

Fomento a la construcción de capacidades en relación a las políticas públicas  
apoyadas por Contratos de Reforma Sectorial (CRS) en Bolivia 2014/25

# Fortalecimiento de la capacidad institucional en los sectores de desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia

## ANEXO 1

*Informe Misión 1. Diagnóstico, intercambio de  
conocimientos teóricos-prácticos, y planificación de  
misiones futuras: cadena del café.*

*20 de Diciembre 2018*

Contrato n° DCI/LA/2017/392-699



Proyecto Financiado por la  
Unión Europea



Implementada por el consorcio:

AGRER — AECOM — TRANSTEC

*Bruselas, abril 2018*

---

**Disclaimer:**

Este informe ha sido elaborado por Elias de Melo Virginio Filho - CATIE para el consorcio AGRER/AECOM/TRANSTEC con financiamiento de la Unión Europea. Las opiniones aquí expresadas son del consultor y no expresan necesariamente las de la Comisión Europea.

---

## INDÍCE

<u>INDÍCE</u> .....	3
<u>Lista de las tablas</u> .....	3
<u>Acrónimos</u> .....	4
<u>1. Introducción</u> .....	5
<u>1.1. Descripción sucinta del contrato</u> .....	5
<u>2. Marco de la Misión</u> .....	6
<u>3. Metodología de trabajo</u> .....	6
<u>4. Resultados alcanzados en la Misión I</u> .....	7
<u>4.1. Diagnóstico general</u> .....	7
<u>4.2. Establecimiento y gestión del Centro de Innovación del Café-Caranavi</u> .....	11
4.3. Intercambio de conocimiento/habilidades teórico-práctico	14
4.4. Plan de capacitación teórico-práctica para misiones futuras	14
4.5. I Simposio Nacional del Café	17
4.6. Variedades de Café	18
4.7. Propuesta para manejo de los suelos	24
4.8. Propuesta para diseño y manejo de árboles de sombra	25
4.9. Acciones urgentes a ser implementadas para fortalecimiento del Plan Nac. de Café	26
<u>5. Descripción de los procesos promovidos</u> .....	27
<u>6. Conclusiones y Recomendaciones</u> .....	28
Agradecimientos	28
Referencias Bibliográficas	29
<u>Anexos</u> .....	30
<u>Anexo 01 – Lista participantes reunión inicial y final</u>	
<u>Anexo 02 – Programa de actividades de la misión I</u>	

## LISTA DE LAS TABLAS

<u>Tabla 1: Programa propuesto para la Misión 2- Marzo de 2019</u> .....	16
<u>Tabla 2: Programa propuesto para la Misión 3 – Mayo de 2019</u> .....	17
<u>Tabla 3: Resultado de producción (sacos 60kg café oro/ha, media de tres años) para diez cultivares en estudio en Estación Experimental de Sapecho (Sud Yungas), UMSA</u> .....	20
<u>Tabla 4: Variedades mejoradas encontradas durante las visitas y/o reportadas por técnicos y productores con potencial para semilleros</u> .....	21
<u>Tabla 5: Características morfológicas de algunas de las principales variedades presentes en zonas cafetaleras de Bolivia</u> .....	23

## ACRÓNIMOS

CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CICAFFE	Centro de Investigaciones del ICAFE de Costa Rica
CIRAD	Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo de la Investigación Agrícola
CITECA	Centro de Innovación Tecnológica del Café.
DIC	Desarrollo integral con coca
DIGPROCOCA	Dirección General de Desarrollo Integral de las Regiones Productoras de Coca.
DITISA	Desarrollo integral con coca, tráfico ilícito de drogas y seguridad alimentaria para una eficiente gestión del apoyo presupuestario sectorial en Bolivia
DUE	Delegación de la Unión Europea.
ELCN&CCEC	Estrategia Nacional de Lucha contra el Narcotráfico y control de cultivos excedentarios de coca
ENDIC	Estrategia Nacional de Desarrollo Integral con Coca
ENDIS	Estrategia Nacional de Desarrollo Integral Sustentable
FECAFEB	Federación de Caficultores Exportadores de Bolivia
FONADAL	Fondo Nacional de Desarrollo Alternativo (depende del VCDI)
FONADIN	Fondo Nacional de Desarrollo Integral
ICAFE	Instituto del Café de Costa Rica
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INIAF	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal
IPDSA	Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria
MDRyT	Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
MPD	Ministerio de Planificación del Desarrollo
MPEP	Ministerio de la Producción y de la Economía Plural
OAP	Observatorio agroambiental productivo (depende del VDRA)
PROMECAFE	Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura
SENASAG	Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria
UMSA	Universidad Mayor de San Andrés

## 1. INTRODUCCIÓN

Frente a los grandes desafíos vividos por la caficultura de Bolivia, fue desarrollado el Programa de Inversión Caficultura a Nivel Nacional, dirigido por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras. Como desafíos del programa esta superar limitantes relacionadas en particular con plantaciones muy antiguas, poco productivas, problemas con el manejo y nutrición de los suelos, altas incidencias de plagas y enfermedades, así como limitada investigación y asistencia técnica

En este contexto bajo la coordinación de DITISA (Desarrollo Integral y Seguridad Alimentaria) y la facilitación del consorcio AGRER-AECOM-TRANSTEC, se acuerda términos de colaboración con el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE para el desarrollo de asesoría con especialista agroforestal en café. La asesoría a ser desarrollada en tres misiones por un total de 30 días efectivos de asesoría esta delimitada y orientada por términos de referencia específicos vinculados con el fortalecimiento de capacidades de diferentes actores vinculados al Plan Nacional de Café.

El presente informe corresponde a la primera visita técnica desarrollada entre los días 11 e 19 de diciembre de 2018.

### 1.1. Descripción sucinta del contrato

**Nombre:** Términos de Referencia n° DI-002 de Misión Corta Duración ATI

**Localización:** Bolivia

**Duración:** 30 días

**Principales grupos destinatarios:** familias productoras de café

**Objetivo general:** Fortalecer conocimientos de técnicos de entidades de gobierno y sub-nacionales, en manejo integrado de rubros prioritarios con base en innovaciones tecnológicas que incrementen productividad, calidad y mejoren su competitividad en el mercado.

Objetivos específicos:

- Fortalecer conocimientos técnicos del MDRyT (IPDSA, INIAF, SENASAG, FONADIN) y gobiernos municipales en tecnologías innovadoras (convencionales, ecológicas y orgánicas) en los eslabones productivos, de cosecha, post cosecha, procesamiento y comercialización de la cadena de valor del café, con la participación de expertos internacionales.
- Elaborar, conjuntamente con los técnicos de MDRyT, guiones sobre innovaciones clave en los diferentes eslabones de la cadena de valor del café, para posterior producción de audiovisuales u otros medios de difusión masiva empleando Tecnologías de Información y Comunicación.

**Resultados:** Diagnóstico inicial, cronograma de actividades y recomendaciones preliminares.

## 2. MARCO DE LA MISIÓN

Como lo indica los Términos de Referencia n° DI-002 de Misión de Corta Duración ATI, en el marco de proyecto financiado por la Unión Europea, la presente misión tiene como marco de referencia lo indicado a continuación.

“El día 15 de mayo de 2018 se publicó en la Gaceta Oficial el Decreto Supremo No. 3560 para la creación del “Programa de Inversión Caficultura a Nivel Nacional”, con asignación al Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras y al Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal-INIAF de Bs. 182.835.153, por parte del Tesoro General de la Nación.

Este programa prevé la creación de un centro de innovación en Caranavi y la instalación de viveros para producción masiva de plantas de café para ampliación y renovación de cultivos. El componente investigación y producción de plantas estará a cargo del INIAF, la gestión del Centro así como la distribución de plantas a los agricultores, y su capacitación, estará a cargo del IPDSA (Institución Pública Desconcentrada Soberanía Alimentaria) entidad desconcentrada del MDRyT. El área de sanidad será responsabilidad del SENASAG. El FONADIN apoyará en capacitación a los productores y técnicos. El municipio de Caranavi coordinará acciones entre las instituciones y las organizaciones de productores. La UMSA colaborará con el diseño de la infraestructura necesaria. El VDRA se encargará de la coordinación de todos los actores y del seguimiento y evaluación.

La misión procura contribuir a incrementar conocimientos en planificación y gestión de centros de innovación de técnicos de las entidades que manejarán los componentes del centro. También se pretende propiciar acuerdos entre el MDRyT y las instituciones a visitar para establecer acuerdos que fortalezcan las labores del centro y las capacidades de sus técnicos.”

## 3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para el desarrollo de la misión de corta duración, para esta primera visita, se ha planteado las siguientes metodologías de trabajo:

- a)Revisión de documentación relacionada al Programa Nacional de Café;
- b)Reuniones de trabajo con equipo de decisores y técnicos de las instituciones vinculadas a la implementación del programa y beneficiarios (Anexo I);
- c)Participación en el I Simposio Nacional de Caficultura;
- d)Visitas de campo con personal involucrado a fincas de familias productoras, viveros, laboratorio de calidad de café y lotes semilleros (Anexo II);
- e)Entrevistas con técnicos, productores, decisores y diferentes colaboradores (Anexos I y II);
- f)Taller de intercambio de experiencias;

En el anexo II se indicada el programa de actividades realizadas.

## 4. RESULTADOS ALCANZADOS EN LA MISIÓN I

### 4.1. Diagnóstico general

El Programa Nacional de Café (Programa de Inversión Caficultura a Nivel Nacional-PICN) ha indicado 6 grandes problemas que limitan el desarrollo de la caficultura en Bolivia:

- Manejo deficiente de las plantaciones de café
- Plantaciones envejecidas con bajo rendimiento (30 años)
- Mayor prevalencia de enfermedades (Roya y Ojo de gallo) que afectan el cultivo
- Ausencia de programas de investigación y asistencia técnica productiva
- Falta de innovaciones tecnológicas en la producción.
- Baja productividad del cultivo

A lo largo del presente informe discutiremos los hallazgos que reafirman las limitantes anteriormente indicadas. Por otro lado, consideramos a partir de lo encontrado en diferentes misiones del pasado y la presente, que se debe listar otras limitantes igualmente determinantes que frenan el desarrollo de la caficultura nacional:

*1.El Cambio Climático ha cambiado claramente la dinámica de los cafetales de Bolivia, las condiciones cambiantes favorables a plagas como roya, ojo de gallo, broca, antracnosis y minador están confirmadas y son una de las causas principales de la fuerte reducción de la producción nacional dependientes en el pasado de variedades altamente susceptibles (Criolla, caturra, entre otras). Las alteraciones en la fenología del café representan desafíos para el manejo adaptativo.*

*2.Ausencia de un consenso nacional de todos los actores claves de la cadena (productores, agrupaciones de productores, empresas, instituciones gubernamentales, etc) para construir procesos integrales y sólidos para la modernización del sector. Los limitados esfuerzos aislados no han sido suficiente para evitar la continua disminución de la producción nacional a lo largo de las últimas décadas.*

*3.Asociado al anterior, ausencia de un Ente (Institucionalidad) rectora de toda la caficultura que respaldada por ley pueda actuar continuamente con autonomía, representatividad de todo el sector, financiamiento continuo, con soporte de investigación aplicada (generación de innovaciones) y asistencia técnica de calidad.*

Otros países han enfrentado impactos del clima y plagas/enfermedades que han generados pérdidas en sus producciones, pero al contactar con fuertes institucionalidad están logrando no solo estabilizar los niveles de pérdidas como están aumentando sus producciones en los últimos 4 o 5 años. Un ejemplo clásico es Honduras, que a pesar de ser un país pobre con problemas sociales cuenta con un sector cafetalero fuerte, dinámico y continuamente comprometido con la modernización y fortalecimiento de la caficultura, logrando incluso superar a muchos países de la región y ubicándose como el quinto productor mundial en la actualidad.

No solo el fortalecimiento interno es necesario, como también la construcción de plataformas internacionales de colaboración para la promoción del fortalecimiento de los intereses de los países productores por una caficultura sostenible económica, social y ambientalmente. Destacamos por ejemplo el esfuerzo de países de América Central y del Sur que constituyen el PROMECAFE (Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura). Actualmente el PROMECAFE esta constituido por México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Perú, Jamaica y República Dominicana y cuenta con los respaldos técnicos, científicos de CATIE, IICA, CIRAD.

Entre los principales logros promovidos por el PROMECAFE están avances en el seguimiento a amenazas sanitarias, formación de recurso humano, cooperación institucional entre países, mejoramiento genético con variedades altamente productivas, de calidad y resistentes/tolerantes a enfermedades y cambio climático, manejo integral de cafetales en sistemas agroforestales, promoción de denominaciones de origen, entre otros.

### ***Consideraciones complementares:***

**a)** Durante las giras de campo e entrevistas se ha identificado el abandono/reducción/eliminación de cafetales;

**b)** El paisaje de las zonas visitadas Alto Sajama, Cantón Uyunense, Cantón Taypiplaya, Cantón Illimani, Comunidad San Antonio de Bolinda, Cantón Calama y Cantón Rosario Entre Ríos sigue predominando cafetales viejos, de baja productividad, sin diseño adecuado y manejo de las plantaciones, sin manejo integral de cafetales. Por otro lado, varias fincas visitadas (12) con áreas de renovación presentan avances positivos relacionados a variedades y manejo, aunque siguen pendientes el manejo integral y diseño adecuado de los cafetales.

**c) Suelos.** Las observaciones en cafetales e interacciones con los técnicos del Plan Nacional Café, confirma problemas en la química de los suelos y nutrición de los cafetales. La acidez de los suelos es un tema crítico y debe ser atacado urgentemente, complementariamente a programas mínimamente adecuados de fertilización. Algunos cafetales visitados que están implementando la renovación con variedades mejoradas no han cuidado de la protección del suelo, principalmente en las áreas de fuertes pendientes. Ausencia de barreras vivas muertas, ausencia o poca presencia de árboles de sombra. En algunos cafetales visitados se ha encontrado plantas con nematodos y pudrición de las raíces (Figura 1). Para el caso de pudrición de raíces es probable que la afección esté asociada con ataque del hongo *Rosellinia*, para lo que *se recomienda eliminación de plantas afectadas quemándolas enteras desde raíz, abrir el suelo en el lugar donde estaba cada planta afectada, aplicar cal y dejar unos meses expuesta a la entrada de luz. Además, es importante evitar el exceso de humedad en los suelos.*



**Figura 1.** Enfermedades en raíces afectando cafetales visitados.

Preocupa el hecho de que se establezca cafetales con suelo desnudo. Se encontró fincas que están aplicando herbicidas para el control de hierbas.

**d)Asocio con árboles/sombra en cafetales.** La totalidad de los cafetales visitados y observados en el paisaje no presenta buena composición y distribución de los distintos grupos de árboles (maderables, frutales y de servicio: siquiles, ceibo, etc.). Igualmente, en la mayoría de los casos esta ausente el manejo de la sombra. Muchos cafetales con árboles con muy alto nivel de sombra (superior al 65%) y muchos árboles mal distribuidos. Otros cafetales con diferentes con áreas en diferentes condiciones: con mucha sombra, otra área sombra intermedia y otras entrando mucha luz.

La gran mayoría de cafetales nuevos visitados no contaban con sombra mínima, incluso muchos establecidos a pleno sol. Se ha escuchado sobre una tendencia de promover la siembra de cafetales a pleno sol. Bajo ningún sistema de manejo sea orgánico o convencional la siembra a pleno sol debe ser recomendada, una vez que esta probado científicamente los graves problemas con microclima (incremento de las altas temperaturas del suelo y de la planta), erosión y reducción fertilidad de los suelos, eliminación de la conectividad ambiental para la fauna, emisiones de gases de efecto invernadero, entre otros. Los cafetales a plena exposición solar están asociados a la alta dependencia de los insumos convencionales originados del petróleo (responsable del calentamiento global).

**c)Criterios y Asistencia técnica.** Es positivo encontrar con un Programa Nacional de Café, que luego de muchas décadas sin seguimiento técnico, brinda a las familias productoras la posibilidad de contar que el apoyo de los técnicos para promover los cambios e innovaciones necesarias. Por

otro lado, se evidenció la necesidad de un continuo esfuerzo por fortalecer los aprendizajes integrales de los técnicos una vez que evidencian desconocer implicaciones importantes sobre interacciones agroecológicas a partir de ciertas prácticas. La falta de consensos sólidos sobre los criterios técnicos para la conformación de cafetales sostenibles, así como la ausencia de la demostración de casos exitosos de cafetales agroecológicos bien diseñados y manejados, genera dudas a las familias productoras.

**d) Investigación.** Durante las reuniones, visitas de campo y participación en el I Simposio Nacional de Café, se confirma de manera muy clara la ausencia de programas sólidos de apoyo a la investigación aplicada y generación de innovación continua para el sector. Los pocos esfuerzos de investigación no cubren todas las temáticas necesarias y sus alcances son limitados en términos de impacto.

De esta manera el componente de Desarrollo Tecnológico del actual Plan Nacional de Café juega un rol fundamental para poder establecer las bases necesarias para el constante flujo en la generación y difusión de innovaciones para el sector.

**e) Calidad de café y mercados.** La constatación de presencia de catadores especializados, cafeterías locales con ventas de cafés de calidad en Caranavi y La Paz, la disponibilidad de laboratorios de catación, a ejemplo del presente en la municipalidad de Caranavi son ejemplos claros de cómo se puede fortalecer la promoción de la calidad del café de la región, tanto en los mercados locales como para la exportación. Hay que fortalecer y coordinar con las organizaciones la promoción del café de Bolivia a partir de la contribución de diferentes iniciativas, en especial de jóvenes competentes y organizados que han abierto una puerta importante para el constante incremento en el consumo del café a nivel nacional e internacional. Estas iniciativas, en coordinación con la asistencia técnica directa a los productores, deberán orientar mejor todos los eslabones desde la producción hasta al consumo local de como garantizar la oferta de cafés que justifican un mejor precio pagado por los consumidores. Hay que trabajar paralelamente las opciones de ampliar el consumo nacional de cafés de calidad y la exportación de cafés únicos con denominación de diferentes zonas cafetaleras de Bolivia.

**f) Opciones de diversificación.** Tanto por cuestiones ambientales, como de seguridad alimentaria y generación de ingresos complementares en diferentes épocas del año, es muy importante que las fincas cafetaleras fortalezcan la diversificación de cultivos y productos. Por lo tanto, en cada zona es importante revisar las opciones de cultivos que puedan cumplir diferentes propósitos. Es importante, a partir de las condiciones de cada zona y cada finca (mano de obra, accesibilidad, recursos, opciones de mercados, ubicación geográfica, características del suelo, clima, etc) planificar la diversificación dentro y fuera de los cafetales. Durante la visita se identificaron algunos cultivos con potencial para programas de fortalecimiento de la diversificación con miras a ingresos complementares: achote, palta, estevia, cítricos, bananos y plátanos. La reforestación con doble propósito servicios ambientales y producción de madera, el agroecoturismo, la producción de té y la apicultura son otras opciones que pueden contribuir de manera complementaria. Por ejemplo, la apicultura con meliponas (abejas sin aguijón) además de su alta

relevancia ambiental puede contribuir con fortalecimiento de la seguridad alimentaria e ingresos económicos, (Figura 2) Es necesario que el Plan Nacional de Café contemple ampliar el fortalecimiento de la diversificación de fincas cafetaleras con propósitos múltiples.



**Figura 2.** Abejas meliponas en cafetal del productor Nilo Peralta, Comunidad Villa El Carmen.

#### ***4.2. Establecimiento y gestión del Centro de Innovación del Café- Caranavi***

Es de suma relevancia lo propuesto por el Plan Nacional de Café para el establecimiento del Centro de Innovación Tecnológica del Café, lo cual pasaremos a denominar en este informe por CITECA. Los países que están mejor ubicados en la promoción de una caficultura más sólida cuentan con Centros de Investigación que brindan constantes aportes a la caficultura. Consideramos sobre el CITECA lo siguiente:

a) Su formalización y establecimiento es urgente una vez que hay varios servicios fundamentales para la caficultura que deben ser prontamente establecidos a fin de iniciar la solución de problemas graves asociados a la generación de información e innovaciones necesarias. Durante la visita se conocieron los avances en el establecimiento del centro, pero se debe agilizar la tramitología para el establecimiento oportuno y adecuado.

b) Entre las tareas transcendentales del CITECA consideramos debe estar:

-Establecimiento de un banco de germoplasma de café que sea base para el mejoramiento genético continuo de la caficultura nacional, al mismo tiempo que fuente de protección de la diversidad genética de diferentes tipos de café;

-Introducción y validación de nuevas variedades mejoradas de café desarrolladas por otros países de la región a fin de verificar su adaptación y potencial en Bolivia. Esta tarea es urgente pues acortaría el tiempo perdido por la ausencia de programas nacionales de mejoramiento genético en café. Debe ser inicialmente conducida bajo estricto control del centro que evaluaría los

materiales mejorados extranjeros durante periodos prudenciales antes de liberar a pruebas de comportamiento en diferentes zonas. Las evaluaciones deben contemplar productividad, incidencia de plagas enfermedades, rendimiento, calidad de bebida, adaptabilidad, entre otras variables de relevancia.

-Desarrollar y disponer la tecnología de injertación de las diferentes variedades arábicas de alto potencial sobre porta injerto de robusta (Variedad *Nemaya* que es resistente a los tipos de nematodos *Pratylenchus* y *Meloidogynes*) es clave para poder hacer frente a la incidencia de la enfermedad en los cafetales (Figura 3). Varias fincas visitadas están con presencia de nemátodos en los suelos. Por otro lado, de preferencia con respaldo de análisis químico del suelo, se deber hacer encalados que permitan contribuir a la corrección de la acidez y contribuir al control de enfermedades presentes en el suelo. Regular la entrada de luz adecuada (sombra intermedia), y fortalecer la fertilización (aplicación de enmiendas orgánicas en especial compost con gallinaza) en el momento de la siembra es importante para la sanidad de los suelos y fortalecimiento del desarrollo de raíces. En las zonas de alta incidencia de nematodos es fundamental la eliminación de cafetales viejos y la renovación adecuada del área luego de acciones correctivas y en especial desarrollando la oferta de plantas injertadas que traerán múltiples beneficios a la producción en particular por el mejor y más sano desarrollo radicular.



**Figura 3.** Nematodos en raíces afectando cafetales visitados.

Es muy importante mantener vigilancia en los viveros a fin de detectar previamente la presencia de nematodos en los plantines que van a campo.

-Las visitas de la presente misión, así como visitas anteriores, refirma el generalizado desconocimiento de las variedades de café presentes en el país. Varios lotes presentan claramente mezclas de diferentes materiales que los productores y técnicos dicen ser una variedad específica cuando no lo es. Todos los lotes visitados presentaban algún grado de mezclas así que en lotes denominados de catuai rojo o amarillo se encontró plantas con brotes café y otras muy altas con arquitectura diferenciadas siendo clara características de otras variedades.

En lotes indicados como catimor se ha encontrado plantas de brotes nuevos verdes, en algunos lotes la casi totalidad de la plantación con mezclas generando así grandes dudas sobre el material (Figura 4). En este sentido es muy importante que el CITECA pueda tener recursos humanos y equipos que permite evaluación molecular de plantas de café para identificar correctamente sus orígenes. Esta labor es determinante para la caficultura de Bolivia que debe contar con la producción de plantas debidamente caracterizadas.



**Figura 4.** Lote de café indicado como catimor con mezcla de cafetos de arquitecturas y color de brotes diferentes a la variedad. Finca de Martin Arce Cantón de Taypiplaya.

-Servicios de análisis de suelo y foliar, así como de los bio-insumos. La falta de información sobre la química del suelo y de las plantas imposibilita la correcta orientación en los programas de fertilización que deben establecerse en las fincas. Se recomienda que sea establecido el servicio de análisis químico de los suelos cafetaleros, así como el servicio de análisis químico foliar una vez que tanto es importante conocer la disponibilidad de los nutrientes en los suelos como su asimilación por las plantas.

El laboratorio además deberá estar habilitado para hacer análisis de los bio-insumos disponibles para los productores (enmiendas, foliares, controladores naturales, entre otros). Es necesario que los productores y técnicos estén seguros de que los productos utilizados puedan cumplir con sus funciones cuanto a nutrición, protección y fortalecimiento del cultivo.

-Laboratorio de fitopatología que permita apoyar los trabajos de seguimiento a plagas y enfermedades que afectan el cultivo (nematodos, hongos de hojas y suelo, etc). Entre los diferentes procesos a establecer esta lo de implementar la red de vigilancia sanitaria constituida por fincas centinelas en diferentes zonas y alturas que permita el constante monitoreo de plagas y enfermedades de diferentes variedades de café. Esta red será clave tanto para estudio de las

enfermedades y plagas como para alimentar de información a los técnicos y productores sobre el comportamiento general de las plagas y enfermedades en cada zona cafetalera. Una de las contribuciones importantes debería ser la producción masiva de controladores naturales a ejemplo de la *beauveria basiana* para apoyar el control de la broca. El CICAPE Centro de Investigación del ICAFE de Costa Rica por ejemplo, produce de manera masiva y distribuye a los productores paquetes de hongos para su liberación.

#### **4.3. Intercambio de conocimientos/habilidades teórico-práctico**

En los diferentes espacios de reuniones y visitas de campo se mantuvo un constante diálogo con técnicos y productores sobre los diferentes temas de manejo de los cafetales entre ellos manejo del suelo, plantas, asocio con árboles, variedades, controles de enfermedades, entre otros, (Figuras 5 y 6).



**Figura 5.** Visita de campo con técnicos a fincas del Cantón Illimani (15-12-2018).



**Figura 6.** Reunión con técnicos, investigadores de UMSA, autoridades municipales, Cantón Rosario Entre Ríos (18-12-2018).

#### **4.4. Plan de capacitación teórico-práctica para misiones futuras**

##### **4.4.1. Temas priorizados para desarrollo de guiones**

Para las dos próximas misiones se acordó trabajar sobre enfoques e innovaciones en el contexto del manejo integral y agroecológico de cafetales. Durante las visitas, observaciones de campo y entrevistas se ha identificado los principales temas para desarrollo de Guiones Técnicos que permitan apoyo de contenidos y métodos para procesos de promoción de aprendizajes integrales y comunicación. Los principales temas para desarrollo de Guiones Técnicos en las próximas misiones son:

-Diagnósticos prácticos integrales de cafetales (6 guiones):

a) Evaluación de los suelos (cobertura, vida del suelo, protección, muestreo de suelos para análisis químico)

- b) Balance práctico de nutrientes (entradas y salidas) en cafetales y alternativas de nutrición
  
- c) Evaluación de plagas y enfermedades/controladores naturales y alternativas de control
  
- d) Diagnósticos productivos de plantaciones (apoyo a planificación de actividades de manejo y fortalecimiento de cafetales: resiembras y/o renovación)
  
- e) Evaluación de la cobertura y distribución de sombra en cafetales
  
- f) Sistemas de podas de plantas de café
  
- g) Balance de costos e ingresos de mi cafetal
  - Variedades, lotes semilleros y viveros
  
  - Diseño de cafetales nuevos y rediseño cafetales establecidos en sistemas agroforestales
  
  - Manejo de árboles en cafetales
  
  - Análisis de vulnerabilidad y capacidad adaptativa de cafetales al cambio climático
  
  - Cómo hacer capacitaciones participativas para generar aprendizajes integrales

#### 4.4.2. Programa de capacitaciones para misiones futuras

Para las próximas dos misiones se planea desarrollar actividades cubriendo una semana a Santa Cruz y Cochabamba, y otra semana en Caranavi. Las misiones incluirían capacitación a técnicos y promotores, bien como el desarrollo de los contenidos de los guiones técnicos acordados. Los Programas de las próximas misiones están detallados a continuación (Tabla 1 y 2):

**Tabla 1. Programa propuesto para la Misión 2 – Marzo de 2019**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
18 Salida de Costa Rica para Santa Cruz	19 Inicio de la misión (Reunión de trabajo con técnicos e Instituciones)	20 Visitas de Campo	21 Taller con técnicos y promotores. <b>Mañana:</b> Teoría Guiones Suelos, Balance Nutrientes, Plagas y Enfermedades. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	22 Taller con técnicos y promotores. <b>Mañana:</b> Teoría Guiones diagnóstico productivo, Variedades, lotes semilleros y viveros. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	23 Taller con técnicos y promotores. <b>Mañana:</b> Teoría Evaluación de la sombra, diseño de cafetales, Manejo de árboles en cafetales. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	24 Salida para La Paz
25 Reunión con Instituciones en La Paz	26 Viaje para Caranavi	27 Visitas de Campo	28 Taller con técnicos y promotores. <b>Mañana:</b> Teoría Guiones Suelos, Balance Nutrientes, Plagas y Enfermedades. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	29 Taller con técnicos y promotores. <b>Mañana:</b> Teoría Guiones diagnóstico productivo, Variedades, lotes semilleros y viveros. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	30 Taller con técnicos y promotores. Salida para La Paz <b>Mañana:</b> Teoría Evaluación de la sombra, diseño de cafetales, Manejo de árboles en cafetales. <b>Tarde:</b> Prácticas de campo guiones de la mañana	31 Regreso a Costa Rica

**Tabla 2. Programa propuesto para Misión 3 – Mayo de 2019**

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
18 Salida de Costa Rica para Santa Cruz	19 Inicio de la misión (Reunión de trabajo con técnicos e Instituciones)	20 Visitas de Campo	21 Taller con técnicos y promotores.	22 Taller con técnicos y promotores.	23 Taller con técnicos y promotores.	24 Salida para La Paz
25 Reunión con Instituciones en La Paz	26 Viaje para Caranavi	27 Visitas de Campo	28 Taller con técnicos y promotores.	29 Taller con técnicos y promotores.	30 Taller con técnicos y promotores. Salida para La Paz	31 Regreso a Costa Rica

4.4.3. Necesidad de conformar un proyecto para fortalecimiento de los aprendizajes (teórico-práctico) de especialistas, técnicos y promotores.

La interacción con los diferentes actores reafirmó la necesidad de contar con un proyecto de apoyo al fortalecimiento de capacidades de los diferentes actores involucrados con la implementación del Plan Nacional de Café. Es recomendable identificar oportunidad para elaboración y desarrollo de un proyecto de fortalecimiento de los aprendizajes a ser ejecutado de manera aplicada durante la implementación del Plan Nacional.

#### **4.5.1 Simposio Nacional del Café**

La realización del 1° Simposio Nacional del Café aportó elementos muy importantes para el análisis de las alternativas de fortalecimiento de caficultura nacional. Algunos puntos centrales fueron identificados a partir de la interacción con los participantes: necesidad de construir/fortalecer una institucionalidad representativa de todos los sectores y que garantice de manera continua la gestión de la caficultura en todas sus dimensiones; fortalecimiento de la investigación, asistencia técnica y promoción de innovaciones sostenibles; mercadeo y comercialización fortalecidos tanto en el ámbito nacional como internacional teniendo como base cafés de calidad.

Se evidenció la necesidad de fortalecer las estrategias de comunicación del Plan Nacional de Café, una vez que diferentes actores expresaron y demostraron no estar plenamente informados sobre los enfoques y actividades que están siendo implementadas.

#### 4.6. Variedades de café

a) Opciones a corto plazo-De manera inmediata se debe centrar esfuerzos en renovar los cafetales con variedades tolerantes y/o resistentes a roya a partir de la referencia de su buen comportamiento de desarrollo en las diferentes zonas. En este sentido, el material catuai rojo que demuestre cierta tolerancia a roya debe seguir siendo utilizada como fuente de semilla para nuevas plantaciones a corto y medio plazo. Los lotes de catuai que están con presencia de roya no deben ser utilizados como fuente semilleros. En las zonas donde ya se ha probado el comportamiento adecuado de la variedad castillo se debería utilizarlo como opción complementaria para la renovación. Para las zonas donde no se ha probado el castillo no se recomienda siembras comerciales y si algunas fincas de validación del material con seguimiento técnico especializado. Esta estrategia debe ser utilizada para todas las variedades consideradas como de potencial o sea solo promover su siembra en escala comercial cuando exista la referencia de su buen desarrollo previo en cada zona en fincas donde fueron inicialmente introducidas. Tanto los lotes de castillo como de catuai rojo con potencial de campo fueron encontrados en condiciones de café con sombra (Figuras 7, 8, 9, 10, 11 y 12).



**Figura 7.** Lote de variedad castillo (2 años) en condición de sombra, buen desarrollo y libre de roya. Finca Martin Arce, Cantón de Taypiplaya.



**Figura 8.** Lote de variedad castillo (2 años) en condición de pleno sol, libre de roya pero menor vigor y mayor incidencia de mancha de hierro, minador y antracnosis comparada con lote con sombra. Finca Martin Arce, Cantón de Taypiplaya.



**Figura 9.** catuaí rojo (2 años) con sombra intermedia, sin esporulación de roya y buen vigor. Finca Martin Arce, Cantón de Taypiplaya.



**Figura 10.** catuaí rojo (2 años) en pleno sol, sin esporulación de roya pero mal vigor, mancha de hierro, minador y antracnosis presentes. Finca Martin Arce, Cantón de Taypiplaya.



**Figura 11.** Lote catuai rojo (2 años) bajo sombra, libre de roya esporulada y buen desarrollo. Finca Manuel Esquivel, Cantón Illimani.



**Figura 12.** Lote catui rojo bajo sombra, libre de roya esporulada y muy buen desarrollo. Finca de Moisés Pérez y Claudia Herrera, Cantón Uyunense.

En síntesis, la presente misión permitió identificar que de manera general el catuí rojo, con tolerancia a roya deba ser el principal material de las renovaciones a corto plazo, y adonde el castillo ha sido probado con buenos resultados podría ser una segunda opción complementaria. Estas dos variedades deberán ser las principales a ser utilizadas a corto y medio plazo. Pero en definitiva hay que iniciar urgentemente y fortalecer el estudio y validación de otros materiales

para atender la demanda futura en las diferentes alturas (baja, media y alta) y en las diferentes zonas cafetaleras.

Retomar de manera urgente y fortalecer el estudio amplio de diferentes variedades mejoradas desarrolladas en otros países es clave. Los resultados preliminares presentados por UMSA (Tabla 3) sobre diez cultivares estudiados en Sapecho (provincia Sud Yungas), departamento de La Paz es un ejemplo de la importancia del trabajo de validación de materiales mejorados. Hay que consolidar los protocolos de evaluación y diseño de los experimentos de manera generar datos sobre productividad, adaptabilidad, plagas y enfermedades, respuestas a manejo, etc. El Plan Nacional deberá promover un proceso sistematizado junto a las instituciones vinculadas a la temática para garantizar las condiciones de seguimiento de los estudios de variedades potenciales. Para esta tarea es muy importante el rol del del Centro de Innovación Tecnológica del Café-CITECA con apoyo del Plan Nacional de Café a fin de gestionar lo antes posible el ingreso de materiales desarrollados en otros países con alto potencial productivo, rusticidad, tolerancia/resistencia a roya, para ser evaluados adecuadamente en las condiciones de Bolivia.

**Tabla 3.** Resultado de producción (sacos 60kg café oro/ha, media de tres años) para diez cultivares en estudio en Estación Experimental de Sapecho (Sud Yungas), UMSA.

<b>Cultivar</b>	<b>Producción media tres años</b>	<b>LSD Fisher (0,05)</b>
Paraíso	27,88	A
CEPAC-4	25,82	A B
CEPAC-3	21,66	A B
CEPAC-2	19,21	A B C
CEPAC-1	19,15	A B C
TUPI	19,06	A B C
CASTILLO	17,29	B C
CATUAI ROJO	17,14	B C
ICATU PRECOZ	15,84	B C
Testigo catui rojo Local	10,49	C

Fuente: Maldonado, C. UMSA.

El Tabla 4 presenta la lista de fincas con variedades mejoradas que fueron revisadas en campo durante la visita.

**Tabla 4.** Variedades mejoradas encontradas durante las visitas y/o reportadas por técnicos y productores con potencial para semilleros.

Variedad	Zonas Potenciales	Alturas (asnm)	Observación
Catui Rojo	Cantón de Taypiplaya	1500	Parcela en finca de Máximo Segar plantación nueva (5000m2= 2 catos) con buen desarrollo inicial. Siembra en terreno muy quebrado sin árboles, se recomendó a él a los técnicos prácticas y conservación y establecimiento adecuado de siquiles y ceibo con manejo.
	Comunidad Alto Sajama		Parcela en finca de Simón Rojas (lote semillero 1 hectárea). No se encontró plantas de catuai con roya esporulada demostrando potencial del área. Pero en la parcela hay plantas de tipica con roya que deben ser eliminadas para mantener homogeneidad y eliminar presión por roya. Hay exceso de sombra (más 70% de cobertura) y hay que regular y distribuir bien la sombra.
	Cantón Uyunense		Parcela en finca de Moises Pérez y/o Claudia Herrera. Finca atendida por AOPEB. (Lote con potencial para semillero). Buen vigor de plantación libre de roya. Hay que mejorar la composición y distribución de la sombra, en especial arboles de ceibo y siquiles bien distribuidos y manejados.
Castillo	Asunta (referencias de más de 10 años)		Muy buen comportamiento y se mantiene libre de roya.
	Taypiplaya	1225	Plantación nueva de un año muy buen desarrollo y libre de roya (Referencia Ruth Fernandez Técnica Plan Nacional, informa que la semilla es originaria de la finca de Raul Choque.
Catimor	Villa Carmen (Organización Montaña Verde)		Parcela en finca Nilo Peralta con plantación nueva (1,5 años) con buen desarrollo. Semillas seleccionadas en la zona.

#### b) Lotes y Semillas autorizadas y certificadas para renovación de cafetales

Se deber mejorar la condición de los lotes ya seleccionados, en particular eliminando todo y cualquier material que no sea la variedad principal del lote. Mejorar distribución y manejo de sombra, fertilización y control preventivo de plagas y enfermedad. Mantener un adecuado aislamiento de los lotes. Eliminar o dar manejo adecuado a lotes vecinos abandonados. Cumplir los protocolos básicos para lotes semilleros.

En carácter de urgencia se puede utilizar como lote semilleros aquellas plantaciones que presentan buenas características de planta y manejo aunque no se cuente con análisis moleculares para comprobar el origen exacto de los materiales. Lo que si deber ser hecho es un proceso de control y trazabilidad de la semilla de manera que se tenga el registro del lote, del vivero y de la plantación(es)/fincas de destino mientras se concluye con los análisis de identificación final de estos materiales.

#### c) Viveros establecidos

Hay un buen avance (Figura 13) y se ha identificados puntos de mejoras en el manejo. Especial los viveros deben preseleccionar los materiales separando por tipos morfológicos distintos evitando enviar a las fincas mezclas de variedades.



**Figura 13.** Vivero de catuai rojo ubicado en el Cantón Calama. INIAF-MDRT



**Figura 14.** Vivero de castillo, finca Francisco Matre, Cantón de Taypiplaya.

#### d) Caracterización morfológica básica para distinción de variedades

Para ayudar en la tarea urgente de ordenamiento de lotes semilleros, producción y distribución de plantines es importante hacer una buena caracterización morfológica de los materiales de potencial disponibles en las zonas cafetaleras. Además, es fundamental preparar bien a los técnicos, promotores y productores para que cuenta con criterios básicos que ayuden a caracterizar los diferentes materiales. Para facilitar esta tarea estamos dejando a continuación

una tabla (5) sobre características morfológicas básicas de algunas de las principales variedades de café presentes en Bolivia.

**Tabla 5.** Características morfológicas de algunas de las principales variedades presentes en zonas cafetaleras de Bolivia.

	Color de Brotes (hojas nuevas)	Forma de la planta	Altura	Hojas	Obs.
Catuái	Verde	Ramas laterales forman un ángulo cerrado (45°) con tallo principal, con entrenudos cortos. Muy vigorosa. Mucho crecimiento lateral con "palmillas". Raíz bien ramificada (3)	Porte bajo a medio (más alta que Caturra). 2 a 2,4m (3).	Forma redondeada y son brillantes.	Alta producción. Fruto no se desprende fácilmente de la rama. (1) En Centroamérica alta susceptibilidad a la roya. En Bolivia se ha indicado materiales con tolerancia a roya.
Catimores	Café o bronce intenso	Forma Cónica, ramas cortas	Porte bajo uniforme	Hojas de color verde oscuro y brillante.	Resistentes a roya. Precoces y productivos. Susceptible al ojo de gallo (importante buena regulación de sombra). Debe haber buen dominio de todo el proceso para poder evitar limitantes de calidad de bebida. Fruto y grano grandes. (1) Originalmente para zonas bajas y medias
Castillo	Verde y bronce (5)	Fruto rojo. (3)	Porte bajo.	En algunos casos hojas dispuestas en el tallo de forma vertical.	Alta productividad. Calidad de taza. Resistencia a roya. (3)
Geisha	Verde o Bronce (2)	Ramas laterales con ángulos de 45° (4)	Porte alto. (2)	Hojas Largas	Zonas altas. Potencial por alta calidad. Tolerante a roya. (2).
Caturra (1)	Verde	Forma angular, compacta y vigor vegetativo. Eje principal grueso con poca ramificación, muchas ramas secundarias y entrenudos cortos.	Porte bajo	Grandes y anchas. Textura poco áspera y bordes ondulados.	Alta producción, buena calidad. Altamente susceptible a roya. Resistente a Ojo de gallo.
Typica/ Criolla(1)	Bronceado café	Cónica, Tronco Vertical muchas veces único, Muchas ramas laterales formando ángulos de 50 a 70 grados con el eje central. Grano de forma ovalada. (4) Ramas largas y amplia distancia entre nudos. (4)	3,5 a 4 m	Oblongas, elípticas, base y ápice agudo, textura lisa, fina. Alargadas.	Baja productividad. Calidad destacada. Muy alta susceptible a roya.
Mundo Novo	Verde o Bronce (2)	Gran vigor vegetativo, crecimiento lateral abundante con formación de palmillas laterales (1)	Porte Alto (1)		Alta productividad. Buena calidad de taza. Mayor potencial en zonas altas. Susceptible a Roya. (2).

Java	<b>Bronce</b>		Porte Alto.		Muy buena calidad de taza. Tolerante a roya, Antracnosis
IAPAR 59 (Sachimor ) (2,6)	<b>Bronce claro</b> (2, 6), pequeño porcentaje de verdes (6).	Volumen de copa menor que catuai.	Porte bajo.		Frutos rojos (6). Alto rendimiento. Resistente a roya y nematodos. Potencial para alturas medias. En zonas altas no ha presentado potencial de calidad. (2)
Paraíso (6) (Cavimor)	<b>Verde</b>		Porte bajo.		Frutos amarillos. Resistencia a roya. Vigor medio, productividad alta. Buena calidad de taza
Tupi (6)	<b>Bronce</b>	Ramas con 45°. Buen vigor de planta			Frutos rojos. Tolerante a roya. Buena calidad de taza.

Fuentes: elaborado en base a (1) ANACAFE. (2)WCR. (3) Alvarado et al CENICAFE.

(4) <https://www.cafesiboneytienda.com/varietales-o-variedades/>

(5)SANCHEZ ESCALANTE, 2015. (6) USAC.

#### e)Fortalecimiento de opciones para el futuro

Es necesario fortalecer las bases para el establecimiento de un programa de mejoramiento genético de materiales que permitan al largo del tiempo adaptar a la caficultura de Bolivia a los constantes cambios en particular el cambio de clima. Establecer bancos de germoplasma con alta diversidad con materiales disponibles en América Latina, bien como validar en corto y medio plazo variedades mejoradas que salen de programas de mejoramiento de otros países son estrategias básicas para brindar a las familias productoras, organizaciones y empresas los materiales prometedores que deben estar disponibles de manera permanente.

#### **4.7. Propuesta para Manejo de los suelos**

El principal patrimonio de las fincas son los suelos, la visita permitió identificar tendencias de renovación de cafetales sin una adecuada protección de los suelos. Las fuertes pendientes y precipitaciones son elementos críticos en las zonas cafetaleras de Bolivia, de esta manera es indispensable que instituciones, técnicos, promotores y familias productoras sean orientadas a diseñar cafetales nuevos y rediseñar cafetales establecidos con prácticas que permitan retener, cubrir los suelos (siembra en curvas de nivel o filas contra sentido de la pendiente, barreras muertas, vivas, mantenimiento de la cobertura de hojarasca y/o buenas hierbas de cobertura, asocio adecuado con árboles. Fortalecer la vida de macro y micro fauna del suelo es determinante, hacer correcciones en la acidez y mejorar la fertilidad natural son acciones necesarias.

#### **4.8. Propuesta para diseño y manejo de árboles de sombra**

Los árboles presentes en las zonas cafetaleras de Bolivia son de alta importancia para el asocio y composición de la sombra de los cafetales. La limitante a ser superada es la falta de conocimiento y práctica sobre la manera adecuada de ubicar y manejar los árboles. La falta de buenos resultados de productividad de café y equilibrio en el complejo de plagas y enfermedades se explica en gran medida por el mal diseño y la falta de manejo, así la solución pasa por aprender el diseño adecuado de cafetales nuevos y el rediseño de cafetales establecidos con combinaciones y manejo adecuado de maderables, frutales y árboles de servicio (siquiles, ceibo y otros).

Una base importante es tener los árboles de servicio a altura intermedia (4 a 5 metros) en sistemas de manejo anual de la sombra, buscando incrementar aporte de nutrientes vía material verde de poda y buena fijación de nitrógeno al suelo. En la visita se hizo una práctica sobre diseño y manejo adecuado de árboles de servicio. El ejemplo de figuras 15, 16 y 17 fue desarrollado con siquiles pero puede igualmente ser implementado con ceibo y/o gliricidia, o con la mezcla de las especies (siquiles + ceibo por ejemplo con árboles intercalados es muy buena opción). Básicamente es tener los árboles de servicio a cada 7, 8 o 9 metros (Figura 15) de distancia uno del otro (el número se define en cada condición y manejo), para así beneficiar todo el área del cafetal. Los árboles de servicio son conducidos con podas frecuentes (de 2 a 3 a cada año, conforme necesidades de regulación) y se mantiene a un límite de unos 4,5 a 5 metros de altura (principalmente altura de corte principal de ramas). La idea es evitar el libre crecimiento pues dificultaría la labor de poda anual.



**Figura 15.** Distribución (de 7 a 9 m entre árboles) y altura adecuada (máximo 5 metros) manejo de árboles de servicio.



**Figura 16.** Forma del árbol antes de la poda de ramas.



**Figura 17.** Forma de árbol después de cada poda (se elimina ramas bajas y se forma un paraguas con entrada de luz dentro de la copa).

#### **4.9. Acciones urgentes a ser implementadas para fortalecimiento del Plan Nacional de Café**

A partir de la interacción con las diferentes instituciones técnicas, promotores, productores y autoridades, se identificaron acciones urgentes que deben ser consideradas por los responsables de la implementación del Plan Nacional de Café. En el taller final realizado el día 18 de diciembre en la casa de la cultura de Caranavi con amplia participación de los involucrados en la misión se acordó considerar con tareas urgentes:

- Cada técnico debe definir temas críticos para trabajar en parcelas de productores con pequeñas áreas de prueba de distintas innovaciones. Estas parcelas de prueba son fundamentales para consolidar los aprendizajes y generar cambios necesarios.
- Establecer pruebas con diseños de sombra con especies de servicio (siquiles, ceibo “*Erythrina*”) a alturas bajas (a 4,5 a 5 metros en forma de sombrilla) con manejos continuos de la poda de la copa para aporte de biomasa/nutrientes al cafetal con abonamiento verde. Tarea que además regularía la entrada de luz y sombra de manera equilibrada den diferentes épocas del año.
- Ordenar los lotes semilleros, para tener al menos 06 ha (catuai rojo y castillo), para atender necesidad de semillas del Plan Nacional de Café a corto plazo. Encargado INIAF.
- En viveros homogenizar o separar los diferentes materiales, a través de características morfológicas básicas (color de brote, ejemplo verde o café), en especial los viveros con Catuai Rojo. La idea es entregar plantas homogéneas desde el vivero.
- Los análisis de suelos deben realizarse lo antes posible (aunque la época de lluvias no es lo más adecuado para el diagnóstico). Pues es necesario orientar programa de fertilización. Tratar de hacer análisis en momentos de menor incidencia de lluvias.
- SENASAG, revisar la estrategia como monitorear de manera práctica, el zonas altas, medias y bajas. Montar Plan de fincas centinelas y evalúen diferentes variedades. Así mismo los lotes semilleros deben ser parte del monitoreo y ver estrategias de control, esta última debe tener prioridad. Consolidar un equipo técnico mínimo adecuado para atender la necesidad de monitoreo de campo, análisis y devolución de información. Muy importante conformar e implementar lo antes posible el sistema de alerta temprana.
- Los materiales genéticos deben ser identificados molecularmente, si es posible en un Laboratorio Internacional. Los lotes semilleros deben tener identificado su genética

para certificar el origen correcto de los materiales que están siendo utilizados para renovación de cafetales.

- Al menos debe tenerse el origen de la finca, características del material genético para avanzar con la certificación de la semilla en el corto plazo, más adelante deberá confirmarse con el análisis genético. La semilla se denominará fiscalizado antes de certificado si no se conoce la información de la genética.
- Responsabilidad de técnicos y el programa un mínimo de aplicaciones al suelo (cal, roca fosfórica), al margen de ver otras alternativas de insumos de la finca y la zona (microorganismos eficientes, otros abonos) para garantizar buenas siembras.
- Plan de trabajo o programa operativo 2019 concluido lo antes posible.
- Coordinación entre las instituciones lo antes posible para ajustar la marcha de las diferentes actividades.
- Mejorar las acciones de comunicación del Plan Nacional de Café.

#### OTRAS ACCIONES NECESARIA

- Se debe tener estaciones meteorológicas en zonas de producción de café
- El trabajo de sistema de alerta temprana, debe generar información para el control de enfermedades.
- El CITECA y planta de abonos debe consolidarse lo más pronto posible.

## 5. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS PROMOVIDOS

Durante la misión en las diferentes actividades desarrolladas se buscó promover los procesos:

-Fortalecimiento de la oferta de asistencia técnica de los equipos vinculados la Plan Nacional de Café

-Gestión del proceso de planificación e implementación del Centro de Innovación Tecnológica del Café.

-Fortalecimiento del proceso de selección y manejo de lotes de potencial semillero para la elaboración de viveros de material de calidad.

-Definición y promoción de enfoque integral para diseño y manejo de cafetales sostenibles.

-Fortalecimiento del análisis de promoción de una institucionalidad cafetalera representativa del sector y rectora de toda la actividad cafetalera.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los componentes propuestos por el Plan Nacional de Café están claramente vinculados a los desafíos que vive la caficultura de Bolivia. Es necesario un continuo seguimiento a fin de implementar oportunamente las acciones con el mejor criterio técnico disponible. La presente misión pudo captar puntos críticos que merecen atención de los tomadores de decisión y de los equipos técnicos vinculados a las diferentes instituciones que ejecutan el Plan Nacional de Café.

A corto plazo es necesario dar cercano seguimiento a las diferentes actividades identificadas como urgentes (ítem 5.8) para apoyar la implementación de las actividades del Plan Nacional de Café cuidando de resolver las barreras que pueden comprometer los alcances de logros.

Implementar acciones de fortalecimiento continuo de capacidades de los equipos técnicos encargados de los diferentes componentes del Plan Nacional de Café. Se evidencia a todos los niveles demandas y necesidades para dominio de conocimiento, habilidades y actitudes vinculadas con las acciones a implementar.

Fortalecer el proceso de selección de fincas con lotes semilleros garantizando las condiciones básicas para obtener las semillas necesarias para lograr las metas de renovación establecidas. Para ello se ha presentado una estrategia de selección urgente de fincas que cumplan con criterios básicos para suplir semillas de calidad de catuaí rojo y castillo. En un primer momento el castillo deberá ser utilizado en las zonas donde se ha hecho seguimiento mínimo de tres cosechas y sus resultados tengan sido positivos en las primeras parcelas donde fueron introducidos en el País. Es fundamental, paralelo al establecimiento del CITECA, iniciar los trámites para introducción de materiales mejorados de América Central y del Sur que deben ser evaluados durante mínimo unos 5 o 6 años en estaciones experimentales y fincas de validación con productores líderes en diferentes alturas y zonas antes de ser liberados de manera masiva los de mejor adaptación y productividad.

Considerando la cantidad de acciones a ser planificadas e implementadas es muy importante agilizar la conformación de CITECA y de la planta de elaboración de abonos. Hay la necesidad de agilizar los trámites burocráticos que permita el establecimiento del centro de innovaciones y de la planta de abonos.

### Agradecimientos

La misión contó con amplio apoyo del equipo técnico involucrado lo que brindó las condiciones logísticas y de coordinación adecuadas para el cumplimiento del programa y de los objetivos previamente definidos. Nuestros agradecimientos a la coordinación y apoyo de DITISA, UE, MDRT, INIAF, IPDSA, SENASAG, FONADIN, UMSA, autoridades y técnicos de la Municipalidad de Caranavi, que hicieron posible los logros de la presente Misión.

## Referencia Bibliográficas

ANACAFE. Especies y variedades de cafeto. Recuperado de [https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura\\_VariedadesCafeto](https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura_VariedadesCafeto)

Alvarado, G.A.; Suárez, H.E.P.; Guerrero, H.A.C.; (2005). Castillo: nueva variedad de café con resistencia a la roya. CENICAFE, AT 337.

Maldonado, C (s/f) Comparación del rendimiento de diez cultivares de café (*Coffea arabica* L.) en tres años de producción en la Estación Experimental de Sapecho, provincia Sud Yungas, departamento La Paz. UMSA.

Sanchez-Escalante, J. (2015) Plan de manejo de café en el ámbito del VRAEM. MAR-Perú. 68p.

WCR. (2018) Las variedades del café arábica. Catálogo. 54p.

USAC-IIA. (2017) Selección de cultivares de café ( *Coffea arabica*) adaptados a las regiones de Guatemala basados en caracteres agromorfológicos, resistencia a plagas, enfermedades y calidad de taza. Informe Final.

## Anexos