SENASAG
BOLIVIA

Programa Nacional
Frutos Amazónicos



BOLIVIA

INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE RED DE MONITOREO DEL COPOAZÚ

Theobroma grandiflorum

GESTION 2024

"Proyecto Determinación de la Condición Fitosanitaria de los Frutos Amazónicos"

PANDO – BENI – LA PAZ

I. ANTECEDENTES

El 14 de agosto de 2019 mediante D.S. 4008 crea el Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos que pretende responder principalmente al 6to Pilar de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social 2020-2025, con la finalidad de Determinar la condición fitosanitaria del Cultivo y Poblaciones Silvestres de Frutales Amazónicos: castaña (*Bertholletia excelsa*), Asai (*Euterpe precatoria*) y copoazu (*Theobroma grandiflorum*), majo (*Oenocarpus bataua*) en zonas de producción.

Dicho programa se implementa en 23 Municipios de 3 Departamentos: La Paz; Beni, Pando, cuya superficie es de 155.889 km2 representa el 14% del territorio nacional. (Bolivia tiene un territorio de 1.098.581 km2).

Para ejecutar dicho programa y proyecto Frutos Amazónicos durante la gestión 2024, se dio curso a solicitud de supervisión del proyecto, para la contratación del personal técnico para los 26 municipios que están siendo intervenidos por el proyecto Frutos Amazónicos.

Basados en el marco conceptual de la NIMF 6, se entiende por vigilancia fitosanitaria a todas las actividades básicas de las organizaciones nacionales de protección fitosanitaria (ONPF). Ofrece a las ONPF una base técnica para numerosas medidas fitosanitarias; por ejemplo, las relativas a los requisitos fitosanitarios de importación, las áreas libres de plagas, la notificación y erradicación de plagas, y la condición de una plaga en un área.

Según el artículo IV de la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), descrito en la NIMF 6, se delega responsabilidad al ONPF en el caso de Bolivia el SENASAG: "la vigilancia de plantas en cultivo, tanto de las tierras cultivadas (por ejemplo, campos, plantaciones, viveros, jardines, invernaderos y laboratorios) y la flora silvestre, de las plantas y productos vegetales en almacenamiento o en transporte, particularmente con el fin de informar de la presencia, el brote y la diseminación de plagas, y de combatirlas, incluida la presentación de informes a que se hace referencia en el párrafo 1 a) del artículo VIII)".

En el mismo artículo, se delega otra responsabilidad al ONPF boliviano, cual es "la designación, mantenimiento y vigilancia de áreas libres de plagas y áreas de escasa prevalencia de plagas". Además, en el párrafo 2 j) del artículo VII se especifica que "las partes contratantes deberán llevar a cabo, lo mejor que puedan, una vigilancia de plagas y desarrollar y mantener información adecuada sobre la situación de las plagas".

II. Objetivo

Dar a conocer los resultados de la implementación de la Red de Monitoreo fitosanitaria de la gestiones 2021, 2022, 2023 y 2024, con implementación de parcela centinela de monitoreo (PCM) en plantación del cultivo de copoazú en los municipios intervenidos por el proyecto Frutos Amazónicos en los departamentos de Beni, Pando y La Paz.

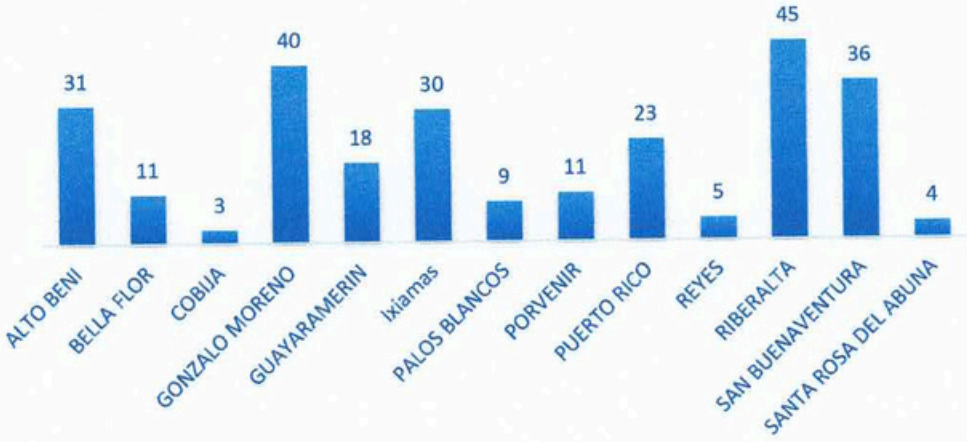
III. ESTABLECIMIENTO DE REDES DE VIGILANCIA

a. METODOLOGIA

i. Prospección

en cumplimento al proyecto Frutos Amazónicos y al componente Vigilancia Fitosanitaria, se realizó trabajos de prospección en los municipios intervenidos por el proyecto, ver gráfico N°1.

Gráfico N°1: Prospecciones en copoazu por municipio en la gestión 2024.



La NIMF N°6, establece directrices para el diseño y la implantación de sistemas de vigilancia fitosanitaria, esenciales para la detección temprana de plagas y el manejo de riesgos asociados, en la gestion 2024 se realizó prospecciones de castaña en 13 municipios de los departamentos de Beni, Pando y La Paz, para luego tomar muestras y en base a ello poder implementar Parcelas Centinelas de Monitoreo.

En la gestión 2024, en la especie copoazu *(Theobroma grandiflorum)*, se realizó un total de 266 individuos prospectados. Ver Gráfico N°1.

ii. Envío de muestras

Basados en la Resolución Administrativa N°069 que establece directrices para el envío de muestras a laboratorios con el fin de realizar análisis fitosanitarios. Este procedimiento es esencial para asegurar la sanidad vegetal y la detección temprana de plagas y enfermedades que puedan afectar la producción agrícola.

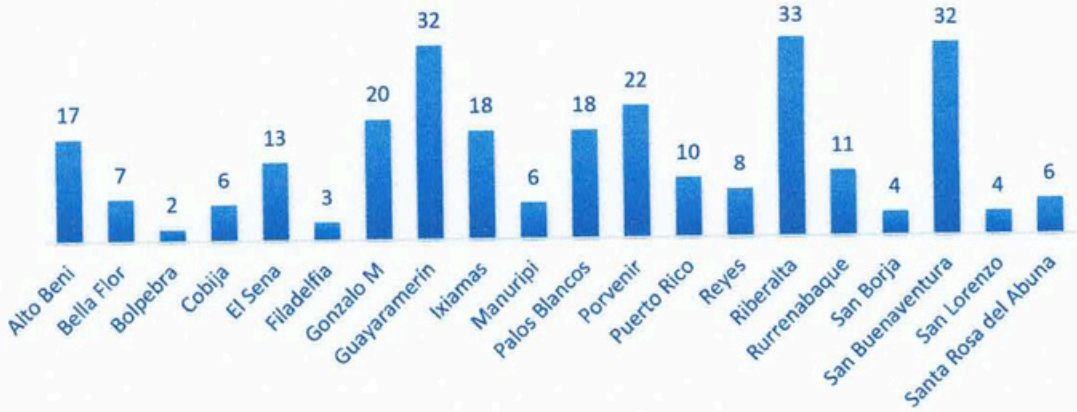
Para facilitar el diagnóstico preciso de plagas y enfermedades a través del análisis de muestras, lo que permite una respuesta rápida y efectiva y asegurar las medidas fitosanitarias de los frutos amazónicos, basados en información científica, contribuyendo a la protección de cultivos y ecosistemas se envió muestras a laboratorio UNALAB - PANDO, para análisis micológico y entomológico. Ver Cuadro N°1

Cuadro Nº1: Diagnostico Solicitado en las muestras envidas por municipio, gestión 2024.

Municipio	bacteriológico	Entomológico	Malherbologico	Micológico	Nematológico	Virológico	Otros	Bact-ento m	Total general
Alto Beni		5		12					17
Bella Flor		2		5					7
Bolpebra		2							2
Cobija				6					6
El Sena		3	1	7			1	1	13
Filadelfia				3					3
Gonzalo M		5		15					20
Guayaramerín		9		20	2	1			32
Ixiamas		10		8					18
Manuripi	1		1	4					6
Palos Blancos		4		14					18
Porvenir		11		10			1		22
Puerto Rico	5	1	1	2	1				10
Reyes		4		4					8
Riberalta		14		19					33
Rurrenabaque		5		6					11
San Borja		2		2					4
San Buenaventura		22		10					32
San Lorenzo		1		3					4
Santa Rosa del Abuna		4		2					6
Total general	**6**	**104**	**3**	**152**	**3**	**1**	**2**	**1**	**272**

Las muestras fueron tomadas en base la RA-069, tomando muestras representativas, cada muestra claramente etiquetada con información relevante, como tipo de muestra, fecha, coordenadas, ubicación, nombre del propietario, etc., de acuerdo al diagnóstico solicitado para su respectivo análisis se solicitó: 6 muestras para análisis bacteriológico, 104 muestra para análisis entomológico, 3 muestras para análisis malherbológico, 152 muestras para análisis micológico, 3 muestras para análisis nematológico, 1 muestras para análisis virológico, 2 muestras para otros análisis y 1 muestra para análisis bacteriológico, entomológico, sumando un total de 272 muestras enviadas a laboratorio en la gestión 2024.

Gráfico N°2: Muestras enviadas a laboratorio por municipio, especie copoazu, gestión 2024



En la gestión 2024, se envió muestras a laboratorio UNALAB – PANDO, de 20 municipios de los departamentos del Beni, Pando y La Paz, en total se enviaron 272 muestras para su respectivo análisis. En el *Gráfico N°2,* muestra la cantidad de muestras enviadas a laboratorio por cada municipio en la gestion 2024.

iii. Resultado de laboratorio

Cuadro N°2: Resultado de laboratorio gestión 2024

Municipio	*Conotrachelus humeropictus*	*Moniliophthora roreri*	*Moniliophthora perniciosa*	*Lasiodiplodia theobromae*
Alto Beni			2	
Bella Flor				1
Cobija			1	2
El Sena				2
Gonzalo M	1		9	
Guayaramerín	5		8	2
Ixiamas			4	
Palos Blancos		2		
Puerto Rico			3	1
Reyes		2		4
Riberalta	13	2	3	8
San Buenaventura				2
San Lorenzo			1	
Total, general	**19**	**6**	**31**	**22**

En el cuadro N°2, se muestra los resultados de laboratorio gestion 2024 de las cuatro especies que se está monitoreando en las PCMs implementadas.

- **Broca del copoazu *(Conotrachelus humeropictus),*** de acuerdo a resultados de laboratorio, esta plaga se encuentra presente en los municipios de Riberalta, Guayaramerín del departamento del Beni y Gonzalo Moreno del departamento de Pando, es considerada una de las principales plagas del copoazu y cacao, su infestación se caracteriza por la oviposición en la parte media e inferior de los frutos, donde las larvas se desarrollan generando orificios que afectan al integridad del fruto, esto no solo reduce el rendimiento, sino también afecta la calidad del producto y se torna más difícil el control por el desarrollo de la larva en el interior del fruto.
- **Moniliasis *(Moniliophthora roreri),*** Los resultados de laboratorio dieron positivo para moniliasis en la gestion 2024 en el municipio de Palos Blanco del departamento de La Paz y los municipios de Reyes y Riberalta del departamento del Beni.
  La presencia de esta plaga en la región debe preocuparnos especialmente en la producción de cacao y copoazu, este hongo ha demostrado ser altamente destructivo afectando gravemente el rendimiento de la producción. La plaga prospera en ambientes con alta humedad y temperaturas cálidas.
- **Escoba de bruja *(Moniliophthora perniciosa)***, en base a los resultados de laboratorio se tiene presente en 8 municipios, con 31 resultados que dan positivo para la escoba de bruja, la presencia de esta plaga tiende a ser severa en plantaciones con poco manejo, donde las zonas con bastante humedad, son favorables para su proliferación. Esto resalta la necesidad urgente de implementar prácticas agrícolas sostenibles y efectivas para mitigar su impacto.
- **Muerte regresiva *(Lasiodiplodia theobromae)***, de acuerdo a los resultados de laboratorio, en 8 municipios de la Amazonia dio positivo muerte regresiva con 22 resultados, sin embargo, lo que se ha observado en las plantas de copoazu es que la enfermedad se manifiesta principalmente en condiciones de estrés para la planta, como sequias o excesos de humedad, esto sugiere que el manejo adecuado del cultivo es crucial para mitigar los efectos del hongo en la producción del copoazu.

iv. monitoreo

La NIMF n.° 8, titulada "Determinación de la situación de una plaga en un área", es una norma internacional adoptada por la Comisión Interina de Medidas Fitosanitarias en noviembre de 1998 y revisada en 2021. Su propósito principal es proporcionar directrices sobre cómo determinar y comunicar la situación de una plaga en un área específica, lo cual es fundamental para la gestión fitosanitaria a nivel global.

Ante esa variabilidad en el cuadro N°2 se propone la escala de severidad para realizar el monitoreo:

a. Datos de la instalación de las nuevas Parcelas Centinelas de Monitoreo en la gestión 2024

Luego de la exploración y prospección para localizar poblaciones con nueva plantación de copoazú y esta sea accesibles a las visitas recurrentes y periódicas para aplicar diagnósticos dirigidos a la detección de plagas para oportuna intervención de control fitosanitario.

Cuadro Nº3: Implementación de las Parcelas Centinelas de Monitoreo en Copoazú Gestión 2024

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COMUNIDAD	ESP_APROV	PROPIETARIO	CODIGO	FEC_MON	X_COORD	Y_COORD
LA PAZ	IXIAMAS	8 de Diciembre	4	Municipio Ixiamas	964	18/6/2024	594341	8477312
LA PAZ	SAN BUENA VENTURA	CAPAINA	4	German Yuamona	906	5/2/2024	655624	8408560
LA PAZ	ALTO BENI	SANTA ELENA TIACHI	4	SANTUSA KUNO	1008	1/2/2024	679831	8274576
LA PAZ	ALTO BENI	VILLA CAMACHO	4	VILMA VERONICAMA MANI	1009	1/2/2024	671174	8277785
LA PAZ	ALTO BENI	CASERIO NUEVE	4	ABELINA LOZA DE CONDORI	1010	2/2/2024	670886	8274192
LA PAZ	PALOS BLANCOS	SAN PEDRO	4	OSCAR MENDOZA MEDINA	1011	2/2/2024	678375	8280548
LA PAZ	PALOS BLANCOS	TRONCAL SAPECHO	4	CARLOS ALMEIDA	1014	14/5/2024	677020	8279392
BENI	SAN BORJA	YACUMITA	4	FRANCISCA MAMANI CHOQUE	806	13/05/2024	707688	8334148

Cuadro N°4: Escala de severidad de moniliasis

Valor o grado	Interna (% afectado)	Externa (síntomas)
0	0	Fruto sano
1	1-20	Presencia de puntos aceitosos (hidrosis)
2	21-40	Presencia de tumefacción y/o madurez prematura
3	41-60	Presencia de mancha de chocolate
4	61-80	Presencia de micelio que cubre hasta la cuarta parte de la mancha parda
5	>80	Presencia de micelio que cubre más de la cuarta parte de la mancha de chocolate

Fuente: INIAP - Perú

Para el cálculo de la severidad se utiliza la siguiente formula:

$$Severidad(\%) = \frac{\overset{grado1}{\sum(Nro.cocos * 1)} + \overset{grado2}{\sum(Nro.cocos * 2)} + \overset{grado\ 3}{\sum(Nro.cocos * 3)} + \overset{grado4}{\sum(Nro.cocos * 4)} + \overset{grado5}{\sum(Nro.cocos * 5)}}{\sum Nro.cocos\ evluados * grado\ mayor} \times 100$$

El umbral de daño económico en moniliasis es de 1%.

1. Severidad Escoba de bruja

La plaga Escoba de bruja es importante por atacar varios órganos de la planta de copoazu (ramas, botones florales y fruto). Su ciclo de vida es de aproximadamente de 170 días en campo (INIAP), su ataque más severo se da en brotes apicales de futuros frutos. Es en función de esta característica que se realiza la escala de severidad que se muestra en el cuadro N°3.

Cuadro N°5. Escala de severidad de Escoba de bruja

Escala o grado	Representación	Característica del nivel
1	Infección leve	Engrosamiento anormal del brote apical
2	Infección moderada	Engrosamiento anormal del brote apical y deformación de hojas en brote apical
3	Infección elevada	Escoba completamente formada

Fuente: INIAP Perú.

El umbral de daño económico para escoba de bruja es del 5%, pero ante la fácil diseminación de sus esporas, con la sola presencia se debe tomar acciones para su control. La fórmula para determinar la severidad es la siguiente:

$$Severidad(\%) = \frac{\overset{grado\ 1}{\sum(Nro.brotes\ afectados * 1)} + \overset{grado\ 2}{\sum(Nro.brotes\ afectados * 2)} + \overset{grado3}{\sum(Nro.brotes\ afectados * 3)}}{\sum Nro.brotes\ evaluados * grado\ mayor} \times 100$$

2. Broca del copoazu

La broca (*Conotrachelus humeropticus*) es un coleóptero que se alimenta de la parte interna del fruto, causando pudrición en la pulpa (Montaño, 2006). En Brasil consideran a este insecto como una de las plagas principales del copoazu.

Debido a su alto nivel de reproducción, se asume un umbral económico del 5%, debiendo utilizarse la escala que se detalla en el cuadro N°4.

Cuadro N°6. Escala de severidad de Broca del copoazu

Escala	Representación	Característica del nivel
0	Árbol sano	No hay presencia de broca en los frutos
1	Infección baja	Presencia de un fruto con broca en el árbol
2	Infección media	Presencia de dos a tres frutos con broca en el árbol
3	Infección alta	Presencia mayor a tres frutos de broca en el árbol

Para calcular el porcentaje de severidad de ataque de este insecto se utiliza la siguiente formula:

$$Severidad(\%) = \frac{(Sumatoria\ grado\ 1 * 1) + (Sumatoria\ grado\ 2 * 2) + (Sumaroria\ grado\ 3 * 3)}{\sum Nro\ total\ de\ frutos * grado\ mayor} \times 100$$

3. Presencia de Muerte descendente

Esta en confirmación la identificación del agente causal de esta enfermedad, que principalmente ataca las raíces del copoazu, causando su muerte en plena etapa productiva. Iguales síntomas se observaron en otras especies como la palta.

Ante la presencia de este agente perjudicial, se debe realizar acciones para evitar su diseminación. Su evaluación se lo realiza a nivel de parcela bajo los criterios que se observan en el cuadro N°5.

Cuadro N°7. Escala de severidad ante la presencia de muerte descendente

Escala	Representación	Característica del nivel
0	Parcela sana	No hay presencia del agente patógeno
1	Parcela con Infección leve	Parcela con 1 a 2 árboles infectados incluye otras especies
2	Parcela con Infección moderada	Parcela de 3 a 5 árboles infectados, incluye otras especies
3	Parcela con Infección elevada	Parcela con 6 o más árboles infectados, incluye otras especies

El cálculo consiste en la sumatoria de los individuos afectados para determinar en qué nivel de severidad se encuentra la parcela.

IV. RESULTADOS

En el presente informe de Red de Monitoreo, se tomo datos de todas las parcelas implementadas en copoazu desde la gestion 2021 a la gestion 2024.

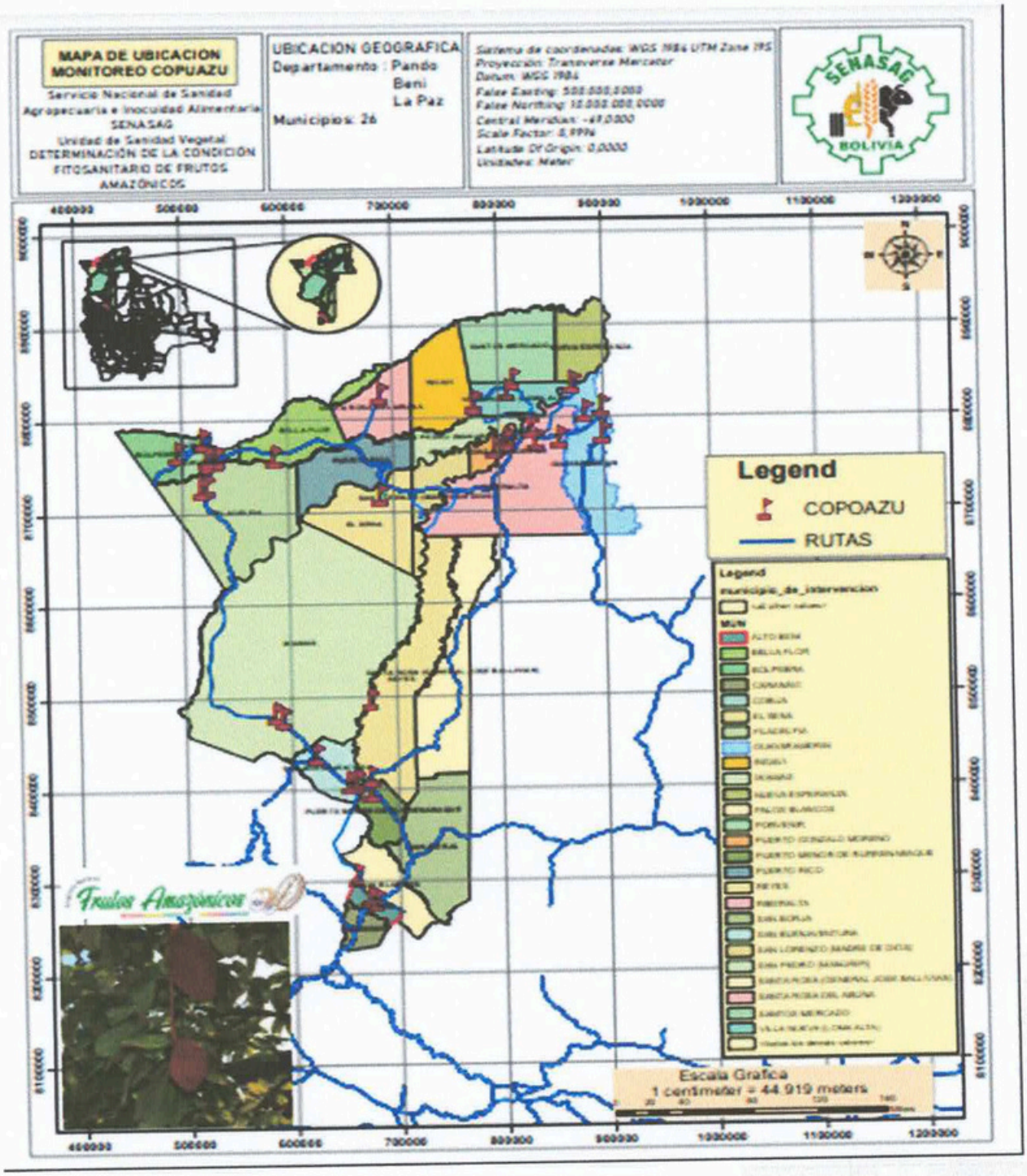
b. Datos de la instalación de las Parcelas Centinelas de Monitoreo instaladas en gestiones 2021, 2022, 2023 y 2024, en especie de copoazu.

Cuadro Nº8: Implementación de las Parcelas Centinelas de Monitoreo en Copoazú Gestiones 2021, 2022, 2023 y 2024

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COMUNIDAD	ESP_APROV	PROPIETARIO	CODIGO	FEC_MON
LA PAZ	SAN BUENA VENTURA	LIMONCITO - SAN ISIDRO	4	MARIO KOGA	900	10/7/2021
BENI	RURRENABAQUE	EMANUEL	4	ROSMERY FLORES BUSTILLO	800	19/7/2021
LA PAZ	IXIAMAS	SIRARI	4	ANTONIO CUELLAR	910	27/7/2021
BENI	RURRENABAQUE	NUEVA ESPERANZA (APROA)	4	GLADIS BARROS TITO	801	29/7/2021
BENI	RURRENABAQUE	CARMEN SOLEDAD	4	MAXIMO RADA MOCHO	802	18/8/2021
BENI	RURRENABAQUE	SAN SILVESTRE	4	MAX MIRO CANARE	803	27/8/2021
PANDO	PORVENIR	COCAMITA	4	ANGEL CARVALLO O	210	16/2/2022
PANDO	GONZALO MORENO	LAS PIEDRAS	4	ULDARICO LERA TICONA	403	22/2/2022
BENI	REYES	EL COZAR	4	AGAPITO HILCHA VARGAS	700	23/2/2022
BENI	RIBERALTA	SAN LORENZO DE P.	1,4	CELIN ORDOÑEZ RAMIREZ	601	4/4/2022
PANDO	FILADELFIA	EMPRESIÑA	1,4	FRANCISCA NACIMENTO	100	13/5/2022
PANDO	FILADELFIA	10 DE NOVIEMBRE	1,2,4	ELVER ROCA	101	13/5/2022
BENI	GUAYARAMERIN	CACHUELA MAMORE	4	MIGUEL LOAYZA ENRIQUE	602	24/5/2022
PANDO	BELLA FLOR	VILLA AMAZONICA	4	JOAQUIN DOMINGUEZ D	240	23/6/2022
BENI	RIBERALTA	SAN ANTONIO	1,4	IRIS VILLANUEVA MELGAR	603	7/9/2022
BENI	GUAYARAMERIN	2 DE OCTUBRE	1,4	CAROLA ROCABADO	605	16/1/2023

PANDO	PORVENIR	SANTA FE	1,2,4	FATIMA RAMIREZ R	250	3/2/2023
PANDO	COBIJA	BAJO VIRTUDES	1,2,4	INIAF	103	6/4/2023
PANDO	BOLPEBRA	MUKDEN	4	CANDIDA CAMACONI	104	4/7/2023
LA PAZ	ALTO BENI	APOSTOL SANTIAGO	4	MARILIN ALIAGA CUBA	1001	6/7/2023
LA PAZ	PALOS BLANCOS	TRONCAL SAPECHO	4	CARMEN ROSA TRUJILLO	1003	16/7/2023
PANDO	SANTA ROSA DEL ABUNÁ	SIMON BOLIVAR	1,4	ROBERTO MENDOZA C	270	20/7/2023
BENI	RIBERALTA	WARNES	1,2,3,4	GUMERCINDO PURO	607	25/7/2023
PANDO	GONZALO MORENO	BUEN FUTURO	1,4	JUAN THOMAS GARCIA	405	4/8/2023
PANDO	SENA	EL SENA	4	PASTOR MEQUIAS ANTI ACHA	311	18/08/2023
PANDO	GONZALO MORENO	GONZALO MORENO	1,4	ELIODORO CHAO	408	28/8/2023
BENI	GUAYARAMERIN	SANTA FE	1,2,3,4	PASTOR MONTAÑO FLORES	608	4/9/2023
LA PAZ	IXIAMAS	GALLO DE ORO	4	Municipio Ixiamas	963	13/9/2023
LA PAZ	SAN BUENA VENTURA	TUMUPASA	4	Julio Fessi	920	14/11/2023
LA PAZ	ALTO BENI	SANTA ELENA TIACHI	4	SANTUSA KUNO	1008	1/2/2024
LA PAZ	ALTO BENI	VILLA CAMACHO	4	VILMA VERONICAMAMANI	1009	1/2/2024
LA PAZ	ALTO BENI	CASERIO NUEVE	4	ABELINA LOZA DE CONDORI	1010	2/2/2024
LA PAZ	PALOS BLANCOS	SAN PEDRO	4	OSCAR MENDOZA MEDINA	1011	2/2/2024
LA PAZ	SAN BUENA VENTURA	CAPAINA	4	German Yuamona	906	5/2/2024
BENI	SAN BORJA	YACUMITA	4	FRANCISCA MAMANI CHOQUE	806	13/05/2024
LA PAZ	PALOS BLANCOS	TRONCAL SAPECHO	4	CARLOS ALMEIDA	1014	14/5/2024
LA PAZ	IXIAMAS	8 de Diciembre	4	Municipio Ixiamas	964	18/6/2024

c. Mapa N°1: Ruta de monitoreo de copoazu, gestión 2021 a 2024



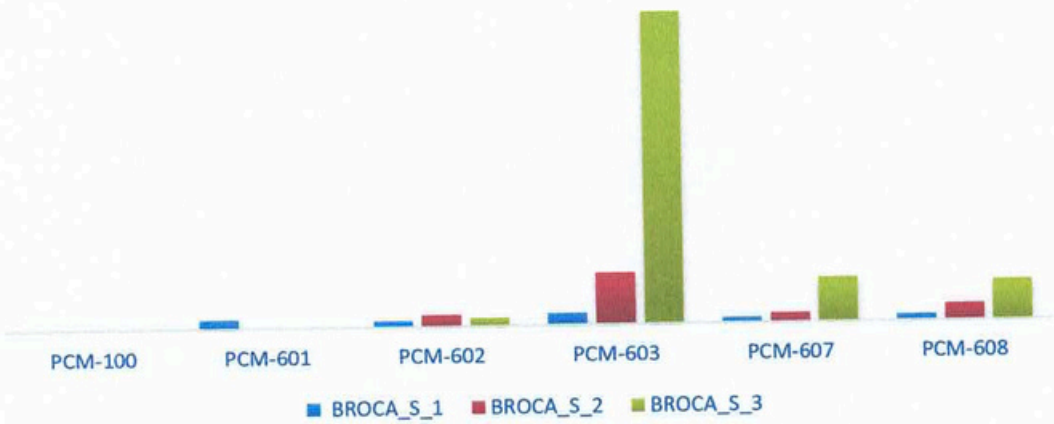
d. Plagas monitoreadas en copoazu *(Theobroma grandiflorum)*

Los datos que se presentan en los gráficos N°3, 4, 5 y 6 son resultados de los monitoreos realizados en las gestiones 2021, 2022, 2023 y 2024, en los 26 municipios de los departamentos de La Paz, Pando y Beni, intervenidos por el proyecto Determinación de la Condición Fitosanitaria de los Frutos Amazónicos (castaña, asai, copoazu y majo).

En copoazu se monitoreo broca del copoazu (*Conotrachelus humeropictus),* moniliasis *(Moniliophthora roreri),* escoba de bruja *(Moniliophthora perniciosa),* y muerde descendente *(Ladiodiplodia theobromae).*

- **Broca del copoazu *(Conotrachelus humeropictus).***

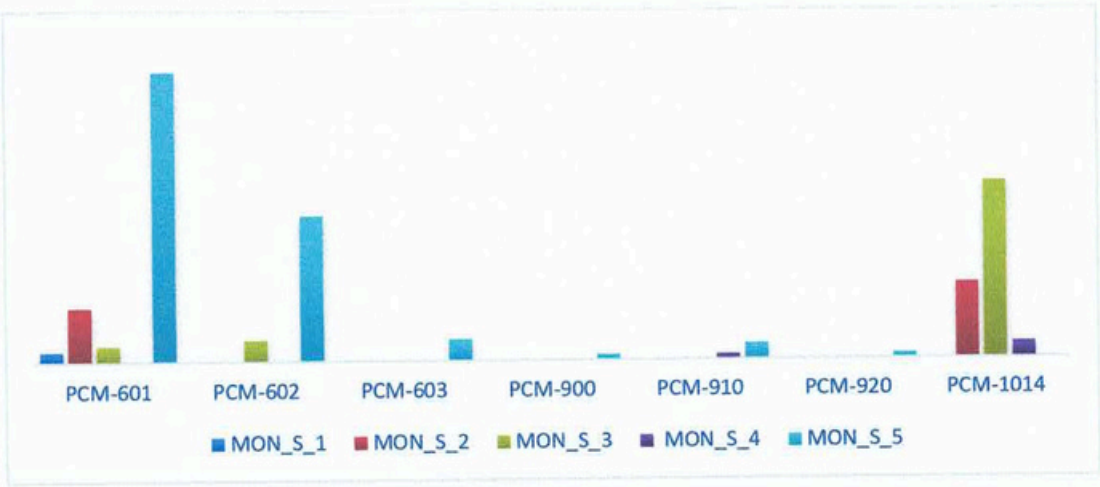
Gráfico N°3: Presencia de la broca del copoazu en PCM implementadas



PCM-100, municipio de Filadelfia, comunidad Empresiña, parcela de Francisca Nacimento.
PCM-601, municipio de Riberalta, comunidad San Lorenzo de P., parcela de don Celín Ordoñez Ramírez.
PCM-602, municipio de Guayaramerín, comunidad Cachuela Mamoré, parcela de don Miguel Loayza E.
PCM-603, municipio de Riberalta, comunidad San Antonio, parcela de doña Iris Villa Nueva Melgar.
PCM-607, municipio de Riberalta, comunidad Warnes, parcela de don Gumercindo Puro Melchán.
PCM-608. municipio de Guayaramerín, comunidad Santa Fe, parcela de Pastor Montaño.

- **Moniliasis *(Moniliophthora roreri)***

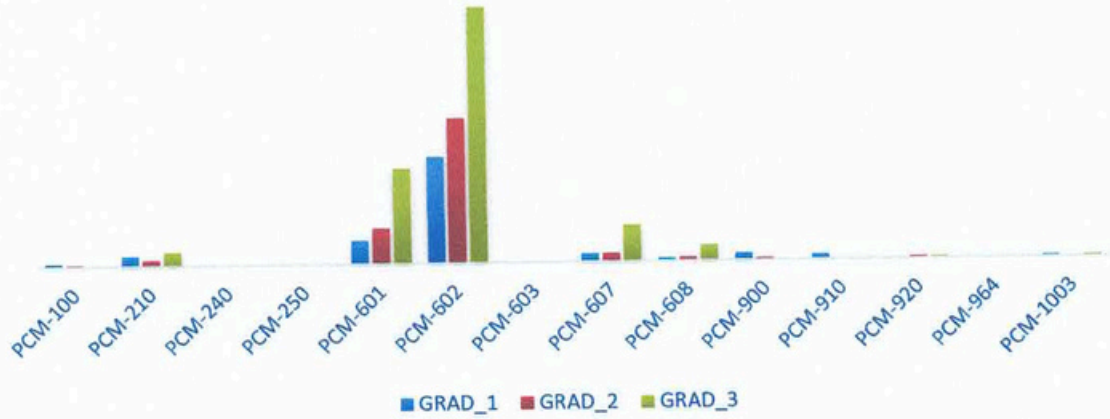
Gráfico N°4: Presencia de moniliasis en PCM implementadas



PCM-601, municipio de Riberalta, comunidad San Lorenzo de Pampa, productor Celin Ordoñez Ramírez.
PCM-602, municipio de Guayaramerín, comunidad Cachuela Mamoré, parcela de Miguel Loayza E.
PCM-603, municipio de Riberalta, comunidad San Antonio, parcela de doña Iris Villa Nueva Melgar.
PCM-900, municipio San Buena Aventura, comunidad Limoncito – San Isidro, productor Mario Koga.
PCM-910, municipio Ixiamas, comunidad Sirari, productor Antonio Cuellar.
PCM-920, municipio San Buena Aventura, comunidad Tumupasa, productor Julio Fessi.

- **Moniliasis *(Moniliophthora perniciosa)***

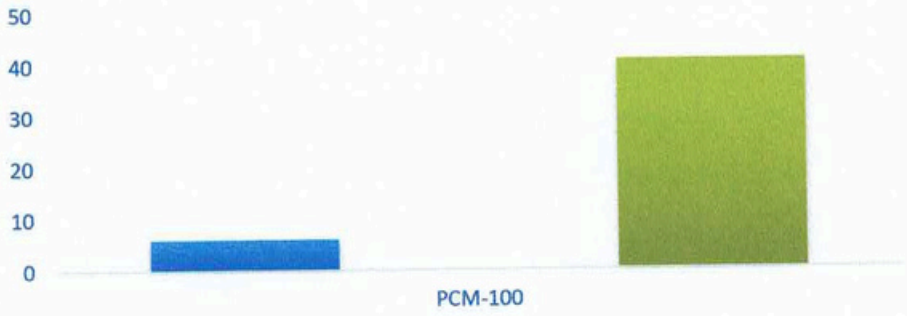
Gráfico N°5: Presencia de escoba de bruja en PCMs implementadas



PCM-601, municipio de Riberalta, comunidad San Lorenzo de Pampa, productor Celin Ordoñez Ramírez.
PCM-602, municipio de Guayaramerín, comunidad Cachuela Mamoré, parcela de Miguel Loayza E.
PCM-603, municipio de Riberalta, comunidad San Antonio, parcela de doña Iris Villa Nueva Melgar.
PCM-900, municipio San Buena Aventura, comunidad Limoncito – San Isidro, productor Mario Koga.
PCM-910, municipio Ixiamas, comunidad Sirari, productor Antonio Cuellar.
PCM-920, municipio San Buena Aventura, comunidad Tumupasa, productor Julio Fessi.

- **Moniliasis *(Lasiodiplodia theobromae)***

Gráfico N°6: Presencia de muerte descendente en PCMs implementadas



PCM-100, municipio Filadelfia, comunidad Empresiña, productor Francisca Nacimento.

V. CONCLUSIONES

Las Parcelas Centinelas de Monitoreo son herramientas clave para garantizar la salud y sostenibilidad del cultivo de Frutos Amazónicos, promoviendo tanto el desarrollo económico local como la conservación del medio ambiente.

- ✓ Los resultados indican que la abundancia de *L. theobromae* puede variar significativamente entre sitios, lo que resalta la necesidad de estudios más profundos para entender su ecología y comportamiento en el contexto amazónico.
- ✓ La presencia de *Moniliophthora perniciosa* en la Amazonia boliviana representa un desafío significativo para la producción sostenible de cacao y copoazu. La implementación de estrategias efectivas de manejo y educación para los agricultores es crucial para minimizar las pérdidas económicas y asegurar la viabilidad del cultivo en la región.
- ✓ Para mitigar el impacto de *M. roreri*, se realizaron diferentes talleres de capacitación en diversas estrategias de control, incluyendo el uso de fungicidas y la implementación de prácticas

agronómicas más sostenibles. Sin embargo, muchos agricultores carecen del conocimiento necesario para aplicar estas medidas efectivamente, lo que contribuye a la propagación del hongo.

- ✓ La presencia de *Conotrachelus humeropictus* en los cultivos de copoazú en la Amazonia boliviana representa un desafío significativo para los agricultores. La identificación temprana y el manejo efectivo son esenciales para proteger este cultivo valioso y asegurar su sostenibilidad económica en la región.

VI. RECOMENDACIONES

Implementar la segunda fase del proyecto Frutos Amazónicos, siguiendo un enfoque estructurado que garantice la efectividad y sostenibilidad en el cultivo, produccion y comercialización de los Frutos Amazonicos, contribuyendo a la conservación del ecosistema y al desarrollo económico local.

Ing. Agr. Carlos R. Montaño Inturias
PROFESIONAL II CAMPO
PROYECTOS FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG - MDRyT

FOTOGRAFIAS DE RESPALDO AL INFORME

Fotografía: reunión de coordinación interinstitucional para la implementación de las Parcelas Centinelas de Monitoreo "PCM".




Fotografía: implementación de las PCM (demarcación del área y plaqueteado de arboles)







Fotografía: Capacitación a productores para la identificación de plagas y enfermedades que se monitorearon en copoazu, comunidad 2 de Octubre, municipio Guayaramerín.



Fotografía: productores de copoazu de las comunidades participando en la identificación de plagas y enfermedades realizado en las parcelas de los productores



Fotografía: Frutos de copoazu con sintomatología de moniliasis en la comunidad Santa Fe, municipio de Guayaramerín departamento del Beni.



Fotografía: técnicos del SENSAG, IPHAE y GAMR, realizando taller sobre método de captura de la broca del copoazu a productores de la comunidad 2 de Octubre, municipio Guayaramerín



ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SENASAG BOLIVIA

INFORME Nº 2

IMPLEMENTACIÓN DE PCM DE LA ESPECIE COPOAZU (Theobroma grandiflorum) EN LA COMUNIDAD TRONCAL SAPECHO, MUNICIPIO DE PALOS BLANCOS.

ING. AGR. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II TEC. CAMPO II
PROYECTO FRUTOS AMAZÓNICOS



SENASAG – MDRyT
GESTIÓN 2023

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SENASAG BOLIVIA

INFORME IMPLEMENTACIÓN DE PARCELA CENTINELA DE MONITOREO EN COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), GESTIÓN 2023

SENASAG/CI/MML/PNFA/TEC.CAMP-II /02/2023

A: ING. LIDIA ROSMERY CORANI ÁLVAREZ
PROFESIONAL III SUPERVISORA DEL PROGRAMA NACIONAL FRUTOS MAZONICOS - PROYECTO DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FITOSANITARIO

DE: ING. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II DE CAMPO II MUNICIPIOS DE PALOS BLANCOS, ALTO BENI Y CARANAVI.

Ref.: INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE PARCELA CENTINELA DE MONITOREO DE LA ESPECIE COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*)

FECHA: Palos Blancos, 18 de julio de 2023

De mi consideración:

Dando cumplimento a las actividades programadas conforme estipula el trabajo de consultoría, se presenta el informe de una parcela centinelas de monitoreo, (vigilancia de plagas y enfermedades en la especie de COPOAZU) (*Theobroma grandiflorum*) del Proyecto Determinación de la Condición Fitosanitario de frutos Amazónicos en fecha 16/07/2023. Se realizó la instalación de la pacerla centinela de monitoreo PCM, en la especie Copoazu en la comunidad Troncal Sapecho en el municipio de Palos Blancos.

I. ANTECEDENTES

El 14 de agosto de 2019, el D.S. 4008 se crea, El Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos pretende responder principalmente al 6to Pilar de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020, con la finalidad de Determinar la condición fitosanitaria del Cultivo y Poblaciones Silvestres de Frutales Amazónicos: Castaña (Bertholletia excelsa), Asaí (Euterpe precautoria) Copoazu (Teobroma grandiflorum), Majo (Oenocarpus bataua) en zonas de producción.

El Programa será implementado en 26 Municipios de 3 Departamentos: La Paz; Beni, Pando, cuya superficie es de 155.889 km2 representa el 14% del territorio nacional. (Bolivia tiene un territorio de 1.098.581 km2).

El presente informe, detalla las actividades realizadas el día 16 de julio del 2023 en el Municipio de Palos Blancos, comunidad Troncal Sapecho, en cumplimiento a los objetivos del Programa Nacional de apoyo a la producción y recolección de Frutos Amazónicos (Castaña, Asaí, Copoazu, Majo).

II. INTRODUCCIÓN. -

La Ley Forestal 1700, su Reglamento y Normas Técnicas vigentes, determinan la obligación de incluir en todo el predio el sistema de monitoreo mediante parcelas permanentes de monitoreo con el propósito de evaluar el efecto de las plagas y enfermedades y otras intervenciones silviculturales en el cultivo de Copoazù rodales de Asaí, Majo y Castaña.

Las parcelas permanentes de muestreo son herramientas que permiten realizar vigilancia y monitoreo de plagas con el propósito de toma de muestras y envío a laboratorio así obtener información esencial para ser utilizada en el momento de hacer recomendaciones de mitigación de plagas para obtener rendimiento en la producción en las especies censados o de interés.

III. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD

- Implementar parcelas permanentes de monitoreo PPM en el municipio Palos Blancos de la comunidad Troncal Sapecho, de la especie COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), para establecer rutas de vigilancia y monitoreo de plagas.
- Determinar y mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutos amazónicos COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), a fin de reducir la perdida en la producción ocasionada por plagas y enfermedades mediante el control fitosanitario.

IV. UBICACIÓN DE LA PCM

Se instalo una parcela de monitoreo en el predio de la Señora: Carmen Trujillo, en la comunidad Troncal Sapecho del municipio de Palos Blancos, distante a unos 10 km aproximadamente de la población de Palos Blancos.

V. CARACTERÍSTICAS DE LA PPM INSTALADA

En la comunidad de Covendo fue instalada una PPM, en el predio del señor: Renan Arias Anco, cuya parcela se identificó como un área apta para el trabajo de monitoreo tomando en cuenta los siguientes aspectos: topografía, ubicación, fácil acceso, y buena predisposición de tiempo del productor en los rubros de extracción de Majo y la enorme hospitalidad, hacen la manera más óptima para fortalecer el proyecto de la determinación de la condición fitosanitaria de los frutos amazónicos.

Según la Norma Técnica 248/98, las parcelas permanentes que se instalen tendrá una superficie de 0.1 ha. Para superficies más extensas, cada parcela permanente tendrá una superficie no mayor a 1ha. En este caso particular se instaló la parcela permanente de monitoreo y se trabajó en una superficie de 1 Ha.

Los materiales y equipos de medición necesarios para la instalación y evaluación de una PPM de 1 ha están citados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Lista de equipos y materiales necesarios para instalar una PPM de 1 ha

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	cinta métrica de 50 m
6	unidades de estacas o jalones
1	receptor de GPS (Global Positioning System)
4	placas de aluminio o plástico (5 x 4 cm)
1	kilo de clavos de 2"
1	martillo
1	Pala
1	lata de pintura - roja en spray
2	planillas de toma de datos

Los materiales que fueron utilizados para la implementación de esta parcela fueron GPS, cinta métrica, pala, martillo, clavos, pintura y planillas de toma de datos (de prospección y monitoreo) área destinada para realizar este trabajo.

VI. ACTIVIDADES. -

Dando Cumplimiento a las funciones establecidas en la mencionada actividad informo de acuerdo al siguiente detalle en el cuadro 2.

Cuadro 2. **IMPLEMENTACION DE UNA PPM EN CULTIVO DE MAJO – PALOS BLANCOS**

Nº	ACTIVIDADES REALIZADAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN	OBS.
Instalación de parcela permanente de monitoreo PPM en la especie Majo (***Oenocarpus bataua***)	• En fecha 26 de julio de 2023, se instaló una parcela Permanente de Monitoreo (PPM) en la especie Majo (***Oenocarpus bataua***) , con el fin de realizar seguimiento y control de las posibles plagas y enfermedades que pudieran ser una amenaza en la parcela periódicamente, además de ello evaluar el comportamiento de las plantas en etapa de fructificación y maduración, en coordinación con el propietario del predio y asi establecer una parcela demostrativa para los productores tomando datos que vayan en beneficio del PROGRAMA NACIONAL DE FRUTOS AMAZÓNICOS. • La parcela permanente de muestreo instalada en el Área corresponde a la especie de interés cuya superficie es menor o igual a 1 Ha. • La superficie de propiedad del productor corresponde a 20 Ha. Por lo que el área asumida para las evaluaciones periódicas y demostrativas están dentro de la Norma Técnica 248/98. Esta indica que la superficie de parcelas a instalar está relacionada con la superficie productiva de la comunidad o propiedad privada.	Planilla de prospección, monitoreo y fotografías.	Se realizo la cosecha de frutos de la palmera de majo dentro de esta instalación. El el peso fue de 15 kg.
Evaluación y toma de datos	• Las PPM son herramientas fundamentales para conocer la dinámica ecológica y comportamiento en este caso el Majo. El trabajo consistió en cubrir una superficie de 100 m x 100 m, se realizó el registro de datos de biomasa y necro masa, evaluación de plantas, evaluación de frutos, evaluación y daño por insectos, muestreo de hojas, y muestreo de suelos. • Finalmente, señalar que a partir de esta experiencia y siguiendo el mismo protocolo se iniciara la réplica de otras nuevas PPM en áreas circundantes que integren la red neurona de monitoreo en las comunidades del municipio de Palos Blancos, en el departamento de La Paz, esto con el apoyo del programa nacional de frutos amazónicos.	Planilla de datos, gráficas y fotografías	Ninguna

VII. DESARROLLO

La actividad se desarrolló en el área de intervención en el Municipio de Palos Blancos, en la Comunidad de Covendo en el predio del señor productor Renan Arias Anco, que posee una propiedad en la montaña, con cierta producción de cítricos en la zona más baja. Asimismo, verificando las plantaciones de esta especie, realizando las evaluaciones de altura de planta, etapa fenológica, daños ocasionados por posibles plagas, daños por alguna patología, realizando a la vez el muestreo de hojas, frutos y suelo.

Cuadro 3. Coordenadas y principales variables evaluadas **(PPM MAJO - Com. Covendo)** en el Mpio. de Palos Blancos

X	Y	Z	SIT_CULT.	FENOL	ALT. PLANTA	SIN_DAÑ_INS	%DAÑO	PART_AFEC
715645	8257550	727	1	3	0,5			
715663	8257538	729	1	3	3			
715671	8257566	732	1	7	12			
715662	8257585	736	1	6	15			
715624	8257568	702	1	6	14			
715359	8257282	680	1	3	4			
715361	8257285	680	1	3	6,5			
715362	8257287	680	1	7	10			
715421	8257320	688	1	3	3			
715438	8257319	689	1	4	8			
715436	8257330	690	1	6	12			
715448	8257355	694	1	7	14	4	4	7
715467	8257356	694	1	7	25			
715507	8257384	699	1	4	15			
715579	8257465	711	1	7	20			

Las variables "X": corresponden a la longitud; "Y": latitud Y "Z": Altitud

Como se observa en el cuadro 3, existe daños por insectos en el tronco en un único individuo de esta planta que presenta raspadura con un % de daño en escala de 4 (menor al 25 %). Este insecto conocido comúnmente como "Curumi" se localiza en la corteza externa del fuste o tronco, con una localización dispersa en las palmeras. Razón por la que se efectuó la toma de muestra de estos insectos para determinar la especie y familia y realizar el control fitosanitario en caso de presentarse un aumento.

Y en las figuras 1y 2 se muestra al Municipio de Palos Blancos en el Dpto. de La Paz; y en la figura 3, se muestra los puntos de coordenadas UTM de cada planta evaluada y a ser monitoreado.

Gráfico 1 y 2. **Mapa del Municipio de Palos Blancos en el Dpto. de La Paz.**

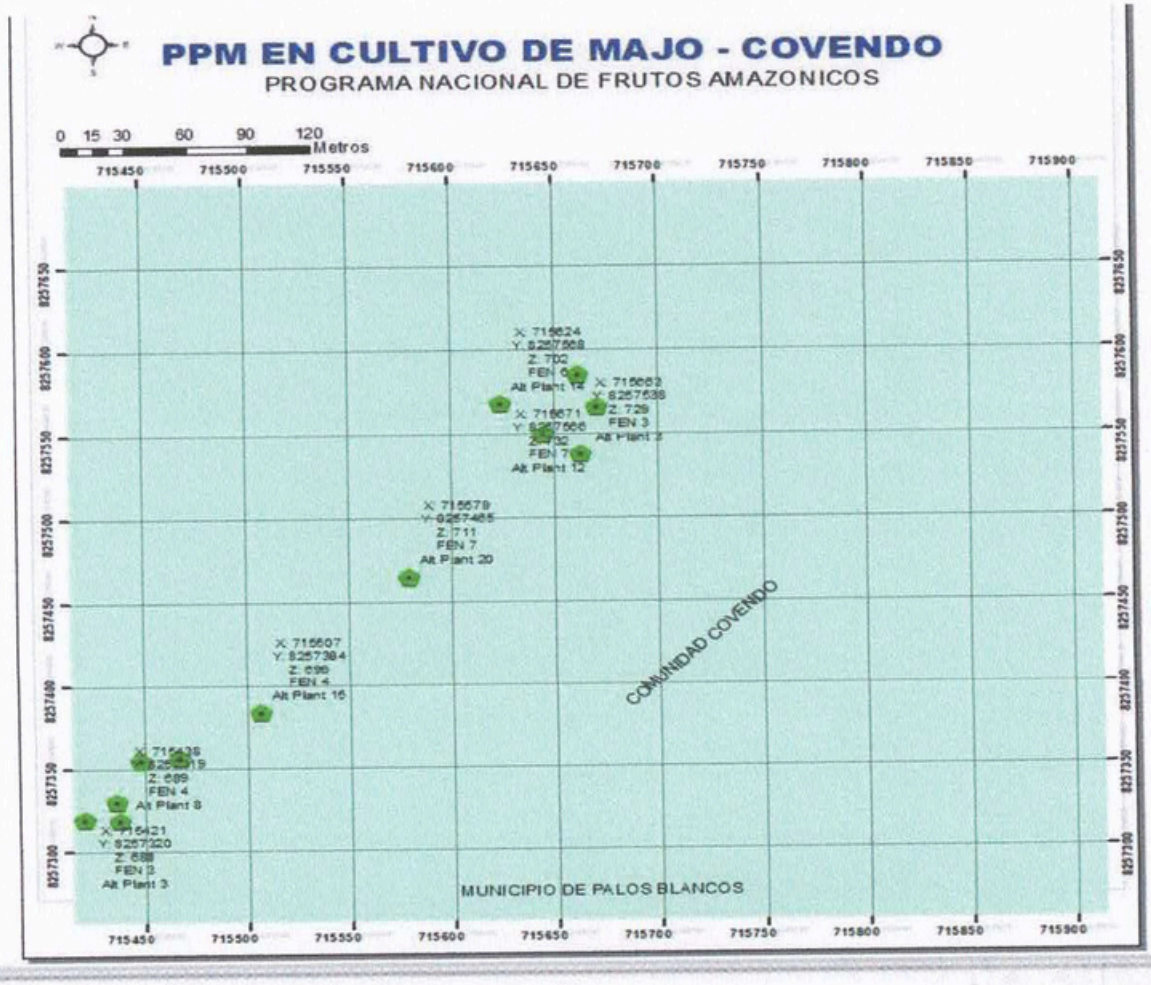


Gráfico 1. DEPTO. LA PAZ



Gráfico 2. **Mpio. PALOS BLANCOS (PPM MAJO)**

Gráfico 3. **Ubicación geográfica de la PPM del cultivo de MAJO en el Mpio. de Palos Blancos, Com. Covendo - Dpto. de La Paz.**



VIII. CONCLUSIONES

Se llega a la siguientes conclusión:

- Se implementó una PCM en el cultivo de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) en el municipio de Palos Blancos, comunidad troncal Sapecho, donde se determinará la condición fitosanitaria conforme se realice las visitas durante el mes y se realizará el seguimiento en sus diferentes aspectos y estados con la participación de los productores.
- Por las evaluaciones realizadas en visitas anteriores, se puede mencionar que el daño o presencia de insectos en frutos y hojas no son de riesgo de Rango 4 (menor al 25%), asimismo se realizó la poda fitosanitaria en resguardo del cultivo en esta parcela con la participación de todos los beneficiarios.

IX. RECOMENDACIONES

Como técnico de campo del proyecto de frutos amazónicos me permito recomendar lo siguiente: Viabilizar todo el material logístico, vehículos de 2 y 4 ruedas para evitar retraso futuro en las actividades de trabajo de campo como de gabinete programadas para la presente gestión de acuerdo al POA institucional 2023 y el cronograma de actividades que se tiene.

Es cuanto tengo a bien informar para fines consiguientes,

Atentamente:

Ing. Moises Marca Lauro
PROFESIONAL II/CAMPO 1
PALOS BLANCOS, ALTO BENI CARANAV
PROYECTO FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG - MDRyT

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

RESPALDO FOTOGRAFICO DE LA ACTIVIDAD



Implementación de una Parcela Centinela de Monitoreo en la comunidad Troncal Sapecho, predio de la productora Carmen Rosa Trujillo (previo a la poda fitosanitaria con participación de los beneficiarios del PNFA)



Explicación de las ventajas de la implementación de una PCM y la importancia de la Poda Fitosanitaria en COPOAZU



Actividades realizadas en el marco de la implemntacion de PCM en el predio de la productora Carmen Rosa Trujillo, en el cultivo de Copoazu, en fecha 16/07/2023

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

INFORME Nº 3

IMPLEMENTACIÓN DE PCM DE LA ESPECIE COPOAZU (Theobroma grandiflorum) EN LA COMUNIDAD APOSTOL SANTIAGO, MUNICIPIO DE ALTO BENI.

ING. AGR. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II TEC. CAMPO II
PROYECTO FRUTOS AMAZÓNICOS





SENASAG – MDRyT
GESTIÓN 2023

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SENASAG BOLIVIA

INFORME IMPLEMENTACIÓN DE PARCELA CENTINELA DE MONITOREO EN COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), GESTIÓN 2023

SENASAG/CI/MML/PNFA/TEC.CAMP-II /03/2023

A: ING. LIDIA ROSMERY CORANI ÁLVAREZ
PROFESIONAL III SUPERVISORA DEL PROGRAMA NACIONAL FRUTOS MAZONICOS - PROYECTO DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FITOSANITARIO

DE: ING. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II DE CAMPO II MUNICIPIOS DE PALOS BLANCOS, ALTO BENI Y CARANAVI.

Ref.: INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE PARCELA CENTINELA DE MONITOREO DE LA ESPECIE COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*)

FECHA: Palos Blancos, 18 de julio de 2023

De mi consideración:

Dando cumplimento a las actividades programadas conforme estipula el trabajo de consultoría, se presenta el informe de una parcela centinelas de monitoreo, (vigilancia de plagas y enfermedades en la especie de COPOAZU) (*Theobroma grandiflorum*) del Proyecto Determinación de la Condición Fitosanitario de frutos Amazónicos en fecha 6/07/2023. Se realizó la instalación de la pacerla centinela de monitoreo PCM, en la especie Copoazu en la comunidad Apostol Santiago en el municipio de Palos Blancos.

I. ANTECEDENTES

El 14 de agosto de 2019, el D.S. 4008 se crea, El Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos pretende responder principalmente al 6to Pilar de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020, con la finalidad de Determinar la condición fitosanitaria del Cultivo y Poblaciones Silvestres de Frutales Amazónicos: Castaña (Bertholletia excelsa), Asaí (Euterpe precautoria) Copoazu (Teobroma grandiflorum), Majo (Oenocarpus bataua) en zonas de producción.

El Programa será implementado en 26 Municipios de 3 Departamentos: La Paz; Beni, Pando, cuya superficie es de 155.889 km2 representa el 14% del territorio nacional. (Bolivia tiene un territorio de 1.098.581 km2).

El presente informe, detalla las actividades realizadas el día 6 de julio del 2023 en el Municipio Alto Beni, Comunidad Apóstol Santiago, en cumplimiento a los objetivos del Programa Nacional de apoyo a la producción y recolección de Frutos Amazónicos (Castaña, Asaí, Copoazu, Majo).

II. INTRODUCCIÓN. -

La Ley Forestal 1700, su Reglamento y Normas Técnicas vigentes, determinan la obligación de incluir en todo el predio el sistema de monitoreo mediante parcelas permanentes de monitoreo con el propósito de evaluar el efecto de las plagas y enfermedades y otras intervenciones en el cultivo de Copoazù así como en rodales de Asaí, Majo y Castaña.

Las parcelas permanentes de muestreo son herramientas que permiten realizar vigilancia y monitoreo de plagas con el propósito de toma de muestras y envío a laboratorio así obtener información esencial para ser utilizada en el momento de hacer recomendaciones de mitigación de plagas para obtener rendimiento en la producción en las especies censados o de interés.

III. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD

- Implementar parcelas permanentes de monitoreo PCM en el municipio Alto Beni de la comunidad Apostol Santiago, de la especie COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), para establecer rutas de vigilancia y monitoreo de plagas.

- Determinar y mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutos amazónicos COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), a fin de reducir la perdida en la producción ocasionada por plagas y enfermedades mediante el control fitosanitario.

IV. UBICACIÓN DE LA PCM

Se instalo una parcela de monitoreo en el predio de la Señora: Marilin Aliaga Cuba, en la comunidad Apóstol Santiago del municipio de Alto Beni, distante a unos 17 km aproximadamente de la población de Palos Blancos y a 4 km del Gobierno autónomo Municipal de Alto Beni (GAMAB).

V. CARACTERÍSTICAS DE LA PCM INSTALADA

La comunidad Apóstol Santiago es una zona productora de cultivos frutícolas como el banano, cacao, papaya, y cítricos principalmente. Sin embargo el predio de la señora Marilin Aliaga Cuba, cuya parcela se identificó como un área apta para el trabajo de monitoreo tomando en cuenta los siguientes aspectos como la ubicación, de fácil acceso aunque con una topografía ligeramente accidentada, con presencia y afluencia de agua, y buena predisposición de tiempo de la productora en los rubros de extracción de Copoazú, para de esta forma fortalecer el programa y el proyecto de determinación de la condición fitosanitaria de los frutos amazónicos.

Según la Norma Técnica 248/98, las parcelas permanentes que se instalen tendrá una superficie de 0.1 ha. Para superficies más extensas, cada parcela permanente tendrá una superficie no mayor a 1ha. En este caso particular se instaló la parcela permanente de monitoreo y se trabajó en una superficie de 0.5 Ha.

Los materiales y equipos de medición necesarios para la instalación y evaluación de una PPM de 1 ha están citados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Lista de equipos y materiales necesarios para instalar una PPM de 1 ha

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	cinta métrica de 50 m
6	unidades de estacas o jalones
1	receptor de GPS (Global Positioning System)
4	placas de aluminio o plástico (5 x 4 cm)
1	kilo de clavos de 2"
1	martillo
1	Pala
1	lata de pintura - roja en spray
2	planillas de toma de datos

Los materiales que fueron utilizados para la implementación de esta parcela fueron GPS, cinta métrica, pala, martillo, clavos, pintura y planillas de toma de datos (de prospección y monitoreo) área destinada para realizar este trabajo.

VI. ACTIVIDADES. -

Dando Cumplimiento a las funciones establecidas en la mencionada actividad informo de acuerdo al siguiente detalle en el cuadro 2.

Cuadro 2. **IMPLEMENTACION DE UNA PCM EN CULTIVO DE COPOAZU – MPIO. ALTO BENI**

Nº	ACTIVIDADES REALIZADAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN	OBS.
Instalación de PARCELA CENTINELA de MONITOREO o PCM en la especie COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*).	• En fecha 6 de julio de 2023, se instaló una parcela Centinela de monitoreo (PCM) en la especie Copoazu (*Theobroma grandiflorum*), con el fin de realizar seguimiento y control permanente de las posibles plagas y enfermedades que pudieran ser una amenaza en la parcela, además de ello evaluar el comportamiento de las plantas en etapa de crecimiento vegetativo, en coordinación con la propietaria del predio y asi establecer una parcela demostrativa para los productores tomando datos que vayan en beneficio del PROGRAMA NACIONAL DE FRUTOS AMAZÓNICOS. • La parcela permanente de muestreo instalada en el Área corresponde a la especie de interés cuya superficie es menor o igual a 0.5 Ha. • La superficie de propiedad de la productora corresponde a 2 Ha. Por lo que el área asumida para las evaluaciones periódicas y demostrativas están dentro de la Norma Técnica 248/98. Esta indica que la superficie de parcelas a instalar está relacionada con la superficie productiva de la comunidad o propiedad privada.	Planilla de prospección, monitoreo y fotografías.	Ninguna
Evaluación y toma de datos	• Las PCM son herramientas fundamentales para conocer la dinámica ecológica y comportamiento en este caso el Copoazú. El trabajo consistió en cubrir una superficie de 50 m x 50 m, se realizó el registro de datos de altura de planta, síntomas de daños por insectos, síntomas de daños por enfermedad, porcentaje de daño y parte afectada en la planta, así como la distribución de la plaga en la parcela implementada (disperso, localizado, uniforme, etc.). También se realizó la toma de muestras de suelos. • Finalmente, señalar que a partir de esta experiencia y siguiendo el mismo protocolo se iniciara la réplica de otras nuevas PCMs en áreas circundantes que integren la red neurona de monitoreo en las comunidades del municipio de Alto Beni, en el departamento de La Paz, esto con el apoyo del programa nacional de frutos amazónicos.	Planilla de datos, gráficas o figuras y fotografías	Ninguna

VII. DESARROLLO

La actividad se desarrolló en el área de intervención en el Municipio de Alto Beni, en la Comunidad Apóstol Santiago en el predio de la productora Marilin Aliaga Cuba, que posee una propiedad pequeña (2 Ha) en la cual implemento plantines de copoazú asociadas al banano.

La verificación de los plantines en etapa vegetativa del Copoazu, se realizaron conforme a las variables en estudio como se muestra en el cuadro 3., realizando a la vez el muestreo de hojas, insectos y suelo.

Cuadro 3. Coordenadas y principales variables evaluadas **(PCM COPOAZU - Com. Apóstol Santiago)** en el Mpio. de Alto Beni

X	Y	Z	FEN	SIN_DAÑ_INS	SINT_DAÑO_ENF	PART_AFEC	% DAÑO	ALT_PLANT
671395,6	8280546	509	3		9	4	4	0,45
671392,1	8280545	531	3	2	9	4	4	1
671394	8280533	521	3		9	4	3	0,6
671388,8	8280527	515	3	2	9	4	4	0,7
671392	8282521	503	3	2	9	4	4	0,6
671399,2	8280525	512	3		9	4	4	0,5
671413,9	8280527	505	3	2	9	4	4	0,7
671404,5	8280530	516	3	2,8	9	4	4	0,7
671402,4	8280534	513,4	3		9	4	4	1,1
671406,5	8280549	508	3		9	4	4	1,1
671374	8280556	500,6	3		2	4	4	0,75
671383	8280548	489	3	2	9	4	4	0,9
671385	8280540	498	3		9	4	4	0,9
671380	8280531	506	3		9	4	4	0,7
671377,9	8280530	491,5	3		9	4	4	0,6
671386	8280534	504	3		9	4	4	0,7
671385,7	8280539	505	3		9	4	4	0,7
671377,1	8280538	486	3	2	17	4	4	0,9
671384,5	8280553	487	3		17	4	3	0,7
671395	8280550	517	3	2	9	4	4	0,6

Las variables "X": corresponden a la longitud; "Y": latitud; y "z": Elevación o altitud en m.s.n.m.

Como se observa en el cuadro 3, existe la presencia de insectos que están en los primordios foliares, y en desarrollo causando enrollamiento, amarillamiento, perforaciones y en algunos casos necrosis atribuida a ácaros y quemaduras de sol, pero que no superan el 25%, solo en dos unidades se observan un daño igual o menor al 50 %.

Razón por la cual se realizó la toma de muestras de partes afectadas, en este caso hojas, insectos capturados, y la recomendación a la productora de realizar la limpieza y/o deshierbe y aplacar la competencia con el cultivo.

En la figura 1 y 2 se muestra al Municipio de Alto Beni en el Dpto. de La Paz; y en la figura 3, se muestra los puntos de coordenadas UTM de cada planta evaluada y a ser visitada o monitoreada constantemente.

Gráfico 1 y 2. **Mapa del Municipio de Alto Beni y Palos Blancos en el Dpto. de La Paz.**

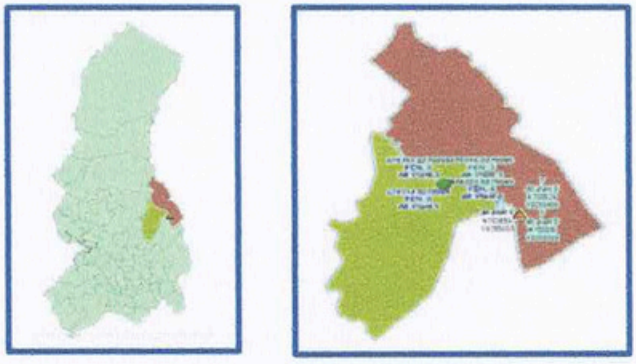
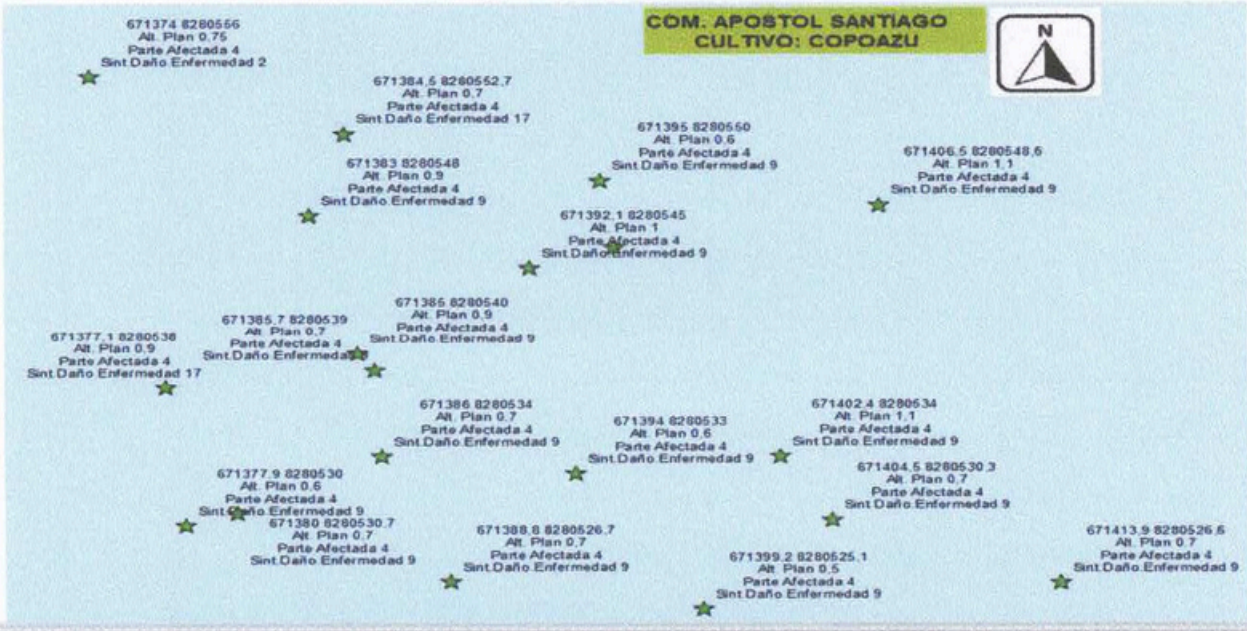


Figura 1. DEPTO. LA PAZ

Figura 2. **Mpio. ALTO BENI Y PALOS BLANCOS (PCM)**

Gráfico 3. **Ubicación geográfica de la PCM del cultivo de COPOAZU en el Mpio. de Alto Beni, Com. Apóstol Santiago - Dpto. de La Paz.**



VIII. CONCLUSIONES

Se llega a la siguiente conclusión:

- Se implementó una PCM en el cultivo de Copoazú (*Theobroma grandiflorum*) en el municipio de Alto Beni, comunidad Apóstol Santiago, donde se determinará la condición fitosanitaria conforme se realice las visitas durante el mes y se realizará el seguimiento en sus diferentes aspectos y estados con la participación de los productores.
- Por las evaluaciones realizadas en visitas anteriores, se puede mencionar que el daño o presencia de insectos en hojas no son de riesgo mayor ubicándose en el Rango 4 (menor al 25%), asimismo se realizó la toma de muestra de suelo y de insectos presentes en los plantines.

IX. RECOMENDACIONES

Como técnico de campo del proyecto de frutos amazónicos me permito recomendar lo siguiente: Viabilizar todo el material logístico, vehículos de 2 y 4 ruedas para evitar retraso futuro en las actividades de trabajo de campo como de gabinete programadas para la presente gestión de acuerdo al POA institucional 2023 y el cronograma de actividades que se tiene.

Es cuanto tengo a bien informar para fines consiguientes,

Atentamente:

Ing. Moises Marca Laura
PROFESIONAL II CAMPO
PALOS BLANCOS, ALTO BENI CARANAVI
PROYECTO FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG - MDRyT

RESPALDO FOTOGRAFICO DE LA ACTIVIDAD





Evaluación y toma de muestras de ácaros presentes en hojas del cultivo implementado de Copoazu





Revisión y monitoreo de Cultivo de Copoazú en la parcela de la productora Marilin Aliaga Cuba.





Colocado de trampas pegantes Amarillas para contrarrestar el ataque de insectos en la etapa de crecimiento vegetativo en la PCM de Copoazu en la comunidad Apóstol Santiago del Municipio de Alto Beni.

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SENASAG BOLIVIA

INFORME Nº 8

IMPLEMENTACIÓN DE PCM DE LA ESPECIE COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*) EN LA COMUNIDAD SANTA ELENA, VILLA CAMACHO, CASERIO NUEVE Y SAN PEDRO MUNICIPIOS DE ALTO BENI Y PALOS BLANCOS

ING. AGR. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II TECNICO DE CAMPO II - PROYECTO DETERMINACION DE LA CONDICION FITOSANITARIA DE LOS FRUTOS AMAZÓNICOS



SENASAG – MDRyT
GESTIÓN 2024

ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA
MINISTERIO DE DESARROLLO RURAL Y TIERRAS

SENASAG BOLIVIA

INFORME IMPLEMENTACIÓN DE PARCELAS CENTINELAS DE MONITOREO EN CULTIVO DE COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), GESTIÓN 2024

SENASAG/CI/MML/PNFA/TEC.CAMP-II /01/2024

A: ING. DAVID INOFUENTES CALLISAYA
PROFESIONAL III SUPERVISOR a.i. DEL PROGRAMA NACIONAL FRUTOS MAZONICOS - PROYECTO DETERMINACIÓN DE LA CONDICIÓN FITOSANITARIO

DE: ING. MOISES MARCA LAURA
PROFESIONAL II DE CAMPO II MUNICIPIOS DE PALOS BLANCOS, ALTO BENI Y CARANAVI.

Ref.: INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE PARCELAS CENTINELAS DE MONITOREO DE LA ESPECIE COPOAZU (***Theobroma grandiflorum***)

FECHA: Palos Blancos, 6 de febrero de 2024

De mi consideración:

Dando cumplimento a las actividades programadas conforme estipula el trabajo de consultoría, se presenta el informe de implementación de parcelas centinelas de monitoreo en la especie de COPOAZU) (*Theobroma grandiflorum*) del Proyecto Determinación de la Condición Fitosanitario de frutos Amazónicos realizado en cuatro parcelas. Dicha implementación tuvo lugar en fechas 1 y 2/02/2024 en la especie Copoazú en las comunidades de Santa Elena Tiachi; Comunidad Villa Camacho; y comunidad Caserío Nueve en el municipio de Alto Beni y comunidad San Pedro en el municipio de Palos Blancos.

I. ANTECEDENTES

El 14 de agosto de 2019, el D.S. 4008 se crea, El Programa Nacional de Apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos pretende responder principalmente al 6to Pilar de la Agenda Patriótica 2025 y el Plan de Desarrollo Económico y Social 2016 – 2020, con la finalidad de Determinar la condición fitosanitaria del Cultivo y Poblaciones Silvestres de Frutales Amazónicos: Castaña (Bertholletia excelsa), Asaí (Euterpe precautoria) Copoazu (Teobroma grandiflorum), Majo (Oenocarpus bataua) en zonas de producción.

El Programa será implementado en 26 Municipios de 3 Departamentos: La Paz; Beni, Pando, cuya superficie es de 155.889 km2 representa el 14% del territorio nacional. (Bolivia tiene un territorio de 1.098.581 km2).

El presente informe, detalla las actividades realizadas el día 1 y 2 de febrero del 2024 en el Municipio de Alto Beni, en cumplimiento a los objetivos del Programa Nacional de apoyo a la Producción y Recolección de Frutos Amazónicos (Castaña, Asaí, Copoazú, Majo).

II. INTRODUCCIÓN. -

La Ley Forestal 1700, su Reglamento y Normas Técnicas vigentes, determinan la obligación de incluir en todo el predio el sistema de monitoreo mediante parcelas centinelas de monitoreo con el propósito de evaluar el efecto de las plagas y enfermedades y otras intervenciones silviculturales en el cultivo de Copoazú, rodales de Asaí, Majo y Castaña.

Las parcelas centinelas de muestreo son herramientas que permiten realizar vigilancia y monitoreo de plagas con el propósito de toma de muestras y envío a laboratorio para obtener información esencial para ser utilizada en el momento de hacer recomendaciones de mitigación de plagas para obtener rendimiento en la producción en las especies censados o de interés.

III. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD

- Implementar parcelas centinelas de monitoreo PCM en las comunidades Santa Elena, Villa Camacho y Caserío Nueve en el municipio de Alto Beni; y comunidad San Pedro en el municipio de Palos Blancos en la especie COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), para establecer rutas de vigilancia y monitoreo de plagas.

- Determinar y mejorar la condición fitosanitaria del cultivo de frutos amazónicos COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*), a fin de reducir la perdida en la producción ocasionada por plagas y enfermedades mediante el control fitosanitario.

IV. UBICACIÓN DE LAS PCM

Ubicación de las parcelas de monitoreo:

1. PCM comunidad Santa Alena TIACHI

   Predio de la Señora: Santusa Kuno Soto del municipio de Alto Beni, distante a unos 8 km aproximadamente del municipio de Alto Beni y a 17 km de distancia de la población de Palos Blancos.

2. PCM comunidad Villa Camacho

   Predio de la Señora: Vilma Verónica Mamani del municipio de Alto Beni, distante a unos 5 km aproximadamente del municipio de Alto Beni y a 20 km de distancia de la población de Palos Blancos.

3. PCM comunidad Caserío Nueve

   Predio de la Señora: Abelina Loza de Condori del municipio de Alto Beni, distante a unos 3 km aproximadamente del municipio de Alto Beni y a 22 km de distancia de la población de Palos Blancos.

4. PCM comunidad San Pedro

   Predio del Señor: Oscar Mendoza Medina del municipio de Palos Blancos, distante a unos 15 km aproximadamente del municipio de Palos Blancos y a 3 km aproximadamente de la localidad de Sapecho.

V. CARACTERÍSTICAS DE LAS PCM INSTALADAS

Las parcelas elegidas e implementadas como mecanismo de vigilancia y monitoreo en las diferentes comunidades toman en cuenta los siguientes aspectos: topografía con ligera pendiente, plantaciones del cultivo en todas las fases o etapas fenológicas (crecimiento vegetativo, floración, fructificación, maduración, cosecha y pos cosecha), ubicación cercana, de fácil acceso y comunicación, agua, y sobre todo muy buena predisposición de tiempo por parte de los propietarios y/o productores a las visitas, y de esta manera fortalecer el proyecto para la determinación de la condición fitosanitaria de los frutos amazónicos.

Según la Norma Técnica 248/98, las parcelas centinelas que se instalen tendrá una superficie de 0.1 ha. Para superficies más extensas, cada parcela centinela tendrá una superficie no mayor a 1ha. En este caso particular se instalaron parcelas centinelas de monitoreo y se trabajó en una superficie de 0.5 Ha.

Los materiales y equipos de medición necesarios para la instalación y evaluación de una PCM de 0.5 ha están citados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Lista de equipos y materiales necesarios para instalar una PCM de 0.5 ha

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	cinta métrica de 50 m
6	unidades de estacas o jalones
1	receptor de GPS (Global Positioning System)
4	placas de aluminio o plástico (5 x 4 cm)
1	kilo de clavos de 2"
1	martillo
1	Pala
1	lata de pintura – roja, azul en spray
2	planillas de toma de datos y/ formularios de evaluación

Los materiales que fueron utilizados para la implementación de estas parcela fueron GPS, cinta métrica, pala, martillo, clavos, pintura en espray y planillas de toma de datos (de prospección y monitoreo) área destinada para realizar este trabajo.

VI. ACTIVIDADES. -

Dando Cumplimiento a las funciones establecidas en la mencionada actividad informo de acuerdo al siguiente detalle en el cuadro 2.

Cuadro 2. **IMPLEMENTACION DE LAS PARCELAS CENTINELAS DE MONITOREO EN CULTIVO DE COPOAZU**

Nº	ACTIVIDADES REALIZADAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN	OBS.
Instalación de parcela centinela de monitoreo PCM en la especie COPOAZU (*Theobroma grandiflorum*).	• En fecha 1 y 2 de febrero de 2024, se instalaron 4 parcelas Centinelas de monitoreo (PCM) en la especie Copoazu, con el fin de realizar seguimiento y control permanente de las posibles plagas y enfermedades que pudieran ser una amenaza en la parcela, además de ello evaluar el comportamiento de las plantas en su ciclo vegetativo (crecimiento, floración, fructificación – maduración, recolección y postcosecha) en coordinación con los productores o propietarios del predio y así establecer una parcela demostrativa para el grupo de beneficiarios tomando datos que sirvan para el análisis y evaluación del PNFA.	Planilla de prospección, monitoreo y fotografías.	4 PCM

Nº	ACTIVIDADES REALIZADAS	MEDIO DE VERIFICACIÓN	OBS.
	• Las parcelas centinelas de muestreo instaladas en el Área corresponden a la especie de interés cuya superficie es menor o igual a 0.5 Ha. • La superficie de propiedad de los productores corresponde a 16 - 20 Ha. Por lo que el área asumida para las evaluaciones periódicas y demostrativas están dentro de la Norma Técnica 248/98. Esta indica que la superficie de parcelas a instalar está relacionada con la superficie productiva de la comunidad o propiedad privada.		
Evaluación y toma de datos	• Las PCM son herramientas fundamentales para conocer la dinámica ecológica y comportamiento en este caso el Copoazú. El trabajo consistió en cubrir una superficie de 50 m x 50 m, se realizó el registro de datos de biomasa y necro masa, evaluación de plantas, evaluación de daño por insectos, muestreo de hojas, y muestreo de suelos. • Finalmente, señalar que a partir de esta experiencia y siguiendo el mismo protocolo se iniciara la réplica de otras nuevas PCMs en áreas circundantes que integren la red neurona de monitoreo en las comunidades del municipio de Alto Beni y Palos Blancos, en el departamento de La Paz, esto con el apoyo del Programa Nacional de Frutos Amazónicos.	Planilla de datos, gráficas y fotografías	Plantines en etapa de crecimiento vegetativo, floración, fructificación, maduración, Cosecha

VII. DESARROLLO

La actividad se desarrolló en el área de intervención del Programa Nacional de Frutos Amazónicos, en los Municipios de Alto Beni y Palos Blancos.

El día Jueves 1 de febrero de 2024 se visitó la parcela de Copoazù en etapa de floración de la Sra. Vilma Verónica Mamani en la comunidad de Villa Camacho en el municipio de Alto Beni. Para lo cual se trabajó en la implementación, el marcado, y toma de datos y la evaluación de la misma empleando aproximadamente 2 horas y 30 minutos, posteriormente nos dirigimos ya en horas de la tarde del mismo día, a visitar también la parcela de la señora Santusa Kuno Soto en la comunidad Tiachi Santa Elena, procediendo de la misma forma con la implementación y toma de datos previa coordinación anticipada en ambos casos.

En el siguiente cuadro se observa las coordenadas y las variables evaluadas en las parcelas de Copoazu en Alto Beni.

Cuadro 3. Coordenadas y principales variables evaluadas **(PCM COPOAZU - Com. Tiachi Santa Elena y Villa Camacho)** en el Mpio. de Alto Beni

COMUNIDAD VILLA CAMACHO								
X	Y	Z	SIT_CULT.	FENOL	ALT. PLANTA	SIN_DAÑ_INS	%DAÑO	PART_AFEC
671131	8277803		1	3	2,2			
671144	8277795		1	3	1,6			
671040	8277661		1	3	1,7			
671153	8277785		1	7	2			
671018	8277645		1	7	3			
671127	8277815		1	3	2,8			
671142	8277822		1	3	2,5			
671151	8277805		1	7	1,8			
671161	8277794		1	3	2,4			
671163	8277772		1	5	2			
671174	8277785		1	5	1,9			
671129	8277787		1	5	2			
671166	8277837		1	3	1,7			
671197	8277812		1	3	1,6			
671145	8277857		1	3	1,8			
COMUNIDAD TIACHI SANTA ELENA								
X	Y	Z	SIT_CULT.	FENOL	ALT. PLANTA	SIN_DAÑ_INS	%DAÑO	PART_AFEC
679842	8274594	492	1	3	1			
679830	8274600	490	1	3	1,2			
679838	8274586	506	1	3	0,9			
679856	8274591	486	1	3	1,1			
679824	8274612	482	1	3	1,3			
679830	8274616	488	1	3	1			
679819	8274607	485	1	3	1,2			
679824	8274594	490	1	3	0,8			
679836	8274607	487	1	3	0,9			
679845	8274601	486	1	3	1,1			
679850	8274582	490	1	3	0,9			
679813	8274598	492	1	3	1,3			
679817	8274586	488	1	3	0,7			
679831	8274576	487	1	3	0,8			
679847	8274572	486	1	3	0,9			
679858	8274599	492	1	3	1			

Las variables "X": corresponden a la longitud y "Y": latitud; Z: Altitud msnm.

Ya en el siguiente día, viernes 2 de febrero de 2024 también se visitó la parcela de Copoazù en etapa de crecimiento vegetativo de la Sra. Abelina Loza de Condori ubicado en la comunidad Caserío Nueve trabajando en la implementación, el marcado, y toma de datos y la evaluación de la misma en horas de la mañana, para posteriormente trasladarnos por la tarde al predio de don Oscar Mendoza Medina en la comunidad San Pedro del municipio de Palos Blancos. La hermenéutica de trabajo fue similar, solo que en este caso, esta parcela de Copoazù se encuentra en plena etapa de fructificación y maduración de frutos asociada a cacao y cítricos.

En los siguientes cuadros (Cuadro 4 y 5), se observan las coordenadas y las variables evaluadas en las parcelas de Copoazu en la comunidad Caserío Nueve municipio de Alto Beni y San Pedro – Municipio de Palos Blancos.

Cuadro 4. Coordenadas y principales variables evaluadas **(PCM COPOAZU - Com. Caserío Nueve)** en el Mpio. de Alto Beni

COMUNIDAD CASERIO NUEVE								
X	Y	Z	SIT_CULT.	FENOL	ALT. PLANTA	SIN_DAÑ_INS	%DAÑO	PART_AFEC
670898	8274177	690	1	3	0,25			
670893	8274180	685	1	3	0,2			
670902	8274187	688	1	3	0,25			
670898	8274185	689	1	3	0,3			
670894	8274195	689	1	3	0,3			
670886	8274192	680	1	3	0,35			
670884	8274198	686	1	3	0,4			
670885	8274181	691	1	3	0,4			
670893	8274588	693	1	3	0,35			
670866	8274174	696	1	3	0,3			
670863	8274173	694	1	3	0,3			
670858	8274167	693	1	3	0,3			
670851	8274168	694	1	3	0,25			
670851	8274149	700	1	3	0,3			
670852	8274153	700	1	3	0,35			
670843	8274140	701	1	3	0,2			
670847	8274133	702	1	3	0,4			
670851	8274135	703	1	3	0,3			
670850	8274131	703	1	3	0,25			
670847	8274127	703	1	3	0,3			

Las variables "X": corresponden a la longitud y "Y": latitud; Z: Altitud msnm.

Cuadro 5. Coordenadas y principales variables evaluadas **(PCM COPOAZU - Com. San Pedro)** en el Mpio. de Palos Blancos

COMUNIDAD SAN PEDRO								
X	Y	Z	SIT_CULT.	FENOL	ALT. PLANTA	SIN_DAÑ_INS	%DAÑO	PART_AFEC
678362	8280541			5	4			
678371	8280549			5	4,5			
678369	8280547			5	4,5			
678359	8280563			5	3,5			
678368	8280540			5	4			
678349	8280539			5	4,2			
678343	8280546			5	4,5			
678375	8280548			5	3,8			
678354	8280564			5	3			
678363	8280566			5	3,8			
678365	8280549			5	3			
678360	8280536			5	4			
678357	8280534			5	4			
678344	8280521			5	2,8			
678348	8280515			5	5			

Las variables "X": corresponden a la longitud y "Y": latitud; Z: Altitud msnm.

En la figura 1y 2 se muestra al Municipio de Alto Beni y Palos Blancos en el Dpto. de La Paz; y en la figura 3, se muestra los puntos de coordenadas UTM de cada planta evaluada y a ser visitada o monitoreada periódicamente.

Gráfico 1 y 2. **Mapa del Municipio de Alto Beni en el Dpto. de La Paz.**



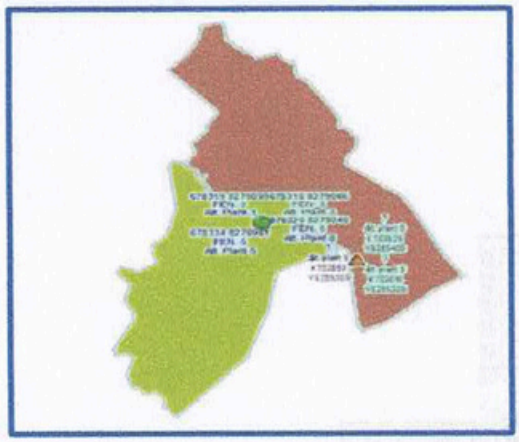
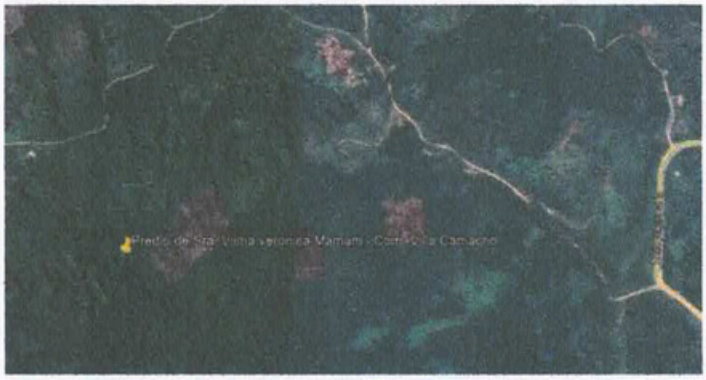
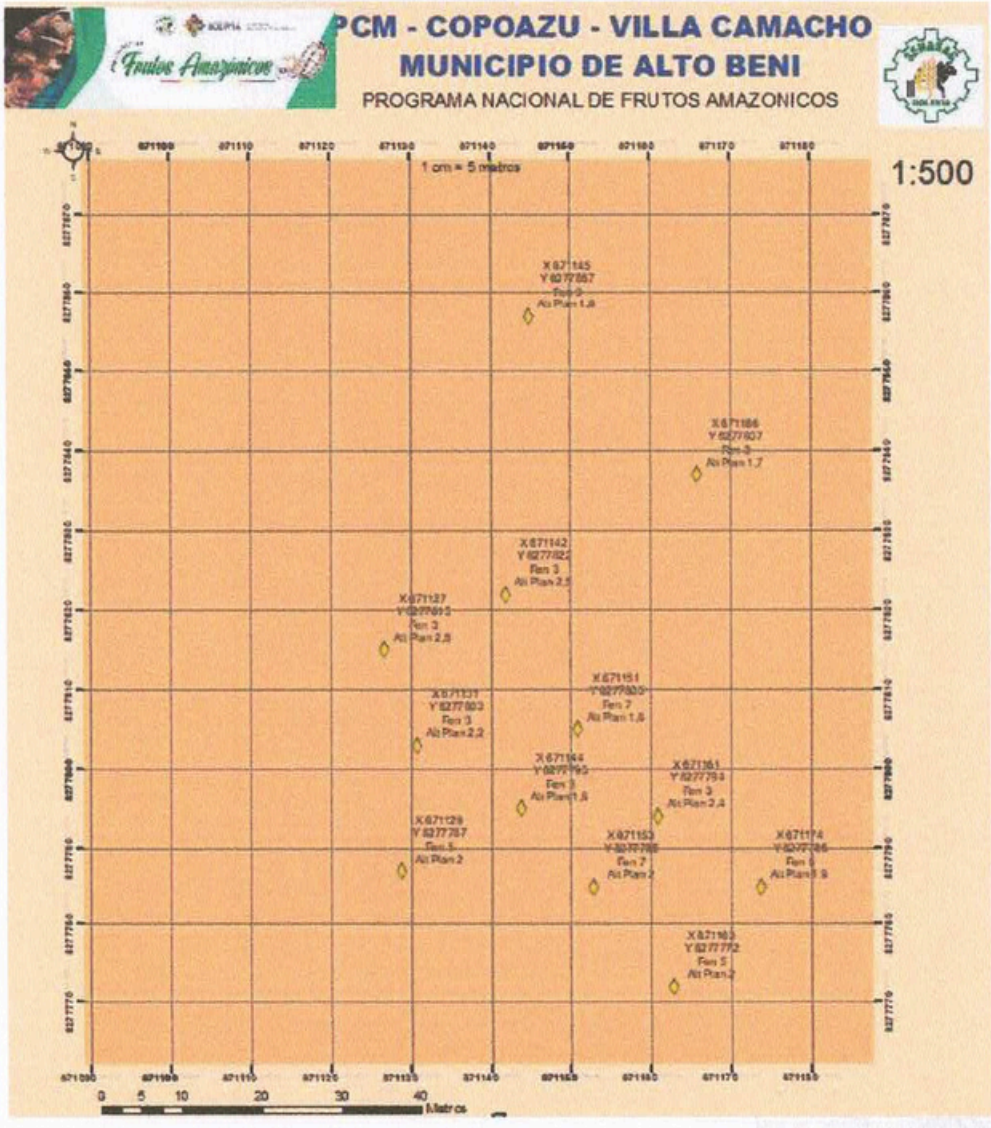


Gráfico 1. DEPTO. LA PAZ

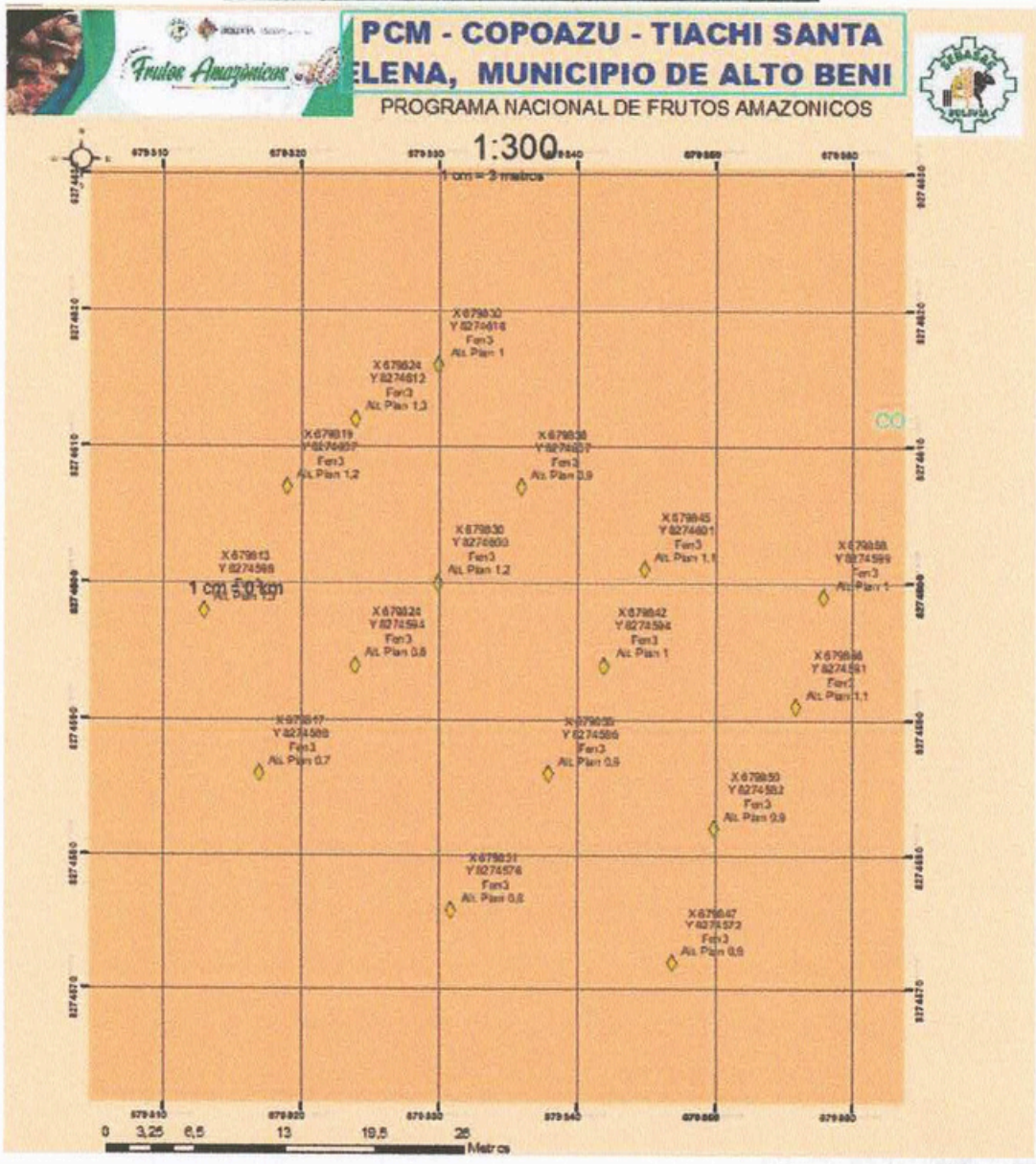
Gráfico 2. **Mpio. ALTO BENI Y PALOS BLANCOS (PCM COPOAZU)**

Gráfico 3. **Ubicación geográfica de las PCM del cultivo de Copoazú en el Mpio. de Alto Beni y Palos Blancos - Dpto. de La Paz.**

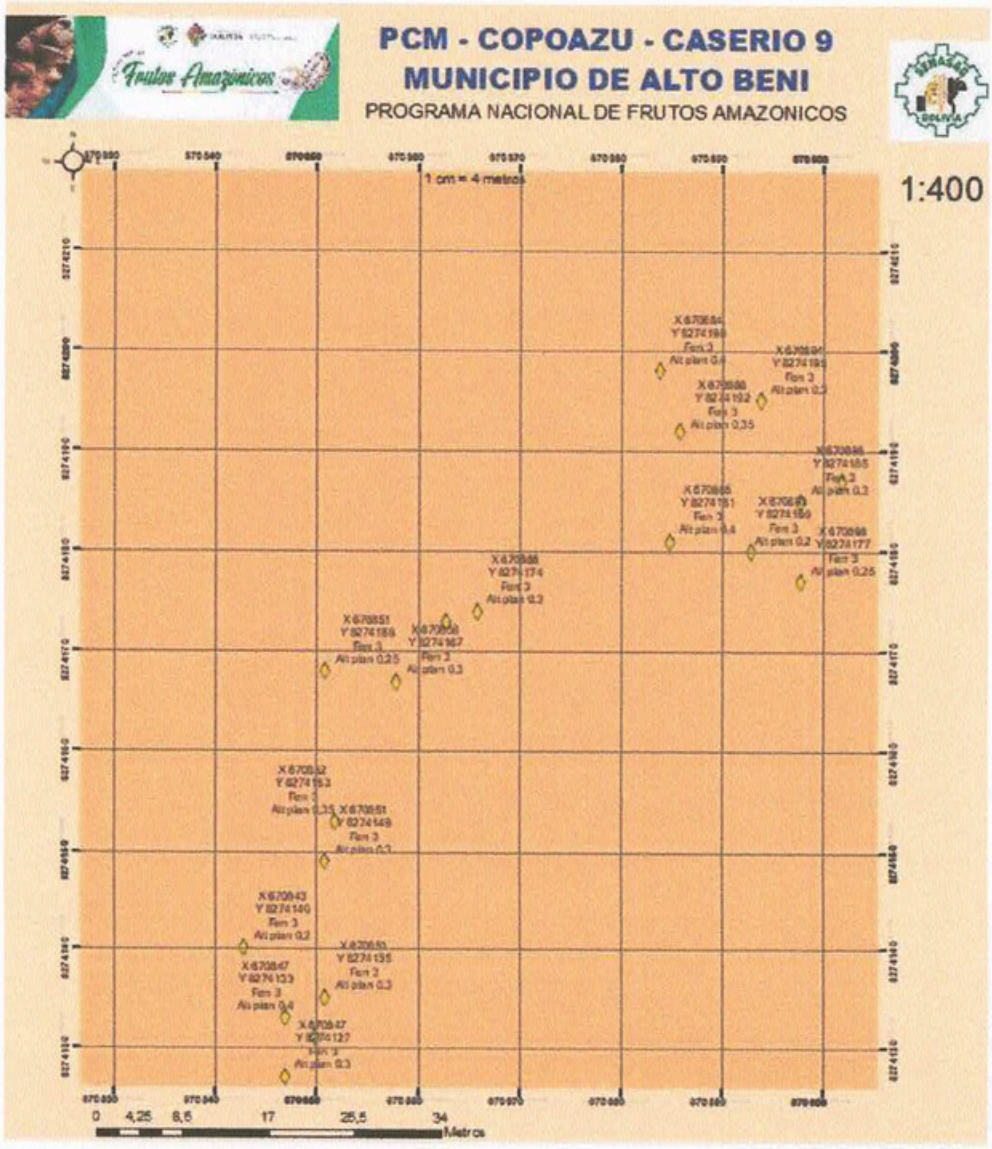




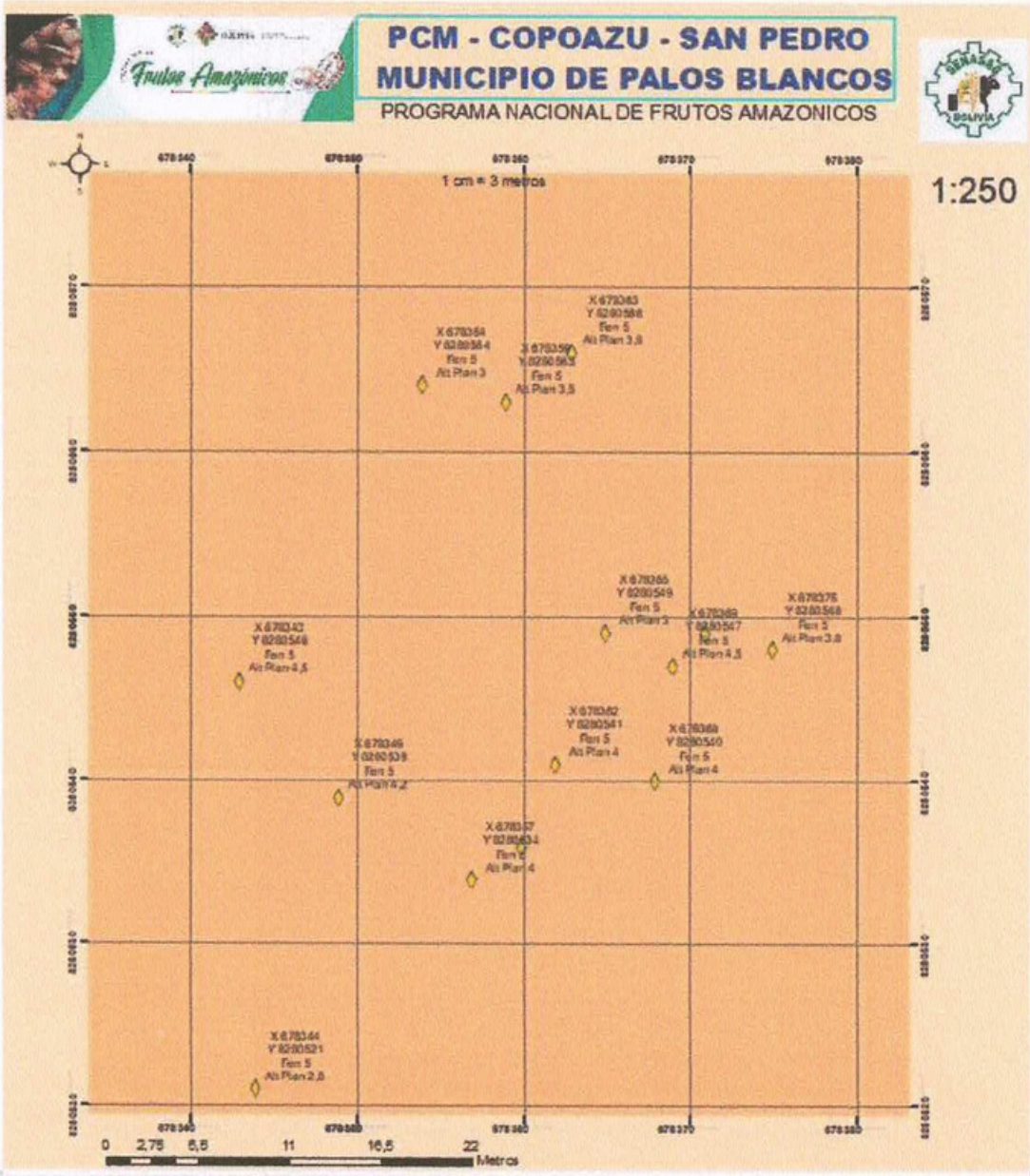



Frutos Amazónicos
PCM - COPOAZU - TIACHI SANTA ELENA, MUNICIPIO DE ALTO BENI
PROGRAMA NACIONAL DE FRUTOS AMAZONICOS
1:300
1 cm = 3 metros
1 cm = 0 km
0 3,25 6,5 13 19,5 26
Metros




Frutos Amazónicos
PCM - COPOAZU - CASERIO 9
MUNICIPIO DE ALTO BENI
PROGRAMA NACIONAL DE FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG BOLIVIA
1 cm = 4 metros
1:400
0
4,25
8,5
17
25,5
34
Metros




PCM - COPOAZU - SAN PEDRO
MUNICIPIO DE PALOS BLANCOS
PROGRAMA NACIONAL DE FRUTOS AMAZONICOS
Frutos Amazónicos
1 cm = 3 metros
1:250
X 678363
Y 8280586
Fen 5
Alt Plan 3,8
X 678364
Y 8280564
Fen 5
Alt Plan 3
X 678359
Y 8280562
Fen 5
Alt Plan 3,5
X 678365
Y 8280549
Fen 5
Alt Plan 3
X 678375
Y 8280568
Fen 5
Alt Plan 3,8
X 678369
Y 8280547
Fen 5
Alt Plan 4,5
X 678342
Y 8280548
Fen 5
Alt Plan 4,5
X 678362
Y 8280541
Fen 5
Alt Plan 4
X 678369
Y 8280540
Fen 5
Alt Plan 4
X 678346
Y 8280539
Fen 5
Alt Plan 4,2
X 678357
Y 8280534
Fen 5
Alt Plan 4
X 678344
Y 8280521
Fen 5
Alt Plan 2,8
0 2,75 5,5 11 16,5 22
Metros

VIII. CONCLUSIONES

Se llega a la siguientes conclusiones:

- Se implementó cuatro Parcelas Centinelas de Monitoreo (PCM) en el cultivo de Copoazú (***Theobroma grandiflorum***) tres en el municipio de Alto Beni (comunidades de Santa Elena Tiachi, Villa Camacho y Caserío 9) y una en el municipio de Palos Blancos (en la comunidad de San Pedro), en un área de 0.5 ha cada una, distinguiéndose las diferentes etapas fenológicas del cultivo para una evaluación más completa en su ciclo.
- Conforme se van realizando las visitas, no se observa sintomatología por patógenos como escoba de bruja (***Moniliphthora perniciosa***), moniliasis (***Moniliopthora roreri***), ni la broca (***conetrochellus humeropictus***) en las distintas fases del cultivo, sin embargo, se observan daños en hojas a nivel marginal (perforaciones, amarillamiento en algunos casos) y daños en flores a nivel uniforme (abortos de flores) a consecuencia de la escasa precipitación en la pasada gestión (meses de octubre y noviembre), este daño no supera el 15 % de rango 4 (daño menor al 25%), asimismo se realizó la toma de muestras de suelo para verificar el estado nutricional del mismo.

IX. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

- Viabilizar todo el material logístico, vehículos de 2 y 4 ruedas para evitar retraso futuro en las actividades de trabajo de campo.
- También se recomienda contar con los resultados del análisis de laboratorio de las muestras tomadas en el menor tiempo posible, a fin de mejorar y proteger la condición fitosanitaria de los frutos amazónicos en el departamento de La Paz.

Es cuanto tengo a bien informar para fines consiguientes,

Atentamente:

Ing. Moises Marca Laura
PROFESIONAL II CAMPO II
PALOS BLANCOS, ALTO BENI CARANAVI
PROYECTO FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG - MDRyT

RESPALDO FOTOGRAFICO DE LA ACTIVIDAD



Implementación de una Parcela Centinela de Monitoreo en la comunidad Villa Camacho, predio de la productora Vilma Verónica (Marcado y georreferenciado de plantas, y colocado de trampa amarilla pegante)



Implementación de una PCM de Copoazu en etapa de crecimiento Vegetativo, en asociación con arroz, frejol, y forestales en el predio de la Sra. Abelina Loza de Condori de la comunidad Caserío 9, Municipio de Alto Beni.



Recolección de frutos de Copoazu en la PCM de Oscar Mendoza – com. San Pedro. Municipio de Palos Blancos