



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA



CONTRIBUCION DEL INIA EN EL DESARROLLO DE CACAOS FINOS Y DE AROMA EN EL PERU

VIII ENCUENTRO DE PRODUCTORES DE CACAO

J. Benito

Lima - Perú, 30 de noviembre 2010



INVESTIGACION EN CACAO EN EL PERU

- 1947** : Creación de la Estación Experimental de Tingo María (SIPA).
- Inicio de la Investigación en Cacao
- 1950-1963** : Primeras introducciones de cacao (clones) al Perú
- Creación de híbridos interclonales
 - Evaluación de resistencia a enfermedades
 - Distanciamientos de siembra,
 - Propagación sexual y asexual
- 1964:** Creación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)

1965-1987: EEA TULUMAYO

- **Evaluación de 6 híbridos y 21 clones internacionales.**
- **Establecimiento del Banco de Germoplasma de cacao (BGC) en Tulumayo**
- **Caracterización y evaluación de germoplasma de cacao**
- **Evaluación de la compatibilidad/incompatibilidad**
- **Producción de semilla mejorada de cacao**
- **Evaluación de la resistencia a enfermedades en el BGC**
-

- 1988-2002:** - Establecimiento y evaluación de germoplasma de cacao - **EEA El Porvenir**
- 2003 -2008:** - Investigación participativa:
Modelo: Centro Piloto de Investigación adaptativa y capacitación en cacao
- 2008-2016:** - **Generación de nuevos híbridos productivos, tolerantes a enfermedades con perfiles de sabor y aroma para condiciones de San Martín.**

INVESTIGACIONES REALIZADAS

MEJORAMIENTO

- **Estudio comparativo de 21 clones Internacionales**
- **Estudio Comparativo de 6 Híbridos**
- **Efectos de la Polinización Controlada sobre la Producción de cacao**
- **Comparativo de Clones de Alto Rendimiento.**
- **Evaluación de Semillero de Cacao con fines de Producción de semilla Híbrida.**

FISIOLOGIA

- ✓ **Comparativo de Sistemas de Propagación**
- ✓ **Comparativo de Cubiertas de Enraizamiento**
- ✓ **Efectos del Cycocel en la Producción de Cacao**
- ✓ **Efectos de Productos Hormonales en el enraizamiento de ramas Tiernas de Cacao**

MANEJO AGRONOMICO

- ✓ **Estudio comparativo de distanciamiento de instalación en terreno definitivo**
- ✓ **Estudio comparativo de sombra temporal con plátano y abacá**
- ✓ **Época de Poda de Renovación**
- ✓ **Estudio Comparativo de Herbicidas**
- ✓ **Método de Establecimiento de Plantación comercial del Cacao**

ENTOMOLOGIA

- ✓ **Control Químico de *Monalonium dissimulatum***
- ✓ **Evaluación y Control de Plagas Potenciales**
- ✓ **Colección y identificación de insectos polinizadores de cacao**

FITOPATOLOGIA

- **Diagnosis de patógenos en el Alto Huallaga**
- **Identificación y evaluación de la incidencia de enfermedades potenciales y actuales de cacao en el Alto Huallaga**
- **Estudio Epidemiológico de Crinipellis perniciosa (Stahel) Singer en plantaciones de cacao en el Alto Huallaga**
- **Efectos de ocho fungicidas sistemáticos sobre Crinipellis perniciosa (Stahel) Singer en Theobroma cacao L.**
- **Incidencia y evaluación de plantas parásitas en plantaciones de cacao del Alto Huallaga.**
- **Comparativo de productos químicos en el control de musgos y líquenes en cacao.**

21 CLONES INTERNACIONALES - EEA TULUMAYO

1. ICS-1
2. ISC-6
3. ICS-39
4. ICS-60
5. ICS-78
6. ICS-95
7. SCA-6
8. SCA-12
9. P-7
10. P-12
11. IMC-67



12. UF-676
13. UF-667
14. UF-613
15. UF-221
16. UF-650
17. UF-677
18. UF-2
19. EET-271
20. EET-400
21. SCP-5

Comparativo de híbridos EEA-Tulumayo



O.M.	Híbridos	Rdto/ha/año
1	SCA--6 x ICS-1	1351
2	SCA-6 x ICS-6	1192
3	ICS-1 x P-7	1034
4	UF-613 x IMC-67	1005
5	SCA-6 x IMC-67	888
6	UF-613 x P-16	822

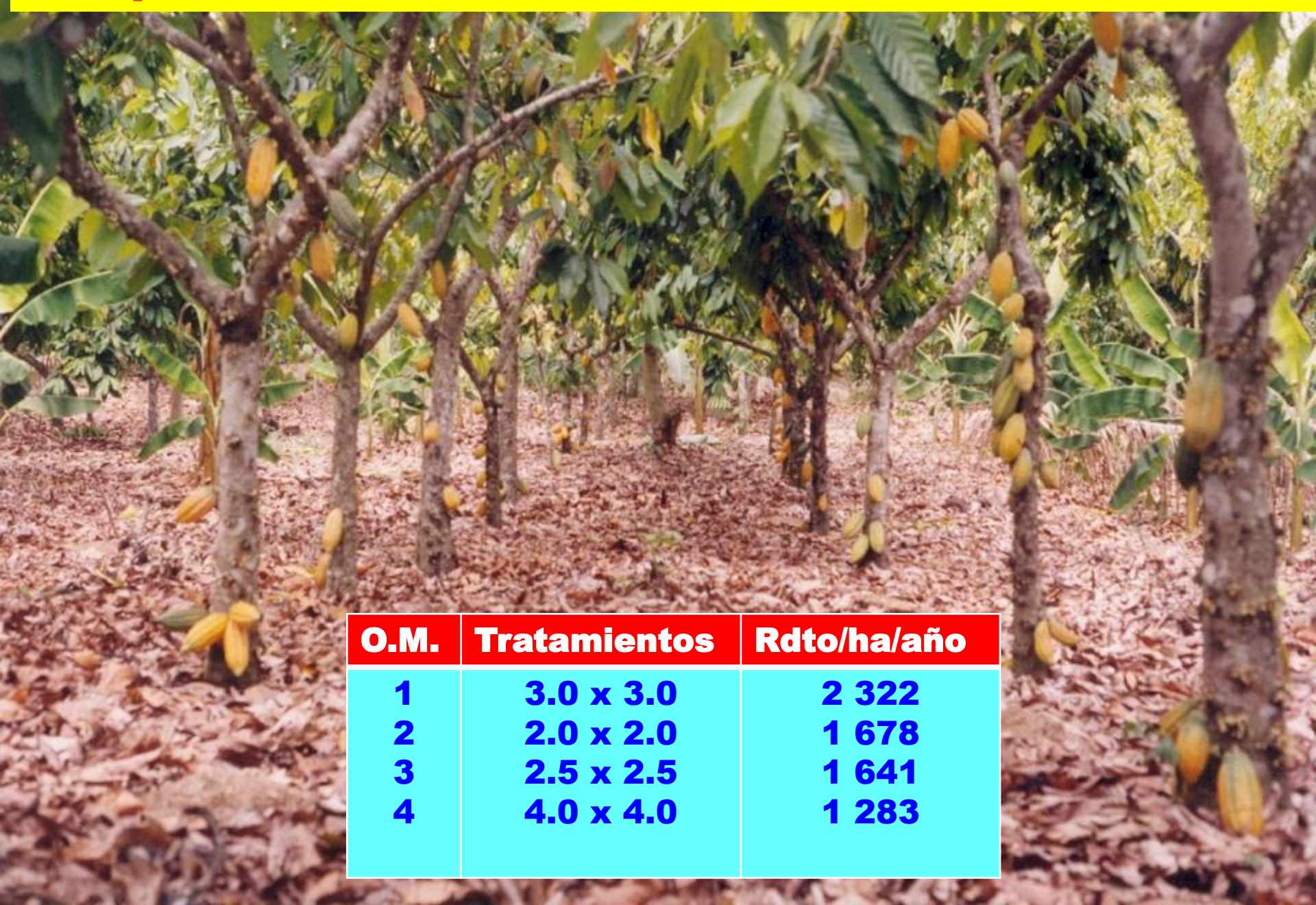


Hibrido: SCA-6 x ICS-6



Hibrido: SCA-6 x ICS-1

Comparativo de distanciamiento: Híbrido ICS-6 x P-7



O.M.	Tratamientos	Rdto/ha/año
1	3.0 x 3.0	2 322
2	2.0 x 2.0	1 678
3	2.5 x 2.5	1 641
4	4.0 x 4.0	1 283

Investigación participativa





**CENTRO PILOTO DE INVESTIGACION
ADAPTATIVA Y CAPACITACION EN CACAO**
SECTOR: PACHIZA/HUICUNGO JUANJUI



Experimento:

Evaluación de niveles de fertilización orgánica en plantaciones monoclonales de 5 años



RESULTADOS:

T1 (15-30-30) = 1136.88 kg/ha



Experimento:

Evaluación de niveles de fertilización orgánica en plantaciones híbridas de 12 años



Resultados:

T2:(30-60-60) = 853.31 kg/ha





Experimento:

Validación de sistemas de rehabilitación-renovación de plantaciones establecidas de cacao

Resultados:

Se corta el árbol viejo cuando el renovado inicia su producción evitando de esta forma el rechazo del productor



Experimento:

Adaptación y validación de tecnologías en la diversificación de una plantación de cacao con frutales.



Resultados:

**Frutales incorporados:
Palta, cítricos y
guanábana**



**Experimento:
Validación de un
sistema de plantación
policlonal de cacao.**



Resultados:

**T-1= ICS-1, UF-613, ICS-95,
SCA-6, IMC-67 ofrece una
resistencia sanitaria natural
a problemas fitosanitarios.**



Experimento: Adaptación y validación de modelos agroforestales en el establecimiento de una plantación comercial de cacao



Resultados:

La siembra de árboles forestales (caoba) dentro de las plantaciones establecidas es el mejor sistema para escapar del ataque de la *Hypsipylagranda*



Sombra tradicional



Experimento:

Evaluación de dos sistemas de manejo de sombra: tradicional y tecnificada en plantaciones de cacao

Resultados:

Manejo de sombra con solo eje, con formación de copa a 8.0 m de altura es la mejor alternativa para evitar la proliferación de enfermedades y plagas.



Sombra con un solo eje



Experimento: Incremento y conservación de un banco de germoplasma

Resultados:

Se cuenta con 13 clones élitos: ICS-1, ICS-6, ICS-39, ICS-95, UF-613, CCN-51, P-7, P-12, IMC-67, SCA-6, SCA-12, TSH-565, PA-169





**Experimento: Validación de sistema de implantación del cultivo:
TRADICIONAL VS BOSQUE SECUNDARIO MEJORADO**





Resultados:

Implantación en bosque secundario mejorado alternativa tecnológica sin deterioro del medio ambiente

IMPACTO DEL MODELO

La adopción tecnológica, permitió al productor cacaotero incrementar la producción y productividad, ofreciendo al mercado un producto de mejor calidad en forma sostenida y competitiva, mejorando su nivel socio económico.



NUEVOS PROYECTOS 2008

Experimento:

Generación de nuevos híbridos con perfiles de sabor y aroma para condiciones de San Martín



HIBRIDACIONES REALIZADAS

1. IMC-67 x ICS-1
2. IMC-67 x ICS-6
3. IMC-67 x ICS-95
4. IMC-67 x UF-613
5. IMC-67 x EET-400
6. IMC-67 x TSH-565
7. SCA-12 x ICS-1
8. SCA-12 x ICS-6
9. SCA-12 x ICS-39
10. SCA-12 x ICS-95
11. SCA-12 x UF-613
12. SCA-12 x EET-400
13. CCN-51 x EET-400
14. ICS-95 x P-12



15. P-7 x ICS-1
16. P-7 x ICS-6
17. P-7 x ICS-39
18. P-7 x UF-613
19. P-7 x CCN-51
20. P-12 x CCN-51
21. P-12 x ICS-6
22. P-12 x UF-613
23. P-12 x EET-400
24. EET-400 x SCA-12
25. EET-400 x CCN-51
26. ICS-6 x TSH-565
27. ICS-95 x P-7
28. P-12 x ICS-95









INIA-JB-123

INIA-JB-127

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO

Hace 3 años el INIA acepta el reto de desarrollar genotipos superiores de cacao de alta producción y buena calidad que permitan superar los principales factores limitantes del cultivo.....

.....**Vamos por buen camino, pronto estaremos cosechando los primeros resultados tangibles de este esfuerzo**



INSTITUCIONES DEDICADAS A LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE CACAO EN EL PERU

- **Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).**



- **Instituto de Cultivos Tropicales (ICT)**



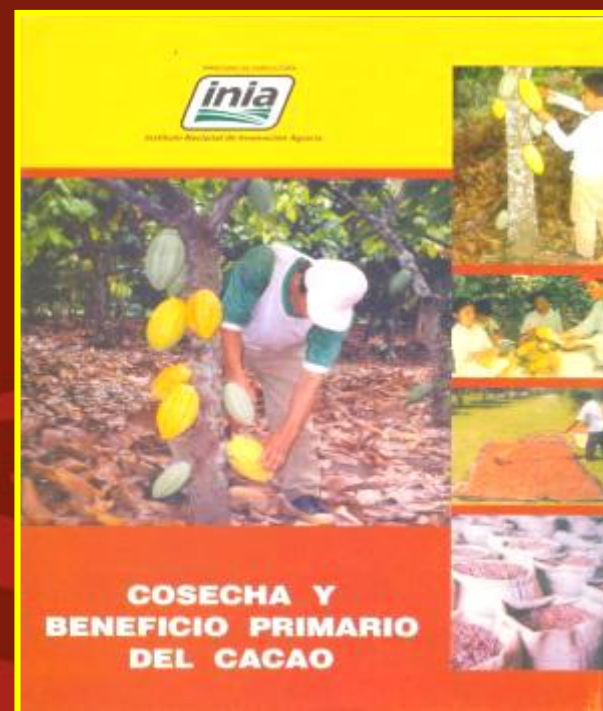
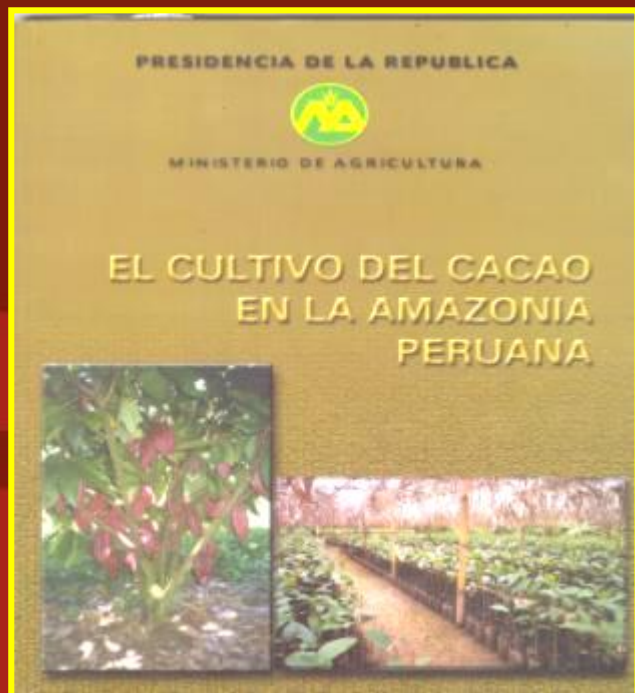
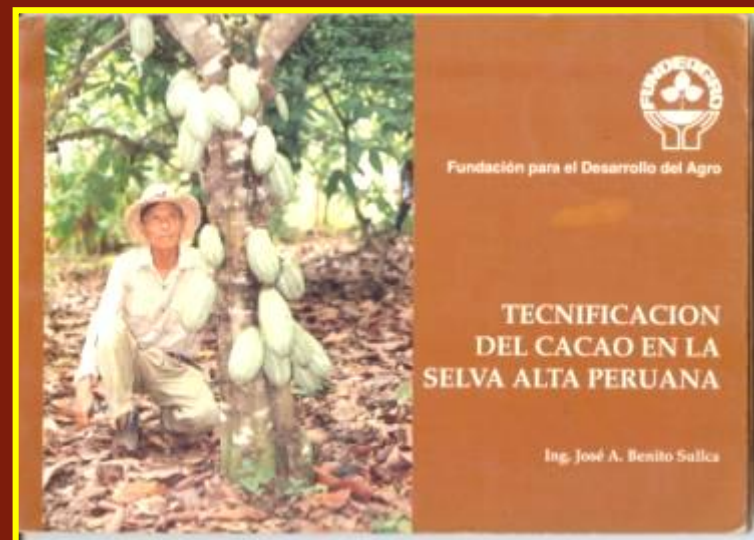
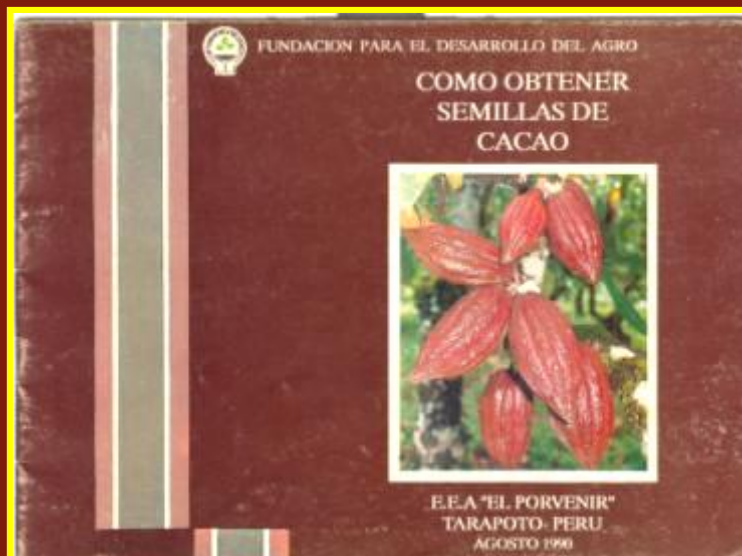
- **Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)**



TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA



PUBLICACIONES GENERADAS



DEVIDA
Comisión de Desarrollo y Asesoría Técnica

Cooperación Internacional para el Desarrollo del
Asesoría Técnica de la Organización de los
Estados Americanos

CACAO

**PAQUETE TECNOLÓGICO
PARA EL VALLE DEL RÍO
APURÍMAC- ENE**

2004

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

Agrobanco

inia
Instituto Nacional de Investigación Agraria

**GUÍA TÉCNICA
DEL CULTIVO DE CACAO**

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA "EL PORVENIR"
FEBRERO 2010
TARAPOTO - PERÚ

inia
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGRARIA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN AGRARIA
PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN
CULTIVOS AGROINDUSTRIALES

**INIA Implementa Modelo de Investigación y
Capacitación en Cacao**

**CENTRO PILOTO DE
INVESTIGACIÓN ADAPTATIVA Y DE
CAPACITACIÓN EN CACAO**

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRARIA "EL PORVENIR"
JUNIO 2008

**ASOCIACION CENTRAL DE PRODUCTORES
DE CACAO DE TOCACHE**



"De la **COCA** al **CACAO** Tocache Avanza"



GRACIAS