



Instituto Nacional de Innovación y
Transferencia en Tecnología Agropecuaria

Cooperación Triangular para el Fortalecimiento de las Capacidades de
Tecnología Hortícola en el Corredor Seco Centroamericano.

- Duración: 24 meses
- Presupuesto: US \$ 1 500 000

República de Corea del Sur / Costa Rica

Documento conceptual del proyecto

15, 11, 2022

<i>Applicant Information</i>	
Nombre	Rita Hernandez Bolaños
Posición	Embajador, Director de Cooperación Internacional
Organización	División de Cooperación Internacional, Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica
Teléfono	(506) 2539-5424
E-mail	rhernandezs@ree.go.cr
Dirección	Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto de Costa Rica -Avenida 7-9, Calle 11-13 San José

DOCUMENTO DEL PROYECTO / PROJECT DOCUMENT

SECCIÓN 1. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

1.1	País	Costa Rica (socio fundamental) La República de Corea (socio facilitador)
1.2	Título	Proyecto de Cooperación Triangular para el Fortalecimiento de las Capacidades de Tecnología Hortícola en el Corredor Seco Centroamericano.
1.3	Ubicación (es)	Costa Rica (Guanacaste), Honduras (El Paraíso/Choluteca) El Salvador (Morazán) y Guatemala (Zacapa).
1.4	Duración	24 meses
1.5	Presupuesto	<p>El presupuesto propuesto es de US\$ 1 500 000 distribuidos de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none">• US \$ 1 250 000 (Transferencia directa de la República de Corea a Costa Rica).• US \$ 250,000 (reserva y gastos de monitoreo y seguimiento KOICA). <p>Objetivo general:</p> <p>Fortalecer las capacidades técnicas de los productores y el personal técnico en el uso de técnicas de cultivo protegido de hortalizas en territorios del Corredor Seco de Honduras, El Salvador y Guatemala.</p>
1.6	Objetivos	<p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar las demandas tecnológicas y de mercado de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas bajo ambientes protegidos.2. Capacitar al personal técnico y a los productores de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas en ambientes protegidos.3. Adaptar el proceso de transferencia aprendido en Costa Rica en los tres países beneficiarios con productores y personal técnico.

1.7 Beneficiarios

Honduras, Guatemala, El Salvador (Socios beneficiarios)

- La Institución Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnologías Agropecuarias) una entidad pública del Ministerio de Agricultura de Costa Rica (socio fundamental)
- República de Corea (socio facilitador)
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala (socio beneficiario)
- Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras (socio beneficiario)
- Secretaría de Agricultura y Ganadería de El Salvador (socio beneficiario).

Agencias de investigación agrícola participantes de los países beneficiarios:

- Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador- CENTA
- Instituto de Ciencia y Tecnología Agropecuaria de Guatemala - ICTA
- Dirección de Ciencia y Tecnología Agrícola de Honduras - DICTA

1.8 Organización ejecutora

Las entidades beneficiarias (socios beneficiarios) debe tener /hacer

1. Definir el área de influencia del proyecto dentro del "corredor seco centroamericano".
2. Otorgar permiso por escrito para la construcción de la infraestructura de un "Modelo de validación, experimentación y transferencia de tecnología" en el terreno de una "Estación Experimental".
3. El "Modelo" deberá estar ubicado en un lugar cercano al área de influencia del proyecto.
4. Asignar personal técnico para la operación del "Modelo de las estructuras de producción " durante la ejecución del proyecto.
5. Confirmar el consentimiento para asignar personal técnico y recursos que permitan la sostenibilidad del "Modelo de las estructuras de producción" una vez finalizado el proyecto.
6. Brindar apoyo a las "estructuras de producción" construida en las fincas de las organizaciones de productores.
7. Mantener los canales de comunicación con el personal técnico del INTA, KOICA y otros actores del proyecto.
8. Comprometerse a integrar equipos de trabajo colaborativo con las agencias de extensión agrícola y los productores

1.9 Modalidad de cooperación triangular

La ejecución y supervisión del proyecto será coordinada conjuntamente por los Gobiernos de Costa Rica y la República de Corea del Sur a través de un Comité integrado por funcionarios designados por cada país.

El Gobierno de Corea es responsable de realizar los pagos correspondientes para la ejecución del proyecto. Todas las decisiones deben ser tomadas conjuntamente y en consulta con el Gobierno de Costa Rica (INTA).

En esta propuesta, la Cooperación Triangular es una modalidad de cooperación innovadora que comprende tres socios

- 1) Costa Rica, como País de Renta Media que comparte sus conocimientos y experiencias exitosas (Socio fundamental)
- 2) La República de Corea, como Socio Facilitador que proporciona apoyo financiero;
- 3) Honduras, Guatemala y El Salvador como Socios Beneficiarios receptores de la cooperación técnica proporcionada por Costa Rica.

SECCIÓN 2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN: Sírvase proporcionar una breve introducción a la situación social y económica actual relacionada con el proyecto (región geográfica y beneficiarios, etc.).

Por favor describir el problema o asunto crítico que el proyecto busca resolver, cómo se identificó el problema y cómo abordará el problema el proyecto. Si procede, es necesario describir el análisis de la igualdad entre los géneros.

América Central abarca áreas de preocupación que incluyen zonas afectadas por los huracanes. El Corredor Seco (que incluye a El Salvador, Guatemala y Honduras) se ve afectado por una producción de cultivos inferior a la media y por zonas rurales y urbanas con índices de pobreza crónicamente elevados y un escaso acceso a los mercados. Las repercusiones económicas del COVID-19 siguen limitando el acceso a los alimentos de los hogares pobres en toda la región. En ausencia de restricciones, las tasas de empleo y los ingresos de los hogares se están recuperando gradualmente, especialmente en las zonas urbanas, pero siguen estando por debajo de lo normal. Basándose en el acceso limitado a las vacunas a nivel de país, es poco probable que las vacunas estén disponibles para el público en general durante el período de proyección.

2.1

El Corredor Seco de América Central, en particular Guatemala, Honduras y El Salvador, ha sufrido las graves sequías de los últimos diez años, con más de 3,5 millones de personas que necesitan ayuda humanitaria. Los pequeños productores y las comunidades rurales siguen siendo los más vulnerables a la sequía, que afecta a sus medios de vida. La reducción de la producción agrícola provoca un riesgo de agotamiento de las reservas de alimentos, disminuyendo la diversidad de la dieta y la ingesta de energía de la población afectada, al tiempo que aumentan los casos de malnutrición en los niños menores de cinco años. La FAO vigila constantemente el fenómeno de El Niño. Aunque se ha debilitado, sus consecuencias siguen siendo dramáticas para la seguridad alimentaria y la nutrición de las poblaciones vulnerables tras la pérdida de dos cosechas consecutivas.

En toda la región, los hogares rurales pobres dependen cada vez más de la compra de alimentos durante la época de escasez. Al mismo tiempo, los precios de los alimentos por encima de la media, el descenso estacional del empleo rural y la lenta recuperación del empleo urbano impulsarán el bajo poder adquisitivo. Como resultado, muchos hogares pobres rurales y urbanos probablemente recurrirán a préstamos y créditos o a la venta de activos productivos para comprar alimentos, recurrirán a estrategias migratorias atípicas o tendrán carencias en el consumo de alimentos.

La tecnología de la agricultura protegida busca facilitar el cultivo en un entorno controlado. Proporciona la tecnología para regular la temperatura, la humedad y la luz necesarias para el crecimiento de los cultivos, lo que contribuye a obtener productos mejores y más sanos. Existen varios tipos de prácticas de cultivo protegido. Algunas de las más utilizadas son: el invernadero con ventilación forzada, el invernadero con ventilación natural, el invernadero con red a prueba de insectos, el invernadero con red de sombra, el túnel de plástico, el acolchado, los lechos elevados, las espalderas y el riego por goteo. Estas prácticas pueden utilizarse de forma independiente o combinada para proporcionar un entorno favorable que proteja a las plantas de las inclemencias del clima y prolongue la duración del cultivo o la producción de cosechas fuera de temporada.

A medida que la tierra y los recursos hídricos se vuelven inadecuados para la producción convencional debido a la contaminación, la degradación y el agotamiento, crece la promesa de la agricultura protegida de revolucionar el sector. La agricultura protegida también cuenta con las ventajas de la eficiencia y la optimización basadas en datos a través de plataformas de software.

Beneficios de la agricultura protegida:

1. Alta producción por unidad de superficie de tierra.
2. Cosechas prolongadas.
3. Fácil control de plagas y enfermedades.
4. Utilización eficiente del agua.
5. Bajo costo de mano de obra (aplicaciones, deshierbe, riego).
6. Alta calidad de los productos agrícolas.
7. Menor exposición a toxinas químicas.

2.2 ESTRATEGIAS Y POLÍTICAS DE DESARROLLO DE LOS PAÍSES: Sírvase describir la relación del proyecto con otras estrategias y políticas nacionales de desarrollo pertinentes, y proporcionar el estado actual de su aplicación, resultados y efectos, si los hubiere.

- Guatemala:

El Plan Nacional de Desarrollo K'atun (Nuestra Guatemala 2032) establece que el desarrollo del país depende del desarrollo del sector rural. En este sentido, el sector agropecuario constituye uno de los pilares más importantes para el desarrollo del área rural; es la base de la economía campesina y el fundamento de la seguridad alimentaria del país. Su desarrollo debe ser impulsado continuamente mediante la promoción de otras actividades productivas que promuevan el desarrollo rural.

- Honduras:

El Plan Estratégico de Honduras (2018-2022) establece la meta de reducir los efectos del cambio y la variabilidad climática en la agricultura y otras actividades económicas y la seguridad de las personas. Entre ellos se encuentra la implementación de programas de prevención y reducción de plagas y enfermedades en los cultivos y sistemas agroforestales en respuesta a la variabilidad climática.

- El Salvador:

El Plan Maestro de Rescate Agrícola de El Salvador comprende ocho acciones transversales; dos de los pilares son la seguridad alimentaria y el rescate del sector cafetero. El octavo pilar pretende promover el desarrollo agrícola comunitario bajo la responsabilidad del Instituto Salvadoreño de Transformación Agrícola (ISTA). El objetivo principal del plan es aumentar la producción agrícola del país, beneficiar a los agricultores y contribuir a la economía salvadoreña. También es de interés para el ISTA mejorar la capacitación de las mujeres en las comunidades vulnerables.

2.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN: Describa cómo se determinó la necesidad del Proyecto y cuál es la justificación del Proyecto (por qué se considera que el Proyecto es la forma más efectiva de resolver el problema).

Las condiciones meteorológicas extremas, como las lluvias torrenciales y las inundaciones, seguidas de una sequía de meses de duración, han afectado a 2,2 millones de personas en el Corredor Seco, incluyendo El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Además, millones de personas necesitan ayuda alimentaria urgente ante la crisis climática y la COVID-19. La pandemia empujará a un número aún mayor de personas a la pobreza y el hambre, y amenaza a una región en la que las crisis económicas, la irregularidad de las temperaturas, los desplazamientos y la inseguridad ya se han cobrado un alto precio.

El departamento guatemalteco de Chiquimula, situado en la región del Trifinio, informa de deficiencias en el manejo fitosanitario de los cultivos, especialmente con el chile (ají dulce) y el tomate. Las comunidades dejan que estos cultivos crezcan en campos abiertos, haciéndolos vulnerables a las plagas, afectando negativamente a la calidad y cantidad del producto. El desarrollo de macrotúneles familiares podría contribuir a la cuestión de la igualdad de género en esas comunidades.

Honduras enfrenta altas vulnerabilidades por desastres naturales, inseguridad alimentaria y dificultades estructurales en materia social y económica que generan un fenómeno de migración masiva irregular, principalmente hacia Estados Unidos. Solo en 2019, el Servicio de Inmigración y Aduanas de Estados Unidos detuvo a 253,795 hondureños que intentaban ingresar a ese país desde México. Asimismo, a partir de este año, el 70% de los inmigrantes que buscan ingresar a Estados Unidos desde México son hondureños. Las zonas más afectadas son la región noroeste de Honduras (Cortés, Copán) y la frontera suroeste con El Salvador y Guatemala (Choluteca, Valle, Intibucá). La sequía 2018-2019 impactó severamente a 1,350,000 personas en la Zona del Corredor Seco (fronteriza con El Salvador y Guatemala), incluyendo a 169,000 niños menores de cinco años que sufren de desnutrición crónica severa (según reportes de agencias de Naciones Unidas). Además, la escasez de granos básicos afecta a aproximadamente 1.480.000 personas.

Los indicadores sociales y económicos muestran una severa vulnerabilidad estructural entre los sectores de menores ingresos, particularmente en las zonas rurales y afectadas por los fenómenos naturales. Por ejemplo, el 82,27 de la población tiene acceso al agua; sin embargo, en el Departamento de Gracias a Dios (fronterizo con Nicaragua), sólo el 27,7 tiene acceso al agua. El analfabetismo es del 16,4%, pero en el departamento de Lempira (fronterizo con El Salvador) es del 25,4%. La tasa de desnutrición aguda es del 1,48%, pero en Ocotepeque es del 2,70% (frontera con Guatemala).

La agricultura representa el 14,2% del producto interior bruto (PIB), posicionándose como su tercera actividad económica más importante. La situación de la producción agrícola, específicamente en el área del Corredor Seco, está disminuyendo. Se estima

que el 60% de las cosechas se han reducido, afectando el abastecimiento de alimentos, que ha disminuido hasta en un 80% en algunos años críticos y ha generado un incremento en los precios de los alimentos de hasta un 20%. Asimismo, los ingresos de este sector de la población han sufrido una importante reducción, provocando una migración masiva de personas del campo a la ciudad. (UNICEF - Honduras, 2016). Según la plataforma Agua de Honduras, el modelo pesimista de cambio climático para el periodo 2030-2040 proyecta un riesgo muy alto de escasez de agua e inseguridad alimentaria. Estos modelos climáticos indican que las temperaturas tendrán un aumento promedio de 2 ° C.

Por ello, la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) debe impulsar una estrategia de cambios hacia una agricultura sostenible, sustentable y resiliente. Los resultados del impacto de la sequía en 2019 en la producción agrícola - seguridad alimentaria, resumen que 12 departamentos, 137 municipios, 83,229 familias fueron severamente afectadas, como resultado de una reducción entre 40 - 70% de las precipitaciones respecto a los promedios anuales, disminuyendo en un 65% los caudales de la red hídrica en la zona afectada (UNICEF, GWP, 2019). En concreto, 40.283 familias productoras de maíz perdieron su cosecha. Asimismo, 15.272 familias que representan el 18,35% del total vieron afectada y/o perdida su producción de frijol, 27.674 familias que son el 33,25% del total, y los productores de maicillo han tenido pérdidas en su producción que superan el 50% de la superficie (SAG, FAO, 2019).

La mayoría de los hogares monoparentales del Corredor Seco son liderados por las madres, quienes se encuentran en situación de vulnerabilidad económica e inseguridad alimentaria. Además, debido a los altos niveles de migración en el Corredor Seco, las mujeres experimentan una carga adicional, ya que tienen que asumir las actividades agrícolas de los hombres que se van, además de sus responsabilidades domésticas tradicionales. Por ejemplo, el 21% de los migrantes de El Salvador, Guatemala y Honduras son mujeres.

2.4 LECCIONES APRENDIDAS: Sírvase describir las lecciones que el país asociado ha aprovechado (de la propia experiencia pasada del país asociado y de otros) en el diseño de este proyecto.

La Agricultura Protegida representa una población creciente de productores (alrededor del 600% entre 2009 y 2014), principalmente hortícolas, con un alto potencial para satisfacer las necesidades del mercado. La Agricultura Protegida busca romper la estacionalidad de la oferta, combatir las plagas y otros agentes de conflicto agronómico, mejorar la aplicación de buenas prácticas agrícolas, el uso más eficiente de los recursos productivos, aumentar el tamaño de la frontera agrícola. Además, la Agricultura Protegida representa una valiosa herramienta para mitigar los efectos del cambio climático (por lluvias y radiaciones intensas y/o períodos de altas temperaturas y baja disponibilidad de agua).

Costa Rica tiene una amplia experiencia en la gestión de proyectos de investigación aplicada, El INTA (Instituto Nacional de Innovación y Transferencia de Tecnologías Agropecuarias) es una entidad pública del Ministerio de Agricultura de Costa Rica.

El INTA ha adquirido la experiencia necesaria para adaptar las especies hortícolas a las condiciones ambientales de las zonas cercanas al nivel del mar en el trópico seco. Esta experticia incluye la selección de germoplasma hortícola para climas cálidos y secos, el diseño y construcción de estructuras de ambientes protegidos, la implementación de sistemas de riego y formas de comercialización directa, a través del método conocido como "Aprender-Haciendo" para desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y experiencias en los sistemas de producción. Este medio de adopción tecnológica consiste en el desarrollo de sistemas productivos permanentes para que grupos organizados principalmente de mujeres y jóvenes puedan mejorar la calidad de vida de sus familias.

Gracias a la cooperación técnica de Israel, Brasil y Taiwán, el INTA ha adquirido los conocimientos para desarrollar el modelo productivo en su Estación Experimental ubicada en la región del trópico. Este modelo ha sido implementado en proyectos con grupos organizados de mujeres y jóvenes.

SECCIÓN 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 **Objetivo/Resultado/Producto:** Describa los objetivos, los resultados esperados y los productos del proyecto.

Objetivo General	Fortalecer las capacidades técnicas de los productores y el personal técnico en el uso de técnicas de cultivo protegido de hortalizas en territorios del Corredor Seco de Honduras, El Salvador y Guatemala.
Objetivos específicos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar las demandas tecnológicas y de mercado de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas bajo ambientes protegidos. 2. Capacitar al personal técnico y a los productores de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas en ambientes protegidos. 3. Adaptar el proceso de transferencia aprendido en Costa Rica en los tres países beneficiarios con productores y personal técnico.
Resultados/ Producto	<p>Resultado 1 Identificadas las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia.</p> <p>Resultado 2. Acondionadas las estructuras productivas en Costa Rica para la transferencia de tecnologías.</p> <p>Resultado 3. Establecidas estructuras de producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala.</p>
Actividades principales	<ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de El Salvador 1.1.2 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de Honduras 1.1.3 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de Guatemala 1.2.1 Recopilación de información básica de los sistemas de producción existentes, sondeo del potencial de mercado de cultivos hortícolas en las zonas de influencia y caracterización socioeconómica de los grupos beneficiarios. 1.2.2 Taller de análisis de información y toma de decisiones sobre establecimiento de proyectos

	<p>productivos.</p> <p>2.1.1 Adecuación de las estructuras de ambientes protegidos en Costa Rica para la transferencia de tecnología a productores y técnicos de Honduras, El Salvador y Guatemala.</p> <p>2.2.1 Establecimiento de un mecanismo de comunicación (para seguimiento y acompañamiento técnico).</p> <p>2.2.2 Elaboración y reproducción de materiales didácticos.</p> <p>2.2.3 Capacitación teórica - práctica a técnicos productores líderes de Honduras, El Salvador y Guatemala en la producción hortícola en ambientes protegidos en Costa Rica (primer grupo de 30 personas).</p> <p>2.2.4 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en El Salvador.</p> <p>2.2.5 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de El Salvador para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos.</p> <p>2.2.6 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en Guatemala</p> <p>2.2.7 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Guatemala para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos.</p> <p>2.2.8 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en Honduras.</p> <p>2.2.9 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Honduras para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos</p> <p>3.1.1 Determinación de diseños, inversiones y alternativas productivas para mejora de la producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala</p> <p>3.1.2 Contratación de servicios para establecimiento de estructuras de producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala.</p> <p>3.2.1 Inicio del funcionamiento de los proyectos productivos en cada país.</p> <p>3.2.2 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Honduras.</p> <p>3.2.3 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Guatemala.</p>
--	---

	3.2.4 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de El Salvador. 3.2.5 Visita de seguimiento y evaluación del proyecto a las zonas de influencia en los tres países. 3.2.6 Contratación de especialista para la sistematización de la experiencia de Cooperación Triangular 3.2.7 Taller de análisis de resultados, revisión de informes y cierre del proyecto
--	--

3.2 Actividades: Describa lo que se llevará a cabo en términos de actividades planificadas, su calendario y duración, y quién será responsable de cada actividad. Debe indicar la secuencia de todas las actividades principales y los hitos de ejecución.

Cronograma de actividades (Podrá ser ajustado por el equipo de expertos de KOICA según el desarrollo del proyecto)

ACTIVIDADES	2022	2023				2024			
	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Objetivo específico 1. Identificar las demandas tecnológicas y de mercado de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas bajo ambientes protegidos.									
Resultado 1.1. Identificadas las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia.									
1.1.1 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de El Salvador									
1.1.2 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de Honduras									
1.1.3 Visita técnica del INTA para la Identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia de Guatemala									

Resultado 1.2. Elaborados diagnósticos de los cultivos y sistema productivo potenciales para cada país.									
1.2.1 Recopilación de información básica de los sistemas de producción existentes, sondeo del potencial de mercado de cultivos hortícolas en las zonas de influencia y caracterización socioeconómica de los grupos beneficiarios.									
1.2.2 Taller de análisis de información y toma de decisiones sobre establecimiento de proyectos productivos.									
Objetivo específico 2. Capacitar a técnicos y productores de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas en ambiente protegido.									
Resultado 2.1. Acondicionadas las estructuras productivas en Costa Rica para la transferencia de tecnologías.									
2.1.1 Adecuación de las estructuras de ambientes protegidos en Costa Rica para la transferencia de tecnología a productores y técnicos de Honduras, El Salvador y Guatemala.									
Resultado 2.2. Transferida la tecnología a productores y técnicos de Honduras, El Salvador y Guatemala.									
2.2.1 Establecimiento de un mecanismo de comunicación (para seguimiento y acompañamiento técnico).									
2.2.2 Elaboración y reproducción de materiales didácticos.									
2.2.3 Capacitación teórica - práctica a técnicos productores líderes de Honduras, El Salvador y Guatemala en la producción hortícola en ambientes protegidos en Costa Rica (primer grupo de 30 personas).									
2.2.4 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en El Salvador.									
2.2.5 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de El Salvador para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos									

productivos.									
2.2.6 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en Guatemala									
2.2.7 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Guatemala para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos.									
2.2.8 Capacitación teórica - práctica a técnicos y productores de la zona de influencia del proyecto en Honduras.									
2.2.9 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Honduras para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos									
Objetivo específico 3. Adaptar el proceso de transferencia tecnológico aprendido en Costa Rica en los tres países beneficiarios con productores y personal técnico.									
Resultado 3.1. Establecidas estructuras de producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala									
3.1.1 Determinación de diseños, inversiones y alternativas productivas para mejora de la producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala									
3.1.2 Contratación de servicios para establecimiento de estructuras de producción en las zonas de influencia en Honduras, El Salvador y Guatemala.									
Resultado 3.2. Implementadas tecnologías en el manejo de cultivos de hortalizas en estructura protegida.									
3.2.1 Inicio del funcionamiento de los proyectos productivos en cada país.									
3.2.2 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Honduras.									

3.2.3 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Guatemala.									
3.2.4 Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de El Salvador.									
3.2.5 Visita de seguimiento y evaluación del proyecto a las zonas de influencia en los tres países.									
3.2.6 Contratación de especialista para la sistematización de la experiencia de Cooperación Triangular									
3.2.7 Taller de análisis de resultados, revisión de informes y cierre del proyecto									

3.3 Presupuesto: Por favor, proporcione un breve requisito por actividades. Las necesidades presupuestarias no son completas ni están bien definidas. Los requisitos presupuestarios detallados se elaborarán íntegramente después de seleccionar al PCP. Sin embargo, esta información es para ayudar a KOICA a comprender mejor el proyecto.

COREA

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE GASTO	BIEN O SERVICIO	TOTAL US\$	Justificación
Resultado 1. Identificar las demandas tecnológicas y de mercado de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas bajo ambientes protegidos.				

1.1.1 El Salvador	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 360	Para visitas de dos funcionarios del INTA a El Salvador por cinco días para identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia, incluye viáticos y transporte.
1.1.1 Guatemala	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 250	Para visitas de dos funcionarios del INTA a Guatemala por cinco días para identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia, incluye viáticos y transporte.
1.1.1 Honduras	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 170	Para visitas de dos funcionarios del INTA a Honduras por cinco días para identificación de las capacidades y demandas de capacitación sobre agricultura protegida en los territorios de influencia, incluye viáticos y transporte.
1.2.1	Servicios profesionales	Consultoría	15 000	Contratación de dos meses de consultoría en cada país (US\$2 500/mes por consultor) para recopilación de información básica sistemas de producción existentes y sondeo del potencial de mercado de cultivos hortícolas en las zonas de influencia
	Transportes y dietas	Transporte en el país	1 500	Transporte de los consultores a las zonas de influencia (dos giras por consultor en cada país). Gastos de alimentación de los consultores a las zonas de influencia (dos giras por consultor en cada país)
	Servicios logísticos	Atención de grupos	1 800	Materiales y refrigerios para los participantes del estudio (dos reuniones por país)
Subtotal			28 080	
Resultado 2. Capacitar a técnicos y productores de los tres países beneficiarios en la producción de hortalizas en ambiente protegido.				

2.1.1	Servicios profesionales	Contratación de Servicios	74 000	Contratación de empresa para construcción de cuatro estructuras en la región Chorotega de Costa Rica y construcciones de módulos demostrativos durante las capacitaciones y mejora de la infraestructura de comunicación (internet)
	Bienes y equipos	Equipos para medición agroclimática y software, computación, audio, video y maquinaria	88 400	Colocación de equipos de medición agroclimática en las estructuras de capacitación en Costa Rica Sensores de humedad ambiental, humedad de suelos, temperatura, luz y dataloger marca DAVIS, con conexión wifi y licencia de app para información en tiempo real. Software para interfase de información. Medidores de radiación, agroclimáticos y desarrollo vegetativo y riego. Maquinaria y aditamentos para preparación de parcelas demostrativas. Elaboración de material audiovisual y publicitario. Conexión de audio, micrófono y video para salas de reuniones
	Materiales e insumos	Materiales, insumos	34 600	Plásticos, mallas, mangueras, boquillas, fertilizantes, bioplaguicidas y otros para funcionamiento de las estructuras demostrativas en Costa Rica.
	Combustibles	Combustibles (litros)	3 000	Transporte del personal para atención del proyecto en Costa Rica
	Gastos de viaje internos	Viáticos	5 000	Gastos de viaje del personal para atención del proyecto en Costa Rica
	Capacitación	Alimentación	6930	Refrigerios para las actividades de capacitación en Costa Rica
	Personal de apoyo	Asistente Técnico de proyecto. Trabajadores de campo	41 200	Apoyo técnico para ejecución y logística del proyecto. Para mantenimiento de parcelas en el centro de capacitación en INTA
	Publicidad	Elaboración de campaña difusión y gestión de conocimiento del proyecto	10 000	Promoción, difusión e impacto del proyecto

	Textiles	Gorras, camisetas, bolsos publicitarios	6 000	Promoción del proyecto
2.2.1	Bienes y equipos	Pago de licencia de la plataforma Zoom	1 974	Pago de licencia de la plataforma Zoom para reuniones virtuales y webinar por dos años
2.2.2	Diagramación, impresión y reproducción de documentos	Servicio de diagramación e impresión	15 000	Documentos técnicos mediados sobre producción de almácigos, sistemas de fertirriego, uso de túneles, enmiendas orgánicas
2.2.3	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, trámites de pasaporte y transporte en Costa Rica	77 600	Capacitación en Costa Rica: quince técnicos de Honduras, Guatemala y El Salvador y quince productores de Honduras, Guatemala y El Salvador durante 13 días de estancia (10 días de capacitación). Gastos de alimentación y hospedaje. Pólizas de viaje para cada participante. Alquiler de autobús. Obtención de pasaportes para ocho productores (incluye trámites y traslados)
2.2.4	Capacitación	Eventos de capacitación	39 000	Monto asignado a El Salvador para capacitación en la zona de influencia, incluye materiales, alimentación, giras de campo, materiales, entre otros (por planificar)
2.2.5	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 360	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de El Salvador para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos, incluye viáticos y transporte.
2.2.6	Capacitación	Eventos de capacitación	39 000	Monto asignado a Guatemala para capacitación en la zona de influencia, incluye materiales, alimentación, giras de campo, materiales, entre otros (por planificar)

2.2.7	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 170	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Guatemala para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos, incluye viáticos y transporte.
2.2.8	Capacitación	Eventos de capacitación	39 000	Monto asignado a Honduras para capacitación en la zona de influencia, incluye materiales, alimentación, giras de campo, materiales, entre otros (por planificar)
2.2.9	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 250	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia del proyecto de Honduras para acompañamiento en las capacitaciones y definir acciones sobre el establecimiento de proyectos productivos, incluye viáticos y transporte.
Subtotal			490 484	
Resultado 3. Adaptar el proceso de transferencia aprendido en Costa Rica en los tres países beneficiarios con productores y técnicos.				
3.1.2	Infraestructura	Modelos y parcelas experimentales	574 500	Monto asignado a El Salvador, Guatemala y Honduras para establecimiento y operación de estructuras de producción en las zonas de influencia del proyecto (incluye compra de equipo agrícola, insumos y gastos para talleres con productores)
	Bienes y equipos	Medidores de radiación PAR, IAF, humedad de suelo, TDR, CE/Ph/TDS, pH de suelo y sensores agroclimáticos portátiles	16 800	Registro de condiciones climáticas en las estructuras. Determinación de condiciones de radiación, medición de desarrollo vegetativo, determinación del contenido de humedad de suelo, pH del suelo en las estructuras de cada país y conductividad eléctrica de las soluciones nutritivas

3.2.2	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 250	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Honduras, incluye viáticos y transporte
3.2.3	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 360	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de El Salvador, incluye viáticos y transporte
3.2.4	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	3 170	Visita técnica del INTA a las zonas de influencia para seguimiento, asesoramiento y ajuste de los proyectos productivos de Guatemala, incluye viáticos y transporte
3.2.5	Transportes y dietas	Pasajes aéreos, viáticos, pólizas de viaje, transporte en el país	13 720	Visita de seguimiento y evaluación del proyecto a la zona de influencia en los tres países. Realización de cierre en cada país
3.2.6	Servicios profesionales	consultoría	3 000	Contratación de un mes de consultoría (acorde a la tarifa FAO CR) para la sistematización de la experiencia de Cooperación Triangular
	Subtotal		617 800	
	Resultados 1, 2 y 3		USD 1 136 364	
Overhead	Administración de los recursos por parte de la Fundación FITTACORI		USD 113 636	
Subtotal			USD 1 250 000	
Reserva KOICA El Salvador			USD 250 000	Acompañamiento y supervisión del proyecto. Reserva para imprevistos por aumentos de precios
TOTAL			USD 1 500 000	

CONTRIBUCIÓN / ASIGNACIÓN DE LOS PAÍSES IMPLICADOS EN LA INICIATIVA DE COOPERACIÓN TRIANGULAR

CONTRIBUCIÓN	US\$
Costa Rica	\$57 000
Guatemala	TBD
El Salvador	TBD
Honduras	TBD
TOTAL	TBD

SECCIÓN 4. ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS

BENEFICIARIO OBJETIVO: Describa la siguiente información: a) grupo beneficiario directo e indirecto/amplio, b) número de beneficiarios, con segregación de género si es necesario (por ejemplo, 300 niños en lugar de niños en 3 escuelas), c) cómo se identificó el grupo objetivo, d) por qué se seleccionó como grupo objetivo, e) cómo se ha involucrado a los beneficiarios previstos en el diseño del proyecto, y su papel previsto en la ejecución y evaluación del proyecto. Si procede, el grupo objetivo debe estar desglosado por sexo.

450 beneficiarios directos, formados por productores y técnicos ubicados en el corredor seco (150 en cada país). Debe haber al menos un 25% de participación de mujeres.

La asociación beneficiaria debe tener / ser

4.1

1. Ser una organización legalmente constituida y dedicada a la producción agrícola.
2. Contar con un terreno que sea propiedad o de uso común de la organización y preferentemente ubicado en el área de influencia del proyecto.
3. Presentar un permiso por escrito para la construcción de la infraestructura de una "Modelo de las estructuras de producción" en el terreno de la organización.
4. En caso de no contar con un terreno de propiedad o uso común de la organización, la "Modelo de las estructuras de producción" podrá establecerse en el terreno de un productor bajo un acuerdo de uso por cinco años.
5. Contar con mujeres asociadas a la organización y que estén integradas en las actividades del proyecto.
6. Permitir el ingreso del personal técnico del proyecto y de los productores a la "Modelo de las estructuras de producción".
7. Comprometerse con las actividades agrícolas que demande el funcionamiento de la "Modelo de las estructuras de producción" durante la ejecución del proyecto.
8. Comprometerse a integrar equipos de trabajo colaborativo con agencias de extensión agrícola e institutos de investigación.
9. Mantener los registros solicitados por el personal técnico del proyecto.
10. Estar dispuesto a participar en la capacitación y aplicar las recomendaciones técnicas que se proporcionen para la ejecución del proyecto.
11. Designar democráticamente a los miembros de la organización que participarán en la capacitación en Costa Rica.

TOT Los participantes deben tener/ser

1. Miembro activo de una organización de productores
2. Tener facilidad de comunicación y liderazgo en la organización
3. Estar dispuesto a compartir el aprendizaje adquirido en Costa Rica con los demás miembros de la organización
4. Preferiblemente, una mujer debe ser seleccionada entre los cinco participantes en la formación en Costa Rica

OTRAS PARTES INTERESADAS: Describa otras partes interesadas (por ejemplo, organismo gubernamental asociado, organización internacional, ONG, organismo donante, etc.), si las hay, incluyendo a) nombre/grupo, b) función(es) respectiva(s) y mecanismo de cooperación/coordiación, etc.

4.2

N/A

SECCIÓN 5. GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

GESTIÓN DEL PROYECTO: Por favor, describa a) quién será responsable de la planificación y gestión de las operaciones del Proyecto, así como de la coordinación de otros organismos y organizaciones asociadas al Proyecto, b) qué disposiciones se establecerán para garantizar que haya una coordinación eficaz con otros programas y actividades pertinentes.

5.1

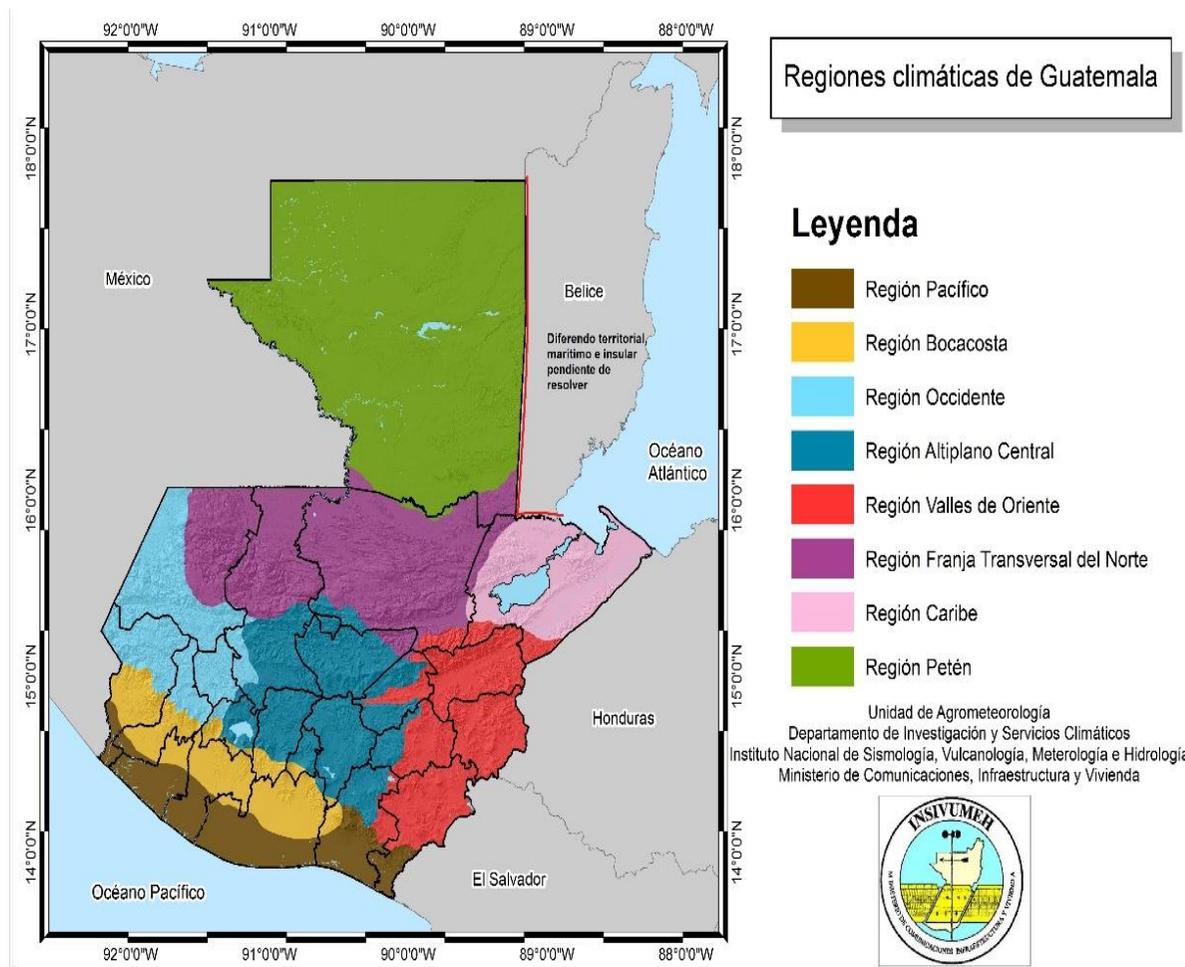
Esta sección será determinada por el Gobierno de Costa Rica y la República de Corea del Sur. El Gobierno de Corea será responsable de todos los pagos por las adquisiciones de bienes y servicios del proyecto.

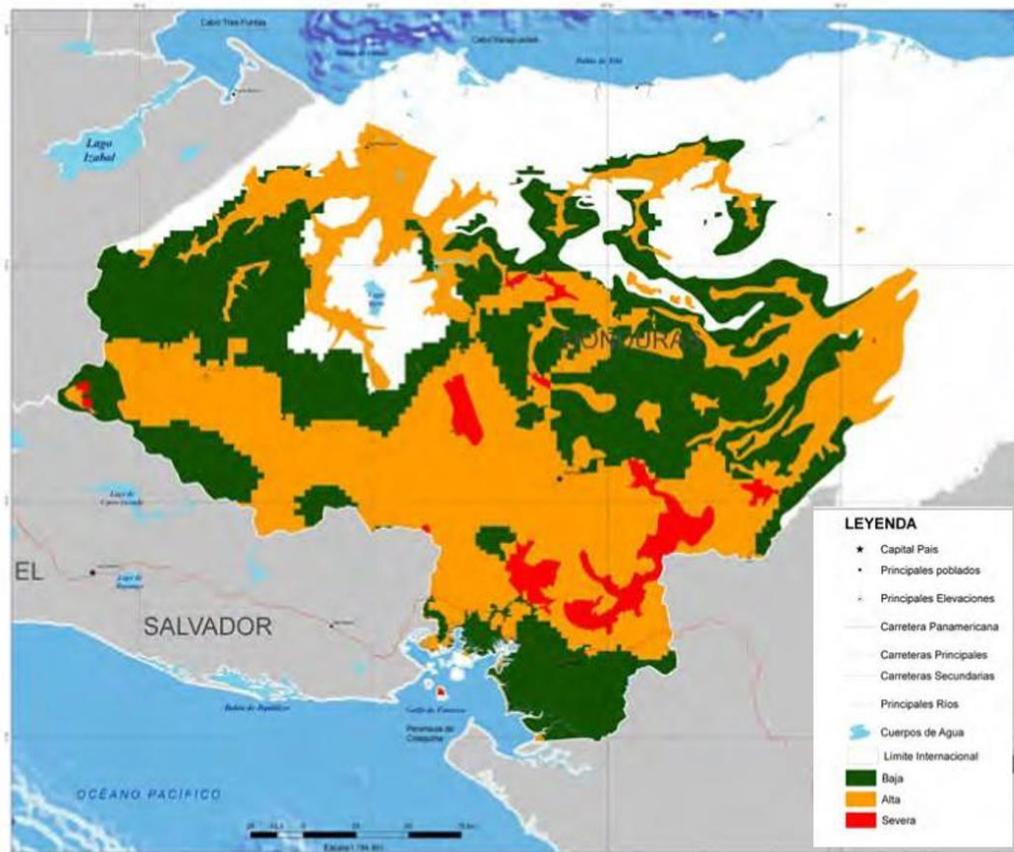
Para la supervisión y el seguimiento de la ejecución del proyecto, Costa Rica propone la creación de un Comité Bipartito (compuesto por los dos países) y un Equipo Técnico (formado por expertos de Costa Rica, y de las partes beneficiarias).

Los detalles del mecanismo propuesto se determinarán más adelante.

Los siguientes documentos, en forma de anexo, deben presentarse junto con el PCP.

ANEXO 1. Mapa de ubicación del proyecto





MUNICIPIOS CON RECURRENCIA DE SEQUÍA

Los municipios del oriente del país son los más golpeados por la sequía. Esta es una constante desde hace 10 años. La zona paracentral, en cambio, no se ha visto tan afectada.



ANEXO 2. Programa del taller de capacitación

Día 1		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 8:15 a.m.	Bienvenida, Director del INTA	Nevio Bonilla-INTA
8:15 – 9:15 am	Presentación de las delegaciones	Asistentes
9:15 – 9:30 am	Receso	
9:30 – 11:00 am	Experiencias de investigación en hortalizas	Alfredo Bolaños - INTA
11:00 – 12:00 md	Visita a campos de la Estación Experimental EJA	York Quirós - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 2:00 p.m.	Fundamentos para preparación de almácigos	Stephanie Quirós - INTA
2:00 – 4:00 pm	Práctica: Confección de almácigos	Roberto Ramírez – INTA Yerlin Moreira - INTA

Día 2		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 10:00 a.m.	Diseños de ambiente protegido para zonas cálidas	Roberto Ramírez-INTA
10:00 – 10:15 am	Receso	
10:15 – 12:00 md	Práctica: Construcción de túneles	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Práctica: Construcción de invernaderos y casas de malla	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz - INTA
3:00 – 4:00 pm	Análisis de viabilidad de estructuras	Asistentes

Día 3		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 9:30 a.m.	Manejo del clima en ambientes protegidos	Roberto Ramírez-INTA
9:30 – 9:45 am	Receso	
9:45 – 10:45 am	Fundamentos para la preparación de compostaje.	Javier Madriz – INTA
10:45 – 12 md	Práctica: preparación de compostajes	Roberto Ramírez-INTA Yerlin Moreira - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Uso de microorganismos benéficos en hortalizas	Cristina Vargas - INTA
3:00 – 4:00 pm	Preparación de MM	Katherine -INTA
Día 4		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 a.m. – 4:00 p.m.	Gira de campo: Visita a proyectos de hortalizas en ambiente protegido ubicados en el Golfo de Nicoya	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz - INTA

Día 5		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 9:30 a.m.	Hortalizas adaptadas a zonas cálidas	Stephanie Quirós-INTA
9:30 – 9:45 am	Receso	
9:45 – 10:45 am	Densidades de siembra de hortalizas.	Javier Madriz – INTA
10:45 – 12 md	Práctica: Siembra de almácigos de hortalizas	Roberto Ramírez-INTA Yerlin Moreira - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Semillas adaptadas a zonas cálidas	Invitado
3:00 – 4:00 pm	Análisis de viabilidad de cultivos	Asistentes

Día 6		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 9:30 a.m.	Técnicas de poda en chile, tomate y pepino	Stephanie Quirós-INTA
9:30 – 9:45 a.m.	Receso	
9:45 – 12:00 m.d.	Práctica: Podas y amarre en chile, tomate y pepino	Roberto Ramírez-INTA Yerlin Moreira - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Modelo de Extensión Agropecuaria	Luis Espinoza - MAG
3:00 – 4:00 pm	Definición de modelo de trabajo encada país	Asistentes

Día 7		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 a.m. – 4:00 p.m.	Gira de campo: Visita a proyectos de hortalizas en ambiente protegido ubicados en el Carrillo	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz – INTA Luis Espinoza - MAG

Día 8		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 10:00 a.m.	Principios de riego y nutrición	Noe Medina-INTA
10:00 – 10:15 a.m.	Receso	
10:15 – 12 m.d.	Práctica: Manejo de riego presurizado	Noe Medina-INTA Roberto Ramírez-INTA Yerlin Moreira - INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Sustratos y sistemas hidropónicos	Noe Medina-INTA Javier Madriz – INTA

3:00 – 4:00 pm	Definición de sistemas de riego en cada país	Asistentes
----------------	--	------------

Día 9		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 10:00 a.m.	Fundamentos de manejo pos cosecha	Daniel Saborío-INTA
10:00 – 10:15 a.m.	Receso	
10:15 – 12 m.d.	Manejo integrado de plagas y enfermedades	Invitado
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 4:00 p.m.	Análisis socio económico de proyectos	Luis Sánchez-INTA

Día 10		
Hora	Actividad	Responsable
8:00 – 10 a.m.	Trabajo grupal: Desarrollo de propuesta productiva por país.	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz – INTA
10:00 – 10:15 a.m.	Receso	
10:15 – 12 m.d.	Trabajo grupal: continuación de desarrollo de propuesta productiva por país	Roberto Ramírez-INTA Alfredo Bolaños – INTA Stephanie Quirós - INTA Javier Madriz – INTA
12:00 – 1:00 pm	Almuerzo	
1:00 – 3:00 p.m.	Presentación de propuesta por país	Asistentes
3:00 – 4:00 p.m.	Clausura del evento	Nevio Bonilla – INTA Alfredo Bolaños - INTA

...

ANEXO 3. Descripción técnica de módulos de ambiente protegido

Lugar: Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (INTA)

Invernadero Área: 300 m² efectivos

Cantidad: 1

Especificaciones:

Naves: 1

Ancho: 10 m

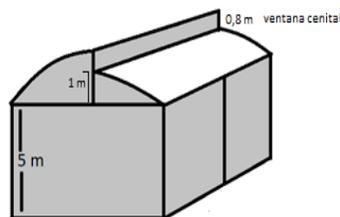
Largo: 30 m

Altura a canoa: 5m

Altura Cenital: 6m

Espaciamiento entre pilares: 2,5 m

Apertura Cenital 0,8 m



La estructura debe cimentarse en bases de concreto de 210 kg/cm² tipo pirámide inversa de 0,3m de ancho x 0,8m de profundidad. Los pilares deben ser de 5 m de altura, de Tubo de 3" x 3" en HG de 1,8 mm.

Cerchas: tipo invernadero M% con cenital de 0,85m de 45. Se ubicarán cada 2,5 m de distancia entre cada una, construidas en HG. Barra de cultivo: cada cercha debe contar con una barra que una y soporte los semiarcos, construida en tubo redondo de 1,5" en calibre de 1,5 mm.

Refuerzos de cercha: refuerzos verticales colocados a cada lado del centro, fabricado en tubo redondo de 1,5" en calibre 1,5m m.

Refuerzo diagonal: refuerzos verticales colocados a cada lado del centro, espaciados a 1,2 m del pilar, sujetos con abrazaderas a 3,5m, fabricado en tubo redondo de 1,5" en calibre 1,5 mm.

La estructura debe contar con un acceso peatonal tipo cámara de desinfección construida en HG de al menos 1"x1", dimensiones de 2 m de altura y 1,5 m de ancho. Perfiles de sujeción: los perfiles deben ser tipo C4, a los que se realizará la sujeción de plástico y malla mediante resortes tipo W1.

La estructura debe contar con canoa metálica en HG con su bajante. Esta debe tener la capacidad de servir de pasarela para el tránsito y mantenimiento de personal.

Techo y Tapichel: Plástico de 0,7mm de espesor fabricado mediante coextrusión multicapa, que tenga tratamiento anti goteo y protección UV, GARANTÍA de 2 AÑOS.

Costados: se debe colocar malla antiafidos de 50 mesh, sujeta en la parte aérea y enterrada en la parte inferior. A lo interno debe colocarse cobertura para control de radiación tipo sarán de 50% de sombra. Este debe ser fijada y tensada por medio de

cable de polietileno de alta densidad de 3 mm, debe tener movilidad y fijarse por medio de ganchos tipo brida en hierro galvanizado.

Sistema de riego

El sistema de riego debe contar con:

- bomba de al menos 1 HP.
- Controlador de al menos 4 estaciones.
- Cintas de goteo autocompensadas de 21 l/h.
- 2 Tanques de 450 L.
- Cabezal tipo MMM 2010 o similar
- Dispositivos de toma de muestra de CE y pH a nivel 0 del cabezal.
- 2 inyectores de fertilizante.

Filtros 120 mesh para control de gránulos y otros restos de fertilizantes o suciedades.

Electroválvulas para cada sector de riego y una válvula manual para temas de mantenimiento.

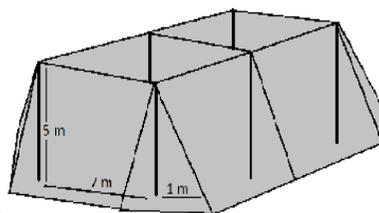
CONTROL DE CLIMA

Se debe dotar la estructura con un sistema de control de clima que permita refrescar, humedecer y realizar fumigaciones mediante el sistema de aspersion tipo FOGGER. Este debe contar con sensores de humedad y temperatura que permitan automatizar el control del clima con los valores determinados. Además a lo interno debe colocarse cobertura para control de radiación tipo sarán de 50% de sombra

Cantidad: 2

Especificaciones:

La estructura debe contar con techo plano a una altura de 5 m y de 3 m en los tubos perimetrales con tubo redondo con un diámetro de 2" en un calibre de 2,5 en Hierro Galvanizado.



Los tubos perimetrales los cuales deben ser redondos con un diámetro de 2" en un calibre de 2,5 en Hierro Galvanizado.

Estos tubos deben ser soportados en cimientos o bases de concreto de al menos 70 cm de profundidad (70 cm de tubo enterrado en la base de cemento) y colocados cada 3 metros.

Para el soporte del cable principal se requiere sea en postes de 4 metros de altura, con un diámetro de 1,5 pulgadas y un calibre de 1,8 mm en Hierro Galvanizado. La estructura debe contar en su mayoría con sistemas atornillados y con soldadura. El perímetro de la casa malla debe ser reforzado con cables de acero galvanizado o cable sintético de ¼", también debe contar con anclajes a bases de cemento para brindar fortaleza a la estructura.

La cobertura de la estructura debe ser con malla anti áfido de 50 mesh, unida mediante costura de alta resistencia tipo Run HD, que garantice la durabilidad del producto. A lo interno debe colocarse cobertura para control de radiación tipo sarán de 50% de sombra. Este debe ser fijada y tensada por medio de cable de polietileno de alta densidad de 3 mm, debe tener movilidad y fijarse por medio de ganchos tipo brida en hierro galvanizado.

La casa malla debe contar con un acceso de descontaminación anti insecto de doble puerta, las medidas deben ser de 1 m ancho x 2 m de altura x 2 m de fondo, debe ser construida en hierro galvanizado de 1 x 1 pulgadas. La tensión de la casa malla debe ser mediante el uso de tensoras autoajustables, que permitan realizar los ajustes necesarios en el tiempo. Estas tensoras deben ser en HG y ancladas a bases de cemento.

Sistema de riego

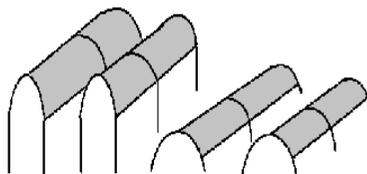
El sistema de riego debe contar con:

- bomba de al menos 1 HP.
- Controlador de al menos 4 estaciones.
- Cintas de goteo autocompensadas de 21 l/h.
- 2 Tanques de 450 L.
- Cabezal tipo MMM 2010 o similar
- Dispositivos de toma de muestra de CE y pH a nivel 0 del cabezal.
- 2 inyectores de fertilizante.

Filtros 120 mesh para control de gránulos y otros restos de fertilizantes o suciedades.

Electroválvulas para cada sector de riego y una válvula manual para temas de mantenimiento.

Cantidad: 2



Especificaciones:

El 50% del área estará construido con túneles altos, los cuales requerirán 2 tubos EMT de ½" de 1,5 m de altura, separados a lo ancho a 1,2 m y a lo largo de 2 m. En la parte superior se colocará un arco de tubo de pvc de ½". La altura del suelo a la cúspide del túnel es de 2,10 m. El otro 50% del área irá con túneles bajos los cuales requerirán de 1 m de tubo Conduit de ½" y 3 m de tubo pvc de ½" por cada arco, los cuales estarán separados a 1,2 m a lo ancho y a 2 m a lo largo.

Ambos túneles, contarán con una sujeción de tres líneas de tira plástica desde que inicia en un extremo y finaliza en otro. En la parte superior del techo se colocará plástico, el cual debe ser de un espesor entre 0,1 a 0,15 mm y un ancho de 1,5 a 2 metros. En la época seca se sustituirá el plástico por un sarán para reducir los daños por el exceso de radiación.

Sistema de riego

El sistema de riego debe contar con:

- bomba de al menos 1 HP.
- Controlador de al menos 4 estaciones.
- Cintas de goteo autocompensadas de 21 l/h.
- 2 Tanques de 450 L.
- Cabezal tipo MMM 2010 o similar
- Dispositivos de toma de muestra de CE y pH a nivel 0 del cabezal.
- 2 inyectores de fertilizante.

Filtros 120 mesh para control de gránulos y otros restos de fertilizantes o suciedades.

Electroválvulas para cada sector de riego y una válvula manual para temas de mantenimiento.

ANEXO 4. Lista de inversiones según tipo de infraestructura y costo de insumos para dos ciclos de cultivo

CALCULO DE INVERSION PARA CONSTRUCCIÓN DE INVERNADERO - 300 m²			
Característica	Cant./un idad	Precio unit. (US\$)	Costo (US \$)
Tubo metal (5 cm /2.80mm)	30	42,41	1272,22
Tubo metal (3,75 cm/1.50 mm)	50	17,65	882,69
Tubo metal (2,5 cm/1 mm)	15	11,57	173,53
Tubo rectangular	10	16,12	161,22
Varilla lisa # 6	4	19,23	76,91
Varilla deformada # 3	8	4,56	36,51
Perfiles metálicos	50	9,84	491,95
Resortes adicionales	100	1,54	154,10
Cable de tensión # 1	1	588,90	588,90
Cemento (sacos)	4	14,70	58,80
Piedra + Arena (m3)	2	35,56	71,13
Soldadura (kg)	20	1,70	33,98
Discos para cortar	10	6,83	68,28
Plástico (rollos) (50 m x 6 m)	6	430,30	2581,80
Malla anti insecto (90 m x 4 m)	3	571,37	1714,11
Sarán monofilamento (sombra)	2	1674,40	3348,80
Sistema de riego	1	3500,00	3500,00
*MO (Servicio profesional)	1		7000,00
Monto total			22214,92
Valor m2 (US\$)			74

CALCULO DE INVERSION PARA CONSTRUCCIÓN DE CASA DE MALLA - 600 m²			
Característica	Cant./unidad	Precio unit. (US\$)	Costo (US \$)
Tubo metal (5 cm /2.80 mm)	24	40,85	980,29
Tubo metal (3,75 cm/1.50 mm)	32	17,00	544,11
Tubo metal (2,5 cm/1 mm)	12	11,14	133,71
Varilla lisa # 6	10	19,96	199,62
Varilla deformada # 3	8	4,56	36,51
Perfiles metálicos	10	9,48	94,77
Cable tensor # 1	3	588,90	1766,70
Cable tensor # 2	1	243,10	243,10
Tapón PVC (5 cm)	25	0,84	21,04
Cemento	10	14,16	141,58
Piedra + Arena (m3)	2	34,25	68,51
Soldadura (kg)	20	1,64	32,73
Discos para cortar	10	6,58	65,76
Malla anti insecto (90 m x 4 m)	4	550,32	2201,30
Sarán monofilamento (sombra)	2	1674,40	3348,80
Equipos industriales	1	948,33	948,33
Sistema de riego	1	3000	3000,00
*MO (Servicio profesional)			4000
Monto total			17826,86
Valor m2 (US\$)			29,71

CALCULO DE INVERSION PARA CONSTRUCCIÓN DE TÚNELES - 1000 m²			
Característica	Cant./un idad	Precio unit. (US\$)	Costo (US \$)
Tubo pvc (12,5 cm diámetro)	250	3	750
EMT TU(12,5 cm diámetro)	165	3	495
Cuerda plástica (rollos)	20	10	200
Plástico (1,5 m x 400 m)	3	200	600
Sarán monofilamento (sombra)	2	1674,40	3348,8
Sistema de riego	1	2000	2000
*MO (Servicio profesional)			2000
Monto total			9393,8
Valor m2 (US\$)			9,39

ANEXO 5. Lista de insumos para dos ciclos productivos

Insumos Invernadero (300 m2)				
Rubro	Cantidad	Precio US\$	Total US\$	Descripción
Fertilizante MKP 0-52-34	2	71,54	143,08	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de potasio	2	65,32	130,64	sacos (25 kg)
Fertilizante Sulfato de magnesio	2	11,66	23,33	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de calcio	2	21,77	43,55	sacos (45 kg)
Fertilizante Fetrilon combi 1	3	7,78	23,33	sobres (150 g)
Ácido cítrico	2	124,42	248,83	sacos (25 kg)
Bayfolan forte	1	9,33	9,33	litros
Turba (peat most)	1	38,88	38,88	paquetes de 90 litros
bandejas 100 celdas	10	1,17	11,66	unid
bandejas 200 celdas	10	1,17	11,66	unid
Movento	1	155,52	155,52	litros
ISK	1	10,89	10,89	Litros
Amistar	1	23,33	23,33	100 g
Avecmectina	1	20,22	20,22	litros
Muralla delta	1	46,66	46,66	litros
Espinosat (exalt o Solaris)	1	101,09	101,09	litros
Viusid aminoacidos	2	15,55	31,10	frasco 30 ml
Humate enraizador	2	23,33	46,66	Litro
Trichoderma	2	31,10	62,21	kg
Pescagro	2	31,10	62,21	litros
Bioreactivados	2	31,10	62,21	litros
Atra Kin	2	31,10	62,21	litros
Semillas	6	93,31	559,88	Sobres
Total		967,34	1928,46	

Insumos Casa de malla (600 m ²)				
Rubro	Cantidad	Precio US\$	Total US\$	Descripción
Fertilizante MKP 0-52-34	3	71,54	214,62	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de potasio	3	65,32	195,96	sacos (25 kg)
Fertilizante Sulfato de magnesio	3	11,66	34,99	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de calcio	3	21,77	65,32	sacos (45 kg)
Fertilizante Fetrilon combi 1	5	7,78	38,88	sobres (150 g)
Ácido cítrico	3	124,42	373,25	sacos (25 kg)
Bayfolan forte	2	9,33	18,66	litros
Turba (peat most)	2	38,88	77,76	paquetes de 90 litros
bandejas 100 celdas	20	1,17	23,33	unid
bandejas 200 celdas	20	1,17	23,33	unid
Movento	1	155,52	155,52	litros
ISK	2	10,89	21,77	Litros
Amistar	1	23,33	23,33	100 g
Avecmectina	1	20,22	20,22	litros
Muralla delta	1	46,66	46,66	litros
Espinosat (exalt o Solaris)	1	101,09	101,09	litros
Viusid aminoacidos	2	15,55	31,10	frasco 30 ml
Humate enraizador	2	23,33	46,66	Litro
Trichoderma	2	31,10	62,21	kg
Pescagro	2	31,10	62,21	litros
Bioreactivados	2	31,10	62,21	litros
Atra Kin	2	31,10	62,21	litros
Semillas	6	93,31	559,88	Sobres
Total		967,34	2321,15	

Insumos túneles (1000 m²)

Rubro	Cantidad	Precio US\$	Total US\$	Descripción
Fertilizante MKP 0-52-34	6	71,54	429,24	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de potasio	6	65,32	391,91	sacos (25 kg)
Fertilizante Sulfato de magnesio	6	11,66	69,98	sacos (25 kg)
Fertilizante Nitrato de calcio	6	21,77	130,64	sacos (45 kg)
Fertilizante Fetrilon combi 1	6	7,78	46,66	sobres (150 g)
Ácido cítrico	3	124,42	373,25	sacos (25 kg)
Bayfolan forte	3	9,33	27,99	litros
Turba (peat most)	3	38,88	116,64	paquetes de 90 litros
bandejas 100 celdas	30	1,17	34,99	unid
bandejas 200 celdas	30	1,17	34,99	unid
Movento	1	155,52	155,52	litros
ISK	2	10,89	21,77	Litros
Amistar	2	23,33	46,66	100 g
Avecmectina	1	20,22	20,22	litros
Muralla delta	1	46,66	46,66	litros
Espinosat (exalt o Solaris)	1	101,09	101,09	litros
Viusid aminoacidos	4	15,55	62,21	frasco 30 ml
Humate enraizador	4	23,33	93,31	Litro
Trichoderma	4	31,10	124,42	kg
Pescagro	4	31,10	124,42	litros
Bioreactivados	4	31,10	124,42	litros
Atra Kin	4	31,10	124,42	litros
Semillas	6	93,31	559,88	Sobres
Total		967,34	3261,28	