



Proyecto Financiado por la
Unión Europea



Fortalecimiento de capacidades en la cadena del cacao a entidades nacionales y sub-nacionales

Primera misión:

El cacao en Alto Beni y Palos Blancos

Temas de capacitación para técnicos

Rolando Cerda
La Paz, abril 2019

Objetivos

Objetivo general de la misión

Contribuir a 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 capacidades técnicas de personal de MDRyT/FONADIN y gobiernos municipales en tecnologías innovadoras (convencionales, ecológicas y orgánicas) a lo largo de la cadena de valor del cacao
- Elaborar guiones sobre innovaciones clave en la cadena, que puedan ser usados posteriormente para elaborar materiales audiovisuales y otros de difusión masiva

En Palos Blancos y Alto Beni especialmente; Trópico de Cochabamba en menor grado

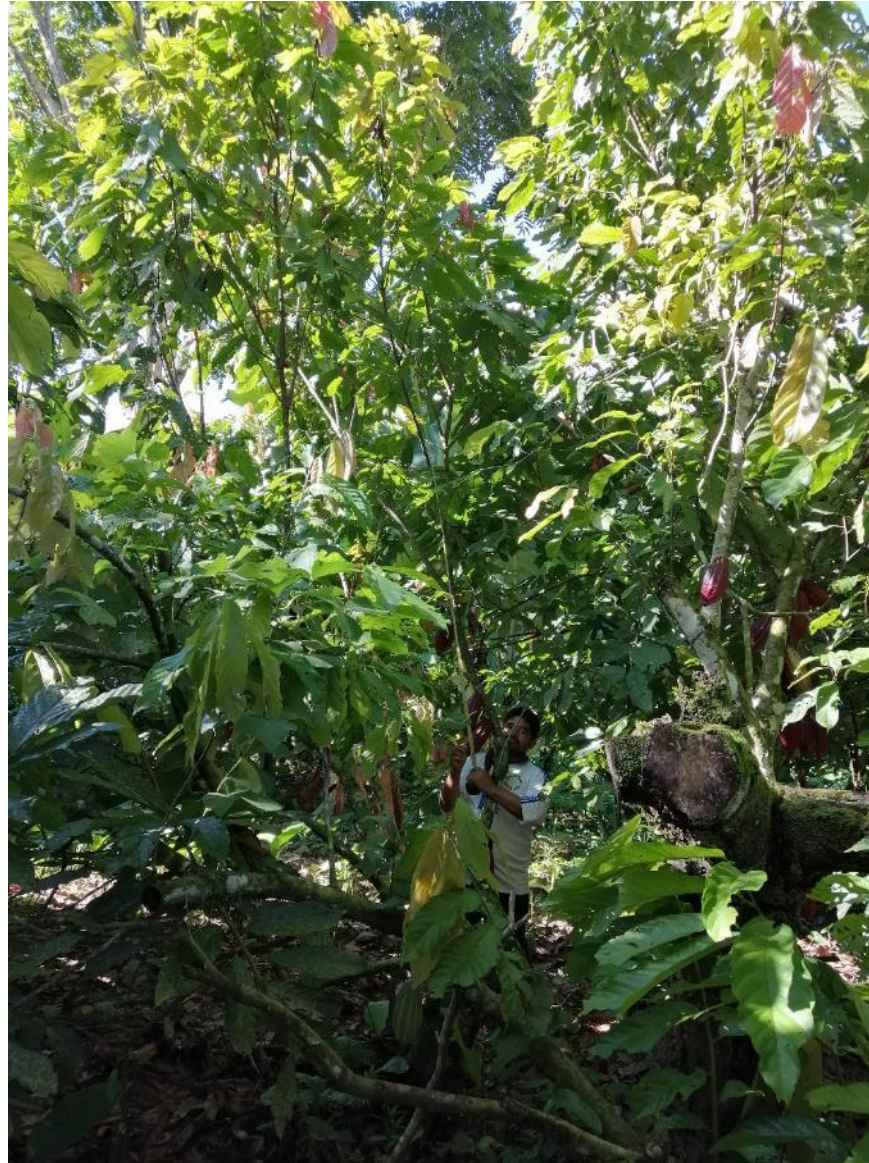
Objetivos de la primera misión

- Desarrollar un diagnóstico general de los cacaotales en AB y PB
 - Prácticas agronómicas y agroforestales
 - Principales problemas
 - Rendimientos
 - Expectativas de técnicos y productores
- Proponer los temas de capacitación necesarios para técnicos

Metodología para el diagnóstico de cacaotales

- Hemos visitado 12 lotes de cacao (Áreas 1, 2a, 2b, 4 y 7), incluyendo cacaotales de SaraAna y Estación Experimental Sapecho
- Conversado con 20 cacaoteros (as) y 5 técnicos en sus propios lotes
- Reunión con más de 20 personas de una asociación (APAET-Tucupí)
- Reunión con directivos de la cooperativa El Ceibo
- Evento general con cacaoteros de la zona en Palos Blancos

Todavía hay cacaotales tradicionales muy altos



Cacaotales con mucha autosombra



Cacaotales con mucha sombra



No todos los árboles clonales están produciendo (y autosombreadados)



Tanto los árboles “híbridos” y algunos clones son atacados por enfermedades







Mancha negra
con bordes
irregulares





Tanto los árboles “híbridos” y algunos clones son atacados por enfermedades



40% de pérdidas

Consecuencia

Rendimiento promedio

6 quintales por hectárea

6 quintales → 12 quintales/ha
en promedio

Estaríamos felices!

¿Cuánto de cacao
quisiera por hectárea?

La mayoría me respondió:

>20 quintales
por hectárea



RETOS

6 temas de capacitación para
técnicos

1. Identificación de las mejores selecciones (árboles superiores)



Criterios de selección

- Productivo
- Tolerante a la monilia
- Poca escoba y fitóftora
- Índice de mazorca
- Índice de semilla
- Auto-Inter Compatibilidad
- Grosor de cáscara
- Meses de más producción
(variedades tempranas)



- Sería importante introducir-probar variedades de otros países





CATIE-R1



CC-137



CATIE-R4



CATIE-R6



ICS-95 T1

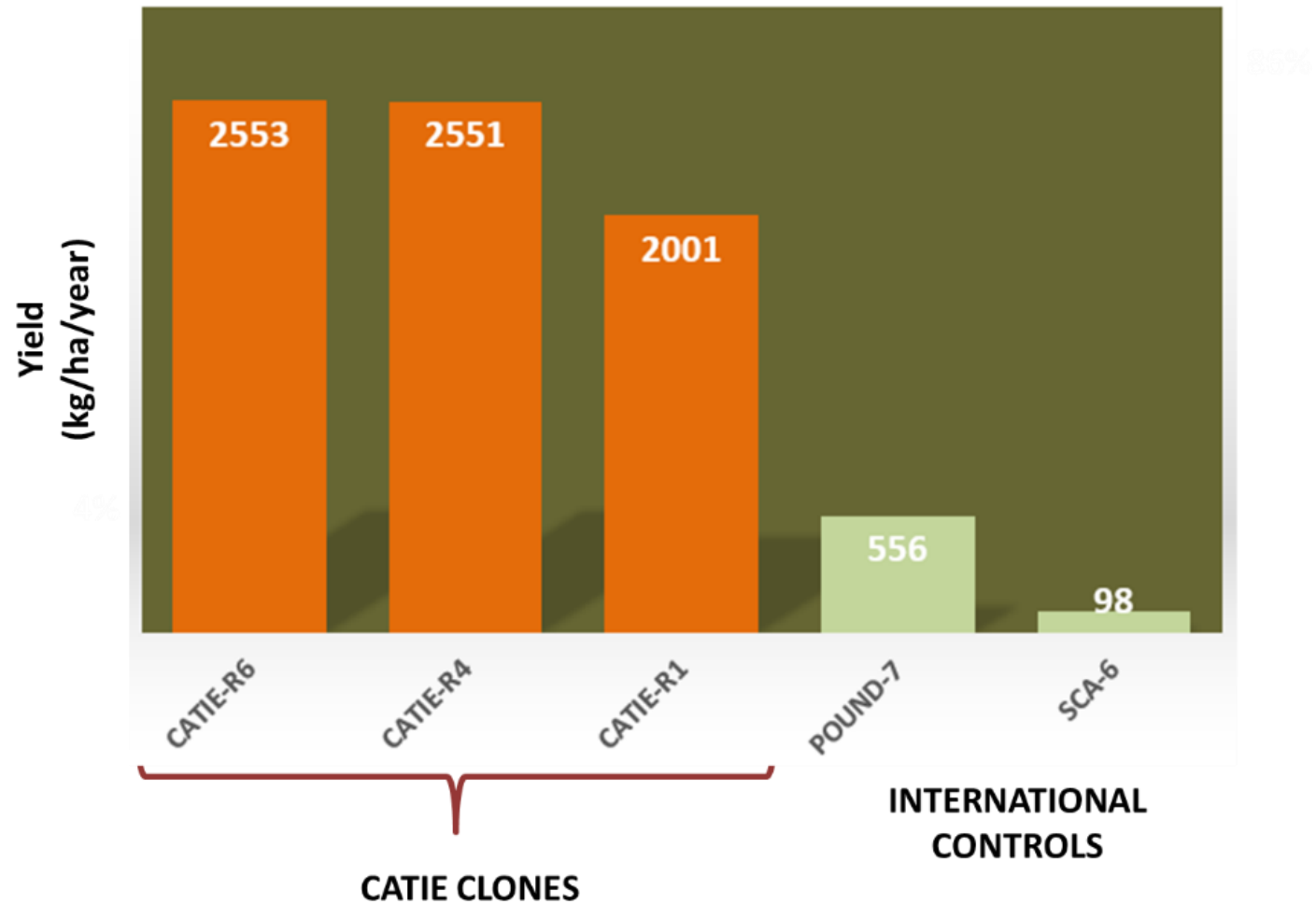


PMCT-58

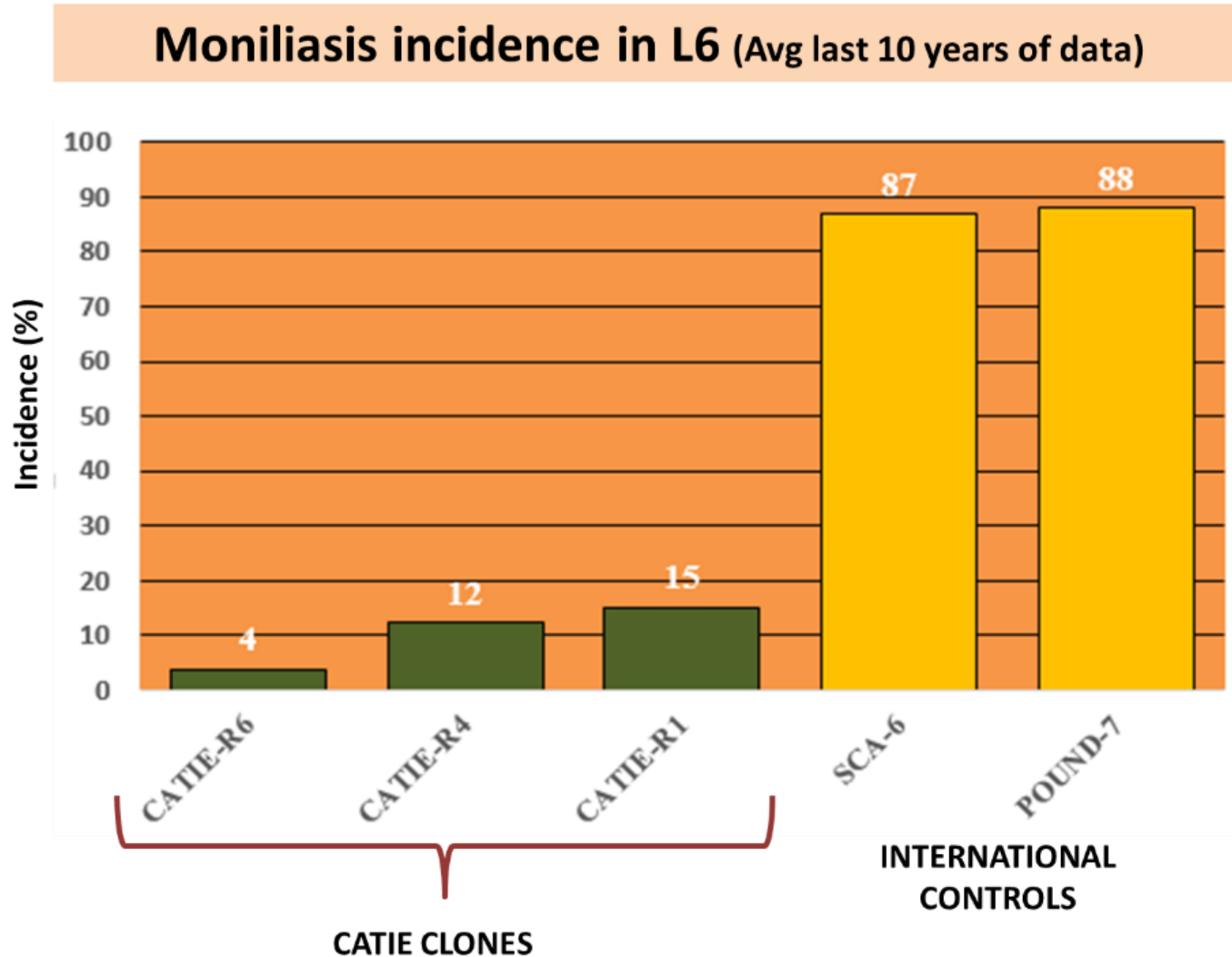
L6 Rendimientos por año

Yield (kg/ha/year) in L6

Avg of the last 10 years (July 2005 to June 2015)



L6 Incidencia anual de moniliasis



Protocolos de evaluación

- Tiempo de aparición de síntomas
- Síntomas internos
- Síntomas externos
- Signos de los patógenos

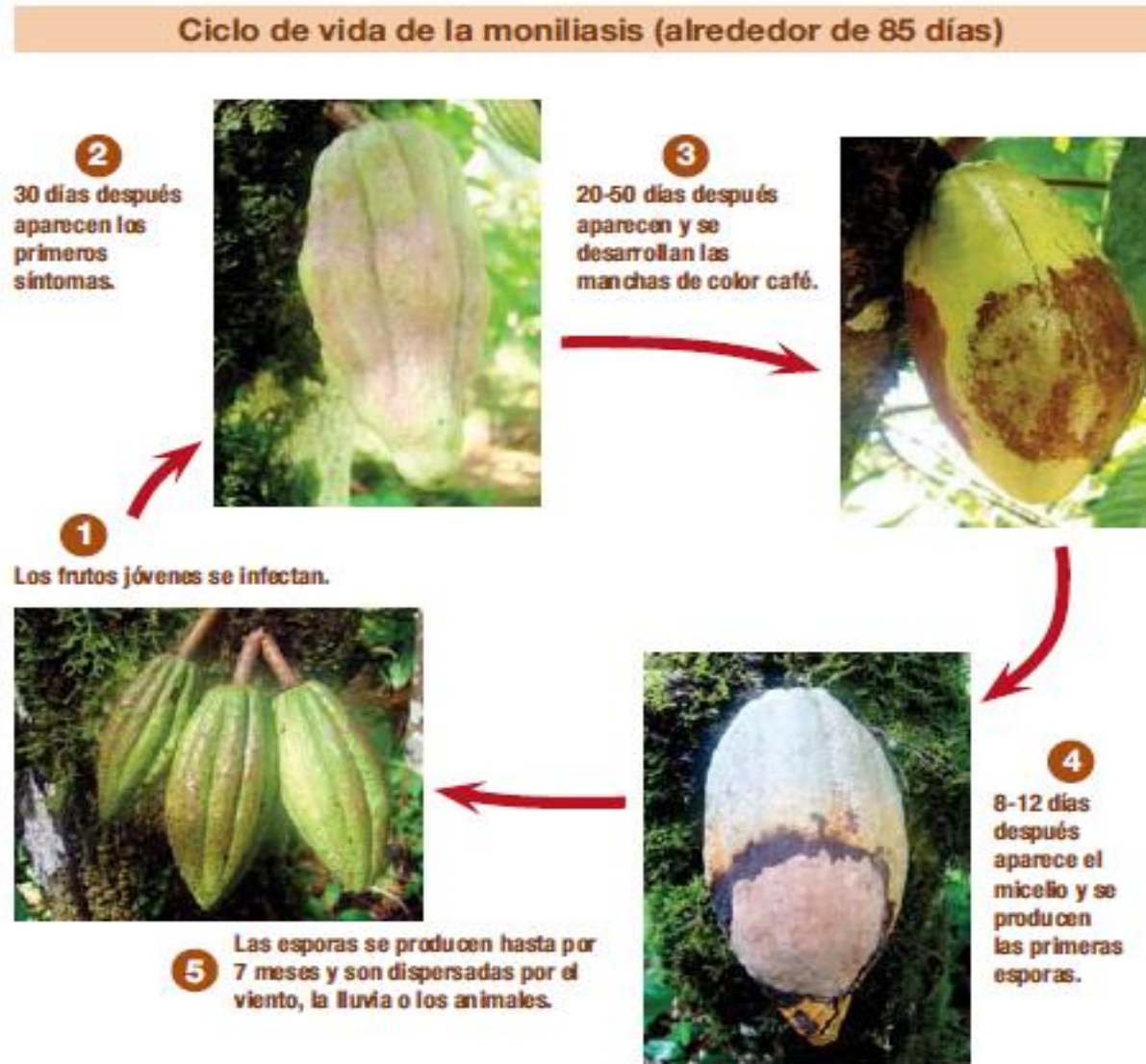
2. Manejo integrado de plagas y enfermedades



Identificación y diferenciación de síntomas de mazorca negra, escoba de bruja, antracnosis y monilia

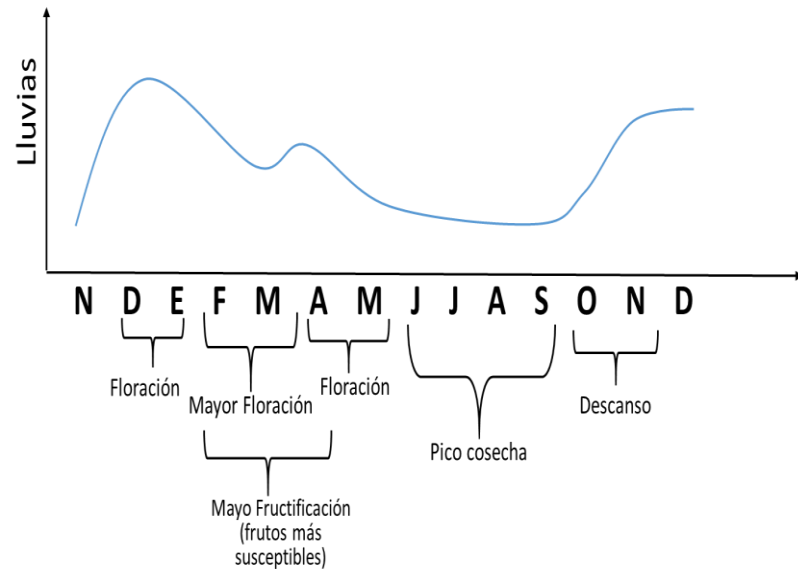


- Ciclo de vida de los patógenos e insectos



- Construcción de la fenología del cultivo de cacao de acuerdo a las lluvias, el tipo de variedades y el sitio
- Épocas más adecuadas para la prevención y control de patógenos e insectos
- Alternativas de productos biológicos o químicos como protectantes para el manejo integrado

EJEMPLO



Podas fitosanitarias		
	Meses	Número de podas
Poda fitosanitaria una vez al mes	Octubre a diciembre	3
Poda fitosanitaria cada 15 días (esta se combina con el ritmo de cosechas)	Mayo a septiembre	10
Poda fitosanitaria cada 8 días	Febrero a abril	12
	Total podas fitosanitarias en el año	25
Aplicación de productos contra hongos patógenos e insectos plaga		
	Meses	Número de aplicaciones
Aplicación de <u>protectantes</u> contra hongos a base de cobre, o productos biológicos	Marzo y abril	Una o dos
Aplicación de fungicidas químicos solo en casos extremos	Abril y mayo	Una o dos
Aplicación de insecticidas químicos o biológicos	Abril	Una o dos

La poda fitosanitaria incluye tajar los frutos enfermos con hojarasca, o amontonarlos y aplicarles cal. Este es un plan que se deberá repetir todos los años. Mantener la incidencia de plagas y enfermedades en niveles de incidencia ojalá menores a 7% dependerá de la "disciplina" del equipo técnico y de los trabajadores en cumplir con las actividades propuestas. A medida que avancen los años se necesitará más mano de obra para las actividades pues habrá más frutos. Sin embargo, siempre se estima que la inversión en más mano de obra para prevención y control es justificable.

	2018											
MESES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
VIVERO												
Contratación viverista y dos peones			X									
Trabajo de operatividad del vivero			X	X								
Conseguir semillas de patron			X	X								
Preparación de sustrato			X	X								
Llenado de bolsas			X	X								
Germinación-Repique			X	X								
Deshierbos manuales			X	X	X	X	X	X	X	X		
Riego, fertilizaciones, protectantes				X	X	X	X	X	X	X		
Clasificación de plantas						X	X	X				
Injertación							X	X	X			
Aclimatación de plantas									X	X	X	
Siembra de plantas nuevas											X	X
PLANTACIONES CACA0												
Poda de mantenimiento (plantas > 2 años)								X	X	X		
Podas de formación (plantas < 1.5 años)	X	X					X	X				
Deschuponas		X		X			X	X				X
Deshierbos mixtos	X		X		X		X			X		X
Encalado		X		X						X		
Abonamiento químico		X		X						X		
Abonamiento orgánico plantaciones existentes				X	X							
Abonamiento foliar		X			X							
Abonamiento orgánico plantaciones resiembra												
Apertura de drenajes secundarios (C1, C3)						X						
PREVENCIÓN/CONTROL DE ENFERMEDADES												
Poda fitosanitaria (c/8 días) mazorcas y escobas		X	X	X								
Aplicación de protectantes		X		X								
Cosecha y poda fitosan c/15 días					X	X	X	X	X			
Poda fitosanitaria (c/20 días)										X	X	X
Insecticida químico		X										
Insecticidas biológicos PREG.ALIANZA.CACA0												
INJERTACIONES EN CAMPO												
Injertación cuadrante 1 y camp			X									
Injertación demas cuadrantes (3,5,6)												X
PLANTACIONES CAPIRONA												
Raleo de capironas malformadas en cacaotales					X							
Raleo de capironas suprimidas en macizos					X							
Corrección cortes de podas						X						
Deshierbos	X		X		X			X		X		X
Encalado macizo2		X										
Fertilización macizo2		X										
Encalado otros macizos				X								
Fertilización otros macizo2				X								
Compra capironas							X	X	X			
Re-siembra de capironas en camino											X	X
Siembra capironas cuadrantes 4 y 6											X	X
MONITOREO PARCELAS DE EVALUACIÓN												
Medición crecimiento cacaotales				X								
Medición crecimiento capironas				X								
Medición enfermedades en plantas					X	X	X	X	X	X		
Medición producción-enfermedades					X	X	X	X	X	X		

3. Diagnóstico-diseño-manejo de doseles de sombra



OJO! No vayamos a extremos



Metodología de diagnóstico y
diseño

Diagnóstico social (objetivos y
recursos del productor), biofísico y
agroforestal

Metodologías para la estimación de
sombra



- Diversificación: Listado de especies frutales, leguminosas y maderables para los cacaotales



Arazá (*Eugenia stipitata*)



Biribá (*Rollinia mucosa*)



Borojó (*Borojo patinoi*)



Cas (*Psidium friedrichsthalianum*)



Grumichama (*Eugenia brasiliensis*)



Achachairú
(*Rheedia sp.*)



Re-diseño de cacaotales con poca o con mucha sombra

Diseño de cacaotales nuevos

Árboles dispersos

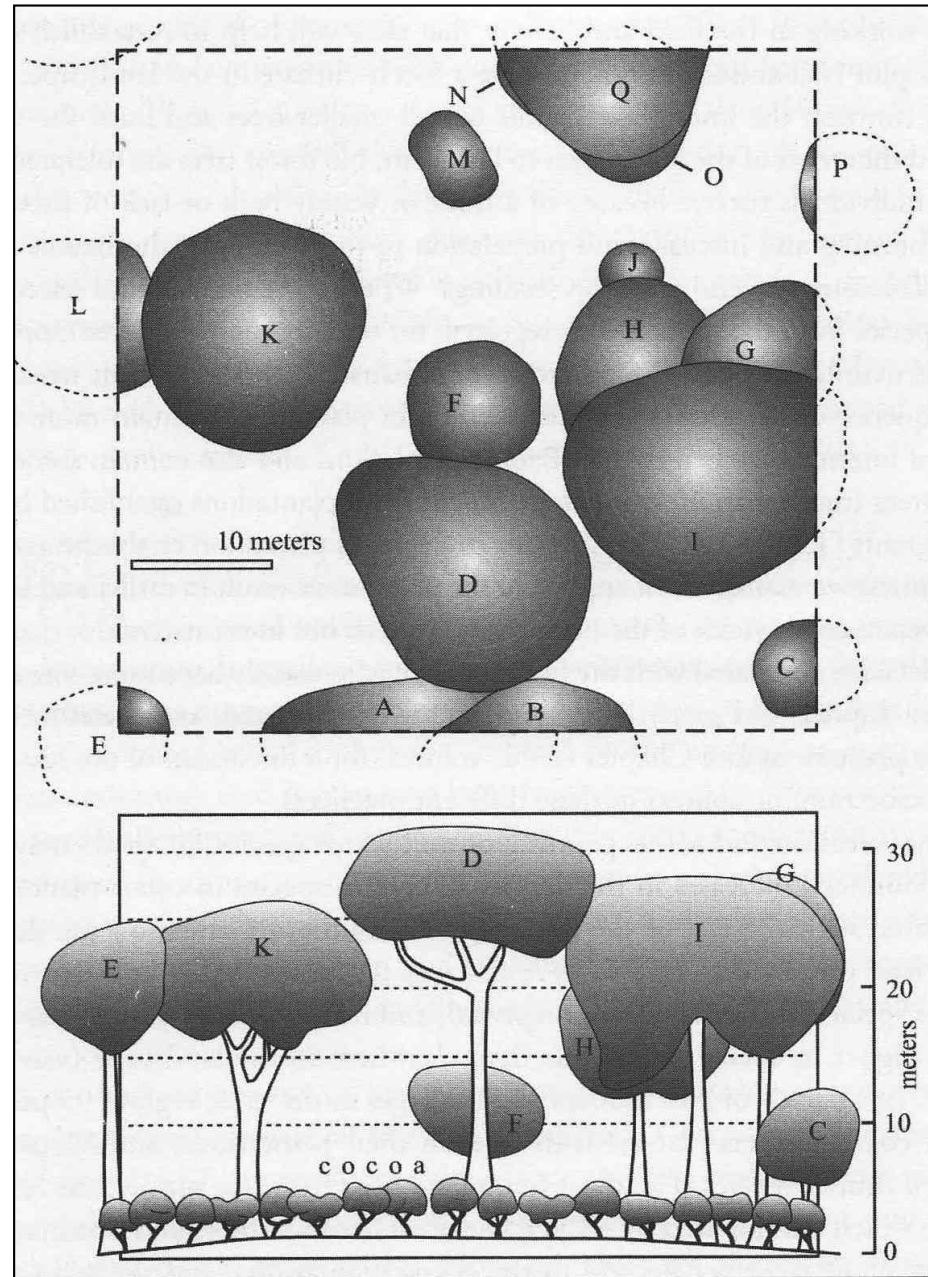
Asocio con otros cultivos



NO queremos un
dosel que sea
desuniforme

Causa problemas de
enfermedades y
plagas,

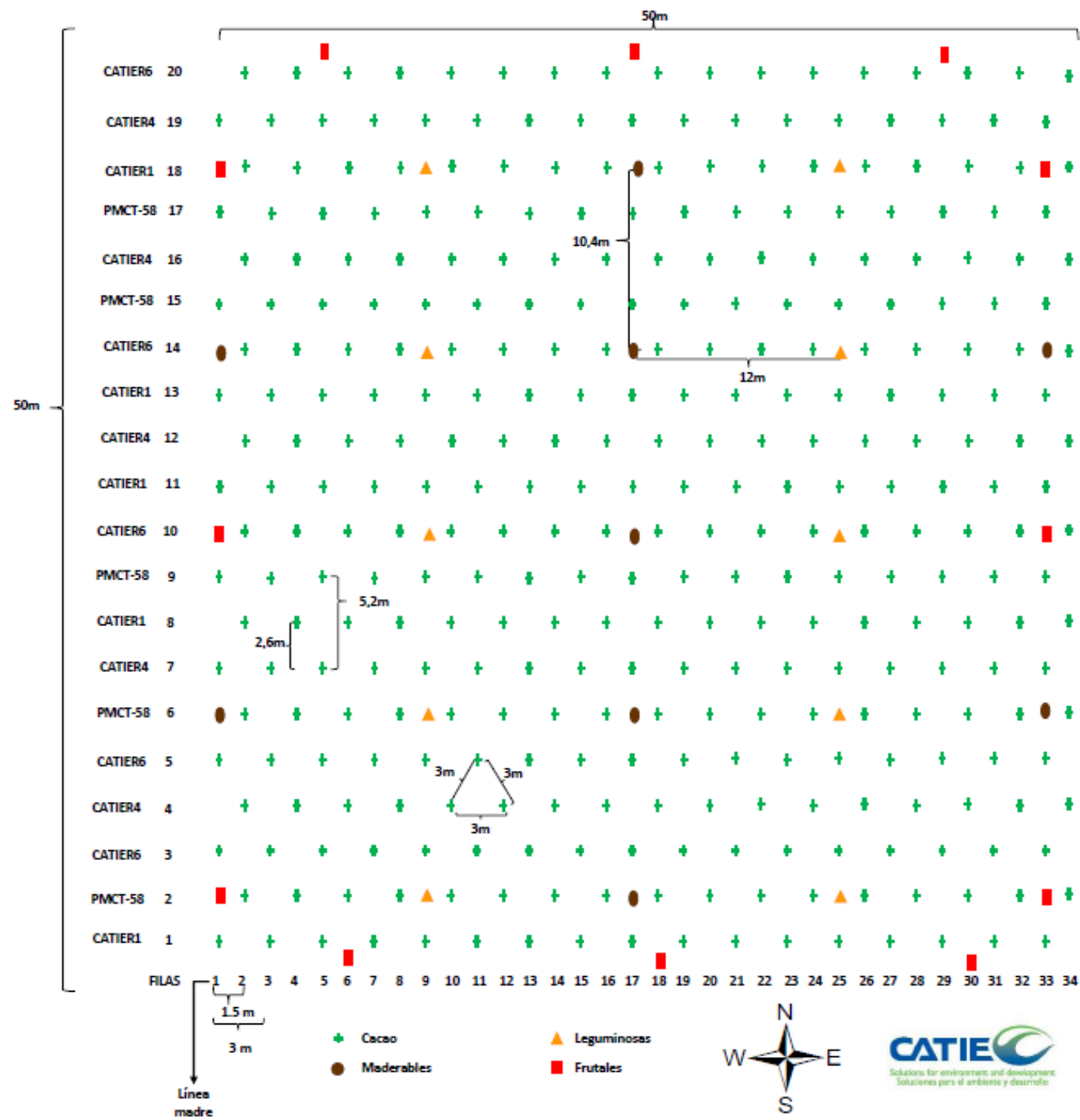
Baja la calidad



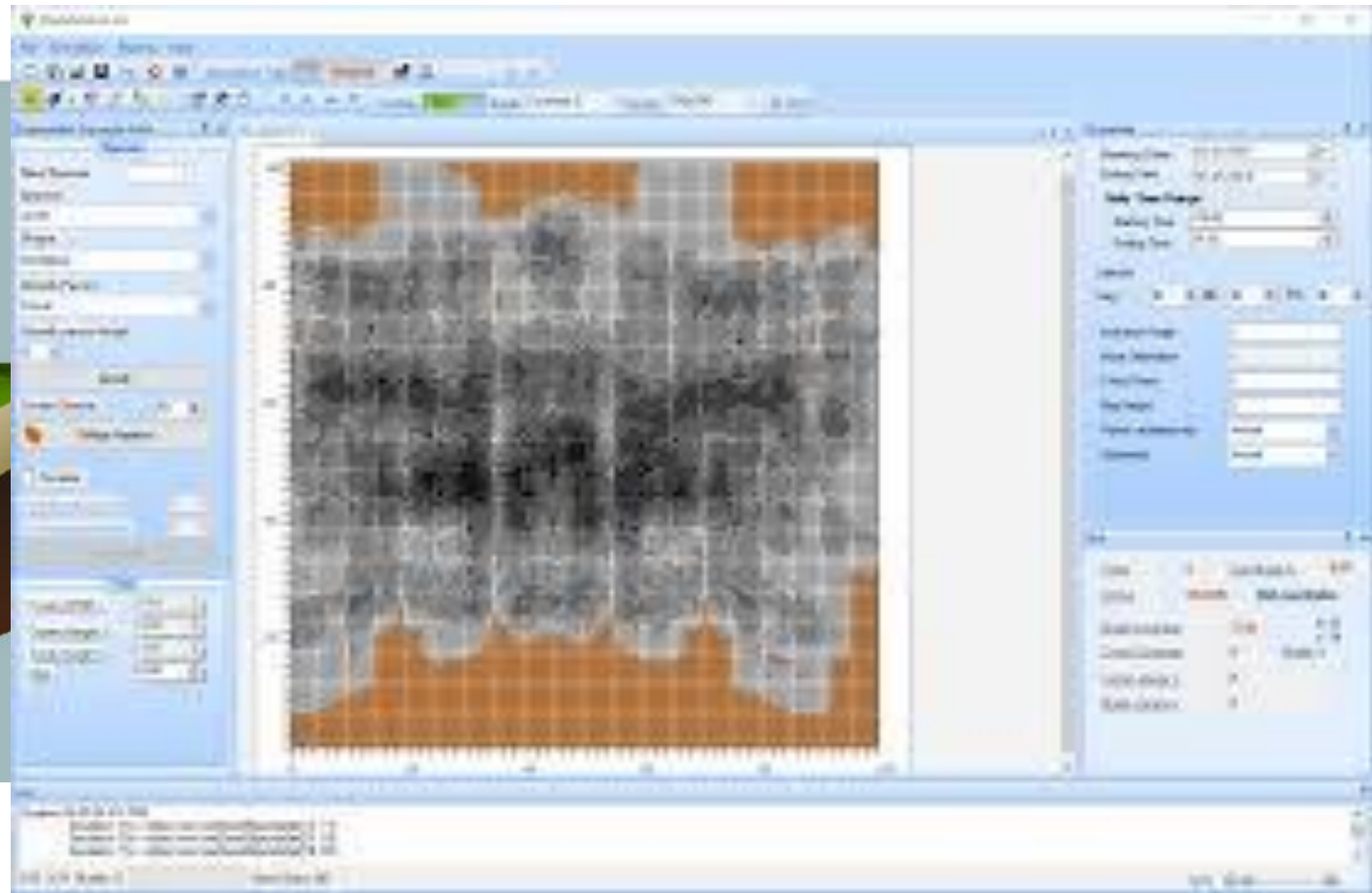
El diseño debe ser ordenado

Puede ser un SAF simple o complejo

Pero debe ser
UNIFORME



Uso del software shademotion



www.shademotion.net

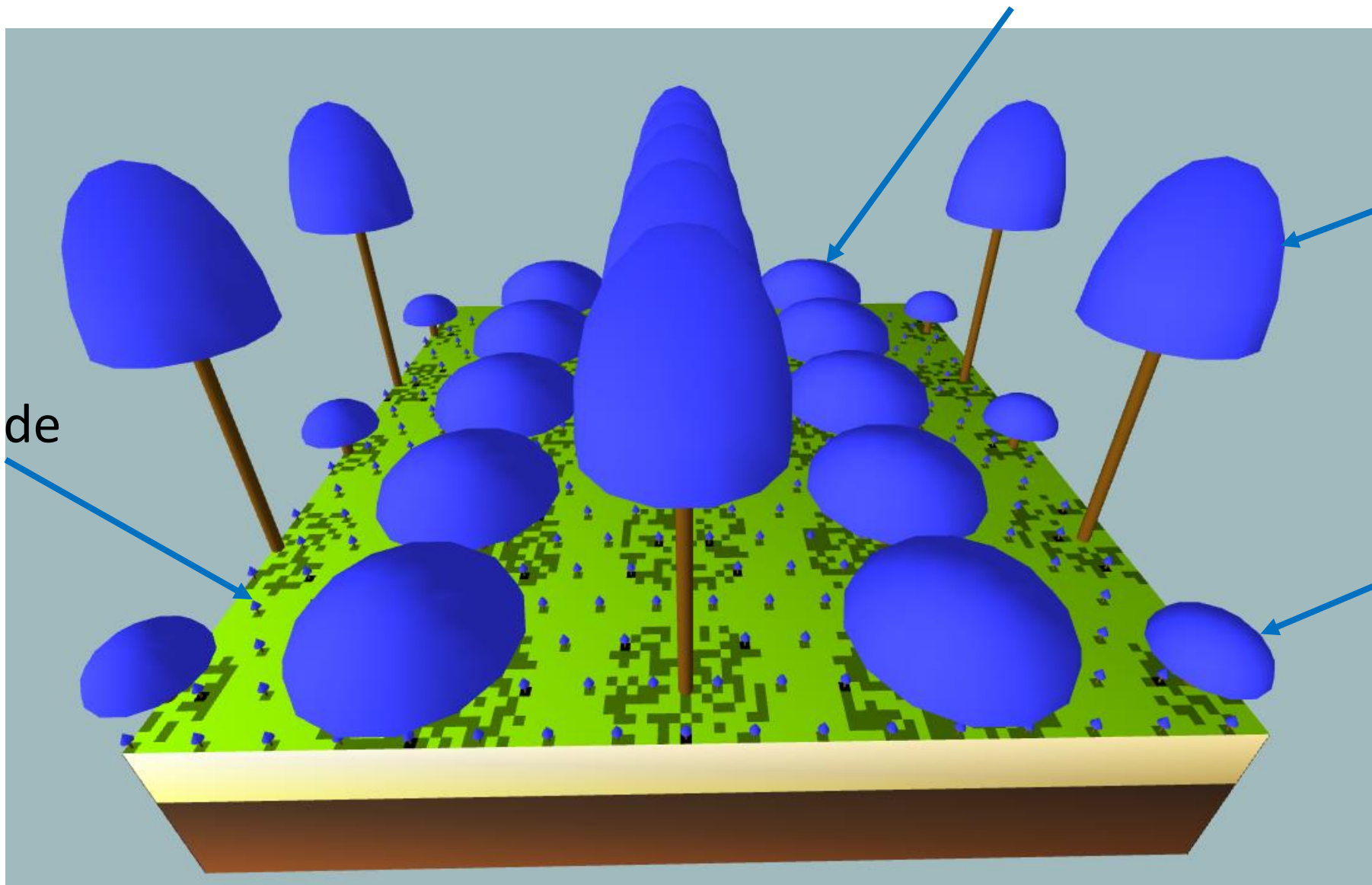
30% de sombra

Árboles de servicio
(leguminosas)

Árboles
maderables

Plantas de
cacao

Árboles
frutales



4. Determinación de épocas de poda

¿Cuántas veces al año podríamos podar?



Determinar cuándo serían las mejores épocas de poda de acuerdo al tipo de variedades y al lugar

Altura de las plantas y grado de intervención en cada poda

Incluirá podas de rehabilitación y renovación



5. Balance de nutrientes y fertilidad de suelos

Si quiero $>20\text{qq}$ por hectárea, habrá una extracción importante de nutrientes

Los SAF contribuyen al ciclaje de nutrientes pero no adicionan todo lo que puede faltar

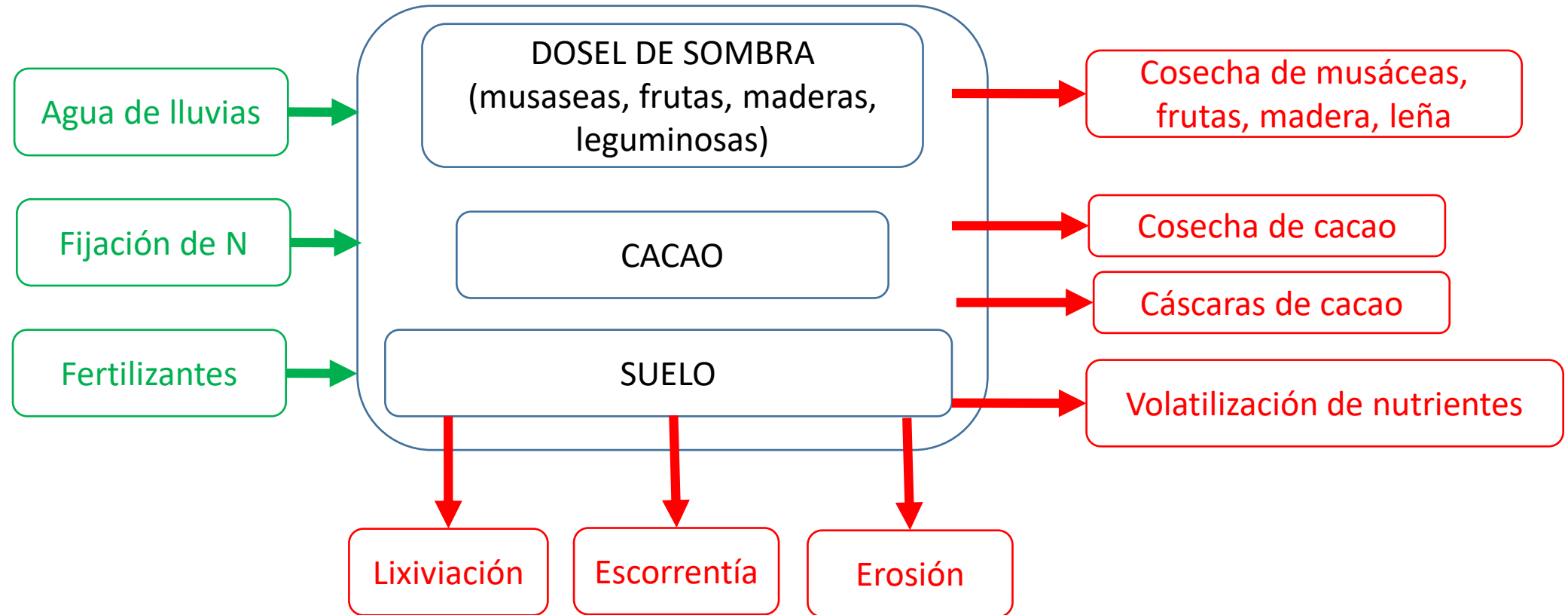
FERTILIDAD DEL SUELO

Balance de nutrientes

Abonamiento



Concepto de balance de nutrientes



Balance de nutrientes = Entradas – Salidas

Si es negativo, sabré cuánto tengo que aportar para balancearlo

Cálculos de entradas y salidas

<i>Salidas</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Libras de nutrientes</i>		
		<i>Nitrógeno</i>	<i>Fósforo</i>	<i>Potasio</i>
Cacao seco	2000 libras	42	8	20
Cáscara	2000 libras	30	4	126

Allí habría que aumentar salidas en bananos, cítricos, madera, etc.

Ejemplos de cálculos de cuántas dosis de fertilizantes se necesitan para balancear los nutrientes

- Explorar opciones de árboles leguminosos que se podrían manejar en los cacaotales para que aporten N y materia orgánica al suelo
- Explorar opciones de fertilizantes y/o abonos permitidos en producción orgánica



Técnicas para la aplicación de abonos/fertilizantes



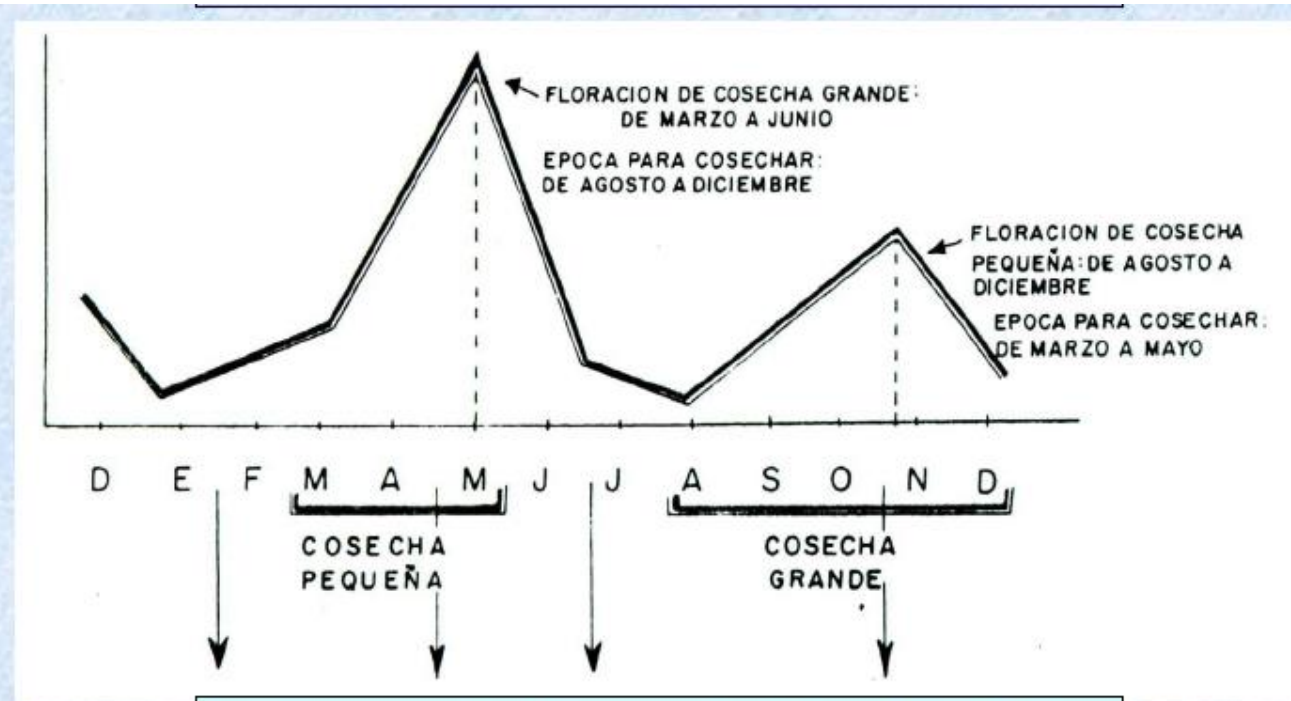
Mejores épocas de aplicación de abonos/fertilizantes

Explorar opciones de fertilizantes y/o abonos tanto para orgánicos como convencionales



Mejores épocas de aplicación de abonos/fertilizantes

Ejemplo



Recomendación para la Finca La Lola Costa Rica.

- 1a. Aplicación: enero o febrero
- 2a. Aplicación: abril o mayo
- 3a. Aplicación: julio o agosto
- 4a. Aplicación: octubre o noviembre

6. Refuerzo al fermentado y secado de cacao en los lotes de productores

Conocen bien que hay que voltear el cacao cada dos días.

Días de fermentado puede variar 6-9 días, igual para el secado

El problema es en las épocas de surazos

Buscar opciones para evitar pérdidas



PRÓXIMOS PASOS

- Colegas del FONADIN definirán quiénes serán los técnicos a ser capacitados
 - Del Ministerio, FONADIN, Instituciones, cooperativas, etc
 - # de técnicos por cada organización
- CATIE preparará los guiones para los temas de capacitación. Ideal que sean revisados por técnicos locales más experimentados
- Capacitaciones en PB y AB, y en trópico de Cbba.

Propuesta para la segunda misión

En junio

- 3.5 días de capacitación en Alto Beni y Palos Blancos
- 3.5 días para un diagnóstico y capacitación en el trópico de Cbba
- Temas a impartir:
 - Identificación de árboles superiores
 - Prevención y control de enfermedades y plagas
 - Diagnóstico-diseño-manejo de sombra

Propuesta para la última misión

En agosto o septiembre

- 3.5 días de capacitación en Alto Beni y Palos Blancos
- 3.5 días de capacitación en el trópico de Cbba
- Temas a impartir:
 - Podas
 - Balance de nutrientes y fertilidad
 - Refuerzo al fermentado y secado



GRACIAS

Rolando Cerda rcerda@catie.ac.cr