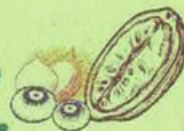




Programa Nacional

Frutos Amazónicos



INFORME DE IMPLEMENTACIÓN DE: RED DE MONITOREO DE LA CASTAÑA *“Bertholletia excelsa”* 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*), Copoazu (*Theobroma grandiflorum*), y Majo (*Oenocarpus bataua*) en zonas de producción.

Dicho programa se implementa en 23 Municipios de 3 Departamentos: Pando, Beni, norte de La Paz; 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 2023, 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.

II. INTRODUCCIÓN.

La Castaña (*Bertholletia excelsa*), conocida comúnmente como castaña de Brasil, es un árbol originario de la región amazónica, que desempeña un papel fundamental tanto en los ecosistemas locales como en la economía de las comunidades rurales. Este recurso natural, apreciado por su valor nutricional y su potencial comercial, ha sido tradicionalmente recolectado de manera sostenible en los bosques tropicales. Sin embargo, la sostenibilidad a largo plazo de esta actividad depende en gran medida de la salud fitosanitaria de los árboles de castaña. Diversos factores, como plagas, enfermedades y condiciones ambientales adversas, pueden afectar negativamente la producción y la calidad de las nueces, lo que hace necesario un monitoreo constante y el desarrollo de estrategias de manejo



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



fitosanitario eficientes. Este documento tiene como objetivo analizar el estado fitosanitario actual de la castaña, identificando los principales desafíos y posibles soluciones para asegurar la sostenibilidad de este recurso.

El conocimiento del estado fitosanitario de la Castaña (*Bertholletia excelsa*) es un factor clave para la producción y mejorar la calidad de las nueces en la región amazónica. En los últimos años, se han identificado diversas plagas y enfermedades que afectan a este árbol, entre las que destacan insectos defoliadores, hongos patógenos y bacterias que causan daños en las hojas, frutos y semillas. La aparición de estas amenazas, junto con factores ambientales como el cambio climático y la deforestación, ha generado preocupación entre los productores y expertos en la conservación de este recurso.

III. Objetivo

Dar a conocer los resultados de la implementación de la Red de Monitoreo fitosanitaria con implementación de parcela centinela de monitoreo (PCM) en áreas de recolección de castaña en los municipios intervenidos por el proyecto Frutos Amazónicos de los departamentos de Beni, Pando y La Paz.

IV. Marco conceptual

a. Vigilancia fitosanitaria

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.

Los sistemas nacionales de vigilancia se refieren tanto a la vigilancia general como a la vigilancia específica. Un sistema nacional de vigilancia comprende programas de vigilancia y la infraestructura necesaria para ponerlos en práctica. Los protocolos de vigilancia describen la metodología de la vigilancia, tanto general como específica. Los elementos de apoyo que han de considerarse para un sistema nacional de vigilancia son la legislación y políticas fitosanitarias, el establecimiento de prioridades, la planificación, los recursos, la documentación, la capacitación, la auditoría, la comunicación y la participación de las partes interesadas, el diagnóstico de plagas, los sistemas de gestión de la información y la notificación de plagas.

b. Responsabilidad de la vigilancia fitosanitaria por SENASAG-Frutos Amazónicos

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".

c. Objetivos de la vigilancia fitosanitaria en frutos amazónicos

La vigilancia es la base de varias actividades, entre ellas:

La detección temprana de plagas nuevas en un área;

La compilación de listas de plagas de un hospedante, listas de plagas de un producto y registros de distribución de plagas (por ejemplo, para apoyar el análisis de riesgo de plagas y la certificación fitosanitaria);

El establecimiento y mantenimiento de áreas libres de plagas, lugares de producción libres de plagas, sitios de producción libres de plagas o áreas de baja prevalencia de plagas.

La determinación de la condición de una plaga en un área.

La notificación de plagas a otros países.

La medición de los cambios en las características de la población de una plaga o en la incidencia de la plaga (por ejemplo, en los casos de áreas de baja prevalencia de plagas o con fines de investigación).

La delimitación de una población de una plaga en un área.

La erradicación y el manejo de plagas.

d. Tipos de vigilancia fitosanitaria y encuestas

Existen dos tipos de vigilancia fitosanitaria que debe aplicar el ONPF: vigilancia general y vigilancia específica

Dentro la vigilancia general podrá incluirse los siguientes elementos:

- Mecanismos para facilitar el aporte de información: obligaciones legislativas (para el público en general, los productores u organismos específicos);
 - acuerdos de cooperación (entre las ONPF y, por ejemplo, partes interesadas o sociedades científicas);
 - la asignación de personas de contacto para mejorar los canales de comunicación desde y hacia la ONPF
 - iniciativas de educación y sensibilización del público;
- Instrumentos para recopilar informes del público:
 - números de teléfono accesibles al público de forma gratuita;
 - sistemas para el envío de muestras;
 - aplicaciones para teléfonos inteligentes y dispositivos móviles;
 - canales basados en las redes sociales y correo electrónico;
- Sistemas o procesos para mejorar la calidad de la información aportada:
 - un procedimiento de selección en el punto de contacto inicial;
 - la capacidad de enviar y recibir imágenes para la identificación inicial;
 - material publicitario para que quienes aportan información puedan seleccionarla ellos mismos (por ejemplo, folletos y sitios web con información y fotografías de plagas);
 - capacitación para quienes aportan información;
- Medios para agrupar, analizar y comunicar la información reunida:
 - bases de datos nacionales, regionales o mundiales integradas y sistemas de alerta para plagas emergentes;
 - instrumentos de modelado espacial integrados en sistemas disponibles en la Web (por ejemplo, sistemas de información geográfica);
 - modelos matemáticos y de simulación de los datos recolectados (por ejemplo, redes bayesianas).
 - Las ONPF podrán alentar la presentación de información garantizando que se dará respuesta (por ejemplo, con la identificación de los especímenes enviados) en tiempo oportuno.

Dentro la vigilancia específica, el SENASAG podrá realizar tres tipos de encuestas en función de los objetivos del programa de vigilancia específico:

- Encuesta de detección: realizada dentro de un área para determinar si hay plagas presentes (o ausentes).
- Encuesta de delimitación: realizada para establecer los límites de un área considerada infestada por una plaga o libre de ella.
- Encuesta de monitoreo: encuesta continua para verificar las características de una población de plagas.

Estas encuestas podrán realizarse para plagas en relación con una o más áreas, sitios, hospedantes, vías o productos y deberían incluir la recopilación de registros de la presencia y ausencia de plagas.

V. PLANIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS CENTINELAS

1.1. Diagnostico documental preliminar

Los trabajos de vigilancia general fitosanitaria y prospecciones junto al documento de relevamiento de información sobre distribución geográfica desarrollados mediante obtención de información secundaria y primaria desde fuentes de investigación universitaria y de ONGs, entidades que trabajan en el sector productivo rural y principalmente



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



encuestas a productores y actores claves, fueron la base para una identificación preliminar de sitios y trazar una red preliminar de rutas de monitoreo.

1.2. Coordinación con productores en los municipios

Con la finalidad de socializar el objetivo para la instalación de una red fitosanitaria de vigilancia permanente, se han llevado a cabo reuniones de coordinación con autoridades y técnicos de los municipios donde se implementaron las PCMs.

Las coordinaciones fueron escenarios para capacitación en implementación de redes de vigilancia fitosanitaria para monitoreo de plagas priorizadas o cuarentenarias.

En dichos eventos se aplicó metodologías y espacios para una diagnóstico espacial sobre las poblaciones de frutos amazónicos con mayor conexión con posibles puertas de ingreso de nuevas plagas, que se encuentren cerca a redes camineras, comercio y centros de expendio de alimentos provenientes de la producción nacional y extranjera. Toda la información obtenida fue base para la identificación de sitios y áreas para establecimiento de PCMs que consideraban las cuatro especies del proyecto frutos amazónicos pero que en este periodo de tiempo se definió y priorizó para castaña por ser la más vulnerable en susceptibilidad a *Lusura alatrix*, *Nasutitermes sp*, *coptotermes (isóptera, termitidae)*, *Nasutitermes corniger* y *Camponotus sp*, como plagas entomológicas y como plagas fitopatológicas: *Pestalotiopsis sp*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Penicillium digitatum*, *Colletotrichum gloeosporoides*, entre otras y que están presentes en la provincia Madre de Dios, Federico Román, Manuripi, porvenir, filadelfia, Sena del departamento de Pando, la provincia Vaca Díez, Ballivián del departamento del Beni y los municipios Ixiamas, San Buenaventura, Caranavi, Palos Blancos, Alto Beni Departamento de la Paz, prácticamente en toda el área de intervención del proyecto.

Nasutitermes corniger

1.3. Ajustes de los parámetros de monitoreo

Se han definido y seleccionado cinco parámetros de monitoreo fitosanitario para aplicación en las parcelas centinelas: parámetros, daños ambientales registrados durante el inventario y registro de las unidades a monitorear permanentemente, parámetros entomológicos, parámetros de identificación fúngica, parámetros de identificación del nivel de daño causado por plagas y parámetros de manejo.

VI. ESTABLECIMIENTO DE PARCELAS CENTINELAS DE MONITOREO

1. Criterios para selección de sitios para instalar PCM

Para la selección del área o sitio donde se instaló la PCM, se consideró los siguientes criterios basados en directrices de la NIMF 6:

- Historial de notificaciones previas sobre rodales de castaña, rodales de asaí, rodales de majo y sembradíos de copoazu existentes de forma accesible para una permanente visita de diagnóstico.
- Historial de notificaciones sobre la presencia, la distribución y la condición resultante de la plaga en asaí, copoazú, majo y castaña principalmente
- Ausencia notificada previamente de una plaga
- Condición indeterminada de una plaga en un área
- Biología de la plaga
- Idoneidad del clima y de otras condiciones ecológicas del área para la plaga
- Distribución geográfica de las plantas hospedantes y las áreas de producción
- Grado de aislamiento de un área
- Programas de manejo de plagas (en sitios comerciales y no comerciales)
- Lugares donde se reúne, manipula o almacena el producto cosechado



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



2. Implementación de instrumentos de monitoreo en PCM

Se realizó la implementación de cuatro instrumentos de monitoreo con parámetros dasonómicos y de diagnóstico de afectación por organismos externos a la fisiología vegetal de las plantas tanto en campos de cultivo como en rodales silvestres.

Cuadro N°1 Parametrización monitoreo

Especie	Parámetros dasonómicos	Parámetros de diagnóstico de afectación entomológicos	Parámetros de diagnóstico de afectación fúngicos	Parámetros de daño	Parámetros de estado y manejo
Asai Majo Castaña Copoazu	1. Coordenadas (UTM) 2. Altitud en msnm 3. Fenología 4. Altura de Árbol (m) 5. % Sombra 6. Circulo altura pecho (CAP) en(cm)	TIPO DE INSECTO (Castaña, asai y majo) 1. Coleóptero 2. Lepidóptero 3. Hemíptero 4. Hymenóptero 5. Isóptero 6. Desconocido PARTE AFECTADA 1. Hoja 2. Tronco 3. Fruto 4. Raíz SINTOMA 1. Picadura 2. Perforación 3. Defoliación 4. Rasadura 5. Marchitamiento 6. Presencias de mielato 7. Decoloración 8. Enrollamiento de hojas	TIPO DE ENFERMEDAD 1. Hongo 2. Bacteria 3. Virus 4. Nemátodo 5. Desconocido PARTE AFECTADA 1. Hoja 2. Tronco 3. Fruto 4. Raíz SINTOMA 1. Agalla 2. Amarillamiento 3. Cancro 4. Clorosis 5. Carbón 6. Ceniza 7. Declinamiento 8. Deformación 9. Enrollamiento 10. Escoba 11. Marchitez 12. Manchas 13. Muerte 14. Momificación 15. Mildiu 16. Mosaico 17. Necrosis 18. Pudrición 19. Quistes 20. Sarna/roña 21. Roya 22. Tizón 23. Virescencia 24. Otros	Diagnóstico del nivel de daño, expresado en porcentaje 1. 100 % 2. 50 % 3. 25 % 4. < 25%	Infestación de Bejucos 1. Libre de bejucos 2. Bejucos en fuste y no en copa 3. Bejucos en fuste y copa sin afectar crecimiento. 4. Bejucos cubriendo totalidad de copa perjudicando crecimiento. Presencia de Neumatóforos (Asai y Majo) 1. Superficial 2. Subterráneo 3. No existe

La siguiente información fue presentada por el Ing. Félix Avalos en fecha 16 de mayo del año 2022, INFORME TECNICO INF/SENASAG/TECCAM-I/003/2022.

3. Formulario de monitoreo

En base a las boletas de monitoreo presentadas, la cuarta versión fue validada personalmente en campo para su ajuste final debiendo ponerse a consideración del plantel técnico para su aplicación, y así obtener la severidad de los agentes patógenos perjudiciales de las especies recolectadas o producida (Boleta adjunta al presente informe).

En las especies Castaña, Asai y Majo, no se han realizado cambios sustanciales, y se mantiene la base de la captura de información.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA
VII. RESULTADOS

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



a. Datos generales 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 castaña 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 N° 2: Implementación de las Parcelas Centinelas de Monitoreo en Castaña Gestión 2022 - 2023

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COMUNIDAD	UBICACIÓN	NOM. TECN.	ESP. APLIC.	PROPIETARIO	CODIGO	FEC. MON.	COORD X	COORD Y	ALT.
PANDO	FILADELFIA	EMPRESIÑA		5 FAG		1,4 FRANCISCA NACIMENTO	100	13/5/2022	523539	8728736	255
PANDO	FILADELFIA	10 DE NOVIEMBRE		5 FAG		1,2,4 ELVER ROCA	101	13/5/2022	519436	8725993	260
PANDO	COBUJA	ALTO BAHIA		2 FAG		1,2,3 WILSON HURTADO	102	21/8/2022	524531	8767574	311
PANDO	COBUJA	BAJO VIRTUDES		2 FAG		1,2,4 INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION	103	6/4/2023	520163	8779030	251
PANDO	PORVENIR	NUEVA ESPERANZA		1 KMR		1,2,3 GUSTAVO MORENO C	200	15/2/2022	536008	8758262	247
PANDO	SANTA ROSA DEL ABUNÁ	PUERTO MORALES		1 KMR		1 NESTOR RUIZ Q	220	20/4/2022	675431	8788777	190
PANDO	BELLA FLOR	VILLA AMAZONICA		1 KMR		1 ARMANDO GUTIERREZ M	230	22/6/2022	589779	8760781	230
PANDO	PORVENIR	SANTA FE		5 KMR		1,2,4 FATIMA RAMIREZ R	250	3/2/2023	524237	8759591	241
PANDO	PORVENIR	05 DE AGOSTO		1 KMR		1,2,3 MARCIA CHAO CURUPI	260	15/7/2023	538632	8767508	250
PANDO	SANTA ROSA DEL ABUNÁ	SIMON BOLIVAR		1 KMR		1,4 ROBERTO MENDOZA C	270	20/7/2023	689252	8826906	184
BENI	RIBERALTA	SAN LORENZO DE P.		5 CRMI		1,4 CELIN ORDOÑEZ RAMIREZ	601	4/4/2022	859490	8776063	138
BENI	RIBERALTA	SAN ANTONIO		5 CRMI		1,4 IRIS VILLANUEVA MELGAR	603	7/9/2022	837028	8775592	164
BENI	GUAYARAMERIN	2 DE OCTUBRE		5 CRMI		1,4 CAROLA ROCABADO	605	16/1/2023	883657	8805474	129
BENI	RIBERALTA	SANTA AMALIA		1 CRMI		1,2,3 ALEJANDRO SOLETO BARROSC	606	14/7/2023	842666	8775245	185
BENI	RIBERALTA	WARNES		5 CRMI		1,2,3,4 GUMERCINDO PURO	607	25/7/2023	831964	8789904	155
BENI	GUAYARAMERIN	SANTA FE		5 CRMI		1,2,3,4 PASTOR MONTAÑO FLORES	608	4/9/2023	899792	8781739	150
LA PAZ	SAN BUENA VENTURA	CAPAINA		2 RBQ		1 Comunidad Capaina	915	31/7/2023	655360	8408196	189
PANDO	GONZALO MORENO	LIBERTAD		1 AEA		1 ALEXANDER ENDARA	400	22/2/2022	802646	8771692	102
PANDO	SAN PEDRO	FORTALEZA		1 AEA		1,2,3 CELSO BISMARCK CHAO	404	1/8/2023	788493	8796147	147
PANDO	GONZALO MORENO	BUEN FUTURO		1 AEA		1,4 JUAN THOMAS GARCIA	405	4/8/2023	797173	8768889	142
PANDO	VILLA NUEVA	LOMA ALTA		1 AEA		1,2,3 ILSIE MUCHAVI	406	15/8/2023	832297	8809753	144
PANDO	SAN PEDRO	MANGALITO		1 AEA		1,2,3 EFRAIN RAMIREZ	407	24/8/2023	809665	8799921	128
PANDO	GONZALO MORENO	GONZALO MORENO		5 AEA		1,4 ELIODORO CHAO	408	28/8/2023	808056	8774092	135
PANDO	NUEVA ESPERANZA	PUERTO CONSUELO II		1 HCR		1 FRANCISCO DADY YANAMO	500	18/4/2022	871620	8836301	142
PANDO	NUEVA ESPERANZA	PUERTO CONSUELO II		1 HCR		1,2,3 FRANCISCO DADY YANAMO-1	501	18/4/2022	871441	8836501	175
PANDO	SANTOS MERCADO	SANTA TERESA		1 HCR		1,2,3 ALEJANDRO PURO CAYA	502	8/9/2022	810491	8829376	175
PANDO	INGAVI	HUMAYTA 1		1 HCR		1,2,3 BERNARDINO SIVIORA PALOMEQU	503	10/7/2023	777329	8813992	139
PANDO	INGAVI	HUMAYTA 2		1 HCR		1,2,3 MANUEL CHAO JUSTINIANO	504	11/7/2023	778487	8816828	140
PANDO	SANTOS MERCADO	CHIRIPA		1 HCR		1,2,3 RONALD ARCE DURI	505	30/8/2023	815920	8841903	225
BENI	REYES	CARMEN ALTO		1 CRAM		1 YENNI SUBIRANA CORDERO	702	28/6/2022	779416	8698218	172
BENI	REYES	EL RECREO		1 CRAM		1 COMUNAL	704	15/8/2023	784497	8708931	191
BENI	REYES	CALIFORNIA		1 CRAM		1 VICENTE MAYO CEPAS	705	20/8/2023	739134	8688912	175
PANDO	PUERTO RICO	PUERTO MADRE DE DIOS		2 CHIF		1 DORA ZUASO	300	12/06/2023	682624	8739809	186
PANDO	PUERTO RICO	IRACK		2 CHIF		1,2,3 OSCAR DOMINGUEZ	303	13/07/2023	688410	8739257	188
PANDO	SAN LORENZO	BLANCA FLOR		1 CHIF		1,2 ORLANDO RUTANI PAZ	306	11/08/2023	727529	8692705	144
PANDO	SENA	TURI RIO		1 CHIF		1 CELESTINO CRUZ TUNO	310	10/08/2023	689441	8703864	193
PANDO	SAN LORENZO	COPACABANA		1 CHIF		1,2,3 SOCRATES PEÑARANDA	312	15/08/2023	747943	8722500	153



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



b. **Recolección de datos durante la implementación de las PCMs.**

En las Parcelas Centinelas de Monitoreo "PCM", en base al formulario de monitoreo, se tomó información con relación a los signos y síntomas que dieron indicios de presencia de alguna plaga que afectó a la castaña respecto a la fisiología y reducción en la producción de cada una de las unidades inventariadas, se registró información fenológica y cantidad de frutos, en la gestión 2024 no fueron instaladas nuevas PCMs en castaña.

Solo se realizó el monitoreo de las PCMs ya establecidas desde la gestión 2021 -2024, existieron algunas plagas relevantes que dieron origen al monitoreo continuo en la gestión 2024 que se detalla a continuación:

MONITOREO DE LUSURA ALTRIX Y SU CONTROL

Esta plaga fue reportada el 2023 en la comunidad Villa Amazónica municipio Bella Flor del departamento Pando y fueron enviadas muestras de larvas a laboratorio, pero no se obtuvo resultados de laboratorio porque no se pudo hacer la cría para llegar al adulto.

En la gestión 2024 no hubo reporte de esta plaga por lo que solo se realizó el monitoreo hasta el mes de junio como todas las actividades de campo programadas de acuerdo al cronograma de cierre del proyecto.

Para el monitoreo y control de la *Lusura altrix* en las PCMs de castaña fue necesario seguir los siguientes pasos:

1. **Instalación de Trampas Mc Phail:** Fue utilizado este tipo de trampas específicas para capturar *Lusura altrix*. Colócalas en puntos estratégicos de la parcela para monitorear su presencia en plantas jóvenes en sistemas agroforestales (SAFs) y en rodales silvestres.
2. **Trampa de intersección de vuelo para lepidópteros:** Este tipo de trampas fue utilizado para atraer y capturar mariposas y polillas.
3. **Monitoreo Visual:** Fueron realizadas las inspecciones periódicas en las diferentes parcelas para observar signos de actividad, como hojas dañadas o excrementos, se realizó esta actividad de forma mensual puesto que por falta de logística y las largas distancias recorridas hasta los diferentes rodales y/o PCMs, se tomó la decisión de realizar un monitoreo de forma mensual.
4. **Control Biológico:** Se consideró el uso de depredadores naturales o parasitoides como controladores en la castaña tales como *Bacillus turigensis*, *Basillus* sp, *Metarhizium* sp, *Tetrastichus* sp. que puedan ayudaron a controlar la población de *Lusura altrix* y otros.
5. **Registros de Datos:** Fue llevado un registro detallado de la actividad y captura de *Lusura altrix* que permitió identificar patrones y ajustar estrategias.
6. **Aplicación de Insecticidas:** Dependiendo de la población de insectos se realizó la aplicación de insecticidas biológicos tales como *Beauveria* sp y *Trichoderma* sp.
7. **Evaluación del Ecosistema:** Fue necesario monitorear la salud general del ecosistema de la parcela, ya que un equilibrio adecuado ayuda a controlar plagas de manera natural.

MONITOREO DE NASUTITERMES SP Y SU CONTROL

Para el monitoreo y control de *Nasutitermes* sp. En la parcela centinela de monitoreo de castaña se hizo un enfoque sistemático y se siguieron los siguientes pasos.

1. **Se realizó identificación de Señales:**
 - Se procedió con la búsqueda de túneles de tierra, madera dañada y excrementos en el área. Esto ayudó a confirmar la presencia de termitas.
2. **Inspecciones Regulares:**



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



- Fueron realizadas inspecciones periódicas (mensuales) para evaluar el estado de la parcela y la actividad de las termitas.

Control

1. Manejo Cultural:

- En las PCMs con presencia de esta plaga se realizó una limpieza del área eliminando restos de madera y materia orgánica que puedan atraer a las termitas.

2. Tratamientos Químicos:

- Fue considerada la aplicación de insecticidas específicos para termitas, tales como Biomax, y Biobass, siguiendo las recomendaciones y regulaciones locales.

MONITOREO DE PESTALOTIOPSIS SP Y SU CONTROL

Para el monitoreo y control de Pestalotiopsis sp, en las PCMs parcela centinela de monitoreo de castaña fue realizado un enfoque integral y se siguieron los siguientes pasos:

3. Monitoreo

- **Inspección Visual Regular:** Se realizaron inspecciones periódicas en busca de síntomas como manchas en las hojas, marchitez o necrosis. Observando tanto la parte superior como la inferior de las hojas.
- **Registro de Datos:** se llevó un registro detallado de las observaciones, incluyendo fechas, condiciones climáticas y cualquier síntoma observado.
- **Condiciones Ambientales:** Para el desarrollo de la plaga existió la humedad y temperatura adecuada ya que *Pestalotiopsis sp.* Se desarrolla en condiciones húmedas.

4. Control

- **Mediante la eliminación de material enfermo** fueron Retiradas y destruidas todas las hojas y ramas afectadas para reducir la carga del patógeno.
- **Control Cultural:**
 - Se tomo en cuenta para que haya una buena circulación de aire en las plantaciones, la limpieza del contorno de la planta.
 - Se evito la acumulación de agua en el suelo.
- **Fungicidas:** En casos severos, fue considerada la aplicación de fungicidas específicos tales como sulfato de cobre, oxiclورو de cobre, hidróxido de cobre.
- **Resistencia Varietal:** Se tiene que investigar si hay variedades de castaña que sean más resistentes a *Pestalotiopsis sp.* y considerar su uso.
- **Prácticas de Manejo Integrado:** Para un mejor control se tiene que combinar métodos biológicos y químicos para un control más efectivo y sostenible.

5. Educación y Capacitación

- **Capacitación al Personal:** Todos los beneficiarios involucrados en el manejo de la parcela fueron informados sobre los síntomas y las prácticas de control.
- **Divulgación de Información:** Fueron Compartida toda la información con otros productores para mejorar el control en todas las comunidades involucradas con el proyecto.

Para el monitoreo y control de *Lasiodiplodia theobromae* en las PCM de castaña fue realizado un enfoque integral, comprender la dinámica de la enfermedad y su impacto en la producción de castaña desarrollando estrategias efectivas de control y manejo, se siguieron los siguientes pasos:

1.- Monitoreo del área:

Mediante esta práctica de campo se pudo Registrar condiciones ambientales (humedad, temperatura, precipitaciones) que pudieran favorecer el desarrollo de la enfermedad.

6. Métodos de Recolección de Datos

- **Inspección Visual:**
 - Se examino el follaje, tallos y frutos en busca de síntomas característicos (manchas foliares, pudrición de frutos, etc.).
- **Muestreo de Tejidos:**
 - Fueron tomadas muestras de tejidos afectados para confirmar la presencia de *Lasiodiplodia theobromae* mediante técnicas de cultivo o PCR en el laboratorio.

7. Estrategias de Control

- **Control Cultural:**
 - Fueron promovidas prácticas agrícolas como la eliminación de restos de cosechas en el caso del futo o coco de castaña, en algunos casos se tuvo que realizar un drenaje para reducir la humedad en el suelo.
- **Control Químico:**
 - Se realizaron aplicaciones con algunos fungicidas biológicos específicos en momentos clave tales como como sulfato de cobre, oxiclورو de cobre, hidróxido de cobre, Puccin y Aliette y basándonos en los resultados del monitoreo.
- **Resistencia Genética:**
 - Es necesario investigar más variedades de castaña que puedan mostrar resistencia a *Lasiodiplodia theobromae* en el caso de siembra en los sistemas agroforestales o SAFs

8. Informe de Resultados

- Fueron realizados informes incluyendo:
 - Datos de monitoreo.
 - Análisis de resultados
 - Recomendaciones para manejo y control de la enfermedad.

Para la toma de decisión respecto a la implementación de las PCM, se llevaron a cabo diversas prospecciones correspondientes a los años 2021, 2022, 2023 con el objetivo de identificar algunas plagas de interés con el proyecto y que fueron consideradas como plagas de importancia económica en esta especie en el caso específico de la castaña. Estas iniciativas se enmarcan en nuestra estrategia de crecimiento y adaptación a un entorno en constante cambio, buscando no solo fortalecer nuestra producción en el mercado, sino también mejorar la calidad de nuestros productos.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Durante este período, se implementaron metodologías innovadoras que permitieron una recolección de datos más efectiva y un análisis exhaustivo de los resultados. A través de la colaboración interdisciplinaria y el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, se logró obtener una visión más clara de las necesidades y expectativas de nuestro proyecto, así como de las tendencias del sector.

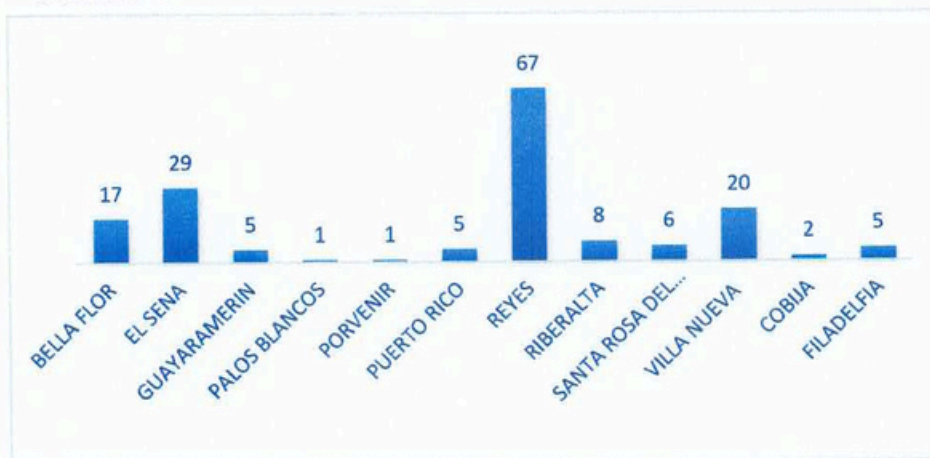
A continuación, se presenta un resumen del total de prospecciones realizadas en distintos municipios durante la gestión 2024. Este análisis es fundamental para comprender la distribución de esfuerzos y recursos en cada área, así como para identificar zonas con mayor potencial de desarrollo.

Cuadro N° 3

MUNICIPIO	GESTION 2024
BELLA FLOR	17
EL SENA	29
GUAYARAMERIN	5
PALOS BLANCOS	1
PORVENIR	1
PUERTO RICO	5
REYES	67
RIBERALTA	8
SANTA ROSA DEL ABUNA	6
VILLA NUEVA	20
COBIJA	2
FILADELFIA	5
Total general	166

PROSPECCIONES POR MUNICIPIO REALIZADAS EN LA GESTION 2024

Gráfico N° 1





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



El gráfico N° 1 refleja el total de prospecciones realizadas en 16 municipios durante las gestiones 2022 y 2023 a continuación, se destacan algunas observaciones:

1. **Distribución General:** Se realizaron un total de **455 prospecciones** en todos los municipios analizados, lo que indica un esfuerzo significativo para evaluar y explorar oportunidades en diversas áreas.
2. **Municipios con Mayor Actividad:**
 - **Riberalta** lidera con un total de 133 prospecciones, lo que sugiere que es una zona de alto interés y potencial. Este enfoque podría estar motivado por factores como la demanda de este recurso en el caso de la castaña, existe una población significativa que justifica un análisis más profundo.
 - **Nueva Esperanza** 63 prospecciones e **Ixiamas** 61 prospecciones también muestran un alto nivel de actividad, lo que implica que son áreas prioritarias en la estrategia de desarrollo, con amplia diversidad en esta especie.
3. **Municipios con Menor Actividad:**
 - Por otro lado, **Bella Flor** y **Santa Rosa del Abuna** tienen las cifras más bajas, con solo 5 y 15 prospecciones, respectivamente. Esto podría indicar una menor demanda o la necesidad de reevaluar estrategias en estas áreas.
4. **Oportunidades de Mejora:** La variabilidad en los números sugiere que existen oportunidades para dirigir más recursos hacia los municipios con menor actividad, un análisis adicional podría ayudar a identificar las razones detrás de estas cifras y si hay factores específicos que limiten el desarrollo en esas áreas.

En conclusión, la interpretación de esta tabla proporciona una visión clara de las dinámicas de prospección en los distintos municipios y ofrece una base sólida para futuras estrategias y decisiones de desarrollo.

Desde el año 2021, se ha intensificado el esfuerzo del proyecto DETERMINACION DE LA CONDICION FITOSANITARIA DE LOS FRUTOS AMAZONICOS por monitorear la biodiversidad en diversas comunidades, en respuesta a la creciente preocupación por la conservación de los ecosistemas y las especies de interés con el proyecto en este caso específico de la castaña (*Bertholletia excelsa*). Los monitoreos se han diseñado para evaluar y registrar la diversidad biológica, identificar tendencias en las poblaciones de especies de plagas y entender las dinámicas de los hábitats locales.

Durante 2021 y 2022, 2023 se llevaron a cabo actividades sistemáticas de recolección de datos en varias comunidades, lo que permitió obtener un panorama más claro de la riqueza biológica y los problemas recurrentes a las plagas locales presente en cada región. Estas iniciativas no solo han contribuido a la recopilación de información valiosa, sino que también han fomentado la participación de las comunidades locales, sensibilizando sobre la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Los resultados obtenidos producto de los monitoreos han proporcionado bases sólidas para la toma de decisiones en el proyecto frutos amazónicos y dentro del SENASAG, ayudando a identificar áreas prioritarias para la conservación y el manejo sostenible. A medida que avanzamos, se busca seguir fortaleciendo estas iniciativas y adaptarlas a las necesidades emergentes, asegurando un enfoque integral y colaborativo en la protección de nuestra biodiversidad y el control de algunas plagas presentes en toda el área de intervención del proyecto en los departamentos de Pando, Beni y norte de la Paz.

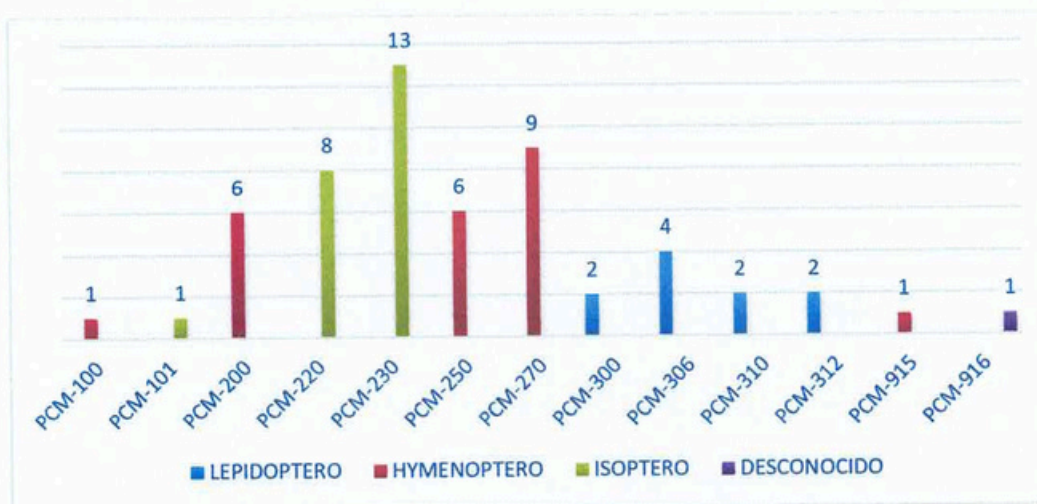
Como se muestra a continuación:



Cuadro N° 4 TIPOS DE INSECTOS DETECTADOS EN LAS PCM IMPLEMENTADAS

PCM	LEPIDOPTERO	HYMENOPTERO	ISOPTERO	DESCONOCIDO
PCM-100		1		
PCM-101			1	
PCM-200		6		
PCM-220			8	
PCM-230			13	
PCM-250		6		
PCM-270		9		
PCM-300	2			
PCM-306	4			
PCM-310	2			
PCM-312	2			
PCM-915		1		
PCM-916				1
Total general	10	23	22	1

Gráfico N° 2
TIPO DE INSECTO DETECTADO POR PCM





El grafico N°2 nos muestra que hay variaciones significativas en la cantidad de insectos monitoreados entre las diferentes comunidades. Esto podría indicar diferencias en la biodiversidad, en los hábitats y la diferencia existente entre un bosque primario y un bosque secundario donde fueron implementadas las diferentes PCMs.

1. **Parcelas Centinelas de Monitoreo destacadas:**

- **PCM 230** destaca con 13 insectos, notamos que podría ser una zona con alta biodiversidad para realizar el monitoreo.
- **PCM 270 municipio Bella Flor** (9 insectos) **PCM 220 municipio Porvenir** (8 insectos) también tienen números relativamente altos, lo que puede indicar que existen áreas importantes de rodales con presencia de este tipo de plagas en la zona.
- **PCM 306 municipio San Lorenzo** (4 insectos)
- **Comunidades con Baja Representación:** **PCM 300 municipio Puerto Rico** 2 insectos, **PCM 310 municipio El Sena** y **PCM 312 municipio San Lorenzo**, 2 insectos **PCM 915 – 916 municipio San Buenaventura** también con reporte de 2 insectos es notablemente baja con solo 2 insectos o plagas reportados de castaña, lo que indica que esta zona no es el hábitat de esta especie o un entorno menos favorable para esta especie de plagas monitoreada.

2. **Total, General:** El total general de 56 reportes de ataque por insectos sugiere un esfuerzo considerable en el monitoreo de la biodiversidad, pero también podría haber áreas donde se necesita aumentar el monitoreo para entender mejor la situación.

3. **Implicaciones para la Conservación:** La información puede ser útil para identificar áreas prioritarias para la conservación y la gestión de recursos. Las comunidades con más individuos podrían ser más importantes para la conservación y la generación de información científica en estudio en el caso específico de las plagas que ocasionan pérdidas económicas en la producción de castaña.

Cuadro N° 5

UBICACIÓN DE LAS PARCELAS

Ubicación de la parcela	Rectangular	Circular	Lineal	Total, general
Bosque Natural	30	4	15	49
Bosque Secundario	17	2		19
Monocultivo	5	2		7
Sistema Silvoagícola	1			1
Sistema Agroforestal	24		3	27
Total, general	77	8	18	103

En la gestión 2024 no fueron implementadas nuevas PCMs en castaña, los datos son general de los cuatro años.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Gráfico N°3
UBICACIÓN DE LAS PCM GESTION 2021, 2022, 2023 y 2024



El gráfico N°3 nos indica un total de 103 parcelas distribuidas entre tres tipos de ecosistemas: Bosque Natural, Bosque Secundario y Sistema Agroforestal. Esto proporciona una visión general del enfoque de monitoreo y conservación en la región.

1. Bosque Natural:

- **Número de Parcelas:** Con 49 parcelas, el Bosque Natural es el tipo más representado. De estas, 30 son rectangulares, 15 son lineales y 4 circulares
- **Implicaciones:** Este enfoque sugiere que el Bosque Natural es una prioridad en los esfuerzos de conservación. La cantidad significativa de parcelas rectangulares puede indicar un interés en realizar estudios detallados sobre la biodiversidad y las características del ecosistema.

2. Bosque Secundario:

- **Número de Parcelas:** Este ecosistema cuenta con 19 parcelas (17 rectangulares y 2 circular).
- **Implicaciones:** La baja cantidad de parcelas puede reflejar una menor atención en este modelo a implementar de parcelas. Esto podría señalar la necesidad de estrategias adicionales para su monitoreo y conservación, ya que los bosques secundarios son cruciales para la regeneración y la biodiversidad.

3. Monocultivo:

- **Numero de Parcelas:** Hay 7 parcelas en esta categoría 5 son rectangulares y 2 son circulares.
- **Implicaciones:** El monocultivo puede ofrecer beneficios inmediatos, también presenta desafíos importantes para la salud del suelo, la biodiversidad y la sostenibilidad a largo plazo.

4. Sistema Agroforestal:

- **Número de Parcelas:** Hay 27 parcelas en esta categoría, 24 son rectangulares y 3 son lineal.
- **Implicaciones:** La presencia de estas parcelas sugiere un enfoque en prácticas sostenibles que integran la agricultura con la conservación. Este sistema es importante para fomentar la coexistencia entre la producción agrícola y la protección del medio ambiente.

5. Tipos de Parcelas:

- **Predominancia de Parcelas Rectangulares:** La mayoría de las parcelas son rectangulares (76 de 103). Este modelo nos indica una metodología estándar en el diseño del monitoreo, facilitando la recolección de datos y el análisis.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

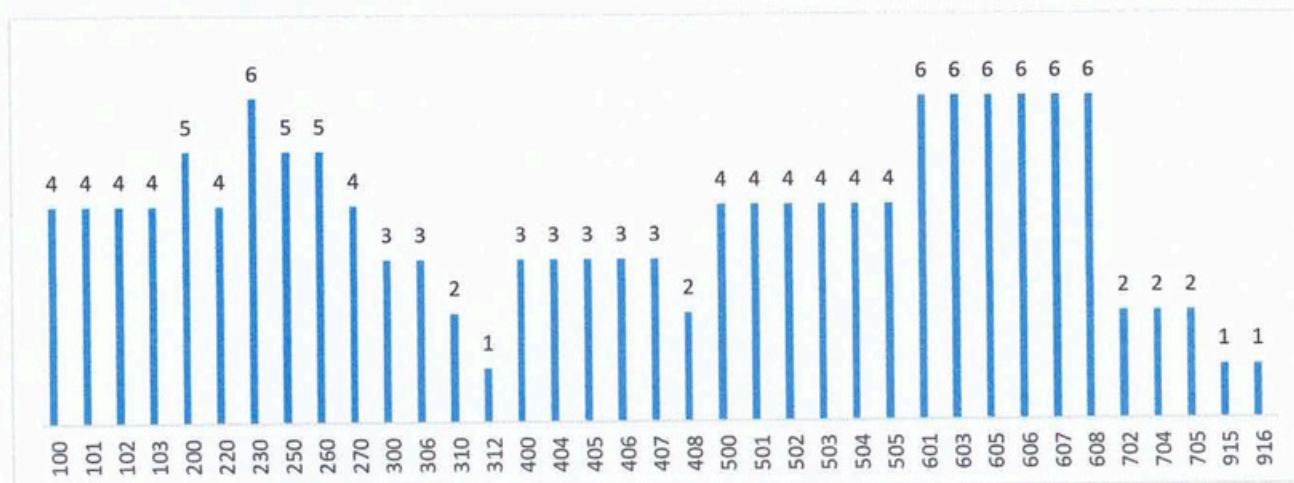
MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



- **Escasos Tipos Alternativos:** Con 17 parcelas lineal y 8 circulares, estos formatos son menos comunes, porque no se ajustan a las necesidades del monitoreo en estas áreas.

Grafico N°4

NUMERO TOTAL DE MONITOREO REALIZADOS POR PCM, GESTION 2024



El número total de monitoreos realizados por PCM en la gestión 2024 es **139**. Esto indica un esfuerzo considerable en el monitoreo de diversas categorías dentro del sistema como se puede observar en el grafico N°4

Cuadro N°6:

PLAGAS DETECTADAS POR MUNICIPIO EN EL CULTIVO DE CASTAÑA, GESTION 2021 A 2024

Municipio	Colletotrichum gloeosporioides	Lasiodiplodia theobromae	Lusura altrix	Nasutitermes corniger
El Sena	5			
FILADELFIA	1		1	
Gonzalo M		8		
Guayaramerín	2	2	1	
Ingavi			3	
Ixiamas		1	1	1
Nueva Esperanza	2	1		
PORVENIR	2	3		1
Puerto Rico		2	3	
Reyes	9	21		1
Riberalta	4	3	1	1
Santos Mercado	4	3	3	
Total general	29	44	13	4



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



1. Plagas Identificadas:

- Se han detectado cuatro plagas principales:
 - **Colletotrichum gloeosporioides**: Un hongo que causa antracnosis.
 - **Lasiodiplodia theobromae**: Un hongo conocido por causar pudrición.
 - **Lusura altrix**: Un insecto plaga que afecta la castaña.
 - **Nasutitermes corniger**: Un tipo de termita que puede dañar las raíces y el tronco.

2. Distribución por Municipio:

- **Reyes** reporta la mayor cantidad de plagas, con 9 casos de **Colletotrichum gloeosporioides** y 21 de **Lasiodiplodia theobromae**, lo que indica una alta presión de plagas en esta área.
- **Guayaramerín** y **Filadelfia** también presentan varios casos, con plagas variadas.
- Otros municipios como **Riberalta** y **Santos Mercado** también tienen presencia de múltiples plagas, lo que sugiere que el problema no es aislado.

3. Total General:

- En total, se han registrado 29 casos de **Colletotrichum gloeosporioides**, 44 de **Lasiodiplodia theobromae**, 13 de **Lusura altrix**, y 4 de **Nasutitermes corniger**. Esto indica que **Lasiodiplodia theobromae** es la plaga más común, lo que podría requerir atención prioritaria.

Conclusiones

- La diversidad de plagas sugiere la necesidad de implementar un manejo integrado de plagas en los cultivos de castaña para minimizar el impacto en la producción.
- Municipios como **Reyes**, **Guayaramerín** y **Riberalta** deben ser monitoreados de cerca para desarrollar estrategias de control efectivas.
- Se recomienda fomentar la capacitación de los agricultores sobre el manejo de estas plagas y la implementación de prácticas de cultivo sostenibles.

Cuadro N°7

FENOLOGIA DE LA CASTAÑA

MESES	BROTA C	VEGETA T	FLORACIO N	FORAC- FRUCTI F	FLORAC- COSECH A	FRUCTIF- FRUCTI F	FRUCTIF- COSECH A	COSECH A	POST COSECH H	FLORAC FRUCTIF A	FRUCTIF- COSECH A	Total general
ENE		3	13			3		10		8		37
FEB		8	18			15		1		8		50
MAR	13	8	5	4		11		5	11	4		61
ABR		32	5	4		11		5	6	4		67
MAY		28	24	4		15		5				76
JUN		33	27			30			8			98
JUL		30	32			36		1	13			112
AGO		32	50			56		1	16			155
SEP		44	31			70			1			146
OCT		36	2	5		81	21	2	1		3	151
NOV		37	5	3	19	67		11	1	4		147
DIC		18	16	3	3	5	3	72		3		123
Total general	13	309	228	23	22	400	24	113	57	31	3	1223

Los patógenos se han manifestado en las etapas brotación, vegetativa, floración, fructificación, cosecha y post cosecha. Esto indica que los patógenos tienen un impacto significativo a lo largo del ciclo de vida de la castaña, afectando desde el desarrollo inicial hasta la recolección y el manejo posterior.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Meses de Manifestación:

- **Enero:** Presencia en el estado vegetativo, lo que puede afectar el crecimiento inicial de las plantas, comprometiendo su desarrollo.
- **Abril y Mayo:** Durante la floración y fructificación, la presencia del patógeno en estos meses críticos puede disminuir la calidad y cantidad de flores y frutos, afectando directamente el rendimiento.
- **Junio, julio y agosto** La continuidad de la presencia del patógeno en la floración y fructificación podría indicar un ciclo de infección que persiste, lo que podría llevar a una menor producción de castañas sanas.
- **Septiembre, Octubre Noviembre y Diciembre:** En estas etapas de fructificación cosecha y post cosecha, el patógeno puede afectar la calidad de los frutos cosechados, así como su almacenamiento y conservación, aumentando el riesgo de pérdidas post cosecha.

Implicaciones para la Producción:

- La manifestación del patógeno en múltiples etapas y meses sugiere que se requiere un manejo proactivo y continuo para controlar su impacto en la producción.
- Las pérdidas potenciales en calidad y cantidad de la castaña podrían tener efectos económicos significativos, ya que cada etapa del ciclo de vida es crucial para el rendimiento final.

Cuadro N°7

MUESTRAS ENVIADAS A LABORATORIO

MUNICIPIO	BENI	LA PAZ	PANDO	Total general
Bella Flor			22	22
Bolpebra			1	1
COBIJA			25	25
El Sena			72	72
FILADELFIA			28	28
Gonzalo M			29	29
Guayaramerín	12			12
Ingavi			14	14
Ixiamas		28		28
Manuripi			1	1
Nueva Esperanza			35	35
PORVENIR			39	39
Puerto Rico			23	23
Reyes	75			75
Riberalta	30			30
San Buenaventura		7		7
San Lorenzo			1	1
San Pedro			22	22
Santa Rosa del Abuna			22	22
Santa Rosa del Yacuma	2			2
Santos Mercado			32	32
Villa Nueva			39	39
Total general	119	35	405	559



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Grafico N°8



1. En el tiempo de duración del proyecto **DETERMINACION DE LA CONDICION FITOSANITARIA DE LOS FRUTOS AMAZONICOS** fueron enviadas:

- **Total, de Muestras:** Se registran un total de **559 muestras** enviadas desde diferentes municipios, con la mayor parte proveniente del departamento de Pando (405 muestras).
- **Municipios con Más Muestras:**
 - **El Sena y Reyes** son los municipios con la mayor cantidad de muestras, con 72 y 75, respectivamente, lo que podría indicar áreas con mayor actividad agrícola o problemas que requieren análisis.
 - **Cobija y Riberalta** también presentan números significativos, con 25 y 30 muestras, lo que resalta la importancia de estos municipios en la recolección de datos.

2. **Comparación Regional:**

- **Beni:** 119 muestras. Este departamento parece tener una diversidad moderada de municipios con muestras, pero se destaca por algunos municipios con números considerables, como Guayaramerín (12) y
- **La Paz:** 35 muestras. La cantidad es relativamente baja en comparación con los otros departamentos, lo que podría indicar menos actividad en la recolección de muestras o un enfoque más limitado en esta región.
- **Pando:** 405 muestras. El Sena (72) Villa Nueva (39), Porvenir (39), Nueva Esperanza (35) Este es el departamento más activo en términos de envíos, lo que sugiere un enfoque intensivo en la investigación o monitoreo de cultivos en esta región.

3. **Muestras por Municipio:**

- Muchos municipios tienen envíos únicos (por ejemplo, Bolpebra con 1 muestra o Manuripi con 1 muestra), lo que podría señalar la necesidad de más atención o desarrollo en esos lugares.
- Algunos municipios, como Santa Rosa del Yacuma y San Lorenzo, tienen solo una muestra, lo que sugiere que podrían ser áreas de interés para futuras investigaciones o monitoreo más intensivo.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Conclusiones

- **Áreas de Interés:** Los municipios con mayor número de muestras, como El Sena, Reyes y Cobija, deben ser priorizados para estudios más profundos, ya que son indicadores de donde puede haber mayores problemas o necesidades de asistencia técnica.
- **Estrategias de Monitoreo:** La variabilidad en el número de muestras entre municipios puede señalar la necesidad de ajustar las estrategias de monitoreo y soporte agrícola según la actividad en cada región.
- **Investigación y Desarrollo:** Fomentar la recolección de muestras en los municipios con pocos envíos podría ayudar a obtener una visión más completa del estado de los cultivos y plagas en todas las áreas.

Cuadro N° 8

TIPO DE ANALISIS SOLITICTADO POR DEPARTAMENTO

TIPO DE ANALISIS	BENI	LA PAZ	PANDO	Total general
Bacteriologico			15	15
Bacteriologico - micologico		1	1	2
Bacteriologico - virologico			5	5
Entomologico	26	20	55	101
Entomologico - micologico			8	8
Entomologico - otro		1	2	3
Malherbologico	13		44	57
Micologico	73	4	189	266
Micologico - otro		4		4
Otro		5	44	49
Otro			4	4
Otro			4	4
Entomologico - otro			1	1
Bacteriologico			10	10
fisico-quimico			4	4
Malherbologico			6	6
Material de propagación			1	1
(en blanco)				
Total general	112	35	393	540

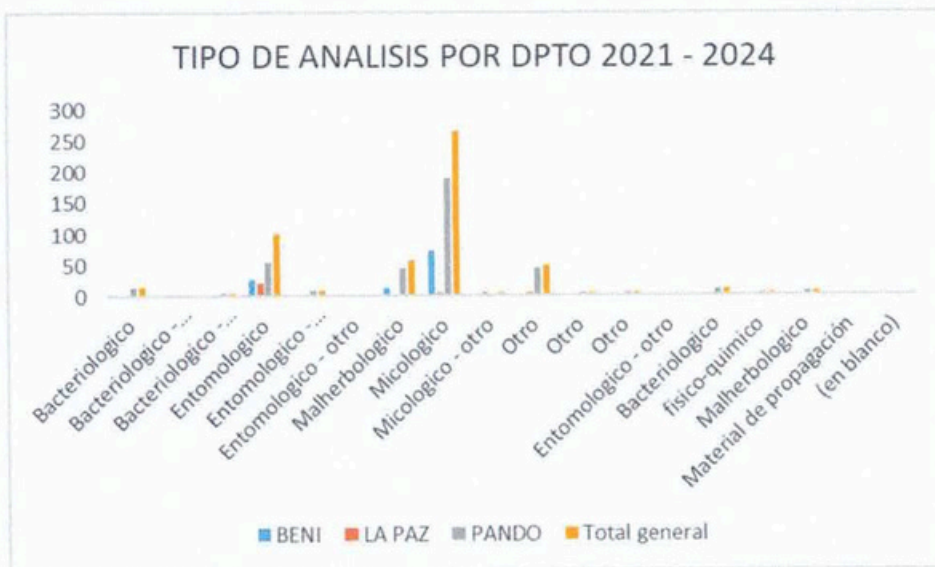


ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Gráfico N°9



1. En el tiempo de duración del proyecto **DETERMINACION DE LA CONDICION FITOSANITARIA DE LOS FRUTOS AMAZONICOS:**

- Se registran un total de **540 análisis** realizados en los departamentos de Beni, La Paz y Pando, con Pando siendo el área con más análisis (393).

2. **Tipos de Análisis:**

- Bacteriológicos:** Se realizaron un total de 15 análisis bacteriológicos, todos en Pando, lo que indica un enfoque específico en este tipo de análisis en esa región.
- Entomológicos:** Este es el tipo de análisis más común, con un total de **101 análisis**. La mayoría se realizó en Pando (55), lo que sugiere una alta actividad o preocupación por plagas en esa región.
- Micológicos:** Se realizaron **266 análisis micológicos**, siendo este el segundo tipo más frecuente. Pando nuevamente lidera con 189 análisis, lo que podría indicar problemas significativos relacionados con hongos en esa área.
- Malherbológicos:** Se realizaron 57 análisis, siendo la mayoría en Pando (44), lo que sugiere un problema significativo con malas hierbas en esa región.
- Análisis Compuestos:** Existen varios análisis compuestos (bacteriológico-micológico, bacteriológico-viroológico, etc.), aunque en menor cantidad, lo que refleja un enfoque multidisciplinario en algunos casos.

3. **Análisis por Región:**

- Beni:** Con 112 análisis, muestra una diversidad de tipos de análisis, especialmente en micología (73) y entomología (26).
- La Paz:** Tiene un total de 35 análisis, siendo mucho menos activa en comparación con los otros departamentos. Se realizaron algunos análisis en bacteriología y entomología, pero en números bajos.
- Pando:** Con 393 análisis, es el área más activa, mostrando un interés significativo en problemas relacionados con hongos y plagas. Esto podría indicar un enfoque intensivo en la salud de los cultivos.



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
DESARROLLO RURAL Y TIERRAS



Conclusiones

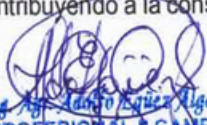
- **Prioridades de Investigación:** La alta cantidad de análisis en Pando, especialmente en micología y entomología, nos demuestra que esta región necesita atención continua para abordar problemas potenciales que podrían afectar la producción agrícola.
- **Monitoreo en La Paz:** La baja cantidad de análisis en La Paz puede indicar la necesidad de aumentar los esfuerzos de muestreo y monitoreo en esta área, para asegurarse de que no se pasen por alto problemas de salud de cultivos.
- **Manejo Integrado:** Los resultados de los análisis, especialmente en entomología y micología, podrían utilizarse para implementar estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades, mejorando así la salud y productividad de los cultivos en todas las regiones de interés con el proyecto.

VIII. CONCLUSIONES

- ✓ En cumplimiento a los indicadores de resultados del proyecto: Determinación de la Condición Fitosanitaria de los Frutos Amazónicos (castaña, asaí, copoazu y majo), Componente 1 Vigilancia Fitosanitaria, Monitorear las parcelas centinelas de investigación (PCM), en áreas determinadas; en la gestión 2024 se dio continuidad a la implementación y monitoreo de la Red de Vigilancia Fitosanitaria para la Castaña, en los departamentos de Pando, Beni y La Paz.
- ✓ La implementación de la red de monitoreo en la Castaña (*Bertholletia excelsa mart.*), es crucial para evaluar aspectos ambientales y fitosanitarios, en la misma se realizó programas de capacitación para los agricultores, lo que les permitirá adoptar mejores prácticas esenciales y entender mejor el manejo sostenible de la castaña.
- ✓ Dar continuidad al proyecto **Determinación de la Condición Fitosanitaria de los Frutos Amazónicos**, es de suma importancia, no solo para asegurar un manejo eficiente y sostenible del cultivo, sino también promueve el desarrollo económico local y contribuye a la conservación ambiental en la región amazónica.
- ✓ La implementación de una red de monitoreo para la castaña ha demostrado ser esencial para asegurar la sostenibilidad de esta valiosa especie y su ecosistema. A través de la recopilación y análisis de datos sobre el crecimiento, la salud y los factores ambientales que afectan a los bosques de castaña, se puede tomar decisiones informadas para su conservación y manejo. Esta red no solo contribuye a la preservación de la biodiversidad, sino que también apoya las comunidades locales que dependen de la castaña como fuente de ingresos. En definitiva, un monitoreo efectivo es clave para garantizar que las futuras generaciones puedan seguir beneficiándose de este recurso renovable."

IX. RECOMENDACIONES

- ✓ Establecer un programa de capacitación continua para los miembros de las comunidades locales involucradas. Esto les permitirá adquirir habilidades en técnicas de monitoreo, recolección de datos y análisis, fomentando una mayor participación y empoderamiento. Además, al involucrar a la comunidad en el proceso, se fortalecerá el sentido de propiedad sobre los recursos naturales, lo que puede contribuir a su conservación y manejo sostenible a largo plazo.
- ✓ Implementar la segunda fase del proyecto Determinación de la Condición Fitosanitaria de los Frutos Amazónicos siguiendo un enfoque estructurado que garantice la efectividad y sostenibilidad en esta especie, producción y comercialización de los frutos amazónicos contribuyendo a la conservación del ecosistema y al desarrollo económico local.


Ing. Agr. Danilo Aguirre Alvarado
PROFESIONAL EN CAMPO
PROYECTO FRUTOS AMAZONICOS
SENASAG - MDRYT

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA

Av. José Natusch Esq. Félix Sattori Teléfonos: 591-3-4628105 - Fax: 591-3-4628683 Sitio web: www.senasag.gob.bo
Trinidad - Beni - Bolivia

