

PROCITROPICOS

Programa Cooperativo de Investigación y
Transferencia de Tecnología para los
Trópicos Suramericanos

IICA



VALORIZACION Y MANEJO SOSTENIBLE DE LA SELVA AMAZONICA

Versión II

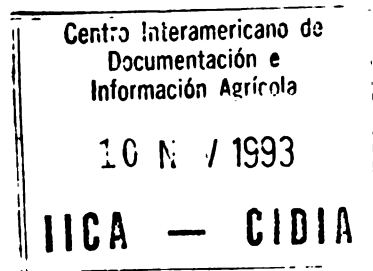
IICA
E11
159pry



Faint, illegible text or markings in the upper left quadrant of the page.



IICA-CIDIA



**VALORIZACION Y MANEJO SOSTENIBLE
DE LA SELVA AMAZONICA**

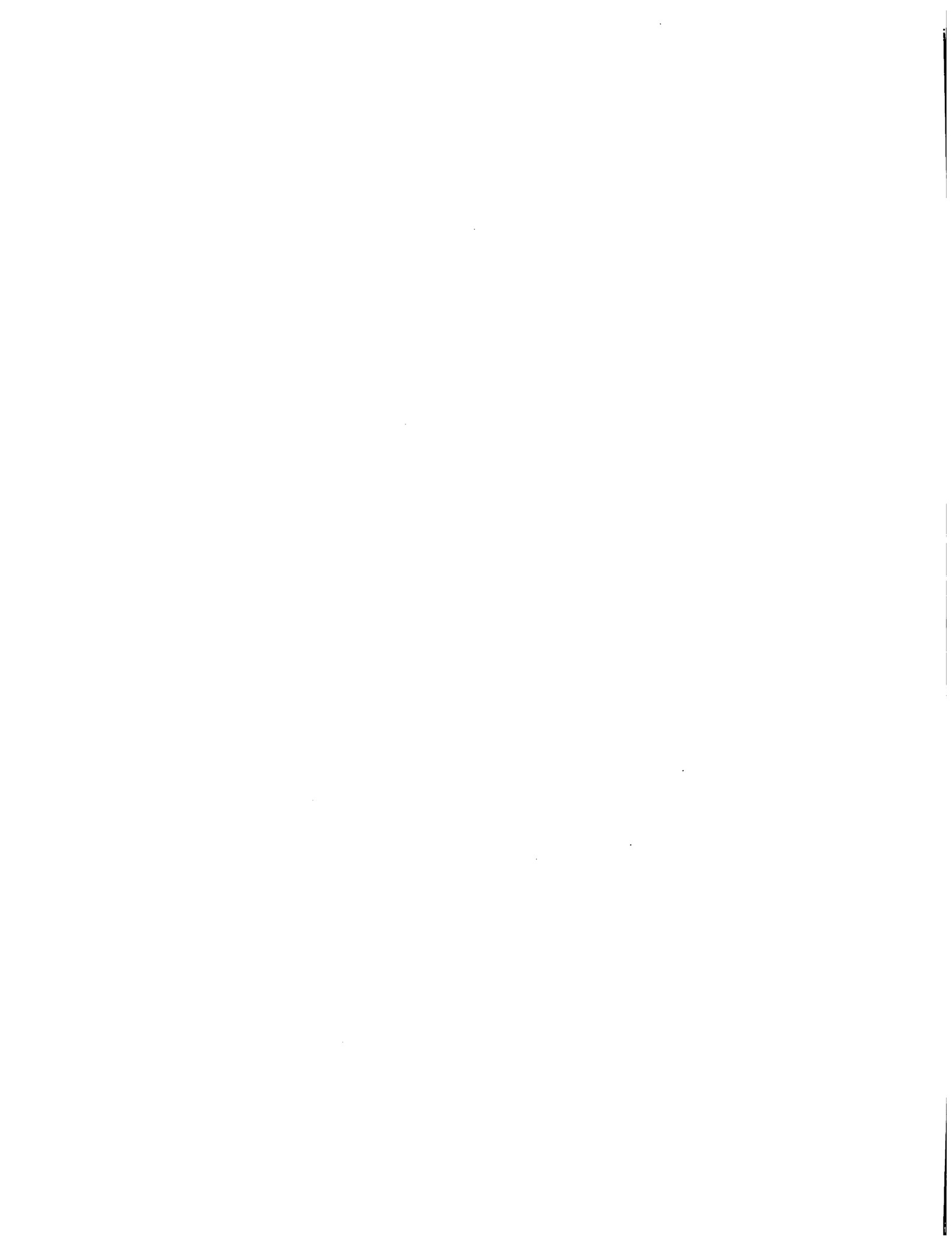
Versión II

Brasilia, agosto 1992.

00003565

CONTENIDO

	<u>Página</u>
● <i>Solicitud al Banco Interamericano de Desarrollo (Programa CT/Fondos). Consultorás del ECART para el Proyecto PROCITROPICOS: "Valorización y Manejo Sostenible de la Selva Amazonica".</i>	1
● ANEXOS	9



SOLICITUD AL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
(Programa CT/Fondos)

Consultorías del ECART¹ para el Proyecto PROCITROPICOS²:

"Valorización y Manejo Sostenible de la Selva Amazónica"

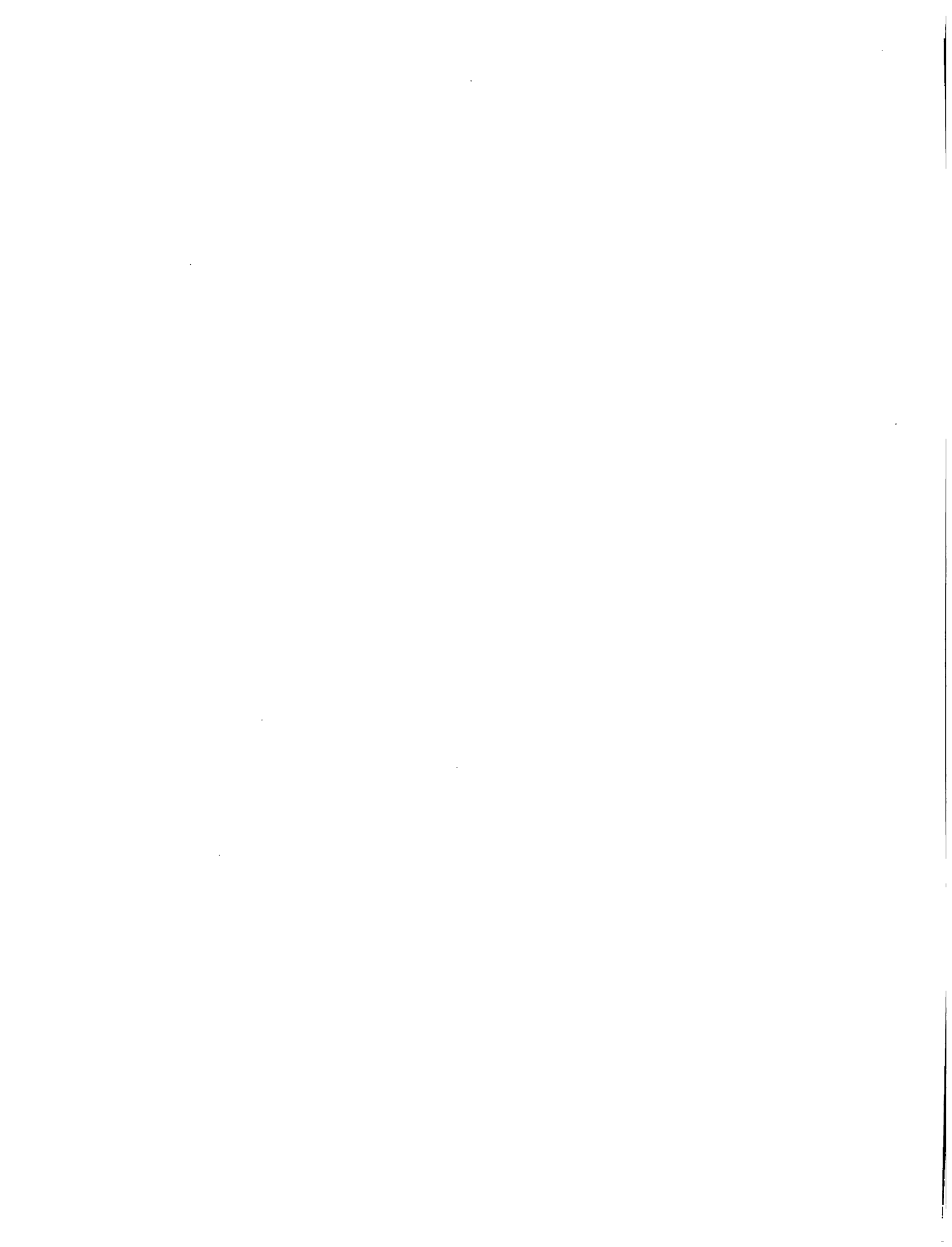
1. ***Institución Solicitante:*** PROCITROPICOS - Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos, con el apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA³). En agosto de 1991, las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria y forestal de los ocho países amazónicos tomaron la iniciativa de crear, mediante un Convenio específico, un mecanismo de cooperación e integración que les permita hacer frente al desafío común de aprovechar el tremendo potencial económico que tiene la región, al tiempo de asegurar el mantenimiento y conservación de sus recursos naturales. Las instituciones nacionales de PROCITROPICOS son:

- El Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria - IBTA;
- La "Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária" - EMBRAPA;
- El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA;
- El Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias - INIAP (Ecuador);
- El Ministerio de Agricultura (Guyana);
- El Instituto Nacional de Investigación Agraria y Agroindustrial - INIAA (Perú);
- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Suriname); y
- El Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias - FONAIAP (Venezuela).

¹ "European Consortium for Agricultural Research in the Tropics". El ECART fue creado el 15 de mayo de 1992, y está integrado por: el "Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement" (CIRAD), de Francia; el "Instituto de Investigação Científica Tropical" (IICT), de Portugal; el "Koninklijk Instituut voor de Tropen" (KIT), de Holanda; y el "Natural Resources Institute" (NRI), de Inglaterra (ver anexo 1).

² Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos (Ver Anexo 2).

³ Por el Convenio constitutivo de PROCITROPICOS, y a solicitud de las instituciones participantes, el IICA participa en el Programa ofreciendo el funcionamiento de la Secretaría Ejecutiva y la coordinación de las actividades. El Secretario Ejecutivo fue seleccionado y designado por la Comisión Directiva (formada por los Directores de las instituciones nacionales) del Programa y contratado por el IICA.



2. **Objetivos del Proyecto:** los objetivos de mediano y largo plazo del proyecto son la preservación y valorización del bosque amazónico, mediante:

- *la estabilización del proceso de tumba y quema en las áreas de colonización en cinco países: Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú;*
- *la valorización forestal y ganadera sostenible de las zonas inundables de la Amazonía;*
- *la valorización forestal y el manejo sostenible del bosque no inundable (para los ocho países amazónicos).*

Estos tres componentes tienden a resolver los componentes más críticos de la sostenibilidad del bosque amazónico, o sea:

- *la deforestación causada por los migrantes;*
- *la falta de recursos por valorizar de las poblaciones ribereñas;*
- *el agotamiento de las especies maderables y el manejo inadecuado del bosque.*

Por lo tanto, el proyecto abarca, potencialmente, la gran mayoría de las poblaciones más marginales de la selva amazónica y de sus límites.

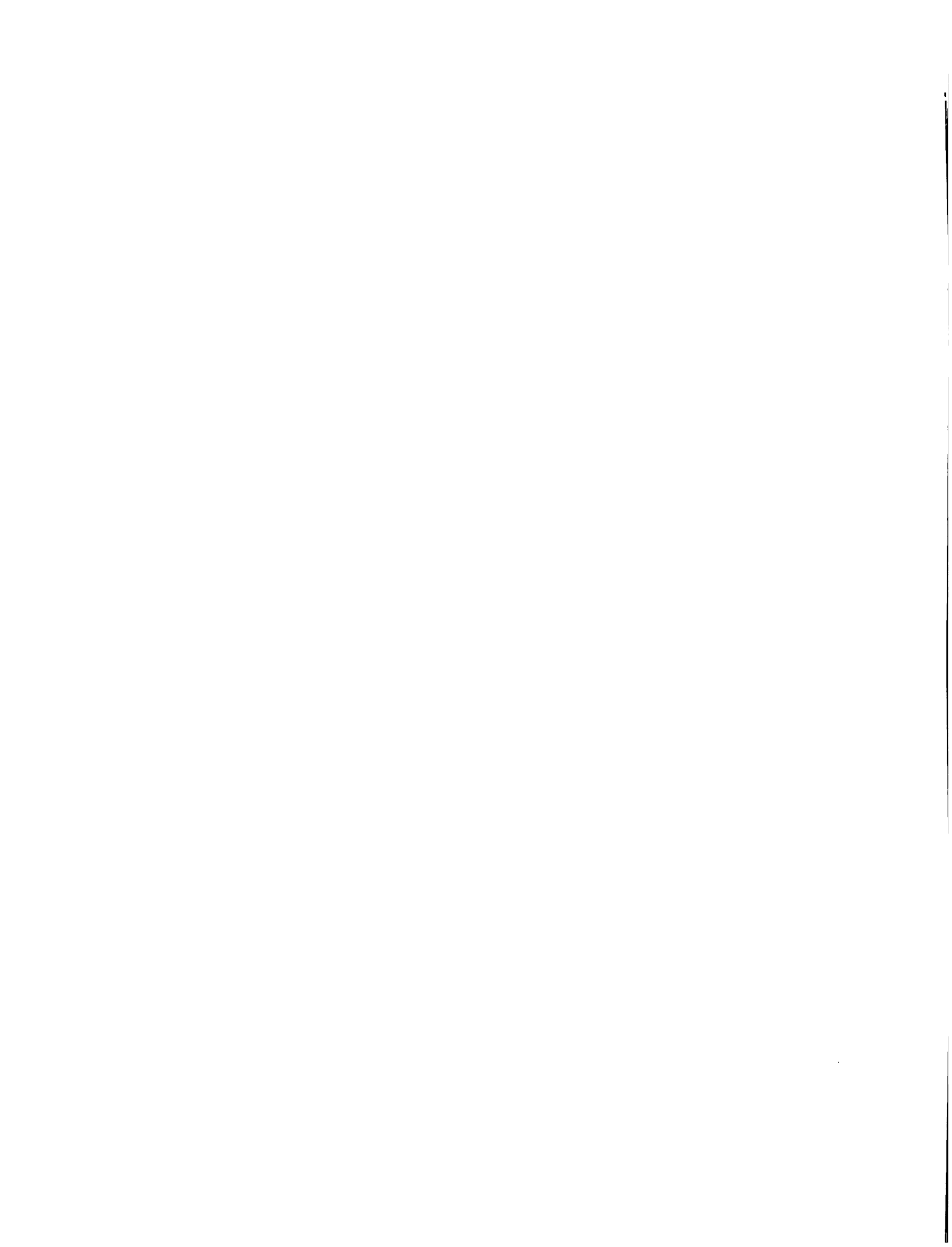
Por lo demás, el proyecto contribuirá al reforzamiento de la capacidad científica de los Institutos miembros de PROCITROPICOS, así como a la capacidad técnica de los profesionales y productores (mediante transferencia de tecnología y capacitación).

3. **Prioridades y Justificación**

Del punto de vista socioeconómico, el proyecto contribuirá a intensificar y diversificar la producción (cultivos anuales, cultivos perennes y pastos, maderas de especies novedosas, carne y leche de búfalo). Por lo tanto, el abastecimiento de alimentos de las ciudades amazónicas podría ser mejorado, pues ahora la situación es muy crítica y costosa.

Del punto de vista ambiental, el proyecto permitirá frenar significativamente el proceso de deforestación, gracias a la valorización de sistemas de producción sostenibles. Por lo demás, la diversificación de la producción de la selva, bajo condiciones técnicas y económicas sostenibles, permitirá la emergencia de una agro-silvicultura rentable y no destructora.

Por fin, el proyecto ayudará al establecimiento de relaciones más estrechas y eficaces entre los investigadores y los productores, mediante metodologías acertadas de validación



e investigación en fincas. Se generarán nuevos conocimientos en beneficio mutuo de la producción, de la sostenibilidad y de las instituciones científicas regionales.

La estrategia adoptada se basa en:

- *los tres componentes citados, manejados en forma complementaria;*
- *una combinación de transferencia tecnológica (numerosos antecedentes disponibles en los centros experimentales y en las propias fincas), de capacitación y de investigación; esta última, en base a trabajos en fincas complementados por experimentos y análisis en los centros;*
- *una acción cooperativa entre los institutos de los países miembros (intercambio de conocimientos, estructuración en base a centros regionales de referencia⁴, constituidos a partir de los centros existentes);*
- *una programación progresiva de los trabajos por realizar, dejando un lapso importante (1993) para la síntesis y el balance de los resultados disponibles y de los métodos de investigación, y la formulación de los proyectos. Todo ello conducirá a la implementación de actividades regionales de mediana y larga duración, a partir de 1994;*
- *un conocimiento cabal del potencial intelectual y material de las instituciones miembros;*
- *una cooperación científica estrecha con los Centros y Institutos Internacionales relevantes en las materias correspondientes (entre ellos hay varias instituciones de países europeos).*

4. Descripción de los Componentes:

Previo a los trabajos previstos a partir del 1993, para cada uno de esos componentes (que dan lugar a cuatro Subproyectos) se hace necesario contratar consultorías para elaborar los respectivos Perfiles, o sea:

- *Dos misiones para el componente "agricultura migratoria de colonos/ limitación de la deforestación". Una de ellas será en la temática de agronomía/sistemas de producción sostenibles; la otra, en agroecología (balance hídrico en las áreas recién desmontadas: cultivos anuales, cultivos perennes y pastos), ver Anexos 3 y 4;*

⁴ *Con capacidad de generación de recursos propios, en base a venta de servicios, informaciones y "expertise".*

- **Una misión para las zonas inundables: "Crianza de búfalos: contribución a la sostenibilidad de zonas inundables de la Amazonía (ver Anexo 5). Nótese que el subcomponente forestal está bajo la responsabilidad de la siguiente misión;**
- **Una misión de especialistas en forestería/manejo de bosque (ver Anexo 6).**

En conjunto, estas misiones serían realizadas antes del 30 de noviembre de 1992. Los términos de referencia están definidos (ver Anexos correspondientes).

Resumen

SUBPROYECTOS	DURACIÓN DE LA MISIÓN (semanas)	NUMERO DE PARTICIPANTES	INSTITUCIONES DE ORIGEN
Agricultura migratoria/deforestación			
- agronomía/Sistemas de Producción	3	5	-INIAA/EMBRAPA/ICRAF/CIAT/CIRAD
- agroclimatología	3	2	-EMBRAPA/CIRAD
Áreas inundables/búfalos	4	2	EMBRAPA y Universidad de Wageningen
Manejo del bosque (zonas bien drenadas e inundables)	3	4	EMBRAPA/INIAA/IICA/CIRAD
TOTAL	13	13	



5. Costos de las misiones: (en US\$)

5.1 Costos Directos:

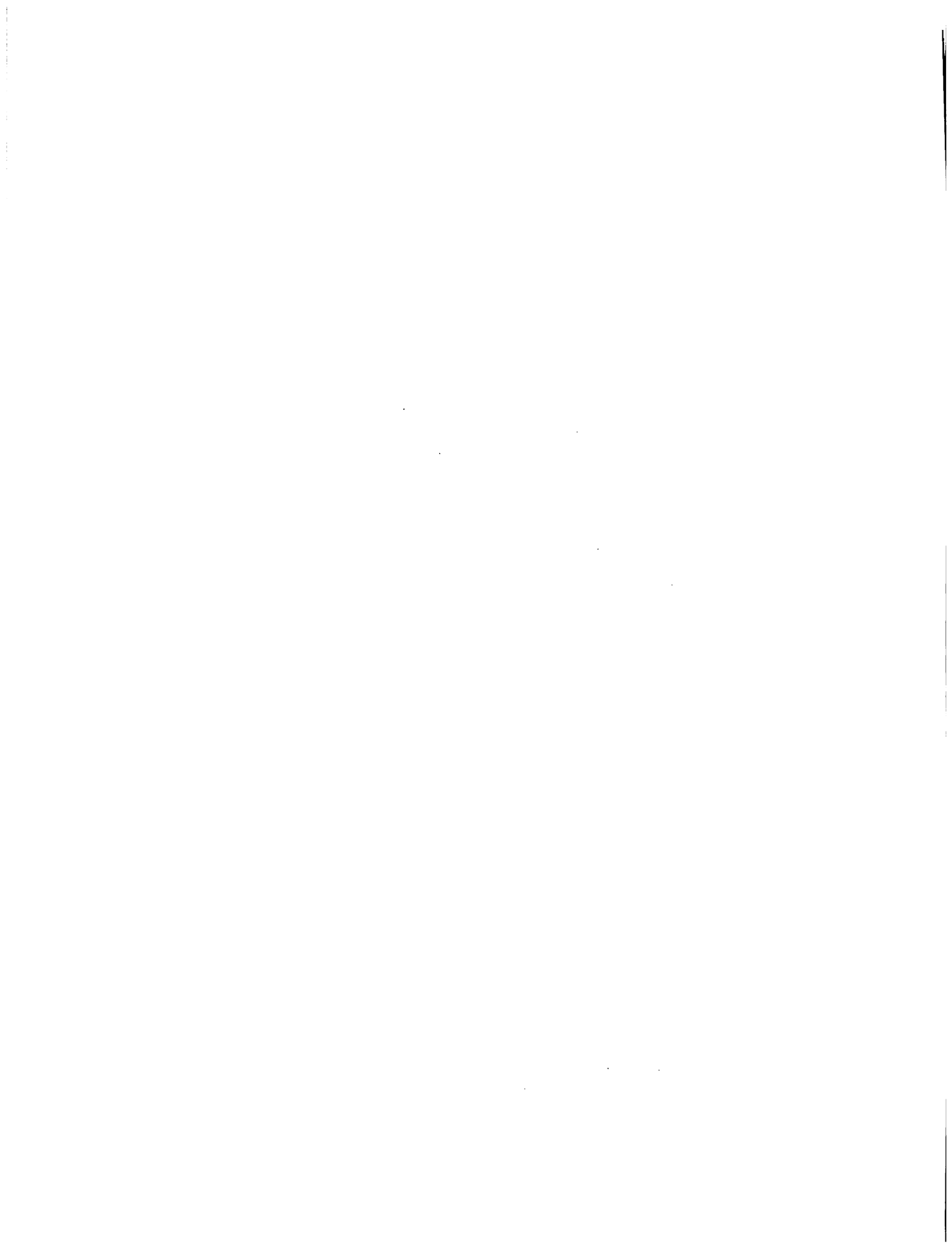
SUBPROYECTOS	MISION		CONSULTORI A NACIONAL	CONSULTORIA EUROPEA	TOTAL
Agricultura migratoria/limitación del desmonte	Agronomía/ Sistemas de Producción	A	- (1)	10500 (2)	10500
		B	6000	7000	13000
		C	5460	2730	8190
		T	11460	20230	31690
	Agroclimatología (balance hídrico)	A	- (1)	10500 (2)	10500
		B	3000	7000	10000
		C	2730	2730	5460
		T	5730	20230	25960
Areas inundables	Búfalo	A	- (1)	14000 (2)	14000
		B	3000	7000	10000
		C	3900	3900	7800
		T	6900	24900	31800
Bosque bien drenado e inundable	valorización y manejo del bosque	A	- (1)	10500 (2)	10500
		B	6000	7000	13000
		C	5460	2730	8190
		T	11460	20230	31690
TOTAL		A	- (1)	45500 (2)	45500
		B	18000	28000	46000
		C	17550	12090	29640
		T	35550	85590	121140

- A: Costo institucional (US\$ 500.00/día corrido)
 B: Pasajes aéreos
 C: Viáticos (US\$ 130.00/día corrido)
 T: Total

- (1): El pago de honorarios a investigadores de las instituciones nacionales no está autorizado.
 (2): Se trata de remuneración a las instituciones a las que pertenecen los consultores

5.2 Costos Indirectos:

- Comunicaciones, secretaría e informes: US\$ 7,250
- Imprevistos (10% sobre los gastos en América Latina): US\$ 6,689
- Total: US\$ 13,939



5.3 Presupuesto de las Misiones para la Elaboración del Perfil del Proyecto PROCITROPICOS (En US\$)

		COSTO UNITARIO	FINANCIAMIENTO					TOTAL
			BID(1)	PCT(2)	GTZ(3)	CIAT (4)	ICRAF (5)	
Salario y costos de los consultores (6)	A	500/día corrido	10500			pm	pm	10500
	B	"	10500					10500
	C	"	14000					14000
	D	"	10500					10500
	Subtotal	-	45500					45500
Viajes (7)	A	4000/3000	7000		6000	pm	pm	13000
	B	4000/3000	7000		3000			10000
	C	4000/3000	10000		-			10000
	D	4000/3000	7000		6000			13000
	Subtotal	-	31000		15000			46000
Viáticos (8)	A	130/día corrido	2730		5460	pm	pm	8190
	B	"	2730		2 730			5460
	C	"	7800		-			7800
	D	"	2730		5460			8190
	Subtotal	-	15990		13650			29640
Apoyo General (9)	A	CSI+imprevistos	-	1894	1750	pm	pm	3644
	B	"	-	1321	1750			3071
	C	"	-	3580	-			3580
	D	"	-	1894	1750			3644
	Subtotal	-	-	8689	5250			13939
TOTAL	A		20230	1894	13210	pm	pm	35334
	B		20230	1321	7480			29031
	C		31800	3580	-			35380
	D		20230	1894	13210			35334
	Subtotal		92490	8689	33900	pm	pm	135079

A: Agricultura Migratoria: agronomía

B: Agricultura Migratoria: balance Hídrico

C: Aeras Inundables: Búfalos

D: Bosque

(1): Presente solicitud al BID.

(2): Disponible en el Presupuesto de operaciones de PROCITROPICOS.

(3): Solicitud a la GTZ, con buenas perspectivas.

(4): Participación del ICRAF a la misión acordada (ver ficha logística anexo 3.B.).

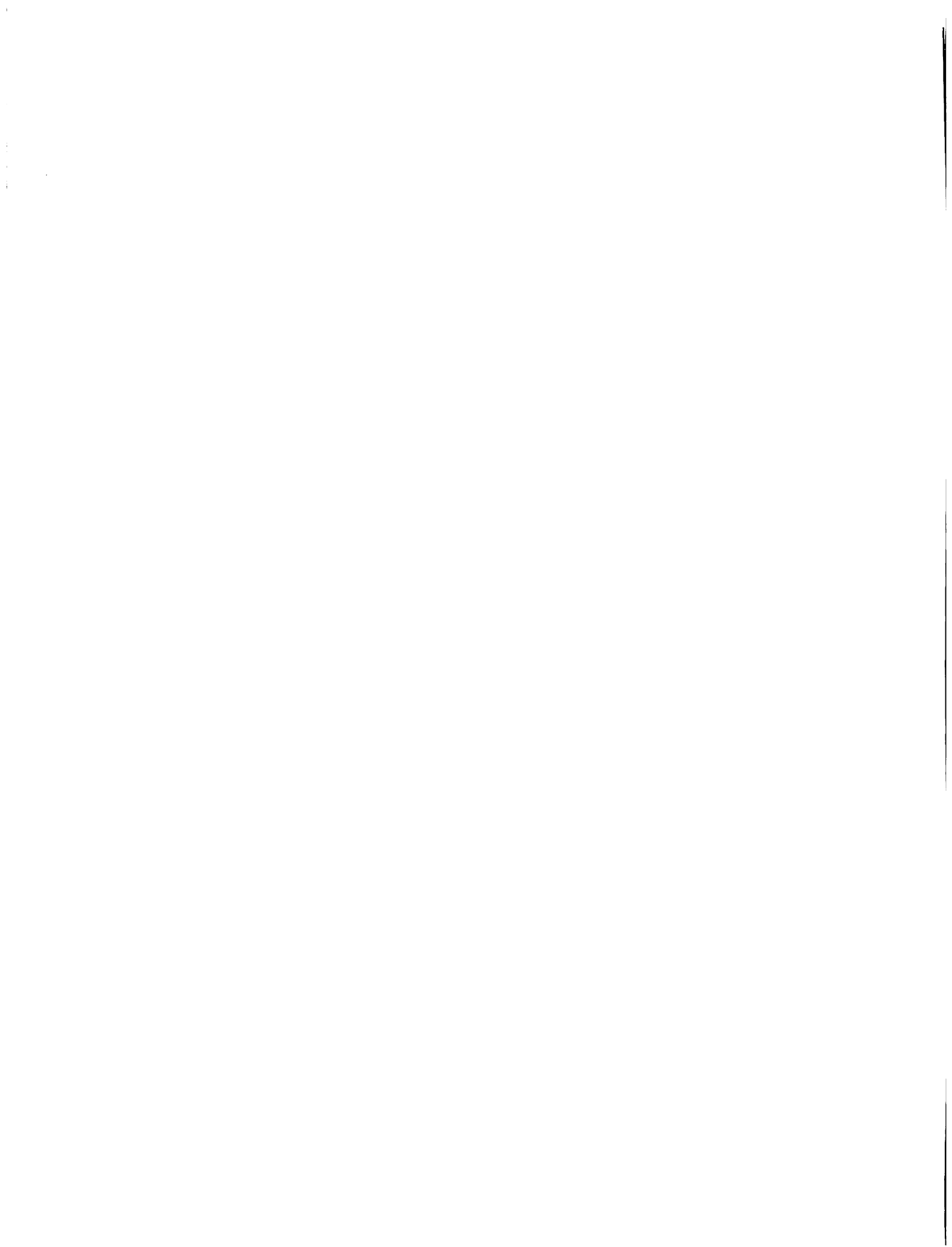
(5): Participación del CIAT a la misión acordada (ver ficha logística anexo 3.B.).

(6): Remuneración institucional de los institutos miembros de ECART (parametros : US\$ 500 por día corrido).

(7): Costos de los viajes Europa/América Latina estimados en US\$ 4,000
costos de los viajes en la región estimados en US\$ 3,000

(8): US\$ 130 por día corrido

(9): CSI: gastos de comunicaciones, secretaría e informe: US\$ 1,750 (3 semanas) US\$ 2,000 (4 semanas) +
Imprevistos : 10% de los gastos en América Latina.



Por lo tanto, el costo total de las consultorías es de US\$ 135,079 distribuidos de la siguiente forma:

- **US\$ 35,550 para las consultorías nacionales;**
- **US\$ 85,590 para las consultorías europeas;**
- **US\$ 7,250 para comunicaciones, secretaría e informes;**
- **US\$ 6,689 para imprevistos.**

Nótese que los gastos de tres misiones de expertos internacionales: CIAT e ICRAF para el Subproyecto "Agricultura migratoria", y GTZ para el experto IICA en el Subproyecto "Valorización y manejo del bosque", serán cubiertos por dichos centros y agencias.

El financiamiento sería compartido en la forma siguiente:

- **PROCITROPICOS aportará US\$ 8,689 (de los cuales, US\$ 6,689 corresponden a los imprevistos, y US\$ 2,000 a los gastos de comunicaciones, secretaría e informes de la misión del Subproyecto "Búfalos").**
- **La GTZ aportará US\$ 33,900, para las misiones de los expertos nacionales en Agricultura migratoria, Balance hídrico y Bosques (incluyendo los gastos respectivos en comunicaciones, secretaría e informes).**
- **Se solicita al BID un aporte de US\$ 92,490 (US\$ 85.590 para los consultores europeos y US\$ 6,900 como contribución a la participación de un especialista nacional en el Subproyecto "Búfalos");**

6. Organización para la ejecución del proyecto

La Secretaría Ejecutiva de PROCITROPICOS (con sede en Brasilia), estará a cargo de la organización y supervisión del Proyecto por delegación de la Comisión Directiva.

La Secretaría Ejecutiva cuenta con personal y presupuesto de operaciones como para asumir esta responsabilidad.

Las misiones se realizarán antes del 30 de noviembre de 1992. Los contactos han sido establecidos como para que ellas se ejecuten inmediatamente que los compromisos financieros estén confirmados (nombres de los consultores, itinerarios de viajes, agenda de trabajo...).

Los anexos informan sobre los elementos de organización.



7. **Impacto esperado**

La primera etapa (consultorías para la formulación de los Perfiles de Proyecto) permitirá, luego de los comentarios de la Comisión Directiva de PROCITROPICOS, proceder a la elaboración del proyecto, y su negociación con los donantes potenciales.

Dada la magnitud territorial de PROCITROPICOS, y la relevancia científica de sus instituciones miembros (número de investigadores, infraestructura, conocimientos ya adquiridos, tecnologías disponibles) es de esperarse un impacto notorio en cuanto al desarrollo sostenible del bosque amazónico.



ANEXOS

	<i>Página</i>
<i>Anexo 1. European Consortium for Agricultural Research in the Tropics - ECART</i>	<i>1.1</i>
<i>Anexo 2. PROCITROPICOS: Programa Cooperativo de Investigación y Transferencia de Tecnología para los Trópicos Suramericanos.</i>	<i>2.1</i>
<i>Anexo 3. Bases para Formulación del Subproyecto N° 1 (Estabilización de la Agricultura Migratoria de Colonos), y Términos de Referencia de la Misión de 1992.</i>	<i>3.1</i>
<i>Anexo 4. Bases para la Formulación del Subproyecto N° 2 (Balance Hídrico en Zonas de Colonización: Cultivos Anuales, Cultivos Perennes y Pastos), y Términos de Referencia de la Misión de 1992.</i>	<i>4.1</i>
<i>Anexo 5. Bases para la Formulación del Subproyecto N° 3 (Crianza de Búfalos: Contribución a la Sostenibilidad de Zonas Inundables de la Amazonía), y Términos de Referencia de la Misión de 1992.</i>	<i>5.1</i>
<i>Anexo 6. Bases para la Formulación del Subproyecto N° 4 (Valorización de Especies Amazónicas Maderables y Manejo Sostenible del Bosque), y Términos de Referencia de la Misión de 1992.</i>	<i>6.1</i>



May 15, 1992

ECART

European Consortium for Agricultural Research in the Tropics



Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
42, rue Scheffer
75116 Paris
France
Tel [33] 1 47 04 32 15

European Consortium for Agricultural Research in the Tropics (ECART)

As a consortium, the four institutes that we manage have gathered and formed ECART in order to coordinate their activities in favor of developing countries.

The mission and the objectives we have settled, are described in the *Declaration of Amsterdam* which you will find hereby.

For any further information about ECART, please contact one of us or one of the secretaries of the Consortium. Their names and addresses are given in the Annexe 2 of the Declaration.

Sincerely,

Henri Carsalade
Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

Joaquim Alberto da Cruz e Silva
Instituto de Investigação Científica Tropical

Klaas Vink
Koninklijk Instituut voor de Tropen

Anthony Beattie
Natural Resources Institute

IICT

Instituto de Investigação Científica Tropical
R. Junqueira, 86-1
1300 Lisbon
Portugal
Tel [351] 1 364 50 71

Koninklijk Instituut voor de Tropen
Mauritskade 63
1092 AD Amsterdam
The Netherlands
Tel [31] 20 5688 711

Natural Resources Institute
Chatham Maritime
Kent ME11 4TS



ANEXO 2

PROCITROPICOS

PROGRAMA COOPERATIVO DE INVESTIGACION Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA PARA LOS TROPICOS SURAMERICANOS

La Cuenca Amazónica y sus Tres Principales Ecosistemas⁵

La región tropical suramericana, de magnitud continental, presenta un elevado potencial agropecuario y forestal, y una extraordinaria riqueza y diversidad en recursos naturales de flora, fauna, clima, aguas y suelos, los cuales aún son objeto de un uso y manejo inadecuados. Tres de los principales ecosistemas (el Trópico Húmedo Amazónico - THA, el Piedemonte y, los Llanos y Cerrados) de ocho países suramericanos⁶, abarcan cerca de 1,000 millones de hectáreas. El THA constituye el ecosistema tropical más extenso, pues cubre el 72.5% del área. El Piedemonte y los Llanos y Cerrados tienen una ventajosa localización geográfica, extensión, asentamientos y acceso a mercados y servicios. Sin embargo, el nivel de conocimientos tecnológicos apropiados para esos tres ecosistemas, a pesar de los avances logrados por los países en materia de ciencia y tecnología agropecuaria y forestal, es aún insuficiente.

Un Programa Cooperativo entre los Ocho Países Amazónicos

La ausencia de mecanismos de coordinación entre los países provoca, en muchos casos, una duplicidad técnico-científica de los esfuerzos individuales y una ineficiente y desordenada canalización de los recursos de cooperación externa para la investigación y la transferencia de tecnología agropecuaria. Consecuentemente, los esfuerzos individuales de los países, en armonía con las decisiones propias de sus gobiernos, deben ser fortalecidos mediante mecanismos multilaterales de acción conjunta, buscando el mejor aprovechamiento de sus recursos naturales renovables y de la cooperación

⁵ De hecho, los límites entre los tres principales ecosistemas amazónicos no están muy bien definidos (ver: "PROCITROPICOS: Elementos para la Formulación del Marco Conceptual Global" - Versión II, Brasilia, Mayo, 1992). Teniendo en cuenta los factores predominantes para la producción agrosilvopastoril, se definen cinco subecosistemas:

- Bosque Húmedo (BH) denso de tierra firme.
- Bosque Denso Inundable (BDI), "várzeas",...
- Áreas recién desmontadas: "Tumba y Quema" (TyQ) de la agricultura migratoria).
- Sabanas (S): Llanos y Cerrados
- Valles y Laderas del Piedemonte (PdM): estribaciones de los Andes hasta 1500 a 2000 msnm).

⁶ Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela.



internacional, promoviendo al mismo tiempo, el proceso de integración regional. Como resultado de esa premisa, en agosto de 1991, y por iniciativa de las instituciones nacionales de investigación y transferencia de tecnología agropecuaria de los países amazónicos, fue celebrado, entre ellas y con el IICA, un Convenio de Cooperación para la creación y funcionamiento de PROCITROPICOS.

Así, PROCITROPICOS viene a constituirse en el mecanismo de acción conjunta que requieren los países para contribuir al desarrollo agropecuario y forestal sostenible del THA, del Piedemonte y de los Llanos y Cerrados, mediante el uso racional de sus recursos naturales renovables, y ofrece, al mismo tiempo, una alternativa real de reactivación económica y de productividad futura del ambiente biofísico.

Líneas Estratégicas para Enfrentar el Reto de la Sostenibilidad

En el ámbito geográfico de PROCITROPICOS, el reto de la sostenibilidad presenta un conjunto de aspectos complementarios y aparece, sin duda, como el reto más difícil de enfrentar. Sin embargo, se ha identificado que existen numerosas tecnologías transferibles y un notable potencial de investigación para la sostenibilidad. El análisis realizado concluye que el reto de la sostenibilidad para las regiones tropicales suramericanas debe enfrentar, prioritariamente, seis formas principales de uso de la tierra:

- 1. El extractivismo nativo;*
- 2. El extractivismo maderero forestal;*
- 3. La agricultura migratoria de colonos;*
- 4. La ganadería (extensiva y semi-intensiva);*
- 5. La agricultura mecanizada de cultivos anuales; y*
- 6. La agricultura especializada en cultivos perennes (tradicionales y amazónicos).*

Para esas seis formas de uso de la tierra se han identificado 16 líneas estratégicas, que tienen condiciones de promover su desarrollo sostenible (Cuadro 1). Para cada una de ellas, la disponibilidad de tecnologías transferibles abre perspectivas inmediatas de valorización de los conocimientos adquiridos por la investigación. Sin embargo, aún se requiere adquirir conocimientos, mediante: 1) la ampliación de algunas investigaciones en curso (valorización de la biodiversidad, validación de sistemas de producción, manejo integrado de plagas y enfermedades - MIPE) y, 2) la apertura de nuevas actividades como: el monitoreo de la sostenibilidad en fincas, el mejoramiento genético de los cultivos perennes amazónicos, la dinámica poblacional de las malezas y de los pastos y, el balance hídrico, entre otras.

CUADRO I
LINEAS ESTRATEGICAS PARA LAS PRINCIPALES FORMAS
DE USO DE LA TIERRA

FORMAS DE USO DE LA TIERRA		Componentes Ambientales Predominantes				LINEAS ESTRATEGICAS	CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGIAS		RESPALDO TECNICO Y EMPRESARIAL COMPLEMENTARIO
		BH	LB	SB	LV		POR TRANSFERIR	POR ADQUIRIR	
1. Extractivismo Nativo (comunidades indígenas) y de antiguos colonos		+	+	-	?	1.1 Domesticación de especies valorizables 1.2. Integración socioeconómica	-Especies valorizadas	-Biología y tecnología de especies promisorias -Manejo poblacional	-Abrir mercados -Organización
2. Extractivismo Maderero Forestal (Forestería)		+	+	-	?	2.1 Valorización de especies secundarias 2.2 Manejo del bosque 2.3 Silvicultura de especies valorizables	-Especies secundarias valorizadas	-Biología y tecnología de especies promisorias -Manejo del bosque -Sistemas de silvicultura	Abrir mercados y respaldar las empresas existentes -Bancos de semillas y plantones
3. Agricultura migratoria de Colonos		-	+	-	+	3.1 Estabilización 3.2 Integración socioeconómica	-Germoplasma de CA, Pastos y CP -Componentes de sistemas	-Validación de sistemas -Monitoreo de la sostenibilidad -Balance hídrico	-Abrir mercados brindar crédito AT y capacitación -Bancos de semillas y plantones
4. Ganadería	Extensiva	-	+	+	+	4.1 Recuperación de pastos degradados 4.2 Intensificación sostenible	-Tecnologías de recuperación de pastos degradados -Componentes de sistemas	-Monitoreo de la sostenibilidad -Dinámica poblacional (maezas y pastos) -Validación de sistemas agro-silvo-pastoriles -Balance hídrico	-Respaldo técnico empresarial (empresas de producción de): .semilla .carne .leche .carne y leche
	Semi-intensiva	-	+	+	+	4.1 Recuperación de pastos degradados 4.3 Sistemas agro-silvo-pastoriles sostenibles			
5. Agricultura mecanizada de cultivos anuales	-Monocultivos	-	+	+	?	5.1 Diversificación de cultivos	-Rotaciones de cultivos -Cobertura/labranza mínima -Control de nutrición mineral	-Caracterización de calidad (tecnología/genética) -Balance hídrico -Reciclaje nutrientes -MIPEM -Monitoreo de la sostenibilidad (validación)	-Abrir mercados (normas de calidad) -Política de precios
	-Policultivos	-	+	+	+	5.2. Calidad/costos 5.3. Sistemas agro-silvo-pastoriles	-Control de plagas y enfermedades -Germoplasma		
6. Agricultura especializada de cultivos perennes	-Tradicionales ¹	-	+	+	+	6.1 Calidad/costos 6.2 Control de plagas y enfermedades	-Germoplasma -Control nutrición mineral -Manejo	-Creación y multiplicación de variedades y clones resistentes -MIPEM	
	-No tradicionales (amazonicos) ²	-	+	-	-	6.3 Optimizar el potencial genético 6.4 Controlar las plagas y enfermedades	-Germoplasma -Componentes de sistemas	-Mejoramiento genético -MIPEM -Monitoreo de la sostenibilidad	-Abrir mercados -Respaldar empresas agroindustriales

BH: Bosque Húmedo denso de tierra firme
LB: Límites del Bosque (áreas inundables y áreas recién desmontadas,
SB: Sabanas (Llanos y Cerrados)
LV: Laderas y Valles del Piedemonte

¹ Caucho, Palma occitena, Café, Cacao, Piñiema

² Pejibaye, "Cupuçu", Castaña del Brasil, Guarand, Camu-camu,...



La Puesta en Marcha de las Líneas Estratégicas: Subprogramas y Proyectos

PROCITROPICOS se propone poner en marcha sus líneas estratégicas en base a proyectos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación, cuya formulación y ejecución será confiada a equipos cooperativos, coordinados por los cuatro Subprogramas (ver la próxima Sección).

Dichos proyectos tienen las siguientes características comunes:

- ***Ser de carácter cooperativo y multinacional (entre las instituciones de los países miembros). Son dirigidos por los científicos más destacados, y valorizan los conocimientos disponibles (incluyendo los que aún no han sido publicados).***
- ***Buscar la sostenibilidad. La mayoría de los proyectos se realizará en las propias condiciones de la producción y del medio ambiente (fincas de productores, bosques,...). El monitoreo de la sostenibilidad durante un lapso suficientemente largo (proyectos plurianuales) y bajo condiciones experimentales controladas, constituye la mejor forma de validar - in situ - las hipótesis sobre la sostenibilidad.***
- ***Optimizar el germoplasma nativo, o que haya probado su adaptación a las condiciones amazónicas. Los proyectos buscan optimizar, sobre un base regional, los recursos genéticos disponibles o por conseguirse.***
- ***Memorizar, en sistemas computarizados a nivel regional, los antecedentes disponibles y por conseguirse, facilitando el flujo de informaciones y los intercambios entre bases de datos.***
- ***La capacitación, concebida como la transferencia y el intercambio de conocimientos para un uso racional, sostenible y rentable de los recursos naturales, que optimice la producción agrosilvopastoril. Esta forma de capacitación estará dirigida tanto a jóvenes universitarios (cursos teóricos y prácticas de campo), como a los profesionales de la investigación y de la transferencia de tecnología, y a los productores. Para éstos últimos, la capacitación podrá ser ofrecida directamente o mediante la elaboración y distribución de material didáctico. El Programa enfatiza el concepto de "capacitación para el trópico".***



Los Subprogramas: Promoción y Organización de las Actividades

PROCITROPICOS está constituido por cuatro Subprogramas:

- 1. Manejo Integrado de Suelos***
- 2. Sistemas de Producción para el Desarrollo Sostenible***
- 3. Manejo y Conservación de Recursos Genéticos***
- 4. Informática Agropecuaria y Forestal Tropical.***

A cada uno de ellos les cabe promover y organizar sus actividades, en base a proyectos específicos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación. Las líneas estratégicas identificadas para cada forma principal de uso de la tierra, apuntan a que los Subprogramas se organicen de forma tal que permita la formulación de los siguientes grupos de proyectos:

1. Subprograma Manejo Integrado de Suelos

Se organizará alrededor de las siguientes bases para la formulación de los proyectos específicos:

- Zoneamiento agroecológico. Delimitación y caracterización de zonas agroecológicas (a partir de informaciones disponibles), para permitir las comparaciones entre los países miembros de PROCITROPICOS, la selección de zonas prioritarias de investigación y de transferencia de tecnología, y la extrapolación de resultados experimentales hacia áreas que sean realmente representativas. Se privilegiarán los parámetros de fragilidad/sostenibilidad de los ecosistemas, en función del uso actual y potencial de la tierra.***
- Transferencia de conocimientos y tecnologías actualmente disponibles sobre prácticas de manejo de la fertilidad de los suelos, para mejorar la sostenibilidad de los sistemas de uso actual, en dos áreas prioritarias: 1) La recuperación de los pastos degradados; y 2) El mejoramiento de la sostenibilidad de los cultivos anuales mecanizados.***
- Investigación sobre las causas de la degradación y de la recuperación de los pastos, incluyendo el monitoreo agronómico de ensayos de validación en fincas, y trabajos analíticos conducidos en estaciones experimentales.***



2. Subprograma Sistemas de Producción para el Desarrollo Sostenible

Incluye tres componentes, (complementarios entre ellos):

- ***Un componente agronómico, que corresponde al manejo de cultivos anuales, de pastos y de cultivos perennes (incluyendo los árboles de uso múltiple);***
- ***Un componente biológico, incluyendo: el mejoramiento genético de las nuevas especies, caracterizadas y ofrecidas por el Subprograma de Recursos Genéticos, así como el MIPE y malezas⁷; y***
- ***Un componente socioeconómico, que caracterizará las diferentes condiciones de producción, y que estudiará las estrategias y las modalidades de la toma de decisiones de los agricultores, en lo que respecta a las tecnologías propuestas.***

Los trabajos de este Subprograma serán conducidos para las diferentes formas de uso de la tierra, a partir de los elementos que se presentan en el Cuadro 2.

En una primera instancia, el Subprograma centrará sus actividades en la agricultura migratoria de los colonos y en actividades forestales (incluyendo árboles de uso múltiple), así como en el MIPEM.

3. Subprograma Manejo y Conservación de Recursos Genéticos

El principal objetivo de este Subprograma es el de combatir la pérdida de la diversidad genética de la flora, de la fauna terrestre y acuática, y de los microorganismos. Para alcanzar ese objetivo, la conservación *in situ* (reservas, parques nacionales), debe complementarse con la constitución o el reforzamiento de las colecciones *ex situ* (bancos de germoplasma), donde las especies que presenten los caracteres más favorables puedan ser evaluadas, multiplicadas y distribuidas. La conservación *in vitro* quedará favorecida. Los proyectos específicos de este Subprograma se organizarán alrededor de tres lineamientos principales:

- ***Apoyo al intercambio de los materiales genéticos disponibles, mediante la creación y funcionamiento de la "Red Regional de Recursos Genéticos para los Trópicos Suramericanos - TROPIGEN".***

⁷ ***El enmalezamiento constituye un componente muy crítico de la sostenibilidad de los cultivos anuales, de los cultivos perennes y de los pastos, que aún no ha sido suficientemente estudiado. Tiene que ser considerado en el manejo integrado de la protección de cultivos, por lo que pasa de MIPE a MIPEM, mediante el estudio científico de la dinámica de las poblaciones de malezas en función de los agrosistemas y de las técnicas de combate.***



- *Apoyo a la colecta, a la conservación y a la caracterización de recursos genéticos.*
- *Apoyo a la armonización de la legislación y de los reglamentos sobre biodiversidad y recursos genéticos, y sobre los derechos de propiedad intelectual.*

4. Subprograma de Informática Agropecuaria y Forestal Tropical

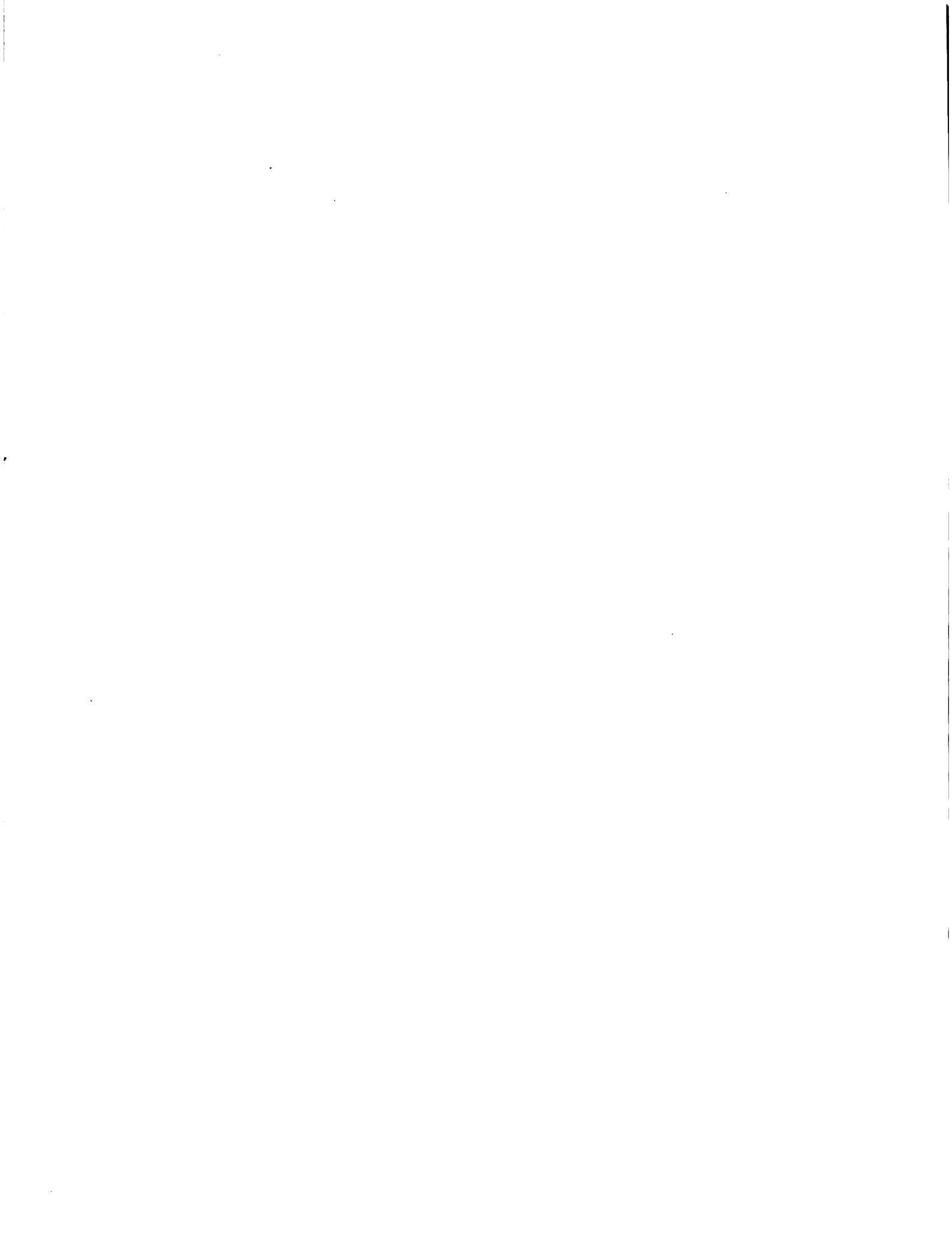
Se organizará alrededor de tres sistemas: 1) de información; 2) de intercambio de datos; y 3) de modelación.

Los sistemas de información tienen el objetivo principal de coleccionar, homogenizar y centralizar las informaciones disponibles en los bancos de datos de las instituciones de los ocho países. En la primera etapa, los temas prioritarios se concentrarán en: 1) yuca o mandioca (Manihot esculenta); 2) pastos; 3) palma africana; 4) pijuayo, pejibaye o "pupunha" (Bactris gasipaes); y 5) bovinos. Los dos primeros se conducirán en conjunto con las respectivas redes del CIAT. Los sistemas de intercambio de datos deben permitir la interconexión de las bases existentes, para los temas prioritarios. Al tercer sistema le cabe atender las necesidades de modelación de la sostenibilidad agroecológica y socioeconómica; será aplicado a las actividades de monitoreo de los Subprogramas de Suelos y de Sistemas de Producción.

CUADRO 2

**PRINCIPALES LINEAMIENTOS PARA FORMULACION DE PROYECTOS
ESPECIFICOS, SEGUN LAS PRINCIPALES FORMAS DE USO DE LA TIERRA**

FORMAS DE USO DE LA TIERRA	TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	MONITOREO/ VALIDACION	INVESTIGACION
Extractivismo tradicional	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Especies valorizables</i> - <i>Conservación</i> - <i>Transformación</i> 	<i>Sistemas de cultivos asociados</i>	<i>Plantas útiles para la alimentación, la medicina y la producción de fibras</i>
Extractivismo forestal de especies maderables (forestería)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Especies valorizables</i> - <i>Condiciones de acceso a mercados</i> 	<i>Sistemas agrosilvopastoriles (especies de crecimiento rápido)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nuevas especies (caracterización/poblaciones)</i> - <i>Manejo del bosque</i> - <i>La silvicultura de las especies valorizables</i>
Agricultura migratoria de colonos	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Cultivos anuales</i> - <i>Pastos asociados</i> - <i>Cultivos perennes (germoplasma)</i> 	<i>Sistemas agrosilvopastoriles</i>	<i>Modelación de sistemas sostenibles (parámetros de la degradación y de la regeneración)</i>
Ganadería extensiva y semi-intensiva	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pastos (mantención y regeneración)</i> - <i>Agroforestería</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Pastos establecidos (regeneración)</i> - <i>Sistemas agrosilvopastoriles</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Causas de la degradación y de la regeneración</i> - <i>MIPEM</i> - <i>Reciclaje de elementos minerales y de materia orgánica</i>
Cultivos anuales mecanizados	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Prácticas culturales</i> - <i>Rotaciones</i> - <i>Recuperación de suelos degradados</i> 	<i>Comparación de sistemas degradados y sostenibles</i>	<i>Parámetros de la degradación y de la regeneración</i>
Cultivos perennes tradicionales	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Palmeras</i> - <i>Manejo de frutales</i> - <i>Cacao, café</i> 	<i>Prácticas culturales sostenibles</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Mejoramiento genético: (E. oleifera/ E. guineensis)</i> - <i>MIPEM</i>
Cultivos perennes amazónicos (CPAs)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Germoplasma</i> - <i>Prácticas culturales sostenibles</i> 	<i>Sistemas de plantaciones asociadas</i>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Mejoramiento genético de los CPAs</i> - <i>MIPEM</i>



ANEXO 3

BASES PARA LA FORMULACION DEL SUBPROYECTO N° 1

Estabilización de la Agricultura Migratoria de Colonos

Términos de Referencia de la Misión de 1992

1. MARCO GENERAL

Este Subproyecto pertenece a un conjunto de tres proyectos PROCITROPICOS dedicados a la problemática de la agricultura migratoria y de su estabilización. Este Subproyecto está dirigido a las tecnologías agrosilvopastoriles sostenibles (freno y detención del proceso de tumba y quema). Los otros dos se refieren:

- *al zoneamiento agroecológico de la sostenibilidad, en áreas problemáticas; (Proyecto PROCITROPICOS N° 1), y*
- *a la medición del balance hídrico de los cultivos (anuales y perennes) y de los pastos, para optimizar el recurso agua (Ver Subproyecto N° 2).*

Por lo tanto, estos tres proyectos constituyen una contribución global a la estabilización de la agricultura migratoria, la cual representa, para los cinco países correspondientes (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú) un número alto de familias campesinas, probablemente del orden de dos millones, y constituye uno de los componentes más importantes de la deforestación.

El Subproyecto incluye un componente de forestería (manejo de los bosques residuales, árboles de uso múltiple) que lo relaciona estrechamente con otro Subproyecto (Valorización de especies Amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque).

Cabe subrayar, por lo demás, que este subproyecto tendrá estrechas relaciones con el proyecto presentado por un conjunto de Centros Internacionales de Investigación Agrícola, dirigido por el ICRAF bajo el nombre de "Alternatives to Slash and Burn: a global strategy", por realizarse en Brasil (Rondonia/Acre) y Perú (probablemente en el eje Yurimaguas/Pucallpa). PROCITROPICOS ya ha definido con los representantes del ICRAF y del CIAT que las áreas de trabajo serán distintas, pero que los temas de trabajo y las metodologías serán estrechamente concertadas (desde ya está prevista la participación recíproca en las misiones preparatorias). De modo general, los trabajos por realizarse a través del presente Subproyecto PROCITROPICOS tendrán una organización y un alcance regional complementario a los del proyecto "Slash and Burn".



2. OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO (Primera Etapa: 1994-1996)

2.1 Objetivos (1994-1996⁸...)

- a. *Disminuir, y después detener, en superficies significativas, los daños a los bosques producidos por los frentes pioneros, a fin de permitir una difusión masiva de los conocimientos y tecnologías generados⁹.***
- b. *Validar, en condiciones reales (explotaciones de colonos que aún dispongan de reservas forestales), las recomendaciones de la investigación sobre la materia (selección de variedades y ciclos culturales, rotación de cultivos, trabajos de suelos, establecimiento y manejo de pastos, seguimiento de la ganadería, selección y manejo de cultivos perennes, agroforestería, manejo de reservas forestales,...).***
- c. *Describir y medir los principales parámetros agroecológicos, zoonosanitarios y socioeconómicos de la evolución de las técnicas y de los medios, de modo a establecer modelos explicativos de carácter predictivo (modelación de la sostenibilidad).***
- d. *Contribuir a la formación y capacitación de técnicos de nivel superior, de acuerdo a las actividades científicas correspondientes, y ofrecer los elementos necesarios para la capacitación de los agricultores.***

Estos objetivos son susceptibles de ser revisados y completados de acuerdo a las informaciones por obtenerse en 1992 y 1993.

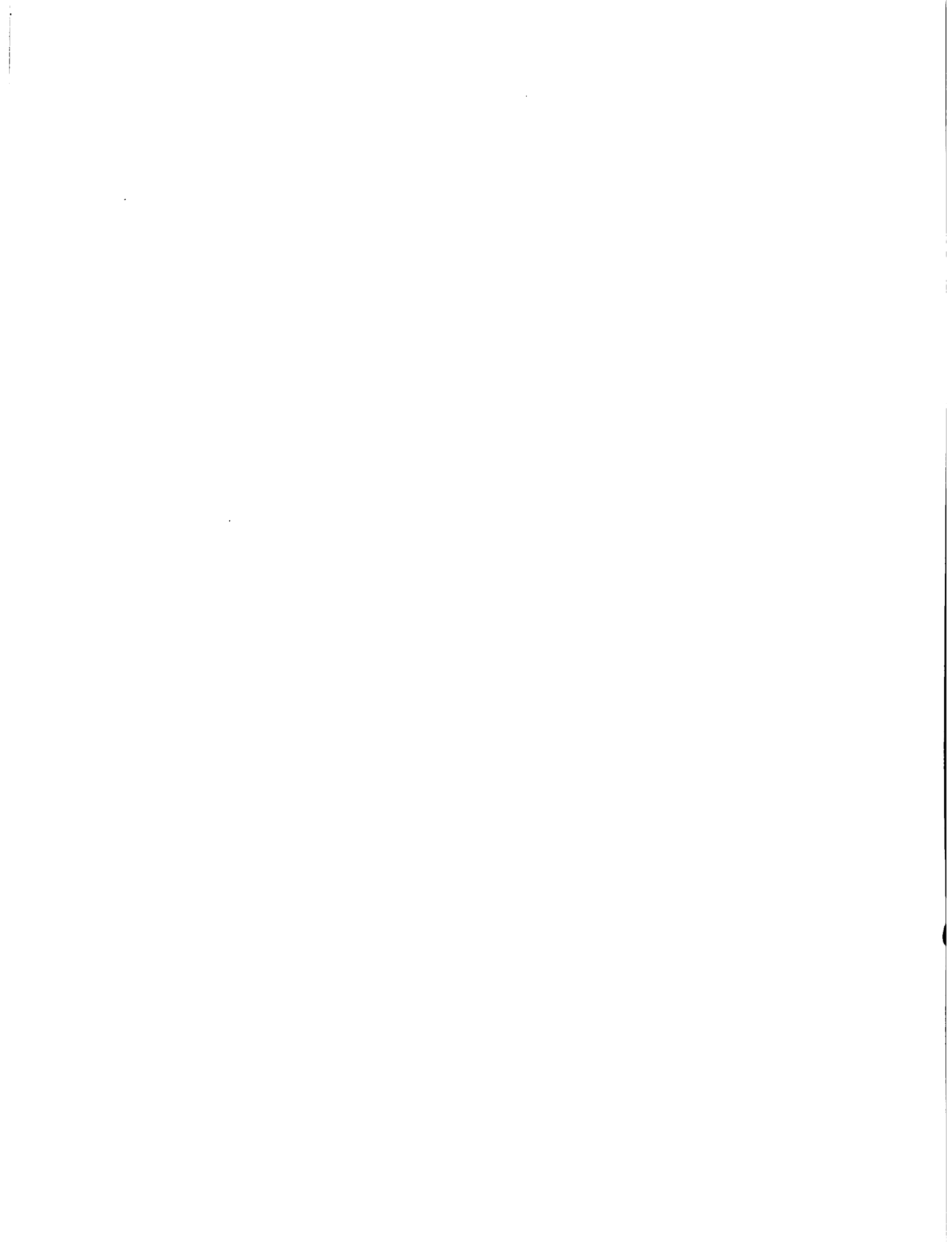
2.2 Principales actividades

Los objetivos de Subproyecto se alcanzarán mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, incluyendo ambas un componente de capacitación.

En cuanto a transferencia de tecnología, el Subproyecto :

⁸ *La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente, particularmente para el tercer Objetivo. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes de 1997 a 1999.*

⁹ *El Subproyecto contribuirá a definir las modalidades de participación de organismos públicos y privados.*



- *difundirá los conocimientos disponibles a nivel regional (5 países), obtenidos durante la etapa preparatoria de 1993, tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad (componentes críticos, tecnologías adecuadas, resultados socioeconómicos) de los sistemas de producción existentes (fincas), como en lo que respecta a los resultados de investigación (componentes de sistemas de producción experimentados en Estaciones y en fincas).*
- *capacitará al personal técnico de los equipos correspondientes, y contribuirá a la formación de jóvenes universitarios.*

En cuanto a la investigación, el Subproyecto:

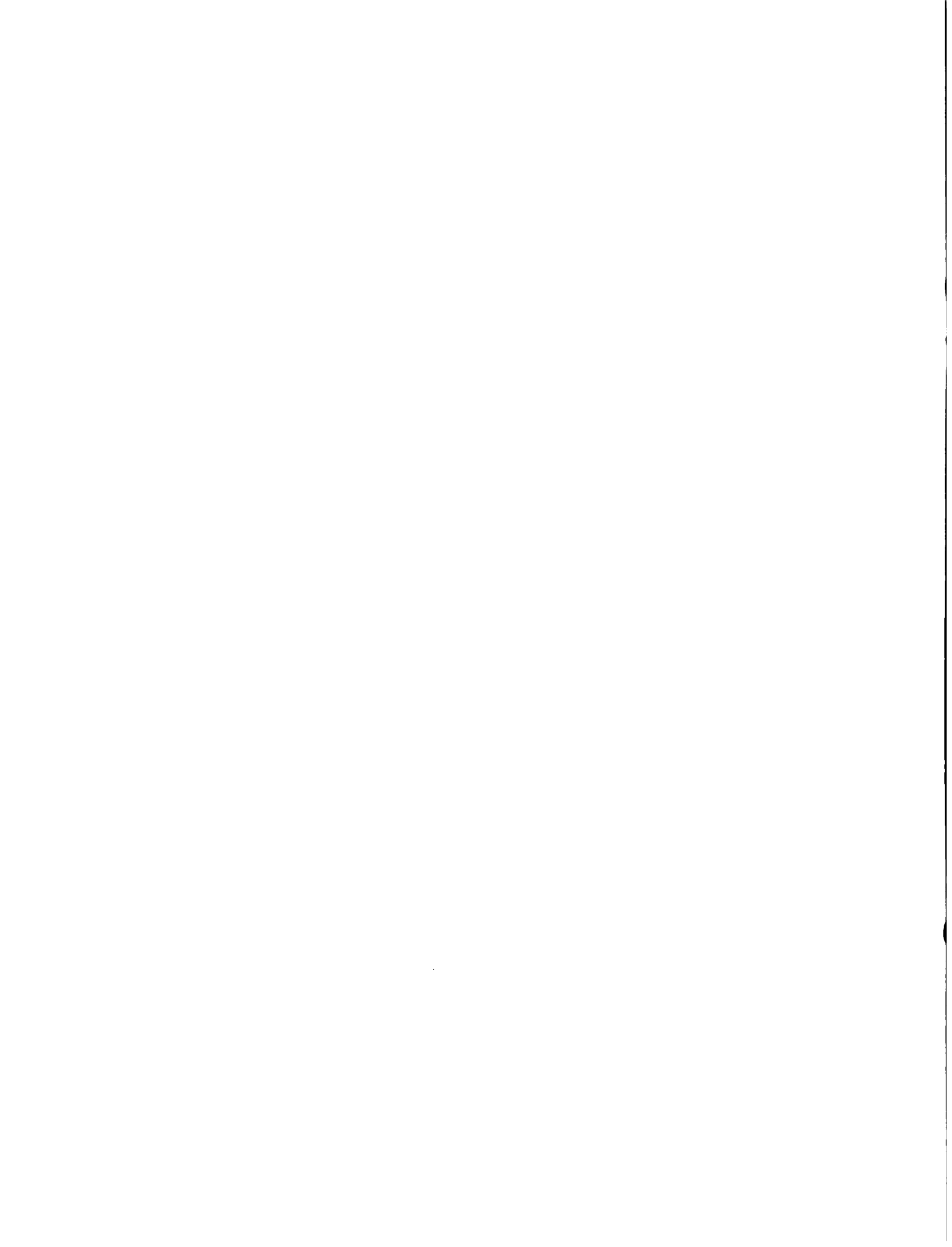
- *validará, en fincas representativas, las tecnologías disponibles a nivel de estaciones experimentales y de fincas, reconocidas como componentes favorables de la sostenibilidad¹⁰.*
- *investigará, en base al monitoreo de los ensayos de validación en fincas y de análisis apropiados (por realizar "in situ", en Centro experimental y en laboratorio) los determinantes de la sostenibilidad agroecológica y socioeconómica¹¹ en diversas alternativas de sistemas de producción seleccionados a partir de los antecedentes obtenidos en 1993.*
- *tratará de cuantificar y relacionar los parámetros de degradación y regeneración de la sostenibilidad, como para llegar a la constitución de modelos explicativos con capacidad predictiva.*
- *contribuirá a la capacitación de los investigadores trabajando en estos temas (intercambio de informaciones, talleres...) y de jóvenes universitarios (memorias, tesis de grado y post-grado...).*

Cabe subrayar que la investigación:

- *se realizará en sitios representativos escogidos en 1993, en estrecha relación con los antecedentes conseguidos por el Proyecto PROCITROPICOS N°1, Zoneamiento agroecológico y sostenibilidad: áreas recién desmontadas y Piedemonte;*

¹⁰ *Como, por ejemplo: germoplasma de cultivos anuales, perennes y pastos; tecnologías anti erosivas; rotación de cultivos; formas adecuadas de fertilización; mejoramiento del perfil cultural; barbechos racionalizados; manejo integrado de plagas, enfermedades y malezas (MIPEM), entre otras.*

¹¹ *Como por ejemplo: balance hídrico, reciclaje de nutrientes, perfil cultural, dinámica poblacional de plagas y malezas, germoplasma adecuado, balance de trabajo, balance financiero y económico, balance social.*



- *contribuirá a la capacitación de los investigadores trabajando en estos temas (intercambio de informaciones, talleres...) y de jóvenes universitarios (memorias, tesis de grado y post-grado...).*

Cabe subrayar que la investigación:

- *se realizará en sitios representativos escogidos en 1993, en estrecha relación con los antecedentes conseguidos por el Proyecto PROCITROPICOS N°1, Zoneamiento agroecológico y sostenibilidad: áreas recién desmontadas y Piedemonte;*
- *servirá de base experimental para los mediciones del Subproyecto N° 2, Balance hídrico en zonas de colonización: Cultivos anuales, cultivos perennes y pastos;*
- *será realizado por personal a tiempo completo y dedicación exclusiva (se estima el número de investigadores en unos 20 entre los 5 países) combinando especialidades "verticales" (por producto : cultivos anuales, cultivos perennes, pastos y ganadería, forestera¹²) y por disciplinas (agronomía, patología, socioeconomía, modelación).*

Por fin, el Subproyecto, cuya duración se estima en seis años (dos etapas de tres años cada una entre 1994 y 1999) tendrá que proponer la creación de una estructura regional permanente y, parcialmente autofinanciada por lo menos, como por ejemplo un Centro Regional de Referencia¹³, apoyado por y apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

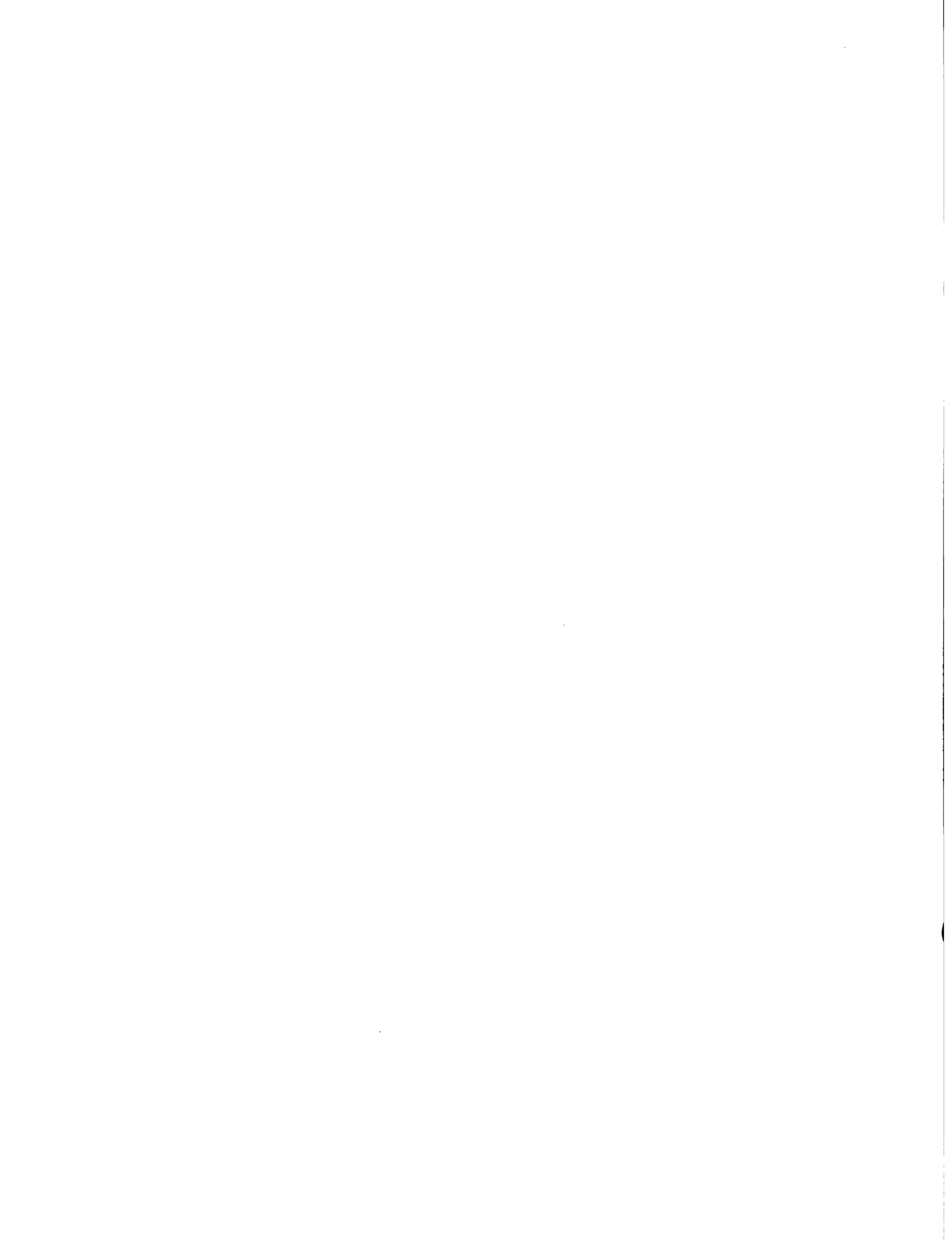
3. LA ELABORACION DEL PROYECTO (1993)

Será confiada a un investigador de gran experiencia en la problemática correspondiente, capaz de coleccionar, analizar y sintetizar los conocimientos acumulados en los trabajos anteriores (dentro y fuera de la región) y adquiridos por los equipos actuales (investigación y transferencia de tecnología).

Dicho coordinador tendrá que organizar por lo menos dos talleres regionales (con los expertos más notorios de la materia) reclutar consultores para trabajos específicos de recolección y síntesis de antecedentes, elaborar un balance de conocimientos y metodologías, proponer, discutir y redactar el proyecto.

¹² *El Subproyecto considera como importante el potencial de los bosques residuales de las fincas de las colonos. Una estrecha relación tendrá que ser mantenida con el componente correspondiente del Subproyecto N°4, (Valorización de especies Amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque).*

¹³ *Constituido a partir de las estructuras existentes.*



- *los estudios analíticos de fincas, tanto del punto de vista técnico como socioeconómico (con especial énfasis en los aspectos evolutivos, a través del concepto de "trayectoria" de fincas);*
- *los estudios experimentales sobre concepción, manejo y evaluación de sistemas de producción;*
- *los trabajos analíticos sobre la sostenibilidad de los sistemas de producción.*

Las balances de resultados y metodologías deben conducir a:

- *un listado de tecnologías experimentales por validar;*
- *la determinación de los componentes críticos de la sostenibilidad;*
- *una propuesta de validación (con especial énfasis en la metodología);*
- *una propuesta de investigación en relación al monitoreo de la validación;*
- *una propuesta de capacitación;*
- *una propuesta de sitios representativos donde realizar el proyecto; y*
- *un esquema de organización regional de los trabajos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación.*

Por lo tanto, la elaboración del Proyecto va precisar de un tiempo no inferior a seis meses.

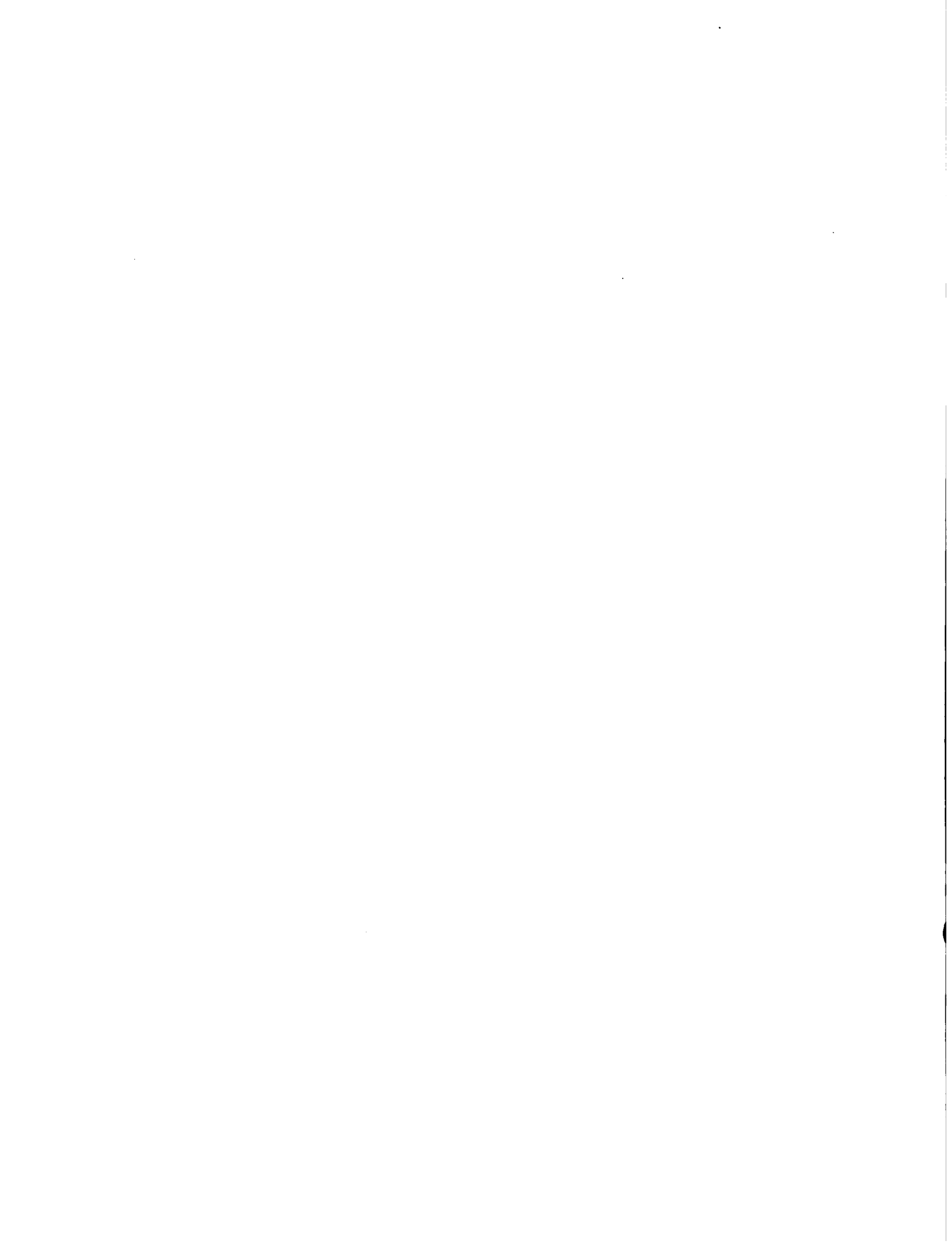
4. LA ELABORACION DEL PERFIL DEL PROYECTO (1992)

Será confiada a EMBRAPA y al INIAA, a través de dos investigadores experimentados: Mario Dantas y Hugo Villachica¹⁴, respectivamente, quienes integrarán la misión conjuntamente con Daniel Robison, del CIAT (Cali), Marcelino Avila, del ICRAF, y del J.F. Tourrand, del CIRAD.

Este de cinco personas tomará contactos con los equipos y las situaciones más relevantes en: 1) la Amazonía brasilera oriental¹⁵ (Belém/CPATU - Marabá/CAT - Maranhão/EMAPA); 2) la Amazonía ecuatoriana (Napo); 3) la Amazonía colombiana (dos provincias); 4) la

¹⁴ *Nombre aún no confirmado.*

¹⁵ *Teniendo en cuenta el hecho que la misión "Slash and Burn" del 1° al 15 de setiembre habrá hecho lo mismo para Acre/Rondonia.*



Amazonía peruana (Yurimaguas y Pucallpa); y 5) la Amazonía boliviana (Departamentos de Santa Cruz y Beni), con el objetivo de:

- *identificar los equipos existentes;*
- *identificar las fuentes de información y los resultados más relevantes;*
- *enterarse de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos; e*
- *identificar los trabajos de transferencia de tecnología e investigación en curso (Estaciones y fincas)*

Luego el equipo se reunirá en Brasilia para:

- *diseñar los principales lineamientos del subproyecto (1994-1999);*
- *definir detalladamente las actividades de elaboración del proyecto (1993), incluyendo el perfil del Jefe del proyecto, plazos, consultorías, talleres y costos; y*
- *redactar el perfil del subproyecto (1994-1999), incluyendo la fase de elaboración (1993).*

La misión correspondiente durará tres semanas (el equipo se dividirá para viajar a los diferentes lugares) y se realizará en Noviembre de 1992.

Los gastos de los investigadores del CIAT y del ICRAF serán cubiertos por sus respectivas instituciones. Los gastos de los otros investigadores¹⁶, se estiman en US\$ 20,834, de los cuales :

- *US\$ 9,000 para tres pasajes aéros*
- *US\$ 8,190 para viáticos (21x3xUS\$ 130.00)*
- *US\$ 1,750 para comunicaciones, secretaría e informe*
- *US\$ 1,894 para imprevistos (10%)*

*Anexos: 3-A. Referencias bibliográficas.
3-B. Ficha logística de la Misión de 1992.
3-C. Curriculum vitae de los consultores.*

¹⁶ Sin contar un pasaje Europa/América Latina/Europa y la remuneración institucional.



ANEXO 3-A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS¹⁷

- (Anónimo, 1992). "Agropecuária em Rondônia: um diagnóstico". Mimeo. 50p. Porto Velho, RO.
- BARRAL, H. (1987). "Usos del Suelo en la Amazonía Ecuatoriana: Napo". ORSTOM/INCRAE/PRONAREG - Quito, ECUADOR.
- BENTES, J. R. (1986). "Programa Nacional de Investigación y Promoción Agraria en Selva. Peru". In: *Primeiro Simposio do Trópico Úmido. Belem. EMBRAPA/CPATU (T. VI pp.401-411).*
- BEZERRA MENDONCA, J. F. e outros (1988). "Tecnologias geradas no âmbito do POLONOROESTE, 1988". EMBRAPA/UEPAE de Porto Velho,RO,20 pp.
- DE MIRANDA, E. E. (1991). "Avaliação do impacto ambiental da colonização em floresta amazônica". In: *Amazônia, a fronteira agrícola 20 anos depois. MPEG/ORSTOM - Belem.*
- FEARNSIDE, P. M. (1991). "Rondonia: estradas que levam a devastação". In: *Ciência Hoje. 12/91 (pp.116-121).*
- GARLAND, E. B. (1986). "Colonización en la selva peruana: formas de ocupación del espacio y racionalidad económica". In: *Primeiro Simposio do Trópico Úmido. Belem. EMBRAPA/CPATU (T. VI, pp. 307-330).*
- ICRAF and others (1991). "Alternatives to Slash-and-Burn: a global strategy". Mimeo 42p. Nairobi, Kenya.
- SANCHEZ, P. A. and others (1982). "Amazon basin soils: management for continuous cultivation". In: *Science (vol.216, May 1982, pp 821/827).*
- SANCHEZ, P. A. (1990). "Deforestation Reduction Initiative: an imperative for world sustainability in the 21st Century". In: *Soils and the Greenhouse Effect (Edited by A. F. BOUWMAN) pp.375-382. John and Wiley & Sons. UK.*

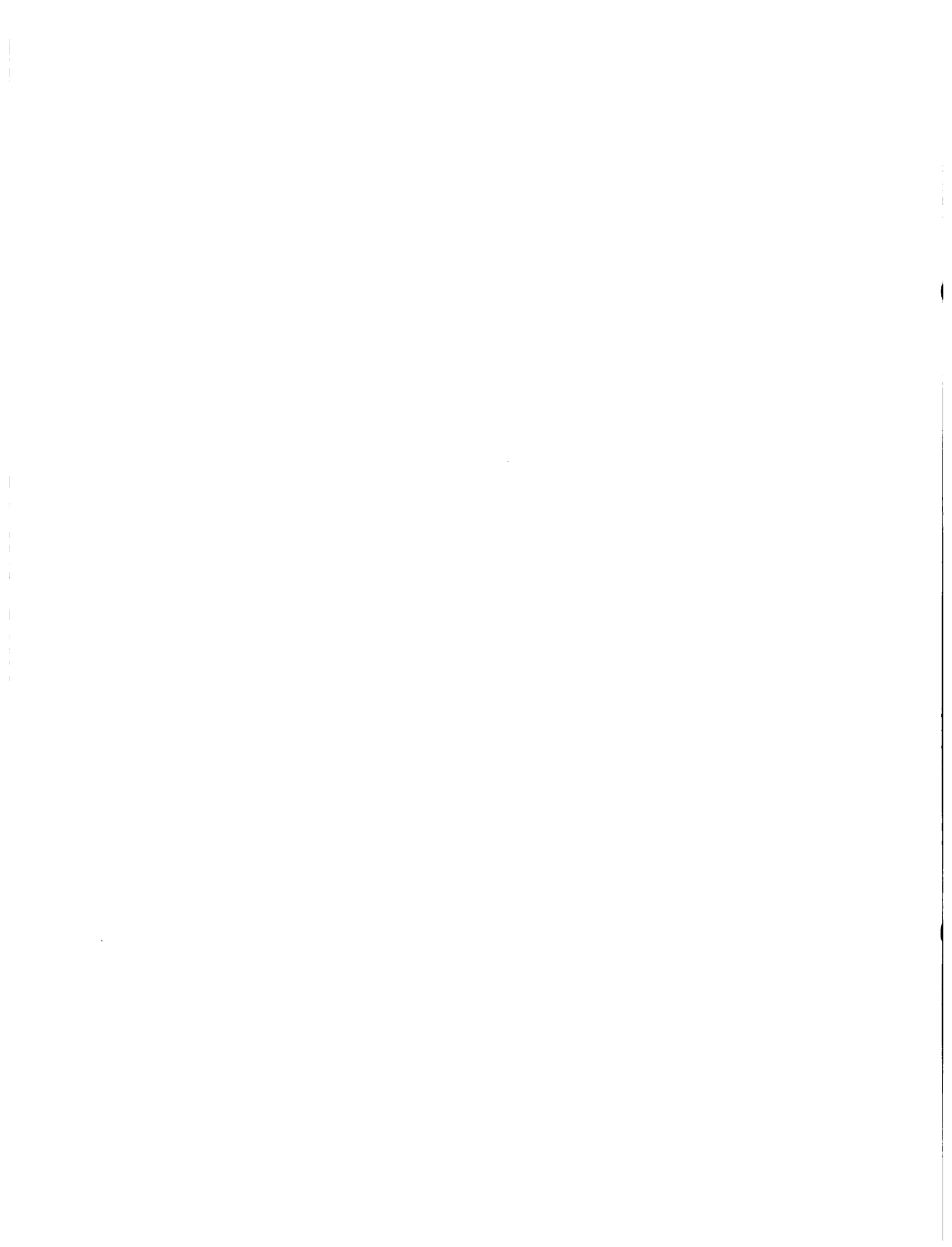
¹⁷ Aún no se ha consultado la literatura de Colombia y Venezuela.



SILVA MARTINS, P. F. da, e CERRI, C. C. (1986). "Implicações ecológicas da exploração da Amazônia relacionadas com as modificações de matéria orgânica". In: Primeiro Simposio do Trópico Úmido. EMBRAPA/CPATU, Belem (T. VI, pp. 71-82).

VILLACHICA, H. and others (1990). "Sustainable agriculture in the humid tropics of South America". In: Sustainable Agricultural Systems. Soil & Water Conservation Society. Ankeny, Iowa, USA.

WILKINS, J. V. (1991). "The search for a viable alternative to Slash-and-Burn agriculture in the Lowland plains of Bolivia". In: Expl. Agric. (vol 22 pp. x/xx).



ANEXO 3-B

ASPECTOS LOGISTICOS DE LA MISION PARA LA FORMULACION DEL PERFIL DEL SUBPROYECTO N° 1

Estabilización de la agricultura migratoria de colonos

Versión N° 3

Situación al 31.07.92

1. INVESTIGADORES NACIONALES

- País: **Brasil**
- Institución: **EMBRAPA/CPAF-Acre**
- Nombre: **Mario Dantas¹⁸**
- Contacto: **MTourinho**
- Itinerario (Grupo A)¹⁹: **RIO BRANCO/BEL/MARANHÃO/BEL/UIO/BOG/
BSB/RIO BRANCO**
- Fechas: **02/11 - 22/11 (21 días)**
- Costo del pasaje aéreo: **US\$ 3,000**
- Viáticos (21 días a US\$130): **US\$ 2,730**

- País: **Perú**
- Institución: **INIAA**
- Nombre: **Hugo Villachica²⁰**
- Contacto: **ACerrate**
- Itinerario (Grupo B): **LIMA/BEL/MARABA/BEL/LIM/LA PAZ/BSB/LIMA**
- Fechas: **02/11 - 22/11 (21 días)**
- Costo del pasaje aéreo: **US\$ 3,000**
- Viáticos (21 días a US\$130): **US\$ 2,730**

¹⁸ **Confirmado**

¹⁹ **Sugerido. Los itinerarios definitivos serán concertados con los investigadores participantes en las misiones y con sus instituciones.**

²⁰ **Sugerido. En espera de respuesta definitiva por parte de ACerrate.**



2. INVESTIGADORES INTERNACIONALES

- **Institución:** ICRAF
- **Nombre:** Marcelino Avila²¹
- **Contacto:** Dale E. Bandy
- **Itinerario (Grupo A):** MAO/BEL/MARANHÃO/BEL/UIO/BOG/BSB/MAO
- **Fechas:** 02/11 - 22/11 (21 días)

- **Institución:** CIAT (Cali)
- **Nombre:** Daniel Robison²²
- **Contacto(s):** Filemón Torres
- **Itinerario(Grupo A):** CALI/BEL/MARANHÃO/BEL/UIO/BOG/BSB/CALI
- **Fechas:** 02/11 - 22/11 (21 días)

- **Institución:** CIRAD/IEMVT
- **Nombre:** Jean Francois Tourrand²³
- **Contacto(s):** René Billaz
- **Itinerario (Grupo B):** BEL/MARABA/BEL/LIM/LA PAZ/BSB/BEL
- **Fechas:** 02/11 - 22/11 (21 días)
- **Costo del pasaje aéreo:** US\$ 3,000
- **Viáticos (18 días a US\$130):** US\$ 2,730

3. FINANCIAMIENTO DE LOS INVESTIGADORES NACIONALES

- **GTZ:** US\$ 11,460

4. FINANCIAMIENTO DE LOS INVESTIGADORES INTERNACIONALES²⁴

- **BID:** US\$ 5,730

²¹ Sugerido por DEBandy. Se requiere formalizar su participación.

²² Confirmado (carta de Filemón Torres N° FT - 085, del 24 de julio de 1992). Es investigador del Programa de Márgenes del Bosque.

²³ Confirmado.

²⁴ Sólo para los gastos de viaje de JFTourrand, pues MAVila y DRobison serán financiados por sus respectivas instituciones. Esta cifra no considera la remuneración institucional ni el pasaje aéreo Paris/Belém/Paris.

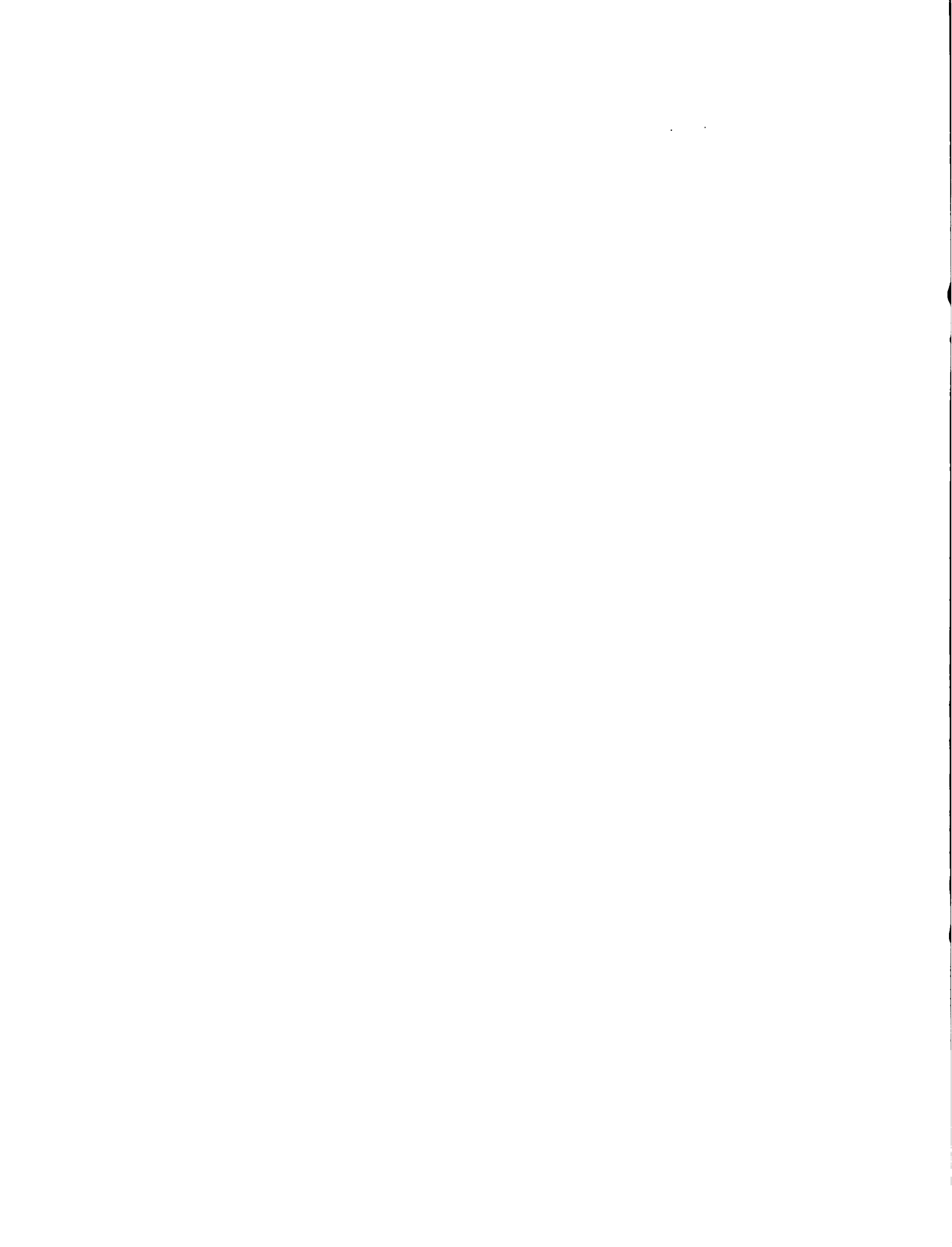
5. OTROS GASTOS DE LA MISION:

-	<i>Secretaría/Comunicaciones/Informe²⁵:</i>	US\$	1,750
-	<i>Imprevistos²⁶:</i>	US\$	1,894
-	<i>Total:</i>	US\$	3,644

6. COSTO TOTAL DE LA MISION: US\$ 20,834

²⁵ *A cargo de la GTZ.*

²⁶ *A cargo de PROCTROPICOS.*



CURRICULUM VITAE

- 1) - Identificação
 - 1.1 - Nome: MARIO DANTAS
 - 1.2 - Data de nascimento: 25 de agosto de 1943
 - 1.3 - Naturalidade: Nisia Floresta - RN
 - 1.4 - Nacionalidade: brasileira
 - 1.5 - Admissão na EMBRAPA em 01/03/76

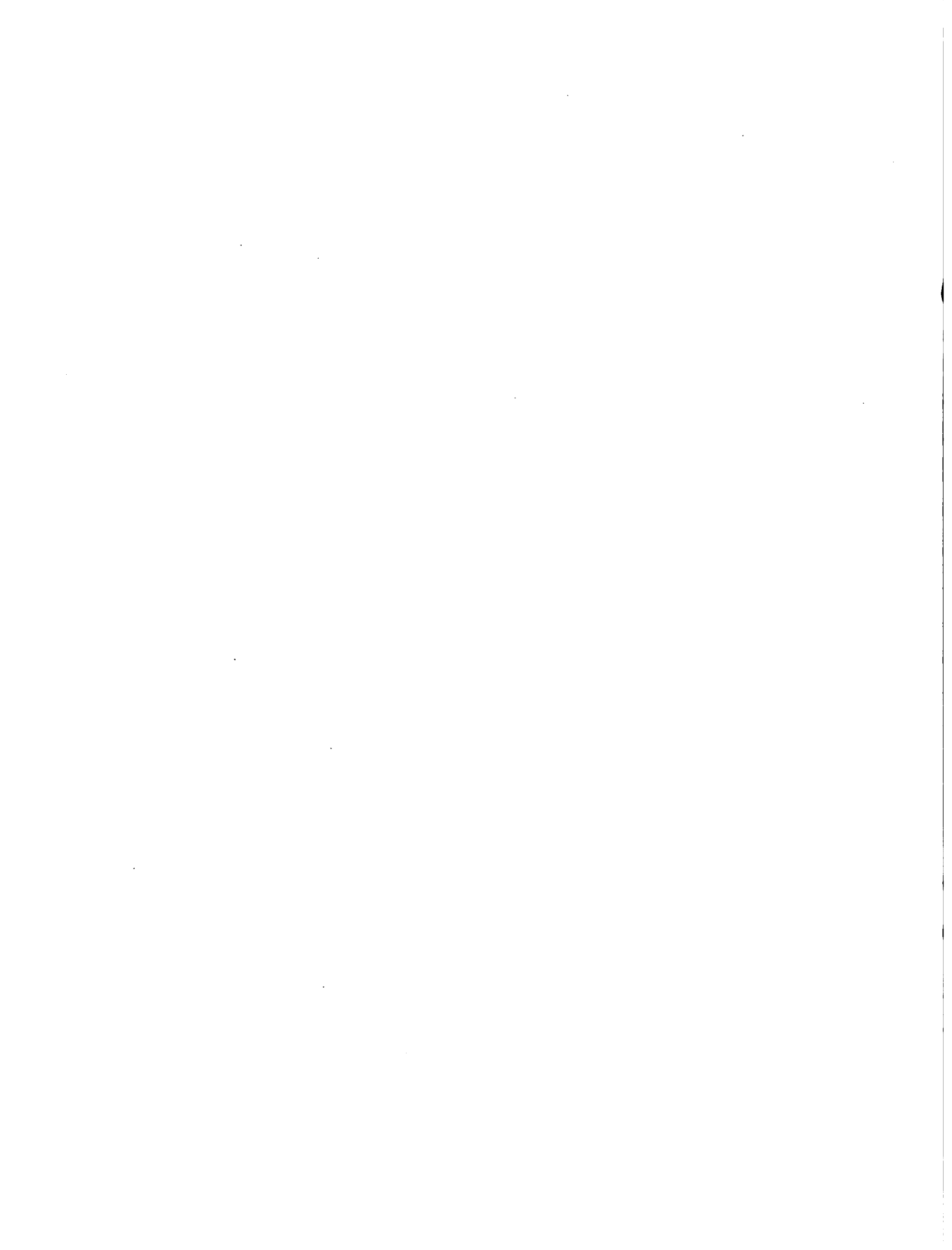
- 2) - Documentos
 - 2.1 - Pós-graduação
 - 2.1.1 - Doutorado
 - a) Curso : Doutorado em Ecologia
 - b) Area de concentraçãõ : Ecologia vegetal
 - c) Titulo da tese : Studies on Succession in Cleared Areas of Amazonian Rain Forest
 - d) Universidade, Cidade, País : University of Oxford, Oxford, Oxfordshire, England
 - e) Início: 1. de Janeiro de 1986
Término: 21 de Outubro de 1989

 - 2.1.2 - Mestrado
 - a) Curso: Mestrado em Ecologia
 - b) Area de concentraçãõ: Ecologia
 - c) Titulo da tese: Pastagens da Amazõnia Central: ecologia e fauna do solo
 - d) Fundaçãõ Universidade do Amazonas e Instituto de Pesquisas da Amazõnia, Manaus-AM.
 - e) Início: 1. de Fevereiro de 1976
Término: 30 de Janeiro de 1978

 - 2.2 - Graduaçãõ
 - a) Curso: Ciências Biológicas
 - b) Area de concentraçãõ: Biologia
 - c) Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais
 - d) Início em fevereiro de 1967 na Universidade Federal de Pernambuco e término em dezembro de 1975 na Universidade Federal de Juiz de Fora.

- 3 - Funções em administração de pesquisa
 - a) Função desempenhada : Coordenador do Programa Nacional de Pesquisa Sistema de Produção para o Trópico Umido - O. S./CPATU n. 082/82 de 29.07.82.
 - b) Instituição : EMBRAPA/CPATU
 - c) Local : Belém-PA
 - d) Período : Julho/82 a Junho/83

 - a) Coordenador do PNP-Avaliação de Recursos Naturais e Sócio-Economicos para o Trópico Umido - O.



- S./CPATU n. 019/83 de 01.06.83.
- b) EMBRAPA/CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) Junho/82 a Dezembro/84
- a) Coordenador do Campo Experimental de C. Pogo - O. S. /CPATU n. 068/82 de 29.07.82.
- b) EMBRAPA/CPATU
 - c) Capita~o Pogo-PA
 - d) Julho/82 a Dezembro/85
- a) Coordenador da Comissã~o Executiva do do 1. Simpósio do Trópico Umido - Resoluça~o de Diretor n. 18/84-DE/RF de 09.11.84.
- b) EMBRAPA/CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 12/17-11-84
- a) Secretário Executivo do 1. Seminário Internacional sobre Agricultura da Amazônia
- b) Pacto Amazônico
 - c) Belém-PA
 - d) 11/18-11.84
- a) Chefe Adjunto Técnico (interino) - O. S./CPATU n. 28/83 de 18.07.83.
- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 18.07 a 06.08.83
- a) Chefe Adjunto Administrativo (interino)
- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 03.06 a 14.97.84
- a) Chefe Adjunto Técnico (interino)
- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 25.07 a 07.08 e 28.08 a 14.09.84
- a) Chefe Adjunto Técnico (interino) - O. S. I. /CPATU n. 04/90 de 14.02.90.
- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 05.02.90 a 24.02.90.
- a) Chefe Adjunto Técnico (interino) - O. S. I. /CPATU n. 14/90 de 19.03.90.
- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 19.03.90 a 09.04.90.
- a) Chefe Adjunto Técnico (interino) - O. S. I. /CPATU n. 24/90 de 23.05.90.



- b) CPATU
 - c) Belém-PA
 - d) 23.05.90 a 25.07.90.
- a) Função desempenhada : Coordenador do Programa Nacional de Pesquisa Sistema de Produção para o Trópico Umido - Portaria 1216/90 de 31.08.90 do Senhor Presidente da EMBRAPA
 - b) Instituição : EMBRAPA/CPATU
 - c) Local : Belém-PA
 - d) Período : Agosto/90 a Dezembro/90
- a) Função desempenhada : Coordenador da área Técnica de Recursos Florestais do CPATUU - O. S. I./CPATU n. 069/90 de 05.10.90. b) Instituição : EMBRAPA/CPATU
 - c) Local : Belém-PA
 - d) Período : Agosto/90 a Dezembro/90
- a) Função atual : Chefe Adjunto Técnico do Centro de Pesquisa Agroflorestal do Acre.
 - b) Local: Rio Branco Acre
 - c) Período: A partir de 24 de junho de 1991.

4. Recentes trabalhos publicados

DANTAS, M. 1989. Studies on Succession in Cleared Areas of Amazonian Rain Forest. Tese de doutorado apresentada a University of Oxford, Lincoln College. 397p.

DANTAS, M., PHILLIPSON, J. & MATOS, A. O. 1989. Clearance by fire, ash production and nutrient release. Trabalho submetido para publicação em Journal of Tropical Ecology.

DANTAS, M. & RODRIGUES, I. A. 1990. Succession in Cleared Areas of Brazilian Amazonian Rain Forest. Trabalho apresentado e publicado nos Anais do Atelier de Guyane: Ecosysteme Forestier Tropical Humide. Cayene, 12-16 Mars 1990.

DANTAS, M. 1990. Ecologia e Desenvolvimento. Artigo publicado em "A Gazeta Ilustrada", Rio Branco - Ac, 16.12.90.

5. Cursos e palestras ministradas

a) Curso: Floresta como reserva de nutrientes, no "Curso de Especialização em Agriculturas Familiares Amazonicas e Desenvolvimento Agro-ambiental", NAEA, UFPA, 1991.

b) Aula inaugural "A Universidade Diante do Desafio Amazonico", em 19.03.91 na UFAC.

c) Palestra "Ecologia e Desenvolvimento", no Seminario Desenvolvimento Auto-Sustentavel do Estado do Acre sob o Ponto de Vista Economico, Social e Ecologico, em 29.04.91.

d) Palestra sobre "Recuperação de áreas Degradadas", na EMATER-PA, em 24.10.90.



e) Aula na Faculdade de Ciências Agrárias do Para, FCAP, sobre O Impacto Ambiental Causado pelos Grande Projetos Agropecuarios na Amazonia".

f) Palestra sobre Sistemas de Produção Sustentavel na Amazonia Brasileira, na Reuniao do PROCITROPICOS, Bogotá, 17 aq 19 de Março de 1992.

g) Palestra : Big Agricultural Projects in Brazilian Amazonia: ecological impacts and alternatives, apresentada durante o 13th International Seminar on Environmental Assessment and Management de 28.06 a 11.07.92 em Aberdeen, Escocia.

6. Trabalhos no prelo

a) Species composition and diversity of tropical rain forest.

b) Oxford, 1989

a) Primary forest biomass

b) Oxford, 1989

a) Nutrient stocks in the biomass of primary forest

b) Oxford, 1989

a) Secondary succession following slash and burn

b) Oxford, 1989

a) Effect of methods of clearance on early stages of successional vegetation.

b) Oxford, 1989

a) Biomass and biomass nutrient content in successional vegetation

b) Oxford, 1989

a) Germination of species from the soil seed bank

b) Oxford, 1989

a) Ciência e Tecnologia, artigo para jornal.

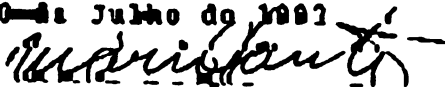
b) Rio Branco - AC, Janeiro de 1991

7. Referee de revistas técnico-científicas

Acta Amazonica - INPA, Manaus AM

Amazoniana. Institut Max Planck, West Germany

Ris. Duana: 10, 00-21 Julho de 1991



Mario Dantas

Biólogo, M.Sc., Ph. D. em Ecologia vegetal

HUGO VILLACHICA

NOTA: Su Curriculum vitae será enviado posteriormente.

ANEXO 4

BASES PARA LA FORMULACION DEL SUBPROYECTO N° 2

Balance Hídrico en Zonas de Colonización : Cultivos anuales, Cultivos Perennes y Pastos

Términos de Referencia de la Misión de 1992

1. MARCO GENERAL

El subproyecto pertenece a un grupo de tres proyectos PROCITROPICOS dedicados a la problemática de la agricultura migratoria y de su estabilización: los dos demás son:

- ***Subproyecto N° 4 (Estabilización de la Agricultura Migratoria de Colonos); y***
- ***Proyecto PROCITROPICOS N° 1 (Zoneamiento agroecológico y sostenibilidad: áreas recién desmontadas y Piedemonte.)***

El presente Subproyecto entregará los conocimientos necesarios a los dos demás para raciocinar las tecnologías en términos de optimización del recurso agua y para zonificar el riesgo climático en relación a las áreas agroecológicas.

Por lo tanto, estos tres proyectos constituyen una contribución global a la estabilización de la agricultura migratoria, la cual representa, para los cinco países correspondientes (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador y Perú) un número alto de familias campesinas, probablemente del orden dos millones, y constituye uno de los componentes más importantes de la deforestación.

Por lo demás, el subproyecto complementará los estudios de balance hídrico conducidos en el ambiente forestal (Manaus, Guyana Francesa) y en los cerrados brasileiros (CPAC de Planaltina). A la vez que llenará un vacío preocupante de conocimientos (ausencia de resultados en las zonas deforestadas) el proyecto contribuirá a una comprensión global de las relaciones agua-suelo-plantas a lo largo de un grado ambiental desde el bosque húmedo ecuatorial hasta las sabanas cultivadas de prolongada temporada seca.

Del punto de vista de la sostenibilidad de los Sistemas de Producción, el análisis del balance ocupa un papel decisivo ya que permite raciocinar la optimización no solamente del recurso hídrico, sino también de la nutrición mineral (reciclaje de nutrientes) y de la dinámica poblacional de las malezas. Esto conlleva una estrecha coordinación con los Proyectos PROCITROPICOS N°4 (estudio experimental de la sostenibilidad de los Sistemas de Producción) y N° 2 (recuperación de pastos degradados).

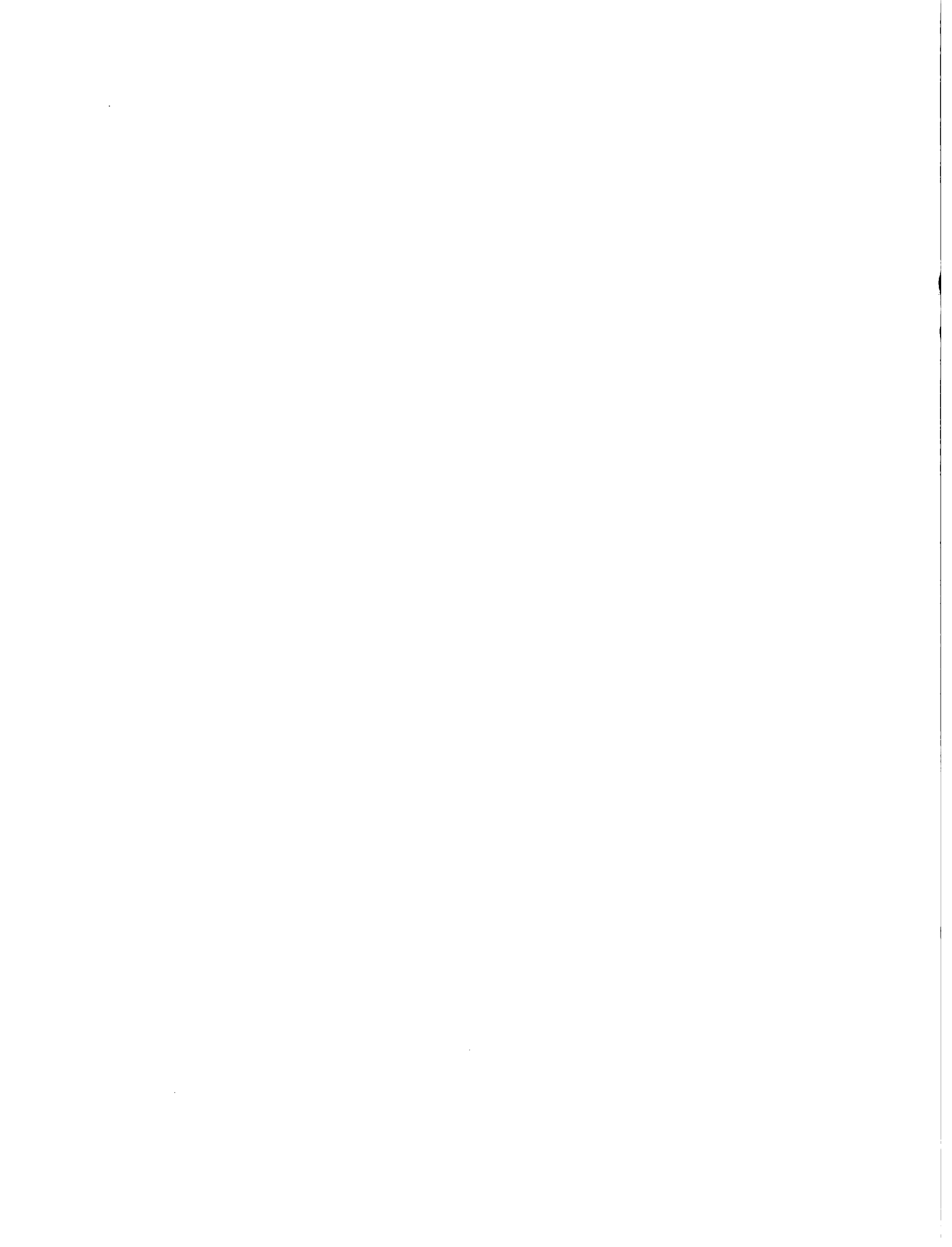
2. OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO (Primera Etapa)

2.1 Objetivos (1994-1996²⁷...)

- a. *Establecer los términos del balance hídrico de los principales cultivos practicados por la agricultura migratoria (cultivos anuales, cultivos perennes y pastos).***
- b. *Experimentar y evaluar las prácticas culturales, en función de la optimización de la alimentación hídrica y de sus consecuencias (particularmente sobre la nutrición mineral y sobre la competencia de las malezas).***
- c. *Constituir una base de datos agroclimáticos y analizar las relaciones alimentación hídrica/rendimiento para las distintas condiciones edafoclimáticas y de manejo, presentes o por crearse.***
- d. *Elaborar un modelo de manejo del riesgo agro-edafo-climático capaz de integrar las condiciones socioeconómicas.***
- e. *Evaluar la eventual evolución en el tiempo, después de la deforestación, de los términos del balance hídrico y de sus consecuencias sobre la conducta de los sistemas de cultivo.***
- f. *Constituir un "laboratorio especializado" de vocación regional.***
- g. *Capacitar a jóvenes universitarios sobre los conceptos y métodos correspondientes.***
- h. *Contribuir a la formación y capacitación de técnicos de nivel superior, de acuerdo a las actividades científicas correspondientes, y ofrecer los elementos necesarios para la capacitación de los agricultores.***

Estos objetivos son susceptibles de ser revisados y completados de acuerdo con las informaciones por recoger en 1992 y 1993.

²⁷ ***La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente, particularmente para los Objetivos c., d. y e. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes de 1997 a 1999.***



2.2. Principales actividades

Estos objetivos se realizarán mediante actividades de transferencia de tecnología e investigación, ambas incluyendo un componente de capacitación.

En cuanto a transferencia de tecnología, el subproyecto :

- *difundará los conocimientos disponibles el nivel regional (6 países : Bolivia, Brazil, Colombia, Ecuador, Portugal y Venezuela y duas instituciones intenacionales : CIAT/Cali y ORSTOM recogidos durante la etapa preparatoria de 1993) tanto en cuanto a datos agroclimatologicos como a su procesamiento y a los estudios de balance hidrico.*
- *capacitará el personal tecnico de los equipos existentes y contribuirá a la formación de jovenes universitarios.*

En cuanto a la investigación, el subproyecto realizará las actividades correspondientes a los objetivos expuestos en el paragrafo 21.

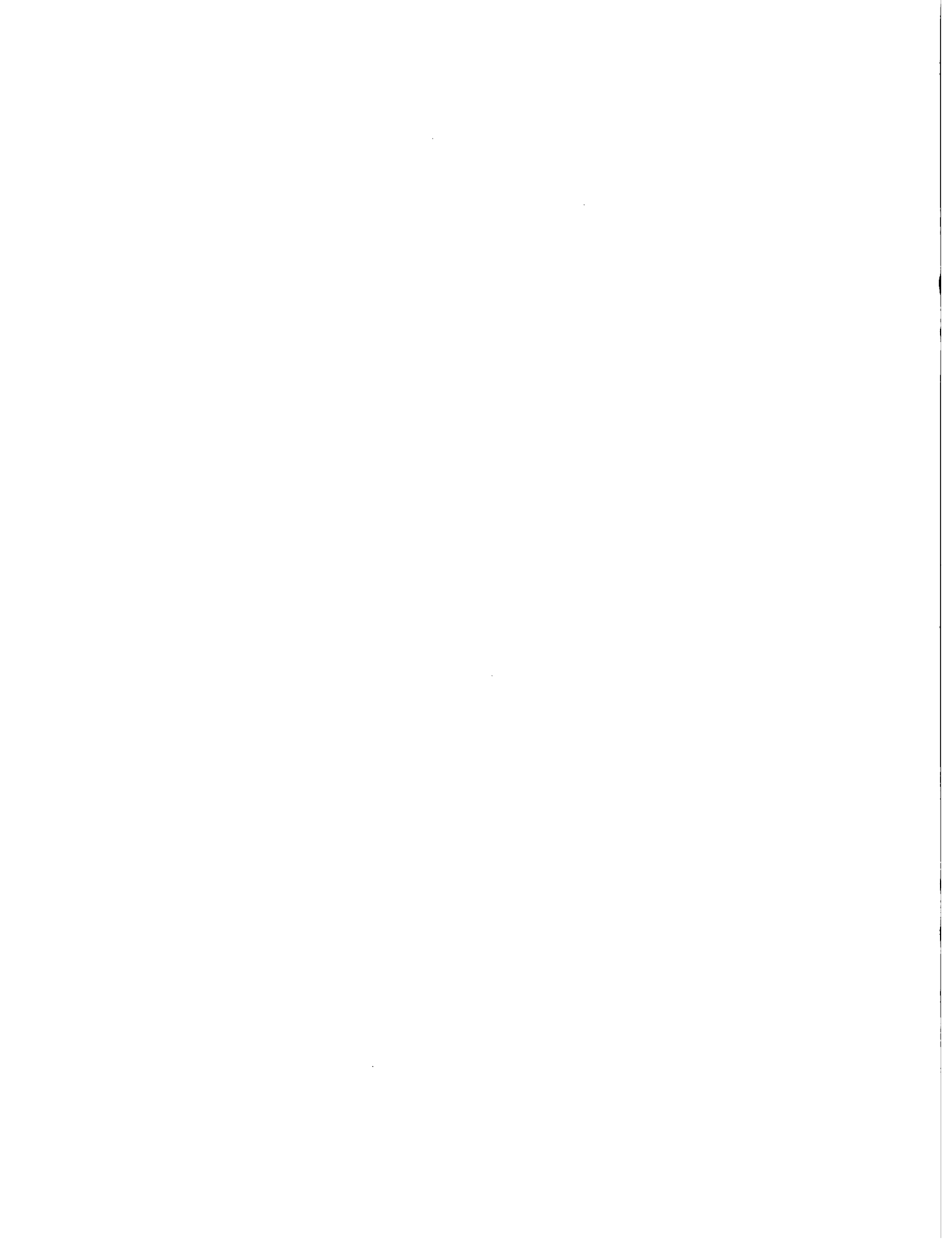
Cabe subrayar que la investigación :

- *se realizará en laboratorios y sitios elegidos en 1993 en función de los equipos y experimentos existentes y de los trabajados programados por el Subproyecto N° 1 (Estabilización de la agricultura migratoria de colonos). Salvo excepción, este Subproyecto se apoyará en los diseños experimentales del Subproyecto N° 1, los cuales tendrán que ser concertados en común.*
- *será llevada a efecto por investigadores de dedicación completa (cuyo número se estima en un máximo de 10 entre los 6 países).*

Por lo fin el subproyecto, cuya duración se estima en 6 años (2 fases de 3 años entre 1994 y 1999) tendrá que proponer y promover la creación de una estructura regional permanente (por lo menos parcialmente autoconfiada), como por ejemplo un Centro Regional de Referencia, constituido a partir de las estructuras existentes, apoyado por un apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

3. LA ELABORACION DEL PROYECTO (1993)

Ella será confiada a un investigador de gran experiencia en la materia, capaz de coleccionar, analizar y sintetizar los conocimientos disponibles en la literatura, (dentro e fuera de le región) y adquiridos por los equipos actuales, aún sin publicar (investigación y trasferencia de tecnología).



Dicho coordinador tendrá que organizar un taller regional con los investigadores mas experimentados de los países y de la comunidad internacional con trabajos realizados en la cuenca para :

- **presentar y discutir el balance de conocimientos y metodologías ;**
- **proponer los elementos del proyecto (1994-1996);**

Mas precisamente, el coordinador preparará para el taller :

- **un listado de tecnologías experimentadas por validar;**
- **una propuesta de validación (con especial énfasis en la metodología);**
- **una propuesta de investigación;**
- **una propuesta de transferencia de tecnología;**
- **una propuesta de capacitación y formación;**
- **una propuesta de equipamiento;**
- **una propuesta de organización del trabajo de transferencia de tecnología, investigación y Capacitación.**

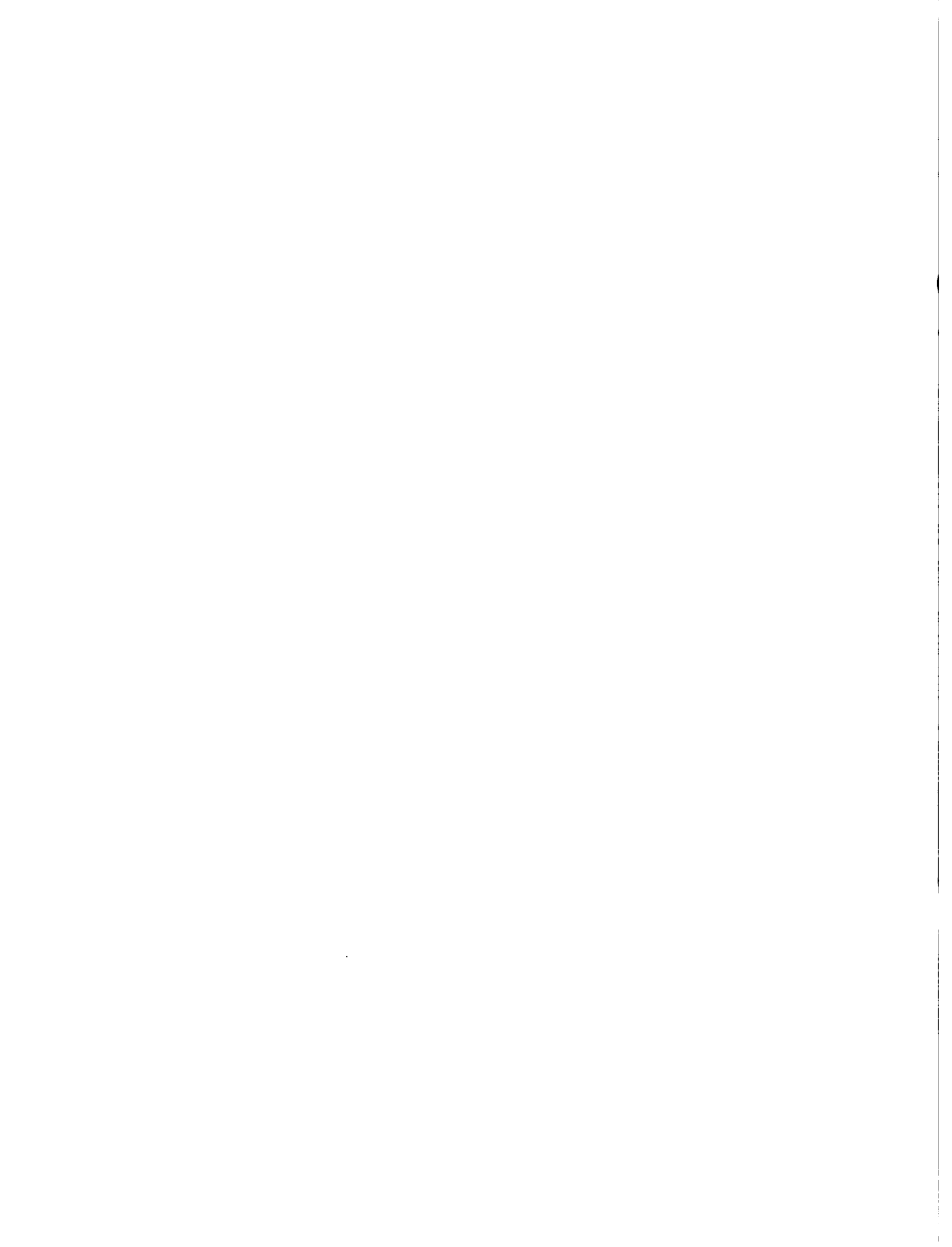
Por lo tanto, la elaboración del Proyecto precisará de un plazo del orden de 3 meses.

4. LA ELABORACION DEL PERFIL DEL SUBPROYECTO (1992)

Estará confiada a dos investigadores del EMBRAPA/CPATU (Terezinha Xavier Bastos) y del CIRAD/CA (F.N. Reyniers).

Ellos viajarán a Venezuela (FONALAP), Colombia (ICA y CIAT/Cali) y Brasil (Belém, Manaus, BSB) y tomarán contacto con el CIAT/Santa Cruz asi como con el ORSTOM (Ecuador/Bolivia) y con el Institute of Hydrology (Oxford) para :

- **identificar los equipos existentes;**
- **identificar las fuentes de información y los resultados mas relevantes;**
- **identificar los trabajos en curso (Transferencia de Tecnología, Investigación y Capacitación).**



Luego ellos :

- **diseñaran los lineamientos principales del subproyecto (1994-1999);**
- **definiran detalladamente las 4 actividades de elaboración del subproyecto (1993), incluyendo el perfil del coordinador, el plazo, las eventuales consultorías, el taller, y los costos; y**
- **redactarán el perfil del subproyecto (1994-1999) incluyendo la fase de elaboración (1993).**

La misión correspondiente durará tres semanas, empezando los primeros días de noviembre, junto con las misiones de los Subproyectos N° 1 (Estabilización de la Agricultura Migratoria de Colonos) y N° 4 (Valorización de Especies Amazónicas Maderables y Manejo Sostenible del Bosque).

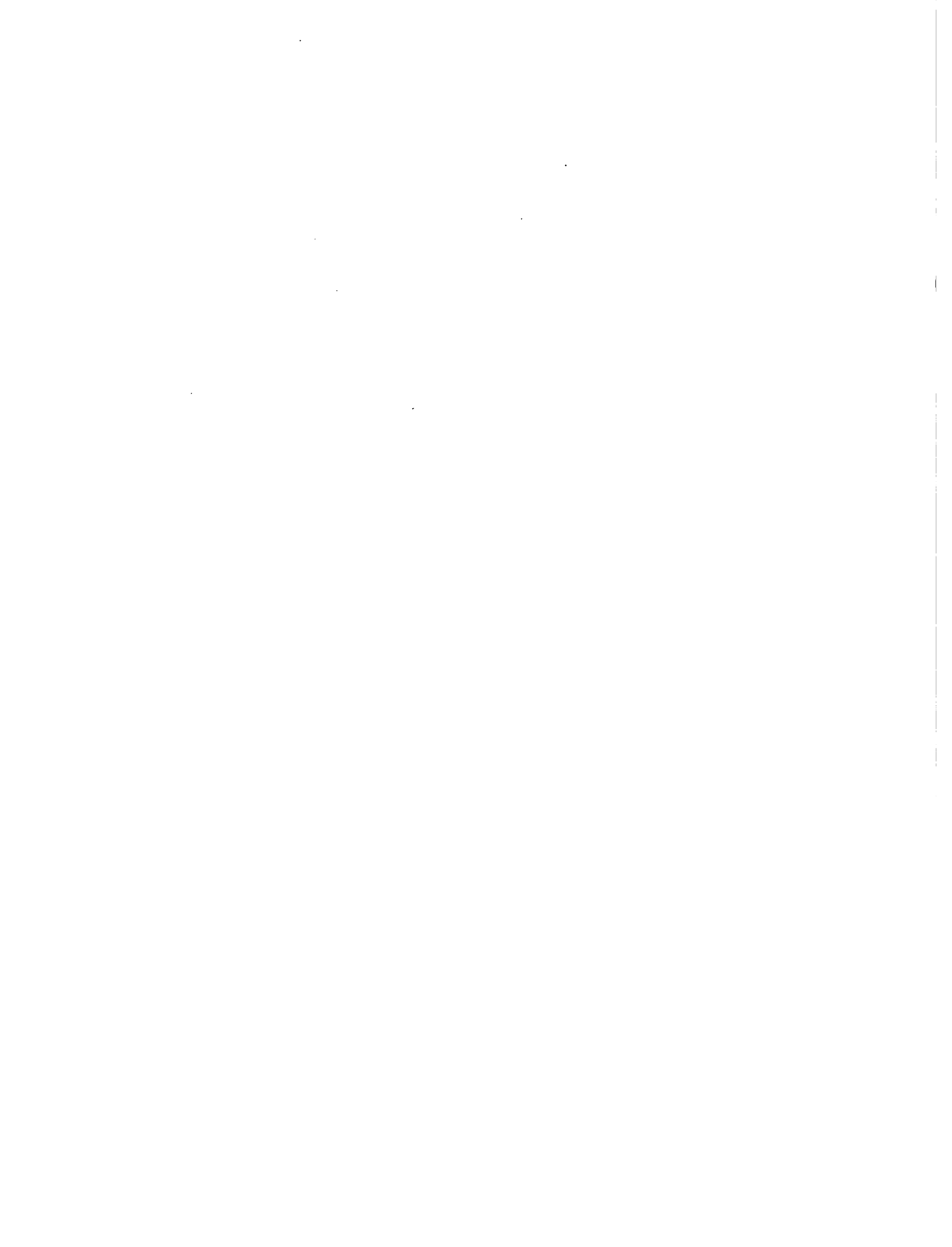
Sus costos son estimados en US\$ 14,531²⁸ de los cuales :

- **6000 para pasajes aéreos**
- **5460 para viáticos (US\$ 2x21x130)**
- **1750 para comunicaciones, secretaría, informe**
- **1321 para imprevistos (10%)**

Anexos:

- 4-A. Referencias bibliográficas.**
- 4-B. Ficha logística de la misión de 1992.**
- 4-C. Curriculum vitae de los consultores.**

²⁸ Sin contar la remuneración institucional y los gastos de pasaje Paris/Belém y Brasilia/Paris

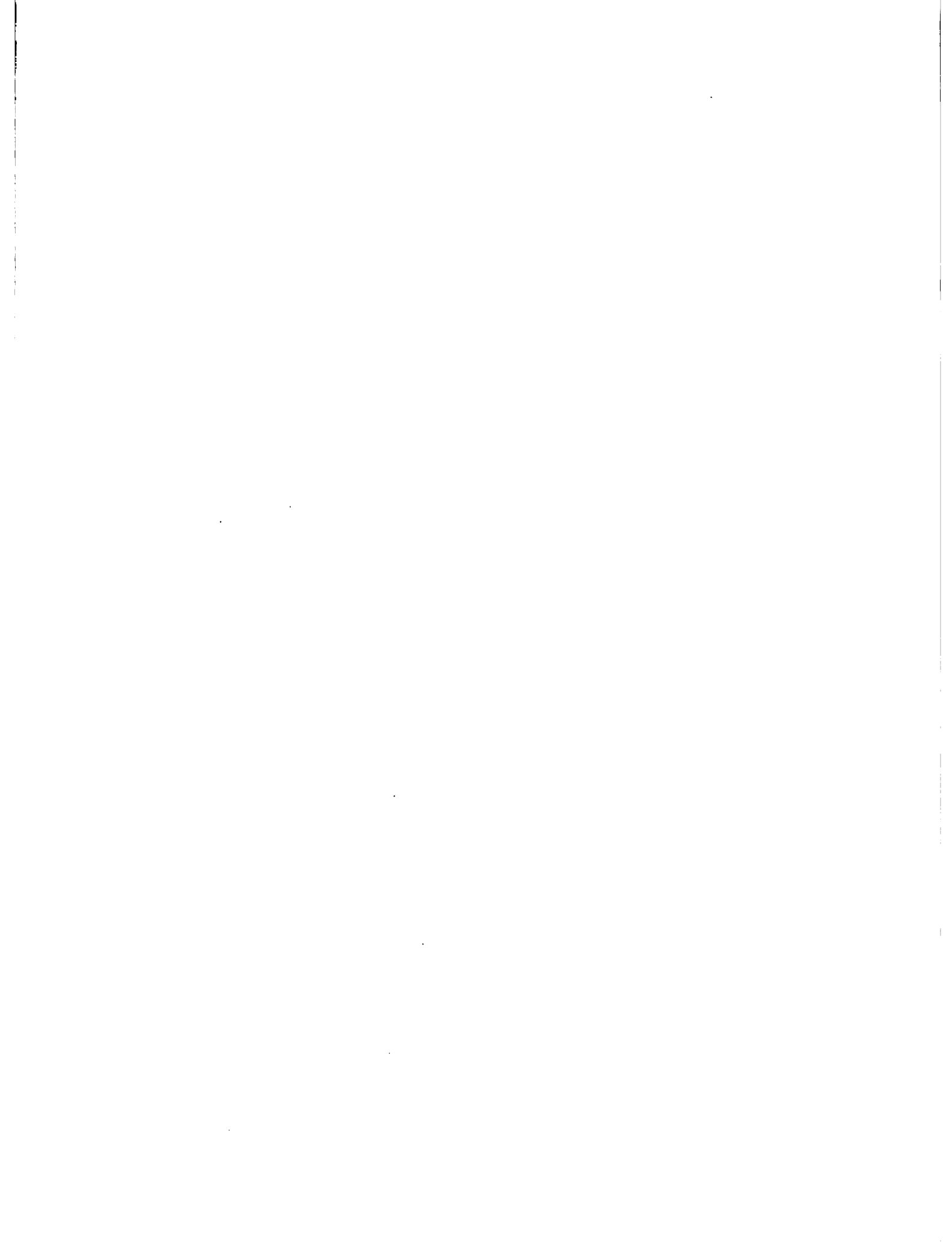


ANEXO 4-A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS²⁹

- AGRHYMET (1991). "Le logiciel de diagnostic hydrique DHC". Rapport Agrhymet Niamey. Mars 1991.
- CHOPART, J.L. et SIBANT, P. (1991). "PROBE: programme de bilan de l'eau". In: *Memoires et Travaux de l'IRAT n° 17*, 78p. Montpellier, France.
- ELDIN, M. et autres (1989). "Le risque en agriculture". ORSTOM, Paris 6196.
- MONTEIH, J.L. (1992). "How do crops respond to weather ?" In: *Influence du climat sur les cultures tropicales; pp 17-36*,. Séminaire régional IFS/Stockholm. CTA Wageningen-Ouagadougou 1991.
- MUCHOW, R.C. (ed) and others (1991). "Climatic risk in crop production: Models and management for the Semiarid Tropics; International Symposium on Climatic risk in Crop Production". Brisbane, Australia. Wallingford, UK. 547p.
- NIMER, E. e BRANDÃO, A.R. (1989). "Balance hídrico e clima da região dos cerrados". IBGE, Rio de Janeiro, 270p.
- REFFYE de, P. and others (1988). "Plant models faithful to botanical structure & development". *Computer Graphics* 22(4) 141-150.
- SALATI, E. and others (1984). "Amazon basin: a system in equilibrium". In: *Science*. Vol. 225, n° 4658, 13/7/84 pp 129-138.
- SALATI, E. and others (1991). "Possible climatic impacts of tropical deforestation". *Climatic change* 19. pp 177-196. Kluva Ac.P. Netherlands.
- STEINMETZ, S. and others (1984). "Evaluation of climatic risk on upland in Brazil". In: CIRAD/ISRA "La Sécheresse en zone intertropicale: pour une lutte intégrée". Séminaire Dakar Sept. 84 - 592 pp. Paris

²⁹ Existen referencias, sin consultar todavía, en FONAIAP (Venezuela) e ICA (Colombia). El CIAT (Cali) tiene computarizados y memorizados en SIGs los datos climáticos disponibles de la cuenca amazónica.



ANEXO 4-B

ASPECTOS LOGISTICOS DE LA MISION PARA LA FORMULACION DEL PERFIL DEL SUBPROYECTO N° 2

Balance hídrico en zonas de colonización: Cultivos anuales, cultivos perennes y pastos

Versión N° 3

Situación al 31.07.92

1. INVESTIGADOR NACIONAL

- País: Brasil
- Institución: EMBRAPA/CPATU
- Nombre: Terezinha Xavier Bastos³⁰
- Contactos: MTourinho/ASerrão
- Itinerario³¹: BEL/CCS/BOG/CALI/MAO/BSB/BEL
- Fechas: 02/11 - 22/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (21 días a US\$130): US\$ 2,730

2. INVESTIGADOR INTERNACIONAL

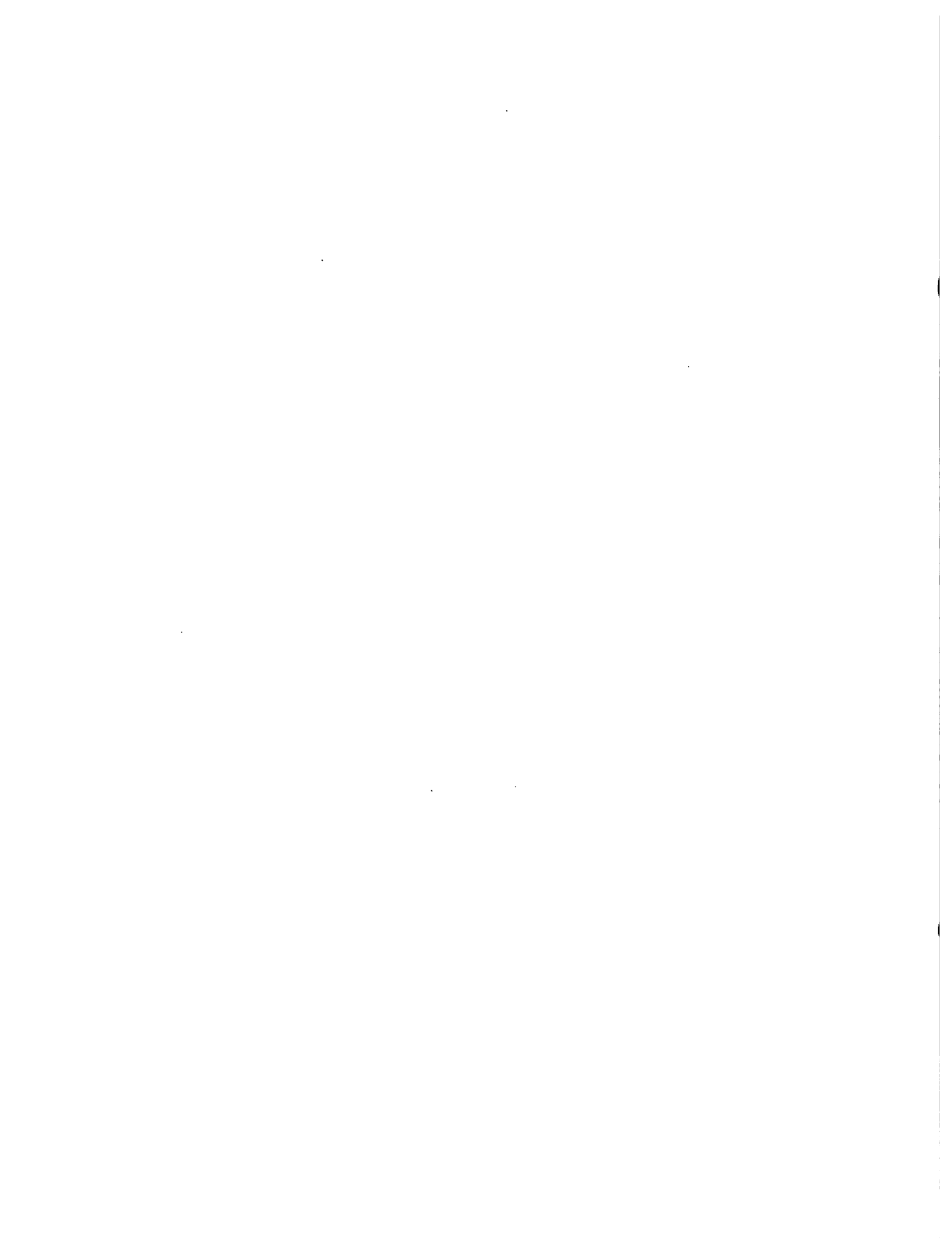
- Institución: CIRAD/CA
- Nombre: F.N. Reyniers
- Contacto(s): René Billaz
- Itinerario: BEL/CCS/BOG/CALI/MAO/BSB
- Fechas: 02/11 - 22/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (21 días a US\$130): US\$ 2,730

3. FINANCIAMIENTO DEL INVESTIGADOR NACIONAL

- GTZ: US\$ 5,730

³⁰ Confirmada.

³¹ Sugerido. El itinerario definitivo será concertado con los investigadores participantes en la misión y con sus instituciones.

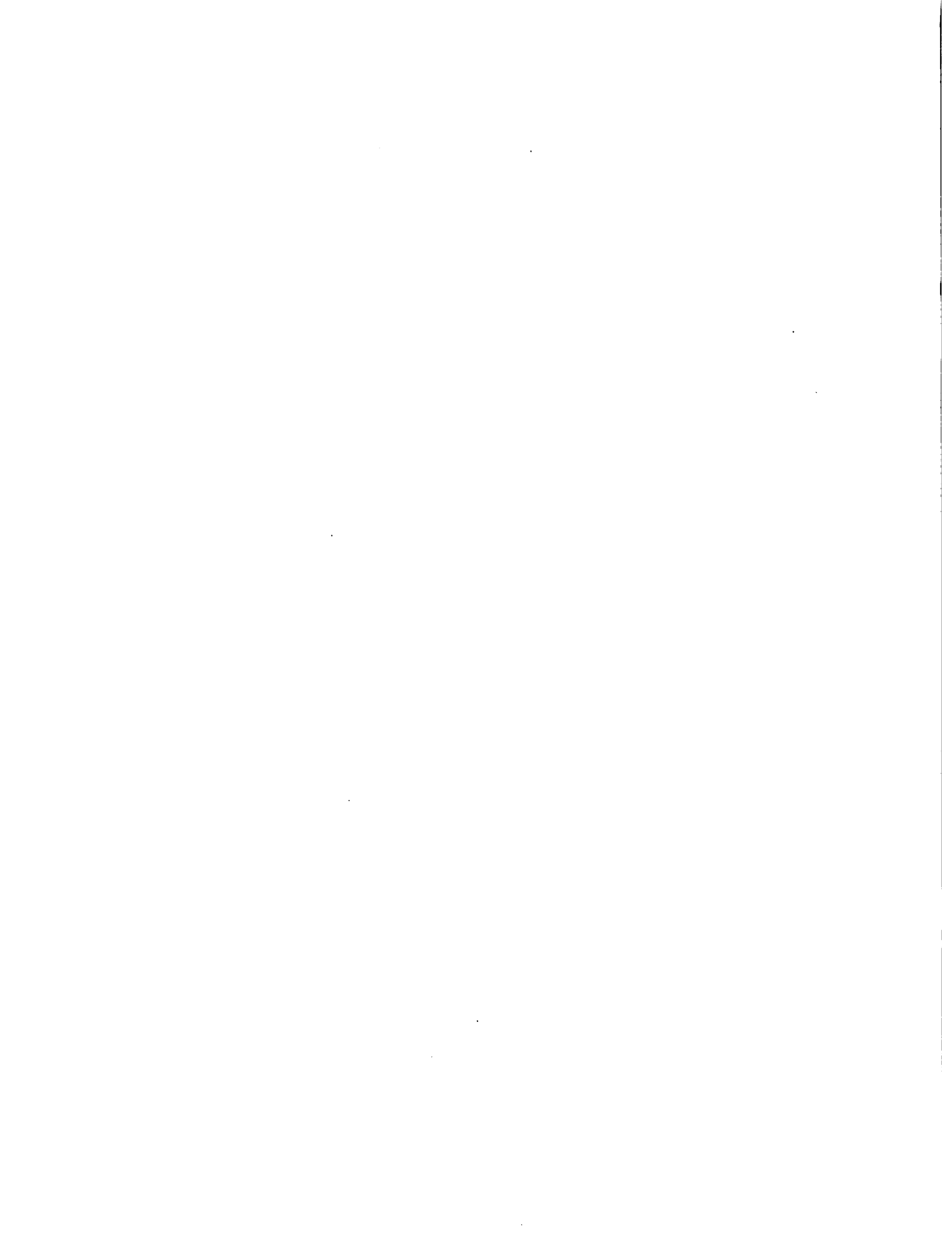


4.	FINANCIAMIENTO DEL INVESTIGADOR INTERNACIONAL³²	
-	BID:	US\$ 5,730
5.	OTROS GASTOS DE LA MISION:	
-	Secretaría/Comunicaciones/Informe³³:	US\$ 1,750
-	Imprevistos³⁴:	US\$ 1,321
-	Total:	US\$ 3,071
6.	COSTO TOTAL DE LA MISION:	US\$ 14,531

³² *Esta cifra no considera la remuneración institucional, ni el costo de los pasajes aéreos Paris/Belém y Brasilia/Paris.*

³³ *A cargo de la GTZ.*

³⁴ *A cargo de PROCITROPICOS.*



ANEXO 4-C

RESUME

REYNIERS François Noël

Professional address: IRAT/ORSTOM

BP 5045

34 032 MONTPELLIER FRANCE

Fax: 67 54 78 00

Tel: 67 61 74 23

Personal address: 154 rue des Vestales

34070 MONTPELLIER FRANCE

Tel: 67 27 68 52

SCIENTIFIC EXPERTISE

MANAGEMENT OF AGROCLIMATIC RISKS IN TROPICAL RAINFED AGRICULTURE.

- Diagnosis of agroclimatic risk at regional and farm field levels.**
- Identification of environmental and agricultural factors related to the Gap between real and potential productivity.**
- Assistance in meeting national agricultural expectations.**
- Identification of research needed to further national development programs.**

PROFESSIONAL SKILLS

ORGANIZATION OF REGIONAL AGRONOMICAL RESEARCH :
Experience and understanding of Structures, Programs and Problems
in African and Brazilian tropical regions with emphasis on West Africa.

ORGANISATION OF SCIENTIFIC INTERNATIONAL MEETINGS.

TRAINING: guest lecturer and PhD student advisor.

FOREIGN LANGUAGES, ENGLISH AND PORTUGUESE : Spoken and written.

POSITIONS AND FONCTIONS

Since 1972 IRAT/CIRAD employee.

- 1972-1981** IDESSA Bouaké, Ivory Coast.
Head of the Plant Physiology section
Managed the drought resistance program for upland rice.
- 1981-1984** EMBRAPA/CNPAF Goiania Brasil
Zonification of upland rice for Brasil.
Drought diagnosis for upland rice in the Cerrados.
- Since 1984** CIRAD Center. Montpellier, France
Correspondant of the International Drought Research Network (R3S).
of CILSS AND CORAF.
Scientific Leader of R3S plot programs.
Managed a program on drought and sustainability.

SHORT TERMS MISSIONS AND ASSIGNEMENTS IN AFRICA

- 1985** Harare Zimbabwe. Evaluation for EEC of an International Ecological Program of IUBS on Responses of savannas to stress and disturbances.
- 1985** Gaborone Botswana. Establishing relationships between R3S and SACCAR Programs on drought resistance research.
- 1986** London, Roma, Stuttgart, Bruxelles. Involving Research Institutions of EEC countries in R3S programs.
- 1986** Kaedi Mauritania, Dakar, Bamako, Ouagadougou, Niamey. Consultation with National Agronomical Research Institutions to elaborate federative programs on drought resistance.
- 1988** Burkina, Mali, Senegal. Coordination and evaluation of R3S regional program on drought resistance.
- 1989** Tchad and North Cameroon. Reinforcing relationship between national research R3S programs.
- 1990** ISRA Bambeby Senegal. Setting up a team of scientists on relationship between drought stress and soil degradation. A CIRAD and ISRA collaborative program.

CILSS: Interstate Permanent Committee on Drought Control in the Sabel.
CORAF: Conference for Representatives of Agricultural Research in Africa.

SEMINARS AND CONFERENCES RECORDS

MEETINGS ORGANIZED

- 1985 Seminar for the constitution of a Drought Resistance Research Network (R3S). Ouagadougou, Burkina Faso.
- 1987 Three seminars to build up federative programs on drought research. Field scale at Bamako, Watershed scale at Ouagadougou, Farming System at Dakar.
- 1989 Workshop on federative R3S programs on Sahel Food Crops Water Supply. Bouaké, Ivory Coast.
- 1990 Workshop on R3S federative programs to improve rainfall use by Sahel Crops. Bamako, Mali.

COMMUNICATIONS AND PARTICIPATION

- 1975 Physiology program formulation Workshop. IITA. Ibadan, Nigeria.
- 1977 Conference on "Physiology of Stress in cultivated Plants". Boyce Thompson Institute. New York, USA.
- 1979 Conference on "Water-Soil-Plant relationship using isotopes and radiations". AIEA. Colombo, Ceylan.
- 1981 "Blast and drought resistance of upland rice" International travel workshop. EMBRAPA/IRRI, Goiania, Brazil.
- 1981 Conference "Principles and Methods of crop improvement for drought tolerance with emphasis on rice". IRRI. Los Banos, Philippines.
- 1983 "Impact on water soil plant relationship on agriculture intensification in savannah region". EMBRAPA/CIRAD. CPAC, Brasilia, Brasil.
- 1984 International Conference on "Drought resistance in the Tropics. What research for the near future?". ISRA/CIRAD. Dakar, Sénégal.
- 1985 "Second International Conference on Upland Rice". IRRI. Djakarta, Indonesia.
- 1985 "Drought tolerance in Winter Cereals". ICARDA. Capri, Italy.
- 1988 First CORAF. Yaounde, Cameroon.
- 1988 "Irrigated agriculture in Africa". CTA/ILRI. Harare, Zimbabwe.
- 1989 Second CORAF. Dakar, Sénégal.
- 1990 Third CORAF. Antannarivo, Madagascar.

- 1990 "Sahara and Sahel Observatory Colloquium". French Ministry of Foreign affairs and Cooperation. Paris.
- 1990 Second International Symposium "Plant Soil Interactions at low pH". USDA. Beckley, WV USA.
- 1990 International Symposium " Climatic Risk in Crop Production: Models and management for the semi-arid tropics and sub-tropics". CSIRO/ QDPI. Brisbane, Australia.
- 1990 Seminar on "The Future of Agriculture in Sahelian countries". Lessons and perspectives from economic research. Sahelian Club and CIRAD. Montpellier.
- 1990 Conference on "African Savana fertile land ? How to produce more in sustainable agriculture". Ministry of Cooperation/CIRAD. Montpellier.

PUBLICATIONS.

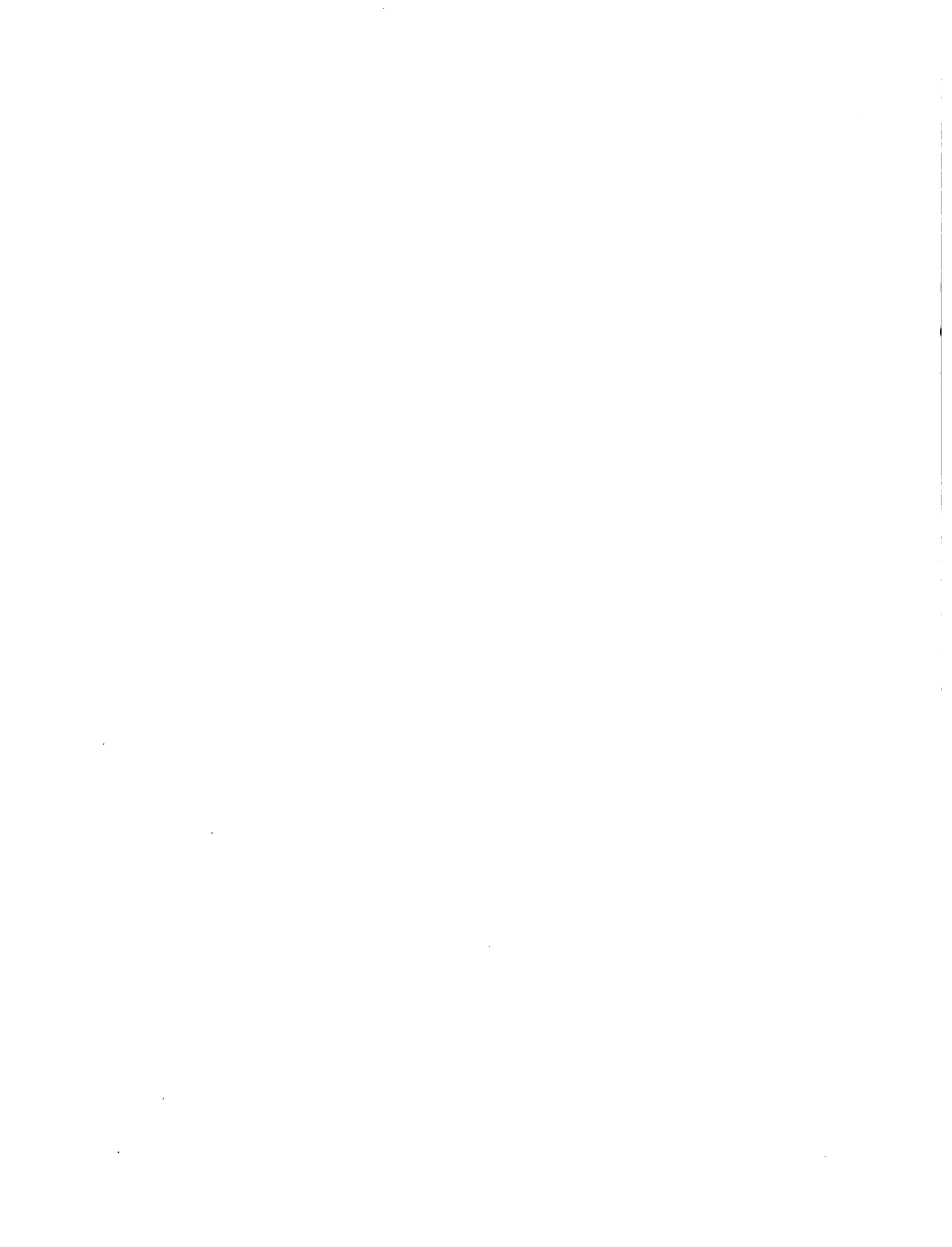
Scientific articles

Main author

- 1976 "Differences of responses to water supply between irrigated and upland rice". Agro. Trop. XXXI 2. pp. 179-188.
- 1978 "Screening upland rice varieties for rooting depth by a P32 absorption technique." Rice in Africa. Academic Press, pp. 279-284.
- 1979 "Upland Root Perfil characterisation using P32 technique". Isotopes and Radiations in research on soil plant relationships. AIEA. pp. 300-310.
- 1982 "Breeding for drought resistance in dryland rice". Drought resistance in crops with emphasis on rice. IRRI Los Banos. pp. 273-292.
- 1985 "Drought resistance criteria and edapho-climatic interactions for upland rice". La sécheresse en zone intertropicale. Pour une lutte intégrée. CIRAD/Montpellier. pp 199-212.
- 1988 "Improving Water supply and its efficiency in rainfed crops in Africa south of the Sahara". Irrigated Agriculture in Africa . CTA/ILRI. pp. 95-120.
- 1991 "Water supply diagnosis of rainfed crops". Agronomie et ressources naturelles en régions tropicales. CIRAD Montpellier. pp. 136-143.

Co-author

- 1984 Favorable Rainfall Periods in Upland Rice Regions of Brazil. An Overview of upland rice research. IRRI Los Banos. pp. 275-281.



- 1985 "Proposals for the classification of agroclimatic risk of upland rice in terms of Water Balance". Progress in Upland rice research. IRRI. pp. 93-106.
- 1990 "Climatic risk and intensification cost considerations for project feasibility studies. Case of the African Savanna". African Savanna fertile land ? How to produce more and sustainable agriculture?. (In print.)

Popular scientific articles

- 1990 "Rainfall is not the only remedy to drought in Africa". Water flows in soil crop atmosphere system. Sécheresse Science et changements planétaires, Libbey ed. Paris. Vol. 1, n° 1 pp. 36-43. (In French).
- 1990 "Root desperately seeking rain drop". Water flows and agricultural production in semi-arid tropics. Le Grand Livre de L'Eau. Ed. La Cité des Sciences de La Villette, Paris. (In French).

EDUCATION

DIPLOMAS

- 1959 Baccalaureat Math-Elem Prythanée Militaire de la Flèche.
- 1962 Degree in Chemistry. Ecole Supérieure de Chimie de Paris.
- 1969 Engineer in Biology. Conservatoire National Des Arts et Métiers de Paris.
- 1971 Diplôme Etudes Approfondies de Physiologie Végétale. Université Pierre et Marie Curie. Paris.
- 1972 Attestation d' Etudes Approfondies de Physiologie de la Nutrition et de la Productivité. Université Paris VII.

SPECIALIZED TRAINING

- 1969-1970 Molecular Biology at the Johnson Foundation (W. Bonner laboratory). University of Pennsylvania. Philadelphia, USA.
- 1970-1971 Photosynthesis of cell suspension Phytotron of CNRS. Gif/Yvette, France.
- 1979-1980 Sabbatical year. University of Poitiers, France.

PERSONAL DATA

Born : December 27 1940 Toulon, France.
 Family : married, three children.
 Nationality : french.

TEREZINHA XAVIER BASTOS

NOTA: Su Curriculum vitae será enviado posteriormente.

ANEXO 5

BASES PARA LA FORMULACION DEL SUBPROYECTO N° 3

Crianza de Búfalos: Contribución a la Sostenibilidad de zonas inundables de la Amazonía

Términos de Referencia de la Misión de 1992

1. MARCO GENERAL

Las zonas inundables³⁵ (riberañas) del bosque amazónico representan un componente importante de su valorización, por su extensión geográfica, su población y sus condiciones edafoclimáticas.

Importantes trabajos de investigación sobre la valorización de las "várzeas" han sido realizados en varios centros, teniendo el CPATU, en Belém, una notoria experiencia al respecto, pues sus primeros trabajos datan de la década del cuarenta.

Sin embargo, fuera de algunas excepciones (zona de colonización) el modo de vida y los sistema de producción de los ribereños, parece haber evolucionado poco, en general, pese al carácter sofisticado de la agricultura que ellos practican (domesticación de especies amazónicas).

Por otra parte, la introducción de búfalos, más o menos reciente (fines del siglo pasado en el Pará, y en las últimas décadas en Colombia, Perú y Venezuela) ha confirmado su notorio potencial de adaptación a estas condiciones de inundación estacional y ha evidenciado su capacidad de alimentarse con la vegetación natural de las "várzeas".

EMBRAPA, en sus distintos centros de investigación en la Amazonía, ha acumulado un conocimiento muy importante en cuanto a alimentación, manejo y patología, principalmente para rebaños de carácter comercial (carne y leche).

El reto planteado por el presente Subproyecto es la adaptabilidad del búfalo a las condiciones de los pequeños agricultores ribereños (y/o de zonas inundables). El componente de validación en fincas de tecnologías experimentales es por lo tanto muy importante en este Subproyecto. Sin embargo, aún queda por realizar un importante trabajo de investigación, tanto del punto de vista del monitoreo de ensayos de validación como del mejoramiento genético, alimentación y fisiología de reproducción.

³⁵ "Várzeas".

Refiriéndose a las zonas inundables del bosque amazónico, este Subproyecto complementa los Subproyectos N° 1 (Estabilización de la agricultura migratoria de colonos) y N° 4 (Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque), con el propósito global de su valorización sostenible.

2. OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA PRIMERA ETAPA (1994-1996)

2.1 Objetivos (1994-1996³⁶...)

- a. Ofrecer a las poblaciones de las zonas inundables de la Amazonía, una fuente de proteínas, de trabajo (transporte, tracción animal), y de ingresos.*
- b. Abastecer las ciudades amazónicas de leche y carne, mediante la crianza semi-intensiva.*
- c. Valorizar los recursos naturales correspondientes, en un contexto de sostenibilidad.*
- d. Mejorar y diversificar las razas existentes, adaptándolas a las diferentes situaciones y objetivos.*
- e. Estudiar la valorización nutricional de los búfalos por el uso de la vegetación natural, y el impacto de los pastos sobre la vegetación.*
- f. Mejorar la fisiología de la reproducción y el intervalo entre partos.*
- g. Asegurar adecuado monitoreo y cobertura sanitaria permanente.*
- h. Crear talleres locales de conservación y transformación de productos animales (leche y carne).*
- i. Organizar, sobre una base regional, las actividades de investigación, de apoyo al desarrollo y a la capacitación.*
- j. Capacitar a jóvenes universitarios y técnicos sobre los conceptos y métodos correspondientes y contribuir a la capacitación de productores.*

³⁶ *La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente, particularmente para los Objetivos tercero a séptimo. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes de 1997 a 1999.*

Estos objetivos son susceptibles de revisarse o complementarse, a partir de las informaciones que se obtendrán en 1992 y 1993.

2.2 Principales Actividades

Los objetivos serán alcanzados mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, contando ambas con un fuerte componente de capacitación.

En cuanto a transferencia de tecnología, el subproyecto:

- *Difundirá los conocimientos obtenidos a nivel regional (cinco a ocho países) durante la etapa de elaboración (1993), tanto en lo que se refiere a la sostenibilidad (componentes críticos, tecnologías adecuadas, resultados socioeconómicos...) de los sistemas de producción existentes (fincas), como en lo que concierne a los resultados de investigación (componentes de sistemas de producción experimentados en estaciones experimentales y fincas).*
- *Capacitará al personal técnico de los equipos correspondientes, y contribuirá a la formación de jóvenes universitarios.*

En cuanto a la investigación, el subproyecto:

- *Evaluará, en base a un muestreo de fincas, las condiciones de la sostenibilidad.*
- *Validará en fincas representativas las tecnologías experimentadas, disponibles a nivel de centros y fincas, reconocidas como componentes favorables de la sostenibilidad³⁷.*
- *Investigará, en base al monitoreo de estas experiencias en fincas, y de análisis detallados (seguimiento técnico-económico de rebaños, análisis de su alimentación, patología,...) los componentes críticos de sostenibilidad agroecológica y socioeconómica de la crianza de búfalos.*
- *Estudiará la adaptabilidad genética, la alimentación y la fisiología de la reproducción en fincas y en centros experimentales.*
- *Contribuirá a la capacitación de los investigadores y técnicos dedicados a estos trabajos a través de la organización de intercambio de informaciones y talleres, así como a la formación de jóvenes universitarios, por y para la investigación (memorias, tesis de grado y de post-grado).*

³⁷ *La domesticación de los búfalos por poblaciones autóctonas y migrantes representa un reto cuya superación requiere una evaluación detallada de los éxitos y fracasos anteriores y sin lugar a dudas, de una atención muy específica.*

Por lo demás, cabe subrayar que el Subproyecto:

- *Se realizará en sitios representativos y en centros experimentales escogidos durante la etapa de elaboración de subproyecto.*
- *Mantendrá relaciones estrechas con el Subproyecto N° 4 (Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque), especialmente con su componente de valorización de bosques estacionalmente inundados, así como con los botanistas del INPA y del ORSTOM quienes caracterizan los sistemas de producción de los ribereños.*
- *Será realizado por personal de dedicación completa estimándose un total de diez investigadores entre los distintos países con experiencia en la materia, contando con el apoyo complementario de investigadores especializados en algunas disciplinas como genética, patología y nutrición.*

Por fin, el Subproyecto tiene que proponer y promover la creación de una estructura regional de manejo sostenible de la crianza de búfalos, lo que podría concretarse durante la segunda etapa (1997-1999). Estaría basada en un Centro Regional de Referencia (creado a partir de las estructuras existentes) y una red de investigación y transferencia de tecnología, manejada por técnicos (investigadores y encargados de transferencia de tecnología) y representantes de los agricultores. Las contribuciones de la producción deben generar ingresos notorios de este Centro (por ejemplo financiamiento de los peritos a cargo de los ensayos de validación, costos de estos ensayos, remuneración de la "expertise"...).

3. LA ELABORACION DEL PROYECTO (1993)

Estará confiada a un investigador con amplia experiencia en la materia, capaz de coleccionar, analizar y sintetizar los conocimientos disponibles (literatura científica, desarrollo y trabajos en curso).

Dicho coordinador tendrá que organizar un taller regional contando con los expertos más notorios de la región y del exterior, elaborar un inventario de los conocimientos disponibles y formular el subproyecto.

Los balances de conocimientos y metodologías deben conducir:

- *un listado de tecnologías experimentales por validar;*
- *la determinación de los componentes críticos de la sostenibilidad;*



- *una propuesta de validación (con especial énfasis en la metodología);*
- *una propuesta de investigación en relación al monitoreo de la validación;*
- *una propuesta de capacitación;*
- *una propuesta de sitios representativos donde realizar el proyecto; y*
- *un esquema de organización regional de los trabajos de transferencia de tecnología, investigación y capacitación.*

Por lo tanto, se estima que el plazo de elaboración del Proyecto será de tres meses.

4. LA ELABORACION DEL PERFIL DE SUBPROYECTO (1992)

Estará confiada a un investigador de EMBRAPA-CPATU (José Ribamar Felipe Marques), con la colaboración de un especialista de la Universidad de Wageningen (M. Wanders). Ambos tomarán contactos con los distintos equipos e sitios relevantes (Brasil: cuatro centros en la Amazonía; Perú: Iquitos; Bolivia: Santa Cruz y Beni; y Colombia) para:

- *identificar los equipos existentes;*
- *identificar las fuentes de información y los resultados más relevantes;*
- *enterarse de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos; e*
- *identificar los trabajos de transferencia de tecnología e investigación en curso (Estaciones y fincas).*

Luego el equipo se reunirá en Brasilia para:

- *diseñar los principales lineamientos del subproyecto (1994-1999);*
- *definir detalladamente las actividades de elaboración del proyecto (1993), incluyendo el perfil del Jefe del proyecto, plazos, consultorías, talleres y costos; y*
- *redactar el perfil del subproyecto (1994-1999), incluyendo la fase de elaboración (1993).*

La misión durará cuatro semanas, empezando el 7 de octubre 1992.

Los gastos son estimados en US\$17,380³⁸ de los cuales:

US\$ 6.000	para viajes aéreos
US\$ 7.800	para viáticos (30 x 2 x US\$ 130)
US\$ 2.000	para comunicaciones, secretaría e informe
US\$ 1.580	para imprevistos (10%).

Anexos:

- 5-A. Referencias bibliográficas.**
- 5-B. Ficha logística de la Misión de 1992.**
- 5-C. Curriculum vitae de los consultores.**

³⁸ Sin contar los pasajes aéreos de Amsterdam-Belém y de Brasilia-Amsterdam.



ANEXO 5-A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS³⁹

- LIMA, R.R. (1986).** *"Varzeas da Amazônia brasileira e suas potencialidades agropecuárias"*. In: *Primeiro Simposio do Trópico Úmido, Belem. EMBRAPA/CPATU. pp 141/164*
- RIBAMAR F. M. e outros (1992).** *"Exploração da agricultura e pecuária de várzeas"*. In: *Anais do SIMDAMAZONIA, Belem. pp 269/274, Governo do Pará.*
- EMBRAPA/CPATU (1988).** *"Programa Nacional de Pesquisa nº803: diversificação agropecuária: Bubalinos"*. Belem - 88p.
- GUILLAUMET, J.L. et al. (1990).** *"Les jardins familiais d'Amazonie centrale: un exemple d'utilisation de l'espace"*. In: *Turrialba, vol. nº 1, 1990, pp 63-81*

³⁹ Existe una abundante literatura sobre búfalos (en particular sobre manejo y sanidad) en EMBRAPA (CPATU, CPAF de Rondonia y CPAF Acre). A nivel internacional, se destacan los trabajos realizados por la Universidad de WAGENINGEN, in Suriname (Wanders).

ANEXO 5-B

ASPECTOS LOGISTICOS DE LA MISION PARA LA FORMULACION DEL PERFIL DE SUBPROYECTO N° 3

Crianza de búfalos: Contribución a la sostenibilidad de zonas inundables de la Amazonía

Versión N° 3

Situación al 31.07.92

1. INVESTIGADOR NACIONAL

- País: Brasil
- Institución: EMBRAPA/CPATU
- Nombre: José Ribamar Felipe Marques
- Contactos: MTourinho/ASerrão
- Itinerario⁴⁰: BEL/MAO/PORTO VELHO/BOG/IQUITOS/SANTA
CRUZ/BSB/BEL
- Fechas: 07/10 a 03/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (30 días a US\$130): US\$ 3,900

2. INVESTIGADOR INTERNACIONAL

- Institución: Universidad de Wageningen - Holanda
- Nombre: A definir
- Contacto: René Billaz
- Itinerario: BEL/MAO/PORTO VELHO/BOG/IQUITOS/SANTA
CRUZ/BSB/BEL
- Fechas: 07/10 a 03/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (30 días a US\$130): US\$ 3,900

3. FINANCIAMIENTO DEL INVESTIGADOR NACIONAL

- BID: US\$ 6,900

⁴⁰ Sugerido. El itinerario definitivo será concertado con los investigadores que participarán en la misión y con sus instituciones.

4.	FINANCIAMIENTO DEL INVESTIGADOR INTERNACIONAL⁴¹	
-	BID:	US\$ 6,900
5.	OTROS GASTOS DE LA MISION⁴²	
-	Secretaría/Comunicaciones/Informe:	US\$ 2,000
-	Imprevistos:	US\$ 1,580
-	Total:	US\$ 3,580
6.	COSTO TOTAL DE LA MISION:	US\$ 17,380

⁴¹ Sin considerar la remuneración institucional, ni el pasaje aéreo Amsterdam/Belém/Amsterdam.

⁴² A cargo de PROCTROPICOS.

ANEXO 5-C

JOSÉ RIBAMAR FELIPE MARQUES

NOTA: Su Curriculum vitae será enviado posteriormente.

ANEXO 6

BASES PARA LA FORMULACION DEL SUBPROYECTO N° 4

Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque

Términos de Referencia de la Misión de 1992

1. MARCO GENERAL

Este Subproyecto pertenece a un conjunto de cuatro Subproyectos PROCITROPICOS cuyos objetivos comunes son la valorización y el manejo sostenible del bosque de la selva amazónica. Los otros tres proyectos son:

- *El Subproyecto N° 1, de estabilización de la agricultura migratoria de colonos, la cual aún dispone de superficies importantes de bosque nativo, explotadas del punto de vista forestal. Por lo demás los sistemas de producción sostenibles, por establecer, precisán de árboles de uso múltiple.*
- *El Subproyecto N° 2, de balance hídrico en las zonas de la agricultura migratoria, el cual medirá los cambios microclimáticos debidos al proceso de tumba y quema y optimizará el uso del recurso agua en los sistemas de producción (cultivos anuales, cultivos perennes y pastos)*
- *El Subproyecto N° 3, de crianza de búfalos en las zonas inundables ("várzeas") de la amazonía.*

Se pretende, a través de estos cuatro Subproyectos, abarcar la problemática de la valorización sostenible del bosque amazónico, tanto en la selva densa no inundable como en las "várzeas" y en los residuos forestales de la agricultura migratoria.

De una manera general, el Subproyecto tiene el triple propósito de:

- *confirmar, a una escala significativa, que el potencial maderero disponible a través de la biodiversidad arbórea es mucho más alto que el que se explota a la fecha;*
- *establecer las normas de manejo forestal para optimizar el uso de esa biodiversidad, sin modificar el "ambiente" forestal;*
- *favorecer el uso - por los agricultores y criadores - de árboles de uso múltiple capaces de contribuir a una reforestación parcial del espacio agrícola.*

Por su propósito de valorización de la biodiversidad, el Subproyecto tendrá relaciones con los Proyectos PROCITROPICOS N° 7 (Red TROPIGEN) y N° 8 (Rescate de la biodiversidad genética: Apoyo a la constitución de colecciones amazónicas).

2. COMPONENTES, OBJETIVOS Y PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL SUBPROYECTO (Primera Etapa: 1994-1996⁴³)

2.1 Componentes

- a. *Valorización de especies forestales maderables conocidas como "secundarias";*
- b. *Manejo del bosque - tanto del bosque denso como de sus límites - permitiendo la progresiva domesticación de las especies secundarias, así como de las especies actualmente comercializadas.*
- c. *La silvicultura de las especies comercializadas actualmente, y de las especies secundarias, teniendo en cuenta la existencia de un mercado en expansión.*
- d. *Los árboles de uso múltiple.*

2.2 Objetivos

2.2.1 En cuanto a especies secundarias.

- a. *Diseminar los conocimientos adquiridos por diferentes centros de investigación, en particular sobre la base de las propiedades tecnológicas .*
- b. *Aumentar el número de las especies amazónicas demandadas por el mercado para diferentes usos: caracterizaciones tecnológicas y biológicas (incluyendo los habitats y la dinámica poblacional).*

2.2.2 En cuanto a manejo

- a. *En bosques densos, para una explotación comercial por vía de concesiones. Se trata de hacer una síntesis de los trabajos en curso (incluyendo los fracasos), de proseguir con los mas interesantes y de decidir nuevos ensayos, sobre la base de metodologías renovadas, y adaptables a los nuevos conocimientos derivados del Componente 1.*

⁴³ *La duración de tres años (1994-1996), sin duda será insuficiente. Será necesario prever la continuación de los trabajos correspondientes durante una segunda etapa, que sería en el período 1997-1999.*

- b. *En zonas de límites del bosque, para explotaciones artesanales (agricultores itinerantes, poblaciones autóctonas).*

2.2.3 En cuanto a la silvicultura

Experimentar las condiciones de cultivo de aquellas especies cuyo mercado está asegurado, en asociación con cultivos anuales, y/o cultivos permanentes, y/o pastos. Una síntesis de los conocimientos adquiridos (incluyendo los fracasos) es indispensable.

2.2.4 En cuanto a los árboles de uso múltiple

- a. *Difundir y validar, en explotaciones agrosilvopastoriles, los numerosos conocimientos adquiridos (cercas, rompe-viento, forrajes, leña y madera).*
- b. *Profundizar los conocimientos sobre las condiciones de adaptación y de manejo.*
- c. *Experimentar los mejoramientos genéticos (ampliación de la base de germoplasma, multiplicación,...) y agronómicos (manejo).*

2.2.5 Objetivos comunes

- a. *Ofrecer los conocimientos necesarios para un manejo forestal sostenible (fuera de las reservas), tanto en bosques densos (concesiones) como en zonas límites del bosque (poblaciones migrantes y autóctonas).*
- b. *Aumentar los conocimientos sobre la valorización de la biodiversidad forestal.*
- c. *Capacitar cuadros técnicos de nivel superior, y elaborar documentos para la capacitación de los silvicultores.*

Los objetivos del Subproyecto son susceptibles de ser revisados y completados de acuerdo a las informaciones por obtenerse en 1992 y 1993.

2.3 Principales actividades

Los objetivos del Subproyecto se alcanzarán mediante la realización de actividades de transferencia de tecnología e investigación, incluyendo ambas un fuerte componente de capacitación.

En cuanto a la investigación, el subproyecto :

- *proseguirá y ampliará los trabajos de caracterización tecnológica de las especies secundarias;*
- *profundizará y ampliará los trabajos de caracterización bio-ecológica de dichas especies, cuando se les identifique como promisorias (biología de la reproducción, crecimiento, desarrollo, habitats,...);*
- *proseguirá y diversificará - aún del punto de vista metodológico - los experimentos sobre manejo del bosque en torno a las especies promisorias;*
- *estudiará la factibilidad de consorcios de árboles maderables con cultivos anuales, perennes y pastos, y pondrá en marcha los diseños experimentales correspondientes;*
- *validará, en fincas, el manejo de árboles de uso múltiple;*
- *establecerá los objetivos y la metodología, y luego realizará el mejoramiento de aquellas especies de árboles de uso múltiple con mejores perspectivas; y*
- *contribuirá a la capacitación de los investigadores y técnicos dedicados a estos trabajos a través de la organización de intercambio de informaciones y talleres, así como a la formación de jóvenes universitarios, por y para la investigación (memorias, tesis de grado y de post-grado).*

Cabe subrayar, por lo demás:

- *que el Subproyecto contempla dos formas de valorización de los árboles maderables, o sea, tanto la forma "comercial" usual (concesiones), como una forma "familiar" todavía muy poco desarrollada (comunidades indígenas, agricultores de zonas inundables y de colonización). En ambos casos, se tendrá que proponer y, eventualmente, promover elementos de políticas y normas de desarrollo dirigidas tanto a las empresas forestales existentes como a otras, nuevas, por concebirse y promoverse;*
- *que el Subproyecto se aplica tanto en áreas de selva densa no inundables, como en las "várzeas" y en los bosques residuales de los colonos (en este último caso, el Subproyecto tendrá una estrecha relación con el Subproyecto N° 1: Estabilización de la agricultura migratoria de colonos; y*
- *que los trabajos de investigación, de transferencia de tecnología y de capacitación serán llevados a efecto por investigadores de dedicación completa,*

estimándose un número total, entre los ocho países, de alrededor de unos 20, correspondiendo a las distintas especialidades o temas de: tecnología de la madera, bio-ecología, silvicultura, sistemas agrosilvopastoriles, árboles de uso múltiple. Dada la complejidad de los diseños experimentales y de los estudios bioecológicos, será necesaria la participación, a tiempo completo, de un biometrista.

Por fin el Subproyecto, cuya duración será forzosamente larga, tendrá que proponer y promover una estructura regional permanente y parcialmente autofinanciada, por crear durante la segunda etapa (1997-1999). Podría tratarse, por ejemplo de un Centro Regional de Referencias, constituido a partir de las estructuras existentes, apoyado por y apoyando una red de equipos y laboratorios especializados, cuya "expertise" pueda generar ingresos notorios.

3. LA ELABORACION DEL PROYECTO (1993)

Será confiada a un investigador de gran experiencia en la problemática correspondiente, capaz de coleccionar, analizar y sintetizar los conocimientos acumulados por los trabajos anteriores (dentro y fuera de la región) y adquiridos por los equipos actuales (investigación y transferencia de tecnología, aún sin publicar).

Dicho coordinador precisará de la ayuda de consultores para los distintos componentes del proyecto.

El trabajo de recolección y síntesis de antecedentes será preparado y analizado por dos talleres regionales con los expertos más notorios en la materia.

Los antecedentes por obtenerse se refieren tanto a datos publicados en revistas y libros como a la literatura "gris" (informes, memorias...) y a conocimientos sin redactar, procedentes de los Centros de Investigación y de los propios silvicultores o "usuarios" del bosque.

Del punto de vista temático, los antecedentes corresponden a:

- *los conocimientos agroecológicos sobre la biodiversidad forestal en relación a la diversidad edafoclimática;*
- *los estudios de las características tecnológicas de las maderas;*
- *los estudios de la bio-ecología de las especies secundarias;*
- *los estudios de manejo del bosque;*
- *los estudios de sistemas agrosilvopastoriles;*



- *los estudios de árboles de uso múltiple (conocimientos bio-ecológicos y de sistemas de producción).*

Cada componente debe dar lugar a un inventario de conocimientos y metodologías, que conduzca a:

- *un listado de tecnologías experimentadas por validar;*
- *la determinación de los componentes críticos de la sostenibilidad (tanto socioeconómicos como biotecnológicos);*
- *una propuesta de validación de dichas tecnologías (con especial énfasis en los aspectos metodológicos);*
- *una propuesta de investigación;*
- *una propuesta de capacitación;*
- *una propuesta de sitios experimentales y laboratorios donde realizar la investigación; y*
- *un esquema de organización (regional) del trabajo de transferencia de tecnología y capacitación.*

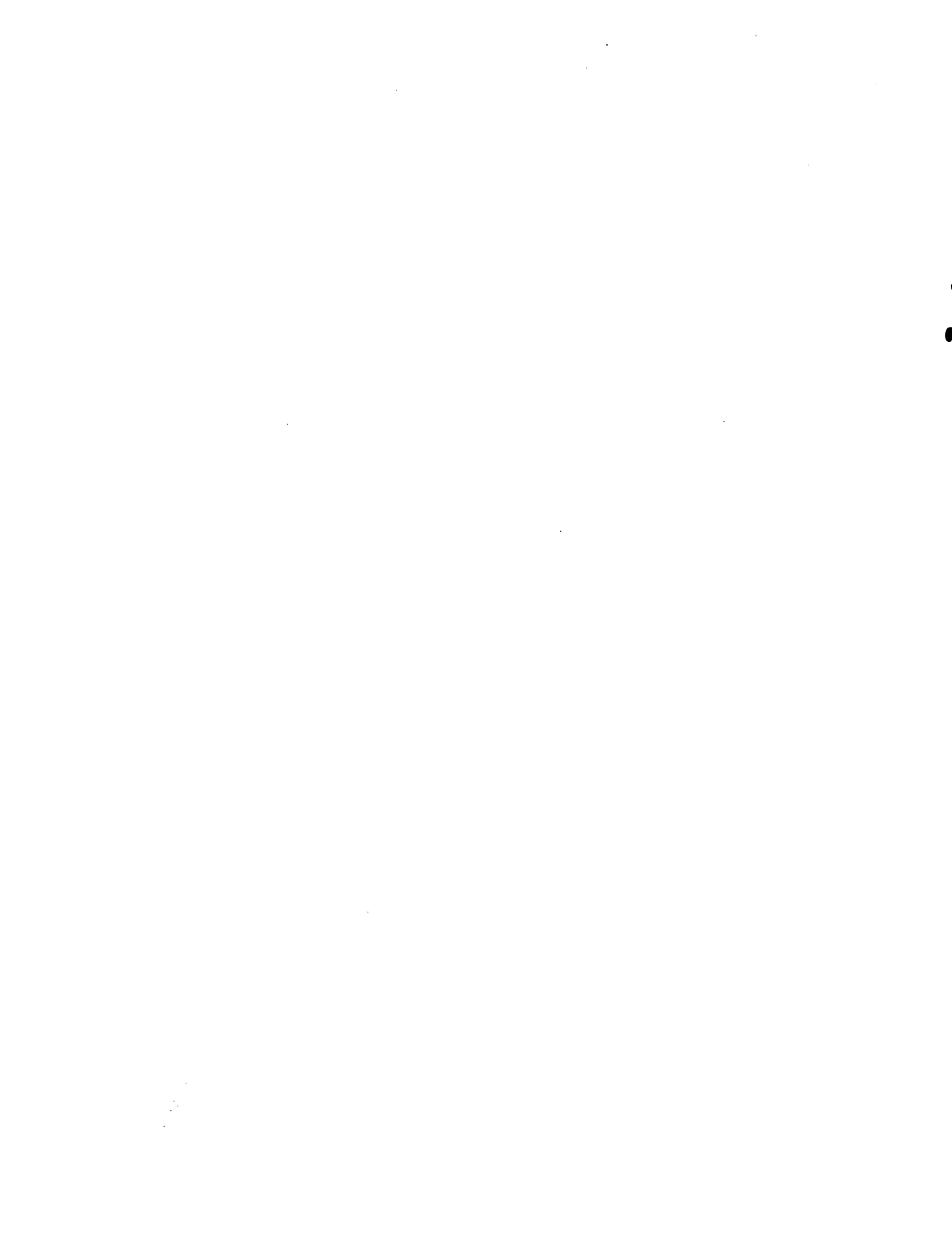
Dada la complejidad temática y la dispersión geográfica de los conocimientos, la elaboración del Proyecto precisará de un lapso mínimo de seis meses.

4. LA ELABORACION DEL PERFIL DE SUBPROYECTO (1992)

La necesidad de cubrir una amplia gama de conocimientos y experiencias lleva a constituir un equipo de cuatro personas:

- *dos investigadores nacionales:*
 - *José Natalino Macedo Silva, de EMBRAPA/CPATU (Belém/Brasil);*
 - *Ignacio Lombardi⁴⁴ del Departamento Forestal de la Universidad Nacional Agraria, (Lima, Perú)*

⁴⁴ *Nombre aún no confirmado.*



- *dos investigadores internacionales:*
 - *Ronnie de Camino de la GTZ/IICA (San José/Costa Rica)*
 - *H. Felix Maitre del CIRAD/Forêts (Francia).*

La misión tendrá lugar durante el mismo período (noviembre de 1992) que las misiones de los Subproyectos N° 1 (Estabilización da agricultura migratoria de colonos) y N° 2 (Balance hídrico en zonas de colonización: Cultivos anuales, cultivos perennes y pastos), por los necesarios entendimientos científicos entre los tres subproyectos.

La misión durará tres semanas. Los miembros del equipo tendrán que:

- *tomar contacto con los principales centros de investigación de la región y con varios sitios relevantes del punto de vista del manejo forestal, o sea Belém, Manaus y Porto Velho en Brasil; Lima, Pucallpa e Iquitos, en Perú; Quito y Napo, en Ecuador; Bogotá, Colombia; Caracas, Venezuela y Santa Cruz de la Sierra, Bolivia; esto permitirá:*
 - *identificar los equipos existentes;*
 - *identificar las fuentes de información y los resultados mas relevantes;*
 - *enterarse de los antecedentes agroecológicos y socioeconómicos;*
 - *identificar los trabajos de investigación y de transferencia de tecnología en curso.*
- *reunirse en Brasilia para:*
 - *diseñar los lineamientos principales del subproyecto (1994-1996 y 1997-1999);*
 - *definir detalladamente las actividades de elaboración del proyecto (1993) incluyendo el perfil del coordinador, los plazos, los consultores, los talleres y los costos;*
- *redactar el perfil del subproyecto (1994-1996 y 1997-1999) incluyendo la fase preparatoria (1993).*

Los gastos de la misión⁴⁵ se estiman en US\$ 20,834, de los cuales:

- *US\$ 9,000 para viajes aéreos*
- *US\$ 8,190 para viáticos (3 x 21 x US\$ 130)*
- *US\$ 1,750 para comunicaciones, secretaría e informe*
- *US\$ 1,894 para imprevistos (10%)*

Anexos:

- 6-A. Referencias bibliográficas.*
- 6-B. Ficha logística de la Misión de 1992.*
- 6-C. Curriculum vitae de los consultores*

⁴⁵ *Sin contar los costos del consultor IICA (cubiertos por la GTZ) ni la remuneración institucional y el costo del pasaje aéreo París/Belém y Brasilia/París para el consultor del CIRAD.*

ANEXO 6-A

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS⁴⁶

- CAILLET, F. (1991). "L'aménagement des forêts tropicales". *Bois et Forêts des Tropiques*, vol. 227 (pp17-24).
- CIAT (Santa Cruz - Bolivia, 1991). "Informe anual del programa de cultivos arbóreos e investigación en CRI". Mimeo, 137 p. Santa Cruz, Bolivia.
- EMBRAPA/CPATU (1991). "Encontro sobre pesquisa florestal na região de Tapajós". Documento final. Belem (69p).
- GOMEZ-POMPA, A., and others (1991). "Rain Forest Regeneration and Management" *Man & Biosphere Serie. Unesco. Paris (457p).*
- GUZMAN GUZMAN (1992). "Informe técnico del avance del proyecto: Estudios básicos y tecnológicos de la madera". INLAA/Ucayali, Perú. Mimeo, 90p.
- ITTO/CTFT (1990). "Atlas des bois tropicaux d'Amérique Latine" (218p). Paris.
- LESCURE, J. P. and BOULET, R. (1985). "Relationships between soil and vegetation in a tropical forest in French Guyana" *In: Biotropics. 17 (2), pp 155-164.*
- MACEDO DA SILVA, J. N. e UHL, C. (1992). "Atividade madeireira como uma alternativa viável para a utilização sustentada dos recursos florestais na Amazônia Brasileira". *In: Anais do Seminário SINDAMAZONIA. Belem (pp.257-261). Governo do Pará.*
- PARANT, B. (1986). "Un nouveau système constructif pour la réalisation des maisons en bois en zone tropicale". *In: Bois et Forêts des Tropiques (BFT), n. 24 (pp.83/93).*
- PEREIRA DE CARVALHO, J. O. (1987). "Subsidios para o manejo de florestais naturais na Amazônia Brasileira: resultados de pesquisa da EMBRAPA/IBDF/PNPF". Belem EMBRAPA/CPATU (35p).
- REYES INCA, P. (1992). "Avances y resultados del proyecto de estudio conjunto sobre investigación y regeneración de bosques en la zona amazónica de la selva del Perú". INLAA/Pucallpa, Perú (mimeo 120p).

⁴⁶ Falta por revisar la abundante literatura del CATIE sobre el manejo del bosque húmedo de América Central. Existe también una abundante literatura de carácter botánico, ecológico y forestal, sobre el bosque húmedo de la Guyana Francesa (cf. ORSTOM, CIFT, CNRS, en particular). También falta revisar la literatura de Colombia, Ecuador y Venezuela.

THIEL, J. (1988). "La brique en bois" Bois et Forets des Tropiques (BFT) n.216 (pp 77-88).

VANTOME, P. (1988). "Importance et évolution de la filière bois au Brésil: contribution de l'Amazonie" . Bois et Forets des Tropiques (BFT) n. 215 (pp 61-74).

VANTOME, P. (1991). "The timber export potential from the Brazilian Amazon". Bois etForets des Tropiques (BFT) n.227 (pp 69-74).

ANEXO 6-B

ASPECTOS LOGISTICOS DE LA MISION PARA LA FORMULACION DEL PERFIL DE SUBPROYECTO N° 4

Valorización de especies amazónicas maderables y manejo sostenible del bosque

Versión N° 3

Situación al 31.07.92

1. INVESTIGADORES NACIONALES

- País: Brasil
- Institución: EMBRAPA/CPATU
- Nombre: José Natalino Macedo Silva⁴⁷
- Contacto: MTourinho
- Itinerario (Grupo A)⁴⁸: BEL/MAO/UIO/BOG/CCS/BSB/BEL
- Fechas: 02/11 - 22/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (21 días a US\$130): US\$ 2,730

- País: Perú
- Institución: UNA (Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima)
- Nombre: Ignacio Lombardi⁴⁹
- Contacto: ACerrate⁵⁰
- Itinerario (Grupo B): LIM/BEL/MAO/PORTO VELHO/LIM/SANTA CRUZ/BSB//LIM
- Fechas: 02/11 - 22/11
- Costo del pasaje aéreo: US\$ 3,000
- Viáticos (21 días a US\$130): US\$ 2,730

⁴⁷ Confirmado.

⁴⁸ Sugerido. Los itinerarios definitivos serán concertados con los investigadores participantes en las misiones y con sus instituciones.

⁴⁹ Nombre aún por confirmar.

⁵⁰ Consultado. Falta definir nombre.

2. INVESTIGADORES INTERNACIONALES

- **Institución:** GTZ/IICA
- **Nombre:** Ronnie de Camino
- **Contacto:** VPalma
- **Itinerario (Grupo A):** SJO/BEL/MAO/UIO/BOG/CCS/BSB/SJO
- **Fechas:** 02/11 - 22/11

- **Institución:** CIRAD/Forêts
- **Nombre:** H.F. Maitre
- **Contacto:** René Billaz
- **Itinerario (Grupo B):** BEL/MAO/PORTO VELHO/LIM/SANTA CRUZ/BSB
- **Fechas:** 02/11 - 22/11
- **Costo del pasaje aéreo:** US\$ 3,000
- **Víaticos (21 días a US\$130):** US\$ 2,730

3. FINANCIAMIENTO DE LOS INVESTIGADORES NACIONALES

- **GTZ:** US\$ 11,460

4. FINANCIAMIENTO DE LOS INVESTIGADORES INTERNACIONALES⁵¹

- **BID:** US\$ 5,730

5. OTROS GASTOS DE LA MISION:

- **Secretaría/Comunicaciones/Informe⁵²:** US\$ 1,750
- **Imprevistos⁵³:** US\$ 1,894

- **Total:** US\$ 3,644

6. COSTO TOTAL DE LA MISION: US\$ 20,834

⁵¹ Esta cifra no considera la remuneración institucional ni el costo de los pasajes aéreos Paris/Belém y Brasilia/Paris. El financiamiento de Ronnie de Camino será cubierto por la GTZ.

⁵² A cargo de la GTZ.

⁵³ A cargo de PROCITROPICOS.



ANEXO 6-C

NOM DE LA SOCIETE : CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL

NOM DE L'EXPERT : MAITRE Henri Félix
NATIONALITE : Française
DATE DE NAISSANCE : 21 mai 1949
ETAT-CIVIL : Marié, 2 enfants

SPECIALISATION DANS LA SOCIETE : INVENTAIRES FORESTIERS ET SYLVICULTURE

ANCIENNETE DANS LA SOCIETE EN TANT QUÉ MEMBRE DU PERSONNEL PERMANENT : 17 ans

ETUDES : 1969 - 1971 - Ecole Nationale Supérieure Agronomique et des Industries Alimentaires (ENSAIA), Nancy -
- diplôme d'INGENIEUR AGRONOME -
1971 - 1973 - Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF), Nancy -
- diplôme d'INGENIEUR CIVIL DES FORETS -

CONNAISSANCE DES LANGUES :

- . Langues maternelles : Français, Espagnol
- . Autres langues : Portugais
Anglais

MAITRE Henri Félix

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE :

- 1973 à ce jour : CENTRE TECHNIQUE FORESTIER TROPICAL (C.T.F.T.) -
Département du Centre de Coopération Internationale en
Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD)
- depuis 1980 : France (Nogent-sur-Marne), Siège du C.T.F.T.
- 1989-1991 : Chef du Programme "Aménagement Forestier" :
- . Elaboration et application de la stratégie scientifique et technique menée par l'ensemble des chercheurs du programme en France et Outre-mer.
 - . Gestion (évaluation et suivi de carrière) et formation des chercheurs en veillant à ce que leur niveau de compétences reste adapté à l'évolution scientifique et technique dans le domaine de la foresterie tropicale.
 - . Etablissement du budget annuel du programme et suivi de son application dans le respect des engagements pris.
- 1984 - 1989 : Chef de la Division Inventaires et Aménagement à la Direction des Recherches Outre-mer :
- . direction des opérations d'inventaires et d'aménagement forestiers réalisés par la Division sous les tropiques ;
 - . animation des équipes de recherche de la Division en France et Outre-mer ;
 - . participation à l'élaboration de la politique forestière du Département.
- 1980 - 1984 : Ingénieur d'Etudes et de Recherches à la Division de Production Forestière :
- . conseil et contrôle technique des programmes de recherche sur les plantations et en forêt naturelle auprès des Centres et Missions CIFI en zone tropicale humide ;
 - . direction des opérations de développement mettant à profit les résultats de ces programmes de recherche ;
- 1975 - 1980 : Côte d'Ivoire, Centre CIFI - Chef de la Division de Sylviculture - direction et réalisation de l'ensemble des recherches sylvicoles de Côte d'Ivoire :
- . étude de l'évolution des peuplements naturels ;
 - . expérimentation sur les espèces de plantation ;
- 1973 - 1975 : Gabon, Centre CIFI - Adjoint au Chef de la Division de Sylviculture :
- . participation aux recherches sur la sylviculture de l'Okoumé et des espèces à croissance rapide à but papetier ;
 - . participation aux travaux d'inventaire forestier (zone d'attraction du chemin de fer).

MAITRE Henri Félix :

SEJOURS PROFESSIONNELS ET MISSIONS A L'ETRANGER :

Afrique : Burkina Faso
Cameroun
Congo
Côte d'Ivoire
Gabon
Ghana
Mali
Maroc
Niger
RCA
Togo

Amérique : Argentine
Brésil
Costa Rica
Guyane
Nicaragua
Venezuela

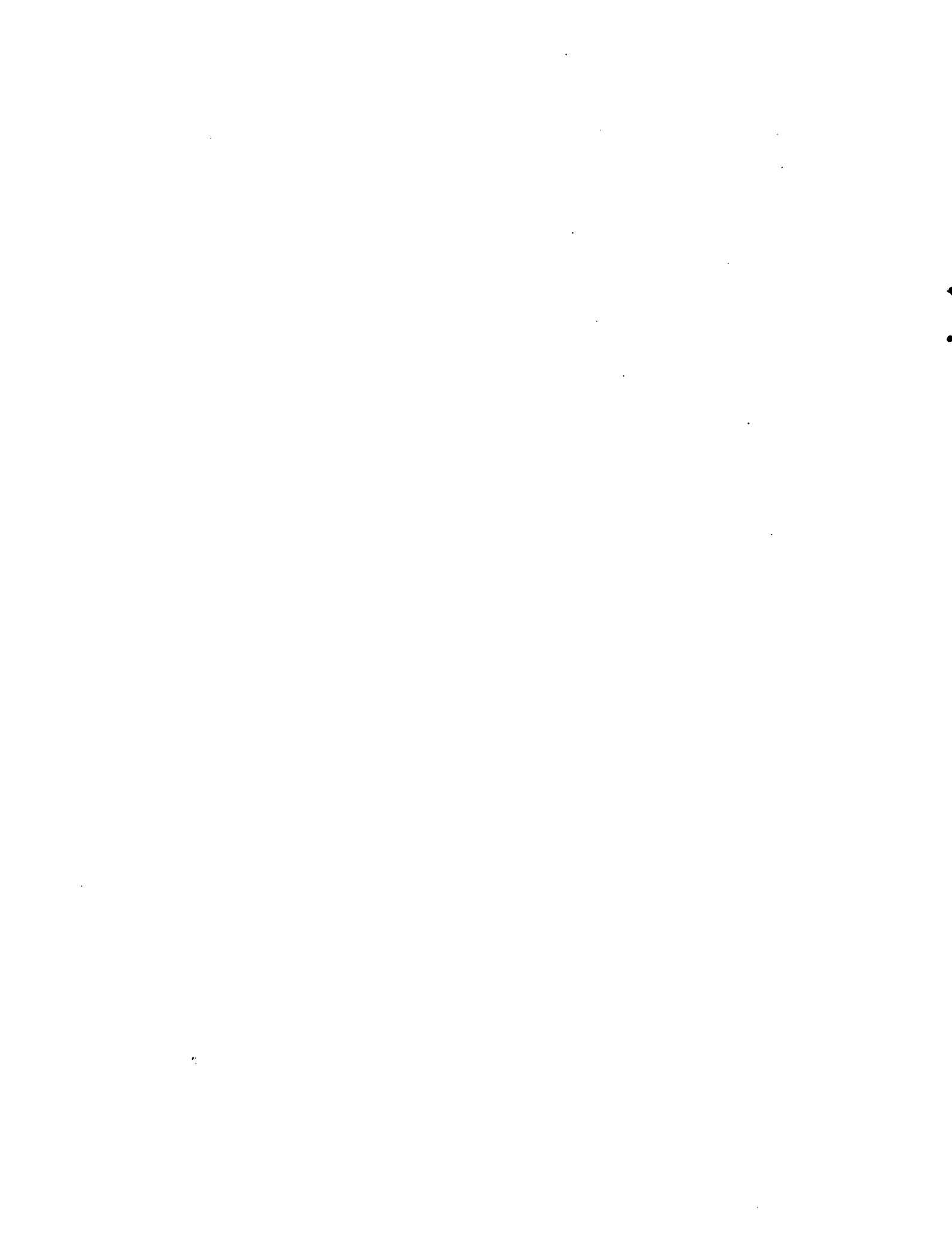
PRINCIPALES PUBLICATIONS :

Scientifiques :

- . Table de production du Teck (*Tectona grandis*) en Côte d'Ivoire (1983)
- . Dispositifs d'étude de l'Evolution de la forêt dense ivoirienne (1982 et 1985)
- . Monographie de l'Okoumé, *Aucoumea klaineana* (1990).
- . Rain forest Regeneration and Management - MAB-UNESCO (1990) (Contribution)

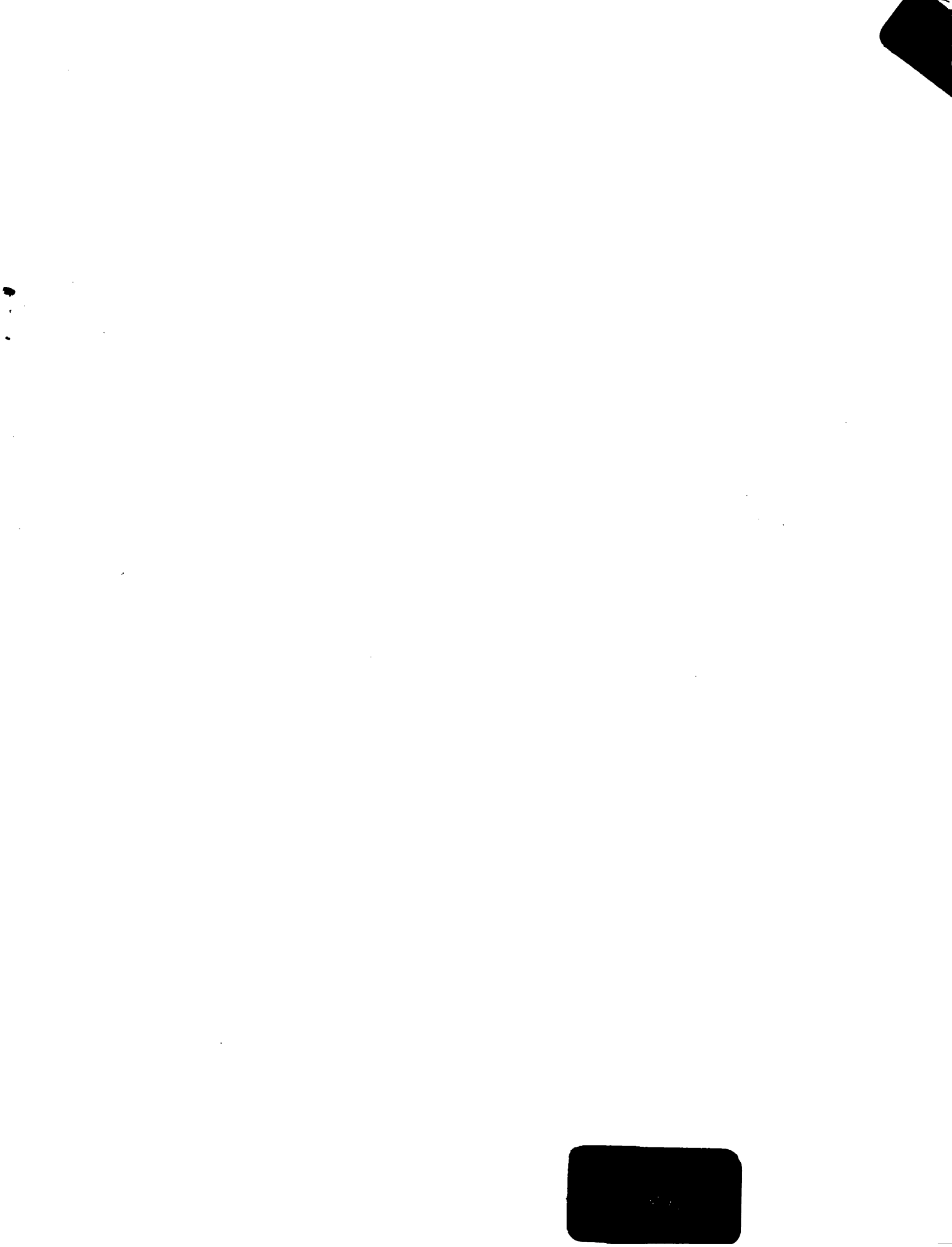
Pour le développement :

- . Aménagement pilote de la forêt de Yapo en Côte d'Ivoire (1982, 1984, 1986)
- . Projet de reboisement pour la production de pâte à papier au Gabon (1980)
- . Projet de recherches des peuplements naturels de Guyane (1982)
- . Relance d'une brigade de reboisement au Gabon (1982, 1983)
- . Mémento du forestier (1985 participation)
- . Etude des ressources forestières du sud Cameroun (1986 participation)
- . Inventaire des ressources ligneuses du Niger (1989).



JOSÉ NATALINO MACEDO SILVA

NOTA: Su Curriculum vitae será enviado posteriormente.



**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA
PROCITROPICOS - SECRETARIA EJECUTIVA**

**SHIS QI 05, CONJUNTO 9, BLOCO D, CL, CAIXA POSTAL 02995, CEP 71600-090
BRASÍLIA, DF, BRASIL, TELEFONOS: (55-61) 248.5477 Y 248.5358
FAX: (55-61) 248.5807, TELEX: 61.1959 INAG-BR.**