

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 Título del proyecto: Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí.
- 1.2 Responsable del proyecto: Juan Tomás Arosemena, MSc., Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas, [juantomasarosemena@gmail.com](mailto:juantomasarosemena@gmail.com)
- 1.3 Programa: Investigación e Innovación para la Competitividad del Agronegocio.
- 1.4 Sub programa: Gestión del Agronegocio.
- 1.5 Línea de investigación: i) Sistemas resilientes y sostenibles para contribuir a la competitividad de los sistemas agropecuarios.
- 1.6 Ámbito agroecológico: Zona 2.
- 1.7 Tipo de investigación: Básica y aplicada.
- 1.8 Duración: Enero de 2020 a diciembre de 2024.
- 1.9 Sede: Centro de Investigación Agropecuaria de Chiriquí.
- 1.10 Equipo ejecutor: Juan Tomás Arosemena, MSc., Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas Msc. Alejo Rellán. (Protección Vegetal), PhD. Rodrigo Morales. (Fitopatólogo-Agricultura Sustentable), Dr. Rubén Collantes Villarreal (Entomólogo-Agricultura Sustentable), Msc. Edwin Lorenzo (Agroambiental) Lic. Liliam Marquínez (Socio economista), Ing. Juan Gutiérrez (Agronegocio y Desarrollo Agropecuario) y Lic. Karina Santiago (Administración Agropecuaria).

## 2. ANTECEDENTES:

El arroz constituye el principal rubro de la canasta básica panameña. El consumo per-cápita anual es de 154.32 libras, lo que nos coloca como uno de los mayores consumidores de arroz en el mundo. Abastece alrededor del 57% de la oferta nacional (4,171,837.00 quintales); además representa la generación de más de 300,000 empleos de forma directa e indirecta. Del producto interno bruto agropecuario (PIBA), cifrado en B/.476 millones, el rubro arroz participa con cerca de B/.50 millones siendo entre los cereales el que mayor aporta.

Durante el año agrícola 2017-2018 Chiriquí fue la provincia que reportó mayor volumen de cosecha con 191 mil toneladas, seguida de Veraguas con 134 mil toneladas y Coclé con 106 mil toneladas.

Este proyecto pretende resaltar la importancia de la experiencia acumulada y que cada día se adquiere ampliando así el conocimiento, para las futuras generaciones, sobre las nuevas alternativas tecnológicas que aporten innovaciones en el programa de manejo integrado de cultivo, lo que se traduce en el logro de una mayor productividad del cultivo de arroz en la provincia de Chiriquí.

El arroz ha sido para, la provincia de Chiriquí, un rubro de importancia económica y desarrollo social, contando con un alto porcentaje de la superficie de siembra a nivel nacional, por tanto, representa uno de los pilares principales para la producción del rubro y por ende posee una posición cimera en cuanto a la seguridad alimentaria de la población, debido a factores que la favorecen tanto por sus suelos al igual que el clima. Esta información se obtuvo en un taller participativo con productores de Arroz de Chiriquí (APACH) y Asociación de usuarios de Riego Remigio Rojas (AURRR). Se captó las demandas, necesidades tecnológicas y sus aspiraciones como miembros de la sociedad.

En el presente, se mantiene y fortalece la colaboración técnica entre productores principalmente las asociaciones prominentes de arroz buscando lograr, paulatinamente, nuevas experiencias en ambas vías (gestión integrada del conocimiento) con el principal propósito de diseñar estrategias que permitan lograr avances significativos en cuanto a productividad, competitividad y la sostenibilidad y la resiliencia de la producción en este ambiente específicamente chiricano.

## **1. JUSTIFICACIÓN:**

El cultivo de arroz en Panamá es una actividad económica considerada como inestable, principalmente debido a sus costos de producción elevados, y bajos rendimientos. Además, con la entrada de Panamá a la organización mundial del comercio, el país se ve obligado a liberar el mercado nacional y a la reducción de aranceles, lo que permite la entrada de productos procedentes del exterior, entre ellos el arroz en cáscara.

El desarrollo socioeconómico de Panamá depende en gran medida de que se le garantice a la población seguridad alimentaria, y acceso a una canasta básica a costos accesibles. Esto sólo es posible, con niveles aceptables de productividad en rubros como el arroz, básico para su alimentación de los panameños. Sin embargo, no es sencillo lograr los estándares sugeridos en un cultivo tan sensible a las condiciones ambientales como el arroz, más aun, en un clima tropical como el nuestro, donde la distribución irregular de lluvias a largo del año es el principal factor abiótico limitante para la agricultura, y las tierras con potencial productivo son escasas.

A pesar de que en general, se cuenta con suficientes alternativas tecnológicas en la región, para obtener niveles medios de productividad en el cultivo de arroz, aún existe la necesidad de valorar dichas alternativas, en situaciones bajo un sistema de riego y secano complementario, como medio para maximizar los rendimientos de este rubro.

No obstante, es imprescindible entender que las necesidades del cultivo de arroz varían considerablemente según el área en que este se desarrolle, y que representa un gran riesgo para rentabilidad de esta actividad agrícola, pretender suplir sus requerimientos, sin considerar criterios técnicos precisos. Allí radica la importancia de realizar estudios específicos locales, orientados a integrar conocimientos sobre la forma eficiente de suplir las necesidades particulares de este rubro, durante sus diferentes etapas de desarrollo fenológico.

Generar conocimientos que permitan incorporar al MIC a las nuevas variedades generadas por el IDIAP de arroz, el componente riego y secano, además ofrece otros beneficios para el productor y el medio ambiente a la sostenibilidad, a la resiliencia socio ecológica de la agricultura y a la soberanía alimentaria, en beneficio de la sociedad panameña.

## **4. FINALIDAD:**

Contribuir al desarrollo sostenible, a la seguridad y soberanía alimentaria, en beneficio de los productores de arroz de la provincia Chiriquí y la sociedad panameña en su conjunto.

## **5. PROPÓSITO:**

Mejorar la competitividad de los sistemas productivos de arroz comercial en Chiriquí, mediante la generación, innovación e implementación in situ del manejo agronómico del arroz, con la participación de todos los actores de la cadena productiva.

## **6. IDENTIFICACIÓN DE LOS BENEFICIARIOS**

### **Beneficiarios directos**

Al menos 30 pequeños y medianos productores(as) del arroz asociados (APACH y AURRR) de la provincia de Chiriquí, involucrados en el proyecto y sus familias quienes tendrán participación en el desarrollo de las actividades de investigación y difusión. Al menos 2 extensionistas involucrados en todas las etapas de investigación y difusión de las tecnologías generadas por el proyecto.

### **Beneficiarios indirectos**

Al menos 70 productores de arroz de la provincia de Chiriquí quienes tendrán oportunidad de visitar los ensayos y desarrollar capacidades sobre las tecnologías generadas. Al menos 10 agentes de cambio (estatal y particular); al menos 5 profesores y al menos 100 estudiantes de los colegios y universidades agropecuarias y la comunidad científica nacional e internacional.

## 7. PRODUCTOS PROGRAMADOS

### Tecnológicos

- ❖ Al menos dos formulaciones pre-emergentes para el control de maleza en arroz bajo riego y seco.
- ❖ Al menos dos formulaciones post-emergentes para el control de maleza en arroz bajo riego y seco.
- ❖ Al menos una formulación amigable con el ambiente que controla eficientemente las bacterias en el cultivo de arroz.
- ❖ Al menos una alternativa eficiente de manejo de los insectos en el cultivo del arroz bajo riego y seco.
- ❖ Al menos una recomendación de densidad de siembra por variedad de arroz bajo riego y seco.
- ❖ Al menos una alternativa eficiente de manejo de enfermedades en el cultivo del arroz bajo riego y seco.

### Científicos

- ❖ Tipologías de sistemas de producción los sistemas de riego y seco.
- ❖ Factores críticos que afectan la producción de arroz bajo los sistemas de riego y seco.
- ❖ Al menos una plaga fúngica identificada en el cultivo del arroz bajo riego y seco.
- ❖ Identificación de principales plagas insectiles que afectan el cultivo de arroz en riego y seco en la provincia de Chiriquí.

## 8. ACTIVIDADES:

Los tópicos que se presentan en esta propuesta se derivan de la inquietud existente, por parte de los productores, en relación con los productos químicos, frecuentemente utilizados en las parcelas de arroz, que las casas comerciales les ofrecen sin que les garanticen una efectividad en el uso de los mismos propiciando el alto costo de insumos en la actividad.

- ❖ Caracterización bioeconomía, sociocultural y ambiental de los agroecosistemas de producción de arroz en la provincia de Chiriquí.
- ❖ Alternativas pre-emergentes y post-emergente para el control de malezas en el cultivo de arroz.
- ❖ Alternativas para el control de bacterias en el cultivo de arroz.
- ❖ Evaluación de niveles de fertilización en nitrógeno, fosforo y potasio y Curvas de respuesta.
- ❖ Identificación de las principales plagas insectiles en el cultivo de arroz en la provincia de Chiriquí.
- ❖ Evaluación de diferentes densidades de siembra de arroz en riego y seco en la provincia de Chiriquí.
- ❖ Requerimiento Hídrico en cultivo de arroz por etapa fenológica en la provincia de Chiriquí.
- ❖ Diagnóstico de enfermedades emergentes en el cultivo de arroz en la provincia de Chiriquí.
- ❖ Desarrollo de capacidades y difusión de avances y resultados del proyecto.

## 9. ESTRATEGIA METODOLÓGICA:

La estrategia del Proyecto tiene como fundamento el enfoque de investigación participativa y sistema-producto en aspecto tecno agroecológico puntuales. La ejecución del proyecto de arroz está bajo la responsabilidad del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), específicamente de la Dirección Nacional de Investigación Agrícola (DIICA), a través del Centro de Investigación Agropecuaria de Chiriquí (CIA. Chiriquí) con sede en el Sub-Centro de Alanje, mediante la participación de un equipo multidisciplinario.

**Caracterización bioeconomía, sociocultural y ambiental.** Se realizarán entrevistas estructuradas a productores, estimando el error de muestreo. El cuestionario contemplará las prácticas de producción, rendimientos. A los datos de componentes por fincas se les realizará el análisis de tendencia central y las características de productores.

**Alternativas de manejo integrado de control de malezas.** Se evaluarán tres productos químicos reemergente y post-emergentes, utilizados por los productores y una estrategia de rotación de cultivo (arroz y frijol), dos estrategias de control mecánico (preparación de terreno y densidad siembra) y una estrategia de control preventivo (semilla certificada) en un diseño de bloque de completamente al azar en arreglo de parcelas divididas.

**Alternativas para el control de bacterias en el cultivo de arroz.**

Consistirá en colectas de plantaciones comerciales de arroz, en todas las fases fenológicas. El muestreo es arbitrario, evaluándose la intensidad de infecciones y las pérdidas y se identificará la etiología, la caracterización biométrica en substratos naturales e in vitro y molecular.

**Evaluación de niveles de fertilización en nitrógeno, fosforo y potasio.**

Se utilizaron las variedades de arroz IDIAP FL 106-11 e IDIAP FL 137-11. Se realizarán muestreos de plantas cada quince días a partir de la germinación con cuatro réplicas. Se realizó un análisis de regresión para determinar la extracción de nutrientes por etapa de cultivo.

#### **Identificación de las principales plagas insectiles.**

Se realizará un levantamiento de información y muestreo georreferenciado de las principales plagas insectiles que afectan el cultivo de arroz en la provincia de Chiriquí tanto en riego como en seco.

#### **Evaluación de diferentes densidades de siembra de arroz en riego y seco.**

Se realizará una caracterización fisicoquímica del suelo, la parcela de las densidades de siembra de dos variedades de arroz, el manejo agronómico será el recomendado por el IDIAP. Se evaluará registrarán semanalmente el desarrollo fenológico del cultivo hasta llegar a cosecha y registrar los rendimientos.

#### **Requerimiento Hídrico en cultivo de arroz por etapa fenológica.**

Se confeccionarán melgas rectas en un diseño de parcelas divididas donde la parcela grande es la lámina de agua en las variedades promisorias liberadas recientemente por el IDIAP.

#### **Diagnóstico de enfermedades emergentes en el cultivo de arroz.**

Se establecerán ensayos in vivo (ambiente controlado y campos de productores), para determinar el potencial de supresión de enfermedades con competitividad y sustentabilidad. A los resultados, se les realizará el ANOVA, análisis de tendencia central, de asociación y comparación de medias (DMS).

#### **Innovación, difusión y divulgación de las tecnologías del MEE del cultivo de arroz**

Se determinarán los elementos y características de la innovación, y las redes que interactúan en el agronegocio, que contribuyen en el proceso de adopción y difusión de las tecnologías generadas en cultivo de arroz.

### **10 ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE AVANCES Y RESULTADOS:**

La difusión de tecnologías e innovación, como proceso de comunicación por ciertos canales, en el tiempo, entre los miembros de un sistema social, está basada en la participación de los actores de la cadena productiva de arroz, con la seguridad que serán adoptadas. Además, se debe analizar las características de la innovación (ventaja relativa, compatibilidad, complejidad, experimentabilidad). Los resultados obtenidos serán extrapolados a dominios de recomendación similares. Así, a medida que se genera nuevas tecnologías aplicables, se realizarán eventos en el proceso de desarrollo de capacidades:

- ❖ Capacitaciones técnicas científicas desde los entrenamientos en servicios hasta las pasantías nacionales e internacionales.
- ❖ Publicación de artículos científicos en revistas con factor de impacto y artículos o reportes populares (nacionales e internacionales)
- ❖ Se elaborarán reportes cortos radiales y televisivos
- ❖ Se participará en congresos nacionales e internacionales
- ❖ Se realizarán eventos de transferencia dirigidos a técnicos y productores, tales como: días de campo, giras técnicas, reuniones, charlas técnicas, demostración de métodos.
- ❖ Conformación de convenios colaborativos transdisciplinarios nacional. Se habrá fortalecido el desarrollo de capacidades y una fuerte Alianza estratégica con los productores, técnicos y otros entes del sector y haciendo uso continuo y eficiente de las nuevas técnicas innovadoras de MIC a un 75% de los productores.
- ❖ Al menos 3 talleres y tres días de campo con la participación de productores, técnicos y extensionistas y estudiantes de centros agropecuarios.
- ❖ Al menos 3 artículos científicos 3 notas de investigación y un cartel científico por cada actividad de investigación.

### **11. COSTOS DEL PROYECTO:**

El costo global de la propuesta para el periodo 2020-2024, es de B/. 95,000.00. El costo anual, por actividad (9) y el desglose por partidas y objetos de gasto, se presentan en los Anexos 2 y 3.

### **12.IMPACTO:**

#### **Impacto Económico**

1. Con las tecnologías generadas y recomendadas por el proyecto, los productores de arroz de la provincia de Chiriquí, involucrados en el proyecto, incrementarán los rendimientos promedios de grano de arroz bajo riego y seco en al menos un 10 a 15%. De 4,536 Kg/Ha rendimiento actual.

2. Se reducirá en al menos un 5% en los costos de producción para el control de malezas, plagas y enfermedades en el cultivo de arroz bajo riego y secano favorecido de los productores que participan directamente en el proyecto. Comparado con el costo actual que es B/. 918.54

#### **Impacto Social**

1. Al menos en 10 de las fincas involucradas en el proyecto, se mantendrá la mano de obra requerida para las tareas en el cultivo.
2. Al menos 30 productores de arroz involucrados en el proyecto ampliarán sus conocimientos sobre el manejo agronómico del cultivo de arroz bajo riego y secano.

#### **Impacto Ambiental**

1. Los productores de arroz bajo riego y secano involucrados en el proyecto reducirán en al menos un 30% el uso de herbicidas por hectárea al año comparado con el uso actual (40lt/ha/año).
2. Los productores de arroz bajo riego y secano involucrados en el proyecto reducirán en al menos un 40% el uso de plaguicidas por hectárea al año comparado con el uso actual (12lt/ha/año).
3. Los productores de arroz bajo riego y secano involucrados en el proyecto reducirán en al menos un 50% el uso de fungicida por hectárea al año comparado con el uso actual (18lt/ha/año).
4. Los productores de arroz bajo riego involucrados en el proyecto reducirán en al menos un 30% el uso de agua bajo riego al año comparado al uso actual 15,000 m<sup>3</sup>/ Ha.

### **13. ARTICULACIÓN CON OTROS ACTORES:**

#### **Papel de los productores y extensionistas en el proyecto**

Dentro de la metodología complementaria a la estrategia del proyecto cabe mencionar las Alianzas estratégicas, los Convenios de colaboración técnica de investigación e innovación y planes de trabajo en cada período agrícola y para alcanzar el éxito del proyecto, lo que implica de manera imprescindible establecer y mantener excelentes canales de comunicación con nuestros principales usuarios de la tecnología generada ya sea, de manera individual o a través de sus asociaciones. En este caso se harán las articulaciones con la Asociación de Productores de Arroz y granos básicos de Chiriquí (APACH) y Asociación de Usuarios del Proyecto de riego Remigio Rojas, MIDA, entre otros.

Se propende la implementación de un proyecto de manejo integral del cultivo con un enfoque participativo y colaboración técnica en ambas vías, es por ello que, junto con el apoyo de los demás proyectos de investigación e innovación de arroz, presentes a nivel nacional, se aunará esfuerzos con el fin de lograr el apoyo recíproco, con nuestros productores colaboradores compartiendo responsabilidades, experiencias y capacidades, donde ellos nos facilitan sus parcelas y otros apoyos logísticos y el IDIAP a través del proyecto de investigación–innovación generará alternativas tecnológicas que demandan los beneficiarios.

A lo interno del IDIAP, el equipo ejecutor del proyecto participará en al menos una reunión anual con técnicos extensionistas del sector y productores con el fin de presentarles los resultados obtenidos, intercambiar conocimientos y experiencias adquiridas durante el desarrollo del Proyecto, de esta manera se concreta el concepto de la gestión integrada del conocimiento.

El proyecto estará bajo la responsabilidad directa del IDIAP, con la colaboración de técnicos extensionistas del sector y las alianzas estratégicas con la Asociación de Productores de Arroz de Chiriquí (APACH), Asociación de Usuarios de Sistema de Riego Remigio Rojas(AUSRRR) a través del convenio de colaboración técnica, la dirección regional agrícola del MIDA, la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) como institución con capacidad científica, productores colaboradores no agremiados y con algunas casas comerciales interesadas, con el fin de conocer la problemática del cultivo y buscar sus posibles soluciones mediante actividades de investigación que contemplen las demandas tecnológicas que surjan.

Por parte del MIDA, la disponibilidad de sus técnicos en las labores de evaluación y seguimiento del cultivo en las diferentes etapas fenológicas del cultivo.

La Facultad de Ciencias Agropecuaria tendrá una participación muy importante en la transferencia de conocimientos de la innovación tecnológica con la participación en la labor docente dirigidos a su personal educando-estudiantil.

#### **14. POSIBLES RIESGOS:**

Dentro de los posibles riesgos o amenazas se pueden describir las condiciones agrometeorológicas inherentes al clima (variabilidad climática) que pueden tornarse desfavorables durante el ciclo del cultivo (precipitaciones, sequías, altas temperaturas), principalmente.

Por otro lado, se refiere a problemas administrativos que pueden, en un momento dado, obstaculizar o en el peor de los casos paralizar las actividades en el tiempo, por no contar en su momento oportuno y en calidad y cantidad suficiente con los suministros e insumos, al momento de la asignación del presupuesto para poder realizar las actividades con éxito.

Otro aspecto de riesgo lo constituye el tiempo necesario para obtener los resultados requeridos para registrar los diferentes eventos que surjan en el campo en base a las pruebas necesarias de laboratorio que se ameriten disponer de forma inmediata.

#### **15. VINCULACIÓN CON ÁREAS PRIORITARIAS NACIONALES E INSTITUCIONALES**

De esta manera se espera cumplir con el mandato expresado en el sistema institucional de la misión, los objetivos, de los programas y subprogramas, las líneas de investigación y los desafíos y cumplir con la agenda de Investigación-innovación del IDIAP en el período del 2020 al 2025.

La vinculación será directa con las políticas orientadoras del gobierno central, especialmente en el impulso a la agrotecnología y la competitividad. Este proyecto sobre la I+D del agroecosistema de producción de arroz, incursionará en el manejo agroecológico de las plantaciones comerciales; así como masificar la difusión de las modernas tecnologías generadas. La propuesta con sus líneas de investigación surge como parte de la estrategia institucional acorde con la modernidad de la eficiencia, efectividad, en armonía con el sistema nacional e internacional de la investigación e innovación para la agricultura. Se incorporan los ajustes armónicos de las demandas y necesidades tecnológicas, dinámicas en el tiempo y entorno, para dar cumplimiento a la misión institucional y su visión actualizada, de alcanzar una producción sustentable en sistemas resilientes, contribuyendo al desarrollo sustentable y con ello a la seguridad y soberanía alimentaria.

**ANEXO**  
**Mapa político de la provincia de Chiriquí**  
**Principales áreas arroceras de la provincia de Chiriquí**  
**(Barú, Alanje y el Oriente de Chiriquí)**



**ANEXO 1.** Mapa político de la provincia de Chiriquí y las principales áreas de producción de arroz.

**ANEXO 2.** Costo global, anual y por actividades, de la propuesta del Proyecto Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMA**  
**DIRECCION NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y SOCIOECONOMÍA**  
**COSTO GLOBAL/AÑO/ACTIVIDAD**

<b>PROYECTO Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí</b>						
<b>Programa: Investigación e Innovación para la Competitividad del Agronegocio.</b>						
<b>Subprograma: Gestión del Agronegocio.</b>						
<b>N° ACTIVIDAD</b>	<b>TITULO ACTIVIDAD</b>	<b>COSTO GLOBAL/AÑO</b>				<b>TOTAL</b>
		<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	
<b>1</b>	Caracterización bioeconomía, sociocultural y ambiental de los agroecosistemas de producción de arroz en la provincia de Chiriquí.	4,000	3,000		1,000	<b>8,000</b>
<b>2</b>	Requerimiento Hídrico en cultivo de arroz por etapa fenológica en la provincia de Chiriquí.	4,500	2,500	1,500	1,000	<b>9,500</b>
<b>3</b>	Alternativas de control de maleza pre-emergentes y post-emergente sobre el control de malezas Paja blanca (Digitaria sp), en el cultivo de arroz.	4,500	2,000	2,000	2,000	<b>10,500</b>
<b>4</b>	Alternativas de control de efecto bactericida en el control de bacterias Pseudomona, Xantomona y Burkordelia, entre otras, en el cultivo de arroz.	4,000	2,500	1,000	2,500	<b>10,000</b>
<b>5</b>	Alternativas de control de enfermedades de origen fúngico (piricularia, helminthosporium, rizhoptonia, entre otras).	4,000	3,000	6,000	2,500	<b>15,500</b>
<b>6</b>	Evaluación de niveles de fertilización en nitrógeno, fosforo y potasio. Curvas de respuesta.		2,000	5,000	2,500	<b>9,500</b>
<b>7</b>	Identificación de las principales plagas insectiles en el cultivo de arroz y su importancia económica en la provincia de Chiriquí.		2,500	3,500	2,500	<b>8,500</b>
<b>9</b>	Evaluación de diferentes densidades de siembra de arroz en riego y seco en la provincia de Chiriquí.		2,000	2,500	2,000	<b>6,500</b>
<b>10</b>	Inventario de enfermedades emergentes en el cultivo de arroz de importancia económica en la provincia de Chiriquí.		2,500	3,500	2,000	<b>8,000</b>
<b>11</b>	Desarrollo de capacidades y difusión de avances y resultados del proyecto.	4,000	3,000		2,000	<b>9,000</b>
	<b>Totales</b>	<b>25,000</b>	<b>25,000</b>	<b>25,000</b>	<b>20,000</b>	<b>95,000</b>

**ANEXO 3.** Costo anual por objeto de gasto, de la propuesta del Proyecto **Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí**

**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE PANAMA  
DIRECCION NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y SOCIOECONOMÍA**

**COSTO ANUAL/OBJETOS DEL GASTO/AÑO**

<b>PROYECTO: Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí</b>						
<b>Programa: Investigación e Innovación para la Competitividad del Agronegocio.</b>						
<b>Subprograma: Gestión del Agronegocio.</b>						
<b>Objetos del gasto</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DEL GASTO</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>2023</b>	<b>TOTAL</b>
141	Viáticos dentro del país	1,000.00	2,000.00	2,000.00	2,500.00	<b>B/. 7,500.00</b>
169	Otros Servicios Comerciales y Financieros	2,000.00	3,000.00	3,500.00	3,500.00	<b>B/. 12,000.00</b>
185	Reparación de Equipos de computo		500.00	500.00	200.00	<b>B/. 1,200.00</b>
201	Alimento para consumo. humano	500.00	700.00	900.00	1,200.00	<b>B/. 3,300.00</b>
212	Calzados	150.00		200.00		<b>B/. 350.00</b>
214	Prenda de vestir	300.00	200.00		200.00	<b>B/. 700.00</b>
232	Papelería	200.00	200.00		350.00	<b>B/. 750.00</b>
239	Otros productos de Papel y Cartón	100.00	100.00	100.00		<b>B/. 300.00</b>
241	Abonos y fertilizantes	600.00	700.00	700.00	700.00	<b>B/.2,700.00</b>
242	Insecticidas, fungicidas y otros	700.00	800.00	700.00	700.00	<b>B/. 2,900.00</b>
243	Pinturas, Colorantes y Tintes	200.00			500.00	<b>B/. 700.00</b>
244	Productos medicinales y farmacéuticos	100.00	100.00	500.00		<b>B/. 700.00</b>
262	Herramientas e Instrumentos	800.00	500.00	750.00	400.00	<b>B/. 2,450.00</b>
263	Material y Equipo de Seguridad Pública	300.00	300.00	300.00	400.00	<b>B/. 1,300.00</b>
265	Materiales y Suministros de Computadora	500.00	400.00	400.00	400.00	<b>B/. 1,700.00</b>
269	Otros productos varios	700.00	700.00	800.00	500.00	<b>B/. 2,700.00</b>
273	Útiles de aseo y limpieza		200.00	300.00	300.00	<b>B/. 800.00</b>
274	Útiles y Materiales Médicos de laboratorio	500.00	700.00	400.00	500.00	<b>B/. 2,100.00</b>
275	Útiles y Materiales de Oficina	350.00	200.00		200.00	<b>B/. 750.00</b>
277	Instrumental médico y quirúrgico	500.00	500.00	1,500.00	400.00	<b>B/. 2,900.00</b>
279	Otros útiles y materiales	200.00	300.00	300.00	200.00	<b>B/. 1,000.00</b>
307	Maquinaria y Equipo de Riego	600.00	600.00	400.00	600.00	<b>B/. 2,200.00</b>
309	Maquinaria y Equipos varios.		600.00		700.00	<b>B/. 1,300.00</b>
320	Equipo educacional y recreativo	200.00	300.00			<b>B/. 500.00</b>
332	Equipo de laboratorio	9,000.00	6,000.00	6,000.00	5,000.00	<b>B/. 26,000.00</b>
339	Otros equipos médicos, de laboratorio y sanitario		400.00			<b>B/. 400.00</b>
340	Equipo de Oficina	200.00	400.00	300.00	200.00	<b>B/. 1,100.00</b>
350	Mobiliario de oficina			400.00		<b>B/. 1,900.00</b>
370	Maquinaria y Equipos varios.	1,000.00	1,000.00	1,000.00		<b>B/. 3,000.00</b>
380	Equipo de computación	1,500.00	1,000.00	650.00		<b>B/. 3,150.00</b>
624	Adiestramiento y estudio	1,200.00	1,500.00	2,000.00	2,000.00	<b>B/. 6,700.00</b>
	<b>Totales</b>	<b>25,000.00</b>	<b>25,000.00</b>	<b>25,000.00</b>	<b>20,000.00</b>	<b>B/. 95,000.00</b>

**ANEXO 3. Carta que avala la propuesta de proyecto Investigación-Innovación de alternativas tecnológicas para la competitividad y sostenibilidad del cultivo de arroz en Chiriquí**



**ASOCIACION DE PRODUCTORES DE ARROZ DE CHIRIQUI**

Teléfono: 774-24-24

David, Provincia de Chiriquí \*

e mail: apacharroz@cwpanama.net apacharroz@yahoo.es

Para:  
Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP).

David, 19 de septiembre de 2019.

De: Asociación de Productores de Arroz de Chiriquí (APACH).

Respetados señores del IDIAP:

La presente tiene como finalidad manifestarles nuestra disposición a apoyar la formulación del proyecto de **Investigación e Innovación Agronómica para Cultivares de Arroz en la Provincia de Chiriquí.**

Al igual que lo hemos hecho en muchas ocasiones anteriores, en esta oportunidad igualmente queremos colaborar en la formulación de los programas de investigación en arroz, en nuestra provincia.

Desde el punto de vista agronómico estamos interesados en que el IDIAP realice investigaciones en los siguientes aspectos:

- **Control de la infestación de las parcelas con arroces voluntarios de diferentes especies.**
- **Vaneamiento del grano de arroz.**
- **Determinación de la eficiencia de los agroquímicos en el control de plagas y enfermedades. (Malezas, hongos, bacterias).**

Reiteramos nuestra disposición de mantener la mejor comunicación y coordinación con el IDIAP y de esta manera fortalecer los conocimientos tecnológicos de los productores de arroz para la producción de este grano y la protección del medio ambiente.

Sin más por el momento se despide con consideración y respeto,

Atentamente;

*Gabriel Arauz Jiménez*  
Gabriel Arauz Jiménez  
Presidente-APACH.

c.c. archivo.

Asociación de Productores de Arroz  
**De Chiriquí**  
Calle D. Sur • Apdo. 0426 • 00772  
Tel. 775-5470 • Fax: 774-2424  
David, Chiriquí, Rep. de Panamá