

# HUB SMARTFRUIT-ALC: SOLUCIONES INTELIGENTES PARA SISTEMAS FAMILIARES FRUTÍCOLAS ALC, EN EL ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO

**Producto 1: Nota técnica que describa el proceso de conformación de la Plataforma "Hub SmartFruit-ALC" conformada.**

Ariel Muñoz Alarcón  
Rodrigo Ramos Pinilla

2021



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 Ariel Muñoz Alarcón y Rodrigo Ramos Pinilla, ambos profesionales de la Universidad de La Frontera, Chile.

Copyright © 2021 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](mailto:fontagro@fontagro.org)

[www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)





## Resumen

El presente material ha sido generado en el marco de la ejecución del proyecto FONTAGRO Agtech 19056: “HUB SmartFruit-ALC: soluciones inteligentes para sistemas familiares frutícolas ALC, en el escenario de cambio climático”, que tributa específicamente al Producto 1: “Nota técnica que describa el proceso de conformación de la Plataforma "Hub SmartFruit-ALC" conformada”.

El resultado esperado es la conformación de la plataforma Hub SmartFruit-ALC articulada con actores nacionales, internacionales, públicos y/o privados de la cadena de valor frutícola.

A continuación, se describen las actividades de este componente:

Actividad 1.1. Conformación y formalización de gobernanza de la plataforma "Hub SmartFruit-ALC". Se realizó un taller de arranque virtual que incluyó a los co-ejecutores y organismos asociados donde se conversó sobre la plataforma humana y tecnológica, su estructura de gobernanza, dejando abierta la oportunidad de propiciar el intercambio de experiencias entre los distintos actores. En dicha oportunidad se establecieron los cargos de Presidente y Secretario del Hub.

### **Palabras Clave:**

Adopción tecnológica, fruticultura, SmartFruit.



## Conformación Hub SmartFruit-ALC

Con el fin de poder establecer los actores claves que deben vincularse al proyecto y poder conformar efectivamente la plataforma humana denominada Hub SmartFruit-ALC, fue definida una metodología secuencial que se describe en el presente informe.

El objetivo principal del Hub SmartFruit-ALC es el propiciar la transferencia de conocimiento, la generación de capital social, y el logro de vínculos con el ecosistema emprendedores para promover el desarrollo de soluciones AgTech en los países que son parte del presente proyecto.

Para lograr lo anterior, la primera etapa del proceso fue la identificación de instituciones y/o empresas que pudiesen de alguna forma, poder contribuir a la adopción y generación de soluciones que faciliten y optimicen las operaciones de nuestros beneficiarios atendidos, los pequeños productores frutícolas de Chile, Argentina y Costa Rica, en una primera instancia.

### 1. Identificación de Actores Clave

Junto con el equipo de investigadores de Chile y Costa Rica, se abrió un proceso de búsqueda e identificación de organismos públicos y privados, asociados al desarrollo de la agricultura y a la generación de soluciones AgTech integrados a la fruticultura, luego de ello, se definió un listado de empresas e instituciones atingentes a nuestra propuesta, con los cuales, posteriormente nos reunimos individualmente presentando el contexto y resumen del proyecto, junto con una propuesta de participación de incorporación al Hub SmartFruit ALC.

Descripción de empresas y organismos participantes del Hub SmartFruit ALC:

*Tabla 1: Instituciones/Empresas clave*

Organismo/Empresa	Descripción
<b>Empresa de Capacitación Tecnológica Agrícola Limitada (Chile)</b>	Empresa de servicios constituida por un grupo de profesionales del sector silvoagropecuario relacionada con la investigación, desarrollo, transferencia tecnológica, asesoría técnica, capacitación y formulación e implementación de proyectos en la mediana y pequeña agricultura regional vinculada principalmente con la producción de berries, frutales mayores, hortalizas y ganadería bovina en las regiones del sur de Chile.



<b>Instituto de Desarrollo Agropecuario - INDAP (Chile)</b>	Servicio dependiente del Ministerio de Agricultura, descentralizado, que tiene por objeto promover el desarrollo económico, social y tecnológico de los pequeños productores agrícolas y campesinos, con el fin de contribuir a elevar su capacidad empresarial, organizacional y comercial, su integración al proceso de desarrollo rural y optimizar al mismo tiempo el uso de los recursos productivos.
<b>BioFuturo Limitada (Chile)</b>	Empresa privada ubicada en la comuna de Traiguén (Región de La Araucanía), que se dedica a la crianza masificación y comercialización de controladores biológicos, destinados a controlar insectos plagas en las áreas agrícolas, forestales y pecuarias, labor complementada con los servicios de asesoría fitosanitaria y monitoreo integrado de plagas (MIP).
<b>Asociación de Pymes de Software (Chile)</b>	Empresa que nace como una asociación gremial sin ánimo de lucro creada por y para las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) del desarrollo de software y servicios relacionados.
<b>Mesa AgTech Frutícola</b>	Implementada a través del proyecto Hub SmartFruit, con el objetivo de propiciar la articulación de los productores frutícolas que participan de esta iniciativa con el ecosistema de emprendedores AgTech.
<b>Gobierno Regional (GORE) de la Región de La Araucanía, Chile</b>	El Gobierno Regional es un organismo autónomo que se encarga de la administración superior de la región, se preocupa por el desarrollo armónico y equitativo del territorio. Su principal labor es la planificación y la confección de proyectos que impulsen el desarrollo económico, social y cultural de la Región
<b>Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP), Costa Rica.</b>	El Instituto Nacional de Fomento Cooperativo (INFOCOOP) es una institución pública encargada del fomento y desarrollo del cooperativismo en Costa Rica.



<b>Instituto Nacional de Innovación y Transferencia (INTA), Costa Rica.</b>	Es un órgano de desconcentración máxima adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería. El INTA de acuerdo con su misión, contribuye con el sector disponiendo de opciones, servicios y productos tecnológicos consecuencia de su gestión en investigación, innovación y transferencia de tecnología, con el fin de promover el desarrollo del sector agropecuario.
<b>Agrícola Arroyo Grande, Chile.</b>	Empresa productora y exportadora de arándano ubicada en Victoria, Región de La Araucanía. Cuentan con una superficie de 500 ha.
<b>Araucanía Digital, Chile</b>	<p>Iniciativa ejecutada por SOFO con el apoyo de CORFO a través de la línea Programa Territorial Integrado de la Gerencia de Redes y Territorio.</p> <p>Articula el polo de desarrollo de tecnologías digitales, emprendimiento e innovación de La Araucanía.</p>
<b>Consultora Diestre Tecnología SpA (CDTEC - Gestión de Riego), Chile.</b>	Empresa dedicada a ofrecer productos y servicios tecnológicos orientados al Monitoreo de Humedad en el Suelo con la finalidad de entregar información y automatización en la agricultura.
<b>Energy HandMade, Colombia.</b>	Equipo certificado en la implementación y uso de nuevas tecnologías para el levantamiento y análisis de la información obtenida por medio de diversos sensores IoT y vuelo de drones, aplicado a la agricultura.
<b>Ai Krops, Chile</b>	Aplicación que utiliza Inteligencia artificial para el reconocimiento de enfermedades y daños en cultivos agrícolas. Proyecto financiado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA).



<b>Sociedad de Fomento Agrícola (SOFO). Gerencia de Desarrollo Empresarial, Chile.</b>	Sociedad de Fomento Agrícola de Temuco, uno de los principales gremios agrícolas de Chile, que apoya el desarrollo y el fortalecimiento de la agricultura del país.
<b>Dra. Patricia Navarro, INIA Carillanca</b>	Investigadora experta en plagas y Manejo Integrado Fitosanitario.
<b>Dr. Claudio Balbontín INIA, Intihuasi</b>	Investigador en riego del Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA-Chile (Centro Regional de Investigación Intihuasi, La Serena). Lider de proyecto ATN/RF-17950-RG
<b>Dr. Fernando Santibáñez Universidad de Chile</b>	Bioclimatología y la modelación ecofisiológica de especies vegetales. Docente titular de La Universidad de Chile
<b>Dirección de Innovación y Transferencia Tecnológica (DITT)</b>	Dirección responsable del desarrollo de la investigación científica aplicada, la creación y protección de la propiedad industrial e intelectual, la transferencia tecnológica y el fomento al emprendimiento y competitividad a través de la innovación.
<b>Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica (MAG)</b>	Ministerio del gobierno de Costa Rica encargado de supervisar, fomentar e impulsar la producción agrícola y ganadera del país.
<b>CORFO, Corporación de Fomento de la Producción</b>	Agencia del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en el país junto con fortalecer el capital humano y las capacidades tecnológicas.



## 2. Difusión del proyecto en forma virtual a través de reuniones personalizadas

Como se mencionó en el punto anterior, luego de establecer un listado de empresas e instituciones acorde a la línea de trabajo de nuestro equipo, se realizaron reuniones con cada uno de ellos para dar a conocer las líneas de trabajo que consideramos ejecutar en el marco del proyecto y ver de esa forma, instancias de colaboración que pueda ser de beneficio mutuo.

Para estas reuniones, fue utilizada la plataforma de videoconferencias Zoom y Meet, por lo que la distancia geográfica no fue un impedimento para la ejecución de estas actividades. Cabe mencionar que estas reuniones han sido muy provechosas, ya que hubo casos en que no existían puntos tan claros de interconexión entre el proyecto y las empresas, no obstante, ellos nos brindaban contactos claves de otras empresas más relacionadas con nuestros objetivos, que finalmente terminaron vinculándose efectivamente con nuestro trabajo.

## 3. Elaboración de Manual Operativo y Acta de Conformación

Como actividad solapada a la anterior, se elaboraron los documentos que establece y rigen el funcionamiento propiamente tal del Hub SmartFruit-ALC.

Cabe destacar que el documento que norma el funcionamiento del Hub, “Manual Operativo Hub SmartFruit-ALC” corresponde al Producto 2, por lo que en este apartado sólo se mencionarán algunas disposiciones generales del documento.

Para la confección de este documento y sus artículos, el equipo se asesoró con la Unidad de Transferencia Tecnológica de la Universidad de La Frontera, a través de un abogado, además de otros profesionales de la Universidad que aportaron con su conocimiento en los tópicos atinentes al objetivo de este resultado. Este documento fue distribuido con las instituciones co-ejecutoras del proyecto para su revisión y emisión de comentarios y/o sugerencias de mejora. Luego de eso, fue enviado a todos los miembros del Hub para su revisión previa a la aprobación del mismo en la Primera Reunión de Constitución del Hub SmartFruit-ALC, llevada a cabo el 15 de septiembre de 2021. En el **Anexo 1 – Acta Reunión 01 Hub SmartFruit-ALC**, se presenta el acta con los puntos más importantes de dicha reunión.

Adicionalmente, se elaboró el Acta de Constitución del Hub, donde se estipulan las principales características y atributos de este cuerpo colegiado y donde, por medio de firma de los representantes institucionales de los organismos públicos y privados que lo conforman, se da por constituido el Hub SmartFruit-ALC. Dicha acta se encuentra en el **Anexo 2 – Acta Constitución Hub SmartFruit-ALC**.





#### 4. Primera Reunión de Conformación Hub SmartFruit-ALC:

Con fecha 7 de septiembre de 2021, Alejandra Ribera Fonseca, Directora General del proyecto, citó mediante correo electrónico a reunión a todos los miembros que accedieron y estuvieron interesados en formar parte del Hub SmartFruit-ALC. En dicha reunión se realizó la exposición de los siguientes puntos de tabla:

- Presentación del PROYECTO FONTAGRO AGTECH 19056
- Presentación y Conformación del Hub SmartFruit-ALC
- Elección de Presidente y Secretario del Hub SmartFruit-ALC
- Comentarios Generales y Agradecimientos

Dichos puntos fueron presentados por parte del equipo del proyecto vinculado a la Universidad de La Frontera, Alejandra Ribera Fonseca, Directora del Proyecto, Ariel Muñoz Alarcón, Coordinador de Operaciones del proyecto y Rodrigo Ramos Pinilla, Gestor Tecnológico del proyecto AGTECH 19056. Como se menciona en el punto anterior, en el **Anexo 1 – Acta Reunión 01 Hub SmartFruit-ALC** se mencionan detalles como los asistentes, comentarios y reflexiones más importantes de la primera reunión del Hub.

##### 4.1 Presidencia y Secretaría

Previo a la primera reunión del Hub, la dirección del proyecto propuso a dos personas para asumir los cargos de Presidente y Secretario:

##### **Cargos Propuestos:**

- **Presidente:** Franklin Valdebenito Godoy
- **Secretario:** Carlos Henríquez Henríquez

En la reunión, se ratificaron ambos cargos por medio de una votación a mano alzada, donde no hubo objeciones con las personas que asumían los cargos. Esto quedó estipulado en el Acta de Conformación del Hub.

##### 4.2 Detalles generales de Manual Operativo

Como se mencionó en puntos anteriores, en este documento se establecen los lineamientos generales para el correcto funcionamiento del Hub como un órgano colegiado compuesto por una pluralidad de representantes institucionales y civiles que poseen experiencia en temas determinados y/o representan a empresas o instituciones interesadas en apoyar las iniciativas conducentes a disminuir las brechas tecnológicas asociadas a los productores frutícolas en Chile,



Costa Rica y Argentina.

### **Perfil de Organismos Invitados**

El Manual Operativo está compuesto por nueve capítulos en los cuales se establece, por ejemplo, la diferenciación entre los participantes del Hub, que además de los integrantes que componen la propuesta propiamente tal, podrán haber Organismos Invitados de carácter Permanentes, de los cuales se busca un apoyo constante y transversal a lo largo de las actividades ejecutadas por el Hub. Por otra parte, también se establece la figura de Organismos Invitados de carácter Especiales, donde la principal diferencia con la figura anterior tiene relación con la temporalidad de su participación y especificidad de su *expertise* en algún tema en particular. En esta segunda figura se encuentra principalmente el apoyo de connotados investigadores con líneas de investigación atinentes a los objetivos del proyecto, además de empresas e instituciones de los rubros frutícola y/o de desarrollo tecnológico enfocado a optimizar la operación de manejo y cosecha.

Al respecto, es importante mencionar que las nuevas personas e instituciones se podrán incorporar acorde vayan surgiendo oportunidades y/o necesidades. Estas empresas, organismos o profesionales especialistas, se incorporarán formalmente mediante las actas de las sesiones en las cuales se acuerde su ingreso. Estas organizaciones podrán ser invitadas a colaborar en las Mesas AgTech Frutícolas de Chile y/o Costa Rica. Se podrán incorporar invitados especiales adicionales en el transcurso de la ejecución del Proyecto, siempre y cuando los Organismos Ejecutores, Prestadores de Servicio y Asociados del Hub lo consideren pertinente, y así lo acuerden, quedando registrado en las actas de las sesiones respectivas.

### **Estructura de comunicación Hub SmartFruit-ALC**

El Hub SmartFruit-ALC promoverá el desarrollo y adopción de soluciones tecnológicas basadas en agricultura de precisión (Sensoramiento remoto) para fortalecer la competitividad y sustentabilidad de Sistemas Familiares Frutícolas (SFF) de América Latina y el Caribe. Por lo cual se ha definido una estructura de comunicación que propicie especialmente la interacción de entidades especializadas que puedan brindar soluciones a las Mesas AgTech Frutícolas de Chile y Costa Rica que han sido conformadas también al alero del presente proyecto.

En la Figura 1, se representa gráficamente la estructura de funcionamiento del Hub:

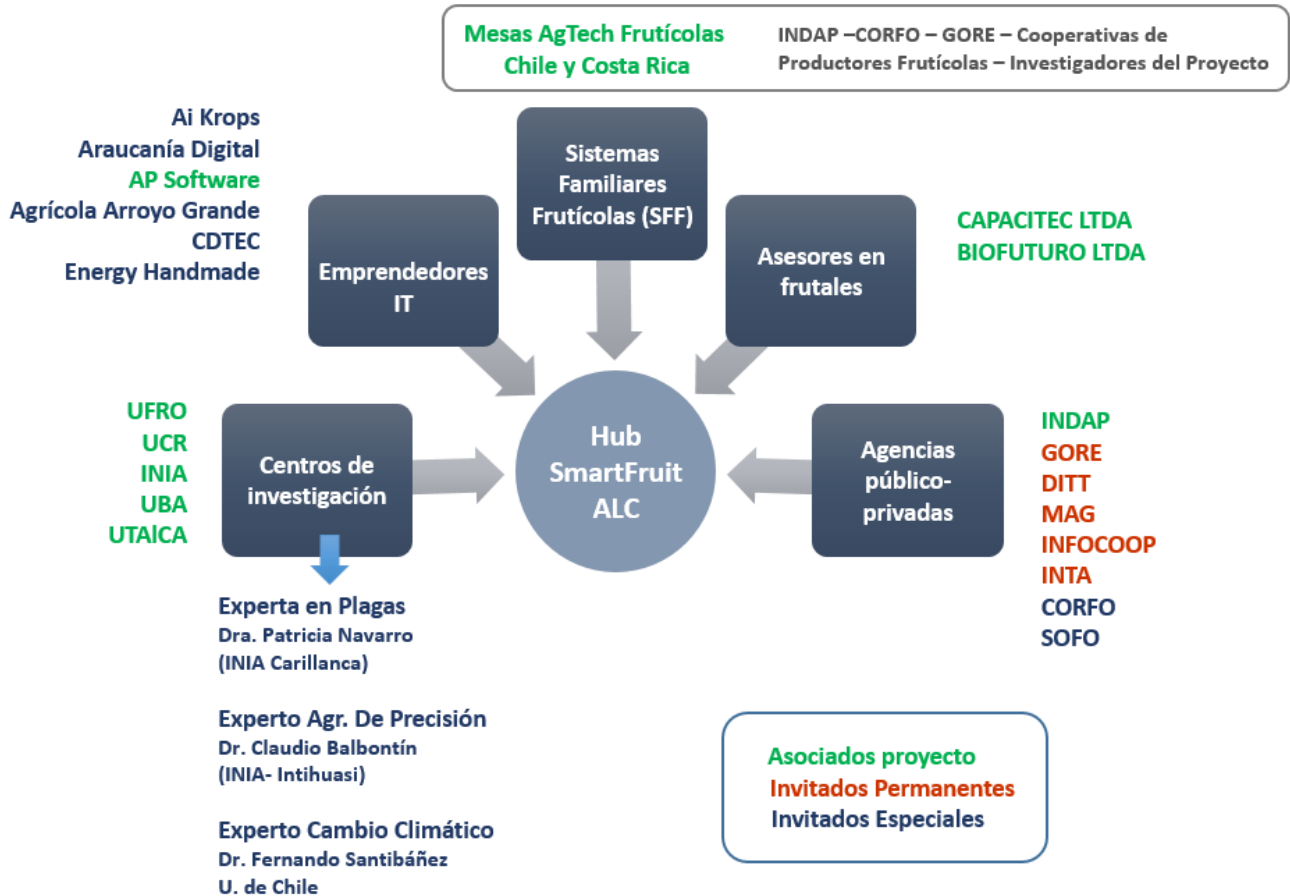


Figura 1: Estructura de funcionamiento Hub SmartFruit-ALC.



## Disposiciones Generales

### Reclutamiento de personas

En el capítulo IX del Manual Operativo, se indica que cada institución participante del Hub SmartFruit-ALC, que forme parte del Proyecto AgTech 19056, tendrá que contratar a los técnicos, profesionales u otros, que sean requeridos para ejecutar las actividades comprometidas en el proyecto. Para esto, cada institución realizará el proceso de reclutamiento y selección, acorde a sus propias políticas de contratación. Con cada organismo reclutado e identificado como clave en la cadena de valor frutícola, se realizó una reunión en modalidad de entrevista.

Con respecto al proceso de inducción, éste fue realizado por el equipo técnico de cada universidad, sumado los Ingenieros de Proyecto que participaron en el apoyo y asesoría en la formulación de la iniciativa,

### Herramientas Digitales

Para facilitar la correcta comunicación e interacción entre los miembros del Hub SmartFruit-ALC, se definieron algunas herramientas estándar para cada de comunicación.

Con respecto al canal de interacción entre las instituciones patrocinantes del proyecto, se establece el correo electrónico como canal oficial, pudiendo utilizar la app de mensajería de WhatsApp como segunda opción en casos de solicitudes de urgencia.

Para las reuniones del Hub SmartFruit-ALC (y de las Mesas Frutícolas AgTech), se estableció, en el Artículo 4 del Manual Operativo, que las reuniones serán realizadas por medio de la plataforma Zoom.

En el caso de la interacción del equipo técnico con productores y/o asesores frutícolas, se privilegia la interacción mediante la plataforma de mensajería instantánea WhatsApp, esto debido a las labores propias de sus actividades diarias y la limitación de conectividad que existe en algunas zonas rurales.

Cabe mencionar que las jornadas de capacitación han sido realizadas mediante la cuenta premium de Zoom (Reuna-UFRO) y adicionalmente, las grabaciones de las sesiones han sido cargadas en YouTube para poder brindar acceso ilimitado a los productores frutícolas beneficiarios de este proyecto. Adicionalmente, para este segundo año de ejecución, se contempla el desarrollo de una página web informativa donde se presente todo el material y análisis desarrollado en el proyecto.

La difusión de estas actividades ha sido mediante correo electrónico y mensajería instantánea, además, las principales actividades se han difundido a través de noticias y Webstories en la página web del proyecto y en la cuenta de Twitter asociada.

Adicionalmente, es importante destacar que todos los archivos, documentos, bases de datos, entre otros, son almacenados en un repositorio web de Google Drive, por lo que existe respaldo de todos los antecedentes generados.



#### Quórum:

El quórum para sesionar del Hub SmartFruit-ALC, será del 50% +1 de las entidades que integran el Hub de manera permanente. El quórum para tomar acuerdos será del 50% +1 de las entidades representadas en la sesión respectiva con derecho a voto.

#### Facultades:

Las facultades y propósitos que tendrá el Hub SmartFruit-ALC serán:

- Recoger las demandas de las Mesas AgTech Frutícola y buscar/coordinar soluciones a ellas.
- Proponer a la Dirección del Proyecto nuevas orientaciones estratégicas del proyecto, según sea requerido y se encuentre dentro del margen de holgura por sobre los compromisos con FONTAGRO.
- Los integrantes, acorde a sus posibilidades, podrán facilitar la obtención de recursos comprometidos y comprometer otros adicionales.
- Pedir cuentas al Director del Proyecto.

#### Responsabilidades Director Proyecto:

El Director del Proyecto es responsable de la gestión del proyecto. Dentro de sus principales funciones están:

- Cumplir con los objetivos y plazos comprometidos.
- Realizar gestión administrativa y financiera del proyecto.
- Solicitar el cumplimiento de los aportes de cada parte.
- Responsable de los resultados comprometidos.
- Gestionar la incorporación de nuevos asociados.
- Determinará los cambios de asociados.
- Procurará la vigencia científica, tecnológica y económica – social.
- Responsable de la comunicación con FONTAGRO.
- Responsable de la elaboración de informes de avance y final.



## 5. Conclusión General

El proceso de conformación del Hub requirió muchas horas de trabajo por parte del equipo del proyecto, no obstante, fue posible realizarlo acorde a lo planificado y ha sido posible establecer un grupo humano y profesional muy competente que se ha comprometido con poder contribuir al objetivo principal de esta plataforma humana que es poder acortar las brechas tecnológicas de los productores familiares frutícolas de Chile, Argentina y Costa Rica, en primera instancia, para así poder adaptarse de mejor forma a las consecuencias del cambio climático que ha causado problemas graves en la operación y cosecha de sus huertos productivos.



## LISTADO DE ANEXOS

- **Anexo 1** – Acta Reunión 01 Hub SmartFruit-ALC
- **Anexo 2** – Acta Constitución Hub SmartFruit-ALC.



# Instituciones participantes



# Instituciones Asociadas





Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



[www.fontagro.org](http://www.fontagro.org)

Correo electrónico: [fontagro@fontagro.org](mailto:fontagro@fontagro.org)