

°AHoRa: Aplicativo para productores familiares de musáceas

Informes de Seguimiento Técnico Anual – ISTA 2023- Medio Terminio:

Info General

Investigador: Leddy - lropero@agrosavia.co - Ropero -
Investigador: Martha - mmbolanos@agrosavia.co - Bolaños -

Paso 1

Investigador MARTHA MARINA BOLAÑOS BENAVIDES

Objetivo Desarrollar una aplicación que permita mejorar la planificación y toma de decisiones de prácticas agronómicas en plantaciones de musáceas (plátano y banano) frente a la variabilidad climática, con especial referencia en la agricultura familiar de Colombia, Perú y República Dominicana.

Paso 2

Resumen Ejecutivo Entre noviembre de 2022 y abril de 2023 se desarrollaron actividades asociadas al tercer y último componente “Presentación del estudio del aplicativo” del proyecto °AHoRa, dentro del cual se encuentran asociados cuatro productos: 1. Manual operativo de la aplicación en su versión Pro (producto 14); 2. Talleres de lanzamiento del aplicativo en cada país (producto 15); 3. Base de datos de la experiencia de usuarios de la aplicación de acuerdo con las pruebas de la versión Demo y Pro (producto 16), y 4. Monografía de la versión final del plan de negocios (producto 17). Los productos 14 y 17, se encuentran en proceso de evaluación por pares evaluadores designados por la Dirección de Investigación y Desarrollo de AGROSAVIA con el propósito de garantizar el rigor y la calidad científica de la información presentada. Una vez se encuentren revisados y aprobados estos productos por los pares evaluadores, serán remitidos a STA de FONTAGRO. En cuanto al producto 15 y

16, durante el mes de mayo se tiene planeada la realización de algunas actividades que contribuyen a la construcción de estos productos; una vez finalizados seguirán el mismo conducto para la entrega que los otros productos. Durante el desarrollo del componente 3 se diseñó el manual de operación de la App versión pro, el cual brinda información sobre el paso a paso para la navegación y uso del aplicativo. También se finalizó la formulación del plan de negocios el cual plantea estrategias para garantizar la sostenibilidad del App una vez finalice el proyecto. Actualmente se está finalizando la aplicación de encuestas a los productores y técnicos que hicieron uso de la App versión pro, luego se procederá con el procesamiento, análisis de resultados y redacción del respectivo informe sobre la experiencia de los productores y técnicos usando la App versión pro. Finalmente, ya se realizó el lanzamiento de esta versión en el departamento de Magdalena en Colombia y se tienen programados eventos de lanzamiento de la App versión Pro en cada país ejecutor. Con la entrega de los productos relacionados al componente 3, se cumple a cabalidad y satisfactoriamente las actividades y productos comprometidos con el proyecto °AHOra “Aplicativo para productores familiares de musáceas”, el cual finaliza el 31 de julio de 2023.

Resultados obtenidos

Entre los resultados obtenidos, además de los seis productos correspondientes al componente 1 y los siete productos del componente 2, a la fecha se incluyen los productos 14, 15, 16 y 17, correspondientes al componente 3. Los productos 14 y 17 se encuentran en proceso de evaluación por pares, atendiendo las directrices de Fontagro, y se ha avanzado en los productos 15 y 16, para los cuales aún queda pendiente desarrollar algunas actividades, teniendo en cuenta que el cierre del proyecto es el 31 de julio de 2023. Una breve descripción de lo entregado en cada uno de los productos se presenta a continuación: - Producto 14- Manual operativo de la aplicación en su versión Pro. Mediante el trabajo articulado entre las instituciones aliadas, especialmente con la Universidad de Piura, se realizó un manual operativo de la aplicación en su versión pro. En evaluación de pares - Producto 15- Taller organizado de lanzamiento del aplicativo en cada país. En cada uno de los países ejecutores (Colombia, Perú y República Dominicana) se programó para el mes de mayo 2023 un evento en el que se presentará la versión pro (final) de la App °AHOra; en Colombia este evento se realizó en el mes de mayo en el departamento del Magdalena, en el mes de junio se llevará a cabo un evento de cierre del proyecto, que se realizará presencialmente en Colombia y participarán virtualmente los aliados del proyecto. - Producto 16- Base de datos de la experiencia de usuarios de la aplicación de acuerdo con las pruebas de la versión Demo y Pro. Se llevó a cabo un proceso de prueba en campo de la versión Pro de la App, con productores y técnicos de los tres países. En este momento, se está culminando la aplicación de encuestas a los participantes. Con dicha información se realizará un análisis de la experiencia de los usuarios con la versión Pro, y se comparará con los resultados de la experiencia con la versión Demo. En ejecución - Producto 17- Monografía de la versión final del plan de negocios. Se presenta la monografía de la versión final del plan de negocios para asegurar la sostenibilidad (financiera y técnica) del aplicativo

negocios para asegurar la sostenibilidad (financiera y técnica) del aplicativo, permitir alcanzar la mayor cantidad de usuarios finales y minimizar la incertidumbre del futuro de la aplicación en los tres países. se realizó un modelo de negocios con la metodología CANVAS y un plan de negocios para especificar información, y estrategias, a partir de cinco aspectos: 1. Plan estratégico, 2. Plan de mercado y marketing, 3. Plan operativo, 4. Plan de gestión y de recursos humanos, y 5. Plan económico - financiero. En evaluación de pares.

Productos Alcanzados

Hasta la fecha de entrega de este informe, se han generado y entregado a la STA de Fontagro los siguientes productos, dando cumplimiento a los compromisos adquiridos ante al financiador:

- Producto 1. Taller - webinar de especialistas, expertos internacionales para formulación de la plataforma.
- Producto 2. Nota técnica sobre la plataforma de cálculos diseñada para generar indicadores de comportamiento de banano.
- Producto 3. Monografía de la formulación del plan de negocios.
- Producto 4. Nota técnica conteniendo la línea base sobre producción, métodos de monitoreo de comportamiento del cultivo en los tres países y uso de aplicativos similares en el mercado.
- Producto 5. Webinar de arranque del proyecto.
- Producto 6. Monografía de diseño técnico de la aplicación.
- Producto 7. Manual operativo de la aplicación en su versión Demo.
- Producto 8. Talleres de capacitación realizados para mostrar el manejo de la aplicación a los productores en las zonas de prueba. En el caso que los talleres presenciales no puedan realizarse, se utilizaran medios virtuales y videos de capacitación y entrenamiento.
- Producto 9. Encuestas realizadas sobre la modalidad en que productores y técnicos integran la versión Demo en el análisis del manejo de sus campos de banano.
- Producto 10. Base de datos de validación de cálculos, enfocada en indicadores de productividad del banano.
- Producto 11. Manual operativo actualizado de la aplicación en su versión Demo
- Producto 12. Monografía conteniendo la actualización del plan de negocio para la aplicación
- Producto 13. Webinar sobre modificación de la plataforma de cálculos y la aplicación versión Demo, basado en datos de validación.
- Producto 14- Manual operativo de la aplicación en su versión Pro.
- Producto 15- Taller organizado de lanzamiento del aplicativo en cada país.
- Producto 16- Base de datos de la experiencia de usuarios de la aplicación de acuerdo con las pruebas de la versión Demo y Pro.
- Producto 17- Monografía de la versión final del plan de negocios.

Paso 3

Hallazgos y recomendaciones

- Los indicadores agronómicos que son de interés para los productores y técnicos de musáceas, y que les brinda el aplicativo °AHOra son: 1) Estimación de la tasa potencial de emisión de hojas; 2) tiempo promedio de floración a cosecha; 3) peso potencial del racimo; 4) nutrientes a restituir al suelo luego de la cosecha; y 5) necesidades hídricas del cultivo para aplicar riego. - Es fundamental, tal como se planteó en este proyecto, tener en cuenta las

necesidades, expectativas y realidades de los productores y técnicos de banano, con el fin de desarrollar una aplicación que les sea útil y de fácil acceso.

- El uso de la App por parte de los productores y técnicos en campo, previo a su publicación oficial, es fundamental para validar la veracidad y utilidad de los datos reportados por la aplicación, además de contribuir en el ajuste del diseño para su correcto funcionamiento.
- Considerando las diferencias edafoclimáticas, de acceso a mercados, riego y fertilizantes, además de las características de los productores de musáceas de cada país (Colombia, Perú y República Dominicana), fue necesario desarrollar tres versiones del aplicativo.
- Asimismo, para tener un mejor manejo de la aplicación en cada uno de los países, la versión de la App respectiva a cada país se aloja en los servidores gestionados por las instituciones aliadas responsables (AGROSAVIA, INIA e IDIAF, respectivamente).
- La planeación de estrategias para la sostenibilidad del aplicativo una vez finalice la ejecución del proyecto es fundamental, ya que de ello dependerá que los usuarios tengan acceso continuo a los servicios que presta la App.
- La publicación de material audio-visual y escrito con información sobre el paso a paso del uso de la App y el soporte científico en el que se basa su funcionamiento, permite que más personas conozcan y accedan a los servicios que presta la aplicación.
- Hay que aprovechar las tecnologías y recursos que están al alcance de los productores, como los dispositivos móviles inteligentes, las redes locales de estaciones meteorológicas y la conexión a internet, dado que facilita la captación e intercambio en tiempo real de información para mejorar la toma de decisiones sobre el manejo agronómico del cultivo, gracias al uso de datos para orientar las prácticas de cultivo, tal como lo propone el aplicativo °AHOra para las zonas productoras de banano y plátano de Colombia, Perú y República Dominicana que se atienden en este proyecto.
- A pesar de que existe una red de estaciones meteorológicas, es deficiente el servicio que estas prestan a los productores y asistentes técnicos en las regiones productoras de banano y plátano de Colombia, Perú y República Dominicana debido a que la mayoría de estas estaciones pertenecen a organizaciones de productores privadas, cuyos datos no son de uso público. No obstante, se continúa en la búsqueda de alianzas con otras entidades con el fin de garantizar un mayor número de estaciones enlazadas a la App que permitan aumentar la cobertura.
- Es importante que se intensifique el uso de datos climáticos, ya sea netos o aplicados a ecuaciones que brinden información derivada (como la que presenta el aplicativo °AHOra), dado que esto amplía la capacidad de los productores y técnicos para tomar mejores decisiones, permite a las organizaciones formular mejores programas de asistencia técnica, y en general mejorar la planificación para reducir los efectos adversos de eventos moderados y extremos de variabilidad climática.

Innovaciones generadas

La información generada por la aplicación °AHOra se considera una innovación dado que es una Agtech dirigida a productores familiares de musáceas de las regiones de estudio (Colombia, República Dominicana y Perú) hasta el momento no existe una App de uso libre dirigida a pequeños productores que permita estimar: 1) la tasa potencial de emisión de hojas, 2) tiempo promedio de floración a cosecha, 3) peso potencial del racimo, 4) nutrientes que deben ser

rioración a cosecha, 3) peso potencial del racimo, 4) nutrientes que deben ser restituidos al suelo luego de la cosecha, y 5) necesidades hídricas del cultivo para aplicar riego. La originalidad del proyecto está dada en la transformación de datos climáticos en información útil y de fácil comprensión, que le permite a los productores y técnicos agropecuarios tomar mejores decisiones frente a las prácticas agronómicas de manejo del cultivo para mejorar el crecimiento, desarrollo y rendimiento, y mejorar la planificación para reducir efectos negativos de eventos moderados y extremos de variabilidad climática. Además, se impacta positivamente el ambiente dado que la App contribuye al manejo más eficiente de los recursos naturales, como el agua, el suelo y la oferta climática, así como la optimización de la aplicación de insumos. El proyecto permite descubrir nuevas formas de interacción con los productores y técnicos, como la inclusión social en el desarrollo tecnológico y la transdisciplina para compartir conocimiento en doble vía, mediante el uso de herramientas como los teléfonos celulares para la gestión de la agricultura climáticamente inteligente y la bioeconomía, para aportar al logro de la seguridad alimentaria y nutricional, con especial énfasis en la agricultura campesina, familiar y comunitaria de Perú, Colombia y República Dominicana.

Paso 4

Historias de terreno

Colombia: Por la presencia institucional de gremios, comercializadoras y cooperativas bananeras en el departamento del Magdalena el Uso de la App podría facilitarse para los productores, pero no es así, ellos en sus fincas no tienen acceso a internet por lo cual el uso de la App debe hacerse en sus casas y con ayuda de sus hijos, ya que la mayoría de estos productores son mayores de edad y de bajo nivel educativo; mientras que los productores del departamento de La Guajira especialmente la asociación de plataneros COOGRUPADI mostraron niveles de conocimiento más alto probablemente porque el número de productores es menor y es más fácil llegar a ellos directamente, lo cual les facilitó el entendimiento del funcionamiento de la App. Para el caso del acceso a internet en ambos departamentos la conectividad es deficiente en zona rural. Es importante resaltar que en Colombia el reemplazo generacional de los productores de banano en Zona Bananera está garantizado, ya que la comercialización de la fruta está organizada a través de las comercializadoras y gremios, la mayor parte de la producción se exporta, lo que lo convierte en un buen negocio y los hijos de los productores aprenden la labor con gusto ya que es el sustento económico de todo el núcleo familiar, lo cual no ocurre con otros cultivos en Colombia. Perú Durante el desarrollo del proyecto se realizó un intercambio de experiencias con productores, entre las cuales se encuentra la señora Margarita Rodríguez, productora de banano asociada de la Cooperativa APBOSMAM con 52 años, su único hijo Carlos es quien la ayuda y evalúa a trabajadores en el desarrollo de labores a diario en banano. Ella menciona: “como productores luchamos a diario con labores y aplicaciones de insumos, y vemos una debilidad grande en el aspecto de

fertilización que es necesario para la planta, con este aplicativo °AHOra podemos acercarnos a lo que necesita el cultivo como, nutrientes saber que nos falta para llegar a un peso proyectado por dicho aplicativo, pero si logramos usar este aplicativo en los siguientes años llegaremos a mejora productividad en cajas y un mayor peso de racimos”. Otra historia de vida es la del señor Hipólito Vargas, Técnico de la organización de banano COOPAG - Piura. Nació en el Centro poblado Santa Sofía de la provincia de Sullana. Trabaja en una organización de banano como técnico por más de 10 años, él está convencido que recomendar prácticas ayudarán al productor a mejorar productividad. Antes solo se esperaba cosechar sin medir tasa de crecimiento y emisión foliar el cual permite un diagnóstico y monitoreo del crecimiento y con la ayuda del aplicativo °AHOra podemos analizar si la planta está siendo afectada por el clima o es un problema nutricional; también nos permite dar un acompañamiento y sugerir insumos eficientes y evitar que retrase el desarrollo de la planta. República Dominicana Durante el trabajo de campo con productores se destacan experiencias positivas como es, el lograr que los productores se familiarizaran con la toma de datos que tradicionalmente no se toman como: el peso de los racimos y conteo de las emisiones de hojas. Al mismo tiempo, a pesar de su poca experiencia en el uso de aplicativo mediante dispositivos móviles, los productores lograron aprender a utilizarlo y entender su funcionamiento y utilidad para mejorar el manejo de su cultivo. Durante el proceso, la mayor dificultad fue la falta de conectividad en la mayoría de las fincas, y en ocasiones la caída del sistema cuando se consultaba el App, por lo que se recurrió al trabajo en salones de la asociación de productores. Un hecho muy positivo, fue lograr transferir el App desde la plataforma de la UDEP a la plataforma SidiAgro del Ministerio de Agricultura, a pesar de los diferentes obstáculos que se tuvieron que superar. Para verificar el funcionamiento de la App, se conformó un comité de pilotaje conformado por varias organizaciones, con funciones definidas, para dar seguimiento.

Oportunidades de Mejora

- Como opciones de mejora, se propone que el equipo ejecutor en cada país gestione la publicación de videos e infografías con información acerca de la forma de acceso a la aplicación, navegación, interpretación de resultados y sustento científico de su funcionamiento. De esta manera se difunde la aplicación a más usuarios.
- Durante la ejecución financiera y técnica se presentaron dificultades y retrasos, especialmente al inicio del proyecto por efecto de la pandemia por COVID y las medidas adoptadas en cada uno de los países. Igualmente, se han presentado procesos administrativos demorados, especialmente con el IDIAF e INIA.
- Se ha hecho el mayor esfuerzo para cumplir con el logro y entrega de los productos comprometidos en el proyecto. Por ello, se gestionó una prórroga del contrato con el financiador, hasta el 31 de julio de 2023, con la cual se pretende desarrollar adecuadamente las actividades restantes y dar cumplimiento al proyecto

Paso 5

Articulación y gestión de la Plataforma

• La líder del proyecto, doctora Martha M. Bolaños B, se encarga de coordinar el desarrollo del proyecto desde lo técnico, administrativo y financiero, con el apoyo de investigadores como: Marlon Jose Yacomelo Hernandez y personal de apoyo tanto del Centro de Investigación Caribia como de la Sede Central de Agrosavia. • Por cada institución hay un representante que participa en las reuniones y transmite información sobre los avances realizados con su equipo de trabajo. De esta manera se tiene que por parte del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) está el investigador Domingo Antonio Rengifo Sánchez, por la Corporación colombiana de Investigación agropecuaria (AGROSAVIA) esta investigador Marlon Yacomelo, por Universidad de Piura (UDEP) está el profesor William Ipanaqué Alamá, por el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) está el investigador Juan Carlos Rojas y además se cuenta con el Comité Asesor Voluntario Internacional (CAVI). • Se realizan reuniones periódicas de seguimiento en los temas técnicos, administrativos y financieros. • Para la gestión de conocimiento y acompañamiento técnico, se tiene asignada una persona responsable por parte de AGROSAVIA que mantiene comunicación con todos los líderes de las instituciones, genera consolidados y recordatorios de las actividades a realizar, y apoya en la complementación de los productos o documentos a entregar. • La alimentación de la página del proyecto y construcción anual de la webstory está liderada por AGROSAVIA, sin embargo, cada país es responsable de enviar sus indicadores y soportes para mantener estos sitios actualizados.

Gestión y diseminación del conocimiento

Para lograr la efectiva diseminación del conocimiento generado, el proyecto cuenta con: Pagina actualizada del proyecto la cual se puede visualizar en el siguiente link <https://www.fontagro.org/new/proyectos/AHoRa-musaceas/es>, la cual contiene todos los datos del proyecto que permite a quienes la visitan conocer los avances del proyecto, así como los eventos que se realicen en el marco del mismo. Cuenta de Twitter del proyecto cuyo link de visualización es: https://twitter.com/AHoRa_MusApp Webstory actualizada. Fontagro Tech actualizado. Hasta la fecha se han obtenido los siguientes indicadores: 4 videos técnicos: 1. Uso de la información agroclimática para la toma de decisiones sobre el manejo agronómico del cultivo (415 visualizaciones). 2. Acumulación de calor en la fenología de las musáceas (591 visualizaciones). 3. Recomendaciones para el manejo de la nutrición en banano y plátano (2.180 visualizaciones). 4. Requerimientos hídricos del cultivo de banano y plátano (1137 visualizaciones). 1 video tutorial: Tutorial uso App °AHoRa- Versión Demo (435 visualizaciones) 4758 visualizaciones de los videos 3 poster presentados en eventos científicos nacionales e internacionales, uno de los cuales fue premiado por FAO. 2 talleres virtuales 1 taller híbrido (virtual-presencial) 26 talleres presenciales (pendientes 4 talleres a realizarse entre mayo y junio) 793 personas capacitadas presencialmente 175 personas asistentes a eventos virtuales 968 número total de personas capacitadas y asistentes a eventos 288 mujeres capacitadas 614 hombres capacitados 66 personas capacitadas que no reportaron género 719 encuestas aplicadas en la socialización de la App. 210 encuesta aplicadas para realizar la línea base 393 encuestas en talleres de socialización de la App 77

encuestadas aplicadas sobre modalidad en que integran versión demo 30
encuestas sobre la modalidad en que integran la versión pro 3 líneas base 2
notas técnicas 1. plataforma de cálculo (producto 2). 2. Línea base (producto 4)
4 monografías: 1. Formulación del plan de negocio (producto 3). 2. Diseño
técnico de la aplicación (producto 6). 3. Actualización del plan de negocio para
la aplicación (producto 12). 4. Versión final del plan de negocios (producto 17).
5 memorias de taller: 1. Taller virtual de Especialistas (Producto 1). 2. Taller
virtual de Arranque del Proyecto” (producto 5). 3. Información de los 13 talleres
de capacitación realizados en los tres países (seis en Colombia, tres en
República Dominicana y cuatro en Perú (producto 8). 4. Taller de modificación
de plataforma de cálculos (producto 13). 5. Talleres de lanzamiento del
aplicativo en cada país (Producto 15) 3 versiones de la App: versión Demo 1.0,
Demo 2.0, versión Pro. 3 manuales: 1. Manual operativo de la versión demo
“uno” de la aplicación (producto 7). 2. Manual operativo actualizado de la
versión demo “dos” de la aplicación °AHOra (producto 11). 3. Manual operativo
de la aplicación en su versión Pro. (producto 14) 30 personas que integran el
equipo de trabajo del proyecto en Colombia, Perú y República Dominicana (9
mujeres y 21 hombres)