



YOCAMPO

Proyecto: Desarrollo de una aplicación basada en inteligencia artificial generativa-IAG y visión artificial para la Asistencia Inteligente de extensionistas, investigadores y productores agropecuarios.

**Laboratorio de Ciencia de Datos
del Sistema Nacional Unificado de Información
Rural y Agropecuaria**

Autores: Victor Manuel Mondragon Maca
SNUIRA-Agrosavia

Versión: 1

Fecha: mayo 2024



YoCAMPO es una iniciativa destinada a integrar las tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial, incluyendo la inteligencia artificial generativa (IAG) y la visión artificial, para proporcionar asistencia personalizada (Mondragon, V.M & García-Díaz, V) y precisa a los actores clave del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) en Colombia. Este proyecto busca abordar los desafíos enfrentados por el sector agrícola y ganadero, tales como la limitada productividad y acceso a información, a través de una aplicación multiplataforma que mejore la toma de decisiones y fomenta prácticas innovadoras.

El presente documento presenta un análisis de la propuesta de valor y experiencia de usuarios: Productores Agropecuarios, Extensionistas e Investigadores en el marco de la metodología SNUIRA adaptada design thinking (Echevarrieta, 2021) y Ciencia de Datos e Ingeniería de AI



Resumen	2
1. IDEA CONCRETA.....	4
2. FICHA DE RETO	5
3. CANVAS DE LA PROPUESTA DE VALOR.....	7
3.1. Propuesta de Valor YoCampo.....	7
3.2. ANÁLISIS PROPUESTA DE VALOR.....	7
4. MAPA DE EMPATÍA.....	10
4.1. Mapa de empatía B2C Productor.....	10
4.2. Mapa de empatía B2C Extensionista.....	11
4.3. Mapa de empatía B2C Investigador.....	12
5. CUSTOMER JOURNEY “AS IS”.....	14
5.1. Customer Journey “As Is” Productor.....	14
5.2. Customer Journey “As Is” Extensionista.....	14
5.3. Customer Journey “As Is” Investigador.....	15
Bibliografía	17



1. IDEA CONCRETA

YoCampo®

El proyecto YoCAMPO busca desarrollar una aplicación multiplataforma que integra tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial generativa (IAG) y la visión artificial. La idea central es proporcionar asistencia inteligente, precisa y personalizada a los usuarios del Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria (SNIA) en Colombia, que incluye investigadores, extensionistas y productores agropecuarios. La aplicación está diseñada para mejorar las prácticas agropecuarias a través de un acceso más eficiente a información relevante y actualizada, y mediante la facilitación de decisiones informadas en la agricultura, la pesca y la ganadería.

Objetivo del Prototipo Experimental

El prototipo experimental de YoCAMPO tiene como objetivo demostrar la viabilidad de utilizar la IAG para generar respuestas personalizadas (Mondragon, V.M & García-Díaz, V) y de alta calidad a consultas específicas planteadas por los usuarios en el sector agropecuario. Además, busca emplear la visión artificial para mejorar la precisión en la detección de condiciones de cultivos y salud animal, lo cual es fundamental para el diagnóstico temprano y la prevención de problemas.

Funcionalidades Iniciales Clave del Prototipo

- **Chat Inteligente:** Utiliza la IAG para interactuar en tiempo real con los usuarios, proporcionando respuestas rápidas y relevantes basadas en un amplio repositorio de datos agropecuarios.
- **Biblioteca Digital Actualizada:** Ofrece un punto de acceso centralizado a información actualizada y verificada, que incluye datos sobre técnicas agrícolas, cuidado de animales, y condiciones climáticas.
- **Herramientas de Diagnóstico por Visión Artificial:** Implementa algoritmos de IA para analizar imágenes y videos de cultivos y ganado, ayudando a detectar plagas, enfermedades y evaluando la salud del ganado.
- **Generación respuesta personalizados:** El sistema puede generar informes y recomendaciones personalizadas que ayudan a los agricultores y ganaderos a tomar decisiones informadas sobre la gestión de sus cultivos y animales.



2. FICHA DE RETO

Titular <i>(El reto expresado en una frase que sea fácil de recordar):</i> la nueva generación de modelos Generativos de grandes lenguajes LLM apoyan las capacidades en la apropiación y aplicación del conocimiento a Productores Agropecuarios, Extensionistas e Investigadores ¿Cómo podríamos apoyar la gestión de información como apoyo al conocimiento de Productores Agropecuarios, Extensionistas e Investigadores?	
Problema clave a resolver ¿Qué es? Mejorar las capacidades para enfrentar las limitaciones en el potencial de crecimiento, desarrollo e innovación de los sistemas agropecuarios en Colombia, especialmente para los pequeños y medianos productores. Estos desafíos son resultado de una serie de factores interrelacionados. ¿Por qué existe? YoCAMPO existe para abordar estas necesidades y oportunidades, proporcionando una solución integrada que pueda mejorar significativamente la productividad, sostenibilidad y eficiencia de los sistemas agropecuarios en Colombia. Este proyecto no solo busca cerrar la brecha digital, sino también empoderar a los actores del sector con herramientas avanzadas para mejorar sus operaciones y resultados. ¿Por qué es importante solucionarlo? solucionar el problema identificado por YoCAMPO no solo beneficiará directamente a los agricultores, ganaderos, investigadores y extensionistas, sino que también contribuirá al bienestar y desarrollo económico de Colombia en su conjunto, reforzando la resiliencia del sector agropecuario frente a desafíos futuros. ¿Quién se beneficiaría y cómo? productores, investigadores y extensionistas	Contexto de negocio / cliente: <i>(Describe de qué manera afecta el contexto externo a la resolución del reto):</i> La incorporación de tecnologías emergentes (IBM, 2020) en el desarrollo de capacidades de búsqueda y apropiación de información en pro de generar conocimiento a través de tecnologías emergentes permiten nuevas funcionalidades y servicios adaptativos (Mondragon, V.M & García-Díaz, V) e interactivos. Beneficios: <i>¿Cuáles serían los beneficios más importantes si se diese respuesta a este reto?</i> <ul style="list-style-type: none">• Brindar servicios de información personalizados.• proporcionar acceso a información precisa y actualizada, los productores pueden optimizar el uso de recursos, como agua y fertilizantes, y aplicar las mejores prácticas agrícolas adaptadas a sus condiciones específicas.• La capacidad para tomar decisiones informadas y basadas en datos precisos es un cambio transformador• Permitirá a los productores, investigadores y extensionistas acceder a análisis y recomendaciones personalizadas que faciliten decisiones más acertadas sobre cultivo, manejo de ganado, y estrategias de mercado. Indicadores de éxito: <i>¿Cuáles serían aquellas métricas o parámetros que confirmarían el éxito de la resolución del reto?</i> Tasa de Adopción y Satisfacción del Usuario: Esta métrica evaluaría el porcentaje de extensionistas, investigadores y productores agropecuarios que adoptan y utilizan activamente la aplicación. Incluiría la evaluación de la satisfacción del usuario a través de encuestas y entrevistas para determinar la usabilidad, la funcionalidad percibida y la satisfacción general con la plataforma. Una alta tasa de adopción combinada con una alta satisfacción del usuario indicaría que la aplicación es valiosa, accesible y cumple con las expectativas de los usuarios.



Riesgo	Potencial	Time to market
<i>Medio</i>	<i>Alto</i>	<i>Medio</i>

Fuente: Propia

3. CANVAS DE LA PROPUESTA DE VALOR



agropecuario en Colombia. Este documento detalla cómo YoCAMPO crea valor significativo para investigadores, extensionistas y productores optimizando su capacidad para tomar decisiones informadas y mejorar sus operaciones diarias.

Análisis del Perfil del Cliente (Osterwalder, 2023)

Clientes Objetivo: Investigadores, Extensionistas y Productores agropecuarios

Tareas Clave:

- Acceso eficiente a información especializada y relevante.
- Análisis de datos agropecuarios para una toma de decisiones mejorada.
- Recepción de resúmenes ejecutivos que simplifiquen grandes volúmenes de datos.
- Gestión y coordinación de consultas e investigaciones.

Alegrías (Gains):

- Recomendaciones personalizadas basadas en datos precisos y actualizados.
- Acceso rápido y sencillo a información verificada de alta calidad.
- Interacciones simplificadas que optimizan el tiempo y el esfuerzo en la búsqueda de datos.

Frustraciones (Pain Points):

- Dispersión y fragmentación de información relevante.
- Uso de lenguaje técnico complejo y poco especializado.
- Respuestas lentas e inadecuadas de fuentes no especializadas.
- Dificultades para integrar diversas fuentes de datos en una única plataforma cohesiva.

Propuesta de Valor de YoCAMPO

YoCAMPO ofrece una plataforma integrada que utiliza inteligencia artificial generativa para proporcionar:

- **Asesoría Personalizada:** Utilizando IAG para adaptar recomendaciones a las condiciones específicas de cada usuario, mejorando la precisión y relevancia.
- **Acceso Centralizado a Información:** Una biblioteca digital que compila y actualiza continuamente información relevante, reduciendo la necesidad de buscar en múltiples fuentes.
- **Interfaz Intuitiva y Amigable:** Diseñada para facilitar el uso por parte de todos los usuarios, independientemente de su nivel técnico.
- **Respuestas Rápidas y Fiables:** Capacidad para procesar consultas y entregar información en tiempo real, mejorando la eficiencia en la toma de decisiones.



Beneficios Clave:

- Mejora significativa en la eficiencia y efectividad de las operaciones agrícolas y de investigación.
- Incremento en la capacidad de los productores y técnicos para adaptarse a cambios y tomar decisiones basadas en datos.
- Reducción del estrés y la incertidumbre asociados con la gestión de información agrícola.

Encaje del Producto con las Necesidades del Cliente

Alineación de Tareas y Productos:

- La asistencia inteligente basada en IAG facilita la gestión y coordinación de consultas e investigaciones, mejorando directamente la capacidad del usuario para realizar sus tareas diarias eficientemente.
- La biblioteca digital actualizada asegura que todos los resúmenes ejecutivos y análisis de datos se basen en la información más reciente y relevante, crucial para decisiones informadas.

Generación de Alegrías y Alivio de Frustraciones:

- Las recomendaciones personalizadas y las respuestas rápidas de la asistencia basada en IAG incrementan la satisfacción del usuario al proporcionar soluciones que no solo son rápidas sino también precisamente ajustadas a sus necesidades específicas.
- El acceso centralizado a una biblioteca digital elimina la necesidad de navegar por múltiples fuentes, aliviando la frustración de los usuarios relacionada con la dispersión de información y el lenguaje técnico complejo

Conclusión

La propuesta de valor de YoCAMPO está claramente alineada con las necesidades y desafíos específicos de sus usuarios finales. Al integrar tecnologías avanzadas con un enfoque centrado en el cliente, YoCAMPO promete transformar significativamente la manera en que el sector agropecuario en Colombia accede y utiliza la información para mejorar sus prácticas y resultados.

El encaje entre los productos y servicios ofrecidos por YoCAMPO y el perfil del cliente demuestra una comprensión profunda de las necesidades del usuario, donde cada aspecto del servicio está diseñado para maximizar la eficiencia y la efectividad, asegurando que las necesidades de información y análisis se manejen de manera competente. Esto no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también aumenta la probabilidad de adopción y satisfacción continuas del sistema YoCAMPO



4. MAPA DE EMPATÍA.

4.1. Mapa de empatía B2C Productor.

El Mapa de Empatía (Halvorsrud, 2020) ayuda a entender mejor las necesidades, experiencias, comportamientos y motivaciones del productor. Se estructura en seis componentes principales:

Qué Piensa y Siente:

- Preocupación por las condiciones climáticas y su impacto en las cosechas.
- Frustración por la falta de acceso a información actualizada y fiable.
- Necesidad de técnicas modernas para mejorar la producción.

Qué Ve:

- Otros productores que utilizan tecnologías avanzadas.
- Cambios en el mercado y la demanda de prácticas agrícolas sostenibles.
- Efectos del cambio climático en la agricultura local.

Qué Escucha:

- Historias de éxito de otros productores que utilizan YoCAMPO.
- Recomendaciones de extensionistas y otros expertos en agricultura.
- Información en reuniones comunitarias sobre nuevas tecnologías y prácticas.

Qué Dice y Hace:

- Expresa interés en mejorar sus técnicas de cultivo.
- Busca soluciones que ofrezcan asesoramiento personalizado.
- Participa en comunidades agrícolas y discusiones sobre innovación.

Dolores (Pain Points):

- Dispersión y fragmentación de la información relevante.
- Lenguaje técnico complejo y difícil de entender.
- Lentitud en la obtención de respuestas y asesoramiento de fuentes no especializadas.

Alegrías (Gains):

- Acceso a recomendaciones personalizadas y datos actualizados.
- Interacciones simplificadas y ahorro de tiempo en la búsqueda de información.
- Recibir información en un lenguaje claro y adecuado a sus necesidades.



4.2. Mapa de empatía B2C Extensionista.

Para desarrollar tanto el Mapa de Empatía como el Customer Journey Map específicamente para el perfil del Extensionista Agropecuario, basado en la información proporcionada en la presentación desarrollada en el taller No6, se utilizará una estructura detallada que refleja las experiencias, percepciones y acciones de este usuario clave dentro del uso de la plataforma YoCAMPO.

El Mapa de Empatía ayuda a comprender las emociones, pensamientos y comportamientos del extensionista, brindando insights cruciales para el diseño y mejora de YoCAMPO:

Qué Piensa y Siente:

- Preocupación por mantenerse actualizado con las últimas prácticas y tecnologías en agricultura.
- Ansiedad sobre cómo facilitar información precisa y útil a los productores.
- Motivación por mejorar las técnicas agrícolas y los resultados de los productores.

Qué Ve:

- Tecnologías emergentes y su aplicación en la agricultura.
- Diversidad de prácticas agrícolas y niveles de adopción tecnológica entre los productores.
- Resultados variados de las recomendaciones que imparte a los agricultores.

Qué Escucha:

- Feedback de productores sobre la eficacia de las prácticas recomendadas.
- Discusiones en seminarios profesionales sobre extensión agropecuaria.
- Necesidades y desafíos específicos de los productores en diferentes comunidades.

Qué Dice y Hace:

- Comunica las ventajas de adoptar tecnologías modernas a los productores.
- Busca y comparte información relevante y de fácil comprensión.
- Evalúa continuamente la eficacia de las herramientas y métodos que recomienda.

Dolores (Pain Points):

- Dificultad para acceder a información actualizada y confiable rápidamente.
- Desafíos en la enseñanza de prácticas agrícolas complejas a los productores.
- Necesidad de personalizar el soporte y las recomendaciones para distintos tipos de cultivos y condiciones ambientales.



Alegrías (Gains):

- Acceso a una biblioteca digital actualizada y asistencia inteligente basada en IAG.
- Capacidad de proporcionar recomendaciones personalizadas y precisas.
- Simplificación de interacciones y ahorro de tiempo en la recolección y análisis de datos.

4.3. Mapa de empatía B2C Investigador

El Mapa de Empatía nos ayuda a capturar y analizar la experiencia del perfil investigador desde diversas perspectivas para entender mejor sus necesidades y cómo YoCAMPO puede atenderlas eficazmente:

Qué Piensa y Siente:

- Curiosidad por explorar nuevas tecnologías y métodos para mejorar la investigación.
- Preocupación por la precisión y actualización de los datos que utiliza en sus estudios.
- Frustración por la dispersión de fuentes de información relevante.

Qué Ve:

- Avances en tecnología aplicados en otros campos de investigación y cómo estos podrían integrarse en la agropecuaria.
- Limitaciones en las herramientas actuales para recopilación y análisis de datos en su área de especialización.

Qué Escucha:

- Comentarios y recomendaciones de colegas sobre nuevas herramientas y tecnologías.
- Discusiones académicas sobre las tendencias emergentes en investigación agropecuaria.

Qué Dice y Hace:

- Comparte hallazgos y metodologías en publicaciones y conferencias científicas.
- Busca constantemente mejorar sus métodos de recolección y análisis de datos.

Dolores (Pain Points):

- Dificultades para integrar y analizar datos de múltiples fuentes heterogéneas.
- Necesidad de herramientas que faciliten la generación de informes y la visualización de datos.



Alegrías (Gains):

- Obtención de análisis estadísticos complejos y modelos predictivos que faciliten su investigación.
- Acceso a una plataforma que integre bases de datos científicas y permita simulaciones avanzadas.



5. CUSTOMER JOURNEY “AS IS”.

5.1. Customer Journey “As Is” Productor.

El Customer Journey Map describe las etapas por las cuales pasa el productor desde el conocimiento inicial de YoCAMPO hasta su adopción completa y recomendación:

Concienciación:

- Conoce YoCAMPO en reuniones comunitarias donde se discuten técnicas modernas de cultivo.

Consideración:

- Evalúa cómo YoCAMPO puede mejorar su producción con datos y recomendaciones personalizadas.

Decisión:

- Decide adoptar YoCAMPO, motivado por historias de éxito de otros productores y las ventajas demostradas de la aplicación.

Implementación:

- Empieza a usar YoCAMPO para recibir asesoría y ajustar sus prácticas agrícolas. Utiliza la app para acceder a información vital sobre condiciones del cultivo, clima y mejores prácticas.

Adopción:

- Integra completamente YoCAMPO en su operación diaria, viendo resultados tangibles que mejoran su productividad y sostenibilidad.

Fidelización:

- Recomienda YoCAMPO a otros productores y participa en estudios de caso para promover la herramienta dentro de la comunidad agrícola.

Estos dos análisis ayudan a identificar cómo YoCAMPO puede diseñar experiencias más enfocadas y efectivas para el productor, asegurando que la aplicación responda de manera efectiva a sus necesidades específicas y mejore su satisfacción y lealtad a largo plazo.

5.2. Customer Journey “As Is” Extensionista.



El Customer Journey Map delinea las etapas que el extensionista atraviesa en su interacción con YoCAMPO, desde el descubrimiento inicial hasta la adopción y promoción activa de la herramienta app:

Concienciación:

- Descubre YoCAMPO en seminarios profesionales sobre extensión agropecuaria.

Consideración:

- Considera las capacidades de YoCAMPO para mejorar sus metodologías de extensión y su impacto en los productores.

Decisión:

- Decide incorporar YoCAMPO en su kit de herramientas para optimizar las visitas de campo y la interacción con los productores.

Implementación:

- Utiliza activamente YoCAMPO para recolectar datos de campo y proporcionar recomendaciones precisas, basándose en la información y análisis proporcionados por la aplicación.

Adopción:

- Integra completamente YoCAMPO en su práctica diaria como una herramienta esencial en su trabajo de extensión.

Fidelización:

- Promueve activamente YoCAMPO entre la comunidad de extensionistas y en conferencias, destacando sus beneficios y eficacia.

Estos mapas ofrecen una visión clara de cómo YoCAMPO puede abordar específicamente las necesidades y expectativas del extensionista, facilitando una mejor adopción y utilización de la plataforma para mejorar las prácticas agrícolas a través de una extensión efectiva y basada en evidencia.

5.3. Customer Journey “As Is” Investigador.

El Customer Journey Map traza las etapas por las que pasa el perfil investigador desde que descubre hasta que se convierte en un usuario avanzado y promotor de YoCAMPO:

Concienciación:

- Aprende sobre YoCAMPO en una publicación científica que discute su tecnología y aplicaciones potenciales.



Consideración:

- Evalúa cómo YoCAMPO podría enriquecer sus proyectos de investigación, especialmente a través de su capacidad de proporcionar datos y análisis en tiempo real.

Decisión:

- Elige incorporar YoCAMPO para mejorar la recopilación y análisis de datos en sus estudios de campo.

Implementación:

- Utiliza YoCAMPO para realizar análisis avanzados, acceder a bases de datos científicas integradas y aplicar modelos predictivos en su investigación.

Adopción:

- Depende de YoCAMPO regularmente para sus necesidades de investigación, encontrando en la plataforma una herramienta indispensable para su trabajo.

Fidelización:

- Colabora en la mejora continua de YoCAMPO y lo recomienda en círculos académicos, contribuyendo a su reconocimiento como una herramienta esencial para la investigación agropecuaria.

Estos análisis ayudarán a optimizar YoCAMPO para responder a las expectativas específicas del investigador, asegurando que la plataforma no solo sea una herramienta útil sino también un catalizador para la innovación y la mejora en la investigación agropecuaria.



Bibliografía

Echevarrieta, F. (Nov de 2021). *Descripción Caso Práctico Transversal de Transformación Digital: TOYSA*. (U. I. (UNIR), Ed.) Obtenido de Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

Halvorsrud, R. K. (2020). Improving Service Quality through Customer Journey Analysis. *Journal of Service Theory and Practice*.

Hamdan, A., & Hassanien, E. (2022). Technologies, Artificial Intelligence and the Future of Learning Post-COVID-19. *Springer Nature*. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-030-93921-2>

IBM. (2020). *¿Qué es deep learning?* Obtenido de ibm: <https://www.ibm.com/mx-es/cloud/deep-learning>

Mondragon, V.M, & García-Díaz, V. (s.f.). Adaptive contents for interactive TV guided by machine learning based on predictive sentiment analysis of data. *Springer*. doi:<https://doi.org/10.1007/s00500-017-2530-x>

Osterwalder, A. (2023). *Diseñando la propuesta de valor*. Obtenido de <https://www.designthinking.services/>: <https://www.designthinking.services/mejores-libros-sobre-design-thinking-en-espanol/>