



ATN-RF-19946-RG Implementación del Plan de Gestión de Conocimiento y Comunicación de FONTAGRO

PRODUCTO 2: NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN

2024



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por María Soledad Hidalgo Guerra, María del Carmen Icaza y Valentina Jiménez Pérez de la Consultora Vínculo Agrario de Chile.

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



TABLA DE CONTENIDOS

ABSTRACT	6
RESUMEN EJECUTIVO	6
INTRODUCCIÓN	7
ObjETIVO	¡Error! Marcador no definido.
MARCO TEÓRICO	8
EL MODELO DIALÉCTICO DE LA COMUNICACIÓN DE MARTÍN SERRANO.....	8
EL MODELO DE CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE NONAKA & TAKEUCHI.....	9
INTEGRACIÓN Y BÚSQUEDA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS	12
LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN EN FONTAGRO	13
NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS IDENTIFICADAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN DEL FONTAGRO, DENTRO DEL CONTEXTO DE LA I+D+i	19
TECNOLOGÍAS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DEL SECTOR.....	19
TECNOLOGÍAS PARA DISEÑAR INSTRUMENTOS DE CO-FINANCIAMIENTO A LA I+D+i DE LA REGIÓN.....	20
TECNOLOGÍA QUE PERMITA LA POSTULACIÓN EN LÍNEA DE PROYECTOS.....	21
TECNOLOGÍAS PARA CO-CREACIÓN EN I+D+i.....	22
TECNOLOGÍAS PARA ALMACENAR PRODUCTOS DEL CONOCIMIENTO.....	23
TECNOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE CIENCIA ABIERTA.....	24
TECNOLOGÍAS DE AYUDA A LOS INVESTIGADORES.....	25
TECNOLOGÍAS PARA VISUALIZAR Y MOSTRAR INFORMACIÓN	26
TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS.....	27
TECNOLOGÍAS PARA IMPLEMENTAR UN CUADRO DE MANDO PARA MONITOREAR LOS PROYECTOS.....	28
TECNOLOGÍAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESULTADOS DE PROYECTOS.....	29
TECNOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE I+D	30
TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE FOROS INTERNACIONALES.....	31
TECNOLOGÍAS PARA ESTABLECER GRUPOS DE TRABAJO PERMANENTE	31
TECNOLOGÍAS PARA EDICIÓN COLABORATIVA.....	32
TECNOLOGÍAS PARA EL DISEÑO DE DOCUMENTOS DE DIVULGACIÓN.....	33
TECNOLOGÍAS PARA LA DISEMINACIÓN DE TECNOLOGÍAS	34



TECNOLOGÍAS PARA ACERCAR LA COMUNIDAD INVESTIGADORA A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN.....	35
TECNOLOGÍAS PARA LA VISUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS DISPONIBLES.....	35
TECNOLOGÍAS PARA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DIGITAL.....	36
TECNOLOGÍAS ASOCIADAS A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN UTILIZADAS POR OTROS ORGANISMOS DE COOPERACIÓN Y FINANCIAMIENTO	38
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)	38
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)	39
UNION EUROPEA.....	39
FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA) DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE	40
FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA (FIDA)	41
CONSULTATIVE GROUP ON INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH (CGIAR)	42
FONDO LATINOAMERICANO PARA ARROZ DE RIEGO (FLAR)	42
EMPRESA BRASILEÑA DE PESQUISA AGROPECUARIA (EMBRAPA).....	43
AGROSAVIA de Colombia	43
AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (ANID) DEL MINISTERIO DE CIENCIAS DE CHILE	44
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID).....	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46

INDICE FIGURAS

Figura 1. Modelo dialéctico de la comunicación de Martin Serrano	8
Figura 2. Modelo de Nonaka &Takeuchi.....	11
Figura 3. Usuarios potenciales de GCyC de FONTAGRO	13
Figura 4. Esquema de trabajo en gestión del conocimiento y comunicación.....	14
Figura 5. Marco conceptual para búsqueda de nuevas tecnologías para la gestión del conocimiento y comunicación en FONTAGRO.....	16

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Necesidades tecnológicas del FONTAGRO en el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación.....	18
Tabla 2. Tecnologías para identificar necesidades y requerimientos del sector	19
Tabla 3. Tecnologías para identificar necesidades y requerimientos del sector	20
Tabla 4. Tecnología que permita la postulación en línea de proyectos.....	21
Tabla 5. Tecnologías para co-creación en I+D+i.....	22
Tabla 6. Tecnologías para almacenar productos del conocimiento.....	23



Tabla 7. Tecnologías para desarrollo de ciencia abierta	24
Tabla 8. Tecnologías de ayuda a los investigadores.....	25
Tabla 9. Tecnologías para visualizar y mostrar información	26
Tabla 10. Tecnologías para la gestión de proyectos y sistematización de resultados	27
Tabla 11. Tecnologías para implementar un cuadro de mando para monitorear los proyectos..	28
Tabla 12. Tecnologías para la valorización de resultados de proyectos	29
Tabla 13. Tecnologías para la evaluación de impacto de los proyectos de I+D	30
Tabla 14. Tecnologías para el desarrollo de foros internacionales.....	31
Tabla 15. Tecnologías para establecer grupos de trabajo permanente.....	31
Tabla 16. Tecnologías para edición colaborativa	32
Tabla 17. Tecnologías para el diseño de documentos de divulgación	33
Tabla 18. Tecnologías para la diseminación de tecnologías	34
Tabla 19. Tecnologías para acercar la comunidad investigadora a los medios de comunicación	35
Tabla 20. Tecnologías para la visualización de bases de datos disponibles.....	36
Tabla 21. Tecnologías para capacitación y formación digital.....	36
Tabla 22. Tecnologías de GCyC identificadas en FAO	38
Tabla 23. Tecnologías de GCyC identificadas en IICA.....	39
Tabla 24. Tecnologías de GCyC identificadas en la Unión Europea	39
Tabla 25. Tecnologías de GCyC identificadas en FIA.....	40
Tabla 26. Tecnologías de GCyC identificadas en FIDA	41
Tabla 27. Tecnologías de GCyC identificadas en CGIAR	42
Tabla 28. Tecnologías de GCyC identificadas en FLAR	42
Tabla 29. Tecnologías de GCyC identificadas en EMBRAPA.....	43
Tabla 30. Tecnologías de GCyC identificadas en AGROSAVIA.....	43
Tabla 31. Tecnologías de GCyC identificadas en ANID.....	44
Tabla 32. Tecnologías de GCyC identificadas en BID	45



ABSTRACT

This document provides a detailed analysis of emerging technologies in the field of knowledge management and communication at the global level and examines how these technologies can effectively address communication challenges in the context of Research, Development and Innovation (R&D&I). The paper explores new technologies to ensure that the knowledge generated is accessible and usable for all relevant stakeholders in the agricultural and agri-food sector in Latin America and the Caribbean.

It also identifies the knowledge management and communication technologies that are being implemented by elite entities worldwide in the field of agricultural R&D and innovation. This analysis not only highlights the best practices and tools in use, but also provides insights on how to adapt these technologies to FONTAGRO's activities. This approach provides a solid foundation for the integration of innovative solutions to improve the efficiency and effectiveness of knowledge management and communication within the organization, ensuring that FONTAGRO continues to be at the forefront of implementing research and development strategies in the Latin American and Caribbean region.

RESUMEN EJECUTIVO

Este documento proporciona un análisis detallado de las tecnologías emergentes en el campo de la gestión del conocimiento y la comunicación a nivel global, y examina cómo estas tecnologías pueden abordar eficazmente los desafíos de comunicación en el contexto de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). El documento explora las nuevas tecnologías que permiten asegurar que el conocimiento generado sea accesible y utilizable para todos los actores relevantes del sector agrícola y agroalimentario de América Latina y el Caribe.

Además, identifica las tecnologías de gestión del conocimiento y comunicación que están siendo implementadas por entidades de élite a nivel mundial en el ámbito de la I+D+i agrícola. Este análisis no solo resalta las mejores prácticas y herramientas en uso, sino que también proporciona insights sobre cómo adaptar estas tecnologías a las actividades de FONTAGRO. Este enfoque ofrece una base sólida para la integración de soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia y efectividad de la gestión del conocimiento y comunicación dentro de la organización, asegurando que FONTAGRO continúe a la vanguardia en la implementación de estrategias de investigación y desarrollo en la región de América Latina y el Caribe.



INTRODUCCIÓN

En un entorno globalizado donde la innovación y la comunicación eficaz son claves para el desarrollo sostenible, la gestión del conocimiento y la comunicación emerge como un pilar fundamental para las organizaciones que lideran la generación de conocimiento y que cofinancian proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i). En este marco, FONTAGRO, una destacada organización de cooperación para la agricultura en América Latina y el Caribe, desempeña un papel crucial en la promoción y apoyo de proyectos de I+D+i que impactan significativamente en la región. Este documento técnico se centra en explorar y describir nuevas tecnologías aplicadas a la gestión del conocimiento y comunicación, enfatizando su relevancia para asegurar que los hallazgos y avances generados en proyectos relacionados con el sector agrícola alcancen efectivamente a las comunidades y stakeholders pertinentes.

La rápida evolución de las tecnologías de la información y comunicación ha abierto nuevos caminos para mejorar la generación, recolección, sistematización, análisis y distribución de conocimiento, datos e información crítica. En este contexto, la implementación estratégica de tecnologías innovadoras en la gestión del conocimiento y comunicación se convierte en un eje central para fortalecer las capacidades de FONTAGRO y de sus socios, facilitando un flujo de conocimiento más dinámico y accesible. Al adoptar estas tecnologías, FONTAGRO no solo optimiza sus procesos internos, sino que también mejora la colaboración transfronteriza entre investigadores, aumenta la transparencia en la gestión de proyectos y fomenta un impacto más profundo y amplio de sus iniciativas en el desarrollo agrícola de la región.

Este documento ofrece una visión detallada de las tecnologías emergentes a nivel global en el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación y cómo estas pueden ser aplicadas para superar desafíos de comunicación en I+D+i, asegurando que el conocimiento generado sea accesible y utilizable para todos los actores relevantes del sector agrícola de América Latina y el Caribe.

Además, este documento identifica las tecnologías de gestión del conocimiento y comunicación que están siendo implementadas por entidades de élite a nivel mundial en el campo de la I+D+i agrícola. Esta nota técnica no solo resalta las mejores prácticas y herramientas actualmente en uso, sino que también ofrece perspectivas sobre cómo estas tecnologías pueden ser adoptadas y adaptadas en las actividades de FONTAGRO. Este enfoque proporciona una base para integrar soluciones innovadoras que mejoren la eficiencia y la efectividad de la gestión del conocimiento y comunicación dentro de la organización, asegurando que FONTAGRO se mantenga a la vanguardia en la implementación de estrategias de investigación y desarrollo en América Latina y el Caribe.



MARCO TEÓRICO

En el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación en organizaciones dedicadas a la cooperación en investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), resulta esencial comprender cómo se genera, se comparte y se aplica el conocimiento (Yang et al, 2016). Este marco teórico integra dos modelos fundamentales: el modelo dialéctico de la comunicación de Martín Serrano y el modelo de creación del conocimiento de Nonaka & Takeuchi, proporcionando así una base sólida para la implementación de nuevas tecnologías que faciliten estos procesos.

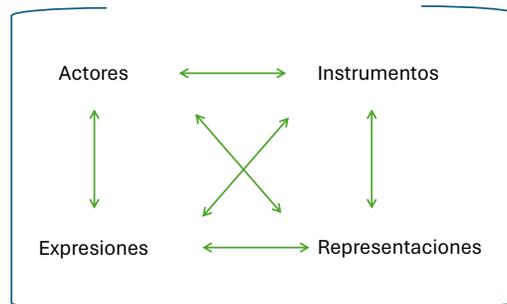
EL MODELO DIALÉCTICO DE LA COMUNICACIÓN DE MARTÍN SERRANO

Este modelo ofrece una visión holística de la comunicación dentro de las organizaciones, destacando tres niveles fundamentales: la infraestructura (herramientas y tecnologías), la estructura (organización social de estas herramientas) y la supraestructura (valores, cultura e ideología). Dentro de este marco, se identifican actores clave (Ego y Alter), instrumentos de comunicación, y formas de expresión que facilitan o limitan el flujo de conocimiento. La efectividad de la gestión del conocimiento y comunicación depende de cómo estos elementos interactúan y se alinean con los objetivos organizacionales (ver figura 1). El modelo incluye:

A nivel del propio sistema de comunicación: aquellos componentes que, por su naturaleza están implicados en el sistema comunicativo (aunque puedan formar parte de otros sistemas distintos), actores de la comunicación; expresiones comunicativas; representaciones e instrumentos de comunicación.

A nivel de otros sistemas a los que está abierto el sistema de comunicación: el sistema de objetos de referencia de la comunicación (incluye todo aquello a propósito de lo cual cabe comunicar mediante el manejo de datos de referencia); las intervenciones y mediaciones originadas en el sistema social, que controlan a cada uno de los componentes del sistema comunicativo y al sistema en su conjunto.

Figura 1. Modelo dialéctico de la comunicación de Martín Serrano



Fuente: Serrano, 1982.



Conceptualmente sus componentes son definidos de la siguiente forma:

Los **actores**: personas físicas que en nombre propio o como portavoces o representantes de otras personas, grupos, instituciones u organizaciones entran en comunicación con otros actores y las personas físicas por cuya mediación técnica unos actores pueden comunicar con otros, siempre que su intervención técnica en el proceso comunicativo excluya, incluya o modifique datos de referencia proporcionados por los otros actores. Estos actores se denominan Ego cuando entra en contacto (emite) y Alter cuando responde al contacto inicial (percibe).

Los **instrumentos** de la comunicación son todos los aparatos biológicos o instrumentos tecnológicos que pueden acoplarse con otros aparatos biológicos o tecnológicos para obtener la producción, el intercambio y la recepción de señales. Estos se organizan en sistemas de amplificación y de traducción de señales, constituidos por un órgano emisor, un canal transmisor y un órgano receptor, como mínimo.

Las **expresiones** se producen con y para sustancias expresivas que proceden de cosas existentes en la naturaleza: el hombre asigna a cualquier cosa de la naturaleza funciones expresivas. A partir de ese momento la cosa (natural) adquiere un uso en función del cual deviene objeto, en este caso para un empleo comunicativo. Sustancias expresivas que son objetos: un objeto es cualquier producto que existe como consecuencia del trabajo del hombre sobre las cosas naturales.

La **representación**, en el campo de la comunicación, actúa organizando un conjunto de datos de referencia proporcionados por el producto comunicativo, en un modelo que posee algún sentido para el usuario o los usuarios de esa representación. Según su uso pueden ser modelos para la acción ya que dan a la información un sentido que afecta al comportamiento; modelos para la cognición, pues dan a la información un sentido que afecta al conocimiento y modelos intencionales porque dan a la información un sentido que afecta a los juicios de valor.

EL MODELO DE CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE NONAKA & TAKEUCHI

Por otro lado, Nonaka & Takeuchi proponen un proceso dinámico en el que el conocimiento tácito y explícito se convierte continuamente a través de cuatro modos: socialización, externalización, combinación e internalización (Nonaka & Takeuchi, 1995). Este modelo destaca la importancia de transformar el conocimiento individual en colectivo, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo y adaptabilidad que es crucial para la I+D+i.

Nonaka & Takeuchi (1999), clasifican el conocimiento en dos tipos: el tácito y el explícito. Para ellos, el conocimiento es principalmente *tácito* (los contenidos no muy evidentes y difíciles de expresar). Este tipo de conocimiento es personal y no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. La intuición, las ideas y las



corazonadas subjetivas son parte de él. Además, este tipo de conocimiento tiene sus raíces en lo más profundo de las acciones y la experiencia individual, así como en los ideales, valores y emociones de cada persona.

El **conocimiento tácito** puede dividirse en dos dimensiones: la dimensión técnica y la dimensión cognoscitiva. La dimensión técnica incluye las habilidades no formales y difíciles de definir que se expresan en el término *Know-how* (saber cómo llevar a cabo una tarea o trabajo). Al mismo tiempo, el conocimiento tácito contiene una importante dimensión cognoscitiva. Esta incluye esquemas, modelos mentales, creencias y percepciones tan arraigadas en cada persona que casi siempre son ignoradas. La dimensión cognoscitiva refleja la imagen de la realidad (lo que existe, lo que es) y la visión del futuro (lo que debería ser). Aunque no se pueden enunciar fácilmente, estos modelos implícitos controlan la forma en que se percibe el mundo que nos rodea (Nonaka & Takeuchi, 1999).

Por otro lado, el **conocimiento explícito** es conocimiento que puede ser transferido de un individuo a otro usando algún tipo de sistema de símbolos, como el documento escrito, memoria de patente, etc. Es un conocimiento que ha sido codificado de alguna manera y puede comunicarse o difundirse con facilidad. Se trata del conocimiento basado en datos concretos, con los que sería suficiente su conocimiento para el aprovechamiento de los mismos, sin necesidad de interpretación alguna, expresándolo de una manera simple (Nonaka & Takeuchi, 1999).

Este modelo puede considerarse como un sistema de comunicación del cual se vale la correcta apreciación del conocimiento (Lehtonen, M., 2009). Sus bases se sostienen sobre un diálogo constante entre la socialización, exteriorización, interiorización y combinación de conocimiento, que terminan siendo medios por los cuales tienen lugar los procesos comunicativos.

La **socialización** es el proceso de adquirir conocimiento tácito a través de compartir experiencias por medio de exposiciones orales, documentos, manuales y tradiciones y que añade el conocimiento novedoso a la base colectiva que posee la organización (Va de tácito a tácito).

La **exteriorización** es el proceso de convertir conocimiento tácito en conceptos explícitos que supone hacer tangible mediante el uso de metáforas conocimientos de por sí difícil de comunicar, integrándolo en la cultura de la organización; es la actividad esencial en la creación de conocimiento (Va de tácito a explícito).

La **combinación** es el proceso de crear conocimientos explícitos al reunir conocimiento explícito proveniente de cierto número de fuentes, mediante el intercambio de conversaciones telefónicas, reuniones, correos y se puede categorizar, confrontar y clasificar para formar bases de datos para producir conocimiento explícito (Va de explícito a explícito).

La **interiorización** es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento

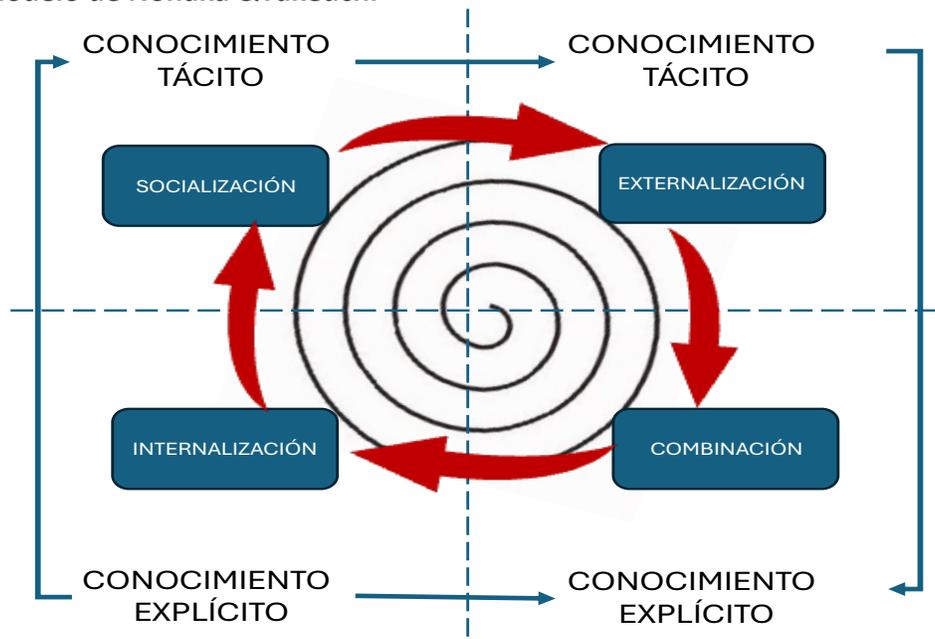


tácito, que analiza las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los nuevos conocimientos y que se incorpora en las bases de conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo (Va de explícito a tácito).

Para la creación del conocimiento definen cinco fases: compartir conocimiento tácito; crear conceptos; justificar conceptos; construir un arquetipo y nivelación transversal del conocimiento. Las formas de conversión del conocimiento organizacional son cuatro: socialización, externalización, combinación e internalización; cuatro agentes creadores de conocimiento: individuo, grupo, organización y nivel Inter organizativo, insertados en lo que los autores llaman "espiral de conocimiento", por la cual la interacción entre conocimiento tácito y explícito se mueve a través de los cuatro niveles (agentes) anteriores. De manera gráfica se observa en la

Figura 2.

Figura 2. Modelo de Nonaka &Takeuchi



Fuente: Nonaka &Takeuchi, 1999.

Es importante tener en cuenta que todos o casi todos los procesos y materiales, que se aplican en este ciclo del conocimiento, se vinculan estrechamente con una correcta comunicación, porque de ellos depende que el saber logre filtrarse por los canales correspondientes y surja el efecto deseado por quienes practican la comunicación y aprenden dicho conocimiento.



INTEGRACIÓN Y BÚSQUEDA DE NUEVAS TECNOLOGÍAS

La integración de estos modelos subraya la necesidad de una infraestructura tecnológica avanzada que no solo soporte la captura y el almacenamiento de conocimiento explícito, sino que también promueva la interacción y el intercambio de conocimiento tácito (Winstead, 2022). Las siguientes áreas tecnológicas son cruciales para este fin:

- Plataformas de colaboración y comunicación: Herramientas que fomentan la interacción directa entre los actores, facilitando la socialización y la externalización del conocimiento tácito.
- Repositorios de conocimiento avanzados: Sistemas que organizan el conocimiento explícito de manera eficiente y permiten su fácil acceso, integrando capacidades de búsqueda semántica y analítica para conectar la información relevante con las necesidades de los usuarios.
- Tecnologías de inteligencia artificial y analítica de datos: Aplicaciones que soportan la combinación e internalización del conocimiento, analizando grandes volúmenes de datos para generar nuevas perspectivas y facilitar la toma de decisiones basada en evidencias.

Este marco teórico reconoce que la gestión del conocimiento y comunicación en organizaciones de I+D+i es un proceso complejo que requiere una comprensión profunda de la dinámica de la comunicación y la creación de conocimiento. La adopción de nuevas tecnologías debe estar alineada con la cultura organizacional y los objetivos estratégicos, asegurando que las herramientas seleccionadas promuevan la colaboración, la innovación y el aprendizaje continuo (Ramírez, 2022). La tecnología facilita la transmisión del conocimiento, en tanto es a través de la tecnología que la entidad soporta la captura de dicho conocimiento, lo difunde y aplica en los procesos de la entidad. Además, hace posible el análisis de los datos y la información para la toma de decisiones (Quijano et al, 2020).

LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN EN FONTAGRO

La gestión del conocimiento y comunicación en organizaciones de cooperación regional en América Latina y el Caribe (ALAC) es fundamental para fomentar la creación, compartición y aplicación efectiva del conocimiento. Esto impulsa la innovación y mejora la competitividad en los ecosistemas regionales de innovación.

La gestión de conocimiento y comunicación (GCyC) en FONTAGRO se enmarca en su Plan de Mediano Plazo 2020-2025 y en el Manual de gestión de conocimiento y comunicación 2020–2025 que buscan que el conocimiento alcance masivamente a todos sus usuarios potenciales, que se agrupan según sus intereses de acuerdo se indica en la Figura 3.

Figura 3. Usuarios potenciales de GCyC de FONTAGRO



Fuente: Manual de gestión de conocimiento y comunicación 2020 – 2025, FONTAGRO 2020.

Así también es importante considerar que los cuatro pilares o retos en los cuales el FONTAGRO basa sus acciones para la gestión del conocimiento y comunicación son los siguientes:

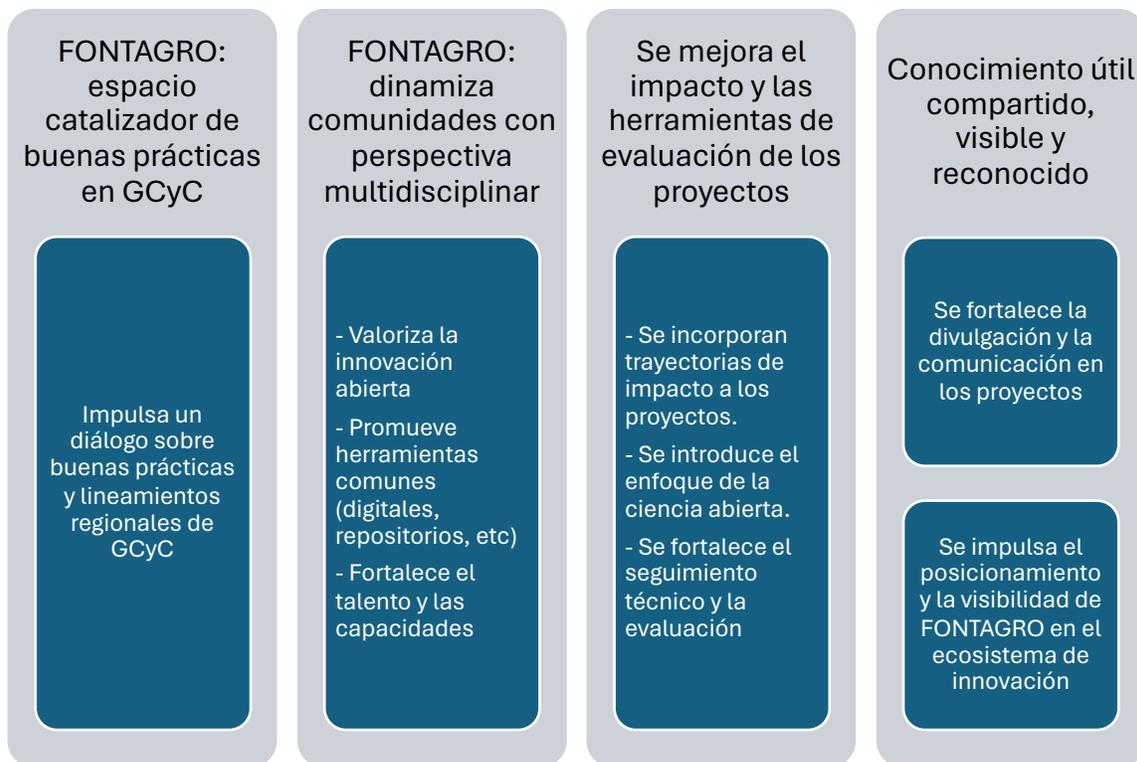
- Configurar FONTAGRO como catalizador de conocimiento en el ámbito de la investigación e innovación agrícola, agroalimentaria y rural.
- Promover el desarrollo de instrumentos que dinamicen comunidades innovadoras en el sistema agroalimentario.



- Orientar a los agentes del sistema agroalimentario I+D+i hacia la mejora del impacto y de las herramientas de evaluación de los proyectos, de acuerdo con un enfoque de conocimiento abierto y responsable.
- Fortalecer el papel de FONTAGRO en la transmisión de conocimiento útil compartido, visible y reconocido en el sistema agroalimentario.

Las principales líneas de trabajo del Plan gestión de conocimiento y comunicación 2020–2025 de FONTAGRO, se resumen en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

Figura 4. Esquema de trabajo en gestión del conocimiento y comunicación



Fuente: Manual de gestión de conocimiento y comunicación 2020–2025, FONTAGRO 2020.

Para avanzar en la identificación de tecnologías empleadas actualmente en la gestión del conocimiento y comunicación dentro de organizaciones y entidades destacadas en Investigación, Desarrollo e innovación (I+D+i) a nivel global, resulta fundamental determinar primero aquellos elementos y/o acciones que FONTAGRO considera esenciales en sus estrategias de gestión del conocimiento y comunicación. FONTAGRO, como entidad pionera en este ámbito en ALAC, ha implementado una serie de prácticas y herramientas que han demostrado ser eficaces para promover la innovación y la transferencia de conocimiento entre sus miembros y hacia la comunidad más amplia de I+D+i.



Comprender las acciones y políticas que FONTAGRO ha llevado a cabo proporcionará una guía valiosa para la adopción de prácticas de gestión del conocimiento y comunicación eficaces en otras organizaciones que operan en el ámbito de la I+D+i. Este enfoque garantizará que la búsqueda de nuevas tecnologías esté alineada con los principios y las necesidades específicas del FONTAGRO y del sector agrícola en ALAC.

En este sentido se han identificado, en el quehacer del FONTAGRO, los siguientes elementos desarrollados o acciones a desarrollar en el marco de su Plan de gestión del conocimiento y comunicación 2020-2025.

- Foro de referencia internacional para extraer las mejores prácticas en innovación y ciencia abierta
- Promoción de acciones de innovación
- Promoción del talento humano
- Enfoque de ciencia abierta
- Plan de gestión de datos abiertos en los proyectos
- Co-creación en los proyectos
- Co-evaluación de resultados de proyectos
- Procesos colaborativos de gestión editorial
- Archivo de productos de conocimiento en repositorios
- Diseminación de tecnologías digitales y de inteligencia artificial
- Enfoque innovador de seguimiento de los proyectos
- Proveer a los investigadores de retroalimentación externa
- Conocimiento y nuevas soluciones tecnológicas alcancen el máximo número de usuarios
- Posicionamiento y visibilidad de FONTAGRO
- Potenciar red de FONTAGRO
- Canales o nodos de inter-conexión entre la comunidad investigadora y los medios

En el proceso de identificar nuevas tecnologías que permitan mejorar la gestión del conocimiento y comunicación de FONTAGRO, se ha considerado esencial integrar (1) los fundamentos teóricos relevantes a esta temática, (2) los desafíos específicos que FONTAGRO se ha puesto en esta área y (3) las acciones o elementos que FONTAGRO ha identificado para hacer gestión del conocimiento y comunicación.

Para realizar esta integración de manera efectiva y ofrecer una visión clara de cómo estas dimensiones se integran, se ha desarrollado un marco conceptual que se presenta detalladamente en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**



Figura 5. Marco conceptual para búsqueda de nuevas tecnologías para la gestión del conocimiento y comunicación en FONTAGRO



Fuente: Vinculo Agrario, 2024

En orden al marco conceptual se desarrolló la



Tabla 1. Necesidades tecnológicas del FONTAGRO en el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación, que busca identificar las necesidades tecnológicas del FONTAGRO en el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación.



Tabla 1. Necesidades tecnológicas del FONTAGRO en el ámbito de la gestión del conocimiento y comunicación

Elementos teóricos de la GCyC	Elementos de la GCyC realizadas por FONTAGRO	Iniciativas de GCyC del Plan de Acción 2020-2025 de FONTAGRO.	Necesidades tecnológicas identificadas según áreas de acción de FONTAGRO
Generar conocimiento (exteriorización)	Investigación y Desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> Promoción de acciones de I+D 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para identificar las necesidades y requerimientos del sector para abordar problemáticas y oportunidades. Tecnologías para diseñar instrumentos de co-financiamiento de apoyo a la I+D+i de la región. Tecnología que permita la postulación en línea de proyectos.
	Innovación	<ul style="list-style-type: none"> Co-creación en los proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para que los ejecutores de los proyectos puedan trabajar en I+D+i a través de procesos de co-creación.
Usar el conocimiento (combinación)	Repositorios	<ul style="list-style-type: none"> Archivo de productos de conocimiento en repositorios 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para guardar y/o almacenar los productos del conocimiento.
	Plataformas	<ul style="list-style-type: none"> Enfoque de ciencia abierta Proveer a los investigadores de retroalimentación externa 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para que se desarrolle ciencia abierta en el marco de los proyectos. Tecnologías de ayuda a los investigadores. Tecnologías para visualizar y mostrar información.
	Sistemas de gestión de información	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestión de datos abiertos en los proyectos Coevaluación de resultados de proyectos Enfoque innovador de seguimiento de los proyectos Sistematización de resultados de proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para la gestión de proyectos y sistematización de resultados (que permitan fácil seguimiento y visualización). Tecnologías para implementar un cuadro de mando para monitorear los proyectos Tecnologías para la valorización de resultados de proyectos Tecnologías para la evaluación de impacto de los proyectos de I+D
Compartir el conocimiento (socialización e interiorización)	Redes de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Foro de referencia internacional para extraer las mejores prácticas en innovación y ciencia abierta Potenciar red de FONTAGRO Posicionamiento y visibilidad de FONTAGRO 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para el desarrollo de foros internacionales, webinars y podcasts Tecnologías para establecer grupos de trabajo permanentes.
	Difusión del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Procesos colaborativos de gestión editorial Diseminación de tecnologías digitales y de inteligencia artificial Conocimiento y nuevas soluciones tecnológicas alcancen el máximo número de usuarios Canales o nodos de interconexión entre la comunidad investigadora y los medios. 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para edición colaborativa. Tecnologías para el diseño de documentos de divulgación. Tecnologías para la diseminación de tecnologías. Tecnologías para acercar la comunidad investigadora a los medios de comunicación. Tecnologías para la visualización de bases de datos
	Formación y Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> Promoción del talento humano 	<ol style="list-style-type: none"> Tecnologías para capacitación y formación digital

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA CADA UNA DE LAS ÁREAS IDENTIFICADAS PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN DEL FONTAGRO, DENTRO DEL CONTEXTO DE LA I+D+I.

En la actualidad existen tecnologías y herramientas disponibles para mejorar y optimizar las acciones de gestión del conocimiento y comunicación. A continuación se enumeran y describen las tecnologías identificadas para las 20 necesidades tecnológicas identificadas para las áreas de gestión del conocimiento y comunicación del FONTAGRO.

TECNOLOGÍAS PARA IDENTIFICAR NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DEL SECTOR

La promoción de acciones de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) requiere de tecnologías como las siguientes para identificar las necesidades y requerimientos del sector, para abordar problemáticas y oportunidades actuales:

Tabla 2. Tecnologías para identificar necesidades y requerimientos del sector

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Plataformas de escucha social	<ul style="list-style-type: none"> Brandwatch 	Plataforma de análisis social que permite monitorear y analizar conversaciones y tendencias en internet y redes sociales, identificando necesidades y tendencias del sector. Utiliza la IA para rastrear productos y servicios en la web
Encuestas en redes sociales del sector	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas online en LinkedIn Encuestas online en Twitter Encuesta online en comunidades de WhatsApp 	Herramientas que permiten interactuar con redes de contactos y seguidores para obtener su opinión sobre diferentes temas o interés en diversas temáticas.
Estudios de futuro	<ul style="list-style-type: none"> Metodología prospectiva de Godet y de Medina. 	La prospectiva es una metodología para establecer escenarios futuros, reducir la incertidumbre en la toma de decisiones, prepararse para cambiar, definir estrategias, fortalecer una cultura futurista, construir futuro y guiar a la empresa. Es un proceso de investigación que tiene como objetivo identificar los posibles escenarios futuros de las comunidades y/o de la I+D+i.
Talleres de I+D	<ul style="list-style-type: none"> Metodología participativa METAPLAN 	La Metodología METAPLAN es una técnica participativa de moderación que facilita la recolección y organización de ideas en grupos de trabajo. Este método se centra en promover la participación activa de todos los miembros del grupo y en mejorar la comunicación dentro del mismo, permitiendo que todos los participantes expresen sus opiniones y contribuciones de manera estructurada. Durante una sesión METAPLAN, los participantes escriben sus ideas en tarjetas o notas adhesivas, que luego son pegadas en un tablero o pared para que todos puedan verlas. Estas ideas son agrupadas y organizadas por temas o categorías comunes en una discusión guiada por un moderador, quien ayuda a dirigir el debate y asegura que todos los puntos de vista sean considerados. Este enfoque visual y colaborativo es especialmente útil para el análisis de problemas complejos, la planificación estratégica y el desarrollo de soluciones consensuadas en entornos de trabajo colaborativos.
Estudios estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> Hojas de Ruta Agendas estratégicas de I+D 	Las Hojas de Ruta son documentos de planificación que describen los pasos necesarios para alcanzar un conjunto específico de objetivos a lo largo del tiempo. Se utiliza para esbozar la trayectoria de desarrollo y la implementación estratégica de tecnologías, procesos o productos, marcando hitos clave, dependencias y requerimientos necesarios para el éxito. En el contexto de I+D, las Hojas de Ruta ayudan a identificar y coordinar los recursos, las prioridades de investigación y el desarrollo tecnológico, facilitando la sincronización entre diferentes actores y proyectos. Las Agendas Estratégicas de I+D son documentos que definen las prioridades de investigación y desarrollo a medio y largo plazo para sectores específicos o áreas temáticas. Estas agendas son



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
		fundamentales para guiar la inversión en I+D, asegurando que las actividades de investigación estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización o del sector. Incluyen análisis de tendencias, necesidades del mercado, potenciales innovaciones y barreras que deben ser superadas, configurando así un marco de referencia para los stakeholders y los responsables de la toma de decisiones.
Estudios de vigilancia estratégica	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia tecnológica • Vigilancia competitiva • Vigilancia comercial • Vigilancia del entorno 	<p>La Vigilancia tecnológica es el proceso sistemático de capturar, analizar y utilizar información sobre tecnologías emergentes, desarrollos recientes y tendencias futuras. Esta herramienta es esencial para las empresas y organizaciones que buscan mantenerse a la vanguardia de la innovación, ya que permite anticiparse a cambios tecnológicos y adaptar estrategias de I+D para desarrollar o mejorar productos y servicios. Facilita la toma de decisiones informadas y la identificación de oportunidades y riesgos asociados con tecnologías específicas.</p> <p>La Vigilancia competitiva involucra la recopilación y análisis de información sobre competidores y sus actividades. El objetivo es entender mejor las estrategias de mercado, fortalezas, debilidades, movimientos estratégicos y desempeño de los competidores. Esta información ayuda a las organizaciones a desarrollar tácticas competitivas, diferenciar sus ofertas de mercado y anticipar las acciones de los competidores, asegurando una posición estratégica más sólida en el mercado.</p> <p>La Vigilancia comercial se centra en monitorear y analizar el mercado y las tendencias de consumo para identificar oportunidades de negocio y amenazas potenciales. Incluye el estudio de las dinámicas del mercado, preferencias de los consumidores, cambios regulatorios y económicos que puedan afectar la demanda y la distribución de productos y servicios. Esta herramienta es crucial para ajustar las estrategias de marketing, desarrollo de productos y expansión de mercado.</p> <p>La Vigilancia del entorno engloba la observación y análisis de una amplia gama de factores externos que pueden influir en el desempeño de una organización. Esto incluye aspectos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, legales y ambientales (PESTLE). La vigilancia del entorno ayuda a las organizaciones a anticipar cambios significativos en su entorno operativo y a tomar decisiones estratégicas proactivas para mitigar riesgos y aprovechar oportunidades emergentes.</p>

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA DISEÑAR INSTRUMENTOS DE CO-FINANCIAMIENTO A LA I+D+i DE LA REGIÓN

Un segundo elemento por considerar para la promoción de acciones de investigación y desarrollo tecnológico (I+D) es el desarrollo de tecnologías para diseñar instrumentos de co-financiamiento de apoyo a la I+D+i de la región.

Tabla 3. Tecnologías para identificar necesidades y requerimientos del sector

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Diseño de instrumentos de fomento a la I+D+i (programas, proyectos, giras, misiones, consultorías)	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría de cambio • Análisis causal • Árbol de problemas 	<p>La Teoría de Cambio es un proceso metodológico que se utiliza para planificar, participar y evaluar la efectividad de iniciativas sociales, educativas o de desarrollo. Este enfoque ayuda a los proyectos o programas a definir claramente sus objetivos a largo plazo y luego mapear hacia atrás los cambios o resultados necesarios para alcanzarlos, identificando así los pre-requisitos, intervenciones y supuestos subyacentes que son esenciales para el éxito de la iniciativa. La Teoría de Cambio detalla cada paso del proceso que se espera que conduzca al resultado deseado, incluyendo la explicación de por qué cada paso contribuirá a dicho resultado. Se utiliza comúnmente para diseñar proyectos con una estructura lógica y para comunicar el funcionamiento interno del programa a las partes interesadas, donantes y personal operativo. También es una herramienta valiosa para la evaluación y el monitoreo, ya que establece indicadores claros que pueden ser utilizados para medir el progreso hacia los resultados esperados.</p> <p>El Análisis causal es un método que se emplea para identificar las causas raíz de un problema o fenómeno específico. Consiste en explorar las relaciones causa-efecto entre diferentes factores que contribuyen a un resultado determinado. Este enfoque ayuda a comprender cómo y por qué ocurre un evento, facilitando la</p>



		<p>identificación de las variables clave que deben ser abordadas para modificar los resultados. El análisis causal es fundamental en la planificación estratégica, la gestión de proyectos y la toma de decisiones, ya que proporciona una base sólida para el desarrollo de intervenciones efectivas que ataquen directamente las causas subyacentes en lugar de solo los síntomas de los problemas.</p> <p>El Árbol de Problemas es una herramienta de análisis que se utiliza para visualizar los problemas y sus causas y efectos de manera estructurada. Este método implica identificar un problema central y luego desglosarlo en sus causas inmediatas y sus efectos subsecuentes. El problema central se coloca en el tronco del árbol, las causas forman las raíces, y los efectos las ramas. Este esquema ayuda a los equipos a visualizar la relación entre diferentes aspectos de un problema y facilita un enfoque sistemático para abordar las causas raíz. El Árbol de Problemas es particularmente útil en las etapas iniciales de la planificación de proyectos, ya que permite a los participantes entender mejor la naturaleza del problema y desarrollar soluciones efectivas que se dirijan a las causas fundamentales.</p>
--	--	---

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍA QUE PERMITA LA POSTULACIÓN EN LÍNEA DE PROYECTOS

Finalmente, un tercer componente a considerar para la promoción de acciones de I+D es la postulación en línea de proyectos. Para ello se requieren herramientas como las que de describen a continuación:

Tabla 4. Tecnología que permita la postulación en línea de proyectos

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Sistemas de gestión de solicitudes y formularios Web	<ul style="list-style-type: none"> • Submittable • Typeform • OpenWater • Programación con Html, CSS y Database • React app • Next.js 	<p>Submittable es una plataforma de gestión de envíos y aplicaciones que permite a las organizaciones recibir, revisar y tomar decisiones sobre contenido o propuestas enviadas, como solicitudes de subvenciones, aplicaciones para empleos, envíos literarios y más. Ofrece herramientas de seguimiento, colaboración y comunicación que facilitan la organización y la respuesta a grandes volúmenes de envíos de manera eficiente.</p> <p>Typeform es una herramienta en línea que permite crear formularios interactivos, encuestas, y cuestionarios con un diseño altamente personalizable y una interfaz de usuario atractiva. Se caracteriza por su enfoque en mejorar la experiencia del usuario, presentando las preguntas de forma individual y con transiciones suaves, lo que fomenta una mayor participación y completitud de las respuestas. Typeform es ampliamente utilizado para recoger datos de manera más humana y personal, lo que lo hace ideal para encuestas de satisfacción del cliente, estudios de mercado, feedback de eventos, y mucho más. Además, ofrece integraciones con otras plataformas como Google Sheets y Mailchimp, permitiendo una automatización y análisis de datos eficaces.</p> <p>OpenWater es una plataforma integral de gestión de aplicaciones que ofrece soluciones para manejar subvenciones, becas, premios, y otros programas de revisión. Permite a las organizaciones automatizar y simplificar todo el proceso de recepción, evaluación y gestión de solicitudes. OpenWater se destaca por su capacidad de configurar flujos de trabajo personalizados, formularios de solicitud detallados, y paneles de evaluación robustos que facilitan la revisión y decisión sobre grandes volúmenes de aplicaciones. Además, la plataforma ofrece funcionalidades de generación de informes y análisis en tiempo real, lo que ayuda a las organizaciones a monitorear el progreso y la efectividad de sus programas. OpenWater es ideal para entidades que buscan una solución adaptable y escalable para administrar complejos procesos de selección y adjudicación.</p> <p>HTML y CSS son tecnologías fundamentales para la creación de páginas web, donde HTML se utiliza para estructurar el contenido y CSS para definir el estilo de la presentación visual. Las bases de datos, por otro lado, se utilizan para almacenar y gestionar datos que las aplicaciones web pueden consultar y modificar. La combinación de estas tecnologías es esencial para desarrollar sitios web dinámicos y aplicaciones interactivas.</p> <p>React es una biblioteca de JavaScript desarrollada por Facebook para construir interfaces de usuario interactivas y dinámicas. Se utiliza principalmente para desarrollar aplicaciones web de página única (SPA, por sus siglas en inglés) donde la necesidad de rapidez y reactividad es alta. React se destaca por su eficiencia y flexibilidad, utilizando un enfoque basado en componentes que permite a los desarrolladores</p>



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
		<p>construir aplicaciones complejas a través de componentes reutilizables y autónomos. La biblioteca maneja eficientemente el estado de la aplicación y ofrece una actualización óptima del DOM (Modelo de Objeto de Documento), lo que contribuye a una experiencia de usuario fluida y rápida.</p> <p>Next.js es un framework de desarrollo para aplicaciones de React que ofrece funcionalidades adicionales para la renderización del lado del servidor y la generación de sitios estáticos. Este marco de trabajo es popular por facilitar la construcción de aplicaciones web modernas y optimizadas para el rendimiento. Next.js simplifica la configuración inicial de una aplicación React y proporciona una serie de herramientas integradas, como el enrutamiento basado en archivos y la optimización automática de imágenes. Además, Next.js es ideal para desarrollar aplicaciones isomórficas, donde el código se ejecuta tanto en el servidor como en el cliente, mejorando la indexación en motores de búsqueda y la velocidad de carga inicial de las páginas.</p>
Sistema de gestión de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • WordPress • Drupal • Joomla 	<p>WordPress es un sistema de gestión de contenidos (CMS) que permite crear y administrar fácilmente un sitio web o blog. Es una de las plataformas más populares debido a su flexibilidad, gran cantidad de temas y plugins disponibles, y una activa comunidad de usuarios y desarrolladores. WordPress es adecuado tanto para sitios web personales como para complejos sitios de empresas.</p> <p>Drupal es un CMS avanzado y poderoso, conocido por su robustez y flexibilidad. Es utilizado especialmente para construir sitios web complejos y personalizados para grandes organizaciones. Ofrece extensas capacidades de gestión de contenido, configuración y desarrollo, lo que lo hace ideal para proyectos que requieren una funcionalidad extensa y adaptada a necesidades específicas.</p> <p>Joomla es un sistema de gestión de contenidos (CMS) de código abierto que permite a los usuarios construir sitios web y aplicaciones en línea potentes y versátiles. Es conocido por su extensibilidad y flexibilidad, lo que lo hace adecuado para una amplia gama de sitios web, desde pequeños blogs personales hasta grandes portales corporativos y sitios web gubernamentales. Joomla ofrece una interfaz de administración intuitiva para la gestión de contenido y viene con muchas características estándar, como la gestión de menús, artículos, banners, y contactos. Además, cuenta con una extensa comunidad de desarrolladores que contribuyen con miles de extensiones y plantillas, lo que permite a los usuarios ampliar las funcionalidades de sus sitios web de acuerdo con sus necesidades específicas. Joomla es especialmente apreciado por su robusto sistema de gestión de usuarios y permisos, que facilita la administración de grupos y accesos en entornos colaborativos.</p>

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA CO-CREACIÓN EN I+D+I

Para que los ejecutores de los proyectos puedan trabajar en I+D+i a través de procesos de co-creación se requieren herramientas como las que se muestran a continuación:

Tabla 5. Tecnologías para co-creación en I+D+i

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Plataformas de colaboración en línea que faciliten la comunicación y colaboración en tiempo real entre equipos dispersos geográficamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Slack 	Slack es una plataforma de comunicación y colaboración en equipo diseñada para mejorar la eficiencia en el trabajo. Ofrece mensajería en tiempo real, con la capacidad de organizar conversaciones en canales específicos, compartir archivos, y realizar llamadas de audio y video. Slack también integra numerosas herramientas y aplicaciones de terceros, facilitando la gestión de proyectos y la automatización de tareas dentro de una interfaz centralizada.
Redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos en Facebook, LinkedIn y WhatsApp 	Estos grupos permiten a los usuarios reunirse y comunicarse en torno a intereses comunes. Los grupos de Facebook y LinkedIn son ideales para redes profesionales y discusiones temáticas, mientras que los grupos de WhatsApp facilitan la comunicación rápida y directa entre sus miembros, siendo muy utilizados para la coordinación de tareas y la comunicación en tiempo real.
Comunidades en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Foros de agricultura en línea. Algunos ejemplos son: Agroforum, 	Espacio virtual donde asociados al sector agrícola pueden discutir temas, hacer preguntas y obtener respuestas. Los foros en línea dedicados a la agricultura son plataformas donde agricultores, investigadores y profesionales del sector pueden compartir conocimientos, resolver dudas y



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
	Agroterra, Infoagro, Agroinformación.	discutir las últimas tendencias y técnicas en el campo. Estos foros pueden ser parte de asociaciones profesionales, sitios web educativos o independientes.
Herramientas de diseño colaborativo que permiten a los equipos crear e iterar sobre diseños en un entorno compartido.	<ul style="list-style-type: none"> Miro 	Miro es una plataforma de pizarra digital colaborativa que permite a los equipos trabajar juntos de manera visual, en tiempo real o asincrónicamente. Ofrece herramientas para brainstorming, planificación de proyectos, diseño de interfaces de usuario, y más, facilitando la colaboración creativa a distancia.
Sistemas de gestión del conocimiento que permiten documentar, almacenar y compartir conocimiento organizacional.	<ul style="list-style-type: none"> Confluence 	Confluence es una herramienta de colaboración y gestión del conocimiento desarrollada por Atlassian. Funciona como un espacio de trabajo en línea donde los equipos pueden crear, organizar y discutir el trabajo en documentos colaborativos. Es ampliamente utilizado para mantener la documentación del proyecto, planificar iniciativas y compartir conocimientos dentro de una organización.
	<ul style="list-style-type: none"> SharePoint 	SharePoint es una plataforma de colaboración y gestión de documentos integrada en Microsoft 365. Permite a las organizaciones crear sitios web para compartir información, gestionar documentos y publicar informes, facilitando la colaboración y la gestión de la información en una empresa o entre varios departamentos.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA ALMACENAR PRODUCTOS DEL CONOCIMIENTO

Entre las iniciativas de GCyC del Plan de Acción de FONTAGRO se señala la necesidad de tener archivos de productos de conocimiento en repositorio. Para ello existen las siguientes tecnologías:

Tabla 6. Tecnologías para almacenar productos del conocimiento

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Repositorios digitales y bibliotecas virtuales que ofrecen almacenamiento y acceso abierto a documentos académicos y productos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> Zenodo 	Zenodo es una plataforma de almacenamiento de datos científicos que se desarrolló en el contexto de una colaboración entre OpenAIRE y CERN. Facilita el acceso abierto a datos de investigación en diversas disciplinas y respalda la preservación y compartición de grandes volúmenes de datos. La plataforma es notable por su integración con la infraestructura de investigación de CERN y su capacidad para asignar DOIs (Digital Object Identifiers) a cada conjunto de datos, asegurando la trazabilidad y citabilidad de los recursos científicos.
	<ul style="list-style-type: none"> DSpace 	DSpace es un software de código abierto para la creación de repositorios digitales, especialmente diseñado para instituciones académicas. Es ampliamente utilizado para almacenar, preservar y proporcionar acceso a trabajos académicos, tesis, publicaciones y otros documentos científicos. DSpace soporta una amplia variedad de datos y formatos de contenido, proporcionando herramientas robustas para la gestión de metadatos y el acceso controlado a los recursos documentales.
Cloud storage y servicios de archivo para proporcionar almacenamiento escalable y seguro para grandes volúmenes de datos y documentos	<ul style="list-style-type: none"> Amazon S3 	Amazon Simple Storage Service (S3) es un servicio de almacenamiento de objetos ofrecido por Amazon Web Services (AWS). Se caracteriza por su durabilidad, escalabilidad y disponibilidad, lo que lo hace una solución ideal para el almacenamiento de grandes volúmenes de datos en un entorno en la nube. Amazon S3 permite a los usuarios almacenar y recuperar cualquier cantidad de datos desde cualquier ubicación, facilitando la gestión de datos de aplicaciones, sitios web y respaldo en línea en un entorno académico y de investigación.
	<ul style="list-style-type: none"> Google Cloud 	Google Cloud Storage es una solución de almacenamiento en la nube ofrecida por Google Cloud. Proporciona una infraestructura segura y escalable para el almacenamiento de datos, optimizada para garantizar la alta disponibilidad y la persistencia global. Este servicio es particularmente útil en el ámbito académico



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
		para el almacenamiento de conjuntos de datos de investigación, respaldando tanto datos estáticos como aquellos utilizados en aplicaciones dinámicas y análisis en la nube.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE CIENCIA ABIERTA

El enfoque de ciencia abierta planteado como una iniciativa de CGyC de FONTAGRO puede potenciarse mediante el uso de las siguientes tecnologías en el marco de los proyectos:

Tabla 7. Tecnologías para desarrollo de ciencia abierta

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Plataformas de publicación de acceso abierto que facilitan la publicación y el acceso libre a resultados de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • PLOS (Public Library of Science) 	PLOS es una organización sin fines de lucro y una editorial de acceso abierto que se dedica a la publicación de investigaciones científicas en una variedad de campos, con el objetivo de facilitar el acceso libre y sin restricciones al conocimiento científico y médico. Sus revistas ofrecen un proceso de revisión por pares riguroso y son reconocidas por su compromiso con la transparencia en la ciencia y la innovación en la comunicación académica.
Herramientas de gestión de datos de investigación (RDM) para ayudar a gestionar, compartir y preservar datos de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Figshare 	Figshare es una plataforma en línea que permite a los investigadores almacenar, compartir y gestionar todos sus resultados de investigación, incluyendo conjuntos de datos, figuras y documentos, bajo una infraestructura que soporta el acceso abierto. Figshare destaca por su interfaz intuitiva y la capacidad de asignar identificadores DOI a los elementos almacenados, facilitando así la citación y el seguimiento del impacto de los materiales de investigación.
	<ul style="list-style-type: none"> • Research Data Australia 	Research Data Australia es un servicio en línea que facilita el descubrimiento y el acceso a una rica colección de recursos de datos de investigación proporcionados por instituciones australianas. Este servicio está diseñado para servir como un punto de acceso central para los datos de investigación australianos, promoviendo la visibilidad y el uso de estos datos en la comunidad científica global.
Repositorios de código abierto que permiten compartir y colaborar en proyectos de software de investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • GitHub 	GitHub es una plataforma de desarrollo colaborativo utilizada para alojar código fuente y gestionar proyectos de software mediante el sistema de control de versiones Git. Es ampliamente utilizado en la comunidad de desarrollo de software para colaboración en proyectos, tanto en el ámbito académico como en el industrial, proporcionando herramientas para la revisión de código, gestión de proyectos y integración de software.
	<ul style="list-style-type: none"> • GitLab 	GitLab es una plataforma de gestión de repositorios Git que proporciona un control completo del ciclo de vida del desarrollo de software. Incluye herramientas para la planificación de proyectos, la integración y entrega continuas (CI/CD), y la revisión de código, lo que facilita la colaboración eficiente en proyectos de software. GitLab se destaca por ofrecer configuraciones auto-alojadas, permitiendo a las organizaciones mantener el control completo sobre sus datos y la infraestructura de desarrollo.
Gestión de ideas e innovación	<ul style="list-style-type: none"> • IdeaScale 	IdeaScale es una plataforma de innovación abierta que permite a las organizaciones recopilar, gestionar y desarrollar ideas a través de la colaboración colectiva. Funciona mediante la creación de comunidades en línea donde los miembros pueden enviar, votar y comentar sobre ideas. IdeaScale facilita el proceso de innovación al permitir que las organizaciones identifiquen y prioricen ideas que podrían transformarse en proyectos viables, apoyando así la toma de decisiones estratégicas y la implementación de nuevas iniciativas. La plataforma incluye herramientas para la gestión del ciclo de vida de la idea, análisis de datos y generación de informes, lo que permite a los líderes rastrear el progreso y medir el impacto de las iniciativas de innovación.
	<ul style="list-style-type: none"> • Brightidea 	Brightidea es una plataforma de gestión de la innovación que ayuda a las empresas a implementar programas de innovación estructurados. Su suite de aplicaciones está



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
		diseñada para gestionar diversos aspectos del proceso de innovación, desde la generación de ideas hasta su ejecución. Brightidea ofrece herramientas específicas para diferentes tipos de iniciativas, como hackathons, desafíos de innovación y programas de incubación. La plataforma proporciona capacidades de colaboración, evaluación y seguimiento de ideas, permitiendo a las organizaciones maximizar el potencial creativo de sus equipos y transformar ideas innovadoras en resultados comerciales tangibles.
	<ul style="list-style-type: none"> Spigit 	Spigit es una solución de software de gestión de la innovación que combina crowdsourcing y técnicas de gamificación para involucrar a empleados, clientes y socios en el proceso de innovación. Spigit utiliza algoritmos patentados para priorizar y procesar ideas, ayudando a las organizaciones a identificar aquellas con mayor potencial de impacto. La plataforma facilita la colaboración en gran escala y ofrece análisis avanzados para monitorear la participación y la eficacia de las actividades de innovación. Además, Spigit integra capacidades de pronóstico y simulación para prever el potencial de éxito de las ideas antes de que se inviertan recursos significativos en su desarrollo.
Plataformas de crowdsourcing e innovación abierta	<ul style="list-style-type: none"> InnoCentive 	InnoCentive es una plataforma global de crowdsourcing destinada a la innovación abierta. Conecta a empresas, organizaciones sin ánimo de lucro y organismos gubernamentales con una red diversa de solucionadores, que son científicos, ingenieros, profesionales y pensadores creativos de todo el mundo. InnoCentive permite a las organizaciones publicar desafíos específicos y buscar soluciones innovadoras fuera de sus límites convencionales. Los solucionadores pueden presentar sus propuestas y soluciones a estos desafíos a cambio de recompensas monetarias si sus ideas son seleccionadas. Esta plataforma es especialmente útil para abordar problemas complejos y estimular la innovación disruptiva al aprovechar el pensamiento colectivo.
	<ul style="list-style-type: none"> IdeaScale 	IdeaScale es una plataforma de innovación abierta que facilita la generación y colaboración de ideas dentro de una organización o comunidad. Utiliza un enfoque de crowdsourcing para recopilar y desarrollar ideas innovadoras a través de la participación activa de los empleados, clientes, o cualquier grupo de interés relevante. Los usuarios pueden votar por las ideas que consideran más valiosas, y las más populares suben en el ranking para una revisión y análisis más detallados. IdeaScale ofrece herramientas que permiten a las organizaciones gestionar todo el proceso de innovación, desde la captura de la idea inicial hasta su implementación final, ayudando a transformar ideas en proyectos viables y acciones concretas.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS DE AYUDA A LOS INVESTIGADORES

Para proveer a los investigadores de retroalimentación externa, tal como lo señala FONTAGRO en su plan de acción de iniciativas de CG y C se requieren tecnologías de ayuda a los investigadores en la búsqueda científica, la revisión sistemática y la escritura académica como las que se señalan a continuación:

Tabla 8. Tecnologías de ayuda a los investigadores

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Redes sociales académicas que permiten a los investigadores compartir su trabajo, colaborar y conectar con otros en su campo.	<ul style="list-style-type: none"> Research Gate 	ResearchGate es una red social dedicada a la comunidad científica y académica que permite a los investigadores publicar sus trabajos, conectar con colegas y descubrir investigaciones globales. La plataforma facilita la colaboración entre científicos de diferentes disciplinas, proporcionando herramientas para compartir artículos, datos de investigación, y discutir descubrimientos científicos, aumentando así la visibilidad y el impacto de la investigación.



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> Academia.edu 	Academia.edu es una plataforma en línea donde investigadores y académicos pueden compartir sus trabajos de investigación, seguir investigaciones en áreas de interés específico, y conectar con otros académicos. El sitio pretende acelerar la difusión de investigaciones mediante la eliminación de barreras para compartir y acceder a trabajos académicos.
Búsqueda científica con IA	<ul style="list-style-type: none"> Research Rabbit 	Research Rabbit es una herramienta de descubrimiento de investigación que ayuda a los académicos a explorar la literatura científica de manera más eficiente. Utilizando la inteligencia artificial, ofrece recomendaciones personalizadas y visualizaciones de redes de artículos relacionados, facilitando a los usuarios descubrir y seguir nuevas vías de investigación relacionadas con sus intereses.
	<ul style="list-style-type: none"> SciSpace 	Plataforma para búsqueda y comprensión de trabajos de investigación. La plataforma cuenta con metadatos de más de 200 millones de artículos y permite hacer revisiones bibliográficas, leer y explicar secciones de un artículo, elaborar referencias bibliográficas, parafrasear textos y detectar presencia de escritos hechos por IA.
Revisión sistemática	<ul style="list-style-type: none"> Rayyan 	Herramienta que utiliza inteligencia artificial y machine learning para agilizar el proceso de revisión sistemática. Permite crear, colaborar o traducir revisiones, y visualizar todas las revisiones públicas. Permite crear etiquetas, agregar filtros, añadir notas, entre otros.
Software de análisis bibliométrico que permiten analizar y visualizar patrones en la literatura científica.	<ul style="list-style-type: none"> VOSViewer 	VOSviewer es un software para la visualización de redes científicas. Se utiliza principalmente para crear mapas de redes basados en datos bibliométricos, ayudando a los investigadores a visualizar y entender las relaciones entre grandes volúmenes de datos, como citas, colaboraciones entre autores, palabras clave y más.
	<ul style="list-style-type: none"> CiteSpace 	CiteSpace es una aplicación Java para visualizar y analizar tendencias y patrones en la literatura científica. Ofrece funciones para identificar y visualizar los principales actores, instituciones y áreas de investigación emergentes dentro de un campo específico, apoyando la detección de puntos críticos y la evolución de temas en el tiempo.
Escritura académica	<ul style="list-style-type: none"> Trinka 	Trinka es un corrector avanzado de gramática y estilo en inglés, diseñado especialmente para textos académicos y técnicos. Esta herramienta ofrece correcciones contextualizadas y sugerencias para mejorar la claridad y precisión del texto, asegurando que los documentos cumplan con los estándares lingüísticos internacionales requeridos para la publicación académica.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA VISUALIZAR Y MOSTRAR INFORMACIÓN

Para promover el uso del conocimiento es necesarios contar con tecnologías que permitan visualizar y mostrar información como las que se describen a continuación:

Tabla 9. Tecnologías para visualizar y mostrar información

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Visualización de información	<ul style="list-style-type: none"> Tableau 	Tableau es una poderosa herramienta de visualización de datos que permite a los usuarios crear gráficos interactivos y dashboards intuitivos. Esta plataforma es ampliamente utilizada en el análisis de datos debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y su flexibilidad en la presentación de información compleja de manera comprensible. Tableau facilita la exploración visual de datos, permitiendo a los usuarios identificar patrones, tendencias y correlaciones a través de una interfaz de arrastrar y soltar, sin necesidad de programación avanzada.
	<ul style="list-style-type: none"> Power BI 	Power BI es un conjunto de herramientas de análisis de negocios ofrecido por Microsoft, que permite transformar datos de diversas fuentes en visualizaciones interactivas y reportes de inteligencia de negocios. Es una solución integral que combina la agilidad de la nube con



		capacidades de modelado y análisis robustos, permitiendo a los usuarios monitorear su negocio y obtener respuestas rápidas con ricos paneles disponibles en todos los dispositivos. y bibliotecas digitales para la visualización de información.
	<ul style="list-style-type: none"> • D3.js 	D3.js (Data-Driven Documents) es una biblioteca de JavaScript para producir visualizaciones de datos dinámicas e interactivas en la web. Es reconocida por su flexibilidad y capacidad de control fino sobre los elementos visuales finales. D3 permite a los desarrolladores manipular cada aspecto de los datos visuales utilizando HTML, SVG y CSS, y es especialmente útil para crear gráficos complejos y personalizados que requieren interactividad y presentaciones multivariadas en el navegador.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS Y SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS

Para que FONTAGRO pueda desarrollar y profundizar en un plan de gestión de datos abiertos en los proyectos, son necesarias tecnologías de gestión de proyectos que permitan un fácil seguimiento de estos, la evaluación y sistematización de resultados, y la visualización de la información que se vaya generando. Algunas de estas tecnologías se señalan a continuación:

Tabla 10. Tecnologías para la gestión de proyectos y sistematización de resultados

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Software para el seguimiento de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Jira 	Jira es una herramienta de gestión de proyectos y seguimiento de errores ampliamente utilizada en el desarrollo de software y en otros tipos de proyectos de gestión. Desarrollada por Atlassian, esta plataforma se destaca por sus robustas capacidades de seguimiento de tareas, planificación de sprints, y gestión de flujos de trabajo. Jira es particularmente valorada por su flexibilidad en la configuración de tableros personalizados y su integración con otras herramientas de desarrollo, lo que la hace ideal para equipos ágiles que buscan mejorar la coordinación, la visibilidad y la eficiencia de sus proyectos
	<ul style="list-style-type: none"> • Trello 	Trello es una herramienta de gestión de proyectos basada en el método Kanban, que utiliza tableros, listas y tarjetas para organizar tareas y proyectos. Es conocida por su interfaz intuitiva y visual que facilita la colaboración y la organización de proyectos de cualquier tamaño. Trello permite a los usuarios asignar tareas, establecer plazos, agregar etiquetas y compartir archivos, haciendo que la gestión del flujo de trabajo sea accesible y transparente para todos los miembros del equipo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Asana 	Asana es una aplicación de gestión de proyectos diseñada para ayudar a los equipos a organizar, rastrear y gestionar sus actividades de trabajo. Ofrece una variedad de herramientas para establecer plazos, priorizar tareas, asignar responsabilidades y monitorizar el progreso de los proyectos a través de diferentes vistas como listas, tableros y cronogramas. Asana facilita la colaboración en equipo, mejora la comunicación y ayuda a los usuarios a mantenerse al tanto de los plazos y objetivos importantes, asegurando que los proyectos se completen de manera eficiente.
	<ul style="list-style-type: none"> • Monday.com 	Monday.com es una plataforma de gestión de trabajo flexible que se adapta a una amplia variedad de flujos de trabajo y equipos, desde pequeñas startups hasta grandes corporaciones. Esta herramienta proporciona soluciones para la planificación de proyectos, seguimiento del progreso, y la automatización de tareas rutinarias. Con su capacidad para configurar tableros personalizados y su interfaz colorida y fácil de usar, Monday.com es efectiva para mejorar la colaboración entre equipos y departamentos, optimizando la gestión de recursos y la ejecución de proyectos a través de un enfoque visual e integrado.
Encuestas para recoger y analizar feedback directo de los stakeholders.	<ul style="list-style-type: none"> • Qualtrics 	Qualtrics es una plataforma de gestión de experiencia y creación de encuestas que ofrece herramientas robustas para la recopilación y análisis de datos en tiempo real. Es ampliamente utilizada en investigaciones de mercado, pruebas de producto, y estudios de experiencia del cliente y empleado. Qualtrics permite a los usuarios diseñar encuestas sofisticadas con lógica avanzada de ramificación, opciones de personalización extensas y



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
		capacidades de análisis que incluyen análisis de texto y análisis predictivo, lo que facilita la toma de decisiones basadas en datos.
	<ul style="list-style-type: none"> SurveyMonkey 	SurveyMonkey es una herramienta popular de encuestas en línea que facilita la creación, distribución y análisis de encuestas para recopilar feedback y opiniones. Ofrece una interfaz intuitiva con múltiples tipos de preguntas, opciones de personalización y plantillas prediseñadas que hacen sencillo el proceso de diseño de encuestas. Además, proporciona herramientas analíticas para evaluar los resultados y extraer insights significativos, siendo ideal para estudios de mercado, satisfacción del cliente y encuestas de recursos humanos.
	<ul style="list-style-type: none"> Googleform 	Google Forms es una herramienta gratuita que forma parte del conjunto de aplicaciones de Google. Permite crear formularios y encuestas rápidamente con una interfaz fácil de usar. Los usuarios pueden añadir una variedad de tipos de preguntas, incorporar lógica condicional y acceder a una integración perfecta con Hojas de Cálculo de Google para la recolección y análisis de datos. Es especialmente útil para educadores, pequeñas empresas y eventos, proporcionando una solución sencilla y efectiva para la recopilación de datos.
	<ul style="list-style-type: none"> Typeform 	Typeform es una plataforma en línea para la creación de formularios y encuestas que se centra en la experiencia del usuario, ofreciendo diseños atractivos y una interfaz interactiva. Permite crear formularios que se sienten más como una conversación, mejorando las tasas de respuesta. Typeform es ideal para encuestas, quizzes, y formularios de registro, integrando capacidades avanzadas como respuestas basadas en lógica de ramificación, integraciones con otras aplicaciones y análisis de datos para capturar insights de manera eficiente y agradable.
Visualización de información	Ver tabla 4,8	

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA IMPLEMENTAR UN CUADRO DE MANDO PARA MONITOREAR LOS PROYECTOS

Para la implementación de un enfoque innovador de seguimiento de los proyectos es posible utilizar herramientas como las que se mencionan a continuación:

Tabla 11. Tecnologías para implementar un cuadro de mando para monitorear los proyectos

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Monitoreo de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> Dashboards de Smartsheet 	Smartsheet proporciona funcionalidades de gestión de proyectos junto con capacidades robustas para la creación de dashboards. Permite a los usuarios consolidar datos en tiempo real, ofreciendo una visión completa del estado del proyecto a través de métricas visuales y paneles de control personalizables.
	<ul style="list-style-type: none"> Zoho Analytics 	Zoho Analytics es una plataforma de BI que permite crear cuadros de mando visuales y detallados para el seguimiento de proyectos. Se integra fácilmente con varias aplicaciones de Zoho y otros sistemas de gestión de proyectos, facilitando una visión integrada del progreso y rendimiento de los proyectos.
	<ul style="list-style-type: none"> Sisense 	Sisense ofrece una plataforma de BI que ayuda a transformar datos complejos de múltiples fuentes en cuadros de mando simplificados. Es eficaz para grandes conjuntos de datos y permite a los usuarios crear visualizaciones interactivas para el monitoreo y análisis de proyectos.
	<ul style="list-style-type: none"> Klipfolio 	Klipfolio es una plataforma de análisis y cuadros de mando que permite a los usuarios conectar con múltiples fuentes de datos y construir cuadros de mando personalizados. Es particularmente útil para visualizar el estado de los proyectos en tiempo real, ayudando a los equipos a mantenerse al día con los indicadores clave de rendimiento (KPIs).

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



TECNOLOGÍAS PARA LA VALORIZACIÓN DE RESULTADOS DE PROYECTOS

Dentro de las iniciativas del Plan de Acción de GCyC del FONTAGRO se identifica la sistematización de resultados de los proyectos. Para ello existen herramientas que permiten valorizar los resultados como las que se mencionan a continuación:

Tabla 12. Tecnologías para la valorización de resultados de proyectos

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Niveles de preparación de la tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Technology Readiness Levels, (TRL) 	Los TRL son una metodología utilizada para evaluar el grado de madurez de una tecnología específica. Originalmente desarrollada por la NASA y posteriormente adoptada por otras agencias y organizaciones en todo el mundo, la escala de TRL es un sistema de medición consistente que comprende 9 niveles, cada uno de los cuales describe una etapa progresiva en el desarrollo de una tecnología, desde la idea inicial hasta su aplicación completa y despliegue en el mercado o en el campo operacional.
Software de gestión de Propiedad Intelectual	<ul style="list-style-type: none"> Anaqua PatSnap 	<p>Anaqua es un software de gestión de propiedad intelectual que ayuda a las corporaciones y firmas legales a gestionar sus activos de propiedad intelectual, incluyendo patentes, marcas registradas, derechos de autor y secretos comerciales. Proporciona herramientas para la gestión de carteras, seguimiento de plazos, preparación y presentación de documentos legales, así como análisis y reportes. Anaqua busca simplificar y centralizar los procesos relacionados con la propiedad intelectual para mejorar la toma de decisiones y la eficiencia operativa.</p> <p>PatSnap es una plataforma de inteligencia de innovación y análisis de propiedad intelectual que proporciona soluciones de búsqueda y análisis de patentes para empresas e investigadores. Utiliza tecnologías de aprendizaje automático y análisis de datos para ofrecer insights y tendencias sobre la propiedad intelectual, facilitando la toma de decisiones estratégicas en I+D, mitigación de riesgos y descubrimiento de nuevas oportunidades de mercado.</p>
Herramientas de Simulación y Modelado	<ul style="list-style-type: none"> MATLAB y Simulink ANSYS Autodesk Flintbox 	<p>Estos software son utilizados para modelar, simular y analizar sistemas dinámicos, lo que es crucial en muchas áreas de I+D+i para predecir el comportamiento de productos antes de su fabricación y comercialización.</p> <p>Proporcionan herramientas avanzadas de simulación que ayudan a validar la viabilidad técnica y el potencial comercial de nuevos desarrollos e innovaciones.</p> <p>ANSYS es un software de simulación de ingeniería que permite a los usuarios llevar a cabo análisis estructurales, térmicos, de fluidos, de elementos finitos, entre otros. Esta herramienta es crucial para diseñadores e ingenieros en el proceso de prototipado virtual para predecir el comportamiento de los componentes y sistemas en condiciones reales de operación, reduciendo la necesidad de prototipos físicos y acelerando el desarrollo de productos.</p> <p>Autodesk es un líder en software de diseño 3D, ingeniería y entretenimiento. Ofrece productos como AutoCAD, Revit, Maya, y 3ds Max que son ampliamente utilizados en la arquitectura, ingeniería, construcción, manufactura, medios y entretenimiento. Autodesk facilita la creación de diseños precisos en 2D y 3D, modelado, animación y renderizado.</p> <p>Flintbox es una plataforma de transferencia de tecnología que facilita la conexión entre investigadores y la industria para comercializar nuevas tecnologías e invenciones. Permite a las universidades, institutos de investigación y empresas publicar y promocionar descubrimientos, patentes y tecnologías disponibles para licenciamiento, ayudando a trasladar la innovación del laboratorio al mercado.</p>
Herramientas de Transferencia Tecnológica y Comercialización	<ul style="list-style-type: none"> Innovation Asset Group 	Innovation Asset Group ofrece software para la gestión de la propiedad intelectual y los contratos que ayuda a las empresas a proteger, gestionar y comercializar sus activos intelectuales. Su producto, Decipher, es un sistema de gestión de propiedad intelectual que integra la gestión de contratos, propiedad intelectual y cumplimiento en una única plataforma, facilitando la administración y maximización del valor de los activos intelectuales.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



TECNOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE I+D

Dentro de las iniciativas del Plan de Acción de GCyC del FONTAGRO se identifica la sistematización de resultados de los proyectos. Para ello existen herramientas que permiten evaluar el impacto de los resultados de proyectos como las que se mencionan a continuación:

Tabla 13. Tecnologías para la evaluación de impacto de los proyectos de I+D

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Auditoria de desempeño social y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> SPI online 	<p>Plataforma online que entregar conocimientos prácticos sobre el desempeño social y ambiental. SPI Online ofrece todo lo que necesita para gestionar su desempeño social y ambiental: comprender su estado actual, definir su estado futuro deseado, guiarlo a lo largo del viaje y comunicar los resultados de manera transparente.</p> <p>SPI está alineado con los Estándares Universales para la Gestión del Desempeño Social y Ambiental para finanzas inclusivas y mide el cumplimiento de una variedad de estándares internacionales líderes, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Pacto Mundial de las Naciones Unidas y los estándares desarrollados por la OIT y la OCDE, entre otros.</p>
Metodologías para evaluación de impacto de proyectos de I+D	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de Costo-Beneficio (CBA) 	Esta metodología cuantitativa evalúa los beneficios y los costos de un proyecto de I+D+i para determinar su rentabilidad económica. Se calcula la relación entre los costos incurridos y los beneficios esperados, tanto directos como indirectos, para proporcionar una medida clara de la viabilidad y el valor agregado del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de Impacto Social (SIA) 	La Evaluación de Impacto Social examina los efectos de un proyecto de I+D+i en la comunidad y en el entorno social. Considera factores como el empleo, el bienestar social, la educación y la salud. Esta metodología ayuda a entender cómo los proyectos de investigación y desarrollo afectan a las comunidades locales y a la sociedad en general.
	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de Retorno sobre la Inversión (ROI) 	El análisis de ROI mide los beneficios económicos generados por el proyecto en relación con los costos incurridos. Es particularmente útil para los stakeholders y los financiadores para determinar la eficacia de la inversión en términos de generación de ingresos o ahorro de costos.
	<ul style="list-style-type: none"> Método de Diferencias en Diferencias (DiD) 	Esta técnica estadística se utiliza para estimar el efecto causal de una intervención comparando el cambio en los resultados a lo largo del tiempo entre un grupo de control y un grupo de tratamiento. Es útil para evaluar el impacto de políticas o programas específicos en el sector de I+D.
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación basada en la Teoría de Cambio 	Este enfoque involucra mapear la relación causal entre las actividades del proyecto y sus resultados e impactos esperados. La Teoría de Cambio ayuda a clarificar cómo y por qué se espera que un proyecto logre sus objetivos y es útil para la planificación y evaluación de proyectos complejos.
	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de Indicadores de Desempeño 	Utiliza indicadores específicos predefinidos para medir el rendimiento del proyecto en relación con los objetivos establecidos. Los indicadores pueden incluir medidas de productividad, calidad de la investigación, número de patentes generadas, y otros indicadores relevantes.
	<ul style="list-style-type: none"> Métodos de Contingencia 	Estos métodos se utilizan para evaluar aspectos del proyecto de I+D que son difíciles de cuantificar, como el valor de los beneficios ambientales o el impacto en la biodiversidad. Típicamente, se utilizan encuestas para determinar cuánto estarían dispuestas a pagar las personas por un beneficio específico o cuánto aceptarían recibir como compensación por una pérdida.
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de Impacto Económico Regional 	Analiza el impacto económico de los proyectos de I+D en una región específica, incluyendo la creación de empleo, el aumento del PIB regional, y el fortalecimiento de sectores económicos específicos.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO DE FOROS INTERNACIONALES

Entre las iniciativas de GCyC del Plan de Acción de FONTAGRO se identifica la realización de foros de referencia internacional para extraer las mejores prácticas en innovación y ciencia abierta. En este contexto, existen tecnologías como las que se mencionan a continuación:

Tabla 14. Tecnologías para el desarrollo de foros internacionales

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Plataforma para transmitir y almacenar eventos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Youtube 	Plataforma virtual que permite transmitir en vivo eventos en línea como seminarios, workshops, webinars. Además de almacenar videos ya grabados de acceso abierto. Las organizaciones pueden crear su propio "canal" para almacenar las transmisiones y videos de forma conjunta. (EJ: FONTAGRO Digital @fontagro)
Plataformas para realizar eventos virtuales para organizar y gestionar conferencias y foros internacionales en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Hopin 	Plataforma virtual de eventos en línea que permite a los organizadores crear experiencias interactivas para conferencias, ferias comerciales, talleres y otros eventos virtuales. Los asistentes pueden participar en charlas, hacer networking, visitar stands virtuales y participar en actividades interactivas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Airmeeet 	Software de gestión de eventos basado en la nube que permite a las organizaciones crear, ejecutar y gestionar eventos online, reuniones, sesiones de formación, foros de discusión y otros. Permite realizar eventos interactivos en línea, como networking, talleres de trabajo, webinars y conferencias.
Herramientas de networking virtual que facilitan la creación de redes y el intercambio entre participantes en eventos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> • Bizzabo 	Plataforma de gestión de eventos y networking para organizar conferencias, convenciones y eventos corporativos de manera efectiva. Permite a los organizadores crear sitios web de eventos personalizados, gestionar la inscripción de los asistentes, enviar comunicaciones personalizadas, crear agendas interactivas, facilitar la interacción entre los participantes y recopilar datos analíticos para mejorar futuros eventos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Remo 	Plataforma en línea que permite a las personas conectarse y colaborar en eventos virtuales, conferencias, ferias comerciales y otros eventos en línea. Permite a los usuarios participar en sesiones de networking, reuniones uno a uno y charlas en grupo.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA ESTABLECER GRUPOS DE TRABAJO PERMANENTE

En línea con el fortalecimiento y potenciamiento de las redes de conocimiento, son necesarias tecnologías para establecer grupos de trabajo permanente como las que se describen a continuación:

Tabla 15. Tecnologías para establecer grupos de trabajo permanente

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Herramientas de programación de reuniones y eventos	<ul style="list-style-type: none"> • Doodle y Calendly 	Simplifican el proceso de programación de reuniones eliminando la necesidad de intercambios de emails constantes, permitiendo que los miembros del equipo elijan tiempos que funcionen para todos.
Software de gestión de documentos y archivos	<ul style="list-style-type: none"> • Google Drive y OneDrive 	Ofrecen almacenamiento en la nube y la posibilidad de compartir documentos y colaborar en ellos en tiempo real, lo que es esencial para equipos que trabajan en diferentes ubicaciones.
	<ul style="list-style-type: none"> • Confluence 	Proporciona un espacio centralizado para la documentación de proyectos, políticas y procedimientos, facilitando la colaboración y el acceso a la información crítica del equipo.
Grabación de reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Zoom 	Ofrece capacidades integradas para grabar videoconferencias, que pueden ser almacenadas en la nube o en dispositivos locales. Las grabaciones pueden incluir audio, video y datos compartidos durante la reunión.



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Teams 	Permite a los usuarios grabar sus reuniones y almacenarlas automáticamente en Microsoft Stream, donde los miembros del equipo pueden acceder a ellas cuando lo necesiten.
	<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet 	Proporciona opciones para grabar reuniones directamente en Google Drive, facilitando el acceso y la compartición con otros miembros del equipo.
Transcripción automática	<ul style="list-style-type: none"> • Otter.ai 	Esta herramienta utiliza inteligencia artificial para proporcionar transcripciones en tiempo real de reuniones y grabaciones. Otter.ai puede integrarse con plataformas como Zoom y Microsoft Teams para capturar conversaciones y convertirlas en texto editable y buscable
	<ul style="list-style-type: none"> • Rev 	Ofrece servicios de transcripción y subtítulo que pueden ser utilizados para convertir grabaciones de audio y video en documentos de texto. Aunque no es completamente automático, Rev garantiza una alta precisión en sus transcripciones.
Compartir y Gestionar Contenido de Reuniones:	<ul style="list-style-type: none"> • Evernote Business 	Ideal para tomar notas y organizarlas, Evernote permite compartir notas y contenido de reuniones fácilmente con otros miembros del equipo, garantizando que la información importante se conserve y esté accesible.
	<ul style="list-style-type: none"> • Notion 	Con capacidades para tomar notas, gestionar tareas y documentos, Notion es una herramienta versátil para equipos de I+D que necesitan mantener registros detallados de discusiones y decisiones de reuniones.
Resumen automático de reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Fireflies.ai 	Esta herramienta no solo graba y transcribe reuniones, sino que también ofrece funciones de análisis y resumen. Puede integrarse con varias plataformas de conferencia como Zoom y Teams, analizando las conversaciones para extraer puntos clave y decisiones importantes.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sonix 	Un servicio de transcripción automatizado que ofrece funciones adicionales de generación de resúmenes y puede identificar y etiquetar temas clave discutidos durante la reunión.
Gestión y análisis de reuniones	<ul style="list-style-type: none"> • Hugo.team 	Proporciona una plataforma para tomar notas durante las reuniones, integrarse con herramientas de calendario, y automáticamente organizar las notas en función de los calendarios de los equipos. Hugo puede sincronizar notas y tareas con otras herramientas como Trello y Asana.
Aplicaciones o plataformas de comunicación en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Slack 	Slack es una plataforma de comunicación y colaboración en equipo diseñada para mejorar la eficiencia en el trabajo. Ofrece mensajería en tiempo real, con la capacidad de organizar conversaciones en canales específicos, compartir archivos, y realizar llamadas de audio y video. Slack también integra numerosas herramientas y aplicaciones de terceros, facilitando la gestión de proyectos y la automatización de tareas dentro de una interfaz centralizada.
	<ul style="list-style-type: none"> • Discord 	Discord es una aplicación de voz, video y texto que permite a los usuarios crear servidores o canales dedicados para diversos temas. Aunque sigue siendo popular para juegos, cada vez más se utiliza para comunidades en línea, eventos virtuales y como un espacio para equipos de trabajo remoto, ofreciendo funcionalidades robustas para la comunicación en grupo.
	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Teams 	Microsoft Teams es una plataforma de colaboración de Microsoft 365, que integra chat, videoconferencias, llamadas y colaboración en documentos en un único lugar. Es especialmente útil para organizaciones que utilizan otras aplicaciones de Microsoft, ya que se integra profundamente con servicios como Office 365, SharePoint y OneDrive.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA EDICIÓN COLABORATIVA

Los procesos colaborativos de gestión editorial como parte de las iniciativas de GCyC necesitan tecnologías para edición colaborativa como las que se mencionan a continuación:

Tabla 16. Tecnologías para edición colaborativa



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Herramientas para edición colaborativa que permiten la edición simultánea de documentos	• Google Docs	Aplicación de procesamiento de textos en línea desarrollada por Google. Permite a los usuarios crear y editar documentos de texto, hojas de cálculo y presentaciones de forma colaborativa en tiempo real. Los documentos se almacenan en la nube, lo que facilita el acceso desde cualquier dispositivo con conexión a internet. Algunas características de Google Docs incluyen la capacidad de compartir documentos con otros usuarios, comentar en tiempo real, realizar seguimiento de cambios, y utilizar plantillas predefinidas para diferentes tipos de documento
	• Microsoft 365	La suite de Microsoft Office 365 permite la colaboración en tiempo real en documentos, hojas de cálculo y presentaciones. Con integración en OneDrive y SharePoint, los usuarios pueden acceder y editar archivos desde cualquier lugar, facilitando la colaboración entre investigadores que no comparten una ubicación física.
	• Overleaf	Overleaf es una plataforma de edición colaborativa especializada en LaTeX, un sistema de preparación de documentos utilizado ampliamente en comunidades científicas y académicas para la composición de artículos técnicos y científicos, tesis y otros documentos académicos. Overleaf permite a los usuarios trabajar juntos en tiempo real, con una vista previa en vivo del documento final.
	• Authorea	Authorea es una plataforma diseñada para la redacción, citación, colaboración y publicación de investigación. Permite a los investigadores escribir documentos en LaTeX, Markdown, HTML y texto plano, y facilita la inserción de datos interactivos y figuras. Authorea también se integra con bases de datos bibliográficas y repositorios de datos para facilitar las referencias y la reproducibilidad.
	• Quip	Quip es una herramienta de colaboración que combina documentos, hojas de cálculo y listas de tareas en un único entorno integrado. Es útil para equipos de investigación que necesitan mantener notas, datos y tareas organizadas en un solo lugar.
	• Dropbox Paper	Dropbox Paper es una herramienta de colaboración flexible que permite a los equipos crear, revisar y organizar documentos en tiempo real. Ofrece funciones como la asignación de tareas, la programación de reuniones y la creación de notas de reuniones, todo dentro del contexto del documento que se está editando.
	• Etherpad	Etherpad es un editor de texto en línea de código abierto que permite la edición colaborativa en tiempo real. Es una solución simple y efectiva para los equipos que necesitan un espacio colaborativo sin complicaciones para la redacción rápida y la toma de notas.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA EL DISEÑO DE DOCUMENTOS DE DIVULGACIÓN

Para la diseminación de tecnologías es necesario contar con tecnologías para el diseño de documentos de divulgación como las que se mencionan a continuación:

Tabla 17. Tecnologías para el diseño de documentos de divulgación

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Diseño de documentos para crear documentos y material de divulgación visualmente atractivos	• Adobe Spark	Aplicación de diseño online que permite crear gráficos de alta calidad, videos promocionales, historias web y presentaciones de forma atractivas para comunicar ideas de forma coherente y rápida.
	• Adobe InDesign	Adobe InDesign es una herramienta profesional de diseño y maquetación que es estándar en la industria para la creación de documentos para impresión y publicaciones digitales. Ofrece control avanzado sobre tipografía, objetos gráficos, y diseño de página, lo que lo hace ideal para crear informes detallados, revistas, folletos informativos y otros documentos de divulgación.
	• Canva	Canva es una herramienta de diseño gráfico en línea que facilita la creación de documentos visuales atractivos con una interfaz de arrastrar y soltar. Proporciona acceso a una amplia gama de plantillas, imágenes, iconos y fuentes, lo que la hace adecuada para diseñar infografías, presentaciones, posters y folletos sin necesidad de habilidades avanzadas en diseño gráfico.



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Publisher 	Microsoft Publisher es una aplicación de publicación de escritorio que ayuda a crear publicaciones de aspecto profesional con facilidad. Es parte del paquete de Microsoft Office y es útil para diseñar boletines, folletos y documentos de marketing, integrándose fácilmente con otras aplicaciones de Office para la inserción de datos y gráficos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Scribus 	Scribus es un software de publicación de escritorio de código abierto que proporciona capacidades robustas para la maquetación y diseño de documentos. Es una alternativa gratuita a Adobe InDesign y es ideal para la creación de documentos profesionales que requieren un diseño de página preciso y gestión de color para la impresión.
	<ul style="list-style-type: none"> • Lucidpress 	Lucidpress es una herramienta de diseño en línea que ofrece plantillas y opciones de diseño para crear varios tipos de documentos de divulgación, como boletines, folletos y revistas. Su interfaz intuitiva y colaborativa permite a los equipos trabajar juntos en documentos en tiempo real.
	<ul style="list-style-type: none"> • Visme 	Visme es una herramienta en línea que permite a los usuarios crear presentaciones, infografías y otros materiales visuales interactivos. Ofrece una amplia variedad de plantillas y opciones de personalización, lo que la hace ideal para crear documentos de divulgación que requieren elementos visuales atractivos y datos interactivos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Piktochart 	Piktochart es una herramienta en línea diseñada para crear gráficos informativos y presentaciones visualmente atractivas. Es especialmente útil para convertir datos complejos y análisis en infografías claras y comprensibles, facilitando la divulgación de investigaciones y hallazgos.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA LA DISEMINACIÓN DE TECNOLOGÍAS

Para la diseminación de tecnologías que permitan que el conocimiento y nuevas soluciones alcancen el máximo número de usuarios y de este modo fomentar la difusión del conocimiento, se requiere de tecnologías como las que se describen a continuación:

Tabla 18. Tecnologías para la diseminación de tecnologías

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Sitios Web y blogs	<ul style="list-style-type: none"> • WordPress 	WordPress es un sistema de gestión de contenido (CMS) que se utiliza para crear y administrar sitios web. Es una plataforma muy popular y versátil que permite a los usuarios crear sitios web de todo tipo, desde blogs personales hasta sitios web de comercio electrónico. WordPress es conocido por su facilidad de uso y su gran cantidad de funciones y plugins que permiten a los usuarios personalizar sus sitios web de acuerdo a sus necesidades.
	<ul style="list-style-type: none"> • Medium 	Medium es una plataforma blogging gratuita donde cualquier persona puede escribir en sus artículos la información que desee. Posibilita contar historias que superaran los 140 caracteres que permite twitter.
Redes sociales profesionales	<ul style="list-style-type: none"> • LinkedIn 	Ideal para la diseminación de tecnologías en un contexto profesional, permitiendo la publicación de artículos, la creación de grupos de discusión y la conexión con otros profesionales del sector.
	<ul style="list-style-type: none"> • Twitter 	Utilizado para compartir actualizaciones rápidas y conectar con una audiencia global en tiempo real, facilitando la participación en conversaciones sobre tendencias tecnológicas.
Plataformas de video	<ul style="list-style-type: none"> • YouTube 	Perfecto para la diseminación de demostraciones de productos, tutoriales y conferencias, lo que ayuda a explicar y promover nuevas tecnologías a un público amplio.
	<ul style="list-style-type: none"> • Vimeo 	Ofrece herramientas avanzadas para la gestión de video que son útiles para organizaciones que desean una plataforma más controlada y profesional.
Plataformas de publicación académica	<ul style="list-style-type: none"> • ResearchGate y Academia.edu 	Permiten a los investigadores publicar y compartir sus investigaciones con comunidades académicas y profesionales, fomentando la diseminación y el debate académico de nuevas tecnologías.
	<ul style="list-style-type: none"> • arXiv 	Un repositorio de acceso libre donde los investigadores de campos como la física, matemáticas, informática y biología pueden compartir sus preprints antes de la publicación en revistas.



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Conferencias y webinars	<ul style="list-style-type: none"> Zoom, WebEx, y GoToWebinar 	Herramientas que permiten la organización de seminarios web y conferencias en línea para presentar y discutir tecnologías con participantes de todo el mundo.
	<ul style="list-style-type: none"> Eventbrite 	Para la gestión de eventos y la promoción de conferencias y seminarios que pueden ser utilizados para demostrar y diseminar nuevas tecnologías.
Plataformas de crowdsourcing e innovación abierta	<ul style="list-style-type: none"> InnoCentive y IdeaScale 	Estas plataformas permiten a las organizaciones plantear retos y buscar soluciones innovadoras, fomentando la diseminación y el desarrollo colaborativo de tecnologías.
Newsletters y campañas de email marketing	<ul style="list-style-type: none"> Mailchimp y Constant Contact 	Herramientas de marketing por correo electrónico que pueden ser utilizadas para enviar actualizaciones regulares, noticias y contenido relevante a una lista de suscriptores interesados en las últimas tecnologías.
Metodologías para implementación de procesos de innovación	<ul style="list-style-type: none"> Toolkits (DIY Toolkit de Nesta y Design Field Guide to Human Centered Design de IDEO) Playbook de innovación 	Guías online y descargables en donde los métodos y herramientas están clasificadas y explicadas de forma simple y concreta según la etapa del proceso de diseño.
		Guía o conjunto de herramientas que incluyen técnicas de Design Thinking, Brainstorming y prototipado rápido, entre otras.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA ACERCAR LA COMUNIDAD INVESTIGADORA A LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Los canales o nodos de interconexión entre la comunidad investigadora y los medios de comunicación para promover la difusión del conocimiento se pueden desarrollar a través de las siguientes tecnologías:

Tabla 19. Tecnologías para acercar la comunidad investigadora a los medios de comunicación

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Tecnologías para redacción de textos científicos para medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Chat GPT 	Aplicación de chatbot de inteligencia artificial, puede ser utilizado como herramienta para generar contenido relevante y bien redactado sobre temas científico en lenguaje común y adaptado a estilos de escritura y número de caracteres definidos por medios de comunicación.
	<ul style="list-style-type: none"> Sider 	Extensión de Google Chrome que utiliza inteligencia artificial para modificar textos en línea. La herramienta cuenta con un asistente de redacción que permite traducir textos en línea, mejorar escritura, acortar o alargar frases, simplificar el lenguaje, cambiar tono del mensaje, convertir en entrada de blog, entre otros
Tecnologías para publicación en medios de comunicación digitales	<ul style="list-style-type: none"> Social Champ 	Plataforma que permite crear, publicar y programar publicaciones en diversas redes sociales de una sola vez. Además, permite automatizar la repetición de publicaciones de acuerdo con cronograma diseñado. También ofrece una pestaña que abre un flujo de sugerencias de contenido al escanear los recientes artículos, noticias y blogs en internet.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA LA VISUALIZACIÓN DE BASES DE DATOS DISPONIBLES

En línea con los elementos de difusión del conocimiento de la GCyC son necesarias tecnologías para la visualización de bases de datos almacenadas y disponibles:



Tabla 20. Tecnologías para la visualización de bases de datos disponibles

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Visualización de información	• Tableau	Tableau es una poderosa herramienta de visualización de datos que permite a los usuarios crear gráficos interactivos y dashboards intuitivos. Esta plataforma es ampliamente utilizada en el análisis de datos debido a su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y su flexibilidad en la presentación de información compleja de manera comprensible. Tableau facilita la exploración visual de datos, permitiendo a los usuarios identificar patrones, tendencias y correlaciones a través de una interfaz de arrastrar y soltar, sin necesidad de programación avanzada.
	• Power BI	Power BI es un conjunto de herramientas de análisis de negocios ofrecido por Microsoft, que permite transformar datos de diversas fuentes en visualizaciones interactivas y reportes de inteligencia de negocios. Es una solución integral que combina la agilidad de la nube con capacidades de modelado y análisis robustos, permitiendo a los usuarios monitorear su negocio y obtener respuestas rápidas con ricos paneles disponibles en todos los dispositivos.
	• QlikView y Qlik Sense	Qlik ofrece dos principales herramientas de visualización: QlikView y Qlik Sense. Ambas herramientas proporcionan capacidades robustas para la visualización interactiva de datos, permitiendo a los usuarios explorar y manipular grandes conjuntos de datos con una interfaz intuitiva. Qlik se distingue por su motor asociativo que resalta cómo los datos están interconectados.
	• D3.js	D3.js es una biblioteca de JavaScript para producir visualizaciones de datos dinámicas en la web. Es altamente flexible y potente, permitiendo a los desarrolladores crear gráficos complejos y personalizados que se integran directamente en páginas web. Es ideal para proyectos que requieren visualizaciones personalizadas o interactivas directamente en el navegador.
	• Sisense	Sisense es una herramienta de inteligencia de negocios que permite a los usuarios transformar datos en visualizaciones interactivas y dashboards. Es conocida por su capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y por su arquitectura que facilita el análisis de datos sin necesidad de pre-agregaciones.
	• Highcharts	Highcharts es una librería gráfica escrita en JavaScript, popular por su facilidad de uso y su amplia gama de opciones de gráficos. Es compatible con una amplia variedad de módulos para diferentes tipos de datos y visualizaciones, incluyendo mapas y gráficos de acciones.
	• FusionCharts:	FusionCharts es otra biblioteca de JavaScript que ofrece una amplia variedad de tipos de gráficos y es fácil de integrar en aplicaciones web y móviles. Ofrece más de 90 tipos de gráficos y más de 1,000 mapas geográficos, y es ampliamente utilizada en el sector empresarial para dashboards y reportes.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

TECNOLOGÍAS PARA CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DIGITAL

La promoción del talento humano se puede desarrollar a través de las siguientes tecnologías para capacitación y formación digital.

Tabla 21. Tecnologías para capacitación y formación digital

Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
Plataformas para ofrecer y poner cursos a disposición de los usuarios en línea.	• Coursera	Plataforma que ofrece cursos masivos abiertos a todo público en modalidad en línea en más de 10 idiomas. Ofrece cerca de 7000 cursos gratuitos o pagados con opción de tener un certificado de realización del curso. En general son cursos completos de nivel universitario impartidos por entidades educativas acreditadas.
	• edX	Proveedor de más de 3500 cursos en línea masivos y abiertos. Al igual que coursera ofrece cursos gratuitos o pagados con posibilidad de obtener certificado.
	• Udemy	Plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos cortos y de menor costo. Pueden ser dictados por cualquier persona. Ha puesto en el mercado más de 185.000 cursos con amplia variedad de temas.
	• FAO e-learning academy	Academia de aprendizaje en línea de la FAO, cuenta con más de 100 cursos en 25 áreas temáticas del sector silvoagropecuario. Ofrece cursos certificados en diversos idiomas.



Tecnologías disponibles	Herramientas tecnológicas	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> • Campus Virtual de IICA 	Plataforma con repositorio de cursos e-learning especializados en temas de agricultura en Las Américas. Ofrece cursos gratuitos o con cobro de certificado autogestionados. Ha dictado cerca de 50 cursos en diversas áreas temáticas agrícolas.
Plataformas para gestionar cursos y administrar el contenido educativo a los usuarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Moodle 	Sistema de gestión de aprendizaje de código abierto. Permite a los educadores crear entornos de aprendizaje interactivos para sus estudiantes, donde pueden acceder a materiales de curso, participar en actividades, realizar evaluaciones, y otros.
	<ul style="list-style-type: none"> • Canvas 	Plataforma de gestión del aprendizaje que permite a los educadores crear cursos en línea, asignar tareas, evaluar el rendimiento de los estudiantes y comunicarse con ellos. Es ampliamente utilizado en instituciones educativas de todo el mundo
	<ul style="list-style-type: none"> • Blackboard Learn 	Plataforma de gestión del aprendizaje para crear y personalizar cursos en línea. Permite a los profesores crear contenido, asignar tareas, realizar pruebas y comunicarse con los estudiantes de forma virtual.
	<ul style="list-style-type: none"> • Google Classroom 	Herramienta educativa gratuita que permite crear y gestionar clases virtuales. En ella se pueden asignar tareas, evaluar el progreso y comunicarse con estudiantes.
Realidad Virtual	<ul style="list-style-type: none"> • Oculus Rift 	Visor de realidad virtual que ofrece una experiencia de realidad virtual inmersiva y emocionante para los usuarios, permitiéndoles sumergirse en mundos virtuales y explorar nuevas dimensiones. Es una simulación generada por un ordenador de un entorno tridimensional con el que se puede interactuar de modo realista. Esta tecnología se utiliza a menudo con fines de capacitación, ya que permite a las personas experimentar escenarios del mundo real en un entorno seguro y controlado.
	<ul style="list-style-type: none"> • HTC Vive 	Casco de realidad virtual diseñado para utilizar el espacio en una habitación y sumergirse en un mundo virtual en el que se permite al usuario caminar y utilizar controladores para interactuar con objetos virtuales.
Realidad Aumentada	<ul style="list-style-type: none"> • ARKit 	Tecnología para crear experiencias de aprendizaje inmersivas y prácticas. Tiene la capacidad de desarrollar y mantener una coherencia o correspondencia visual entre el mundo real percibido por el usuario y el mundo virtual donde se observa el contenido gráfico. Corresponde a tecnologías que permiten la visualización de un mundo real mediante un dispositivo que añade información gráfica.
Aprendizaje móvil	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación 	Una aplicación o app es un programa de software diseñado para sistemas operativos como android o iOS. Estas aplicaciones se instalan fácilmente en dispositivos móviles y cumplen distintos objetivos según sus desarrolladores. Es un tipo de formación que usa dispositivos portátiles, como teléfonos inteligentes, tabletas u ordenadores portátiles, para impartir la formación. Permite aprender en cualquier lugar y en cualquier momento.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



TECNOLOGÍAS ASOCIADAS A LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y COMUNICACIÓN UTILIZADAS POR OTROS ORGANISMOS DE COOPERACIÓN Y FINANCIAMIENTO

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO)

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) utiliza tecnologías de gestión del conocimiento y comunicación para compartir información, conocimientos y buenas prácticas en el ámbito de la agricultura, la alimentación y la seguridad alimentaria. Estas tecnologías incluyen plataformas en línea, bases de datos, sistemas de gestión de contenidos, redes sociales y herramientas de colaboración en línea (FAO et al, 2020).

La FAO tiene una serie de iniciativas y programas relacionados con la gestión del conocimiento y comunicación, como el Observatorio de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, el Sistema Mundial de Información y Alerta sobre Alimentos y Agricultura, y el Portal de la Comunidad de Práctica de la FAO. A continuación, se presenta un detalle de las tecnologías de GCyC identificadas en FAO.

Tabla 22. Tecnologías de GCyC identificadas en FAO

Elementos teóricos de la GC y C	Iniciativas	Herramientas
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Proceso continuo de recopilación, análisis, transformación y transferencia de saberes 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de experiencias, comunidades de práctica, entrevistas, estudios de caso, wikis, rutas de aprendizaje, material audiovisual y documentos técnicos
	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio de conocimiento, información y datos o FAO KnowledgeLab 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma AGRIS: el sistema internacional de Ciencia y Tecnología Agrícola Plataforma AGORA para acceso gratuito a bajo costo a las principales revistas y libros científicos sobre alimentación y agricultura. AGROVOC para promover visibilidad de investigaciones. Plataforma AIMS: sistema de las normas para la gestión de la información agraria.
	<ul style="list-style-type: none"> Socialización de la gestión del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Convenio entre FAO y Agencia Nacional de Tierras: Estrategia de gestión de conocimiento de la Agencia Nacional de Tierras (charlas)
	<ul style="list-style-type: none"> Apropiación de conocimientos y fortalecimiento de capacidades 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones con herramientas de apoyo pedagógico Curso virtual de autoaprendizaje
	<ul style="list-style-type: none"> RuralInvest 	<ul style="list-style-type: none"> Repertorio de cursos de capacitación, manuales y softwares para planificar, formular, ejecutar o evaluar proyectos de inversión para pequeños emprendedores rurales
Usar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Transferencia y comunicación de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Infografías, mapas mentales, presentaciones y material de comunicación
	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos participativos Plan de sistematización de buenas prácticas y lecciones aprendidas

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA)

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) es una organización internacional que promueve el desarrollo agrícola en América Latina y el Caribe. Dentro de sus áreas de trabajo se encuentra la gestión del conocimiento y comunicación, donde utilizan tecnologías para facilitar el intercambio de información y el acceso a recursos (IICA, 2022).

Algunas de las tecnologías que utilizan en la gestión del conocimiento y comunicación incluyen plataformas en línea, bases de datos, sistemas de información geográfica, redes sociales y herramientas de colaboración en línea.

Tabla 23. Tecnologías de GCyC identificadas en IICA

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Usar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización y almacenamiento de conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma en línea Almacenamiento de bases de datos
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Difusión del conocimiento Transferencia y comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> Redes sociales Manual de procedimientos sobre las tecnologías de información y comunicación del IICA

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

UNION EUROPEA

La Unión Europea (UE) y la Comisión Europea no tienen un plan específico de gestión del conocimiento y comunicación en el área silvoagropecuaria de forma integrada, pero cuentan con diversos programas, iniciativas y políticas que promueven la investigación, la innovación y el intercambio de conocimientos en este sector. Algunas de estas iniciativas incluyen:

Tabla 24. Tecnologías de GCyC identificadas en la Unión Europea

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Horizon Europe 	<ul style="list-style-type: none"> Horizon Europe financia proyectos de investigación en una amplia gama de áreas, incluida la agricultura y la silvicultura, con el objetivo de promover la competitividad y la sostenibilidad del sector.
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Plataformas de Colaboración y Comunicación Sistema de Conocimiento e Innovación en Agricultura (SCIA) o (AKIS) Cisco Webex Herramientas de gestión documental y de contenido 	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Teams y Slack: Utilizadas para la comunicación y colaboración interna, permitiendo a los equipos y comités trabajar juntos en documentos, compartir información y coordinar actividades en tiempo real. Es la organización combinada y flujos de conocimientos entre personas, organizaciones e instituciones que usan y generan conocimientos para utilizarlos en la agricultura y los ámbitos relacionados. Empleada para conferencias virtuales, reuniones y seminarios web, facilitando la colaboración a distancia entre diferentes organismos y departamentos. Alfresco: Una plataforma de gestión de contenido empresarial que proporciona herramientas para la gestión de documentos, colaboración y control de procesos de negocio, ampliamente utilizada por las instituciones para almacenar y gestionar documentos oficiales. Documentum: Utilizada para gestionar la información y documentos importantes, asegurando que el conocimiento crítico esté organizado y accesible.



		<ul style="list-style-type: none"> • Confluence: Una herramienta de gestión del conocimiento que facilita la creación, colaboración y gestión de contenido en un espacio centralizado, utilizado para documentación y como base de conocimientos. • SharePoint: Ampliamente usado para la creación de sitios intranet, gestión de documentos y colaboración en proyectos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de datos y análisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Power BI y Tableau: Empleadas para visualizar y analizar grandes conjuntos de datos, facilitando la toma de decisiones basadas en datos sobre políticas y programas.
	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de aprendizaje y capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Moodle y SAP SuccessFactors: Plataformas de aprendizaje en línea utilizadas para la formación y desarrollo de los empleados en diversas áreas, desde habilidades técnicas hasta políticas y procedimientos internos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Investigación y Publicación 	<ul style="list-style-type: none"> • CORDIS: La plataforma de información sobre investigación y desarrollo de la Comisión Europea, que proporciona acceso a los resultados de proyectos de investigación financiados por la UE.
	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de innovación abierta y crowdsourcing 	<ul style="list-style-type: none"> • Futurium: Una plataforma que combina la participación de la comunidad, el debate y la co-creación de políticas, permitiendo a los ciudadanos y expertos contribuir a la formulación de políticas de la UE.
Usar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Red Europea de Innovación para la Agricultura (EIP-AGRI) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma de colaboración que reúne a agricultores, investigadores, empresas y otros actores del sector agroalimentario para intercambiar conocimientos, buenas prácticas e innovaciones en agricultura.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA (FIA) DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA DE CHILE

No cuenta con una estrategia específica en GCyC, sin embargo se identifican acciones en este sentido que se detallan a continuación:

Tabla 25. Tecnologías de GCyC identificadas en FIA

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento y postulación de proyectos • Financiamiento y postulación de giras y otros instrumentos que promueven la innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Convocatorias en línea de Proyectos de innovación, giras de innovación y otros instrumentos dirigidos a cooperativas y jóvenes innovadores
	<ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento técnico y financiero de instrumentos de apoyo a la innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • SIGES FIA (Herramienta interna para el seguimiento técnico y control financiero en línea de los instrumentos)
Usar el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Plataformas de sistematización y almacenamiento de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Observatorio para la Innovación Silvoagropecuaria y la Cadena Agroalimentaria (OPIA) • Base Nacional de Proyectos de I+D+i
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca digital FIA 	<ul style="list-style-type: none"> • La biblioteca digital considera documentos e información digital generada por la Fundación para la Innovación Agraria en el marco de sus iniciativas en el sector silvoagroalimentario y la cadena agroalimentaria asociada. Contiene más de 4.500 recursos en libros, documentos, presentaciones, iniciativas y videos, entre otros.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



FONDO INTERNACIONAL DE DESARROLLO AGRÍCOLA (FIDA)

El Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) cuenta con una estrategia de gestión de los conocimientos y un plan de acción de gestión de los conocimientos (2019 – 2021). Además, cuenta con las siguientes acciones de GCyC:

Tabla 26. Tecnologías de GCyC identificadas en FIDA

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Co-Financiamiento a proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Adaptación para la Agricultura en Pequeña Escala Fondo de Inversión para Agroempresas (Fondo ABC) Investigación agrícola para el desarrollo Mecanismo de cooperación Sur-Sur y cooperación triangular entre China y el FIDA Mecanismo de Estímulo del FIDA para la Población Rural Pobre Cobertura de los riesgos relacionados con el clima y los productos básicos para propiciar la transformación Fondo para Refugiados, Migrantes y Desplazados Forzosos en pro de la Estabilidad Rural Fondo de Financiación para las remesas (FFR) Fondo de Apoyo a los Pueblos Indígenas Seguros para el Fomento de la Resiliencia y el Desarrollo Económico de las Zonas Rurales
	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento de trayectoria de fondos 	<ul style="list-style-type: none"> El proyecto TRACE Blockchain hace un seguimiento de la trayectoria de los fondos desde el donante hasta el agricultor. Una vez terminada la primera fase, de carácter experimental, TRACE estará listo para la aplicación.
	<ul style="list-style-type: none"> Oficina de Evaluación Independiente del FIDA (IOE) 	<ul style="list-style-type: none"> Se encarga de evaluar las políticas, estrategias y operaciones financiadas por el FIDA.
	<ul style="list-style-type: none"> Desafío de innovación del FIDA 	<ul style="list-style-type: none"> Una competición mundial de todos los colegas de la sede y de las oficinas en los países, la cual anima a todo el personal a concebir maneras de innovar en el modo de trabajar para mejorar los resultados y la eficiencia.
Uso de los conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> Uso de la IA 	<ul style="list-style-type: none"> Análisis mejorado. La información generada por la IA nos ayuda a comprender con rapidez y precisión los acontecimientos y las tendencias a distintos niveles, con lo que se generan nuevas ideas en torno a las intervenciones de desarrollo. Además, gracias a estos análisis avanzados, el FIDA mejora la focalización para llegar a quienes pueden beneficiarse más de nuestro apoyo. Desarrollo inclusivo. El desarrollo impulsado por la comunidad ocupa un lugar primordial en la labor del FIDA. La IA ayuda a garantizar que las comunidades desempeñen un papel activo en la elaboración de soluciones hechas a medida de sus necesidades. Por ejemplo, en Indonesia, hay una herramienta de escucha digital con la que se recoge la información facilitada por los usuarios en forma de texto, fotos y voz. Gracias a ella, se determinan los retos y las oportunidades y se ofrece asesoramiento personalizado. Comprensión del contexto. Al combinar definiciones matizadas y taxonomías elaboradas con IA, podemos adaptar las metodologías para comprender mejor lo que funciona en contextos específicos, como en situaciones de fragilidad. Información práctica. Nuestra plataforma Omnidata ofrece fácil acceso a datos, tableros, herramientas y sistemas basados en IA para ayudar a los pequeños productores. Esta plataforma permite encontrar información clave para responder a preguntas complejas que abarcan múltiples dimensiones, desde la social y la ambiental hasta la económica y la técnica.
	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma Omnidata 	<ul style="list-style-type: none"> A través de Omnidata, el FIDA ha desarrollado enfoques innovadores mediante el uso de la IA y el aprendizaje automático para analizar la cartera de trabajo, ajustarse a las prioridades de los Estados Miembros y mejorar los conocimientos y el aprendizaje en esferas estratégicas. Por ejemplo, las herramientas de productividad basadas en la IA pueden evaluar la documentación, y los repositorios y chatbots de IA pueden fortalecer los conocimientos sobre esferas temáticas como, por ejemplo, la sostenibilidad, la biodiversidad y la cooperación Sur-Sur y triangular. La plataforma Omnidata también facilita el uso de tableros de datos regionales y hojas de puntuación sobre el rendimiento.



Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
	<ul style="list-style-type: none"> Incorporación de la inteligencia artificial (IA) a la Plataforma de Conocimientos sobre Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> La innovación basada en la digitalización del repositorio y el chatbot permite a los usuarios ordenar, filtrar y buscar los documentos, reducir redundancias en los datos, extraer resúmenes temáticos y realizar consultas de manera conversacional para obtener conocimientos. El chatbot genera respuestas con referencias y contextos específicos para las preguntas abiertas que plantean los usuarios de la plataforma.
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Ifad operation academy PRISMA Dashboard 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma de e-learning de FIDA PRISMA permite visualizar estadísticas agregadas sobre las recomendaciones derivadas de las evaluaciones realizadas por la Oficina de Evaluación Independiente del FIDA y las medidas de seguimiento relacionadas realizadas por la dirección del FIDA durante el año

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

CONSULTATIVE GROUP ON INTERNATIONAL AGRICULTURAL RESEARCH (CGIAR)

El consorcio de centros de investigación posee un plan estratégico de investigación e innovación, pero no posee un plan de gestión y comunicación del conocimiento. Sin embargo, se identifican las siguientes acciones y tecnologías orientados a este objetivo:

Tabla 27. Tecnologías de GCyC identificadas en CGIAR

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Generación de valor y valorización de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia de investigación e innovación 2030
Uso de conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de procesos y desempeño Repositorios 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación del Marco de calidad de investigación para el desarrollo (QoR4D) del CGIAR a las evaluaciones de procesos y desempeño, evaluando la calidad de la investigación y la ciencia utilizando un criterio común de Calidad de la Ciencia (QoS) Cimmyt Repository Portafolio de investigación de CGIAR
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> Taller para promover el desarrollo de habilidades de gestión del conocimiento y fomentar el intercambio de conocimientos dentro de los países, entre países y entre regiones.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

FONDO LATINOAMERICANO PARA ARROZ DE RIEGO (FLAR)

El fondo genera y difunde conocimientos, tecnologías e innovaciones mediante alianzas que contribuyen a la competitividad y la sostenibilidad del arroz. Algunas actividades que realiza para la gestión y difusión del conocimiento se enumeran a continuación:

Tabla 28. Tecnologías de GCyC identificadas en FLAR

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Cofinanciamiento de proyectos de I+D+i 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución de proyectos y programas de I+D+i
Uso del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Plataforma de datos abiertos, en línea (riceobservatory.org)
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Difusión y socialización de productos/servicios desarrollados 	<ul style="list-style-type: none"> Aumento del crecimiento y alcance en redes sociales: Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn.



Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades de aprendizajes como talleres, capacitación, curso en línea y gira técnica Fortalecimiento de capital intelectual y marca FLAR

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

EMPRESA BRASILEÑA DE PESQUISA AGROPECUARIA (EMBRAPA)

EMBRAPA no posee plan de gestión del conocimiento y comunicación, sin embargo, realiza una serie de acciones en línea con iniciativas como innovación abierta, repositorios de datos, portafolios de proyectos, capacitación y talleres, entre otras que se describen a continuación:

Tabla 29. Tecnologías de GCyC identificadas en EMBRAPA

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Innovación abierta 	<ul style="list-style-type: none"> • AgNest: programa catalizador de la innovación • SoilsPlay: convocatoria a startups para presentar juegos sobre sistemas integrados, servicios ecosistémicos, mercados de carbono, recuperación y conservación del suelo y experiencia del consumidor • ILPF Conecta: convocatoria a startups para construir soluciones para sistemas integrados agrícola ganadero y forestal • Programa Inova para construcción sinérgica de soluciones • TechStart AgroDigital acelerador de negocios y tecnologías • Pontes para Inovacao para conectar a desarrolladores con inversores, entre otras como: Ideas for milk, Open Innovation Soja, Avanca Café, Ideas For Farm, Horta y Escola, Pitch Deck Agtechs, Colmena.
Uso del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorios institucionales de acceso abierto • Portafolios de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Repositorio de Información Científica de Acceso Abierto de Embrapa (ALICE) destinado a recopilar, organizar, almacenar, preservar y difundir información científica producida por Embrapa • Carteras de proyectos de acuerdo con temas estratégicos
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación • Catálogo de productos y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos en línea mediante la plataforma e-Field, además de cursos presenciales, días de campo y ferias • Catálogo de cultivos BRS con socios autorizados

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

AGROSAVIA de Colombia

La Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria no posee Plan de GCyC, pero realiza una serie de acciones orientadas a cumplir con estos objetivos (AGROSAVIA, s.f.; LINKATA, s.f).

Tabla 30. Tecnologías de GCyC identificadas en AGROSAVIA

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • AGROSAVIA posee 7 redes de innovación: cacao, cultivos permanentes, cultivos transitorios y agroindustriales, frutales, ganadería y especies menores, hortalizas y plantas aromáticas, y raíces y tubérculos. Estos grupos articulan a través de arquitectura de redes ya que La gestión del conocimiento en redes de innovación busca sinergias internas y externas para



Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
		articular actores según sus capacidades y fortalezas, con el fin de atender las demandas de los territorios en materia de I+D+i.
	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de redes de I+D+i 	<ul style="list-style-type: none"> LINKATA comunidad de extensionistas y asistentes técnicos agropecuarios
Uso del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Repositorios de acceso abierto Evaluación de desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca Agropecuaria de Colombia (BAC) que contiene publicaciones y material digital Plataforma de Balance social 2023 con datos de retorno social, beneficio social, tecnologías y acciones corporativas analizadas
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Redes sociales y medios de comunicación Extensión Eventos virtuales 	<ul style="list-style-type: none"> Youtube: El youtuber del Agro AGROSAVIA Podcast Editorial AGROSAVIA Extensión rural: Fronteras de la Ciencia. Actividades presenciales en los territorios Seminario, talleres y capacitaciones en línea

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.

AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (ANID) DEL MINISTERIO DE CIENCIAS DE CHILE

La ANID no posee un plan de gestión del conocimiento y comunicación, sin embargo, realiza diversas acciones y potencia herramientas que buscan la generación, uso y difusión de este:

Tabla 31. Tecnologías de GCyC identificadas en ANID

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Colaboración científica Financiamiento y postulación de proyectos Postulación en línea de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> Concurso: Programa de cooperación científica para proyectos de intercambio y colaboración científica entre equipos de investigadores Concursos para formación de capital humano, proyectos de investigación, centros e investigación asociativa, investigación aplicada e innovación, Redes, estrategia y conocimiento Plataforma ANID (servicios.anid.cl) permite crear un usuario y luego iniciar sesión para la postulación a las diversas convocatorias.
Uso del conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Repositorios de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestión de datos ANID Repositorio ANID
Compartir el conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilización de productos y servicios desarrollados Oficinas de transferencia Data Observatory Plataforma Observa 	<ul style="list-style-type: none"> Política de acceso abierto a la información científica y a datos de investigación (accesoabierto.anid.cl) Concurso para consolidación de las oficinas de transferencia y licenciamiento OTL para incrementar el impacto de los resultados de investigación, desarrollo, innovación y emprendimiento Data Observatory son datos abiertos de libre disposición para su reutilización, distribución y análisis. Plataforma Observa son datos e indicadores sobre las capacidades y producción de Chile en Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.

Fuente: Vínculo Agrario, 2024.



BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

El BID tiene una estrategia para la generación y difusión de la investigación y las ideas que ayudan a fomentar el impacto del desarrollo a escala. Para lo cual utilizan herramientas como las que se señalan a continuación

Tabla 32. Tecnologías de GCyC identificadas en BID

Elementos teóricos de la GCyC	Iniciativas	Herramientas
Generación de conocimiento	• Acciones de I+D	<ul style="list-style-type: none"> • Selección estratégica de temas de investigación • Agenda de conocimiento • Financiamiento de cooperación técnica, diálogos y asesoría técnica
	• Co creación en proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Alianzas con socios externos • Conexión con audiencias más jóvenes
Uso del conocimiento	• Seguimiento y sistematización de resultados de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> • Minería de texto, aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural. • pdftools, PyPDF2, Tabula (extracción de tablas y cuadros): para extracción de textos desde documentos PDF • Phytion, MonkeyLearn: para búsqueda de patrones o entre documentos, identificación de palabras claves dentro de una sección de “n” documentos de similar estructura; para análisis del sentimiento de las palabras claves o sentido de una oración o conjunto de palabras.
	• Búsqueda y revisión bibliográfica	<ul style="list-style-type: none"> • SmartReader: herramienta para la revisión de literatura sea más eficiente y efectiva al identificar los argumentos clave: la versión prototipo y su código en Phytion están disponibles como parte de la iniciativa “Código para el Desarrollo del BID”. A partir de la revisión del Corpus de un documento entrega mapas de palabras clave, entidades y ubicaciones más relevantes de temas definidos.
• Compartir el conocimiento	• Evaluación de impacto	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de macrodatos e insumos de encuestas
	• Repositorio de conocimiento abierto	<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento de publicaciones, clasificadas y en formato PDF disponibles gratuitamente
	• Estrategia de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de comunicación y campañas específicas, reunión editorial diaria para principales noticias del día, análisis de tendencias en redes sociales, y análisis del monitoreo de las descargas. • Customer Relationship Management (CRM): permite gestionar los contactos externos del BID y sofisticar el tipo de campañas de email marketing que se envían a los suscriptores.
	• Sistema de monitoreo de descargas	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo del número de descargas del PDF de cada publicación • Dashboard de uso interno para monitorear para medir el número y procedencia de las descargas.
	• Licenciamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Creative Commons que permite utilizar, reutilizar, editar y distribuir de manera gratuita y legal los contenidos que se encuentran bajo estas licencias
	• Redes sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de comunicación para difundir las publicaciones entre audiencias objetivo, que incluye la promoción orgánica y pagada a través de redes sociales (Facebook, Twitter, LinkedIn) y envíos segmentados a través correo electrónico.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROSAVIA (s.f.) AGROSAVIA. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://www.agrosavia.co/>

CGIAR (s.f.) CGIAR 2030 Research and innovation. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/6125b92c-01b6-480c-9d69-881cea4579b1/content>

EMBRAPA (s.f.) Alice repositorio. Recuperado del 24 de abril de 2024 desde <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/alice.jsp?locale=es>

EMBRAPA (s.f.) Financiación, retos y programas de innovación. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://www.embrapa.br/financiamentos-desafios-e-programas-de-inovacao>

FAO et al. (2020). Gestión del conocimiento. Edición especial. Labramos para cosechar: Boletín digital. Recuperado de [BoletínSeptiembre2020_FAO](#) el 10 de abril de 2024

FIDA (2019). Estrategia de Gestión de los Conocimientos del FIDA 2019-2021. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://webapps.ifad.org/members/eb/126/docs/spanish/EB-2019-126-R-2-Rev-1.pdf>

FLAR (2022). Hitos Gestión 2022. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://flar.org/wp-content/uploads/2023/04/Hitos-Gestion-FLAR-2022.pdf>

FONTAGRO (2020). Manual de gestión de conocimiento y comunicación 2020 – 2025.

IICA (2022). Macroproceso 1 Gestión del Conocimiento. Recuperado el 25 de abril del 2024 desde <https://repositorio.iica.int/handle/11324/8465>

Lehtonen, M. (2009). Nonaka's knowledge creation theory revisited: A Semiotic. Analysis of Communicating Knowledge in a Geographically Dispersed Team, Helsinki, School of Economics. Recuperado de https://www.academia.edu/197587/Nonaka_s_knowledge_creation_theory_revisited_a_semiotic_analysis_of_communicating_knowledge_in_a_geographically_dispersed_team

LINKATA (s.f.) Comunidad de Extensionistas y Asistentes Técnicos Agropecuarios. Recuperado el 25 de abril de 2024 desde <https://linkata.co/>

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995) The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press, 284 p.



Nonaka, I & Takeuchi, H. (1999) *La organización creadora del conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press, 318 p.

Quijano, B.; Yepes, J.F. & Suárez, L. (2020). *Guía para la implementación de la gestión del conocimiento y la innovación en el marco del modelo integrado de planeación y gestión*. Dirección de Gestión del Conocimiento. Departamento administrativo de la Función Pública.

Ramírez, P. (2022). *Nuevas tecnologías aplicadas en la gestión de empresas*. Recuperado de <https://www.datadec.es/blog/nuevas-tecnologias-en-la-gestion-de-empresas> el 08 de abril de 2024

Serrano, M.M. (1982): “El modelo dialéctico de la comunicación”, en Manuel et al.: *Teoría de la Comunicación. I. Epistemología y análisis de la referencia*. Madrid: Alberto Corazón (segunda edición, revisada y ampliada; primera edición 1981), pp. 159-174. ISBN: 84-7053-229-4. Recuperado el 08 de abril de 2024, de <http://eprints.ucm.es/13116/>

Winstead, A. (2022). *Herramientas tecnológicas para mejorar la gestión del conocimiento*. KM Institute. Recuperado de <https://www.kminstitute.org/blog/technology-tools-improve-knowledge-management> el 08 de abril de 2024

Yang Yang, Saladrigas Medina, H, & Torres Ponjuán, D (2016). *The process of the communication in the step of knowledge. A theoretic analysis of your behavior as from two typical models*. *Revista Universidad y Sociedad*, 8 (2). Universidad de La Habana. Cuba.

Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org