

# HUB SmartFruit-ALC

Informes de Seguimiento Técnico Anual – ISTA 2022 Anual: Con base al último ISTA registrado, solicitamos completar lo realizado el resto del año 2022. Muchas gracias.

## Info General

---

Investigador: Alejandra - alejandra.ribera@ufrontera.cl - Ribera - Investigadora

## Paso 1

---

Investigador Alejandra Engracia Ribera Fonseca, Doctor en Ciencias de Recursos Naturales

Objetivo El Objetivo principal de esta iniciativa es mejorar la productividad y uso eficiente de recursos en sistemas frutícolas familiares de Chile y Costa Rica, generando y promoviendo el uso de soluciones inteligentes basadas en agricultura de precisión y TICs, con miras a fortalecer la competitividad y sustentabilidad de productores familiares ALC en el escenario de cambio climático.

## Paso 2

---

Resumen Ejecutivo Durante el segundo año de ejecución del proyecto, se ha logrado consolidar el desarrollo de la plataforma OpenFruit en un 100%, lo que permitió que a la fecha, se haya puesto en marcha la etapa de implementación tanto en Chile como Costa Rica, acercándonos a los productores a través de talleres de capacitación y visitas en terreno con profesionales del equipo del proyecto para caracterizar, identificar y diagnosticar los huertos de los SFF. Este trabajo de implementación se ha realizado en coordinación con las cooperativas, sus representantes, asesores frutícolas y miembros de la Mesa AgTech Frutícola, instando a los productores y asesores a participar de cada instancia de capacitación de manera presencial y virtual. En total, se reportan 7 instancias de capacitación en ambos países ejecutores. Para fortalecer el desarrollo y validación de la plataforma, se desarrollaron estudios de prueba en Chile y Costa Rica. En Chile se realizó una matriz de información sistematizada de 19

cuarteles, con información de clima, suelo, planta, manejo agronómico, estado fitosanitario e índices vegetaciones, obteniendo un número de 138 variables, las cuales fueron evaluadas, a partir de estadística multivariada, con el objetivo de determinar, aquellas variables, de mayor poder de variabilidad y correlación, sobre los índices vegetacionales en estudio. Todos los resultados se presentan en el Producto 18: Estudio de Prueba de la Plataforma OpenFruit, incluyendo Información referente a las Brechas Agronómicas y Tecnológicas de los Huertos, y en el avance del Producto 19: Documento Modelo Predictivo Preliminar OpenFruit preparado. Además, dentro de los objetivos del proyecto, se identificaron los criterios para los diferentes componentes del Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático de los Huertos, tanto en Chile como en Costa Rica, siendo éstos el Índice de Exposición, Riesgo Climático, Índice de Sensibilidad y Capacidad Adaptativa del Sistema Productivo. Por otro lado, para la plataforma humana Hub SmartFruit ALC, conformada durante el primer año de ejecución del proyecto, se ha elaborado y aprobado un Manual Operativo y de Gobernanza, realizando a la fecha 5 reuniones en torno a la búsqueda de soluciones AgTech, lo que ha permitido difundir el desarrollo de la herramienta OpenFruit. Mientras que, la Mesa AgTech Frutícola ha realizado a la fecha, 7 reuniones de manera virtual. Inicialmente, el proyecto finalizaba en el mes de octubre de 2022, sin embargo, a través de una propuesta de Fontagro se modificó el cierre al mes de julio de 2023. Debido a esto, la institución co-ejecutora, la Universidad de Costa Rica, anunció su retiro formal, participando y ejecutando actividades hasta el mes de diciembre de 2022.

## **Resultados obtenidos**

Durante el segundo año de ejecución del proyecto se logró cumplir con actividades y productos asociados al componente 1 y 2 del proyecto. Referente al componente 1, se concretó los productos, Producto 2. Nota técnica que contenga un Manual Operativo del Hub SmartFruit-ALC desarrollado, y Producto 3. Mesas Frutícolas Territoriales en Chile y Costa Rica conformadas y memoria de resultado de las mesas. En cuanto a la implementación de la plataforma OpenFruit, se logró capacitar a 93 productores de Chile y Costa Rica, realizando talleres de manera presencial. En paralelo, se realizó un estudio de prueba de la Plataforma OpenFruit implementada, incluyendo información referente a las brechas agronómicas y tecnológicas, donde se analizaron más de 19 cuarteles en Chile y 5 en Costa Rica. Todos los resultados se encuentran detallados en el Producto 18. Nota técnica que contenga el resultado del estudio de prueba de la Plataforma OpenFruit implementada, incluyendo información referente a las brechas agronómicas y tecnológicas de los huertos en estudio. Adicionalmente, se logró definir los criterios del Índice de Vulnerabilidad, implementado en Chile ( para productores de arándano y frambuesa) y Costa Rica ( para productores de papaya y naranja)

## **Productos Alcanzados**

A la fecha, los productos asociados a la segunda remesa fueron recibidos y aprobados por la STA de FONTAGRO, mientras que los productos asociados a la tercera remesa fueron entregados y se encuentran en revisión. Dichos productos son: Remesa 2: Producto 1. Nota técnica que describa el proceso de conformación de la Plataforma "Hub SmartFruit-ALC" conformada. Producto 7.

Talleres de inducción “Uso de TICs y Agricultura de Precisión aplicada a Fruticultura” realizados y memoria técnica de los talleres. Producto 8. Cantidad de productores capacitados por taller. Producto 9. Nota técnica con el diagnóstico de brechas digitales de los productores SFF completado. Producto 10. Nota técnica con información de Línea base creada. Producto 11. Base de datos geoespaciales creada. Producto 12. Documento científico “Integración de Línea Base con Datos Geoespaciales y propuesta de un Índice de Vulnerabilidad” preparado. Producto 13. Talleres de capacitación “Diseño Colaborativo de Sistemas Informáticos” realizados y memoria técnica de los talleres. Producto 14. Nota técnica con el detalle de los usuarios capacitados por taller. Producto 15. Nota Técnica en el diseño de la Plataforma informática OpenFruit. Producto 25. Informe Financiero contra pago 2 Producto 28. ISTA año 1. Remesa 3 (en revisión): En acuerdo con STA, para los productos 19,20 y 21, se envió un avance de productos, con la finalidad de generar productos mas robustos a través de estudios realizados hasta marzo de 2023. Producto 2. Nota técnica que contenga un Manual Operativo del Hub SmartFruit-ALC desarrollado. Producto 3. Mesas Frutícolas Territoriales en Chile y Costa Rica conformadas y memoria de resultado de las mesas. Producto 16. Talleres de implementación de la plataforma OpenFruit realizados y memoria técnica de los talleres. Producto 17. Nota técnica con el detalle de usuarios capacitados por taller. Producto 18. Nota técnica que contenga el resultado del estudio de prueba de la Plataforma OpenFruit implementada, incluyendo información referente a las brechas agronómicas y tecnológicas de los huertos en estudio Producto 20. Taller “Desarrollo del modelo predictivo OpenFruit” realizado y memoria técnica del taller. Producto 19. Documento científico del Modelo Predictivo Preliminar OpenFruit preparado. Producto 21. Documento científico “Validación del modelo OpenFruit y generación de mapas de vulnerabilidad” preparado. Producto 26. Informe financiero remesa 3

## Paso 3

---

### Hallazgos y recomendaciones

Desde el inicio, uno de los mayores desafíos fue transferir y capacitar a productores y asesores de SFF con la herramienta OpenFruit, esto debido a las brechas digitales existentes y a la baja o nula conectividad que tienen los productores. Para enfrentar este punto, el equipo dispuso realizar múltiples encuentros presenciales y remotos en formato de taller, trabajando con grupos de productores según especie, cooperativa y asesores. Cada capacitación se realizó en distintas zonas de la región, esperando favorecer a los asistentes y tener mayor asistencia. En algunos casos, la herramienta es transferida indirectamente a los productores, a través de sus hijos, quienes presentan menores dificultades para acceder a plataforma y además, los asesores se encargan de monitorear

#### **Innovaciones generadas**

La innovación generada es el Sistema Informático OpenFruit, plataforma que se encuentra desarrollada y operativa en un 100 %. Una Plataforma Internacional denominada Hub SmartFruit, y dos Mesas AgTEch Frutícolas, conformadas en Chile y Costa Rica. Cada descripción se puede encontrar en los escritos de los productos: Producto 16. Talleres de implementación de la plataforma OpenFruit realizados y memoria técnica de los talleres. Producto 2. Nota técnica que contenga un Manual Operativo del Hub SmartFruit-ALC desarrollado Producto 3. Mesas Frutícolas Territoriales en Chile y Costa Rica conformadas y memoria de resultado de las mesas, respectivamente.

## Paso 4

---

### Historias de terreno

Un grupo de productores de SFF, ha presentado gran interés en la plataforma Open Fruit y sus aplicaciones, por lo que desde la etapa de implementación y validación de la plataforma, sus huertos fueron seleccionados para mantener un monitoreo constante a través de los datos generados por la herramienta. Esto ha implicado un acercamiento constante al productor, quienes han participado de las capacitaciones, animando a otros a unirse y a atreverse a incorporar y buscar nuevas tecnologías en su proceso productivo.

### Oportunidades de Mejora

Consolidar el trabajo de la plataforma Humana Hub SmartFruit, ha sido un constante desafío a lo largo del proyecto. Por este motivo, el equipo decidió contratar un consultor que permita fortalecer esta plataforma, consolidar su sustentabilidad en el tiempo y definir estrategias que permitan dar una dinámica de funcionamiento con cada actor clave, incorporando la herramienta OpenFruit en la articulación de la plataforma. Además, debido al retiro de la Universidad de Costa Rica, el equipo propone continuar en contacto con las cooperativas, asesores y productores asociados al proyecto, por lo que se coordinarán actividades de capacitación, difusión y validación de la plataforma OpenFruit. Para el cumplimiento de este ítem, se destinaría parte de los fondos para la contratación de un profesional externo que articule las actividades en terreno con las cooperativas.

## Paso 5

---

### Articulación y gestión de la Plataforma

El equipo de trabajo de Chile (UFRO, INIA) y Costa Rica (UCR), se reúne en forma constante, cada semana, por separado, para abordar los avances y futuras actividades del proyecto. Cada una de las actividades programadas, son discutidas entre ambos países, con la colaboración de uno o varios de los investigadores de las otras instituciones de Chile que forman parte del equipo y del investigador de la Universidad de Buenos Aires que forma parte de la iniciativa. Cada uno de los productos obtenidos se obtiene a partir del trabajo

colaborativo de los investigadores de todos los países. El apoyo del investigador de UTALCA (Chile) refiere específicamente a la creación y validación de índices espectrales, por lo que esta en proceso el análisis y creación del Índice de sensibilidad a través de datos meteorológicos, asociado al Índice de Vulnerabilidad. Cada un mes, se analiza en avance de la matriz de resultados y productores y el avance de los productos comprometidos, generando un plan de actividades en el corto plazo, en el cual cada uno de los investigadores, se compromete a tomar la responsabilidad de ciertas actividades. En general, el trabajo en equipo ha sido bueno, fructífero y colaborativo. Durante la ejecución del proyecto, se ha fortalecido la comunicación y colaboración entre el quipo y las cooperativas, esto debido a los potenciales beneficios que los productores y asesores han identificado a través de las instancias de capacitación y desarrollo de actividades en terreno.

## **Gestión y diseminación del conocimiento**

El día 27 de octubre de 2021 se ha realizado un evento de difusión del proyecto, en el cual se presentaron los alcances de la iniciativa y sus principales avances a la fecha, evento en el cual participaron representantes de las instituciones participantes y de Fontagro, así como miembros de la academia, centros de investigación, estudiantes de pregrado y postgrado, y representantes del sector público y privado de Chile y Costa Rica. Además, el propósito y principales hitos comprometidos del proyecto han sido difundidos en cada instancia de capacitación con productores y en las reuniones de conformación y de trabajo de las mesas territoriales (Mesas AgTech Frutícolas) y del Hub-SmartFruit-ALC. Además, se ha elaborado un video de difusión del proyecto y una webstory del evento de difusión antes descrito y una en relación a la conformación de la plataforma Hub SmartFruit ALC. Por otra parte, se ha creado una cuenta Twitter ([https://twitter.com/alc\\_hub](https://twitter.com/alc_hub)), en el cual se destaca las principales actividades del proyecto. Además, la ejecución de este proyecto y sus principales alcances, con el Centro de Fruticultura de la Universidad de La Frontera, se han difundido en una revista de extensión del área agrícola en Chile (Campo Sureño), de gran relevancia y reconocimiento para el sector. Además, la ejecución de este proyecto ha sido difundida en la pagina web de la Universidad de La Frontera (Chile). Se elaboró un Tech titulado: CONFORMACIÓN DE LA PLATAFORMA HUB SMARTFRUIT-ALC Se han realizado 7 jornadas presenciales y remotas de implementación de la plataforma OpenFruit en Chile y Costa Rica, espacios que han servido como plataforma de difusión del proyecto. Todos lo detalles se describen en el Producto 16. Talleres de implementación de la plataforma OpenFruit realizados y memoria técnica de los talleres. El número total de participantes en los siete talleres fue de 82 personas, 29 mujeres y 53 hombres, entre ellos, representantes de cooperativas, productores, asesores frutícolas, representantes del sector privado y de la academia.