciones de crecimiento de la industria de los biopesticidas" <http://www.redagricola.com/>

PUCV 2015 05

Transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasa

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un proceso de transesterificación de etanoles y esteroides de madera mediante lipasas. Este procedimiento permite la separación de esteroides y etanoles, productos que tienen mercados potenciales diferentes por lo que el fraccionamiento de los fitoesteroides que los contienen implica un valor agregado considerable.

Este desarrollo tecnológico utiliza la enzima lipasa para discriminar entre diferentes alcoholes. Esta enzima tiene una serie de aplicaciones industriales pero además tiene otra propiedad interesante que le permite una aplicación menos convencional: es capaz de catalizar otro tipo de reacciones vinculadas a la síntesis orgánica. Esta característica permite utilizar la lipasa para realizar el proceso de esterificación selectiva.

Estos compuestos residuales obtenidos de la industria del papel pueden ser incorporados en calidad de nutraceuticos. Al ser sustancias anticolesterolemicas se orientan a la industria de alimentos saludables y tienen aplicación en alimentos grasos como margarinas y aceites.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL50478 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los nutraceuticos pues se trata de un proceso de esterificación selectiva que, a través de la enzima lipasa, permite la separación de esteroides y etanol para su incorporación en alimentos grasos trayendo como consecuencia beneficios para la salud humana.

Se proyecta que el mercado nutraceutico mundial crezca a una CAGR del 7,5% durante el período de pronóstico 2022-2027.

Se espera que el mercado global de nutraceuticos experimente un crecimiento constante luego del brote de COVID-19, ya que estos incluyen los ingredientes alimentarios que brindan beneficios médicos o de salud para prevenir enfermedades y estimulan el sistema inmunológico en general. La flexibilidad en las opciones de almacenamiento, la demanda de formulaciones combinadas con múltiples beneficios, mayores niveles de educación del consumidor, consumidores informados y el aumento de las preocupaciones sobre la salud entre los consumidores conectados durante este período de pandemia aumentaron la demanda de productos nutraceuticos en todo el mundo.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-nutraceuticals-market-industry>

PUCV 2015 06

Procedimiento para tratar fruta post-cosecha

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un procedimiento para tratar la fruta post cosecha que comprende las etapas de: lavado de fruta con hipoclorito y detergente, aplicación de nitrato de calcio, secado y encerado, calibración y aplicación de luz ultravioleta.

Este proceso y equipo estimula los mecanismos de defensa de la fruta en el periodo posterior a su cosecha, la protege de posibles ataques de microorganismos e impide el desarrollo de enfermedades fúngicas que por lo general son imperceptibles al ojo humano. La técnica consiste en un baño y posterior secado de la fruta que no utiliza químicos fungicidas. La fruta es inmersa en agua caliente con una determinada concentración de nitrato de calcio, para luego pasar por un proceso donde recibe luz ultravioleta en cierta proporción. La radiación ultravioleta en especial, provocará un efecto que consiste en la estimulación de los mecanismos de defensa de la fruta al ataque de los microorganismos patógenos. El calcio por otro lado, también se demuestra que tiene efecto por sí sólo y en forma conjunta, en estimular los mecanismos de defensa.

Con esta intervención, el fruto es protegido de enfermedades típicas del periodo de post cosecha como lo son: Botrytis, Penicillium, Phytophthora, entre otras, aspecto que va en directo beneficio de la exportación y el consumidor al obtener una fruta libre de fungicidas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL48113 CHILE
TRL 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de la fruta y verdura fresca, específicamente en el mercado de cítricos, pues se trata de un procedimiento para tratar la fruta post cosecha, que incluye etapas de lavado, secado, encerado y posterior aplicación de luz ultravioleta y por ende sólo puede ser aplicado a frutas cítricas cuya cáscara es desechada al ser consumida. Se estima que la producción de mandarinas en Chile para 2022/23 aumente en un 27 %, alcanzando las 215.000 toneladas impulsada por la entrada en producción de nuevos huertos y unas precipitaciones favorables. En línea con el aumento de la producción, las exportaciones se estiman en un aumento del 25 por ciento totalizando 180.000 toneladas.¹

[1] <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/citrus.pdf>

PUCV 2016 07

Producto biológico para el control de micosis en plantas y frutos

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en el desarrollo de un controlador biológico, el cual tiene como principio activo la combinación entre una bacteria y una levadura, con el fin de poder controlar y/o mitigar los efectos de las enfermedades micosas en vegetales. Este biofungicida pretende atacar hongos como *Aspergillus Spp.*, *Penicilium spp.*, *Botrytis spp.*, *Deuteromycota*, *Zygomycota* o *Rhizopus*.

El método de aplicación es de manera directa sobre las plantas, incluyendo tallos, hojas, frutos y brotes, en la tierra de cultivo o en las semillas, tanto para prevenir, tratar, controlar y/o curar la pudrición ácida o pudrición de racimo, la pudrición gris, entre otras enfermedades fúngicas presentes en vid, pomáceas, prunus, cítricos y bayas; además de hortalizas como tomate, pimentón, berenjena o zapallo italiano; y en hortalizas de hojas como lechugas, acelgas y espinacas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

AGROINDUSTRIA

PATENTE CONCEDIDA CL61580 CHILE

PATENTE CONCEDIDA CL48113 CHILE

PATENTE CONCEDIDA US10993444 ESTADOS UNIDOS

PATENTE CONCEDIDA EP3381288 (B1) ESPAÑA, ITALIA, FRANCIA

TRL 5

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de los biofungicidas, ya que es un producto de origen biológico que busca controlar diferentes hongos (fungus) que atacan a diversos cultivos. El mercado mundial de biofungicidas se valoró en USD 1208,2 millones en 2018 y se prevé que alcance un valor de USD 2877,2 millones para 2024, con un crecimiento compuesto anual del 15,6 %.¹

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-biofungicides-market-industry>

PUCV 2016 08

Dispositivo de riego de bajo caudal para ser usado en un sistema de Fertirriego

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La invención se refiere al desarrollo de un dispositivo que produce un bajo caudal de riego para ser utilizado en sistemas de fertirriego. Las ventajas de este dispositivo es que su diseño le permite ser de fácil almacenado, transporte, instalación y utilización.

El funcionamiento del dispositivo se basa en la utilización de cuatro estacas además de un sistema de ralentización de riego que están conectadas a su vez a un depósito de almacenamiento de agua con fertilizantes. Esto permite que el sistema aumente hasta cuatro veces el tiempo para suministrar el volumen requerido de agua y nutrientes por unidad de cultivo de forma pasiva, lo que supone una optimización en la eficiencia del uso del agua, además, de obtener una mejor distribución de regadío, permitiendo un mejor desarrollo del sistema radical.¹

1.- Effects of fertigation duration on the pollution, water consumption, and productivity of soilless vegetable cultures. Miguel Urrestarazu et al. Hostscience 50(6):819-825. 2015



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58713 CHILE
TRL 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología pertenece al segmento del mercado en cual se describen los sistemas de micro-irrigación, donde se incluyen aspersores, goteos y rociadores que riegan las raíces de las plantas utilizando emisores de baja descarga y red de tuberías complejas. Se proyecta que el mercado mundial de sistemas de microirrigación registre una CAGR del 10,9 % durante el período de pronóstico (2016-2026).¹

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/global-micro-irrigation-systems-market-industry>

PUCV/USACH 2016 10

Obtención de un método y un producto a base de concentrado de proteínas de quínoa y aceites esenciales

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un método para obtener un ingrediente en polvo a base de proteínas extraídas de la quínoa y con adición de compuestos bioactivos. Este método puede ser utilizado para obtener un novedoso ingrediente que puede ser adicionado a otros de manera de complementar la dieta y enriquecer el contenido nutricional. Adicionalmente sirve para la elaboración de productos ya formulados como galletas, cereales, alimentos horneados, snacks o para la elaboración de suplementos deportivos y alimenticios.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58143 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología esta encarada en la producción a nivel industrial de un nuevo ingrediente para el mercado de los alimentos y los suplementos dietéticos, puesto que se trata de extraer la proteína de la quínoa y crear un compuesto emulsionado mediante la adición de aceites esenciales.

Dentro del mercado de los suplementos existe una tendencia alcista con tasas de crecimiento de 9.5%^{1,2} y reflejando el éxito en un crecimiento inicial a nivel sudamericano en países como Brasil, Argentina o Perú³. Por ello el mercado de los suplementos se proyecta a ganar USD 278,02 billones hasta el 2024. Se ha visto por otra parte que existe una tendencia de consumo hacia la alimentación saludable donde América del Norte representó el 28,5 % del mercado total.⁴

La creación de un nuevo ingrediente con propiedades saludables y un formato en polvo, genera la versatilidad de poder ser ocupado en diferentes sectores dentro del mercado de la industria alimentaria.

(1) Dietary Supplement Market. <https://globenewswire.com/>

(2) Dietary Supplements Market <http://www.grandviewresearch.com/>

(3) <https://www.naturalproductsinsider.com/articles/2016/02/seeking-south-america.aspx>

(4) Dietary Supplements Market <https://globenewswire.com/>

PUCV 2016 11

Método de obtención de Galacto-Oligo Sacáridos de alta pureza

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada trata sobre un proceso de revalorización de la lactosa proveniente del permeado de suero de leche, al utilizarla como materia prima para realizar la síntesis de Galacto-Oligosacáridos (GOS).

Este método obtiene GOS por medio de una síntesis con enzimas inmovilizadas y su posterior purificación mediante una bioconversión selectiva para la eliminación de azúcares contaminantes de GOS. Posteriormente el producto se somete a un proceso de pulimiento y secado (decoloración, desmineralización, concentración y secado) obteniendo bajo determinados parámetros una pureza de hasta el 95%.

Los beneficios potenciales se pueden observar desde el punto de vista de la revalorización de un residuo de la industria láctea y desde el punto de vista productivo, ya que las técnicas de biotransformación y bioconversión selectiva utilizadas han permitido obtener un proceso mucho más eficiente y factible y potencialmente escalable a nivel industrial.

La tecnología se relaciona con la industria alimentaria, específicamente está relacionada con un método industrial de producción y purificación de GOS en condiciones específicas para su posterior uso como prebióticos en alimentos funcionales, industria de alimentos para bebés y leches formuladas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
PATENTE CONCEDIDA CL58062 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La producción de GOS mediante un proceso productivo con enzimas inmovilizadas permite llevar a cabo la síntesis de manera continua con lo que aumenta la productividad del proceso y se abaratan los costos de producción debido a la recuperación de la enzima dentro del proceso productivo.

Se pronostica que el mercado de ingredientes prebióticos de América del Sur registrará una CAGR de 7.4%, durante el período de pronóstico, 2020 - 2025.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/south-america-prebiotic-ingredient-market>

PUCV 2017 12

KIWIPHAGE®: Antimicrobiano natural contra el cancro bacteriano del Kiwi utilizando bacteriófagos

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SAÚDE



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un producto natural y su procedimiento de biocontrol para el combatir el cáncer bacteriano del kiwi producido por la *Pseudomonas Syringae*. Este producto está basado en un mix de bacteriófagos que tiene como ventaja principal ser específico, no fitotóxico y ser compatible con la agricultura orgánica. Su utilización tendrá un impacto económico positivo para la industria, permitiendo mantener controlada una pandemia que hasta ahora no ha tenido una solución definitiva y ha limitado fuertemente la producción nacional e internacional del kiwi.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA

MARCA KIWIPHAGE® REGISTRADA N 1272244 CLASE 5
PATENTE CONCEDIDA CL68232 CHILE
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca principalmente en el mercado de los biopesticidas, además, el producto derivado de la investigación forma parte de un subconjunto del mercado donde se engloban lo biobactericidas, productos cuyo principio activo se basa en el poder de un microorganismo en atacar a la plaga que afecta el cultivo.

En el año 2016, el mercado de los biopesticidas se estimó en una cifra de US\$ 3,36 billones, y se proyecta que para el 2022 este mercado aumente a los US\$ 8,82 billones, es decir, se calcula una tasa anual de crecimiento entre 2016 a 2022 del 17,4%. ^{1,2,3}

En el año 2016, el mercado de los biobactericidas alcanzó una cifra estimada de US\$ 1596 millones, y se proyecta que para el 2022 este mercado alcance los US\$ 3830 millones. Es decir que se calcula una tasa compuesta anual de crecimiento entre 2016 a 2022 del 15,7%. Además, cabe destacar, que este mercado representa el 47,5% del mercado de los biopesticidas^{4,5}. Cifra que podría ir en aumento considerando las tendencias del mercado a elaborar productos de mayor especificidad, basados en microorganismos y con un elevado respeto por el medio ambiente.

(1) Global Market Biopesticides, Año 2016, Prnewires. <http://www.prnewswire.com/>

(2) Global Market Biopesticides, Año 2016, MarketsandMarkets. <http://www.marketsandmarkets.com/>

(3) Global Market Biopesticides, Año 2016, ResearchandMarkets. <http://www.researchandmarkets.com/>

(4) Global Market Bacterial Biopesticides, Año 2016, Mordor Intelligence. <https://www.mordorintelligence.com/>

(5) Global Market Bacterial Biopesticides, Año 2016, MarketsandMarkets. <http://www.marketsandmarkets.com/>

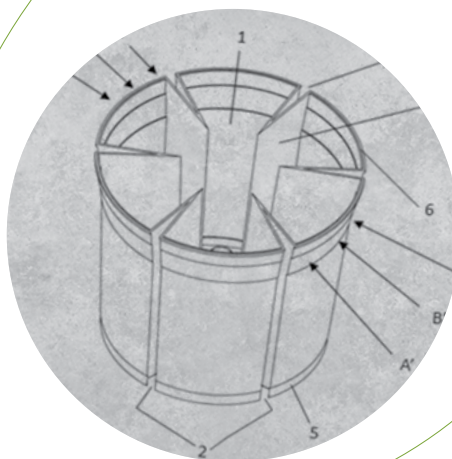
PUCV 2020 18

Unidad apilable con tabiques verticales para ser usado como contenedor de cultivo

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada corresponde al diseño de un contenedor con paredes internas radiales y verticales de fácil manejo (almacenado, transporte, instalación y uso), de extensa vida útil (aumenta su resistencia mecánica y por tanto su durabilidad) y con un óptimo desarrollo del sistema radicular (evitando el espirilado y/o rotación de las raíces y mejorando su eficiencia en el uso de agua y nutrientes) que incide directamente en un incremento en el crecimiento de las raíces, y por ende de la parte aérea, mejorando la calidad final de la planta. Ajustar las condiciones óptimas de desarrollo de las raíces implica un incremento de la biomasa tanto radical como aérea, además de garantizar una mejor adaptación de la planta a las condiciones bajo estrés del post-trasplante.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGRICULTURA
MODELO DE UTILIDAD CONCEDIDO CL843 CHILE
TRL 5



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado de macetas y jardineras de plástico se valoró en 3.850 millones de USD en 2022 y se prevé que alcance los 5.670 millones de USD en 2030, creciendo a una TCAC del 4,92 % de 2023 a 2030.¹

Este mercado sustenta gran parte de su crecimiento en el creciente interés de utilizar plantas con fines ornamentales en diversos lugares, ya sean públicos o privados. Por otro lado, este tipo de productos se utiliza con fines de cultivos pre trasplante, tanto en viveros como invernaderos. Desde esta perspectiva, cabe destacar que el segmento de uso en horticultura representa un 61,5% del mercado global de macetas y jardineras – en todos sus materiales- y se espera que crezca a una tasa del 2,9%.^{2,3}

[1] <https://www.verifiedmarketresearch.com/product/plastic-flower-pots-and-planters-market/>

[2] Información y crecimiento del Mercado Global Jardineras y Macetas Plásticas. Obtenido de: <https://www.fastmr.com/report/41/flower-pots-and-planters-market>

[3] Información y crecimiento del Mercado Global de Jardineras y Macetas. Obtenido de: <https://www.researchandmarkets.com/reports/4667569/global-garden-planters-and-pos-market-2018-2022>

PUCV 2020 19

Biosensor electroquímico para la determinación de Ocratoxina en vinos

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en la fabricación de un sensor que utiliza anticuerpos químicos que permite la detección y cuantificación de la ocratoxina presente en las muestras de vinos. La ocratoxina (OTA), corresponde a una micotoxina producida principalmente por varias especies de hongos, la cual ha demostrado ser nefrotóxica, hepatotóxica, teratogénica y carcinogénica para los animales, y ha sido clasificada como un posible carcinógeno para los seres humanos. Se puede encontrar en una variedad de alimentos, desde frutos secos hasta alimentos para los infantes a base de cereal, incluyendo las bebidas alcohólicas y cervezas. Después de los cereales, el vino es otro alimento que contiene una mayor presencia de OTA.



SECTOR
RUBRO

AGROINDUSTRIA
AGRICULTURA
ALIMENTACIÓN
INDUSTRIA VITIVINÍCOLA
PATENTE CONCEDIDA CL69047 CHILE
TRL 4

PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de vinos sudamericanos tendrá un crecimiento anual de 2,6% (CAGR) entre los años 2022-2027. Se anticipa que la demanda de este producto está impulsada por los beneficios a la salud, la premiumización del buen vino, la innovación en el sabor y una red más sofisticada de distribución. El deseo de obtener sabores innovadores y exóticos aumenta el crecimiento de este mercado, además las preferencias de los consumidores han cambiado durante los últimos años. ¹

En términos de transacción, el vino, el whiskey escoces y el whiskey está valuado en 1,7 billones de dólares en 2022 y se estima un crecimiento del 5.4% entre el 2023 y el 2032.² Asimismo, el mercado de agricultura de precisión, que involucra las técnicas como automatización, irrigación y promoción de fertilizantes, pesticidas y también monitoreo de los cultivos, se evaluó en \$18.5 millones de dólares en 2022, y se espera que tenga un crecimiento anticipado del 12% (CAGR) entre los años 2023 y 2032. ³

(1) Mordo intelligence, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/south-america-wine-market>

(2) Global market insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/wine-scotch-and-whiskey-barrels-market>

(3) Global Market insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/smart-agriculture-market>

PUCV 2024 30

Aditivo alimenticio antimicrobiano y antioxidante como alternativa natural e inocua para extender la vida útil del pollo fresco

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología se basa en el desarrollo de oligosacáridos (POS), los cuales tienen propiedades antimicrobianas y antioxidantes, los cuales son obtenidos mediante las pectinas de las cáscaras de naranja.

La aplicación de este producto permite extender la vida útil de la industria de alimentos, principalmente aves, lo cual contribuye de sobremanera a la economía circular.

Actualmente la conservación industrial de los alimentos es mediante la refrigeración, además con la utilización de conservantes y otros procesos como el envasado al vacío, atmósferas modificadas y radiación ionizante entre otros, los cuales afectan las propiedades organolépticas del producto.



SECTOR AGROINDUSTRIA
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PROTECCIÓN
ESTADO DE DESARROLLO TRL 3
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En cuanto al consumo per cápita en la región, en promedio, el latinoamericano consumió durante el 2022 una cantidad de 39,4 kilos de pollo, más del doble del consumo per cápita de Europa (19.5 kilos), según AVEC (Asociación de Procesadores de Aves y Comercio Avícola de la Unión Europea). Además, la región Americalatina, se ha convertido en un líder de exportaciones de carne de pollo a nivel mundial, durante el 2022, se exportaron 5,3 millones de toneladas, cerca del 40% de comercialización de esta proteína ¹.

Estos indicadores son en proyecciones crecientes por el aumento de la demanda de consumo, como también la necesidad de conservación de los alimentos y tratamientos cada vez más amigables con el medioambiente. Asimismo, el informe Global poultry quarterly Q4 2024 de Rabobank, informa que a pesar del aumento en un 2% en los precios mundiales de pollo, sigue siendo una opción proteica a precio competitivo en relación al cerdo y al vacuno, los cuales han aumentado un 4% y 5%, respectivamente ². Asimismo los desafíos de esta industria según este informe, corresponden a los límites de la producción y por inferencia, la calidad de la conservación en la exportación desde países latinoamericanos a los mercados europeos y asiático ³.

(1) <https://www.chilecarne.cl/dia-latinoamericano-del-pollo-crecimiento-historico-de-la-avicultura-en-la-region/#share-modal-13949>

(2) <https://thefoodtech.com/seguridad-alimentaria/aumento-en-el-consumo-de-pollo-clave-de-la-recuperacion-avicola-mundial-rabobank/>

(3) <https://www.rabobank.com/knowledge/q011332991-global-poultry-quarterly-q4-2024-growth-returning-to-historical-levels-after-several-slow-years>

PUCV 2024 32

Biopesticida en base a exudados de plantas del género adesmia

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología se basa en un método de extracción y aplicación de la resina de la planta del género Adesmia. Este producto permite controlar a *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* (Psa), microorganismo que afecta los cultivos de kiwi, generando chancos en las hojas de los árboles, lo que induce directamente en la producción y calidad del producto para su exportación.

La resina extraída tiene propiedades bactericidas, que se aplica como principio activo en la formulación de pesticidas orgánicos, lo que permite que sea un producto sostenible y biodegradable.



SECTOR AGROINDUSTRIA
RUBRO PESTICIDAS
PROPIEDAD INTELECTUAL PATENTE CONCEDIDA CL67764 CHILE
PATENTE CONCEDIDA CL68290 CHILE
PATENTE PCT WO/2022/221968, PERÚ, MÉXICO Y USA
PATENTE SOLICITADA N 202501468 CHILE
PATENTE PCT/CL2025/050053
ESTADO DE DESARROLLO TRL 5
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El valor actual del mercado global de biopesticidas se estima en US\$5.500 millones de dólares y se prevé que llegue a US\$11.300 millones en 2027, con un 15,6% de la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR). El aumento de la demanda de prácticas agrícolas sostenibles, el manejo integrado de plagas, la agricultura ecológica, la resistencia a plagas y enfermedades, y la necesidad de frenar las pérdidas de cultivos después de la cosecha; han fomentado el desarrollo de bioplaguicidas. La mayor demanda por cultivos de alta calidad que aseguren tener buenas exportaciones, y enfermedades debido al cambio climático, están abriendo el camino para el uso y desarrollo de biopesticidas en buena parte de las zonas productoras del planeta. ⁽¹⁾

Chile, es el cuarto exportador mundial, con 126.209 toneladas en 2023, generando 216 millones de dólares. El precio promedio fue de 1.71 FOB USD/Kg, un 25% más que en 2022, impulsado por un inicio de temporada con frutas de mayor calibre. La temporada 2023 presentó el menor volumen de envíos, afectada por fenómenos climáticos y problemas fitosanitarios. No obstante, se observa una transición hacia variedades más atractivas y tecnología avanzada en la producción. Europa fue el principal destino del kiwi chileno en 2023 (39%), seguido por Latinoamérica, Lejano Oriente, Norteamérica y Medio Oriente. La exportación de kiwi chileno se realizó mayormente por barco (85%), seguido por camión (15%) y en menor medida por avión. Este patrón refleja la eficiencia en costos y capacidad de almacenamiento para largas distancias. ⁽²⁾

(1) <https://redagricola.com/estiman-que-el-mercado-de-biopesticidas-llegaria-a-los-us11-300-millones-en-2027/>

(2) <https://web.splogistics.com/blog/categoria/9/logistica-chile>

PUCV/UCM 2025 40

Purificación de disoluciones por transformación selectiva de azúcares y otros compuestos orgánicos en biopolímeros de acumulación intracelular utilizando células en reposo

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA

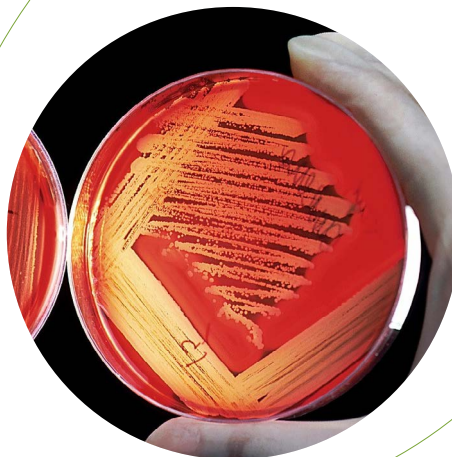


SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Consiste en un proceso enzimática para la síntesis de Tagatosa, un edulcorante no sintético, a partir de lactosa un sub producto de la industria quesera. La Tagatosa carbohidrato de bajo valor calórico que posee propiedades prebióticas y antioxidantes. De la reacción enzimática, resulta una mezcla entre lactosa sin reaccionar, Tagatosa y otros carbohidratos sin efecto prebiótico. Dado la complejidad de purificar carbohidratos de igual peso molecular con las técnicas tradicionales, se propone utilizar un proceso de fermentación con el fin de aprovechar estos carbohidratos no prebióticos como sustratos para la generación de biomasa y pHB (polihidroxibutirato), este último es un biopolímero de origen microbiano de alto valor agregado.

De esta forma, al final del proceso se logra producir a partir de lactosa un edulcorante con Tagatosa y biomasa y pHB (polihidroxibutirato), sin bien cada producto por separado no es novedosa el orden de los procesos si lo es y nunca antes ha sido reportado en la literatura.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

AGROINDUSTRIA
INDUSTRIA ALIMENTARIA
PATENTE SOLICITADA P202530436, ESPAÑA
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se encuentra en diversas oportunidades de mercado. Uno de ellos es el de los alimentos funcionales, el cual tiene un tamaño calculado por sobre los 120 mil millones de dólares en 2025, y se estima que aumentará su valor por sobre los 200 mil millones de dólares en 2034. Este mercado además tiene un nicho importante en América del norte, donde solo en 2024 ya tenía un tamaño de 42 mil millones de dólares, con una expansión al 5,34%.¹

Asimismo, en el mercado de las azúcares el cual ha tenido un crecimiento de 38 mil millones de dólares en 2023, a los 40 mil millones de dólares en 2024, con un crecimiento sostenido del 4,8% CAGR. Este mercado ha sido altamente beneficiado por las tendencias de una vida más saludable y la industria de la belleza, donde cada vez más se hace necesario incluir productos orgánicos.²

Por otro lado, la tecnología también tiene una componente en áreas de biopolímeros, mercado el cual tuvo un crecimiento por sobre los 15 mil millones de dólares en 2024, y se espera un crecimiento CAGR sobre el 19% entre el 2025-2030. El incremento se debe a la demanda del packaging en la industria. Por lo que al igual que en los alimentos, las industrias buscan elementos que puedan ser estables pero que también puedan reutilizarse o ser biodegradables.³

[1] <https://www.precedenceresearch.com/functional-food-ingredients-market>

[2] https://www.thebusinessresearchcompany.com/market-insights/specialty-sugars-global-market-report-2024?utm_source=chatgpt.com

[3] <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/bioplastics-industry>

PUCV 2024 35

SIIAPI® Sistema Integrado de Información Apícola

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SIIAPI consiste en una plataforma digital de fácil uso para los apicultores, la cual proporciona información relevante sobre el cambio climático, monitoreando y desarrollando pronósticos para la producción de miel. Asimismo permite conocer a través de alertas tempranas las variaciones climáticas para que los productores de miel tomen las medidas necesarias para las diferentes condiciones que permitan una eficiente cosecha de este producto.



SIIAPI
SISTEMA INTEGRADO DE
INFORMACIÓN APÍCOLA

SECTOR AGROINDUSTRIA
RUBRO APÍCOLA
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA SIIAPI SISTEMA INTEGRADO DE INFORMACIÓN
APÍCOLA® REGISTRADA 1588997, CLASE 9
ESTADO DE DESARROLLO TRL 3
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

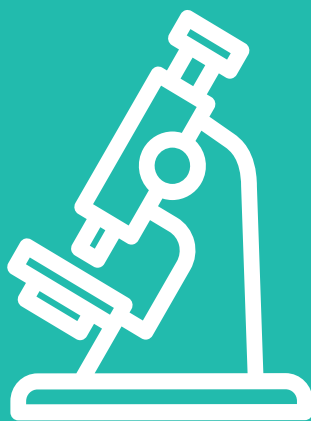
Para el mercado de sistemas de monitoreo meteorológico (WMS), se proyecta un alcance de 4,120 millones de dólares para el año 2031, frente a los 2,220 millones que se proyectaron en 2023. Se espera que este mercado tenga una CAGR de 8,1% durante los años 2023-2031. Esto debido a la creciente demanda de previsión meteorológica, de la vigilancia o el análisis continuo del estado del clima, incluidas las variables, como la temperatura, la humedad, la velocidad del viento y la presión barométrica, datos que pueden facilitar la determinación de sufrir daños por exceso de calor o frío, o resolver si es seguro trabajar en zonas estipuladas.¹

Las abejas además de producir miel, cumplen un rol importante para la industria agro, sector que tiene un crecimiento sostenido cada periodo económico. La polinización, es uno de los servicios que tienen un fuerte impacto en la producción agrícola, tanto a pequeña como a gran escala, como también la protección de la biodiversidad. Desde el INDAP, como también CONAF y SAG, se han desarrollado planes para proteger la relación de las abejas con el cambio climático, y de esta manera asegurar, que el aporte de los apícolas esté reconocido en la industria agro. El desarrollo de planes de protección de la apicultura nacional está enmarcada en objetivos de desarrollo sostenible, lo que permite que la industria crezca de forma sustentable.²

(1) The insight Partners <https://www.theinsightpartners.com/es/reports/weather-monitoring-system-market>

(2) INDAP <https://www.indap.gob.cl/noticias/innovacion-y-resiliencia-frente-al-cambio-climatico-marcen-el-desarrollo-de-la-apicultura>

BIO TECNO LOGÍA



La biotecnología es un campo multidisciplinario que aprovecha organismos vivos, sistemas biológicos y sus componentes para desarrollar productos y procesos innovadores con aplicación en sectores como la salud, agricultura, acuicultura, industria alimentaria y medio ambiente.

Su implementación resulta clave para enfrentar desafíos como las enfermedades infecciosas, la resistencia antimicrobiana, la mejora de la productividad animal y la sostenibilidad en sistemas productivos intensivos, como la acuicultura. Estas soluciones biotecnológicas permiten generar productos de alto valor agregado, con impacto directo en la salud pública, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

TECNOLOGÍAS PARA BIOTECNOLOGÍA

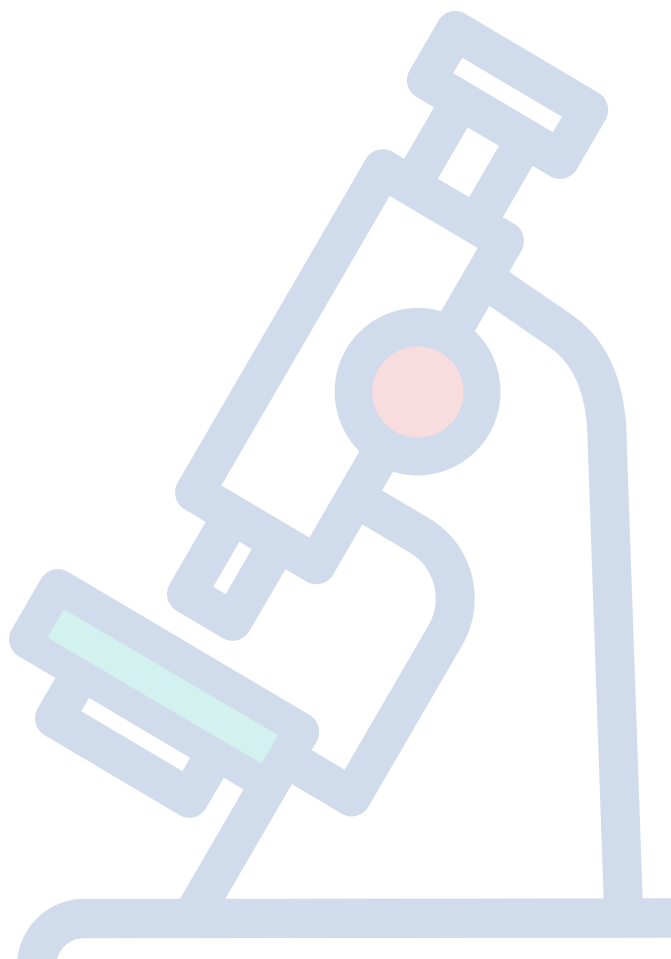
Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales

Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de *Piscirickettsia salmonis*

Validación pre-clínica de BOVFERON, IFN alfa recombinante, para aplicación en ganado

Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra *Piscirickettsiosis*

Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena



**PUCV/ Fundación COPEC UC
2017 13**

Kit para diagnosticar el virus de la anemia infecciosa del salmón capaz de discriminar entre diferentes variables virales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Se trata de un kit rápido, sensible y eficiente de diagnóstico y caracterización para el virus ISAV desde muestras de órganos de peces, capaz de discriminar entre diferentes variantes virales con diferentes grados de patogenicidad.

El kit consiste en una serie de reacciones que puedan otorgar, en horas, información respecto a la presencia del virus en la muestra y algunas de sus características genéticas relevantes relacionadas con su patogenicidad y de esta forma con su comportamiento en campo.

Este kit permite caracterizar y detectar simultáneamente las diferentes variantes de él o los virus ISAV presentes en el salmón entregando información sobre su potencial de patogenicidad, lo cual facilita la toma de decisiones reduciéndose el riesgo de pérdidas.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
PATENTE SOLICITADA N 202302258 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Desde el punto de vista de la problemática entre los años 2009 y 2011 se produjeron unas pérdidas asociadas al virus de 2000 millones de USD lo que pone de relevancia el obtener un buen diagnóstico del patógeno dentro de las piscifactorías. La tecnología desarrollada se enmarca en el mercado global de diagnóstico veterinario, este a su vez se subdivide en varios segmentos entre los que podemos encontrar los diagnósticos moleculares dentro del cual se abordan los test PCR. En términos generales, el mercado global de diagnóstico veterinario registró un tamaño de mercado de USD 4.758,9 millones en 2020, y se espera que alcance los USD 12.635,2 millones para 2026, con una CAGR de casi el 11,7 % durante el período de pronóstico, 2021-2026.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-diagnostics-market#:~:text=Visi%C3%B3n%20general%20del%20mercado,de%20pron%C3%B3stico%2C%202021%2D2026>.

PUCV/ Fundación COPEC UC
2017 15

Desarrollo de una quimera multiantigénica y multiepitópica para su uso potencial como vacuna en el control de *Piscirickettsia* *salmonis*

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada consiste en una molécula quimérica multiantigénica y conformada por múltiples zonas para el reconocimiento de anticuerpos contra la bacteria *Piscirickettsia salmonis*.

Esta molécula induce una respuesta inmune protectora provocando la generación de anticuerpos específicos contra las proteínas antígenas para los sistemas de secreción, Pili tipo IV, flagelina y proteínas asociadas, bloqueando de esta forma el proceso de invasión del patógeno.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
PATENTE SOLICITADA CL202500216 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En el primer trimestre de 2023, se despacharon 6.344 toneladas de salmónidos a China por un valor de US\$46,1 millones, un 16% más en materia de volumen y un 20% más en retornos, en comparación a lo informado al mismo periodo del año pasado, cuando se exportaron 5.465 toneladas por US\$38,2 millones.

Por su parte, México recibió 5.853 toneladas de salmón y trucha provenientes de Chile, valuadas en US\$65,1 millones. Estos envíos muestran alzas frente a las realizadas en igual período de 2022 – de 25% y 36%, respectivamente- en el cual se exportaron 4.680 toneladas por US\$47,8 millones.¹

Se espera que el mercado de vacunas veterinarias registre una CAGR de alrededor del 9,1% durante el período 2023-2028.²

[1] <https://www.salmonexpert.cl/aduanas-exportaciones/los-principales-mercados-que-crecieron-y-bajaron-para-el-salmon-chileno-en-el-primer-trimestre/1514207>

[2] <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-vaccines-market>

PUCV/ UdeC 2023 23

Validación preclínica de BOVFERON IFN alfa recombinante para aplicación en ganado

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La utilización de Interferón alfa bovino recombinante para la formulación de vacunas como Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA), que ayuda a potenciar las respuestas inmunitarias del organismo, frente a la ocurrencia de infecciones virales en el ganado bovino. Además, esta tecnología puede ser utilizada como inmunoestimulante independiente, como un coadyuvante de vacunas. Esta tecnología busca entregar una solución a las limitaciones que presentan las vacunas comerciales disponibles en el país. Actualmente, no se encuentra disponible en el mercado un producto de uso veterinario con el principio activo interferón alfa bovino, además de que no existen vacunas efectivas en la erradicación de infecciones virales.



SECTOR RUBRO
BIOTECNOLOGÍA
BIOTECNOLOGÍA ANIMAL
SALUD ANIMAL
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
ESTADO DE DESARROLLO
TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de vacunas para rumiantes, alcanzó \$1,9 billones de dólares, en 2023 y se espera que tenga un crecimiento del 6,8% de CAGR entre los años 2024 y 2032. El crecimiento global de la demanda de carne y productos derivados, generan la necesidad de que exista un crecimiento sostenido en las poblaciones de ganado. Chile aporta a este mercado con unos \$6,6 millones de dólares, mientras que Latinoamérica, aporta al total de este sector, unos \$630 millones de dólares ¹.

Respecto al panorama competitivo, la mayoría de las vacunas para el ganado son fabricadas por grandes compañías como Zoetis, Inc., Boehringer Ingelheim, Merck & Co., y Elanco Animal Health, entre otras farmacéuticas de renombre, quienes han establecido su posicionamiento en el mercado. Asimismo, los mercados de Asia, en el último período, están en crecimiento constante, lo que ha ayudado a que este mercado crezca ².

(1) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/ruminant-vaccines-market>

(2) Mordor Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/veterinary-vaccines-market>

PUCV 2024 34

Diseño de proteínas quiméricas con potencial antigénico contra Piscirickettsiosis

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este desarrollo propone una nueva vacuna para combatir *P. salmonis*, un patógeno altamente prevalente en la acuicultura. La innovación en esta tecnología radica en la composición, ya que emplea nanoproteínas quiméricas, capaces de activar el sistema inmunológico de los peces de forma gradual en todo su ciclo productivo, lo que garantiza una protección continua, incluso en ambientes salinos. Este producto no requiere encapsulación, lo que facilita su escalabilidad, y además tiene una alta estabilidad en condiciones adversas de temperatura y pH. Asimismo, las secuencias aminoacídicas específicas del patógeno, la convierten en una solución eficaz y viable para la industria salmonera.

Esta vacuna se aplica de forma preventiva para evitar la proliferación del síndrome de Huito o piscirickettsiosis, enfermedad que produce pérdidas cercanas a los 100 millones de dólares por la mortalidad de los peces.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
ACUICULTURA
ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
MARCA PULSE - SOLICITADA N 1592730 CLASE 5
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La proyección del mercado de vacunas para peces, superará los USD \$290 millones de dólares al 2025, siendo que en 2018, se valoró en USD \$195 millones de dólares.¹ Además de las formas más tradicionales de fabricación de vacunas, están en proceso tecnologías avanzadas, como la manipulación molecular de los patógenos. Por lo que se espera que estas investigaciones, entre otras, logren que el mercado agentes inmunológicos para peces, crezca de forma exponencial y sostenido en el tiempo, como lo viene haciendo hace más de una década.²

El mercado, según Market Global Insights, tiene estimado un CAGR de 7,6% entre 2023 y 2032. Siendo el motor de este mercado la demanda sobre la inocuidad de las vacunas con una gran producción para esta industria.³

(1) Mordo Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/aquaculture-vaccine-market>

(2) Salmonexpert <https://www.salmonexpert.cl/mercado-de-vacunas-superara-los-us-290-millones-al-2025/1277843>

(3) Market Global Insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/aquaculture-vaccines-market>

PUCV 2025 43

Fortipep: Péptidos como aditivos en la dieta de salmónidos para el control del SRS en la acuicultura chilena

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

El desarrollo corresponde a un aditivo alimentario para salmónidos, compuesto por dos péptidos sintéticos, destinado al control del síndrome rickettsial del salmón (SRS), patología causada por *Piscirickettsia salmonis*. El producto actúa mediante la estimulación del sistema inmune innato de los peces y se administra mediante su incorporación directa al pellet que forma parte de la dieta habitual de los salmones.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

BIOTECNOLOGÍA
ACUICULTURA
MARCA FORTIPEP, SOLICITADA 1622799
ESTUDIO DE PATENTABILIDAD.
TRL 2-3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

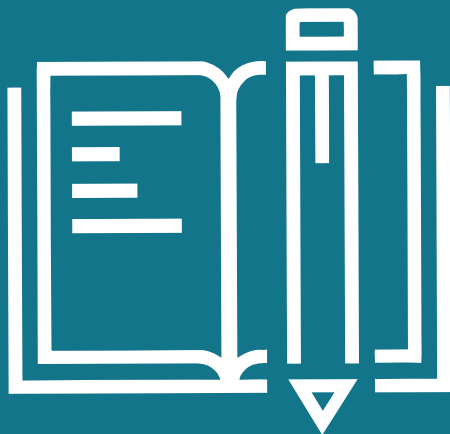
A nivel mundial, el uso de aditivos en la alimentación de salmones está ganando cada vez más relevancia, especialmente dentro del segmento en expansión de aditivos funcionales, los cuales buscan mejorar la salud y la resistencia de los animales acuáticos. En 2024, el mercado global de aditivos para acuicultura fue valorado en USD 2 339 millones, y se estima que alcanzará los USD 2 983 millones en 2030, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 4,2 %.¹

En Chile, el mercado de aditivos alimenticios orientados al control del SRS (Septicemia Rickettsial del Salmón) ha experimentado un desarrollo acelerado, impulsado por la creciente necesidad de alternativas eficaces al uso de antibióticos. En 2022, este mercado alcanzó un valor aproximado de USD 202 millones, y se proyecta que crecerá hasta USD 301,5 millones para 2030, con una tasa de crecimiento anual del 5,1 %.²

(1) <https://www.researchnester.com/reports/aquafeed-additives-market/6255>

(2) <https://straitsresearch.com/report/aquafeed-additives-market>

EDU CA CIÓN



El sector educación constituye un pilar esencial para el desarrollo humano, la equidad social y la transformación productiva. En un contexto de cambios acelerados, la educación enfrenta desafíos significativos como la integración de nuevas tecnologías, la reducción de brechas de acceso y calidad, y la adecuación de los contenidos a las demandas del siglo XXI. La innovación educativa se vuelve clave para diseñar modelos más inclusivos, flexibles y centrados en el estudiante, que promuevan habilidades críticas, creativas y colaborativas.

El ecosistema de innovación en educación se nutre de la articulación entre instituciones académicas, centros de investigación, sector público y privado, así como de la participación activa de comunidades educativas. Esta colaboración impulsa el desarrollo de metodologías activas, plataformas digitales, inteligencia artificial aplicada al aprendizaje y estrategias de evaluación continua. En este marco, la educación no solo se adapta a los cambios, sino que se transforma en un motor de cohesión social, desarrollo territorial y generación de valor sostenible para el futuro.

TECNOLOGÍAS PARA EDUCACIÓN

SPECTO: Desarrollo de competencias Metavisuales

Sistema de Andamiaje en matemáticas para educadoras de párvulos

COODI: Interfaz robótica para la enseñanza de competencias STEM en educación básica y media.

EvaluAI: Revisión de respuestas escritas en Moodle

TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial

MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático

KOKI: Una aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior

Steam Geander: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales.

SIS-BP Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos.

Pictogramas PICTOS® es un sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva



PUCV 2019 17

SPECTO®: Desarrollo de competencias Metavisuales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este nuevo recurso consiste en material de enseñanza y aprendizaje de contenidos de alta complejidad, el cual se compone de cuadernillos y guías del estudiante (componente SEA) y una aplicación descargable (componente RA). La herramienta ofrece la posibilidad de transitar desde un contexto de interacción y gestión de la información 2D a uno en 3D, con lo cual se construyen puentes entre la teoría y la experiencia práctica en la construcción de aprendizaje científico.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN

MARCA SPECTO PUCV® REGISTRADA N 1296028 CLASE 9
TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño de mercado nacional en educación se puede estimar de los siguientes datos: El presupuesto total de educación para el próximo año llegará a casi \$14,1 billones lo que refleja tasa de crecimiento del 4,6%, de manera que el Ministerio de Educación estará a cargo del 19,9% del gasto público total proyectado por el gobierno. De acuerdo con las líneas programáticas presentadas por el mismo, un 8% de presupuesto irá a financiar la Educación Parvularia, un 64% se destinará a Educación Escolar –incluyendo kínder y prekínder– y un 20% a Educación Superior.¹

(1) <https://lyd.org/wp-content/uploads/2022/09/Análisis-Presupuesto-Educacion-2023-1.pdf>

PUCV 2023 25

Sistema de andamiaje en matemáticas para educadoras(es) de párvulos

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Sistema de Andamiaje en el aula compuesto por 12 unidades y protocolos para la enseñanza, que conducen a la reflexión y a la ejercitación para proveer conocimientos y habilidades prácticas en educadoras(es) de párvulos, provocando un impacto en la enseñanza de matemáticas, fortaleciendo el desarrollo del pensamiento matemático, junto habilidades sociales y emocionales de párvulos.

Los estudios han demostrado que el desarrollo profesional docente es un componente crítico en la educación infantil, además de ser un factor que predice resultados de aprendizajes. Asimismo los resultados de la END FID ha evidenciado que los educadoras (es) de educación infantil egresados, dominan alrededor de un 55% de los conocimientos estimados, necesarios para la enseñanza, de esta forma, los principales beneficiados no solo las y los educadores de párvulos sino que también, los educadoras(es) en formación, obtendrán una mejor preparación para enseñar una matemática de calidad.



SECTOR EDUCACIÓN
RUBRO EDUCACIÓN DE PÁRVULOS
MATEMÁTICA

PROPIEDAD INTELECTUAL DERECHO DE AUTOR - 16 TEXTOS DE ESTUDIO NIVELES DE TRANSICIÓN 1 Y 2 REGISTRADOS

DERECHO DE AUTOR - 2 MANUALES PARA MONITORES

ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



ANDAMIAJE
MATEMÁTICAS

MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado de la educación digital fue evaluado en 15.8 billones de dólares en 2022 y está estimado un crecimiento (CARG), 27% entre 2023 y 2032. El aumento de la disponibilidad y la accesibilidad de internet a nivel mundial, dirigen el crecimiento de este mercado. Con mayores regiones e individuos, ganando acceso a internet, la audiencia potencial del contenido educación se ha expandido significativamente ¹.

Esta tecnología se encuentra inserta dentro de este mercado de educación digital. Las alternativas de mejora de competencias y la educación con recursos más económicos para las personas, está, dentro de estos últimos años, ganando terreno y transmitiendo la confianza necesaria para ser parte de la validación educativa. Por otro lado, la digitalización aumenta la eficiencia administrativa y la productividad del sector académico, facilitando a estudiantes y docentes el lograr los objetivos, como bases curriculares ².

(1) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/digital-education-content-market>

(2) Edtick <https://www.edtick.com/es/news/desarrollo-del-mercado-global-de-tecnologia-educativa-para-los-proximos-anos>

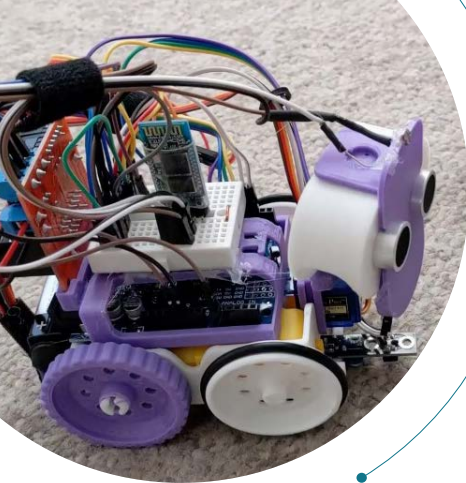
PUCV 2023 26

COODI®: interfaz robótica para promover las competencias STEAM en educación básica y media

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología consiste en un kit de robótica educativa, lo que promueve competencias de educación STEM (CTIM). El kit es adaptable al usuario según sus necesidades y nivel de aprendizaje. Los niveles van desde el básico, donde el usuario no aplica nada de códigos de programación; un nivel intermedio, en el cual se aplican códigos muy básicos; una etapa avanzada en la cual el usuario utiliza conceptos básicos de inteligencia artificial e internet de las cosas (IoT); para llegar al nivel experto, donde se construye un modelo autónomo. Con un concepto DIY (hágalo usted mismo), el modelo cuenta con guías educativas que permiten al estudiante comprender conceptos y competencias enmarcados en la educación STEM. Además, los materiales didácticos pueden ser encontrados en cualquier tienda electrónica. Asimismo, al emplear implementos de impresión 3D y plataformas de código abierto para niveles avanzados, da una accesibilidad a gran cantidad de usuarios y un bajo costo.



SECTOR
RUBRO

EDUCACIÓN
EDUCACIÓN STEM
PROGRAMACIÓN
ROBÓTICA

PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
OOT

MARCA COODI® REGISTRADA N 1408858 CLASE 9
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología pertenece al mercado de robots educativos, el cual fue evaluado en \$56,4 billones de dólares en 2022, y se prevé que registre un crecimiento anual sobre el 7% al 2032. Padres y educadores reconocen que promover la creatividad de los niños es esencial para su desarrollo. Además que los juguetes de este tipo promueven su imaginación, la resolución de problemas y la expresión artística ¹.

Asimismo esta tecnología también se encuentra en el mercado de robots programables, el cual fue evaluado sobre los \$3.5 millones de dólares en 2023 y se anticipó tendría un crecimiento de 15.7% entre el 2024 y el 2032. Los robots programables, han experimentado un avance tecnológico importante durante los últimos años, debido a la mejora de la inteligencia artificial, como también de los materiales como sensores, actuadores y el desarrollo de los software de control. Estos avances están transformando las capacidades, funcionalidades y también, las aplicaciones a las cuales se les da estas tecnologías en las diferentes industrias ².

(1) Mordor Intelligence <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/educational-robot-market>

(2) Global Market Insight <https://www.gminsights.com/industry-analysis/programmable-robots-market>



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

PUCV 2024 31

TAVIA: Tutor Asistente Virtual con Inteligencia Artificial

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN

ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

TAVIA es un asistente virtual impulsado por inteligencia artificial (IA) diseñado para brindar apoyo en el aprendizaje de diversas materias. Este asistente permite a los usuarios interactuar en lenguaje natural y obtener respuestas precisas y personalizadas en tiempo real sobre los temas o paquetes de información disponibles.

Gracias a la interacción fluida entre el usuario y el asistente, es posible recibir respuestas adaptadas a las necesidades individuales, además de realizar un seguimiento del progreso académico, facilitando un aprendizaje más efectivo y personalizado.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TICS)
INSCRIPCIÓN SOFTWARE - REGISTRADO N 2024-A-10179
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño de crecimiento de la Educación Digital Global pasará de los 19.4 USD billones en 2023, a 66,7 USD billones de dólares en 2028, con un crecimiento pronosticado anual compuesto del 28%. El desarrollo de plataformas digitales por compañías que entregan experiencias de aprendizaje personalizado para los estudiantes, además de la información basada en datos para los educadores, hace el acceso a la educación más conveniente y equitativo. Cursos de autoaprendizaje, plataformas de educación digital ofrecen un rango amplio de oportunidades para que este mercado tenga un crecimiento importante dentro de la economía mundial ⁽¹⁾

En América Latina y el Caribe, el 75% de los estudiantes en la región no logran las competencias básicas en matemáticas y el 50% en lectura. Aunque los países han hecho notables esfuerzos para alcanzar el mínimo de financiamiento acordado en educación, al menos el 4% del PIB y el 15% del gasto público total, la sostenibilidad del financiamiento sigue siendo un desafío y la región se queda atrás. Hoy, en promedio, los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) invierten por estudiante cerca de cinco veces más que el promedio de América Latina y el Caribe. La digitalización, es un proceso mediante el cual disminuyen las brechas, los estudiantes pueden acceder a recursos educativos online en cualquier momento, abriendo la puerta a conocimientos, información y datos casi infinitos. Esto enriquece el aprendizaje, ya que es posible revisar contenidos en distintos formatos para facilitar la comprensión de los conceptos o lecciones. Además, brinda la oportunidad de explorar temas más allá del plan de estudios, profundizando en aquello que más interesa y atrae a cada alumno. ^{(2) (3)}

(1) <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/digital-education-market-7751828.html>

(2) <https://www.mineduc.cl/gobiernos-de-latinoamerica-y-el-caribe-piden-aumentar-inversion-en-educacion/>

(3) <https://www.interempresas.net/Tecnologia-aulas/Articulos/509352-Digitalizacion-aulas-importancia-disponer-equipos-adecuados-potenciar-aprendizaje.html>

PUCV 2025 41

MICA 3.0: Formación y Recursos para la Enseñanza y Aprendizaje del Cambio Climático

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Recursos educativos tales como mapas (impresos y digitales), guías educativas (impresas y digitales), aplicaciones para equipos móviles, una estación de monitoreo ambiental que contiene un conjunto de sensores para tomar datos del ambiente (temperatura, humedad, etc) y una plataforma que grafica en tiempo real los datos capturados por las estaciones para la enseñanza y la concientización del cambio climático.



MICA | PUCV

SECTOR
RUBRO

EDUCACIÓN
EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA
MEDIO AMBIENTE
CAMBIO CLIMÁTICO

PROPIEDAD INTELECTUAL

MARCA MICA PUCV SOLICITADA 1621484 CLASE 9
DERECHO DE AUTOR - SOFTWARE MICA - MAPAS INTERACTIVOS
TRL 7

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Esta tecnología tiene la naturaleza de bien público en el área de educación, específicamente en medioambiente, por ello se estima que el mercado es cualquier establecimientos educacional públicos que opere en el país. En este sentido, hoy operan 11.248 establecimientos educacionales, de los cuales 5.071 corresponden a establecimientos públicos con una matrícula de +1.283.000 alumnos en Enseñanza Media (año 2021). Los usuarios principales de esta tecnología, son los docentes a nivel nacional los cuales son cerca de 247.742 docentes, de los cuales el 44% ejerce en el sector particular subvencionado, 44% en el sector público, 11% en un colegio particular pagado y 1% en liceo de administración delegada. Considerando la naturaleza de la tecnología, se puede acotar el mercado a aquellos docentes de las ramas más tales como, Enseñanza Básica: Ciencias: 9.776 (3,9%), Tecnología: 1.627 (0,7%), General: 48.550 (19,6%); Enseñanza Media: Ciencias: 7.941 (3,2%), Educación Tecnológica: 946 (0,4%), Física: 4.055 (1,6%), Especialidades TP: 5.914 (2,4%) e Historia y Cs.Sociales: 6.706 (2,7%). En resumen, esto acota el mercado nacional a un total de 59.953 docentes de Ens. Básica (24,2% del total nacional) y 25.562 docentes de enseñanza media (10,3% del total nacional). Ahora bien, considerando la plataforma tecnológica sobre la que se asienta el desarrollo de la trayectoria formativa, y el foco social que posee, es factible proyectar el impacto de la misma no solo a nivel nacional, sino que a nivel latinoamericano. Con ello, se puede proyectar este mercado a todo LATAM (latino hablante), lo que implica que la solución puede impactar a cerca de 117 millones de niños, niñas y adolescentes en edad estudiantil (primaria y secundaria), educados por los más de 7 millones de maestros de primaria y secundaria. Si mantenemos una estructura similar de "áreas curriculares" mencionadas, se estima que el grupo directo de los y las docentes más alineados al uso de la solución, llega a los 2.41 millones de docentes aproximadamente (34,5% del total), en los más de 608.000 colegios de primaria y secundaria que están en estos países.

PUCV 2025 44

KOKI: Una aplicación inteligente para la enseñanza y aprendizaje de la estadística en educación superior

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Es una aplicación web progresiva (PWA) centrada en usuarios para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de estadísticas en la educación superior. Esta PWA combina aprendizaje general con herramientas específicas de estadísticas y utiliza elementos de gamificación e inteligencia artificial para ofrecer una experiencia de aprendizaje personalizada. La aplicación se basa en una sólida base pedagógica y busca transformar la educación estadística universitaria. Además, ofrecerá herramientas de seguimiento del progreso individual de los estudiantes y generará datos útiles para el desarrollador y las instituciones educativas.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

EDUCACIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
MARCA KOKI SOLICITADA 1624335, CLASE 9
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología es una aplicación web y móvil en desarrollo que busca transformar la enseñanza de la estadística en educación superior. El modelo de negocio incluye una versión gratuita y una versión premium con funciones avanzadas.

El mercado global de tecnologías educativas (EdTech) se valoró en US \$163,5 mil millones en 2024 y se proyecta que alcanzará US \$348,41 mil millones para 2032, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 13,3 % ¹. Se estima que el mercado crecerá desde US \$250,16 mil millones en 2024 a US \$721,15 mil millones en 2033, con un CAGR del 11,86 % ². En este contexto, una solución como KOKI, si logra capturar tan solo un 0,01 % del mercado proyectado para 2030 (≈ US \$34,8 millones), se alinea con valoraciones típicas de startups EdTech en etapas iniciales. Su enfoque en personalización mediante IA, interfaz multiplataforma y modelo freemium la posicionan con alto potencial en este mercado en expansión.

(1) www.globenewswire.com/news-release/2024/03/15/2846844/0/da/Anmodning-om-suspension-for-foreniger-fonde-og-selskaber-under-administration-af-BI-Management-A-S.html

(2) www.precedenceresearch.com/edtech-market

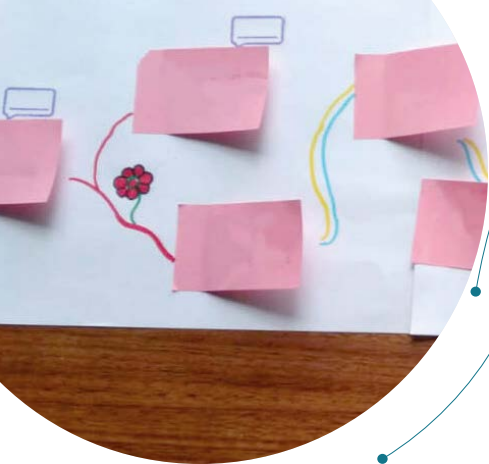
PUCV 2025 45

Steam Geander®: Modelo de Acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en Steam con Perspectiva de Género en Liceos Técnicos Profesionales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

El Modelo Integral de acompañamiento para el fortalecimiento de trayectorias de estudiantes en STEAM con perspectiva de género en liceos técnico-profesionales ha sido desarrollado por el Núcleo Interdisciplinario STEAM&Gender. Esta iniciativa se enmarca en un esfuerzo de investigación, desarrollo y transferencia, fruto de la colaboración entre la academia (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso - PUCV) y la sociedad civil (Corporación Municipal de Villa Alemana y Academia Diálogo Ciudadano). El modelo se presenta en la Guía Introductoria, que reúne los elementos conceptuales y prácticos más relevantes de la propuesta, ofreciendo un recurso clave para su implementación, especialmente en liceos técnicos profesionales, pero igualmente está abierto a ser utilizado por cualquier comunidad educativa a la cual le haga sentido trabajar colectivamente por implementar una educación con perspectiva de género.



NÚCLEO de
INVESTIGACIÓN en
STEAM y GÉNERO

SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL

EDUCACIÓN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN
MARCA STEAM GENDER®: NÚCLEO DE INVESTIGACIÓN EN
STEAM Y GÉNERO, CONCEDIDA 1466191, CLASE 41
DERECHO DE AUTOR: GUÍA MODELO DE ACOMPAÑAMIENTO
PARA EL FORTALECIMIENTO DE TRAYECTORIAS DE
ESTUDIANTES EN STEAM CON PERSPECTIVA DE GÉNERO
EN LICEOS TÉCNICOS PROFESIONALES 2025-A-2947
TRL 4

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se encuentra en un TRL 4, con un modelo definido y guía lista para pilotaje en liceos técnicos, pero aún necesita validación en entornos reales. Su mercado inicial en Chile, enfocado en liceos técnicos profesionales, puede generar ingresos anuales estimados entre \$100 y \$150 millones CLP (USD 120,000 - 180,000), considerando ventas de guías, capacitaciones y consultorías.

El mayor potencial de crecimiento está en el mercado latinoamericano de educación técnica y no formal, especialmente en México, Colombia y Argentina, donde la demanda por educación con perspectiva de género crece a tasas de entre 8% y 12% anual según reportes de UNESCO¹.

Estimando una expansión progresiva, el valor de mercado podría crecer hasta \$600 millones CLP (~USD 720,000) en 5 años, impulsado por financiamiento internacional y políticas públicas que fomentan la inclusión educativa, posicionando esta tecnología para una escalabilidad significativa en la región ².

(1) www.unesco.org/gem-report/en/inclusion

(2) publications.iadb.org/publications/spanish/document/Banco-Interamericano-de-Desarrollo-informe-anual-2024-estados-financieros.pdf

PUCV/UTA 2025 46

SIS-BP® Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico en Contextos Educativos

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN

ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

SIS-BP -Sistema de Información y Seguimiento del Bienestar Psicológico- es una herramienta de apoyo a la gestión de centros educativos secundarios y superiores. Provee información sistemática y recurrente respecto de un conjunto de variables de los estudiantes y su entorno que pueden facilitar u obstaculizar su trayectoria estudiantil e influir en su bienestar psicológico. El sistema está diseñado para estudiantes desde 7°básico hasta educación superior, y puede ser utilizado por cualquier centro educativo que esté interesado en atender de mejor manera a las condiciones psicosociales y psicológicas que pueden influir en la trayectoria académica de sus estudiantes.

<https://sisbp.uta.cl/>



**Sistema de Información
y Seguimiento del
Bienestar Psicológico
en contextos educativos**

**SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL**

**EDUCACIÓN
PSICOLOGÍA**

**MARCA SIS-BP® CONCEDIDA 1449034, CLASE 41
MANUALES DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA 2022-A-8828,
MANUAL DE USUARIO 2022-A-9000**

**ESTADO DE DESARROLLO
ODS**

**UTA / PUCV
TRL 3**



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de tests de diagnóstico neuropsicológico se encuentra claramente dividido en dos segmentos: B2B, enfocado en instituciones como colegios y servicios profesionales, y B2C, dirigido a profesionales individuales. En Chile, los 11.574 colegios representan un mercado potencial considerable, estimando ingresos de USD 2,3 millones anuales si cada colegio adquiere 10 licencias a USD 200/año. En el ámbito global, el mercado de diagnóstico cognitivo aparece valorado en aproximadamente USD 6,25 mil millones para 2025, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 23,1% desde 2024, y se proyecta que alcance los USD 14,25 mil millones en 2029.¹

Además, según Future Market Insights, el segmento de diagnóstico cognitivo crecerá de USD 120,3 mil millones en 2025 a USD 259,7 mil millones en 2035, con una CAGR del 8%²

A nivel regional, América del Norte mantiene el liderazgo con más del 31% del mercado en 2023, impulsado por fusiones entre el sector académico y el de servicios sanitarios³

(1) www.thebusinessresearchcompany.com/report/cognitive-diagnostics-global-market-report

(2) www.futuremarketinsights.com/reports/cognitive-diagnostics-market

(3) www.grandviewresearch.com/industry-analysis/neurocognitive-assessment-rehabilitation-market-report

PUCV 2023 22

Pictogramas PICTOS®: Sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Pictogramas PICTOS® es un sistema de pictogramas diseñado como apoyo visual en accesibilidad cognitiva, para ofrecer mayor accesibilidad y apoyo visual para aumentar la autodeterminación en personas con discapacidad intelectual en el uso de servicios públicos, esto mediante una descomposición de las transacciones en los servicios que permite explicar de forma visual el paso-a-paso de las tareas, resolviendo el problema de accesibilidad e inclusión en los servicios públicos.



PICTOS

SECTOR EDUCACIÓN
RUBRO SERVICIOS
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA PICTOS® REGISTRADA N 1377890 CLASE 42
MARCA PICTOS® REGISTRADA N 1418607 CLASE 35
MARCA PIX® REGISTRADA N 1445435 CLASE 42
DERECHO DE AUTOR- MANUAL PICTOGRAMAS PICTOS 2021-A-5747
ESTADO DE DESARROLLO TRL 5
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En Chile, un 16,7% de la población de 2 años o más, y un 11,8% de aquellos entre 4 y 17 años, presenta algún grado de necesidad diferente, y asiste a un establecimiento educacional especializado. Las herramientas que necesitan para ejercer en plenitud sus habilidades y minimizar las brechas de la sociedad, son esenciales en estos grupos de la población ¹.

Los principales beneficiarios de esta tecnología son principalmente usuarios de los organismos públicos, o bajo el control y la regulación del Estado. Los beneficios e impacto en las personas mejora su experiencia en la relación con los servicios digitales, lo que aumenta el nivel de accesibilidad y favorece que puedan realizar diversas actividades de forma autónoma.

(1) <https://www.descubre.cl/descubrenos/discapacidad-cognitiva/>

PUCV 2024 28

EvaluAI: Revisión de respuestas escritas en Moodle

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología apoya la labor docente al facilitar la realización de evaluaciones a través de la plataforma Moodle. A través de la adquisición de una API key, se puede acceder a modelos de GPT, los cuales permiten procesar grandes volúmenes de texto para revisar preguntas de desarrollo de manera eficiente.

Este código, permite a los profesores incluir preguntas del tipo CodeRunner en sus evaluaciones, siendo las respuestas corregidas automáticamente por inteligencia artificial, de acuerdo con los criterios previamente definidos.



SECTOR EDUCACIÓN
RUBRO TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN (TICS)
PROPIEDAD INTELECTUAL INSCRIPCIÓN SOFTWARE:
CÓDIGO SOLICITUD 3YB5JT
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Los profesores dedican unas 50 horas semanales a la enseñanza, pero de todo ese tiempo apenas pasan la mitad (un 49 %, de hecho) en contacto directo con los estudiantes, según datos de la consultora McKinsey. Existe, además, un consenso casi unánime entre los docentes a la hora de calificar como “excesiva” la carga burocrática de la que deben ocuparse, por lo que el uso de herramientas digitales, cómo esta tecnología EvaluAI, permite la liberación de la carga horaria administrativa, para dedicarse más a los estudiantes, lo que se alinea con la agenda de educación 2030, dictada por la UNESCO. ^[1]

Las tecnologías digitales se han convertido en una necesidad social para garantizar la educación como un derecho humano básico, especialmente en un mundo que debe hacer frente a crisis y conflictos cada vez más frecuentes. La inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de abordar muchos grandes retos en la educación, además de aportar innovación a las prácticas de enseñanza y aprendizaje. La UNESCO apoya a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de la IA con miras a la consecución de la Agenda de Educación 2030, utilizando al mismo tiempo un enfoque centrado en el ser humano. ^[2]

[1] <https://elpais.com/economia/formacion/2024-06-28/menos-tiempo-para-planificar-y-mas-para-ensenar-asi-es-la-ia-que-facilita-la-labor-de-los-docentes.html>

[2] <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>

E NER GÍA



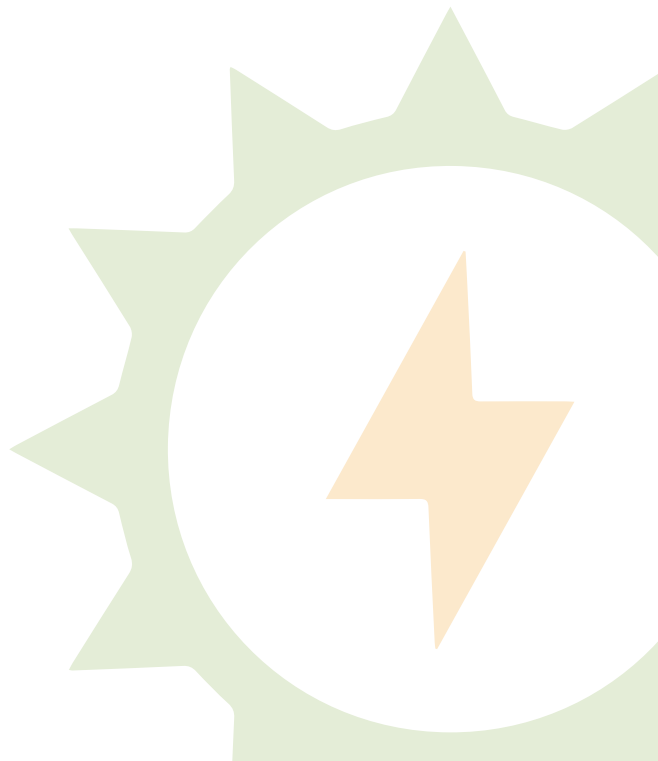
El sector energético es un eje estratégico para el desarrollo económico, industrial y social, ya que provee los insumos fundamentales para el funcionamiento de prácticamente todas las actividades productivas. En el actual contexto de transición energética y cambio climático, surgen crecientes exigencias para avanzar hacia sistemas más limpios, seguros y eficientes. Esta transformación requiere incorporar nuevas fuentes renovables, mejorar el almacenamiento energético y optimizar la gestión de redes y flujos eléctricos, lo cual abre importantes oportunidades para la innovación tecnológica.

En este escenario, el desarrollo de nuevas tecnologías en el ámbito energético es crucial para diversificar la matriz, reducir la dependencia de combustibles fósiles y garantizar un suministro más resiliente y sostenible. El ecosistema de innovación en energía integra capacidades de ingeniería, ciencia de materiales, electrónica y automatización, permitiendo la creación de soluciones con alto impacto tanto ambiental como económico. Estas innovaciones no solo fortalecen la competitividad del sector, sino que también aportan al cumplimiento de metas globales en materia de sostenibilidad y descarbonización.

TECNOLOGÍAS PARA ENERGÍA

Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia.

Celda electroquímica basada en cobre para almacenamiento de energía.



PUCV 2015 01

Celda inversora multinivel y familia de inversores multiniveles híbridos de alta tensión y alta potencia

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



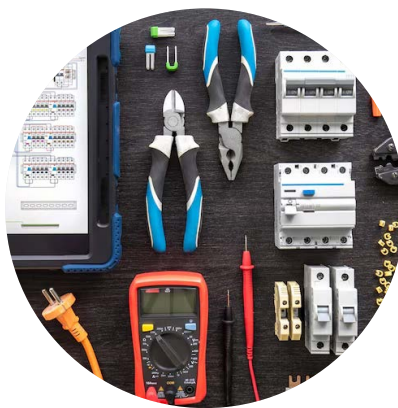
SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un aparato para cambiar el formato de onda por medio de inversores con señal continua hacia una alterna variable. Obteniendo como resultado la división de las tensiones en distintos niveles sobre los interruptores. De esta manera la tecnología se convertiría en una alternativa para aplicaciones de alta tensión y potencia, pero también se puede ocupar en bajas tensiones. La invención propone la aplicación de un Inversor multinivel híbrido reductor y/o elevador de tensión con ganancia cuadrática, dicho inversor multinivel es accionable mediante la aplicación de una serie de interruptores, para así lograr obtener valores de salida varias veces mayores a la tensión de entrada.

El desarrollo de esta tecnología permite que pueda usarse como variador de frecuencia en el control de la velocidad de motores de inducción en empresas mineras (trabajando en 100 watts), por lo que su principal aporte es su versatilidad. A diferencia del resto, la invención propuesta ofrece como novedad la modularidad que presenta la cédula, es decir que puede utilizarse solo o en cascada, donde aumenta la resolución de la señal que genera y produce señales de mejor calidad que los sistemas actuales.

La aplicación de esta tecnología de Celda inversora multinivel híbrida se enfoca en el mercado de transformadores de voltajes, utilizados en la distribución y transmisión de energía de alto y mediano voltaje.



SECTOR
RUBRO

ENERGÍA
ELECTRICIDAD
TRANSFORMADORES

PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

PATENTE CONCEDIDA CL 45973 CHILE
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global de inversores multinivel y tecnologías relacionadas con la electrónica de potencia está en plena expansión. En 2023, el mercado de inversores de potencia se estimó en aproximadamente USD 73 mil millones, y se proyecta que alcance cerca de USD 120 mil millones para 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 5,1 %¹.

Dentro de nichos más especializados, como los inversores de vehículos eléctricos, el mercado alcanzó USD 7,04 mil millones en 2024 y podría crecer hasta USD 30,8 mil millones en 2034, con un CAGR de 17,8 %². En cuanto a tecnologías avanzadas como los inversores basados en SiC (carburo de silicio), el mercado pasó de USD 660 millones en 2021 a una proyección de USD 5 800 millones para 2030, creciendo a un CAGR del 35 %³.

(1) <https://www.novaoneadvisor.com/report/power-inverter-market>

(2) <https://www.novaoneadvisor.com/report/power-inverter-market>

(3) <https://www.globenewswire.com/news-release/2023/02/14/2608191/0/en/Global-SiC-Based-Power-Electronics-and-Inverter-Market-Size-to-grow-USD-5800-Million-b>

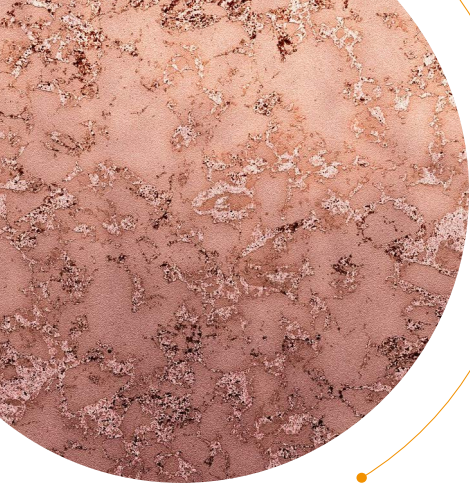
PUCV 2024 33

Celda electroquímica basada en Cobre para almacenamiento de energía

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Corresponde a un sistema de almacenamiento de celdas de flujo redox basada en la electroquímica del cobre y solventes iónicos. La tecnología ofrece características de coste de capital favorables, lo que la convierte en una solución ideal para la instalación de energías renovables (ERNR) de medianas y bajos potenciales (menos de 10 MW). Además este producto puede ser utilizado como ecualizador de corriente-voltaje en la generación electrolítica de hidrógeno verde.



SECTOR ENERGÍA
RUBRO BATERÍAS
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
ESTADO DE DESARROLLO TRL 2
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de las baterías de flujo redox tienen una proyección del 19,9% anual hasta el 2023, son menos cocinas que las baterías de litio o en estado sólido, y actualmente están cobrando un impulso como alternativa robusta y viable para el almacenamiento de energía a gran escala en largos periodos de tiempo. Principalmente su energía proviene de energías renovables no convencionales (ERNCC) como el sol y el viento, fuentes que son intermitentes por naturaleza. Esto genera la necesidad de almacenar grandes cantidades de energía durante periodos prolongados, sin que pierdan significativamente su capacidad. Asimismo, estas baterías pueden liberar energía durante tiempos de demanda alta, lo que facilita la integración en sistemas de energía como en la red eléctrica.¹

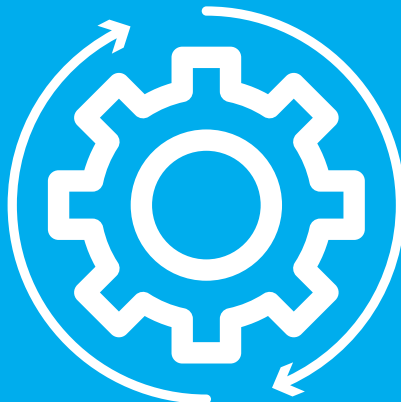
Nuestro país posee una posición ventajosa en las energías renovables, con un potencial energético mayor a los 1800 gigavatios, el cual supera con creces la demanda interna, según datos del Ministerio de energía en 2020. De esta forma, la demanda interna y externa se estiman crecientes a través del tiempo, en línea con los objetivos para lograr la carbono-neutralidad a más tardar en el año 2050, según la Ley Marco de Cambio Climático (2022). lograr la carbono-neutralidad a más tardar en el año 2050, según la Ley Marco de Cambio Climático (2022).

Se proyecta que al 2035 se demandarán más de 1,000 kTon de H2 para exportación, los cuales podrían ser exportados en forma de amoníaco, metanol o e-combustible y nuestro país podría dar demanda con tecnologías capaces de almacenar estas grandes cantidades de energía y poder retribuir de esta forma a la matriz energética.²

[1] <https://www.energias-renovables.com/almacenamiento/baterias-de-flujo-redox-para-almacenar-energia-20240514>

[2] <https://www.bcentral.cl/web/banco-central/w/hidrogeno-verde-chile>

LOGÍSTICA

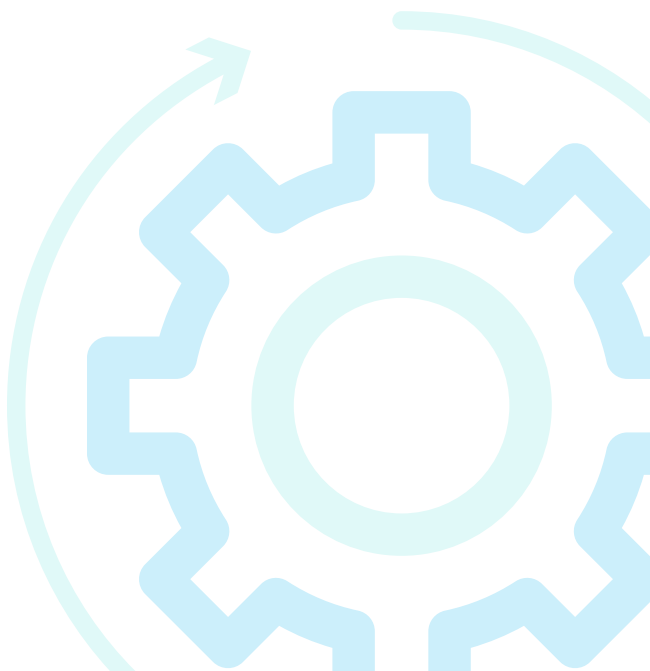


El sector logístico es un componente estratégico para el funcionamiento eficiente de las cadenas de suministro y el desarrollo económico en su conjunto. Su impacto se extiende desde la distribución de bienes hasta la gestión integral de inventarios, transporte y almacenamiento. En un entorno cada vez más dinámico y globalizado, la logística enfrenta desafíos vinculados a la trazabilidad, la optimización de rutas, la reducción de emisiones y la respuesta ágil a la demanda. En este escenario, la innovación juega un rol decisivo en la incorporación de tecnologías como la automatización, el análisis de datos y la inteligencia artificial para mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad.

El ecosistema de innovación en logística se caracteriza por la interacción entre empresas, startups, centros de investigación y actores públicos, promoviendo soluciones que transforman los modelos tradicionales de distribución. Esta dinámica impulsa la creación de sistemas logísticos más resilientes, digitales y adaptativos, capaces de responder a las necesidades del mercado en tiempo real. De este modo, la logística no solo se convierte en un factor clave de competitividad, sino también en un habilitador de transformación productiva con impacto directo en la sostenibilidad, la eficiencia energética y la experiencia del cliente.

TECNOLOGÍAS PARA LOGÍSTICA

Rescol: herramienta tecnológica para el diseño de recolección colaborativa de residuos sólidos domiciliarios en zonas urbanas



PUCV/UNAB 2024 29

RESCOL: Diseño de Recolección Colaborativa de Residuos Sólidos Domiciliarios

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología RESCOL entrega la planificación de la recolección de residuos sólidos domiciliarios (RSD) para cada comuna participante en forma independiente y mancomunada.

Esta plataforma online optimiza las rutas de recolección gracias a la información proporcionada por cada municipalidad, facilitando el monitoreo de la recolección en zonas urbanas, lo que contribuye a una mejora significativa en la gestión de los residuos y en las jornadas laborales de quienes realizan esta esencial tarea sanitaria. Además, este servicio digital genera recorridos más eficientes al considerar variables como el volumen de residuos, los kilómetros recorridos, el tiempo empleado y los costos por ruta, adaptándose a las necesidades de cada municipio.



SECTOR LOGÍSTICA
 RUBRO GESTIÓN AMBIENTAL
 PROPIEDAD INTELECTUAL INSCRIPCIÓN SOFTWARE - CÓDIGO REGISTRO PBCV66
 MARCA RESCOL - SOLICITADA N 1600932 CLASE 9
 ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
 ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

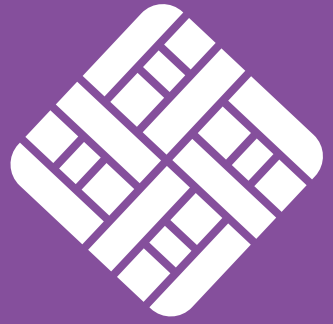
Se prevé que para el año 2050 dos tercios de la población mundial vivirá en ciudades o pueblos, este rápido crecimiento en los próximos años, de la mano de la tecnología y el aumento de servicios urbanos, crece, además, la cantidad de desechos van de la mano con este crecimiento urbano. El mercado de residuos, por lo tanto, está en alza. En el año 2020 tenía un tamaño total de 55.100 millones de dólares, mientras que el 2023, esta cifra llegó a los 57 millones de dólares. Por otro lado, el mercado mundial de servicios y residuos de reciclaje, tendrá un valor de 88.010 millones de dólares para el año 2030.¹

Chile, actualmente, cuenta con 42 rellenos sanitarios activos, un 31% de ellos, acortarán su vida útil, debido a la tasa de producción de residuos. Por lo que fomentar tecnologías que permitan una buena distribución de los residuos sólidos como también del monitoreo constante de los vertederos, sería una herramienta para mejorar la gestión de residuos a nivel país.²

[1] GrupoAMCS <https://www.amcsgroup.com/es/blogs/tendencias-mundiales-del-mercado-de-residuos-y-reciclado/>

[2] Servicio de Evaluación Ambiental <https://www.sea.gob.cl/>

MATE RIALES AVANZA DOS



El sector de materiales avanzados representa un eje clave para la innovación tecnológica en múltiples industrias, desde la energía y la salud hasta la construcción, la electrónica y la manufactura avanzada. Su desarrollo permite la creación de soluciones con propiedades superiores —como mayor resistencia, ligereza, durabilidad o funcionalidad— que habilitan nuevos productos, procesos más eficientes y mejoras significativas en el rendimiento de aplicaciones críticas. En este contexto, la investigación y el desarrollo de materiales inteligentes, compuestos, biomateriales y nanomateriales se vuelve fundamental para enfrentar los desafíos de competitividad, sostenibilidad y desempeño técnico.

El ecosistema de innovación en materiales avanzados se caracteriza por una intensa colaboración entre universidades, centros tecnológicos, empresas y laboratorios especializados, que trabajan en conjunto para acelerar la transferencia de conocimiento y el escalamiento industrial. Esta sinergia impulsa la creación de soluciones de alto valor agregado que no solo mejoran productos existentes, sino que también abren nuevas posibilidades para sectores emergentes. Así, los materiales avanzados se posicionan como habilitadores clave de la transformación productiva, la sostenibilidad ambiental y la diferenciación tecnológica a nivel global.

TECNOLOGÍAS PARA MATERIALES AVANZADOS

Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D

Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua

Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales



PUCV 2025 38

Pellet multimaterial cerámico para Impresión 3D

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA

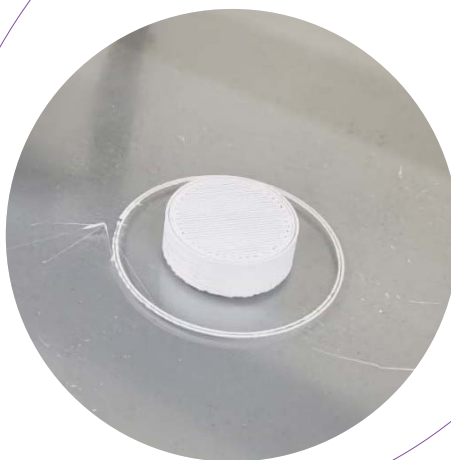


SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología consiste en un proceso de fabricación de pellets, principalmente de cerámica piezoeléctrica, destinados a la producción de antenas de telecomunicaciones. Esta innovación responde a la necesidad de contar con materiales con propiedades adecuadas para la fabricación de dispositivos electrónicos de alta frecuencia, que puedan ser impresos en impresoras de bajo costo.

La metodología desarrollada demuestra que el uso de emulsión y evaporación por solvente permite obtener pellets con un alto contenido cerámico, en los que una pequeña cantidad de plástico facilita la fabricación de antenas de telecomunicaciones, especialmente para aplicaciones de alta frecuencia. Este proceso se lleva a cabo mediante impresión 3D en impresoras de tipo FDM (Fused Deposition Modeling), lo que permite reducir significativamente los tiempos de fabricación.



SECTOR MATERIALES AVANZADOS
RUBRO MANUFACTURA ADITIVA
PROPIEDAD INTELECTUAL PATENTE SOLICITADA CL202501284 CHILE
ESTADO DE DESARROLLO TRL 4
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Nuevos materiales y técnicas impulsan a las empresas a ofrecer soluciones más innovadoras, que permitan abaratar costos. Actualmente, la industria está en búsqueda de tecnologías que puedan producir piezas más ligeras y resistentes.

El mercado de manufactura aditiva tiene una estimación de 95 mil millones de dólares para el 2025 y se cree que alcanzará un valor de 244.050 millones para el 2030, con un crecimiento del 20,7% anual. La impresión 3D industrial permite operar con facilidad en modo plug-and-play. El 41% de las empresas mejoró su eficiencia y el 59% busca materiales más sostenibles. ¹

La impresión 3D fue valorada en 2 mil 800 millones de dólares (USD) en 2024, y se espera un crecimiento anual del 29,1% hasta 2030, mayormente impulsado por la demanda de la manufactura automotriz y especialmente la aeroespacial.

Esta tecnología permite un prototipado rápido, con una reducción de costos y menor desperdicio de materiales. En EEUU esta área dominó el mercado por la innovación tecnológica y la capacidad de manufactura avanzada. ²

(1) <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/global-additive-manufacturing-and-material-market-industry>

(2) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/3d-printing-materials-market>

PUCV 2017 14

Disoluciones iónicas y su procedimiento ingenieril para la deshidratación de emulsiones complejas de hidrocarburo-agua

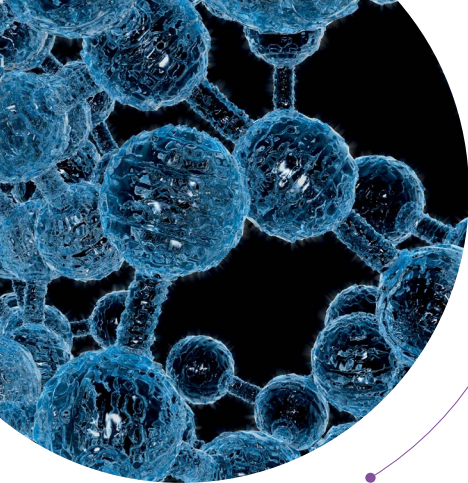
AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología propuesta se trata de un proceso industrial que utiliza disoluciones iónicas para bajar el contenido en humedad de los hidrocarburos, principal contaminante que emerge del crudo extraído.

El proceso industrial propuesto permitirá la separación del agua proveniente del petróleo mediante un proceso de separación líquido-líquido, utilizando disoluciones iónicas. La diferencia de polaridad entre el petróleo y la disolución iónica permite que el agua, teniendo una polaridad semejante a la disolución, pueda separarse del petróleo más eficazmente.

El proceso desarrollado utilizando disoluciones iónicas puede tener su uso potencial dentro de las refinerías de petróleo. Al tener propiedades de sal fundida, no tiene la capacidad de evaporar y presenta alta resistencia térmica como química, lo que implicaría que se podrían realizar varios ciclos operativos, lo que resulta muy atractivo para la reducción de los costos operacionales.



SECTOR
RUBRO
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MATERIALES AVANZADOS
QUÍMICA
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología de estudio apunta al mercado de las disoluciones iónicas y desde el punto de vista de la aplicación, hacia la deshidratación de hidrocarburos crudos. En este sentido cabe mencionar que se espera que el mercado de refinación de petróleo registre una CAGR de poco más del 1,5% durante el período de 2023 a 2028¹. Concretamente la tecnología desarrollada al ser un procedimiento de separación, el segmento del mercado se enfoca en las disoluciones iónicas cuyo campo de aplicación son las extracciones y separaciones.

(1) <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/oil-refining-market>

PUCV 2019 16

Funcionalización de nanopartículas metálicas para incorporación a pinturas industriales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada busca controlar la colonización de la fauna marina en las superficies de los barcos. Para ello, utiliza una base de nanopartículas que, de forma efectiva, protege las estructuras de acero A36. El producto cuenta con propiedades anticorrosivas y antifouling.

Los resultados obtenidos mostraron que la composición de nanopartículas del producto fue funcional e incorporada a una matriz que, al formar parte de los revestimientos, mejoró las propiedades mecánicas, biocidas y de resistencia a la corrosión de los mismos.



SECTOR
RUBRO

QUÍMICA
CONSTRUCCIÓN
REVESTIMIENTOS

PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

PATENTE CONCEDIDA CL68234 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enmarca dentro de los aditivos que permiten proteger los revestimientos de barcos, el mercado para estos productos fue evaluado sobre los \$4 billones de dólares en 2020, y se estima un crecimiento anual (CAGR) del 5,6% entre el 2021 y 2027. El mercado se anticipa en un crecimiento del 5,1% anual, en términos de volúmenes de productos, para ese periodo.¹ Las condiciones económicas para el aumento de interés en estos productos radica en la demanda de mayores cantidades de envío marino, como también la demanda de mejores transportes de mercaderías a nivel mundial.

Por otro lado, el mercado de productos biocidas, excedió los \$11.5 billones de dólares en 2019, y se estima que tenga un CAGR de 5.4% entre el 2020 y el 2026, fomentando por la demanda de ingredientes antimicrobianos con propiedades de poder adaptarse a los diferentes cambios a los cuales son sometidos los materiales.

(1) Global Market insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/marine-coatings-market>

(2) Global Market insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/biocides-market>

MEDIO AMBIEN TE



El sector medioambiental se posiciona como un eje fundamental para la sostenibilidad y el desarrollo a largo plazo, especialmente ante la urgencia de enfrentar el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la presión sobre los recursos naturales. Su alcance va más allá de la conservación, integrando la gestión eficiente de residuos, el uso racional del agua, la transición energética y la economía circular. En este contexto, la innovación desempeña un rol clave al ofrecer soluciones tecnológicas y sistémicas que permiten reducir impactos, regenerar ecosistemas y adaptarse a normativas cada vez más exigentes.

El ecosistema de innovación ambiental se caracteriza por la colaboración entre actores públicos, privados, académicos y comunitarios, generando sinergias para el desarrollo de tecnologías limpias, sistemas de monitoreo inteligente y modelos productivos sostenibles. Esta dinámica no solo promueve la protección ambiental, sino que también impulsa nuevas oportunidades económicas y sociales, fortaleciendo una transformación productiva que pone a la sostenibilidad en el centro del crecimiento.

TECNOLOGÍAS PARA MEDIOAMBIENTE

Control biocinético lodo mixto-producción de Hidrógeno

Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano.

Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas

PhenChile: Sistema de Monitoreo Fenológico

Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales

Bluboo: sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental



PUCV 2015 02

Control biocinético lodo mixto- producción de Hidrógeno

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



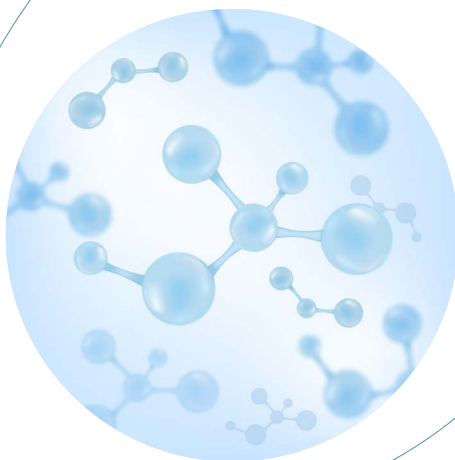
SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un proceso para la remoción de consumidores de hidrógeno y selección de productores de hidrógeno desde un cultivo mixto y el proceso posterior de bioconservación de diferentes sustratos a hidrógeno. De esta manera la tecnología se convertiría en una alternativa para aplicaciones de tratamientos de residuos, producción de energía y para digerir residuos de glicerol hasta convertirlos en hidrógeno.

La tecnología propone su aplicación de proceso como una oportunidad de revalorizar residuos industriales, producir hidrógeno a escala industrial y ser utilizado como combustible generador de energía dentro del incipiente mercado del hidrógeno. El desarrollo de esta tecnología permite el reemplazo o complemento de la producción de hidrógeno en base a hidrocarburos y aunque su costo es mayor al de las tecnologías basadas en hidrocarburos tiene la ventaja de ser amigable con el medio ambiente, lo que permite una oportunidad futura.

La aplicación de este proceso tecnológico se enfoca en el mercado del hidrógeno, pues este proyecto puede utilizarse en aplicaciones de energía.



SECTOR
RUBRO

MEDIO AMBIENTE
BIOTECNOLOGÍA
CULTIVO BACTERIANO
GENERACIÓN DE HIDRÓGENO
ESTUDIO DE ESTRATEGÍA PROTECCIÓN
TRL 2

PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global del hidrógeno alcanzará los USD 556,6 mil millones para 2034 (CAGR del 7,82 % de 2024 a 2034) ¹. En lo que respecta a la generación total de hidrógeno (todas sus formas), se estima que USD 172,5 mil millones en 2024, creciendo hasta USD 272,4 mil millones en 2033, con una CAGR del 5,14 % entre 2025 y 2033 ².

(1) www.precedenceresearch.com/hydrogen-market

(2) www.imarcgroup.com/hydrogen-generation-market

PUCV / UBO 2025 39

Sistema y método de biofiltración para la oxidación biológica de metano

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este sistema de biofiltración está diseñado para la oxidación del metano de manera biológica valorizando relaves provenientes de la minería del cobre el cual permite tratar el gas generado en diferentes tipos de procesos industriales como agrícolas, rellenos sanitarios, crianza de ganado, entre otros.

La invención está compuesta por un biofiltro tubular que en su interior contiene microorganismos y materiales de soporte tanto orgánicos como inorgánicos donde se incorpora el relave en 3 o más secciones que por su contenido de cobre estimula la actividad biológica oxidante del metano.

El biofiltro puede ser incorporado en un biorreactor para recibir el gas residual de un recinto controlado, o abierto en sistema de cubierta permitiendo cubrir grandes extensiones de suelo, aumentando la capacidad de sistemas de biofiltración convencionales involucrados en la oxidación biológica de metano.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RELLENOS SANITARIOS)
PATENTE CONCEDIDA CL 70808
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Se estima que el tamaño del mercado de biofiltros será de USD 3,14 mil millones en 2025, y se espera que alcance los USD 4,86 mil millones para 2030, con una CAGR del 9,1 % durante el período de pronóstico (2025-2030). La creciente necesidad de soluciones eficaces y sostenibles para la gestión de residuos y la contaminación atmosférica, junto con las estrictas regulaciones ambientales y estándares de calidad del aire, son factores clave que impulsan el mercado de los biofiltros. Además, el aumento de las aplicaciones de biofiltración, el incremento de las inversiones y la financiación pública, junto con el impulso de la investigación en biofiltración por parte de las universidades, también contribuyen al crecimiento del mercado.¹

Los principales factores que impulsan el crecimiento del segmento son las estrictas regulaciones de las agencias ambientales y el gobierno, junto con el auge de la industrialización y la urbanización, lo que genera una creciente preocupación por la calidad del aire en varias regiones. Además, se espera que la creciente adopción del tratamiento de COV en diversas industrias, como hospitales, empresas farmacéuticas y biofarmacéuticas, y empresas de alimentos y bebidas, impulse el crecimiento del mercado.¹

[1] <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/biofilter-market>

PUCV 2025 42

Desarrollo de un vehículo para la recolección eficiente y autónoma de residuos en playas

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Se trata de un prototipo de vehículo diseñado específicamente para la recolección de residuos en playas, capaz de desplazarse de forma eficiente sobre superficies blandas como la arena. Esta solución integra conocimientos de mecánica, electrónica, materiales y energías renovables, ofreciendo una alternativa sustentable, accesible y modurable. Su diseño permite una operación continua con bajo impacto ambiental, adaptándose a las condiciones cambiantes del borde costero sin alterar significativamente el entorno natural.



SAND GUARDIAN

SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
MAQUINARÍA PARA LIMPIEZA
MARCA SG SAND GUARDIAN, SOLICITADA 1625595
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de robots de limpieza de playas se ha convertido en un segmento clave dentro de la gestión ambiental y la robótica, centrándose en la automatización del mantenimiento de playas para preservar los ecosistemas costeros y mejorar los espacios recreativos. Estos robots están diseñados para recolectar eficientemente residuos, basura y contaminantes de las costas arenosas, utilizando sensores avanzados, sistemas mecánicos y tecnologías de navegación autónoma. En 2023, el mercado se valoró en aproximadamente 150 millones de dólares y se proyecta que alcance los 320 millones de dólares para 2033, lo que refleja una tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) del 7,8 % durante el período de pronóstico. La creciente conciencia pública sobre los problemas ambientales y la creciente demanda de áreas recreativas más limpias han impulsado significativamente la adopción de robots de limpieza de playas.

PUCV 2025 47

PhenChile: Sistema de Monitoreo Fenológico



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

PhenChile es la primera plataforma chilena de monitoreo continuo de la vegetación, que integra imágenes satelitales y fotos de terreno mediante cámaras automatizadas (PhenoCams). Su objetivo es evaluar cambios en el verdor vegetal para estudiar el impacto del cambio climático y eventos extremos como sequías e incendios. El proyecto, liderado por la PUCV y Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia CR2 junto a Conaf y el Ministerio de Medio Ambiente, se basa en la fenología, que analiza los ciclos biológicos de los seres vivos en relación con el clima. PhenChile ofrece datos confiables para la gestión ambiental y territorial, siendo una herramienta clave para científicos y tomadores de decisiones. Actualmente monitorea la zona central de Chile, con planes de expansión hacia el norte y todo el país.

<http://phenchile.pucv.cl/>



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
GESTIÓN AMBIENTAL
MARCA PHENCHILE SOLICITADA 1630437, CLASE 41
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El Sistema de Monitoreo Fenológico está orientado a dos públicos clave: instituciones públicas responsables de la gestión ambiental, recursos naturales y emergencias (como ministerios, CONAF, SAG y municipios, con un estimado de 4.000 profesionales), y la comunidad científica nacional e internacional dedicada a la investigación en biodiversidad, cambio climático y percepción remota (más de 9.000 investigadores en Chile). El sistema permite el monitoreo remoto de grandes territorios, alertas tempranas y acceso a datos satelitales históricos, apoyando tanto la toma de decisiones como la generación de conocimiento.

“A nivel global, el mercado de tecnologías de monitoreo ambiental presenta un crecimiento sostenido. Según Grand View Research, se valoró en USD 14.4 mil millones en 2024, con un CAGR de 5.7% proyectado entre 2025 y 2030”.¹ Estas cifras evidencian una creciente demanda por soluciones tecnológicas ambientales, lo que posiciona al sistema como una herramienta con alto potencial de escalamiento y proyección internacional, respaldada por el interés de entidades como el World Agroforestry Centre y Wageningen University.

[1] www.grandviewresearch.com/industry-analysis/environmental-monitoring-market

PUCV 2025 48

Sistema disipativo de oleaje con bosque de algas y arrecifes artificiales

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología es un sistema híbrido de protección costera que combina un bosque de macroalgas (*Macrocystis pyrifera*) con arrecifes artificiales tipo nicho (AATN). Su función es disipar la energía del oleaje y reducir la erosión costera de forma natural y sostenible. A diferencia de sistemas rígidos tradicionales, es ecológico y de bajo impacto ambiental. Además, crea hábitats que fomentan la biodiversidad marina y mejora la calidad del agua. También promueve actividades como la pesca artesanal y el buceo. Así, aporta beneficios ecológicos y socioeconómicos frente al cambio climático y la degradación litoral.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MEDIO AMBIENTE
INFRAESTRUCTURA MARÍTIMA
ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado de tecnologías como los rompeolas (Seawalls o Breakwaters) está en plena expansión a nivel global, impulsado por la creciente necesidad de proteger infraestructuras costeras frente al cambio climático. En Estados Unidos, se proyecta una inversión superior a los 400 mil millones de dólares hacia 2040, especialmente en Florida, Luisiana y Carolina del Norte. A nivel mundial, la industria crece a una tasa anual del 4 %, enfocándose en sectores estratégicos como terminales portuarias, de GNL y estructuras offshore.¹ En Chile, los impactos de las marejadas han causado pérdidas de hasta 18 millones USD anuales en muellaje, afectando además a más de 970 mil personas que viven a menos de 10 metros sobre el nivel del mar. Con 1.172 playas afectadas y una infraestructura turística vulnerable, el país representa un mercado relevante con urgencia de soluciones efectivas y sostenibles.²

[1] <https://www.statista.com/chart/18457/estimated-expected-cost-of-seawall-construction/>

[2] <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2022/08/30/1071401/cambio-climático-marejadas-infraestructura-portuaria.html>

PUCV 2024 49

BLUB00: sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Un sistema de monitoreo continuo de contaminación lumínica ambiental para analizar la efectividad de las normas nacionales que buscan proteger el cielo nocturno para definir acciones y políticas públicas oportunas y efectivas



Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

SECTOR MEDIOAMBIENTE
RUBRO DISPOSITIVOS DE MONITOREO
PROPIEDAD INTELECTUAL MARCA BLUBOO® CONCEDIDA REGISTRO 1174497,
CLASE 9
ESTADO DE DESARROLLO TRL 7
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La expansión urbana e industrial ha generado un impacto creciente en la calidad de nuestros cielos, especialmente en Chile, país reconocido por poseer los cielos más oscuros del mundo, vitales para la astronomía. Aunque el mercado global de sistemas de control de iluminación alcanzará los USD 43,10 mil millones en 2025¹, esto no ha sido suficiente para frenar la contaminación lumínica, que afecta gravemente a observatorios nacionales. En paralelo, el mercado de equipos de monitoreo de contaminación crecerá de USD 8.900 millones en 2025 a USD 17.800 millones en 2035², impulsado por regulaciones ambientales y la demanda de datos en tiempo real. En este contexto, desarrollar tecnologías de medición lumínica se vuelve urgente para cumplir con nuevas normativas. En Chile, el Decreto Supremo N° 1/2022 regula esta contaminación, limitando la emisión de luz azul, estableciendo criterios técnicos para luminarias y definiendo zonas de protección especial. La norma, vigente desde octubre de 2024, será aplicada gradualmente hasta 2026 y fiscalizada por la Superintendencia del Medio Ambiente.³

[1] <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-iluminacion-led-en-america-latina#:~:text=Se%20calcula%20que%20el%20mercado,componentes%20de%20la%20iluminaci%20n%20LED.>

[2] <https://www.businessresearchinsights.com/es/market-reports/environmental-sensing-and-monitoring-market-112794>

[3] <https://luminica.mma.gob.cl/norma-luminica/>

MI NE RÍA



El sector minero constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y productivo, especialmente en regiones con alta riqueza en recursos naturales. Su relevancia trasciende la extracción de minerales, abarcando aspectos claves como la sustentabilidad ambiental, la seguridad operativa y la optimización de procesos. En este contexto, la innovación juega un rol decisivo para enfrentar desafíos asociados a la eficiencia energética, la gestión de residuos y la adaptación a normativas más estrictas.

El ecosistema de innovación minera se caracteriza por la convergencia de diversas disciplinas y la colaboración entre actores públicos, privados y académicos, impulsando soluciones tecnológicas que permiten una minería más limpia, segura y competitiva. Esta dinámica no solo fortalece la cadena de valor minera, sino que también genera impactos positivos en el desarrollo social y ambiental, posicionando al sector como un motor clave para la transformación productiva y la generación de valor sostenible a largo plazo.

TECNOLOGÍAS PARA MINERÍA

Lixiviación amoniacal para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas

Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre

Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería.

Nanocolectores que mejoran la flotación de partículas finas



PUCV 2016 09

Lixiviación amoniacal para la recuperación de cobre a partir de escorias oxídicas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un método de lixiviación amoniacal para extraer cobre a partir de escorias oxídicas de cobre que provengan de un tratamiento pirometalúrgico y que tengan una alta ley de cobre en forma de óxido de cobre. El método, mediante determinadas condiciones que se han optimizado durante la investigación, permite extraer el cobre residual presente en las escorias oxídicas que se producen en el proceso de la fundición; residuo que actualmente se desecha o bien es utilizado como material de construcción en carreteras.

Esta invención se presenta como una alternativa de mejora, permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la optimización de los procesos productivos mineros a nivel nacional.



SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
PATENTE CONCEDIDA CL65041 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de la minería del cobre, pues resuelve cómo revalorizar uno de los subproductos generados dentro del proceso de producción de cobre de fundición.

Para 2023 se proyecta una demanda mundial de cobre refinado de 25,74 millones de TM, con un alza de 2,2% respecto del año 2022. La demanda de China crecería 2,2% alcanzando un volumen de 14,4 millones de TM, esto es 311 mil TM sobre el 2022. La demanda del resto del mundo (ex China) se situaría en 11,34 millones de TM, un 2,3% superior al año pasado.

La oferta de cobre de mina mundial aumentaría en 4,1% este año, destacando el alza productiva de los tres mayores productores a nivel mundial; Chile, la República Democrática del Congo y Perú. En Chile la producción de mina alcanzaría las 5,6 millones de toneladas, con un alza de 5,9% respecto al 2022, lo que equivale a 317 mil TM. A su vez, la oferta mundial de cobre refinado en 2023 registraría 25,68 millones.

El balance de mercado de 2023 se situaría con un pequeño déficit de 67 mil TM, mientras que en 2024 se encontraría en una condición de superávit por 369 mil TM.

Se proyecta que el escenario más probable para el 2023 es un precio promedio del cobre de US\$ 3,9 la libra y de US\$ 3,8 para el año 2024.¹

[1] <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Informe%20tendencias%201Q%202023.pdf>

PUCV 2024 27

Electrolix: Lixiviación de concentrados sulfurados de cobre mediante un agente altamente oxidante con electroobtención simultánea de cobre

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Este innovador sistema permite llevar a cabo un proceso hidrometalúrgico mediante electrolixiviación, utilizando un agente oxidante altamente reactivo generado in situ en una celda electroquímica. Este agente disuelve los minerales sulfurados de cobre, que luego son electrodepositados en la misma celda.

El proceso logra una recuperación de cobre cercana al 90% en ciclos de 48 horas, permitiendo el tratamiento de concentrados complejos o de baja ley, sin generar emisiones gaseosas, minimizando residuos y operando a temperatura ambiente, ofreciendo ventajas significativas frente a los procesos convencionales.

Esta tecnología hidrometalúrgica es aplicable a la recuperación de cobre a partir de concentrados de sulfuros de cobre y se presenta como una alternativa a los métodos de lixiviación convencionales, destacándose por su uso de componentes accesibles, de bajo costo y de fácil instalación a nivel industrial.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
MINERÍA METÁLICA
PATENTE SOLICITADA N 202500148 CHILE
TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

Mercado de usuarios directos y/o competidores: El mercado potencial de la presente tecnología se define como “Electrowinning Cell” el cual se valoriza hoy en 23,73 USD Billones, creciendo aceleradamente hasta los 67,05 USD Billones al 2030, con una tasa de crecimiento en torno al 15,6% anual ^[1].

A nivel global, el mercado de Plantas de Fundición de Cobre se valoriza en 1,61 USD Billones en 2023, proyectando que llegue a los 2,1 USD Billones/año al 2030, con una tasa de crecimiento en torno al 3,9% anual ^[2].

Esta tecnología está orientada a soluciones ecológicas debido a una regulación global más estricta y a una mayor conciencia sobre la huella de carbono de los procesos industriales.

[1] Verify Market Reports, junio 2024, <https://www.verifiedmarketreports.com/product/electrowinning-cell-market/>

[2] Global Bussines Report, octubre 2024, <https://gbreports.com/article/chilean-copper-production-and-development>

PUCV 2025 36

Plataforma Inteligente para la Evaluación Periódica de la Estabilidad Física en vista a un Cierre Progresivo y Seguro de Depósitos de Relaves de la Mediana Minería

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SAUD



DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Desde principios del siglo XX, Chile ha utilizado tanques de arena como método de almacenamiento de relaves. Sin embargo, esta práctica representa un alto riesgo para países con una actividad sísmica significativa. Según el SERNAGEOMIN, en 2020 existían un total de 757 depósitos, y el 80% de ellos correspondía a este tipo.

Esta tecnología es una plataforma inteligente que evalúa periódicamente la estabilidad física de los depósitos de relave, permitiendo registrar y gestionar variables críticas que influyen en dicha estabilidad. Además, analiza el potencial de ocurrencia de fallas o inestabilidades, lo que resulta clave para diseñar e implementar planes de cierre de la mediana minería, con posibilidad de escalar su aplicación a la gran minería.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
MINERÍA METÁLICA
DERECHO DE AUTOR 2024-A-3060
TRL 5 - 6



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La plataforma tecnológica propuesta se enfoca en la evaluación periódica de la estabilidad física de depósitos de relaves, abordando una necesidad crítica en países con alta actividad sísmica como Chile. Según el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), en 2020 existían 757 depósitos de relaves en Chile, de los cuales el 80% utilizaban métodos tradicionales de alto riesgo ¹.

El mercado global de soluciones para la gestión de relaves está experimentando un crecimiento sostenido. Se estima que alcanzará un valor de USD 25 mil millones para 2033, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 7% entre 2025 y 2033 . En particular, el segmento de tecnologías de monitoreo en tiempo real, como la plataforma propuesta, está creciendo a una tasa anual del 12.3% ^{2y3}.

[1] www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2021/05/Cuenta-Publica-SERNAGEOMIN-2020.pdf

[2] www.datainsightsmarket.com/reports/tailings-management-solution-1966722

[3] datahorizonresearch.com/global-tailings-management-solution-market-48690

PUCV/ UA 2025 37

Nanocoletores que mejoran la flotación de partículas finas

AGROINDUSTRIA



BIOTECNOLOGÍA



EDUCACIÓN



ENERGÍA



LOGÍSTICA



MATERIALES AVANZADOS



MEDIO AMBIENTE



MINERÍA



SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La tecnología desarrollada se trata de un método de lixiviación amoniacal para extraer cobre a partir de escorias oxídicas de cobre que provengan de un tratamiento pirometalúrgico y que tengan una alta ley de cobre en forma de óxido de cobre. El método, mediante determinadas condiciones que se han optimizado durante la investigación, permite extraer el cobre residual presente en las escorias oxídicas que se producen en el proceso de la fundición; residuo que actualmente se desecha o bien es utilizado como material de construcción en carreteras.

Esta invención se presenta como una alternativa de mejora, permitiendo el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y la optimización de los procesos productivos mineros a nivel nacional.



SECTOR
RUBRO
PROPIEDAD INTELECTUAL
ESTADO DE DESARROLLO
ODS

MINERÍA
NANOCOLECTORES
PATENTE SOLICITADA CL202500033 CHILE
TRL 3



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

La tecnología se enfoca en el mercado de la minería del cobre, pues resuelve cómo revalorizar uno de los subproductos generados dentro del proceso de producción de cobre de fundición.

Para 2023 se proyecta una demanda mundial de cobre refinado de 25,74 millones de TM, con un alza de 2,2% respecto del año 2022. La demanda de China crecería 2,2% alcanzando un volumen de 14,4 millones de TM, esto es 311 mil TM sobre el 2022. La demanda del resto del mundo (ex China) se situaría en 11,34 millones de TM, un 2,3% superior al año pasado.

La oferta de cobre de mina mundial aumentaría en 4,1% este año, destacando el alza productiva de los tres mayores productores a nivel mundial; Chile, la República Democrática del Congo y Perú. En Chile la producción de mina alcanzaría las 5,6 millones de toneladas, con un alza de 5,9% respecto al 2022, lo que equivale a 317 mil TM. A su vez, la oferta mundial de cobre refinado en 2023 registraría 25,68 millones.

El balance de mercado de 2023 se situaría con un pequeño déficit de 67 mil TM, mientras que en 2024 se encontraría en una condición de superávit por 369 mil TM.

Se proyecta que el escenario más probable para el 2023 es un precio promedio del cobre de US\$ 3,9 la libra y de US\$ 3,8 para el año 2024.¹

[1] <https://www.cochilco.cl/Mercado%20de%20Metales/Informe%20tendencias%201Q%202023.pdf>

SA LUD



La salud es un componente esencial para el desarrollo social y económico, ya que impacta directamente en la calidad de vida de las personas y el bienestar colectivo. La creciente demanda de servicios de salud eficientes, accesibles y personalizados plantea importantes desafíos que requieren soluciones innovadoras y multidisciplinarias. En este escenario, la integración de nuevas tecnologías y enfoques científicos es clave para mejorar el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, así como para optimizar la gestión de los sistemas de salud.

El ecosistema de innovación en salud se caracteriza por la colaboración entre instituciones académicas, centros de investigación, empresas y organismos públicos, generando un entorno propicio para el desarrollo de tecnologías que contribuyen a la mejora continua de los cuidados médicos. Desarrollar nuevas tecnologías en este ámbito no solo permite enfrentar desafíos clínicos complejos, sino que también impulsa la creación de productos y servicios con alto valor social y comercial, fortaleciendo la competitividad del sector y promoviendo un impacto positivo en la sociedad.

TECNOLOGÍAS PARA SALUD

Escudo de Protección Facial ProMaker PUCV

Hemovisc®: Microrreómetro y espectrómetro de sangre

Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas

Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada



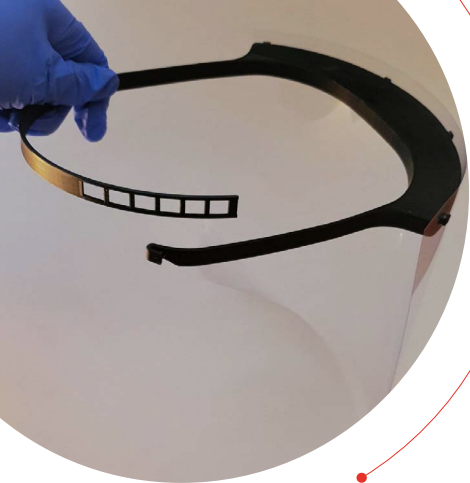
PUCV 2020 20

MAKER SPACE Escudo de Protección Facial ProMaker® PUCV

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

La propuesta consiste en el rediseño de un escudo/protector facial elaborado principalmente con tecnología de fabricación digital (impresoras 3D), al cual se incorpora una lámina de acetato de fácil obtención en el mercado. La fabricación del escudo facial es realizada con tecnología de impresión 3D con un material de origen vegetal. El diseño está pensado para disminuir el tiempo de impresión con respecto a otros escudos faciales existentes. Además, se elimina el uso de elástico para su ajuste y se elimina el uso de esponjas. Lo anterior permite la eliminación de potenciales fuentes de bacterias y virus, es decir, mitiga las probabilidades del reservorio del virus Covid-19. Este factor realza la diferencia con respecto a otros modelos ya existentes. A su vez, el personal de salud podrá higienizar los componentes (mica y cintillo) del escudo facial de forma independiente para un nuevo uso, por lo cual, es de fácil sanitización y permite la constante reutilización. Mediante las pruebas de usuarios realizadas con el personal de salud, se ha comprobado la comodidad y sencillez de uso, su forma es ergonómica y su peso es casi imperceptible.



PROMAKER
PUCV

SECTOR
PROPIEDAD INTELECTUAL

SALUD

DISEÑO INDUSTRIAL CONCEDIDO CL10662 CHILE, MARCA
PROMAKER® REGISTRADA 1333517, DERECHO DE AUTOR
MANUAL DE USO ESCUDO FACIAL PROMAKER® PUCV
REGISTRADO N 2021-A-11607

ESTADO DE DESARROLLO
ODS

TRL 7



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

En primera instancia, la solución está orientada en brindar seguridad y mitigar las probabilidades de contagio por Covid-19 en el personal médico de salud a nivel nacional. El escudo facial Promaker PUCV, puede ser útil en otro tipo de industria, en las cuales el objetivo sea obtener soluciones que permitan reducir y evitar el contagio por contacto directo entre personas.

PUCV 2020 21

Hemovisc®: Microrreómetro y espectrómetro de sangre

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Corresponde a un dispositivo capaz de medir, de manera automatizada, la viscosidad de la sangre para apoyar en el diagnóstico clínico. La muestra necesaria corresponde a un volumen inferior a una gota (50 microlitros), lo que permite calcular la viscosidad del fluido sanguíneo. El resultado es obtenido mediante una pantalla táctil, luego de que la muestra pase a través de canales que son calibrados y entregan un resultado por cada muestra. Esta tecnología busca ser un apoyo al diagnóstico clínico para enfermedades hematológicas, inflamatorias y coronarias. Sus ventajas son su portabilidad y el bajo costo de fabricación, sumado a que entrega resultados en un tiempo aproximado de 2 minutos con una precisión del 95%.



SECTOR
RUBRO

SALUD
LABORATORIO CLÍNICO
DIAGNÓSTICO CLÍNICO

PROPIEDAD INTELECTUAL

PATENTE SOLICITADA N 202402689
MARCA HEMOVISC® REGISTRADA N 1402689 CLASE 10
MARCA BIORHEMI® REGISTRADA N 403420 CLASE 44
DERECHO DE AUTOR- MANUAL HEMOVISC SOLICITUD ZR4FJS

ESTADO DE DESARROLLO
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El tamaño del mercado global de los dispositivos de monitoreo hemodinámico, rondó los UDS \$1.4 billones de dólares en 2023, y se estima que tendrá un crecimiento anual del 6,7% (CAGR) entre 2024 a 2032. Los dispositivos son instrumentos usados en el monitoreo del estado del sistema circulatorio, específicamente en el flujo y presión sanguínea. Debido al aumento y la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, como fallas cardíacas, enfermedades coronarias e hipertensión en la población, más con una población mundial que envejece estos dispositivos son de utilidad para prevenir mayores complicaciones sanitarias ¹.

Los puntos de atención, POCs (point of care), son dispositivos que permiten obtener un diagnóstico primario o de referencia para procedimientos futuros del paciente. Estas pruebas son realizadas en el lugar donde se encuentra el paciente, en el caso de la atención primaria o en lugares muy arcanos, como el consultorio del médico, una clínica o un centro comunitario de salud. Esto permite acortar los tiempos de respuesta de los laboratorios. El mercado de los POC, fue valuado en USD \$18, 3 billones de dólares en 2023, y se estima una expansión del 7% anual (CAGR), desde 2024 al 2032 ².

(1) Global Market Insight, Mercado de dispositivos de monitoreo hemodinámico <https://www.gminsights.com/industry-analysis/hemodynamic-monitoring-devices-market>

(2) Global Market Insight Mercado de POC <https://www.gminsights.com/industry-analysis/primary-care-poc-diagnostics-market>

PUCV 2023 24

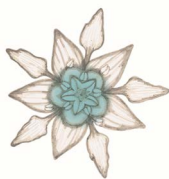
Ayen® Desarrollo de un gel dental en base a nuevas saponinas con propiedades anti cariogénicas

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Tecnología de formulación de un gel dental a base de nuevas saponinas provenientes de la corteza de Quillay (Quillaja saponaria Molina), con propiedades anti cariogénicas, es decir con moléculas con efectos sobre bacterias, las que generan las caries dentales (CD), las cuales promueven la formación de la placa dental. Además, Ayen, inhibe el crecimiento de hongos bucales.

Esta formulación disgrega un 80% de la placa bacteriana, de una forma suave y no abrasiva. Actualmente, las pastas dentales comunes son altamente abrasivas con el esmalte lo que genera su pérdida y erosión con el uso prolongado, esto también promueve el desarrollo de las CD.



AYEN

SECTOR SALUD
RUBRO ODONTOLÓGIA
PROPIEDAD INTELECTUAL PATENTE - SOLICITADA CL202403020 CHILE
ESTADO DE DESARROLLO MARCA AYEN® - REGISTRADA N 1413661 CLASE 3
ODS TRL 4



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado del tratamiento dental con fluoruros, está evaluado alrededor de \$12,9 billones en 2023, y está estimado un crecimiento de 5,4% CAGR, entre los años 2024 y 2032. Los tratamientos con flúor están asociados en ayudar prevenir el deterioro dental y sus cavidades ¹. Para Latinoamérica, dado por el incremento de demandas de productos que puedan dar una mayor conciencia en mantener la salud dental, se prevé que tenga un crecimiento anual compuesto del 8,2% hasta el 2028.

Adicionalmente, esta tecnología, al no utilizar agentes abrasivos en su formulación, se plantea desde la producción sustentable. En esta línea, tampoco tienen excesos del compuesto de flúor, por lo que sería una excelente alternativa para el desarrollo de productos sanitarios con base científica que impacten en la industria de higiene bucal, en Chile, como en Latinoamérica y, también mercados emergentes como el asiático ².

(1) Global Market Insights <https://www.gminsights.com/industry-analysis/dental-fluoride-treatment-market>

(2) Informe de Expertos <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-pasta-de-dientes-en-america-latina>

PUCV 2025 50

Formulación y evaluación clínica de un microemulgel con triple acción para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada

AGROINDUSTRIA BIOTECNOLOGÍA EDUCACIÓN ENERGÍA LOGÍSTICA MATERIALES AVANZADOS MEDIO AMBIENTE MINERÍA SALUD

DESCRIPCIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y APLICACIONES

Esta tecnología corresponde a una propuesta cosmeceútica innovadora para el tratamiento de la dermatitis atópica leve a moderada. Su objetivo es aliviar los síntomas característicos de esta condición —como la inflamación, el enrojecimiento y la resequedad— mediante una acción combinada que favorece la recuperación de la piel y mejora su función de barrera.

Actualmente, los tratamientos disponibles suelen ser costosos, presentan efectos secundarios y requieren un uso constante, lo que muchas veces lleva al abandono del tratamiento. En este contexto, esta alternativa representa una solución más accesible, segura y efectiva, con potencial de generar un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes, tanto a nivel físico como emocional y económico.

Propiedad Intelectual



SECTOR SALUD
RUBRO DERMOCOSMÉTICA
PROPIEDAD INTELECTUAL ESTUDIO DE PATENTAMIENTO
ESTADO DE DESARROLLO TRL 3
ODS



MARKET VALUE [POTENCIAL COMERCIAL]

El mercado global de productos cosmeceúticos, que combina beneficios terapéuticos y estéticos, se proyecta en aproximadamente USD 74,3 mil millones para 2025, con un crecimiento anual compuesto del 9,3 %, alcanzando cerca de USD 138 mil millones en 2032 ¹. Dentro de este mercado, el segmento del cuidado de la piel representa cerca del 40 %, lo que equivale a más de USD 29 mil millones en 2025 . Por otro lado, el costo económico de la dermatitis atópica para cada paciente puede superar los USD 14.600 anuales, considerando gastos médicos directos e indirectos y las experiencias promedian alrededor de USD 600 anuales de gastos de bolsillo, alcanzando hasta USD 5.000 o más en casos más severos ².

La tecnología propuesta se inserta de forma competitiva en este nicho significativo, ofreciendo una alternativa más segura, efectiva y potencialmente más económica frente a los tratamientos actuales. Con millones de personas afectadas por dermatitis atópica leve a moderada y un interés creciente de la industria, como se demuestra en transacciones y desarrollos de terapias avanzadas, la oportunidad de capturar una porción relevante de este mercado —valorado en decenas de miles de millones de dólares— es sólida. El enfoque en reducir costos para el paciente y mejorar la adherencia terapéutica le confiere una clara ventaja comercial y escalabilidad global.

[1] www.fortunebusinessinsights.com/cosmeceuticals-market-102521

[2] nationaleczema.org/studies/out-of-pocket-cost-research-survey