

**ANALYSE DU PROJET D'AMÉLIORATION DU CAFÉ EN AMÉRIQUE CENTRALE
PAR LES AMÉLIORATEURS DU RÉSEAU PROMECAFÉ
(HEREDIA, LES 18 ET 19 AVRIL 1994)**

COMPTE-RENDU RÉDIGÉ PAR F. ANTHONY, B. BERTRAND & M. DUFOUR

Chaque pays membre de PROMECAFE avait délégué un représentant technique pour discuter le projet remis au Directeur de PROMECAFE par A. Charrier lors de sa visite au Guatemala le 4 mars 1994. J. J. Osorio (précédent Directeur du réseau) a participé à la discussion sur les aspects scientifiques et techniques (1er jour de la réunion).

CONCLUSIONS DE L'ANALYSE DU DOCUMENT

Au niveau scientifique et technique

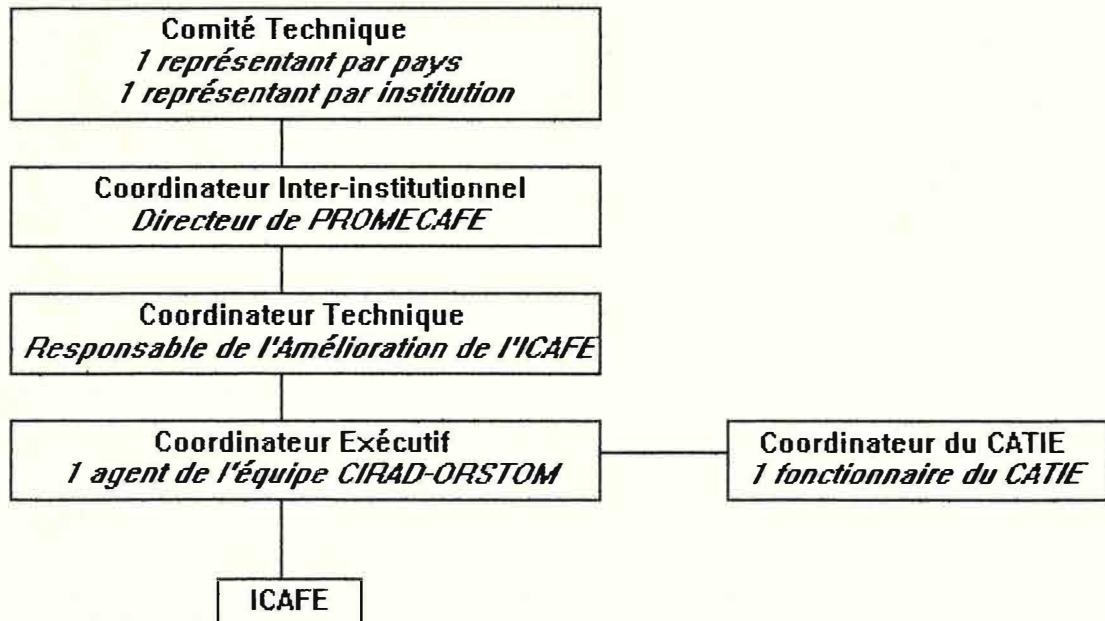
- Les objectifs scientifiques et techniques présentés ont reçu un accord unanime.
- La description des engagements de chaque participant a également été bien accueillie. Il faudra cependant être vigilant sur la libre circulation du matériel. Le Directeur de PROMECAFE et le représentant du CATIE ont éludé le problème en faisant allusion à la législation existante (laquelle ?...).
- Il faut inclure l'amélioration du pool des cafiers cultivés, effectuée principalement par l'ICAFE au Costa Rica. Des croisements entre Catimores et Sarchimores issus de différentes lignées de l'Hybride de Timor permettraient de recombiner des caractéristiques intéressantes pour le court terme.
- Les hybrides F1 devront faire l'objet d'une diffusion plus large que celle qui avait été initialement prévue. Des pays, comme le Honduras, souhaitent effectuer leur propre sélection le plus rapidement possible.
- Ne maîtrisant pas encore tous les paramètres de l'embryogenèse somatique (taux de variants, coût), il existe un risque de ne pas pouvoir diffuser les hybrides F1 sélectionnés. Il convient donc de renforcer ce programme. En particulier, il paraît nécessaire d'associer à temps partiel un économiste pour l'étude de faisabilité.

Au niveau institutionnel

- Des différences importantes entre les pays sont apparues dans l'organisation des structures de recherche (publiques ou privées) et dans les moyens dont elles disposent : 1) le Nicaragua et la

République Dominicaine sont dans l'impossibilité de développer des actions techniques dans le cadre du projet ; 2) le Guatemala, le Honduras et le Salvador souhaitent participer activement ; 3) le Costa Rica est déjà très impliqué dans un programme de sélection dont les résultats alimentent les autres programmes nationaux.

- Les pays participants souhaitent modifier le cadre institutionnel dans le sens qu'ils considèrent qu'il s'agit d'un projet de PROMECAFE et des pays de région qui se développera au CATIE avec la participation de la Coopération Française. Ceci devra être approfondi entre PROMECAFE et le CATIE car le CATIE a déjà manifesté sa réticence à accueillir un programme indépendant, comme ce fut le cas dans les années 80.
- Ce recentrage institutionnel demandé par les pays de la région entraînerait des modifications au niveau de la composition du Comité de Suivi du projet. Celui-ci serait composé d'un représentant de chaque pays et d'un représentant de chaque institution participante (CATIE, CIRAD, ORSTOM). Le Directeur de PROMECAFE s'occuperait de la coordination inter-institutionnelle, en relation avec :
 - . un coordinateur technique chargé de la préparation des documents et de l'organisation des réunions. La nomination à ce poste du Représentant du Costa Rica (German Aguilar) fut acceptée par les participants.
 - . un coordinateur exécutif chargé de veiller à l'exécution des opérations décidées par le Comité de Suivi. Ce poste serait occupé par l'un des agents du CIRAD ou de l'ORSTOM, et pourrait faire l'objet d'une rotation annuelle.
 - . un coordinateur du projet au CATIE, soit Marikis Alvarez, Responsable de l'Aire "Cultures Tropicales", soit Nahún Marbán, chargé de "La culture du café" au CATIE.



- Les questions juridiques concernant la propriété des produits de la recherche doivent être clarifiées, en particulier celles relatives à l'exploitation de la technique de multiplication du matériel créé.

Au niveau budgétaire

- Le Directeur de PROMECAFE nous a demandé de lui fournir une estimation du coût de fonctionnement plus détaillée que celle incluse dans le document.
- Il a exprimé une certaine réticence pour le financement du programme d'évaluation des ressources génétiques par les pays de la région à cause de son coût et du délai d'utilisation des résultats pour la sélection.
- Le Responsable du Costa Rica a exprimé une certaine réticence pour le développement des haplométhodes dans le cadre du projet.

CALENDRIER RETENU PAR PROMECAFÉ

Avril : envoi des conclusions de cette réunion à chaque institution nationale pour commentaires

Mai : visite du Directeur de PROMECAFE au CATIE

Juin : présentation du projet à la Junta Directiva (Conseil d'Administration) de PROMECAFE

Diffusion du document : CIRAD : MM. J. L. Renard, P. Gener, J. Meunier, D. Duris, D. Nicolas, A. B. Eskes,
J. Laboucheix

ORSTOM : MM. A. Cornet, J. Berthaud, A. Charrier, G. Hainnaux et Commission
Scientifique 4

MAE : M. G. Christophe

**MODIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO
PRESENTADO EN EL ANTEPROYECTO DE MARZO 1994
(28 de abril de 1994)**

APORTACIÓN INICIAL DE LOS PARTICIPANTES

1) En personal

CATIE	PROMECAFE Y LOS PAISES MIEMBROS	CIRAD	ORSTOM
1/4 Investigador (Recursos genéticos)	Mejoradores	2 Investigadores	1 Investigador
1/4 Investigador (Nematólogo)	Personal técnico		
1/2 Secretaria			
1/4 Administrador			

2) En medios

CATIE	PROMECAFE Y LOS PAISES MIEMBROS	CIRAD	ORSTOM
Laboratorios	Valorización regional	Apoyo técnico	Apoyo técnico
Oficinas	Campo en los países	Documentación	Documentación
Colección	Laboratorios		
Campo	Documentación		
Unidad de tecnología			
Viveros			

PRESUPUESTO GLOBAL

1) Inversiones iniciales (US \$)

Description	Costo
1 Vehiculo	23.000
2 Computadoras	6.000
1 Impresora	1.200
"Software"	2.000
1 PCR	7.500
1 Micro-centrifuga	3.000
1 Camara de flujo laminar	7.000
4 Aires acondicionados	3.600
Unidad de tecnología	4.000
Total:	57.300

DETALLE DEL PRESUPUESTO PARA EL PROYECTO

1/ EVALUACION DE LOS RECURSOS GENETICOS

1-2 Experimentación en el campo

Las experimentaciones en el campo se componen de estudios en el germoplasma del CATIE y de experimentos en el campo. El mantenimiento del germoplasma esta a cargo del CATIE. El mantenimiento de los experimentos esta a cargo del proyecto. Los experimentos se instalarán en la finca del CATIE.

a) Recapitulación de los experimentos en el campo.

ENSAYO	AÑO siembra	AREA m ²	1995	1996	1997	1998	1999
Autofecundaciones	1996	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Recursos introducidos	1996	5000	-	5000	5000	5000	5000
Nuevos progenitores	1997	4000	-	-	4000	4000	4000
Poblaciones segregantes	1999	4000	-	-	-	-	4000
Total area		(m ²)	3000	8000	12000	12000	13000

b) Descripción de los estudios

* estudio en el germoplasma del CATIE.

- objetivos : revelar los grupos genéticos dentro del material silvestre
- evaluar la distancia genética entre el material silvestre y el material cultivado.
- caracterizar las introducciones con marcadores específicos.

- estudio del material:

Evaluación genotípica con los marcadores moleculares.

Evaluación fenotípica por las resistencias a las enfermedades, la fenología, la arquitectura, las características de los frutos.

* ensayo de autofecondaciones

- material creado en 1994 por autofecondaciones de los progenitores utilizados para crear los híbridos F1 (26 descendencias).

- objetivo : estimar la heteozigocidad que se encuentra en estos progenitores silvestres.

- organización del ensayo:

1995: siembra en el campo de 13 descendencias, (100 plantas cada una), mantenimiento de las 13 otras en el vivero durante 2 años.

1996-1998 : Estudio del material a través de los marcadores moleculares y a través de un estudio fenotípico (arquitectura, resistencia a la roya, morfología de los frutos y de los granos).

* Colección de recursos genéticos

- material a introducir in vitro a partir de las colecciones del ORSTOM:

* C.arabica:

- enriquecimiento del material recolectado en Etiopia (50 procedencias * 6 plantas)= 300 genotipos;
- población Marsabit de Kenya = 20 genotipos;

* C.canephora :

- grupo de los Guineensis (Afría del Oeste)
= 100 genotipos;

* otras especies:

- 20 especies por 5 individuos = 100 genotipos.

- organización del ensayo:

1995: multiplicación in vitro y injertación.

1996: siembra de 2 plantas por genotipo (2 * 520 genotipos) = 1040 plantas.

1997- 1999 : Estudio del material (enfermedades y marcadores moleculares).

* Ensayo de nuevos progenitores:

- material a crear en 1996 a partir de los resultados de la evaluación hecha en el germoplasma.

- objetivo: recombinar las características interesantes del material silvestre especialmente los genes de resistencia a las plagas y enfermedades.

- organización del ensayo:

1997 : siembra de 50 descendencias entre progenitores silvestres, (20 individuos por descendencia) = 1000 plantas.

- Estudio del material:

En relación con las características a recombinar (resistencia a las enfermedades, fenología, morfología de los frutos y de los granos).

* Ensayo de poblaciones segregantes:

- material a crear en 1998 a partir de los resultados de la evaluación del ensayo de autofecondaciones de los progenitores que fueron utilizados para crear los híbridos F1, y de los resultados de la evaluación de estos híbridos.

- objetivo: descubrir varios marcadores de las características que interesan la selección.

- organización del ensayo:

1999 : siembra en el campo de las descendencias de 10 híbridos F1, (200 ind por descendencia)= 2000 plantas.

- Estudio del material:

Análisis de los marcadores genéticos en algunas descendencias F2 para la resistencia a las enfermedades y para la calidad.

c) Estimación de los costos.

c-1 Personal contratado por la duración del proyecto.

1.5 Asistente de campo : 8775 \$/año
(450\$/mes * 13 meses)

(vigilancia de los ensayos, de los viveros, trabajos específicos como injertación, cosecha, granulometría, observaciones y medidas)

2 trabajadores miscelaneo : 7020 \$/año
(270\$/mes * 13 meses)
(1 por el vivero, 1 por el mantenimiento de los ensayos).

c-2 Personal temporal. (270 \$/mes, 13 meses/año)

6 meses por ayudar a los trabajos del vivero : 1755 \$/año

18 meses por granulometría de los árboles de la colección y de los ensayos : 5265 \$/año

c-3 Material, productos y transportes.

* material y productos

bolsas, tierra, colillas, abonos, pesticidas, ..
etc.. : 2000 \$/año

* transporte

20000 km/ año * 0.2586 \$/km : 5200 \$/año

1-2 Experimentación en laboratorio.

La revelación de los marcadores moleculares se realizará en la unidad de biotecnología del CATIE.

Los trabajos previstos conciernen la utilización de dichos marcadores para revelar la variabilidad genética, caracterizar el material conservado y descubrir marcadores que se relacionan con la selección.

a) estimación de los costos

a-1 Mano de obra permanente

1 asistente de investigación : 10 600 \$/año
(815 \$/mes * 13 meses)

a-2 Materiales y productos

Análisis de 46 muestras al día, 4 día/semana

Análisis de 6 muestras de ADN/ semana

: 12 000 \$/año

2/ CREACION & LIBERACION VARIETAL

2-1 Experimentación en el campo

EL mantenimiento de los experimentos estan a cargo de Icafe, Catie o de las fincas que pueden acoger dichos experimentos. El mantenimiento consiste en siembra, abonos , lucha química y mecanica contra las malezas, poda etc...

Las producciones pertenecen a las instituciones o fincas que mantienen el experimento.

Las observaciones (medidas y cosecha estan a cargo del proyecto). Los viveros serán también a cargo del proyecto.

Los ensayos son repartidos entre dos instituciones, ICAFE y CATIE. Presentamos los costos por estas dos instituciones.

a) recapitulación de los experimentos en el campo.

Ensayo	lugar	año	area siembra (m ²)	1995	1996	1997	1998	1999
injertos	Cicafe	1992	1000	1000 ⁿ	1000	1000	-	-
Híbridos	Finca	1992	3000	3000 ⁿ	3000	3000	3000	3000
Híbridos	Cicafe	1993	2000	2000	2000 ⁿ	2000	2000	2000
Híbridos	Cicafe	1994	2000	2000	2000 ⁿ	2000	2000	2000
Híbridos	Cicafe	1994	2100	2100	2100 ⁿ	2100	2100	2100
Híbridos	Cicafe	1995	2500	2500	2500	2500 ⁿ	2500	2500
injertos	Cicafe	1995	1000	1000	1000	1000 ⁿ	1000	1000
Biotec 1	Catie	199 4 ⁵	1600	1600	1600 ⁿ	1600	1600	1600
Biotec 2	Finca	199 6 ⁶	1600	1600	1600 ⁿ	1600	1600	1600
Biotec 3	Finca	199 6 ⁶	3000	3000	3000	3000 ⁿ	3000	3000
TOTAL (area en m ²)				19900	19900	19900	18900	18900

* a cargo del CATIE

** fincas de la red de ensayo del Icafe.

ⁿ año de entrada en producción

b) definición de las medidas a realizar.

b-1 medidas cuantitativas a cargo exclusivo de un asistente de campo y del investigador.

- grosor del tallo (a 12 y 24 meses)
- altura (" ")
- largo de las bandolas (" ")

b-2 medidas cualitativas a cargo exclusivo del investigador.

- resistencia a las enfermedades
- notación de vigor
- notación de anormalidades

b-3 medidas cuantitativas a cargo de un asistente de campo y de personal temporal.

La cosecha es una variable que debe ser colectada teniendo en cuenta cada árbol como unidad experimental. La cosecha se mide cada año.

El conteo de frutos vanos es también una medida por árbol.

Se preve hacer la granulometría por tratamiento y por bloques salvo dos ensayos (sembrados en 1994 en ICAFE) cuyo la granulometria se hará por árbol.

c) Calculo del costo de los ensayos.

c-1 Personal contratado por la duración del proyecto.

Se actua de personal cuyo los trabajos se definen así:

- polinización
- vivero
- vigilancia de los ensayos
- medidas de cosecha
- medidas de granulometría y de defectos
- medidas de crecimiento
- preparación de semillas

ICAFE:

1 Trabajador especializado jefe 1 :	4420	\$/año
1 Trabajador miscelaneo 1 :	3230	\$/año

CATIE

1 Asistente de campo		: 5850	\$/año
1 Trabajador miscelaneo	1	: 3510	\$/año

c-2 Personal temporal

* Cosecha

días.

Una persona cosecha 30 árboles/día

Cada ensayo necesita tres vueltas.

Entonces la cosecha de un árbol se hace en 0.10

Un día de cosecha cuesta 12\$.

Los costos son calculados por cada institución.

ICAFE	1995	1996	1997	1998	1999
-------	------	------	------	------	------

Número de árboles	500	3600	7650	7150	7150
-------------------	-----	------	------	------	------

En día de trabajo	50	360	765	715	715
-------------------	----	-----	-----	-----	-----

En dólares	600	4320	9180	8580	8580
------------	-----	------	------	------	------

CATIE	1995	1996	1997	1998	1999
-------	------	------	------	------	------

Número de árboles	1500	2300	2300	2300	2300
-------------------	------	------	------	------	------

En día de trabajo	150	230	230	230	230
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----

En dólares	1800	2760	2760	2760	2760
------------	------	------	------	------	------

* Granulometría.

Se considera que se pueden procesar 5 muestras al día por una persona cuando no hay muchas muestras y 10 cuando el número de muestras a procesar es elevado.

Se consideran aquí únicamente el beneficio húmedo. El beneficio seco será a cargo del personal contratado por el proyecto.

ICAFE	1995	1996	1997	1998	1999
Número de muestras procesadas	32	120	1000	500	180
En día de trabajo	7	24	150	75	36
En dólares	84	1440	1800	900	2160
CATIE	1995	1996	1997	1998	1999
Número de árboles procesados	120	40	40	64	
En día de trabajo	24	8	8	13	
En dólares	288	96	96	156	

* defectos de los frutos

Esta medida se hará a partir del conteo de 200 frutos sanos en el cual se determinarán los frutos vanos.

La medida se hace por árbol.

Se puede procesar 50 árbol al dia por una persona.

ICAFE	1995	1996	1997	1998	1999
Número de muestras procesadas	500	3100	4050		
En día de trabajo	10	62	81		

En dolares	120	744	972		
CATIE	1995	1996	1997	1998	1999
Número de árboles procesados	1500	800			
En día de trabajo	30	27			
En dolares	360	324			

c-4 Material, productos y transportes:

* material y productos

- bolsas, tierra , colillas,...etc : 2000\$/año
 (ICAFE : 1500\$/año)
 (CATIE : 500\$/año)

* transporte : 0.2586\$/km

coordinador tecnico (1500 km/año)
 fitomejorador ICAFE (25000 km/año)
 Biotecnologa CATIE (10000 km/año)

- 36 500 km/ año * 0.2586 : 9500\$/año
 (ICAFE : 26500 km/año = 6900\$)
 (CATIE : 10000 km/año = 2600\$)

2-2 Experimentación en laboratorio

Estas experimentaciones se desarollaran en el CATIE

A/ Pruebas de resistencia

Las pruebas de resistencia se realizarán sobre el material F1 y los padres (Etiopes, Catimores). Este trabajo debe ser a cargo de un personal principal nacional.

Roya y nematodos

Personal principal nacional : 15600 \$/año

material y productos

: 1000 \$/año

B/ Biotecnología

haploides y micropropagación

La parte de micropropagación contempla la multiplicación por microestacas y embriogenesia somática de genotipos homocigóticos y heterocigóticos así como el enraizamiento y la aclimatación de dicho material. También se deben preparar y seguir los ensayos en el campo. Por eso se requiere un personal principal nacional.

Los trabajos en haplométodos serán realizados por el investigador.

Ambos temas serán apoyados por un asistente de laboratorio (nivel asistente de campo).

Personal principal nacional	:	15600 \$/año
Asistente de campo	:	5850 \$/año
Material y productos	:	4300 \$/año

2-3 Recapitulación de los costos.

ICAFE/	1995	1996	1997	1998	1999
1 TRABAJADOR JEFE 1	4420	4420	4420	4420	4420
1 TRABAJADOR MISCELANEO	3230	3230	3230	3230	3230
COSECHA	600	4320	9180	8580	8580
GRANULOMETRIA	84	1440	1800	900	2160
DEFECTOS DE LOS FRUTOS	120	744	972	-	-
MATERIALES Y PRODUCTOS	1500	1500	1500	1500	1500
TRANSPORTE	6900	6900	6900	6900	6900
TOTALES	16854	22544	28000	25530	26790
CATIE/	1995	1996	1997	1998	1999
2 PP NACIONAL	31200	31200	31200	31200	31200
2 ASISTENTE DE CAMPO	11700	11700	11700	11700	11700
1 TRABAJADOR MISCELANEO	3510	3510	3510	3510	3510
COSECHA	1800	2760	2760	2760	2760
GRANULOMETRIA	288	96	96	156	-
DEFECTOS DE LOS FRUTOS	360	324	-	-	-
MATERIALES Y PRODUCTOS	5300	5300	5300	5300	5300
TRANSPORTE	2600	2600	2600	2600	2600
TOTALES	56758	57490	57166	57226	57070
TOTAL GENERAL	73612	80034	85166	82756	83860

2) Funcionamiento básico (US \$) a repartir entre los participantes (sin los gastos de formación y los "overhead").

Descripción	1995	1996	1997	1998	1999
Recursos genéticos					
CATIE					
personal	33415	33415	33415	33415	33415
productos y materiales	14000	14000	14000	14000	14000
transporte	5200	5200	5200	5200	5200
sub-total 1	52615	52615	52615	52615	52615
Creación varietal					
ICAFE:					
personal	8454	14154	19602	17130	18390
productos y materiales	1500	1500	1500	1500	1500
transporte	6900	6900	6900	6900	6900
CATIE:					
personal	48858	49590	49266	49326	49170
productos y materiales	5300	5300	5300	5300	5300
transporte	2600	2600	2600	2600	2600
sub total 2	73612	80044	85168	82756	83860
Viajes & Varios "	14000	14000	14000	14000	14000
TOTAL :	140227	146659	151783	149371	150475

" no incluido los viajes de los miembros del comité científico de evaluación del proyecto.