

1. INFORMACION GENERAL:

1.1 Título del proyecto:

Obtención y Desarrollo de Variedades de Papa y Camote de alto desempeño agronómico y calidad nutricional.

1.2 Responsable del proyecto:

Arnulfo Gutiérrez Gutiérrez, Ph.D.en agricultura. E-mail: arnulfogutierrezg@yahoo.es
arnulfogutierrezgu@gmail.com

1.3 Programa:

Investigación e Innovación en Recursos genéticos y Biodiversidad

1.4 Sub programa:

Investigación e Innovación para el Mejoramiento Genético de Cultivos y Animales

1.5 Líneas de investigación:

- ✓ Desarrollo de material genético resiliente con alta eficiencia productiva y energética.
- ✓ Evaluación e incorporación de material genético de alto valor nutricional y nutraceuticos en los sistemas agropecuarios
- ✓ Desarrollo de técnicas de conservación y multiplicación de germoplasma vegetal, animal y microorganismos a corto, mediano y largo plazo.

1.6 Ámbito agroecológico: Papa: Zona 4; camote, zonas 1,2,3 y 5

1.7 Tipo de investigación: Aplicada

1.8 Duración: 4 años.

1.9 Sede: Centro de Investigación Agropecuaria - Chiriquí, Estación Experimental de Cerro Punta.

1.10 Equipo ejecutor (Tiempo destinado al proyecto)

Ph.D. Arnulfo Gutiérrez, gerente del Proyecto (10%); Ing. Agr. Jessica Sánchez (70%), Ph.D. Javier Pitti (20%), Ing. MSc. Gladys González (10%), estudios entomológicos en papa y camote en la Comarca; Ing. Edwin Lorenzo (20%), Ing. MSc. Aparicio Acosta (10%), Ing. MSc. Nivaldo De Gracia (15%), responsables de actividades en campo; Ing. Agr. MSc. Zanya Aguilar (5%) e Ing. Agr. Calixto Guerra (15%), Mantenimiento y multiplicación in vitro de germoplasma de camote y papa, respectivamente; Ing. Gloria Olave (10%), Lic. Omaira de Rivera(10%), Lic. Maika Barria (10%), difusión tecnológica de variedades.

2. ANTECEDENTES

El potencial de rendimiento de la papa en las tierras altas de la provincia de Chiriquí supera las 50 toneladas por hectárea, pero el promedio nacional está en 23. Esta actividad ocupa aproximadamente mil hectáreas, las cuales se siembran a través de todo el año y, es desarrollada por más de 350 productores, generando un número importante de mano de obra en un área rural. La siembra se desarrolla principalmente con la variedad Granola, la cual ya presenta indicios de decadencia, aunado al aumento en los costos de los insumos por lo que el sector ha estado confrontando problemas de baja rentabilidad. La demanda de los productores en búsqueda de variedades alternativas es un proceso continuo; requieren cultivares con alto potencial de rendimiento, mejores niveles de tolerancia a las principales plagas que afectan el cultivo, como son el Tizón tardío, la polilla de la papa, la mosca minadora, entre otras. Las variedades deben, además, contar con las respectivas características de calidad que garanticen la aceptación del producto por el consumidor.

El IDIAP, ha establecido alianzas con instituciones mejoradoras de germoplasma de papa como el Centro Internacional de la Papa (CIP) de Perú, el INIA de Chile, el INTA de Argentina y, y con la Asociación de productores con acceso a germoplasma con EEUU. y Alemania.

El camote (*Ipomoea batata L.*) es el séptimo cultivo más importante del mundo en términos de producción, sin embargo, por sus propiedades alimenticias es reconocido como uno de los alimentos más utilizados para combatir la desnutrición a nivel mundial. La planta de camote es una importante fuente de carbohidratos, vitamina A y calcio, por lo que es considerada como un alimento altamente energético, ya que con una producción de 30 t/ha se pueden reportar 35 millones de calorías en un periodo de 150 a 180 días (INIVIT 2007). En los últimos años, este cultivo ha presentado un auge importante en Panamá, producto de la liberación de nuevas variedades biofortificadas. Sin embargo, se requiere mejorar la calidad de las mismas, sobre todo en el contenido de materia seca y el potencial de rendimiento.

3. JUSTIFICACIÓN

Es evidente la necesidad de ofrecer a los productores nuevas variedades de papa, con alto rendimiento, buena calidad del tubérculo, alto contenido de sólidos, comportamiento aceptable ante las plagas más importantes del área (*Phytophthora infestans*, *Globodera sp.*, *Liriomyza sp.*, *Tecia solanivora*), buenas características físicas del tubérculo, con un ciclo vegetativo menor a 120 días; la aceptación de los productores en un criterio fundamental. Variedades con dichas características dan la posibilidad real de cambios positivos dentro del eslabón primario de la cadena agroalimentaria de papa; se reducirían significativamente los costos económicos y ambientales del cultivo, haciéndolo más eficiente. Actualmente, en términos económicos, el control de plagas, representa una inversión superior a los 800.00 balboas por hectárea durante un ciclo de cultivo; en términos ecológicos, los efectos de ese manejo amenazan no solo la sostenibilidad del sistema productivo, sino también la salud de los trabajadores, de sus familias y de los consumidores.

La producción de camote en Panamá se ha realizado a pequeña escala para el autoconsumo, últimamente el interés por la producción de camote ha crecido, por lo tanto, es necesario desarrollar tecnologías de manejo agronómico e introducir materiales que se adapten y tengan buena productividad. De esta manera satisfacer las necesidades y requerimientos de los productores. El Instituto de Investigación de Agropecuaria de Panamá (IDIAP), mantiene un banco de germoplasma *in vitro* de camote.

Esta es una iniciativa que utiliza los resultados de proyectos que se han venido desarrollando con fondos nacionales y externos. Junto a organizaciones como IICA, Centro Internacional de la Papa, Harvest Plus y FONTAGRO se han logrado avances significativos. El mejoramiento genético, que debe ser una actividad permanente ya que las variedades existentes pierden sus características agronómicas a través del tiempo. Existe un grupo de materiales genéticos avanzados, que merecen continuar siendo evaluados ya que, de lo contrario, se perdería un trabajo realizado y se cuenta con acuerdos con instituciones colaboradoras que nos proporcionan germoplasma para evaluación y uso.

4. FINALIDAD:

Valorar y utilizar recursos genéticos de *Solanum tuberosum* y *Ipomoea batata L.* para contribuir a garantizar la seguridad alimentaria e innovación tecnológica del agronegocio relacionado al cultivo de papa y cultivo de camote en Panamá.

5. PROPÓSITO:

Generar y difundir variedades de papa y camote que atiendan la demanda de los productores, con las siguientes características: alto potencial y estabilidad del rendimiento, resistencia ante el ataque de plagas y enfermedades, alta calidad y aceptación por parte de los productores de tierras altas (papa), y bajas (camote) de la república de Panamá.

6. IDENTIFICACION DE LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO:

El proyecto de investigación beneficiará directamente a 200 pequeños, medianos y grandes productores de papa de las Tierras Altas de Chiriquí y la Comarca Ngöbe Bugle, y a 30 productores comerciales de camote, y programas de asistencia social, del MIDES, SENAPAN, 20 granjas sostenibles regentadas por el Patronato Nacional de Nutrición, en distintas localidades de las provincias de Chiriquí, Provincias Centrales, Panamá Oeste, Colon y Darién.

Se beneficiarán de manera indirecta con los resultados de este proyecto, estudiantes de educación media y superior, así como comerciantes y consumidores de los principales mercados a nivel nacional, quienes, eventualmente, tendrán acceso a papa nacional y camote de la mejor calidad a precios accesibles.

7. PRODUCTOS PROGRAMADOS:

- 7.1 Por lo menos dos nuevas variedades de papa, caracterizadas y registradas.
- 7.2 Por lo menos dos nuevas variedades de camote biofortificado, caracterizadas y registradas.
- 7.3 Producción y manejo del material de propagación (semilla experimental de alta calidad y sanidad) a través de técnicas innovadoras, como la aeroponía, hidroponía y otras.
- 7.4 Recomendaciones para el uso de semilla de papa partida.
- 7.5 Una estrategia para el manejo ecológico de plagas de la papa para la agricultura familiar de la comarca Ngöbe Buglé.
- 7.6 Una estrategia para el manejo ecológico de plagas del camote para la agricultura familiar de la comarca Ngöbe Buglé.
- 7.7 Introducidas y aceptadas por lo menos dos nuevas variedades de papa en sistemas productivos de las tierras altas de Panamá
- 7.8 Introducidas y aceptadas por lo menos una nueva nueva variedad de camote biofortificado en sistemas productivos de Panamá.

8. ACTIVIDADES PROGRAMADAS:

8.1 COMPONENTE 1: Producción y manejo del material de propagación a través de técnicas innovadoras

- 8.1.1 Incremento del material introducido mediante diversas técnicas de multiplicación vegetativa (Cultivo de tejidos y Sistema Autotrófico Hidropónico, cultivo protegido).
- 8.1.2 Introducción y conservación de clones promisorios de papa y camote, seleccionados e introducidos (del exterior) en el Banco de Germoplasma de papa del IDIAP.
- 8.1.3 Multiplicación e incremento de cultivares de papa avanzados y de camote mediante técnicas in vitro y Sistema Autotrófico Hidropónico.
- 8.1.4 Producción de minitubérculos semilla partiendo de plántulas SAH, en invernadero.
- 8.1.5 Multiplicación de semilla de camote (Producción de esquejes), partiendo de plántulas SAH, en invernadero.
- 8.1.6 Multiplicación de la semilla experimental de papa en campo, partiendo de minitubérculos, a través de los controles fitosanitarios correspondientes
- 8.1.7 Multiplicación de la semilla experimental de camote, en campo, partiendo de esquejes
- 8.1.8 Multiplicación de semilla pre-básica de papa a través de un sistema aeropónico en invernadero.
- 8.1.9 Evaluación de técnicas de manejo de la semilla de papa.

8.2 COMPONENTE 2: Mejoramiento genético

- 8.2.1 Evaluación y selección participativa de clones avanzados de papa.
- 8.2.2 Selección participativa de clones de camote biofortificado.
- 8.2.3 Colecta, identificación y prácticas de manejo ecológico de plagas de la papa bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.
- 8.2.4 Colecta, identificación y prácticas de manejo ecológico de plagas del camote bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.
- 8.2.5 Validación de nuevas variedades de papa en fincas de productores.
- 8.2.6 Evaluación de clones promisorios de camote biofortificado en fincas de productores
- 8.2.7 Validación de prácticas de manejo ecológico de plagas de papa bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.
- 8.2.8 Validación de prácticas de manejo ecológico de plagas del camote bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé
- 8.2.9 Registro de nuevas variedades de papa.
- 8.2.10 Registro de nuevas variedades de camote.

8.3 COMPONENTE 3: Difusión de tecnologías aplicadas a través de la introducción de nuevas variedades de papa y camote en el país.

8.3.1 Transferencia y difusión tecnología en los cultivos de papa y camote con demostrativas en fincas de productores.

9. ESTRATEGIA METODOLÓGICA: (máx. 3000 caracteres)

9.1 COMPONENTE 1: Producción y manejo del material de propagación.

9.1.1 Se introduce al país germoplasma in vitro y/o semilla sexual de papa desde Centros Generadores de Germoplasma mejorado, a través de los convenios internacionales.

9.1.2 Se introduce al país, germoplasma in vitro y/o semilla sexual de camote desde Centros Generadores de Germoplasma mejorado, a través de los convenios internacionales.

9.1.3 Se incrementa la semilla vegetativa, mediante técnicas como: in vitro, Sistema Autotrófico Hidropónico, Hidroponía, Aeroponía, cultivo en invernadero y campo. La producción de semilla vegetativa requiere de una serie de pasos para mantener altos niveles fitosanitarios, que permitan la expresión de todo el potencial genético de la variedad.

9.1.4 Se introducen al Banco de germoplasma del IDIAP los clones promisorios de papa y camote, y todos los introducidos desde Centros generadores de germoplasma mejorado, mediante técnicas in vitro y de crioconservación.

9.2 COMPONENTE 2: Mejoramiento genético

9.2.1 Evaluación de clones avanzados de papa y camote. Se utiliza diseño BCA, con tres-cuatro repeticiones, iniciando en la Estación Experimental del IDIAP. Los materiales sobresalientes se evalúan en fincas de productores donde se realiza la selección participativa de los materiales promisorios. Los criterios de selección son: características mínimas de calidad (tamaño, forma, profundidad de ojos, color de piel, color de pulpa, contenido de sólidos) y comportamiento ante plagas, adaptación a factores climáticos, periodo vegetativo menor a 120 días y la opinión del productor.

9.2.2 Colecta e identificación de plagas de la papa y camote bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé y brindar un diagnóstico, de control biológico de plagas. Se realizarán colectas de organismos nocivos al cultivo, se identificarán mediante el uso de claves y se evaluará el uso de controladores biológicos conocidos para su control.

9.2.3 Validación de nuevas variedades de papa en fincas de productores en diferentes ambientes. Se instalarán parcelas de por lo menos mil metros cuadrados, en fincas de productores, y se hará un análisis económico.

9.2.4 Validación de nuevas variedades de camote en fincas de productores en áreas de interés para la producción. Se instalarán parcelas de por lo menos mil metros cuadrados, en fincas de productores, y se hará un análisis económico

9.2.5 Registro y liberación de nuevas variedades de papa y camote. Se sustentará el registro de las nuevas variedades de camote, ante el Comité Nacional de Semillas, mediante la presentación de los resultados de las evaluaciones, previamente presentados y discutidos ante el Comité del programa de Recursos genéticos y Biodiversidad.

9.3 COMPONENTE 3: Difusión de tecnologías

9.3.1 Días de campo para selección participativa de clones, en etapas cruciales del cultivo.

9.3.2 Demostraciones de métodos en parcelas experimentales, con productores y personal técnico

9.3.3 Transferencia y difusión de la tecnología

9.3.4 Parcelas demostrativas en parcelas de productores, con días de campo

9.3.5 Charlas técnicas, días de campo, intercambios, participación en programas de radio y televisión.

10. ESTRATEGIA DE DIFUSIÓN DE AVANCES Y RESULTADOS (máx. 1500 caracteres)

La estrategia de difusión de avances y resultados presentada en la presente convocatoria contempla fundamentalmente la realización de reuniones con productores y personal técnico, extensionistas del Ministerio de Desarrollo Agropecuario, las cuales permitirán la organización de días de campo, la elaboración de material didáctico, charlas técnicas y visitas a las parcelas de ensayo, presentación de poster científicos, participación en ponencias y congresos (nacionales o internacionales), publicaciones en revistas científicas. Comunicados de prensa y programas de radio.

11. COSTOS DEL PROYECTO:

118000.00 BALBOAS.

12. IMPACTO: (máx. 3000 caracteres)

Un análisis de los posibles cambios duraderos y/o significativos en la vida de la población meta por la intervención del proyecto, prevé:

12.1 Impacto económico

- ✓ Mejora del rendimiento de la papa en un 10% con respecto al testigo nacional la variedad granola.
- ✓ Reducción de los costos de producción de un quintal de papa, en por lo menos un 5%, en fincas de productores colaboradores.
- ✓ Mejorar los rendimientos en el cultivo de camote en un 5%, en fincas de productores colaboradores.
- ✓ Mejorar el contenido de sólidos en las raíces tuberosas de camote en por lo menos 2%, con respecto a la mejor variedad de camote conocida en el país.

12.2 Impacto ambiental

- ✓ Reducción del total de aplicaciones de fungicidas para el control en por lo menos dos durante un ciclo de cultivo.
- ✓ Por lo menos un productor aplica Buenas Prácticas en el cultivo de camote.

13. ARTICULACIÓN CON OTROS ACTORES

La participación de los productores será indispensable para llevar a cabo exitosamente la actividad de investigación. Entre los actores participantes están: La Asociación de la Comunidad Productora de Tierras Altas (ACPTA), La Asociación de Productores de Camote, Cucula de la Provincia de Los Santos, El Comité Nacional de Semilla del MIDA, cooperativas de productores, Patronato Nacional de Nutrición, miembros de las distintas organizaciones vinculadas al sector agropecuario. El proyecto responde a las demandas de la cadena agroalimentaria de la papa, específicamente del sector productivo y de los productores de camote. Un eslabón importante en el logro de los impactos, es la estrecha colaboración con los extensionistas del MIDA, a través de la Coordinación de Vinculación Tecnológica del IDIAP.

14. POSIBLES RIESGOS

La ocurrencia de eventos climáticos y/o sociales extremos puede afectar el logro de los objetivos de este proyecto. El cambio climático ha provocado alteraciones en los ciclos productivos de los cultivos agrícolas, lo cual podría potenciar la aparición de organismos plaga que no han sido considerados en la presente propuesta, esto podría forzar a una posible inclusión de nuevas actividades de investigación, partiendo de un presupuesto ya limitado y condicionado muchas veces por lineamientos políticos (recortes, traslados, etc.).

15. VINCULACIÓN CON ÁREAS PRIORITARIAS NACIONALES E INSTITUCIONALES

El proyecto de investigación se enmarca dentro de la misión institucional del IDIAP que apunta a “Fortalecer la base agro tecnológica nacional para contribuir a la competitividad del agronegocio, a la sostenibilidad, a la resiliencia socio ecológica de la agricultura y a la soberanía alimentaria, en beneficio de la sociedad panameña.” Entre las líneas de investigación del IDIAP se plantea el “Desarrollo de material genético resiliente con alta eficiencia productiva y energética”.

El presente proyecto responde a la orientación del sector agropecuario, propuesta por el Gobierno Nacional en su Plan de Acción “Uniando Fuerzas” que plantea que el salto hacia el país posible se hará con el conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación, lo que implica, producir más con menos; impulsar la competitividad mediante el uso de agrotecnología tanto para la agricultura como para la ganadería. Se plantea, además, la necesidad de realizar investigaciones agrotecnológicas; de innovaciones gerenciales y organizativas en todos los niveles de las cadenas agroalimentarias: en la siembra, cosecha, comercialización de los excedentes, para proveernos de una visión integral del trabajo y contribuir a la seguridad alimentaria de todos los panameños.

16. ANEXOS

ANEXO 1. COSTOS GLOBALES DEL PROYECTO

PROYECTO: DESARROLLO DE VARIEDADES DE PAPA Y CAMOTE DE ALTO DESEMPEÑO AGRONÓMICO Y CALIDAD NUTRICIONAL							
Programa: Investigación e innovación en recursos genéticos y biodiversidad							
Subprograma: Investigación e innovación para el mejoramiento genético de cultivos y animales							
N°	TITULO DE ACTIVIDAD	COSTO GLOBAL/AÑO					TOTAL
		2020	2021	2022	2023	2004	
1	Incremento del material introducido mediante diversas técnicas de multiplicación vegetativa (Cultivo de tejidos y Sistema Autotrófico Hidropónico, cultivo protegido).	1500	1500	1500	1500		6000
2	Introducción y conservación de clones promisorios de papa y camote, seleccionados e introducidos (del exterior) en el Banco de Germoplasma de papa del IDIAP.	1100	1100	1100	1100		4400
3	Multiplicación e incremento de cultivares de papa avanzados y de camote mediante técnicas in vitro y Sistema Autotrófico Hidropónico.	1500	1500	1500	1500		6000
4	Producción de minitubérculos semilla partiendo de plántulas SAH, en invernadero.	1500	1500	1500	1500		6000
5	Multiplicación de semilla de camote (Producción de esquejes), partiendo de plántulas SAH, en invernadero.	1200	1200	1200	1200		4800
6	Multiplicación de la semilla experimental de papa en campo, partiendo de minitubérculos, a través de los controles fitosanitarios correspondientes	2000	2000	2000	2000		8000
7	Multiplicación de la semilla experimental de camote, en campo, partiendo de esquejes	1500	1500	1500	1500		6000
8	Multiplicación de semilla pre-básica de papa a través de un sistema aeropónico en invernadero.	6635	2000	1500	1500		11635
9	Evaluación de técnicas de manejo de la semilla de papa.	1400	1400				2800
10	Evaluación y selección participativa de clones avanzados de papa.	3400	3400	3400	3400		13600
11	Selección participativa de clones de camote biofortificado.	2000	2000	2000	1000		7000

12	Colecta, identificación y prácticas de manejo ecológico de plagas de la papa bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.	500	500				1000
13	Colecta, identificación y prácticas de manejo ecológico de plagas del camote bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.	500	500				1000
14	Validación de nuevas variedades de papa en fincas de productores.	1094	1500	2000	2000		6594
15	Evaluación de clones promisorios de camote biofortificado en fincas de productores	1500	1500	2000	2000		7000
16	Validación de prácticas de manejo ecológico de plagas de papa bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé.			500	500		1000
17	Validación de prácticas de manejo ecológico de plagas del camote bajo condiciones de la Comarca Ngöbe Buglé			500	500		1000
18	Registro de nuevas variedades de papa.			1000	1000		2000
19	Registro de nuevas variedades de camote.			1000	1000		2000
20	Transferencia y difusión tecnología en los cultivos de papa y camote con demostrativas en fincas de productores.			3000	3000		6000
Total		27329	23100	27200	26200		103829

ANEXO 2. COSTO ANUAL /OBJETO DEL GASTO/AÑO

PROYECTO: DESARROLLO DE VARIEDADES DE PAPA Y CAMOTE DE ALTO DESEMPEÑO AGRONÓMICO Y CALIDAD NUTRICIONAL							
Programa: Investigación e innovación en recursos genéticos y biodiversidad							
Subprograma: Investigación e innovación para el mejoramiento genético de cultivos y animales							
O. Gasto	Descripción del objeto del gasto	2020	2021	2022	2023	2024	Total
141	Viáticos dentro del país	900.00	900.00	900.00	900.00		3600.00
169	Otros Servicios Comerciales y Financieros	8294.00	8294.00	8294.00	8294.00		33176.00
201	Alimento para consumo. humano	2400.00	1551.00	2400.00	2400.00		8751.00
211	Acabado textil	250.00	250.00	250.00	250.00		1000.00
224	Lubricantes	200.00	200.00	200.00	200.00		800.00
229	Otros Combustibles	100.00	100.00	100.00	100.00		400.00
231	Impresión, Encuadernación y Otros	50.00	50.00	50.00	326.00		476.00
232	Papelería	50.00	50.00	50.00	50.00		200.00
239	Otros productos de Papel y Cartón	200.00	200.00	200.00	200.00		800.00
241	Abonos y fertilizantes	2450.00	2000.00	2450.00	2450.00		9350.00
242	Insecticidas, fungicidas y otros	1400.00	1400.00	1400.00	1400.00		5600.00
243	Pinturas, Colorantes y Tintes	50.00	50.00	50.00	50.00		200.00
249	Otros productos químicos	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00		4400.00
253	Madera	330.00	100.00	100.00	100.00		630.00
254	Material de Plomería	300.00	300.00	300.00	300.00		1200.00
255	Material Eléctrico	550.00	100.00	100.00	100.00		850.00
257	Piedra y Arena	1000.00	500.00	1000.00	1000.00		3500.00
258	Tuberías y sus Accesorios	580.00	580.00	580.00	580.00		2320.00
259	Otros materiales de construcción	450.00	450.00	450.00	450.00		1800.00
262	Herramientas e Instrumentos	350.00	50.00	50.00	50.00		500.00
265	Materiales y Suministros de Computadora	100.00	100.00	100.00	100.00		400.00
269	Otros productos varios	650.00	650.00	650.00	650.00		2600.00
271	Útiles de cocina y Comedor	75.00	75.00	75.00	75.00		300.00
273	Útiles de aseo y limpieza	100.00	100.00	100.00	100.00		400.00
274	Útiles y Materiales Médicos de laboratorio	3025.00	2000.00	3025.00	3025.00		11075.00
275	Útiles y Materiales de Oficina	100.00	100.00	100.00	100.00		400.00
277	Instrumental médico y quirúrgico	50.00	50.00	50.00	50.00		200.00

279	Otros útiles y materiales	925.00	200.00	200.00	200.00	1525.00
280	Repuestos	500.00	500.00	500.00	500.00	2000.00
297	Prodctos Varios	400.00	200.00	200.00	200.00	1000.00
307	Maquinaria y Equipo de Riego	350.00	350.00	350.00	350.00	1400.00
309	Maquinaria y Equipos varios.	300.00	300.00	300.00	300.00	1200.00
339	Otros eq. médicos, de lab. y sanitario	100.00	100.00	100.00	100.00	400.00
370	Maquinaria y Equipos varios.	150.00	150.00	150.00	150.00	600.00
511	Otras Obras y Construc. Agrop.			1276.00		1276.00
	Total	27829.00	23100.00	27200.00	26200.00	104329.00

ANEXO 3. Carta de aval camote

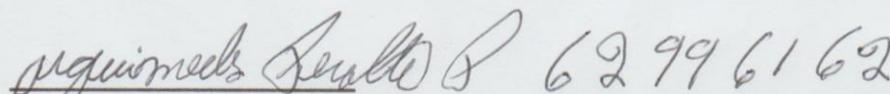
Los Santos, 20 de septiembre de 2019.

Señores del Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), la Asociación de Productores de Camote Cúcula - Botoncillo de Macaracas, provincia de Los Santos apoyan y requieren que se continúen las investigaciones en el desarrollo de nuevas variedades de camote.

Por la cual nos comprometemos en participar y colaborar de las actividades principalmente en nuestra área.

Sin más por el momento y reiterando nuestro apoyo, se despide de ustedes

Atentamente,


 Productor Arquímedes Peralta

Presidente

ANEXO 4. Carta de aval PAPA



*Asociación de la Comunidad Productora
de Tierras Altas*

Tel: 771-5088 * 6202-1782
e-mail: ap.tierrasaltas@gmail.com

Paso Ancho, 20 de septiembre de 2019

Señores
Instituto de Desarrollo e Investigación Agropecuaria (IDIAP)
E. S. M.

Respetados Señores:

Por medio de la presente, la Asociación de la Comunidad Productora de Tierras Altas (ACPTA), Comprometidos con el sector agropecuario, manifestamos el aval para el desarrollo del Proyecto de nuevas variedades de papa de distintas procedencias y las practicas de manejo de estas.

Sin otro particular,

Luis Olmedo Sánchez
Presidente de ACPTA