

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA LA
PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL ARCO SECO**

PERÍODO 2020-2024

SEPTIEMBRE, 2019

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del proyecto:	Proyecto de Investigación e Innovación para la Producción de Hortalizas en el Arco Seco
Responsable del proyecto:	Raúl Antonio González Peralta MSc. Ing. Horticultura ragon2901@yahoo.com
Programa:	Investigación Innovación para la competitividad del Agronegocio.
Sub programa:	Innovación Tecnológicas de cadenas productivas
Línea de Investigación:	Sistemas resilientes y sostenibles para contribuir a la competitividad de los sistemas agropecuarios y Diseño e implementación de sistemas de alta productividad y óptima eficiencia energética y ambiental.
Ambito Agro ecológico:	La Zona del Arco Seco, Tierras bajas de la costa pacífica del Istmo de Panamá con régimen de humedad ústico. dicha zona está comprendida en el Bosque Seco Premontano (Provincias de Herrera, Los Santos y Coclé).
Tipo de Investigación:	Investigación Adaptativa y aplicada
Duración:	4 años
Sede:	CIAAz
Colaboradores:	José Guerra, Nilsa Villarreal, Marcelino García, Nelson Osorio, Gustavo Castillo, Rubén Samaniego y José I. Mejía.

2. ANTECEDENTES

Los cultivos de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía son hortalizas consideradas de gran importancia dentro la estrategia de rescate del agro del país a los cuales se debe dar impulso con agrotecnologías competitivas.

A finales de la década del noventa y principios del nuevo siglo (2000), se sembraban 1500 hectáreas de melón del tipo Honey Dew y 400 ha del tipo Galia. En el cultivo de sandía se sembraron hasta 1500, 400 ha de tomate, 250 ha cebolla y alrededor de 100 ha de pimentón para consumo nacional e internacional. Se destaca para este año la incursión al mercado Europeo obteniéndose logros importantes en la comercialización.

En la región del Arco Seco en el mayor auge del agro, se dedicaron 20 empresas a la agroexportación en el área. De estas, 13 empresas exportaron melón y cinco para sandía (dos empresas exportaban ambos rubros). Para el mercado europeo se exportaron 8555 cajas del tipo Galia y 1.7 millones Honey Dew a Estados Unidos. Para el mercado europeo en sandía, exportó alrededor de 5.6 millones de kilogramos y para el de ambos dos cultivos representó alrededor de los 25 millones de balboas de ingresos de la producción más el valor del certificado de abono tributario correspondiente.

En dicha región para 2011, existían alrededor de 92,000 explotaciones agropecuarias que sumaban una superficie de 491,862 hectáreas. De ese total, 2,800 hectáreas correspondían a tomate, cebolla, pimentón, melón y sandía con la participación de 624 productores (Contraloría General de la República, 2011).

Según la Dirección Nacional de Agricultura del MIDA, la actividad agrícola a nivel nacional en los años 2017- 2018 se fundamentó en 219,794 hectáreas sembradas, involucrando a 25,000 productores y 60 cultivos desarrollados con diferentes tecnologías; se estimó una producción aproximada de 84,510,257 quintales. Aproximadamente el 45% de la superficie sembrada lo constituyó el grupo de granos básicos; el 30%, los cultivos industriales; 14%, los frutales y el 11% a hortalizas entre cucurbitáceas, raíces y tubérculos.

El IDIAP ha desarrollado Proyectos de investigación por demanda en estos cultivos de hortalizas; sin embargo, desde mediados de la década del 2000 se observa una tendencia a una disminución de la superficie en los mismos, principalmente aquellos para la exportación.

3. JUSTIFICACIÓN

El cultivo de las principales hortalizas (tomate, cebolla, pimentón, melón y sandía) en el Arco Seco de Panamá es una de las actividades de mucha importancia por el número de agricultores que participan aportando una inyección en la economía local y nacional.

De la superficie destinada a estas hortalizas se generan alrededor de 25 millones de balboas en concepto de ventas al mercado nacional e internacional con una participación del 45% y 55%, respectivamente. Ese 55% corresponde a sandía y melón, ya que se exportan a Estados Unidos y Europa.

En esa dirección El IDIAP ha generado algunas tecnologías, principalmente en la evaluación de cultivares y manejo agronómico. Los productores de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía cuentan con cultivares con rendimientos adaptados a las condiciones agroclimáticas de la región. Sin embargo, la investigación en lo concerniente al manejo de enfermedades, manejo de insectos, control de malezas, fertilidad, manejo de suelos y del agua de riego, no se ha continuado o es escasa. Es importante continuar con estas investigaciones para en conjunto, permitan a los cultivares disponibles expresar su potencial genético, lo que se reflejaría en mayores rendimientos por hectárea y mejor

competitividad de estos cultivos en estos sistemas de producción. Además, contribuirán con el bienestar socioeconómico de muchas familias que se benefician directa e indirectamente de estos sistemas de producción y de esta manera, se coadyuva a seguridad alimentaria de las mismas.

El Arco Seco de Panamá, es una región donde se albergan muchos asentamientos humanos dedicados a la agricultura y el agua que se utiliza para esta actividad, afecta a la población que la usa para consumo.

En este sentido, el uso eficiente del agua en los sistemas de producción agrícola se constituye en uno de los temas de estudio prioritarios en instituciones como el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá.

Por todo lo anterior, se hace necesario la formulación y establecimiento de un proyecto de investigación e Innovación con el impulso agrotecnológico requerido para dar respuestas a la demanda y aspiraciones de tecnología de los agricultores, que dispongan de las herramientas y conocimientos para la competitividad del agronegocio.

3. FINALIDAD

Generar agrotecnologías competitivas e innovadoras en el manejo integral de los cultivos de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía que sean capaces de contribuir al incremento de la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los sistemas de producción alineadas a las exigencias, aspiraciones de productores cónsonas a las políticas agropecuarias actuales y de los mercados.

4. PROPOSITO

Dar respuestas a la demanda de agrotecnologías desarrolladas en la temática de manejo del agua de riego, ajuste de densidades, enmiendas para mejorar rendimientos con calidad, arreglos topológicos, manejo de plagas y malezas, así como estudios de otros factores abióticos a la eficiencia fotosintética, entre otros aspectos para mejorar los sistemas de producción de los cultivos de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía en beneficio de los productores del Arco Seco de Panamá y la sostenibilidad de dichos sistemas.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Se beneficiarán alrededor de 700 pequeños y medianos productores de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía del Arco Seco (Coclé, Herrera y Los Santos), que comercializan estas hortalizas. Impactará este proyecto, además, a más de 20,000 familias que están involucradas en la producción de las mismas, técnicos extensionistas, estudiantes agropecuarios, los trabajadores de transformación, camioneros y todos los que componen la cadena agroalimentaria de hortalizas a la cual pertenecen estos cultivos.

Además, será beneficiada la población de todo el país en general, porque dispondrán de estos vegetales en toda época del año ya que los mismos pueden lograrse producir en tiempo indefinido.

Otros beneficiarios son las empresas procesadoras que dispondrán de suficiente materia prima, garantizando mayor empleomanía oferta de subproductos en los distintos mercados.

6. PRODUCTOS PROGRAMADOS.

Como resultado de las actividades realizadas en este proyecto se tendrán los siguientes logros:

Productos Tecnológicos

- Se contará con una recomendación de riego en tomate, con un empleo racional del recurso agua en dos clase de suelos.
- Se contará con ficha técnica con densidades óptimas de siembra y arreglo topológico para el cultivo de cebolla e incrementar los rendimientos..

- Se contará con la recomendación del acolchado para el control de malezas en cebolla a través del cual se podrá disminuir el uso de herbicida.
- Se tendrá una ficha técnica con el mejor sistema de siembra de cebolla en semillero.
- Se contará con la recomendación al menos un arreglo topológico en el cultivo de pimentón.
- Se contará con una ficha técnica sobre medida de la Luz Ultravioleta (LUV) y el uso del ozono en el comportamiento del cultivo de pimentón.
- Se contará con las recomendaciones de al menos una enmienda que mejoran la productividad y calidad del melón.
- Se tendrá una ficha técnica sobre la medida de la Luz Ultravioleta (LUV) y uso del ozono en el comportamiento del cultivo de melón.
- Se tendrá una ficha técnica sobre los rangos de la Luz Ultravioleta (LUV) y el uso del ozono en el comportamiento del cultivo de sandía.
- Se contará con una carta tecnológica validada de al menos una agrotecnología considerada como relevante de cada uno de los cultivos estudiados (Tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía).
- Se habrá realizado por lo menos 6 giras con asistencia de 100 productores, 20 extensionistas y 100 estudiantes de las actividades identificadas o en la que se amerite en el proyecto.

7. ACTIVIDADES.

1. Evaluación de los efectos de frecuencias de riego en un suelo franco arenoso.
2. Evaluación de los efectos de frecuencias de riego en un suelo arcilloso.
3. Evaluación de arreglos topológicos en cultivares de cebolla.
4. Evaluación del acolchado en cebolla para mitigar los efectos de la maleza.
5. Evaluación de sistemas de siembra de semilleros en cebolla
6. Evaluación de arreglos topológicos en pimentón.
7. Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el Ozono en el comportamiento del cultivo pimentón.
8. Evaluación de enmiendas para mejorar la productividad y calidad en el cultivo de melón.
9. Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el ozono en el comportamiento del cultivo de cebolla.
10. Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el ozono en el comportamiento del cultivo de sandía.
11. Parcelas de validación de actividades y agrotecnologías relevantes del proyecto.
12. Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de tomate.
13. Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de cebolla.
14. Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de pimentón.
15. Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de melón.
16. Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de sandía.

8. ESTRATEGIA METODOLOGICA.

La estrategia del Proyecto está consignada a responder y dar soluciones a la problemática existente en los sistemas de producción de hortalizas definidas del Arco Seco, mediante la investigación adaptativa y aplicada de agrotecnologías, que garanticen la mayor productividad de los cultivos alineadas con las políticas agropecuarias y las exigencias de los mercados.

Cada semestre se realizarán reuniones con los miembros del Comité Técnico del Proyecto (CTP) y también con los beneficiarios directos donde se discutirán el avance y resultados, metas de las actividades ejecutadas y por ejecutar. Así como las adecuaciones, atender sugerencias de la

Dirección Nacional y ajustes necesarios para el cumplimiento y logro del mismo. En resumen, la estrategia metodológica consistirá en lo siguiente:

- a. Instalación, seguimiento y evaluación de las actividades de investigaciones y validación en estas hortalizas priorizadas en el proyecto.
- b. Captura de datos, análisis e interpretación de los resultados físicos de los ensayos terminados en cada POA programado.
- c. Elaborar, presentar informes parciales (Plan Trimestral) y finales (ITA), durante la duración del Proyecto sobre los principales logros y avances del proceso de investigación, validación y difusión de las actividades de investigación desarrolladas.
- d. Analizar, discutir, escribir y difundir los resultados biológicos y económicos obtenidos para que las tecnologías generadas más apropiadas puedan ser aplicadas a los sistemas de producción.
- e. Elaborar presentaciones para Participar en Congresos para difundir los hallazgos relevantes de las actividades de investigación.

9. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE AVANCES Y RESULTADOS.

Se enviarán informes parciales (trimestral) y finales (ITA) a la alta gerencia (memoria anual) sobre los principales logros y avances obtenidos durante la ejecución del proyecto.

Se participará en programas radiales y de otros medios para difundir resultados relevantes obtenidos en el proyecto.

Se realizarán técnicas de difusión y capacitación con extensionistas y productores en las localidades donde se instalan las actividades planteadas en el proyecto.

Se establecerán parcelas de validación y demostrativas en los diferentes cultivos según el caso amerite para realizar giras de campo, así como otros eventos de desarrollo de capacidades y de difusión tecnológica.

Se redactará el informe final del proyecto, se publicarán artículos, se definirán los productos pretecnológicos y productos tecnológicos.

10. COSTOS DEL PROYECTO.

Para lograr los objetivos, aspiraciones y metas de este proyecto se realizarán en el período de duración el cual inicia en el año fiscal 2020. Los costos del proyecto se desglosan en el siguiente cuadro

COSTO GLOBAL/AÑO/ACTIVIDAD

PROYECTO: Proyecto de Investigación e Innovación para la generación de agrotecnologías de hortalizas del Arco Seco							
Programa: Investigación-Innovación Para la Competitividad del Agronegocio							
Subprograma: Innovación Tecnológica de Cadenas Productivas							
N° ACTIVIDAD	TITULO ACTIVIDAD	COSTO GLOBAL/AÑO					TOTAL
	HORTALIZAS ARCO SECO	2020	2021	2022	2023	2024	
1	Evaluación de los efectos de frecuencias de riego en Tomate en un suelo franco arenoso.	3,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00		B/. 9,000.00
2	Evaluación de los efectos de frecuencias de riego en Tomate arcilloso.	3,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00		B/. 9,000.00
4	Evaluación de arreglos topológicos en cultivares de cebolla.	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00		B/. 8,000.00
5	Evaluación del acolchado en cebolla para mitigar los efectos de la maleza.		2,000.00	2,000.00	2,000.00		B/. 6,000.00
6	Evaluación de sistemas de siembra de semilleros en cebolla	500.00	500.00	500.00			B/. 1,500.00
10	Evaluación de arreglos topológicos en pimentón		2,000.00	1,000.00	1,000.00		B/. 4,000.00
	Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el Ozono en el cultivo de pimentón		2,000.00	1,000.00	1,000.00		B/. 4,000.00
11	Evaluación de enmiendas para mejorar la productividad y calidad en el cultivo de melón		2,000.00	2,000.00	1,000.00		B/. 5,000.00
12	Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el ozono en el comportamiento del cultivo de melón	2,000.00	2,000.00	2,000.00	1,700.00		B/. 7,700.00

13	Estudio de la Luz Ultravioleta (LUV) y el ozono en el comportamiento del cultivo de sandía	2,000.00	1,500.00	2,000.00	2,000.00		B/. 7,500.00
14	Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de tomate		1,000.00	1,000.00	1,000.00	2,000.00	B/. 5,000.00
15	n) Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de Pimentón.		500.00	1,000.00	1,000.00	2,000.00	B/. 4,500.00
16	Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de cebolla		500.00	1,000.00	1,500.00	1,000.00	B/. 4,000.00
17	Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de melón		800.00	1,500.00	1,500.00	1,000.00	B/. 4,800.00
18	Gira técnica y actividades de difusión de agrotecnologías generadas para el cultivo de sandía.	1,500.00	700.00	1,500.00	1,500.00	1,000.00	B/. 6,200.00
19	Validación de agrotecnologías en hortalizas					3,800.00	
	Totales	14,000.00	21,500.00	22,500.00	21,200.00	10,800.00	B/. 90,000.00

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMA
DIRECCION NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y SOCIOECONOMÍA
COSTO ANUAL/OBJETOS DEL GASTO/AÑO

PROYECTO:							
Programa:							
Subprograma:							
Objetos del gasto	DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL GASTO	2020	2021	2022	2023	2024	TOTAL
004	Personal transitorio para inversiones						B/. -
050	XIII Mes						B/. -
071	Cuota Patronal Seguro Social						B/. -
072	Cuota Patronal Seguro Educativo						B/. -
073	Cuota Patronal de Riesgo Profesional						B/. -
074	Cuota Patronal Fondo Complementario						B/. -
076	Cuota Especial de Enfermedad y Maternidad						B/. -
101	Alquileres de Edificios y Locales						B/. -
102	Alquiler de Equipo Electrónico						B/. -
104	Alquiler de Equipo de Producción						B/. -
109	Otros Alquileres						B/. -
111	Agua						B/. -
112	Aseo						B/. -
113	Correo						B/. -
114	Energía Eléctrica						B/. -
115	Telecomunicaciones						B/. -
119	Otros Servicios Básicos						B/. -
120	Impresión, Encuadernación y Otros						B/. -
131	Anuncios y Avisos						B/. -

132	Promoción y Publicidad						B/.	-
141	Viáticos dentro del país						B/.	-
142	Viáticos en el exterior						B/.	-
143	Viáticos a Otras Personas						B/.	-
151	Transporte Dentro del País						B/.	-
152	Transpo de persona o bienes de o para el exterior						B/.	-
161	Almacenaje						B/.	-
162	Comisiones y gastos bancarios						B/.	-
163	Gastos Judiciales						B/.	-
164	Gastos Seguros						B/.	-
165	Servicios Aduaneros						B/.	-
169	Otros Servicios Comerciales y Financieros	6,000.00	10,500.00	8,000.00	9,000.00	3,000.00	B/.	36,500.00
171	Consultorías						B/.	-
181	Mantenimiento y reparacion de edificios						B/.	-
182	Reparación de Maquinaria y Equipos						B/.	-
183	Mantenimiento y rep. de equipo de Computo						B/.	-
185	Reparación de Equipos de computo						B/.	-
189	Otros mantenimientos y reparaciones						B/.	-
191	Alquileres						B/.	-
201	Alimento para consumo. humano	250.00	1,000.00	2,000.00	5,000.00	4,000.00	B/.	12,250.00
202	Alimentos para animales						B/.	-
203	Bebidas						B/.	-
211	Acabado textil						B/.	-
212	Calzados						B/.	-
213	Hilados y Telas						B/.	-
214	Prenda de vestir						B/.	-
219	Otros Útiles y Vestuarios						B/.	-
221	Diesel						B/.	-
222	Gas						B/.	-

223	Gasolina						B/.	-
224	Lubricantes						B/.	-
229	Otros Combustibles						B/.	-
231	Impresión, Encuadernación y Otros						B/.	-
232	Papelería	200.00	200.00	200.00	100.00	300.00	B/.	1,000.00
233	Texto de Enseñanza						B/.	-
239	Otros productos de Papel y Cartón	100.00	100.00	100.00	100.00	300.00	B/.	700.00
241	Abonos y fertilizantes	500.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	500.00	B/.	4,000.00
242	Insecticidas, fungicidas y otros	1,000.00	1,000.00	1,500.00	1,000.00	200.00	B/.	4,700.00
243	Pinturas, Colorantes y Tintes						B/.	-
244	Productos medicinales y farmaceuticos						B/.	-
245	Oxígeno Médico						B/.	-
249	Otros productos químicos						B/.	-
252	Cemento						B/.	-
253	Madera						B/.	-
254	Material de Plomería	250.00	2,000.00	1,000.00	1,000.00		B/.	4,250.00
255	Material Eléctrico						B/.	-
256	Material Metálico						B/.	-
257	Piedra y Arena						B/.	-
258	Tuberías y sus Accesorios						B/.	-
259	Otros materiales de construcción						B/.	-
262	Herramientas e Instrumentos	200.00	200.00	200.00	200.00	500.00	B/.	1,300.00
263	Material y Equipo de Seguridad Pública						B/.	-
264	Compra de Agua						B/.	-
265	Materiales y Suministros de Computadora						B/.	-
269	Otros productos varios						B/.	-
271	Utiles de cocina y Comedor						B/.	-
273	Utiles de áseo y limpieza						B/.	-
274	Útiles y Materiales Médicos de laboratorio						B/.	-

275	Útiles y Materiales de Oficina						B/.	-
277	Instrumental médico y quirurgico						B/.	-
279	Otros útiles y materiales	1,500.00	1,500.00	2,000.00	1,500.00	1,500.00	B/.	8,000.00
280	Repuestos						B/.	-
292	Textiles y Vestuarios						B/.	-
297	Prodcutos Varios						B/.	-
301	Maquinaria y Equipo de Comunicaciones						B/.	-
302	Maquinaria y Equipo de Producción						B/.	-
307	Maquinaria y Equipo de Riego						B/.	-
309	Maquinaria y Equipos varios.						B/.	-
314	Transporte Terrestre						B/.	-
320	Equipo educacional y recreativo						B/.	-
332	Equipo de laboratorio						B/.	-
339	Otros equipos médicos, de laboratorio y sanitario			1,500.00	500.00	500.00	B/.	2,500.00
340	Equipo de Oficina						B/.	-
350	Mobiliario de oficina						B/.	-
360	Semovientes						B/.	-
370	Maquinaria y Equipos varios.	4,000.00	4,000.00	4,000.00	1,700.00		B/.	13,700.00
380	Equipo de computación			1,000.00	100.00		B/.	1,100.00
402	Adquisición de Terrenos						B/.	-
511	Edificios de Administración						B/.	-
539	Otras Obras y Construcciones Agropecuarias.						B/.	-
624	Adiestramiento y estudio						B/.	-
669	Otras transferencias						B/.	-
930	Imprevistos						B/.	-
990	Otras Asignaciones Globales						B/.	-
	Totales	14,000.00	21,500.00	22,500.00	21,200.00	10,800.00	B/.	90,000.00

11. IMPACTO

11.1. Impacto Económico:

La adaptación, aplicación y validación de nuevas agrotecnologías en estas hortalizas contribuirán a que los pequeños y medianos productores se mantengan en la actividad. El impacto económico durante la zafra 2018-2019 en estos cultivos generaron alrededor de B/.5,200,000.00 en concepto de la venta aproximada en dichas hortalizas frescas y transformadas para el consumo nacional e internacional. Con las agrotecnologías planteadas en este proyecto se pretende incrementar los rendimientos de los rubros en un 20% además de la calidad, lo que permitirá también impactar al menos un 15% en ventas generadas.

11.2. Impacto Social:

La actividad hortícola se realiza con nivel de tecnología que demanda mano de obra, por lo que garantizar la sostenibilidad de la producción de hortalizas impacta directamente el bienestar social de las zonas rurales productoras beneficiando a 20,000 familias, generando cientos de plazas de empleos para distintas labores agronómicas, de cosecha de cultivo, transformación del producto, contribuyendo así con la economía y seguridad alimentaria de dichas familias.

11.3. Impacto Ambiental:

Es conocido que, mediante el empleo de malas prácticas agrícolas, uso de insumos agroquímicos, exceso de agua en forma indiscriminada en los sistemas productivos convencionales de hortalizas se lesiona al patrimonio ambiental.

Sin embargo, el Proyecto plantea actividades tendientes a utilizar buenas prácticas agrícolas y agrotecnologías generadas por el proyecto direccionadas en mejorar la calidad y eficiencia productiva, con menor empleo de plaguicidas, evitar el uso desmedido del agua, impactará positivamente con el ambiente.

11. ARTICULACIÓN CON OTROS ACTORES

- a. Cadena Agroalimentaria de Hortalizas.
- b. Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA R-3 y R-8): Extensión de las tecnologías. A su vez, el departamento de sanidad vegetal realizará algunos diagnósticos de laboratorio.
- c. Asociación de Productores: Recepción y aplicación de la tecnología generada.
- d. Cadena de Frío: Colaboración con el desarrollo de actividades establecidas en el proyecto.
- e. Cooperativa de Servicios Múltiples El Progreso (Agua Buena, Los Santos): entidad crediticia para los productores de tomate industrial.
- f. Asociación Nacional de Distribuidores de Insumos Agropecuarios (ANDIA): distribuidores de insumos a nivel nacional.
- g. Compañía NESTLÉ S.A: principal mercado del tomate industrial.
- h. Colegios agropecuarios y Universidades

13. POSIBLES RIESGOS

Para asegurar la sostenibilidad de los logros a largo plazo:

- Que exista un ambiente político y económico desfavorable a la producción, comercialización y consumo de las hortalizas de tierras bajas.
- Que NO haya disponibilidad oportuna de los recursos (financieros, logísticos etc.) solicitados durante el periodo duración del proyecto.
- Que NO haya estabilidad del equipo técnico interinstitucional e interdisciplinario al menos durante el periodo de ejecución del proyecto.
- Que NO se mantenga el interés y la participación activa de los agricultores beneficiarios en las diferentes etapas del interactuando con el equipo interinstitucional-interdisciplinario.
- Que los cultivos de tomate, pimentón, cebolla, melón y sandía dejen ser importante en la región.

14. VINCULACIÓN CON ÁREAS PRIORITARIAS NACIONALES E INSTITUCIONALES:

El fin y propósito esbozados en este proyecto de investigación e innovación en las principales hortalizas que se producen en el Arco Seco de Panamá, se cumplen con los objetivos del Sub Programa de “Innovación Tecnológicas de cadenas productivas” adscritas al Programa de Investigación e Innovación de para la competitividad del Agronegocio (PIICA) el cual busca adaptar y aplicar agrotecnologías de los cultivos hortícolas, a través buenas prácticas en el uso eficiente del agua, métodos y arreglos topológicos de siembra, usos de herramientas que contribuyan a la sostenibilidad de los sistemas productivos de la zona costera del pacífico panameño, mejorar su eficiencia, calidad e inocuidad de sus productos y competitividad en función de estándares nacionales e internacionales.

Referencias Bibliográficas.

- Autoridad Nacional Del Ambiente (ANAM). 2011. Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático: ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. – 2a ed.-- Panamá. 170 p
- Contraloría General de la República de Panamá, Dirección de Estadística y Censo. 2011. Explotaciones, superficie sembrada, perdida y cantidad cosechada de cultivos temporales en la República, según provincia, comarca indígena y cultivo. Disponible en: https://www.contraloria.gob.pa/inec/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=60&ID_PUBLICACION=364&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=15
- FAO, Food Agricultural Organization (2012) Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en: www.apps.fao.org. (Junio 2012).
- Guerra, J.; Villarreal J.; Herrera, J.; Aguilera, V.; Osorio O. 2016. Manual Técnico. Manejo Integral del Tomate Industrial. IDIAP. 59 p.
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario Panamá. 2018. Dirección de Agricultura. Unidad de Planificación. Informe General 2017-2018. 57 p.
- Ministerio de Desarrollo Agropecuario Panamá. 2019. Dirección de Agricultura. Serie Histórica de producción de tomate industria, pimentón, cebolla, melón, sandía y zapallo. 35 p.
- Perengüez Cardona, OE. 2011. Respuesta fisiológica del tomate (*Solanum lycopersicon* L.) Una Pal-Maravilla, a diferentes láminas de riego y su efecto en la absorción de nutrientes. Universidad Nacional de Colombia. Tesis (en línea). Consultado el 26 de agost. 2019. Disponible

15. ANEXOS

Reunión con Productores de Hortalizas en Azuero

id'ap

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMÁ
 Centro de Investigación Agropecuaria de Azuero
 "Ing. Germán De León"
 ☎ 885-8763 Fax: 995-9903

REUNIÓN DE CONSULTA Y PRESENTACIÓN DEL BORRADOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN EL ARCO SECO

FECHA: 13 de septiembre de 2018.

HORA: 8:30 a.m.

LUGAR: Estación Experimental El Ejido.

Nombre	Institución, Asociación o Empresa	Teléfono
1. Juan Manuel	Biocella Panama S.A.	68629519
2. Daniel Pizarro	Productor	60-211066
3. Celestino	Productor	60312522
4. Juan Manuel	Productor	60745677
5. Juan Manuel	Loja El Pajar S.A.	66113322
6. Pedro Pizarro	Productor	672-7577
7. Juan Manuel	Productor	6283-8288
8. Juan Manuel	Productor	4777-8888
9. Juan Manuel	Productor	9206-2210
10. Juan Manuel	Productor	6552883
11. Juan Manuel	Productor	760 9903

