



SUBNARGEMI

CATÁLOGO DE CEPAS DEL SUBCOMITE DE RECURSOS GENÉTICOS MICROBIANOS





COLECCIÓN DE MICROORGANISMOS DEL CNRG-
INIFAP

CATÁLOGO 2024

Versión beta

Boulevard de la biodiversidad 400, Rancho las Cruces, 47600 Tepatitlán
de Morelos, Jalisco, México. Tel. 01 378 106 5020.

Índice

LOS RECURSOS GENÉTICOS MICROBIANOS EN MÉXICO	5
SUBCOMITE DE RECURSOS GEENTICOS MICROBIANOS E INVERTEBRADOS (SUBNARGEMI)	8
CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS (CNRG-INIFAP)	11
Beneficios que el CNRG aporta a México y el mundo	12
Vinculación nacional para el intercambio y conservación de recursos genéticos.....	12
Vinculación internacional para el intercambio y conservación de recursos genéticos.....	13
LA COLECCIÓN DE MICROORGANISMOS DEL CNRG-INIFAP (CM-CNRG)	13
Definición y alcances.....	14
Estructura organizacional	14
Información y registro.....	15
FUNCIONES DE LA CM-CNRG	15
Conservación.....	15
Investigación	15
Servicios	16
Formación de recursos humanos.....	16
Control de calidad	16
Colaboración y vinculación científica.....	16
Catálogo de la CM-CNRG	18
CATALOGO SUBNARGEMI	18
Bacterias.....	19
Hongos	34
MEDIOS DE CULTIVO.....	39
GN (Agar Nutritivo)	40
M.R.S (Agar Man, Rogosa y Sharpe)	40
TSA (Tripteína Soya Agar).....	40
Agar Sangre	40
PDA (Agar de Dextrosa y Papa).....	41
TSA+SANGRE (Tripteína Soya Agar+5% sangre de carnero desfibrinada)	41
SAM (Estándar Armillaria Media)	41



RECURSOS GENÉTICOS
MICROBIANOS EN
MÉXICO

LOS RECURSOS GENÉTICOS MICROBIANOS EN MÉXICO

Actualmente, en México se tiene el registro de 18 colecciones reconocidas por la WFCC, e históricamente se han realizado esfuerzos por crear una colección de microorganismos que sea de relevancia nacional, en 1972 a iniciativa del Dr. Carlos Casas Campillo, fundador y entonces jefe del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV-IPN), se inició la creación de la Colección de Cultivos Microbianos con el propósito de tener una colección de microorganismos de importancia biotecnológica, la cual además de tener la ventaja de contar con cultivos puros, se pudieran utilizar para colaborar al desarrollo de la enseñanza, ciencia y tecnología. La Colección de Cultivos Microbianos se integró formalmente en 1974 y tres años después fue reconocida y aceptada por el Centro Mundial de Datos de Microorganismos de la WFCC (WDCM). En 1994 el Dr. Carlos del Río Estrada propuso la creación del Centro Nacional de Cultivos Microbianos (CENACUMI) para la Secretaría de Salud y Asistencia (SSA), como una forma de desarrollar un Catálogo Nacional que permitiese el intercambio de cepas entre quienes manejan cultivos y colecciones microbianas de México. En el año 2000 la Colección de Cultivos Microbianos se descentralizó del Departamento de Biotecnología y Bioingeniería y pasó a ser una entidad independiente dentro del esquema organizacional del Departamento de Servicios Experimentales y Bibliográficos del CINVESTAV.

En el año 2002 en colaboración con el Departamento Ingeniería Eléctrica del CINVESTAV, se publica el primer catálogo de cepas para consultas en línea, siendo el único en ese momento en Latinoamérica, este sistema de consulta fue denominado como Micro-500 y fue desarrollado en colaboración por Jovita Martínez, Sergio Zepeda, Juan Carlos Estrada y Sergio Chapa.

La Colección de Cultivos Microbianos, actualmente tiene el firme propósito de colaborar en el desarrollo de la enseñanza, ciencia y tecnología, a través de los profesionales vinculados con la microbiología y sus aplicaciones en el área industrial y agrícola.

A mediados del año 2008, la Dirección General de Vinculación y Desarrollo Tecnológico de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y la Dirección del Sistema Nacional de Investigación y Transferencia Tecnológica, propusieron a un grupo de investigadores, conformar el Subsistema Nacional de Recursos Genéticos Microbianos (SUBNARGEM) y llevar a cabo tres objetivos (Rodríguez *et al.*, 2011):

- 1) Elaborar un Diagnóstico Nacional sobre el estado actual de los recursos genéticos microbianos;
- 2) Elaborar y proponer de un Plan Nacional de Acción sobre los recursos genéticos microbianos en México y por último,
- 3) Fortalecer y desarrollar las capacidades a nivel nacional sobre recursos genéticos microbianos.

En este contexto y en el marco de las reglas de operación de los programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el Comité Técnico Nacional de SAGARPA instruyó a la Subsecretaría de Agricultura para iniciar las actividades conducentes a la conformación del Sistema Nacional de Recursos Genéticos, proyecto del cual se derivaron los siguientes componentes (Rodríguez *et al.*, 2011):

- a) definición e integración de los mecanismos de coordinación de los tres nuevos subsistemas: pecuario, microbiano y acuícola;
- b) creación y fortalecimiento de redes del subsistema agrícola, y
- c) creación del Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG-INIFAP).



CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS

CNRG-INIFAP

SUBCOMITE DE RECURSOS GEENTICOS MICROBIANOS E INVERTEBRADOS (SUBNARGEMI)

En México se reconoce la importancia de los recursos genéticos por la asociación que guardan con los conocimientos tradicionales de los pueblos originarios, lo que genera la necesidad y obligación de conservarlos y de potenciarlos, para garantizar su permanencia en las futuras generaciones y contribuir a la seguridad alimentaria adaptada a las condiciones del cambio climático. Por esta razón, a partir del 16 de julio de 2020 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se crea el Comité Sectorial de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CS-RGAA), con el objetivo de promover la conservación, manejo, distribución justa y equitativa de los beneficios que se deriven de su utilización y el aprovechamiento sostenible de dichos recursos genéticos, mediante la coordinación interinstitucional e interdisciplinaria en el sector. Los trabajos que se desarrollan en el ámbito del Comité Sectorial de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, tienen su fundamento en los instrumentos de planeación, entre los que se incluyen el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural, así como en los compromisos que tiene México ante las diferentes organizaciones internacionales de las que el país forma parte. En particular, tiene relevancia la alineación de las actividades que se desarrollan en la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que plantea llevar a cabo medidas en favor de la biodiversidad para la alimentación y la agricultura. Esta diversidad se concibe como la variedad y la variabilidad de animales, plantas y microorganismos en niveles genético, de las especies y de los ecosistemas, que sustentan las estructuras, funciones y procesos del ecosistema y en torno a los sistemas de producción, y que proporcionan alimentos y otros productos agrícolas no alimentarios.

La FAO, a través de una serie de documentos, establece las consideraciones y requerimientos mínimos que deben cumplir los microorganismos para ser aprovechados en los diferentes ámbitos del sector agroalimentario, así como el rol que pueden tener para enfrentar y adaptarse a los efectos del cambio climático y mitigar sus efectos (Beed et al.,

2011; McSweeney and Mackie et al., 2012; Alexandraki et al., 2013a y b). En ese contexto, se ha reconocido que los microorganismos son componentes vitales de la biodiversidad, especialmente por su participación en la dinámica del funcionamiento de los ecosistemas del planeta. La principal estrategia para lograr un aprovechamiento holístico de los microorganismos es la conservación ex situ de los mismos, proceso que implica el almacenamiento en bancos de germoplasma, el establecimiento de colecciones, e incluso, el manejo de especies en condiciones silvestres. (González et al., 2013). La FAO resalta la importancia de las colecciones de cultivo como estrategia para el resguardo de la biodiversidad de microorganismos y como proveedores de los mismos. Se estima que, en conjunto, las 589 colecciones de cultivo que existen en el mundo (ubicadas en su mayoría en países desarrollados) resguardan al menos 1.75 millones de cepas y distribuyen un aproximado anual de 500,000 aislamientos de microorganismos, aunque se sabe que menos de la mitad de las colecciones registradas distribuyen materiales. No obstante, una de las principales limitantes o áreas de oportunidad para favorecer el acceso y distribución de microorganismos, es la falta de consenso sobre las condiciones bajo las que se debe proporcionar su acceso, por lo que una de las prioridades sobre este tema en los últimos años ha sido el homogeneizar los criterios en los Acuerdos de Transferencia de material, así como crear una estrategia para mantener disponible y accesible la información acerca de los microorganismos resguardados, para facilitar su ubicación y solicitud.

Particularmente en México se cuenta con 18 colecciones reconocidas por la federación mundial de colecciones de cultivo, e históricamente se han realizado esfuerzos por crear una colección de microorganismos que sea de relevancia nacional, motivo por el cual se creó la Colección de Cultivos Microbianos, principalmente para funcionar como reservorio de microorganismos de importancia biotecnológica, que además se pudieran utilizar para contribuir al desarrollo de la enseñanza, ciencia y tecnología. El Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP, que se creó como parte de una estrategia nacional para resguardo de los recursos genéticos más importante de México para salvaguardar la seguridad alimentaria, alberga a la Colección de Microorganismos del Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP (CM-CNRG), creada en el año 2012 y cuyo objetivo es preservar

germoplasma microbiano de importancia para la seguridad agroalimentaria de la población mexicana. Los objetivos particulares de la CM-CNRG incluye llevar a cabo investigación y desarrollo de procesos de conservación de microorganismos; resguardar cepas microbianas mediante estrategias de conservación ex situ a largo plazo; identificar y caracterizar cepas microbianas; suministrar, depositar y manejar microorganismos; formación de recursos humanos en materia de conservación y aprovechamiento integral de los recursos genéticos microbianos; y fomentar la divulgación de conocimiento sobre estos recursos naturales. Es, además, la única colección de microorganismos en México reconocida como Autoridad Depositaria Internacional (ADI) por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) bajo la regulación del tratado de Budapest sobre reconocimiento internacional del depósito de microorganismos con propósitos de procedimientos de patentes (Ruvalcaba et al., 2023).

Una de las premisas para el establecimiento de bancos de germoplasma microbiano o colecciones de cultivo, es contar con reservorios de microorganismos de los cuales se puedan aprovechar sus características útiles como recurso biológico, lo que demanda su manipulación como cultivo axénico o aislado, bajo procedimientos claramente definidos y estandarizados que permitan explotar dicho potencial. Para ello, se deben garantizar al menos tres aspectos fundamentales: pureza, viabilidad y mantenimiento de las características que le dan valor como recurso biológico (utilidad). Es por ello, que el proceso para la integración de estos reservorios, deberá comenzar con una adecuada selección de los organismos a preservar, su identificación genética y una adecuada caracterización para establecer aspectos relacionados tanto con la seguridad como con el potencial y posibles aplicaciones desde la perspectiva del ámbito agroalimentario; incluidos el diseño y optimización de procesos de producción y/o transformación, investigación básica y aplicada, y la transferencia de tecnología. En este contexto, la caracterización de los recursos genéticos microbianos para su aprovechamiento debe basarse en una estrategia polifásica, es decir, que aproveche aspectos microbiológicos, bioquímicos y moleculares del microorganismo, bajo procesos claramente definidos y estandarizados. (Pinos et al., 2019).

Alineado con lo anterior, el CSRGAA en su Programa de Trabajo Multianual 2021-2024 considera siete líneas de acción dirigidas a un aprovechamiento sostenible, así como la

distribución justa y equitativa de los beneficios, de los recursos genéticos (agrícolas, pecuarios, acuáticos, y microbianos e invertebrados) en México. Estas siete líneas de acción prioritarias incluyen: 1) La conservación de la diversidad Genética; 2) Caracterización de los recursos genéticos; 3) Mejoramiento Genético; 4) Transferencia de Tecnología; 5) Creación de capacidades; 6) Valor agregado y aprovechamiento sostenible; y, 7) Acceso y distribución de beneficios. Particularmente, para contribuir al desarrollo de estas siete líneas de acción prioritarias, el SUBNARGEMI se ha fijado 22 acciones integrales, las cuales podrían contribuir a una o más líneas de acción mediante su implementación. Particularmente, para las líneas de acción relacionadas con la Conservación de la diversidad, Caracterización de recursos genéticos, y la Creación de capacidades, se consideran 14 acciones integrales, las cuales se busca abordar mediante el presente proyecto, denominado *“Proyecto para la Caracterización, Conservación y Creación de capacidades para el aprovechamiento de los recursos genéticos Microbianos y Pecuarios de importancia para la Alimentación y la Agricultura en México”*, que forma parte de la Carta de Acuerdo firmada entre La Organización Mundial de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, a través de su oficina de Asociación y Enlace en México, y el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

CENTRO NACIONAL DE RECURSOS GENÉTICOS (CNRG-INIFAP)

El establecimiento del Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG) surge como parte de la estrategia nacional para el resguardo de la seguridad agroalimentaria y ambiental al salvaguardar de forma apropiada y sistematizada los recursos genéticos más importantes de México y del mundo mediante el desarrollo y aplicación de tecnologías de vanguardia además de que las colecciones de germoplasma tales como las semillas, plantas, gametos (espermatozoides, ovocitos), embriones, cepas, esporas y ADN están disponibles para el desarrollo de sistemas de producción sustentables y competitivos.

Inaugurado el 17 de marzo del 2012 por el Presidente de la Republica Felipe Calderón Hinojosa, es el primer centro de su tipo en México y está llamado a ser uno de los más importantes bancos de germoplasma del mundo. Con la misión de conservar y preservar los

recursos genéticos del país con el fin de garantizar el bienestar de las presentes y futuras generaciones. El proyecto corrió a cargo de la Facultad de Arquitectura de la UNAM con una visión contemporánea fusionando elementos simbólicos que representan el medio ambiente y las más altas tecnologías con las que está equipado este refugio para garantizar la investigación y el resguardo de miles de muestras de especies agrícolas, forestales, microbianas, pecuarias y acuáticas a largo plazo en un mismo espacio.

Con esta iniciativa, el país contribuye y propicia la protección y el uso ordenado, racional y sustentable de los recursos genéticos de México para beneficio de las generaciones presentes y futuras, de conformidad con los planes y políticas del Gobierno Federal.

Beneficios que el CNRG aporta a México y el mundo

- Reduce la erosión genética de poblaciones con características de valor actual y potencial.
- Mantiene diversidad genética para cubrir las necesidades actuales y futuras.
- Provee opciones de adaptación a condiciones ambientales cambiantes.
- Apoya sistemas de producción sustentables para la seguridad alimentaria.
- Provee recursos genéticos para cruzamientos y para el desarrollo de nuevos genotipos.
- Provee opciones que cubran las demandas de nuevos mercados de productos y servicios del sector primario.
- Ayuda a preservar valores históricos y culturales.
- Sostiene el valor del germoplasma como un patrimonio para las siguientes generaciones.
- Garantiza el derecho de un recurso genético actual de continuar existiendo.

Vinculación nacional para el intercambio y conservación de recursos genéticos.

Para preservar los recursos genéticos de México, el CNRG mantiene programas y acuerdos de intercambio de germoplasma con otros centros de recursos genéticos/bancos de germoplasma nacionales, que mantienen colecciones activas en lugares estratégicos en

diversas instituciones de investigación y enseñanza. Estos centros tienen la responsabilidad de reproducir el material genético proveniente de las regiones agroecológicas donde se ubican. El intercambio de germoplasma con dichos centros se regula por mecanismos jurídicos apropiados para tal fin. La vinculación con bancos de germoplasma es la base para racionalizar la existencia y operación de bancos de germoplasma que existen actualmente y detectar funciones duplicadas. El CNRG tiene la función de respaldar mediante la adecuada conservación a largo plazo, las colecciones activas de estos bancos.

LA COLECCIÓN DE MICROORGANISMOS DEL CNRG-INIFAP (CM-CNRG)

La Colección de Microorganismos del Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP (CM-CNRG) Figura 1, fue creada en el año 2012 con el objetivo de conservar germoplasma microbiano relacionado con la seguridad agroalimentaria de la población mexicana, Figura 2. A partir de ese momento el curado de la CM-CNRG quedó bajo la dirección del Dr. Ramón Ignacio Arteaga Garibay, dando inicio a una etapa de crecimiento y diversificación de la colección, a través de programas de cooperación interinstitucional y tiene definidos los siguientes objetivos:

- Realizar investigación y desarrollo en procesos de conservación de microorganismos.
- Conservar y resguardar cepas de microorganismos a largo plazo mediante procesos de conservación *ex situ*.
- Proveer servicios relacionados con identificación, suministro, depósito y manejo de microorganismos.
- Capacitar y asesorar a profesionales de los sectores público y privado relacionados con manejo de recursos genéticos microbianos.
- Contribuir en la formación de recursos humanos de alto nivel en el campo de la conservación *ex situ* germoplasma microbiano.

- Fomentar la divulgación del conocimiento acerca de los recursos genéticos incluidos los relacionados con microorganismos.

Definición y alcances

La CM-CNRG es una colección gubernamental creada con el interés de mantener un repositorio de microorganismos como medio para garantizar la disponibilidad inmediata y efectiva del inventario de la diversidad genética microbiana con aplicaciones agroalimentarias. Posee la capacidad científico-técnica para garantizar la preservación *ex situ* de la diversidad de microorganismos provenientes de diferentes actividades en las industrias alimenticia, agrícola y pecuaria; así como para la prestación de servicios a escala regional, nacional e internacional.

En este sentido la CM-CNRG cumple con los objetivos y lineamientos de la World Federation of Culture Collection (WFCC) y cuenta con el número de registro 1006 del Centro Mundial de Datos de Microorganismos de la WFCC (WDCM), además también cuenta con el registro ante la Federación Latinoamericana de Colecciones de Cultivo (SI-56), con un total de 472 accesiones públicas que incluyen bacterias, cianobacterias, actinomicetos, hongos y levaduras, entre otros.

Desde su creación la CM-CNRG ha experimentado un crecimiento sostenido, como resultado de los múltiples esfuerzos del SUBNARGEM y el INIFAP por rescatar colecciones de nodos regionales y conformar una colección nacional moderna y funcional, con capacidades técnicas y científicas para responder a los compromisos regionales, nacionales e internacionales.

Estructura organizacional

La organización del proyecto original, cuenta con el financiamiento del Gobierno Mexicano a través del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), y ha servido para alcanzar los objetivos y metas iniciales del CNRG-INIFAP. Sin embargo, el crecimiento en la demanda de servicios y la necesaria diversificación de actividades del Laboratorio de Recursos Genéticos Microbianos (LRGM) y por ende de la CM-CNRG, incluidas las actividades de identificación y caracterización de microorganismos a nivel

molecular, ha llevado al establecimiento de una estructura administrativa con perspectivas de crecimiento presupuestario.

Información y registro

El área de bioinformática del CNRG-INIFAP es la que está a cargo del manejo, procesamiento, edición y difusión de la información sobre los microorganismos depositados en la CM-CNRG, con la implementación de cuatro actividades fundamentales:

- a) Registro computarizado de la información de los cultivos que se resguardan.
- b) Edición y distribución de un catálogo impreso y electrónico.
- c) Manejo y transmisión de datos de y hacia los sistemas internacionales de registro (WDCM, FELACC, entre otros).
- d) Desarrollo y actualización de la página web de la CM-CNRG (En construcción).

FUNCIONES DE LA CM-CNRG

Conservación

La colección de microorganismos del CNRG es la responsable de los procedimientos y desarrollo de técnicas para la preservación y almacenamiento de microorganismos que ingresan a la CM-CNRG, basados en la liofilización, ultracongelación a $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, vitrificación y criopreservación en nitrógeno líquido a $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, los cuales garantizan al máximo la estabilidad genética, una alta viabilidad y disposición inmediata.

Investigación

Uno de los objetivos de la CM-CNRG es la generación de nuevo conocimiento a través de proyectos de investigación, institucionales e interinstitucionales, relacionados con el adecuado aprovechamiento de los recursos genéticos microbianos de México.

Servicios

Se cuenta con la capacidad e infraestructura para ofertar y cubrir servicios de identificación, suministro, depósito (público, restringido y de patente), manejo de microorganismos, análisis microbiológicos de alimentos, materias primas y otros productos, análisis de inocuidad de alimentos y evaluación sanitaria en general.

Formación de recursos humanos

Capacitación y asesoramiento a profesionales de los sectores público y privado relacionados con los recursos genéticos microbianos, formación de recursos humanos de alto nivel en el campo de la conservación *ex situ* de germoplasma microbiano y fomento hacia la divulgación del conocimiento acerca de los recursos genéticos (Arteaga, 2012).

Control de calidad

Para el manejo de las accesiones que ingresan a la CM-CNRG se han diseñado estrategias para hacer identificaciones confirmatorias, mediante métodos microbiológicos tradicionales y miniaturizados; así como para el control y revisión de los procedimientos de almacenamiento e inventario que garanticen el manejo y distribución de las accesiones y cepas de referencia hasta el usuario final.

Colaboración y vinculación científica

Actualmente se está trabajando con una red académica y de investigación con instituciones como la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB-IPN), el Colegio de Postgraduados de Chapingo (COLPOS), los diferentes campos experimentales del INIFAP y otros organismos que conforman al SUBNARGEM.

Catálogo
SUBNARGEMI

Catálogo de la CM-CNRG

CATALOGO SUBNARGEMI

Organización de la información sobre los microorganismos de la CM-CNRG

Los aspectos que se muestra el el catalogo son los siguientes:

- 1) Número CM-CNRG
- 2) Macrored SUBNARGEMI
- 3) Tipo de organismoo
- 4) Género y especie
- 5) Depositante
- 6) Fuente de aislamiento
- 7) Referencia asociada
- 8) Características funcionales

Ejemplo:

Número CM-CNRG	CM-CNRG 958.
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas sp.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Lorena Jacqueline Gómez Godínez.
Fuente de aislamiento	Bioinsumo de composta.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal.

Nota: cuando no aparece información es porque no está disponible o no es relevante.



BACTERIAS

Número CM-CNRG	CM-CNRG 957.
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas sp.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Lorena Jacqueline Gómez Godínez.
Fuente de aislamiento	Bioinsumo de composta.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 958.
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas sp.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Lorena Jacqueline Gómez Godínez.
Fuente de aislamiento	Bioinsumo de composta.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 989
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Ochrobactrum intermedium.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/00207713 DOI:10.3390/microorganisms8111797
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 980
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Herbaspirillum lusitanum.</i>
Tipo de organismo	Bacteria
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/IJS.0.02677-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 981
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Arthrobacter phenanthrenivorans</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/ijs.0.000984-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 985
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Bradyrhizobium sp.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1223/A:1004326910584. DOI:10.7717/peerj.7905
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 987
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Microbacterium notoriense.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/IJS.0.63265-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 978
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Neorhizobium huautlense</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/00207713-48-3-687
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 983
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Rhizobium alamii</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/ijms.0.000521-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 986
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas fluorescens</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI.10.1038/ismej.2016.5 DOI:10.11/j.1462-2920.2007.01310.x
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas y biocontrol a fitopatógenos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 979
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas orizihabitans.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1007/s42161-021-00893-3 DOI:10.4067/S0716-10182015000500011
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 982
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Pseudomonas orizihabitans.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1007/s42161-021-00893-3 DOI:10.4067/S0716-10182015000500011
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 988
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Sphingobium fuliginis</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/ijs.0.64080-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 984
Macrored SUBNARGEMI	AGRICOLA-FORESTAL.
Género y Especie	<i>Acidovorax wautersii</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Alejandro Alarcón & Geovanny Rivera Hernández.
Fuente de aislamiento	Suelo rizosférico de maíz tunicado.
Referencia asociada	DOI:10.1099/ijs.0.46102-0
Características funcionales.	Bacteria promotora de crecimiento vegetal con potencial como bioinóculo en gramíneas.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 956
Macrored SUBNARGEMI	INDUSTRIA ALIMENTARIA.
Género y Especie	<i>Lactobacillus acidophilus</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Paola Hernández Carranza.
Fuente de aislamiento	Desconocido.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Probiótico

Número CM-CNRG	CM-CNRG 955
Macrored SUBNARGEMI	INDUSTRIA ALIMENTARIA.
Género y Especie	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Paola Hernández Carranza.
Fuente de aislamiento	Desconocido.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Probiótico

Número CM-CNRG	CM-CNRG 962
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas allosaccharophila</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan José Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Riñón, trucha arcoíris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 963
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Aeromonas allosaccharophila.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha arcoíris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 964
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas bestriarum.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha dorada, furunculosis de la trucha, brote en granja experimental.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 965
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas hydrophila.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha arcoíris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 970
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Aeromonas sobria.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha arcoíris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 990
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 996
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 997
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 998
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 999
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 1001
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus</i> .
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 1002
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 991
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 992
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 993
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 994
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 995
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 1000
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dra. Mónica Marcela Galicia Jiménez.
Fuente de aislamiento	Queso fresco artesanal de un mercado de puerto escondido, Oaxaca.
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.mcp.2005.03.002 DOI: 10.1128/JCM.38.3.1032-1035.2000.
Características funcionales.	Uso como cepa de referencia o desarrollo de medicamentos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 972
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Plesiomonas shigelloides.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha dorada, furunculosis de la trucha, brote en granja experimental.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 971
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIO.
Género y Especie	<i>Aeromonas sobria.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Riñón, trucha dorada, furunculosis de la trucha, brote en granja experimental.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 967
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas hydrophila.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha arcoiris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 969
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas sobria.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Riñón, trucha dorada, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 968
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas rivipollensis.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Hígado, trucha arcoiris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 966
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Aeromonas hydrophila.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón/ María Anel Fuentes Valencia.
Fuente de aislamiento	Bazo, trucha arcoíris, furunculosis de la trucha.
Referencia asociada	DOI: 10.1186/s12917-022-s03208-5
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 973
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón
Fuente de aislamiento	Glándula mamaria bovina, mastitis subclínica.
Referencia asociada	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083 /xmlui/handle/DGB_UMICH/1948.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 974
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacteria.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón.
Fuente de aislamiento	Glándula mamaria bovina, mastitis subclínica.
Referencia asociada	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083 /xmlui/handle/DGB_UMICH/1948.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 977
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacterias.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón.
Fuente de aislamiento	Glándula mamaria bovina, mastitis subclínica.
Referencia asociada	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083 /xmlui/handle/DGB_UMICH/1948.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 975
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacterias.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón.
Fuente de aislamiento	Glándula mamaria bovina, mastitis subclínica.
Referencia asociada	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083 /xmlui/handle/DGB_UMICH/1948.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 976
Macrored SUBNARGEMI	PECUARIA.
Género y Especie	<i>Staphylococcus aureus.</i>
Tipo de organismo	Bacterias.
Depositante	Dr. Juan Jose Valdez Alarcón.
Fuente de aislamiento	Glándula mamaria bovina, mastitis subclínica.
Referencia asociada	bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083 /xmlui/handle/DGB_UMICH/1948.
Características funcionales.	Fuente para el aislamiento de bacteriófagos específicos.



HONGOS

Tipo de organismo	Hongo levaduriforme.
Depositante	Montserrat Calderón Santoyo.
Fuente de aislamiento	Superficie de frutos de papaya (<i>Carica papaya L.</i>)
Referencia asociada	
Características funcionales.	Control de hongos fitopatógenos en frutos tropicales.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 959
Macrored SUBNARGEMI	INDUSTRIA ALIMENTARIA.
Género y Especie	<i>Yamadazyma mexicana.</i>
Tipo de organismo	Hongo levaduriforme.
Depositante	Montserrat Calderón Santoyo.
Fuente de aislamiento	Epicarpio de fruto de aguacate (<i>Persea americana mil. cv. hass</i>).
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52149-1.00081-1 https://doi.org/10.1007/s10658-022-02625-4 .
Características funcionales.	Control de hongos fitopatógenos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 961
Macrored SUBNARGEMI	INDUSTRIA ALIMENTARIA.
Género y Especie	<i>Meyerozima carabbica.</i>
Tipo de organismo	Hongo levaduriforme.
Depositante	Montserrat Calderón Santoyo.
Fuente de aislamiento	Superficie de frutos de mango (<i>magifera indica L.</i>)
Referencia asociada	https://doi.org/10.1016/j.biocontrol.2013.03.010 .
Características funcionales.	Control de hongos fitopatógenos.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 954
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Lyophyllum decastes.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentoso.
Depositante	Dr. Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del estípe.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 946
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Neolentinus ponderosus.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentosos.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 953
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Fistulina guzmanii.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentosos.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 945
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Ganoderma lucidum.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentosos.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Himenio.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial de cultivo medicinal.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 951
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Cuprinus pjierekakjooensis.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentosos.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del estípote.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 949
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Lentinula guzmanii.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentoso.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 952
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Pleurotus djamor.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentoso.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 950
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Pleurotus pulmonarius.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentoso.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 947
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Ganoderma sp.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentoso.
Depositante	Dr.Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo nutracéutico, comestible con potencial cultivable.

Número CM-CNRG	CM-CNRG 948
Macrored SUBNARGEMI	ALIMENTICIO
Género y Especie	<i>Hericium erinaceus.</i>
Tipo de organismo	Hongo filamentosos.
Depositante	Dr. Jesús Pérez Moreno.
Fuente de aislamiento	Contexto del pileo.
Referencia asociada	
Características funcionales.	Hongo nutracéutico, comestible con potencial cultivable.

VERSIÓN BETA



MEDIOS DE CULTIVO

GN (Agar Nutritivo)

Pluripeptona	5.0 g
Extracto de carne	3.0 g
Cloruro de sodio	8.0 g
Agar	15.0 g
Agua destilada	1,000 ml

pH final: 7.3±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

TSA (Tryptéina Soya Agar)

Tryptéina	15.0 g
Peptona de soya	5.0 g
Cloruro de sodio	5.0 g
Agar	15.0 g
Agua destilada	1,000 ml

pH final: 7.3±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

M.R.S (Agar Man, Rogosa y Sharpe)

Proteosa peptona no.3	10.0 g
Extracto de carne	10.0 g
Extracto de levadura	5.0 g
Glucosa	20.0 g
Monoleato de sorbitán	1 ml
Fosfato dipotásico	2.0 g
Acetato de sodio	5.0 g
Citrato de amonio	2.0 g
Sulfato de magnesio	0.2 g
Sulfato de manganeso	0.05 g
Agar	13 g
Agua destilada	1,000 ml

pH final: 6.4±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

Agar Sangre

Infusión de músculo de corazón	375.0 g
Peptona	10.0 g
Cloruro de sodio	5.0 g
Agar	15.0 g
Agua destilada	1,000 ml

pH final: 7.3±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

PDA (Agar de Dextrosa y Papa)

Almidón de patata	4.0 g
Dextrosa	20.0 g
Agua destilada	1,000 ml

pH final: 5.1±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

SAM (Estándar Armillaria Media)

Extracto de malta	24 g
Dextrosa	24 g
Peptona de soja	8 g
Agar	12 g
Agua destilada	1,000 ml

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.

TSA+SANGRE (Tripteína Soya Agar+5% sangre de carnero desfibrinada)

Digerido pancreático de

caseína 14.5 g

Digerido papaico de harina

de soja 5.0 g

Cloruro de sodio 1.5 g

Factores de crecimiento 1.5 g

Agar 14.0 g

Sangre de carnero

desfibrinada 5%

Agua destilada 1,000 ml

pH final: 7.3±0.2

Esterilizar en autoclave a 121 °C durante 15 minutos.