

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PRÁCTICA

TÍTULO: Intercambio de saberes académicos, científicos y tecnológicos en agricultura protegida, como mecanismo de internacionalización universitaria: El caso UCSG - UAL

RESUMEN EJECUTIVO

Desde el año 2009, la carrera de AGROPECUARIA de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo (FETD) de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), viene articulando acciones de cooperación conjunta con la Universidad de Almería – España (UAL). Las funciones sustantivas que se han realizado se encuentran circunscritas a: formación – investigación y vinculación. La UCSG y la UAL han cooperado en los siguientes componentes: A partir del año 2009, la UAL seleccionó un docente de la carrera de UCSG para que forme parte del Máster + Doctorado en Innovación Educativa (Educación).

Luego en 2010, se reciben los dos primeros estudiantes de movilidad internacional (becarios erasmus); en años sucesivos fueron llegando secuencialmente, estudiantes que han tomado materias en UCSG y las han revalidado en UAL: a la fecha han sido 12 movildades UAL-UCSG en la carrera. Posteriormente en 2021, dos estudiantes de la carrera UCSG realizaron movilidad erasmus en UAL. En el año 2010 y luego en 2012 se realizaron visitas técnicas de reconocimiento a infraestructura de soporte a la investigación, grupos de profesores expertos y programas de grado doctoral en la Escuela Internacional de Doctorado EIDUAL. Desde la fecha se han registrado 9 profesores de la carrera UCSG en programas de doctorado en Educación, Agricultura Protegida y Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial y Ambiental. 4 se han titulado ya; 5 se encuentran desarrollando sus investigaciones. En el 2014 un docente de UCSG, participó en el curso internacional SUS HORTO editado por la UAL e instituciones cooperantes.

En el año 2015 la UCSG recibe la presidencia de la Federación Andina de Educación Superior en Ciencias Agrarias y Afines (FAESCA), y durante su período, suscribe un convenio de cooperación con la UAL para la gestión de alianzas estratégicas con las instituciones filiales de dicha organización; por ello, en 2016, la UCSG acompaña a la UAL en un recorrido por varias universidades ecuatorianas con carreras agrícolas para establecer vínculos de cooperación.

Para el año 2017, el Campus de Excelencia Internacional Agroalimentaria (CeIA3) en el cual la UAL forma parte, gestionó becas de movilidad para 3 estudiantes de carreras agropecuarias de UCSG, quienes viajaron a estancias de estudios en las universidades andaluzas de Huelva y Córdoba. De la misma forma, se brindó el espacio para que un docente realice su estancia de articulación de investigación.

Desde el año 2019 se ejecuta un proyecto de investigación con cofinanciamiento de la Agencia Andaluza de Cooperación para el Desarrollo (AACID), mismo que se ejecuta a la par con un segundo proyecto en el que participan también profesores-investigadores de UAL y UCSG y desarrollan temáticas inherentes a tesis doctorales de 5 profesores de UCSG. Al momento se ha editado un capítulo de libro (inglés) y un libro agroclimático de la zona del proyecto. Se preparan 6 artículos científicos de investigaciones de tesis doctorales. Para los agricultores de todas las economías de escala representará un modelo productivo a adoptar que imprima eficiencia y productividad de forma sostenible. tributando a varios componentes de la Agenda 2030.

PLANIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

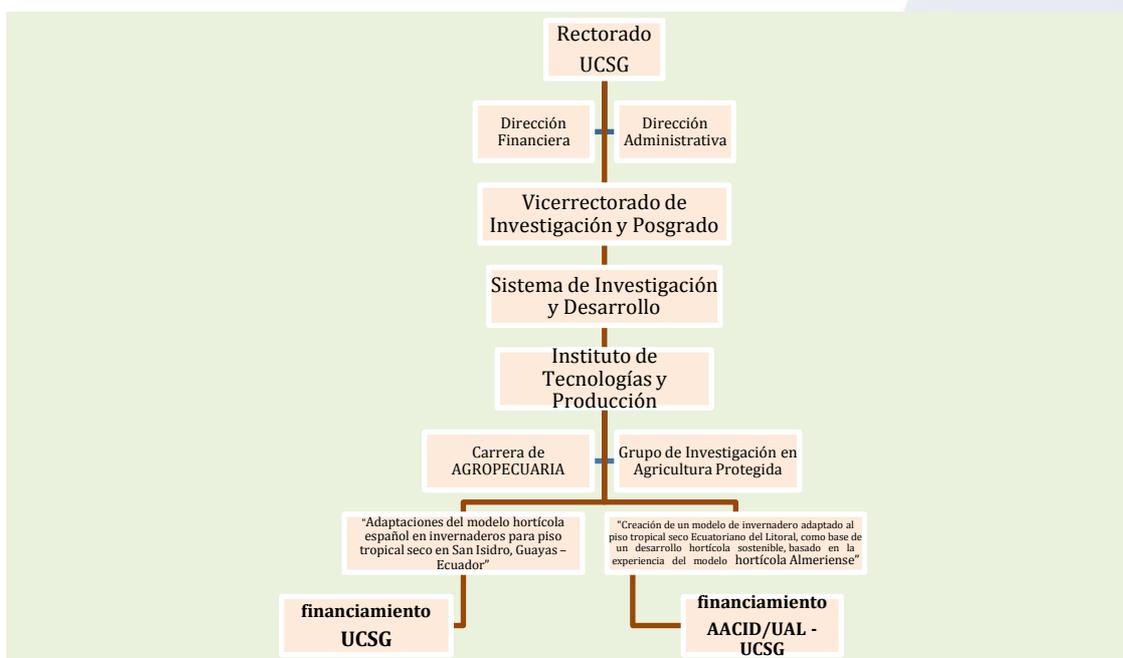
Se presentó un proyecto de investigación ante los fondos concursables de la AACID, a través de la UAL, denominado *"Creación de un modelo de invernadero adaptado al piso tropical seco Ecuatoriano del Litoral, como base de un desarrollo hortícola sostenible, basado en la experiencia del modelo hortícola Almeriense"* en el año 2018 en cofinanciamiento con la UCSG. La línea de base se obtuvo a través de encuestas a pequeños agricultores de las zonas 5 y 8 del Ecuador, repartidos en todos los territorios que los integran. Se revisaron las formas de

producción y los rubros agrícolas experimentados y sus experiencias en la producción de sistemas hortícolas a campo abierto y bajo cubierta. Se han establecido además, cuatro componentes investigados: diseño y construcción con materiales autóctonos (caña guadúa), apoyado mediante mecánica computacional de fluidos (CFD) y optimización de la ventilación natural; la caracterización de las necesidades hídricas en diferentes sustratos y sistemas de fertirrigación en cultivos hortícolas; como también, el estudio de los materiales de cubierta para la adecuación a las necesidades radiativas de los cultivos al interior del invernadero. Todos los componentes investigados son conducentes al desarrollo de la técnica de manejo agroproductivo de hortalizas de forma intensiva al interior del invernadero tropicalizado, lo que represente al productor una alternativa sostenible y de mayor rentabilidad al agricultor y toda la cadena de distribución-consumo, en la que se ingresará un género de mayor inocuidad y trazabilidad a precios razonables.

Por efecto de la pandemia COVID-19, los proyectos han recibido ampliaciones de sus cronogramas de ejecución, esto es: febrero de 2019 a diciembre 2021.

DESARROLLO Y EJECUCIÓN DE LA PRÁCTICA

Aprobado el proyecto de cooperación internacional, la UCSG procedió a gestar el proyecto complementario de investigación denominado *"Adaptaciones del modelo hortícola español en invernaderos para piso tropical seco en San Isidro, Guayas – Ecuador"*, que sumado al proyecto antes descrito, son administrados por el Grupo de Investigación en Agricultura Protegida UCSG-UAL, integrado por profesores-investigadores de la carrera de AGROPECUARIA de la Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: los montos de los proyectos son: 100 000 euros (AACID/UAL-UCSG) en cofinanciamiento 75 % y 25 % respectivamente y USD \$ 118,334.56 bajo responsabilidad exclusiva del Vicerrectorado de Investigación y Posgrado, el Sistema de Investigación y Desarrollo, a través del Instituto de Tecnologías y Producción, órgano regular al cual la dirección de los proyectos se reporta para la gestión administrativa, económica y logística. La gráfica de la estructura es la siguiente:



El Rectorado se encargó de la suscripción de los convenios interinstitucionales respectivos. La Dirección Financiera, al igual que la Dirección Administrativa brindan el apoyo respectivo con relación a la gestión de los recursos económicos y logísticos para la consecución de los logros de los proyectos.



Nombre del proyecto: Adaptaciones del modelo hortícola español en invernaderos para piso tropical seco en San Isidro, Guayas - Ecuador
Director: John Franco, Ph. D.

ANEXO 3. Cronograma Valorado

PARTIDAS	MESES												Total	
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Diciembre	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21		
REMUNERACIONES	\$	-	\$ 1.000,00	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 2.600,00	\$ 2.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 3.600,00	\$ 2.600,00	\$ 1.800,00	\$ 31.380,00
Director														
Investigador Adjunto I		\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 9.600,00
Investigador Adjunto II														
Investigador adjunto III		\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 7.000,00
Investigador adjunto IV							\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 3.200,00
Investigador adjunto V					\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 5.600,00
Investigador adjunto VI	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Investigador adjunto VII	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Investigador adjunto VIII	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Investigador adjunto IX	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Investigador adjunto X	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistente de investigación 1								\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistente de investigación 2								\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistente de investigación 3								\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistente de investigación 4								\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Asistente de investigación 5	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 200,00	\$ 2.000,00
Asistente de investigación 6	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 130,00	\$ 1.650,00
Asistente de investigación 7	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 135,00	\$ 1.620,00
PERSONAL ADMINISTRATIVO														
Facilitador y Asesor de Investigación	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00					\$ 1.000,00	\$ 1.000,00	\$ 1.500,00					\$ 5.500,00
SERVICIOS GENERALES	\$ 3.618,00													\$ 14.618,00
Impresión y reproducción	\$ 2.518,00													\$ 2.518,00
Otros servicios	\$ 1.000,00													\$ 1.000,00
Construcción de 3 Invernaderos de 10x20 proyecto	\$ 9.000,00													\$ 9.000,00
Otros Inhabilitaciones, mantenimiento y reparaciones- Adecuaciones para laboratorio	\$ 2.000,00													\$ 2.000,00
VIAJES Y SUBSISTENCIA	\$ 200,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 127,97	\$ -	\$ -	\$ 1.527,97
Pasajes e interior	\$ 200,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 127,97	\$ -	\$ -	\$ 1.527,97
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	\$ 2.130,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.130,00
Mantenimiento furgoneta UCSG	\$ 2.130,00													\$ 2.130,00
ARRENDAMIENTOS DE BIENES	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 4.920,00
Otros arrendamientos	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 492,00	\$ 4.920,00
SUMINISTROS Y MATERIALES	\$ 2.636,79	\$ 1.236,79	\$ 2.236,79	\$ 1.736,79	\$ 200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.047,16
Alimento y bebidas	\$ 400,00													\$ 400,00
Materiales de Oficina	\$ 500,00													\$ 500,00
Materiales de computación	\$ 500,00													\$ 500,00
Materiales para laboratorio	\$ 1.236,79	\$ 1.236,79	\$ 1.236,79	\$ 1.236,79	\$ 200,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.947,16
(papel, azúcar, aceites, otros varios)		\$ 1.000,00	\$ 500,00	\$ 200,00										\$ 1.900,00
ACTIVOS FIJOS	\$ 44.300,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 45.900,00
Equipo para procesamiento de datos	\$ 2.500,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.500,00
Equipo de Telecomunicación	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ 800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.400,00
Equipo Educativo	\$ 41.000,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41.000,00
IMPUESTOS	\$ 6.381,21	\$ 423,45	\$ 543,45	\$ 287,45	\$ 83,04	\$ 59,04	\$ 179,04	\$ 179,04	\$ 239,04	\$ 59,04	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 9.143,42
TOTAL	\$ 53.376,79	\$ 3.678,79	\$ 5.378,79	\$ 4.078,79	\$ 3.442,00	\$ 3.242,00	\$ 4.242,00	\$ 4.242,00	\$ 4.242,00	\$ 4.242,00	\$ 4.219,97	\$ 2.600,00	\$ 1.800,00	\$ 123.166,55

DIRECTOR DEL PROYECTO

DIRECTOR INSTITUTO IIFP

RESULTADOS DE LA PRÁCTICA

Entre los objetivos previstos en la alianza UCSG con la UAL, están los siguientes:

- Incursión progresiva de movilidad de estudiantes de grado y posgrado y profesores en grupos de investigación.
 - Desde el año 2010 a la fecha, se han recibido catorce (14) movilizaciones estudiantiles de alumnos de la carrera de Ingeniería Técnica Agrícola (ITA) de la UAL en las carreras de agropecuarias de la UCSG; de parte de alumnos de UCSG que han viajado a UAL, se han verificados dos (2) estudiantes de Agropecuaria.
- Fortalecimiento de la formación de profesores-investigadores en grados doctorales (Ph. D.) en las áreas de educación, tecnología de invernaderos y agricultura protegida.
 - Desde el año 2009 a la fecha, han recibido titulaciones de grado doctoral por especialidad que se encuentran vinculados a la docencia en la carrera de Agropecuaria de la UCSG, los profesores: educación (2), tecnología de invernaderos e ingeniería industrial y ambiental (4), y en proceso de formación en agricultura protegida, se encuentran (5)
- Colaboración entre grupos de investigación, desarrollo e innovación (I + D + i) para el intercambio de saberes en ciencia y tecnología para la investigación de grado y posgrado, la producción científica y la extensión y transferencia tecnológica.

- En el año 2017 se creó el Grupo de Investigación en Agricultura Protegida, integrado por docentes-investigadores de la carrera de agropecuaria. En fecha posterior, el grupo de trabajo se refuerza con la participación de profesores de la Universidad de Almería-España. Participan además, estudiantes de la carrera de Agropecuaria de la UCSG.
- Durante 2018-2019 se aprobaron proyectos de investigación, cuyos objetivos son los siguientes:
 - **Proyecto 1: "Adaptaciones del modelo hortícola español en invernaderos para piso tropical seco en San Isidro, Guayas – Ecuador."** En éste proyecto se encuentran en formación cinco profesores-investigadores quienes realizan sus tesis doctorales. Los objetivos son los siguientes:
 - Analizar las potencialidades de los agroproductores de la Zona de Planificación 8 del Ecuador para adoptar modelos de sistemas agrícolas bajo condiciones protegidas adaptados al piso tropical seco.
 - Diseñar el planeamiento estratégico del **GUIA-P UCSG-UAL**, a partir de la convergencia y diálogo de saberes de los diferentes actores y sectores relacionados al trabajo en Agricultura Protegida a nivel nacional e internacional.
 - Integrar un equipo de agroinvestigadores conformado por docentes, graduados y estudiantes de las carreras agropecuarias de UCSG que participe a nivel nacional e internacional, para realizarles el acompañamiento conducente a la formación de cuarto nivel en materia de Agricultura Protegida y Tecnología de Invernaderos en universidades de reconocido prestigio.
 - Establecer un programa de investigaciones semilla y aplicada para la generación de alternativas de sistemas de producción agrícola bajo condiciones protegidas en la parroquia Juan Gómez Rendón, cantón Guayaquil (Zona de planificación 8 del Ecuador), para el cultivo de hortalizas de consumo fresco con aplicación del modelo almeriense de agroplasticultura.
 - Desarrollar un sistema multinivel en convergencia de medios que capacite y transfiera tecnologías apropiadas para el manejo del modelo tropicalizado de producción agrícola protegida entre la comunidad de agroproductores de las Zonas de Planificación 5 y 8 del Ecuador.
 - Determinar el grado de adopción de un sistema tropicalizado de agricultura controlada para la producción de hortalizas de consumo fresco, basado en el modelo agrícola almeriense y replicable en condiciones ecosistémicas diversas en el piso tropical seco.
 - **Proyecto 2: "Creación de un modelo de invernadero adaptado piso tropical seco ecuatoriano del litoral, como base de un desarrollo hortícola sostenible, basado en la experiencia del modelo hortícola Almeriense"**. El objetivo general es el siguiente:
 - Crear una instalación de protección sostenible (invernadero), adecuada para el desarrollo exitoso de un sector hortícola en el piso tropical seco ecuatoriano del litoral, mediante el desarrollo del diseño, montaje y evaluación de un invernadero con

estructura de bambú y material de cobertura antitérmico y la transferencia de este desarrollo tecnológico a las comunidades de campesinos.

Entre los diseños de infraestructuras, tenemos los siguientes:



Testadas las estructuras conforme los objetivos antes indicados, se prevé el fomento de la cooperación al desarrollo, irradiando con la agrotecnología adaptada a los productores de la zona de influencia del proyecto, en especial, a través de las estrategias del diálogo de saberes científico-tecnológicos y ancestrales-culturales generados por ambas instituciones para el beneficio de los actores territoriales menos favorecidos. Sobre la base los de resultados obtenidos entre los proyectos 1 y 2, se realizarán eventos de socialización (días de campo), en los que se hará la transferencia de los nuevos conocimientos validados por las etapas de la investigación.

EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LA PRÁCTICA

El plan estratégico 2017-2021 de las carreras agropecuarias de la UCSG, recoge el direccionamiento que en materia de estudios doctorales y desarrollo de proyectos conducentes a la dichas titulaciones, así como proyectos de vinculación con la comunidad. Luego, el plan operativo anual de cada período, establece el lineamiento y articulación de tiempo, recursos y personas que lo ejecutan, por lo que se realiza un reporte mensual de actividades relacionadas a los componentes de investigación y vinculación en las carreras agropecuarias de la UCSG. De igual forma, los Grupos de investigación comunican la producción científica, una vez esta se encuentra en los repositorios publicados.

Para el caso de los proyectos de investigación antes mencionados, como ya se había indicado en la estructura orgánica funcional, deben de reportarse sus avances y actividades realizadas. Entre enero de 2019 a junio de 2021, hubo un proceso de ralentización debido a situaciones

cuarentenarias y pandémicas por la COVID-19, por lo que se han tenido que reprogramar los cronogramas valorados de los proyectos. Se han gestionado las comunicaciones referentes a los plazos y han sido concedidos las ampliaciones de los plazos respectivos para la entrega de los productos investigativos, ampliándose el plazo de entrega de ambos proyectos, diciembre de 2021.

Los proyectos de investigación se encuentran ligados a la producción científica que condiciona los progresos de la producción científica que requieren los programas doctorales para acreditar a los futuros doctores, por lo que los avances en dicho trabajos, están retomando su dinamismo, una vez que se ha dado la continuidad en el orden logístico-administrativo al componente de investigación.

Para el caso de la programación de las acciones de vinculación de los proyectos de invernaderos, se prevé, que una vez se cuente con evidencias de los primeros resultados, se desarrollen días de campo en los que se muestren a los agricultores, los beneficios del uso de la agricultura protegida y el empleo de los invernaderos tropicalizados.

CARÁCTER INNOVADOR DE LA PRÁCTICA

Ya se ha probado que el empleo de invernaderos en varios países con diferentes ecosistemas, reporta incrementos en la producción hortofrutícola. En Ecuador, los invernaderos tienen un mayor uso en zonas de clima templado; es insuficiente su forma de manejo en áreas tropicales; más aún, en la costa ecuatoriana, se han implementado sistemas de invernaderos con diseños de infraestructuras y técnicas de manejo de rosas u hortalizas de clima templado y frío.

En el clima tropical, las condiciones medioambientales son muy diferentes; el calor, la humedad, los vientos, las plagas, entre otros factores, son distintas, por lo que la aplicación de la agricultura protegida a través del uso de invernaderos tropicalizados, debe “adaptarse” a tales condiciones; por ello, al construir un invernadero de bambú (caña guadúa), por ser un material autóctono de la zona, es conocido por los agricultores y ligados a las cubiertas plásticas y mallas contra insectos, da como resultante, un sistema de manejo que conjunta un diálogo de saberes: ancestral-cultural y científico-tecnológico alrededor de una propuesta que se estima, incrementa los rendimientos de sus cultivos, siendo amigable con el ambiente al no usar agroquímicos contaminantes y reporta mayores beneficios de forma integral para el territorio, al crear fuentes de empleo permanentes.

Esto conlleva a que los volúmenes de producción de hortalizas, principalmente bajo cubierta, por metro cuadrado de invernadero tropicalizado, sean 10 veces superiores en comparación con los cultivos a campo abierto, que demandan más uso de agroquímicos y que inclusive, no pueden ser producción durante la estación de lluvias en las zonas tropicales (enero a abril). El uso de ésta técnica innovadora le da a los productores un flujo continuo de producción para comercializarla en los mercados, por ende, un mayor beneficio económico y permanente en las condiciones de vida de las comunidades asociadas al territorio en el que se desarrollan tales agroemprendimientos.

DIVULGACIÓN DE LA PRÁCTICA

Para la difusión de los resultados se tienen previstas las la realización de los siguientes actividades:

Medio	Fecha	Tema	Alcance/beneficiarios
Planta física UCSG	9 y 10 de julio de 2019	I Encuentro Internacional de Agricultura Protegida en Zonas Tropicales	50 participantes asistentes presenciales
Radio Agrocatólica	Mayo y noviembre de 2019 a 2021	Detalle de proyectos	rating de medios UCSG
Televisión – Mesa de Análisis – Agricultura y Desarrollo	abril y agosto de 2019 a 2021	Cultivos en cascadas	rating de medios UCSG
I100	Septiembre de 2021	Detalle de proyectos	rating de medios UCSG
Café Científico	26-08-2020	Agricultura protegida, antes, durante y después del COVID 2019	40 miembros de la comunidad científica UCSG
En línea UCSG – Plataforma TEAMS/ZOOM	Noviembre de 2021	II Encuentro Internacional de Agricultura Protegida en Zonas Tropicales	80 participantes conectados desde otras universidades nacionales internacionales
Días de campo Granja SAN ISIDRO	Diciembre 4 y 11 de 2021	I y II Día de campo de producción hortícola protegida	500 productores
Divulgación y producción científica	Materiales de divulgación	permanente	Vigencia en línea del medio
	En revistas científicas (en proceso de edición)	permanente	Vigencia en línea del medio
	Capítulo de libro y libros (en proceso de edición)	permanente	Vigencia en línea del medio
	Capítulo de libro	permanente	
Redes sociales	En la web (en proceso de diseño)	Vigencia del proyecto	Vigencia en línea del medio
Blog especializado en Agricultura Protegida	En la web (en proceso de diseño)	Vigencia del proyecto	Vigencia en línea del medio
Red de investigadores en Agricultura Protegida Sostenible RedAPS	En la web (en proceso de aprobación por la AUIP)	Permanente	Vigencia de la red en la gestión de eventos científicos y acciones cooperantes.

Además, en redes y sociedades de conocimiento siguientes:

- Red de carrera de Ingeniería Agropecuaria del Ecuador – Red CIAPE
- Consejo Nacional de Facultades de Ciencias Agropecuarias y Afines del Ecuador – CONFCA
- Federación Andina de Educación Superior en Ciencias Agrarias y Afines – FAESCA
- Foro Regional Andino para el Diálogo y la Integración de la Educación Agropecuaria y Rural - FRADIEAR

FUENTES COMPLEMENTARIAS

Arredondo, E. (2018). Estudio de las condiciones agroclimáticas para evaluar la viabilidad de la producción de hortalizas bajo condiciones protegidas en una zona tropical del Ecuador. Trabajo de grado en Ingeniería Agrícola de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería-España. Disponible en http://repositorio.ual.es:8080/bitstream/handle/10835/7180/TFG_ARREDONDO%20NAVARRO%2C%20EMILIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Franco, J. (2020). El trabajo en el campo pasa de lo muscular a lo cerebral. Periódico digital DIALOGUEMOS. Disponible en <https://dialoguemos.ec/2020/01/el-trabajo-en-el-campo-pasa-de-lo-muscular-a-lo-cerebral/>

Franco, J, Palacios , Z y Pérez, R. (2019). Estrategias de internacionalización de la carrera de ingeniería agropecuaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil para articularse a los objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en <file:///C:/Users/JOHN-1.FRA/AppData/Local/Temp/Dialnet-EstrategiasDeInternacionalizacionDeLaCarreraDelnge-7372779.pdf>

Jiménez-Lao, C., García-Caparrós, P., Lao, M.T., Llanderal, A., Franco-Rodríguez, J. (2021). Protected horticulture of Ecuador: Past, present and future perspectives In: Ecuador: Perspectives of the Past, Present and Future: A Multi-Criteria Approach to Social Evolution, pp. 179–230. Disponible en <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85110282865&origin=inward&txGid=f46565f0b60053816eb2b881f3a55b01>

Moreira, F y Caicedo, N, (2018). Propuesta de implementación de un laboratorio de campo, como apoyo al Centro de Investigación en Agricultura Protegida, en la Granja San Isidro – UCSG. Trabajo de titulación de Ingeniero Agropecuario. Repositorio de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/11464>

UAL (s/f). Investigación científica-tecnológica en centros especializados. Disponible en http://cms.ual.es/idc/groups/public/@centro/@eidual/documents/imagen/8901_colaboraciones_def.pdf

UCSG (2020). Agricultura protegida, antes, durante y después del COVID-19. Café científico. Tweet #UCSGInvestiga. Disponible en <https://twitter.com/ucaticagye/status/1298817296127922176?lang=de>

UCSG - Grupos de investigación de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Disponible en <https://www.ucsg.edu.ec/investigacion/itp/>

UCSG Televisión. (29 de enero de 2018). Mesa de análisis Agricultura – Agroplasticultura española. (Archivo de video) YouTube. <https://youtu.be/LMPnu8jytt0>

UCSG Televisión. (16 de agosto de 2018). Mesa de análisis Agricultura – Cultivo en cascadas. (Archivo de video) YouTube. <https://youtu.be/t6geatwMWHI>

Zambrano, A. (2016). Universidad de Almería por la investigación y la sostenibilidad. Revista EL AGRO. – editora. Edición 236, marzo 1 de 2016. Pág 12-13. Disponible en https://issuu.com/uminasa/docs/el_agro_236_-_febrerofinal