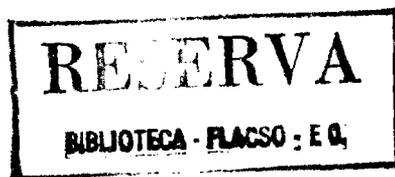


FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES SEDE ECUADOR  
AREA DE ESTUDIOS AMAZONICOS  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN  
ESTUDIOS AMAZONICOS 1991-1993

Tesis presentada a la Sede Ecuador de la Facultad  
Latinoamericana de Ciencias Sociales

por

JORGE ELGEGREN APUELA



Como uno de los requisitos para la obtención del grado de  
**Maestro en Ciencias Sociales con Mención en Estudios Amazónicos**

· PROFESOR ASESOR: DOUGLAS SOUTHGATE

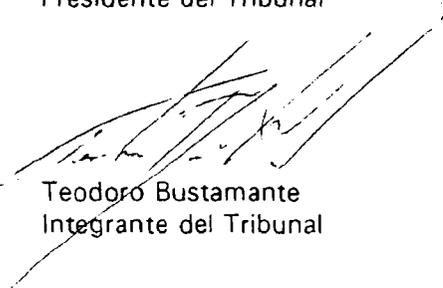
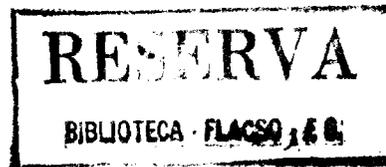
Julio, 1993

FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES  
SEDE ECUADOR  
AREA DE ESTUDIOS AMAZONICOS  
PROGRAMA DE POSTGRADO EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN  
ESTUDIOS AMAZONICOS 1991-1993  
INFORME DEL TRIBUNAL DE TESIS

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Tesis constituido para dictaminar sobre la tesis adjunta, preparada por JORGE ELGEGREN APUELA en el marco del Programa de POSTGRADO EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN ESTUDIOS AMAZONICOS, luego de su lectura y habiendo analizado el informe que sobre ella elaboró el Profesor Asesor de la tesis Douglas Southgate, consideramos que la tesis cumple con las exigencias académicas y formales de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales y recomendamos que sea aceptada como uno de los requisitos para la obtención del grado de MAESTRO EN CIENCIAS SOCIALES CON MENCIÓN EN ESTUDIOS AMAZONICOS.



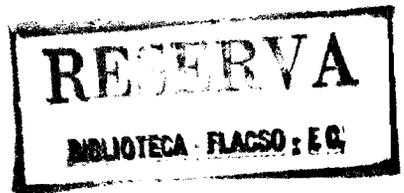
Alonso Zarzar  
Presidente del Tribunal



Teodoro Bustamante  
Integrante del Tribunal

Antonio Brack  
Integrante del Tribunal

Fecha: 3 de diciembre de 1993



INDICE DE MATERIAS

INTRODUCCION . . . . . 1

CAPITULO I:  
ACERCA DE LAS EXPERIENCIAS DE EXPLOTACION Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES  
EN EL BOSQUE AMAZONICO.- . . . . 4

    I.1. LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS . . . . . 5

    I.2. EXPERIENCIAS DE MANEJO SUSTENTABLE . . . . . 6

CAPITULO II:  
MARCO TEORICO . . . . . 10

    II.1. NIVELES DE ANALISIS . . . . . 10

    II.2. UNA CLASIFICACION DE DEFINICIONES DE DESARROLLO SUSTENTABLE . 12

        II.2.1. Definiciones Ecológicas . . . . . 12

        II.2.2. Definiciones Económicas . . . . . 16

        II.2.3. Un intento de definición neoclásica de desarrollo  
sustentable . . . . . 19

        II.2.4. Algunas digresiones económicas sobre el desarrollo  
sustentable . . . . . 23

CAPITULO III:  
HIPOTESIS . . . . . 29

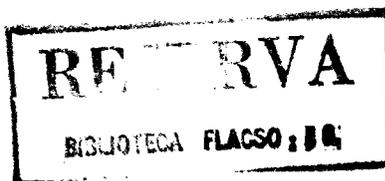
CAPITULO IV:  
CARACTERISTICAS CENTRALES DEL SISTEMA DE MANEJO FORESTAL EN FAJAS . . . . 33

    IV.1. EL AREA . . . . . 33

    IV.2. EL SISTEMA DE MANEJO FORESTAL EN FAJAS . . . . . 34

        IV.2.1. Consideraciones técnicas del Manejo de Fajas . . . . 35

CAPITULO V:	
METODO PARA LA CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS . . . . .	41
V.1. PRODUCTIVIDAD FISICA . . . . .	43
V.2. RENDIMIENTO ECONOMICO . . . . .	44
V.3. ESTABILIDAD . . . . .	45
V.4. RESILENCIA . . . . .	46
V.5. JUSTICIA EN LA DISTRIBUCION DE LOS INGRESOS . . . . .	47
CAPITULO VI:	
CONTRASTACION DE LA HIPOTESIS . . . . .	48
VI.1. CONTRASTACIÓN DE LA RENTABILIDAD DEL SISTEMA DE MANEJO FORESTAL EN FAJAS - COFYAL . . . . .	49
VI.2. CONTRASTACION DE LA PRODUCTIVIDAD FISICA . . . . .	59
CONCLUSIONES . . . . .	64
ANEXOS . . . . .	67
ANEXO A: COSTOS Y BENEFICIOS DEL MANEJO DE FAJAS TAL COMO LA COFYAL LO PRACTICA . . . . .	68
ANEXO B: COSTOS Y BENEFICIOS DE ACTIVIDADES DE EXPLOTACION FORESTAL CONVENCIONAL . . . . .	86
BIBLIOGRAFIA . . . . .	94



## INDICE DE CUADROS Y ANEXOS

CUADRO N° I.1.1: EXPLORACIONES AGROPECUARIAS, SUPERFICIE CULTIVADA Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION (VBP) AGROPECUARIA SEGUN REGION NATURAL - PERU 1984 . . . . .	6
CUADRO N° VI.1.1: COFYAL - ESQUEMA DEL FLUJO DE COSTOS Y BENEFICIOS . . . . .	50
CUADRO N° VI.1.2: INTERVENCIONES SILVICULTURALES POR HECTAREA PROPUESTAS EN EL SISTEMA DE FAJAS . . . . .	52
CUADRO N° VI.1.3: COFYAL - FLUJO DE COSTOS Y BENEFICIOS . . . . .	54
CUADRO N° VI.1.4: COFYAL - INDICES DE RENTABILIDAD . . . . .	54
CUADRO N° VI.1.5: COFYAL - ANALISIS DE SENSIBILIDAD . . . . .	56
CUADRO N° VI.2.1: COFYAL - RESULTADOS DE LOS INVENTARIOS DE 1991 DE LA REGENERACION NATURAL DE LAS DOS FAJAS DEMOSTRATIVAS DEL VALLE DEL PALCAZU ABIERTAS EN 1985 Y 1986 . . . . .	60
ANEXOS . . . . .	67
ANEXO A . . . . .	68
ANEXO A.1: COFYAL - PRODUCCION FORESTAL SEGUN PROCEDENCIA - PERIODO 1991 . . . . .	69
ANEXO A.2: COFYAL - ORIGEN DETALLADO DE LA MADERA PROVENIENTE DE FAJAS - PERIODO 1991 . . . . .	70

ANEXO A.3:	
COFYAL - DESTINO DE LA PRODUCCION - PERIODO 1991 . . . . .	71
ANEXO A.4:	
COFYAL - COSTOS DE EXTRACCION EN LAS FAJAS . . . . .	72
ANEXO A.5:	
COFYAL - COSTO DE FABRICACION DE POSTES PRESERVADOS SEGUN LA FPCN - 1991 . . . . .	74
ANEXO A.6:	
COFYAL - COSTOS DE PRODUCCION DE POSTES PRESERVADOS DE 8 METROS - SEGUN JOSE . . . . .	75
ANEXO A.7:	
COFYAL - COSTOS FIJOS DE ASERRIO . . . . .	76
ANEXO A.8:	
COFYAL - COSTOS VARIABLES DE ASERRIO POR PIE TABLAR . . . . .	76
ANEXO A.9:	
COFYAL - COSTOS TOTALES Y UNITARIOS DE ASERRIO . . . . .	77
ANEXO A.10:	
COFYAL - RESUMEN DE COSTOS DE EXTRACCION Y PRODUCCION - 1991 . . . . .	78
ANEXO A.11:	
COFYAL - BALANCE DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ASERRADA DE FAJAS - PERIODO 1991 . . . . .	79
ANEXO A.12:	
COFYAL - INGRESO POR VENTA DE MADERA EN LOS MERCADOS NACIONAL, LOCAL Y COMUNAL - PERIODO 1991 . . . . .	80
ANEXO A.13:	
COFYAL - VALORIZACION DE LA MADERA EN STOCK - FAJAS DEL PERIODO 1991 . . . . .	81
ANEXO A.14:	

COFYAL - CUADRO RESUMEN DE INGRESOS BRUTOS - PRODUCCION DE FAJAS DEL PERIODO 1991 . . . . .	82
ANEXO A.15:	
VILLA RICA - PRECIO DE LA MADERA - SETIEMBRE 1992 . . . . .	83
ANEXO A.16:	
VILLA RICA - COSTOS ADICIONALES DE LA EXPLOTACION FORESTAL POR PIE TABLAR - SETIEMBRE 1992 . . . . .	84
ANEXO A.17:	
COOPERATIVA FORESTAL YANESHA LIMITADA (COFYAL) - FLUJOS DE COSTOS Y BENEFICIOS . . . . .	85
ANEXO B . . . . .	
ANEXO B.1:	
COSTO DE DESBOSQUE Y DE ESTABLECIMIENTO DE PASTIZALES POR HECTAREA - VILLA RICA - SETIEMBRE 1992 . . . . .	87
ANEXO B.2:	
PRECIO DE INSUMOS AGRICOLAS - VILLA RICA Y VALLE PALCAZU - SETIEMBRE 1992 . . . . .	88
ANEXO B.3:	
COSTO DE DESBOSQUE Y DE ESTABLECIMIENTO DE PASTIZALES POR HECTAREA - COMUNIDAD NATIVA LAGUNA-LOMA LINDA (VALLE PALCAZU) - SETIEMBRE 1992 . . . . .	89
ANEXO B.4:	
PRECIOS DE TIERRAS AGROPECUARIAS - VALLE DEL PALCAZU - SETIEMBRE 1992 . . . . .	90
ANEXO B.5:	
INFOMAR - COSTOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL - 1988 . . . . .	91
ANEXO B.6:	
INFOMAR - INGRESO BRUTO DERIVADO DE LA EXPLOTACION DE LA MADERA - 1988 . . . . .	92

## CONCLUSIONES.-

Las conclusiones pueden separarse, tal como hicimos con los niveles de análisis (Capítulo II), en dos grupos, i.e., conclusiones de carácter teórico y de carácter aplicado. Las primeras resaltan los resultados a que hemos arribado en la discusión sobre la definición del Desarrollo Sustentable, y el aporte de la disciplina económica para dilucidar esta discusión. Las segundas resaltan los resultados de la contrastación de nuestra hipótesis referida a la compatibilidad de las eficiencias económica y ecológica, y de la evaluación de la sustentabilidad del sistema de manejo forestal en fajas.

i) Desde una perspectiva teórica, ha quedado claro que el Desarrollo Sustentable significa más que una simple sustentabilidad ecológica y que ésta no es más que uno de los componentes de un conjunto de objetivos que incluyen el cumplimiento de objetivos económicos y de objetivos sociales. El manejo de recursos no sería sustentable si, por sesgar en exceso los cuidados de tipo ecológico, se deja de lado cuestiones tan fundamentales como su rentabilidad, sus aspectos empresariales, su viabilidad al interior de un determinado contexto cultural, etc.. La revisión bibliográfica permitió descubrir que hay total consenso, entre autores de las más diversas corrientes disciplinarias y profesionales, respecto de la necesidad de ampliar la sustentabilidad ecológica a los ámbitos social, económico y cultural, a fin de conseguir una cobertura cabal del Desarrollo Sustentable.

ii) En segundo lugar, quisiéramos resaltar que la economía neoclásica, al basarse en el principio de la optimización, se autolimita para hacer frente al concepto de Desarrollo Sustentable, que, de acuerdo con la definición que hemos usado, debe ser no decreciente (Capítulo V). El problema de la economía neoclásica radicaría en que cualquier momento posterior a la ocurrencia del máximo señalado por el principio de optimización implicará un decrecimiento, violando de esta manera la norma de sustentabilidad. De modo que una definición rigurosa de desarrollo sustentable, desde la economía neoclásica, habrá de precisar las condiciones mediante las cuales el óptimo de sustentabilidad se mantenga a lo largo del tiempo. También parece ser que la economía neoclásica es más potente para definir qué no es desarrollo sustentable, pues una definición en términos

positivos implicaría la consideración de una infinidad de variables que haría imposible el trabajo de análisis y de cálculo.

iii) Para terminar con las conclusiones teóricas, quisiéramos mencionar que el concepto de Desarrollo Sustentable está aún en proceso de construcción y que esta tesis ha pretendido dar algunas ideas que colaboren en este esfuerzo.

iv) Los datos presentados en el Capítulo I indican con claridad que el uso no sustentable de los recursos del bosque amazónico son muy superiores a los beneficios que reporta, pues las experiencias que intentan hacer un uso sustentable apuntan a emplear de manera más integral los recursos y mantener los réditos a lo largo del tiempo. Los resultados expuestos en dicho capítulo han sido obtenidos a partir de ejercicios que combinan métodos de investigación ecológica y económico-financiera. De manera que se asegura que el análisis recibiría el visto bueno de un científico natural preocupado por el mantenimiento de los procesos ecológicos fundamentales y el de un gerente de cualquier empresa que esté compitiendo por alcanzar la mayor rentabilidad.

v) En cuanto al sistema de manejo forestal en fajas, el ejercicio de contrastación de su sustentabilidad, aunque no alcanzó a completarse, sí cubrió las dos líneas fundamentales de investigación, i.e., analizar la consecución de la eficiencia ecológica y la eficiencia económica. Dicho análisis mostró que, a pesar de los ingresos netos negativos por hectárea obtenidos por la COFYAL para el primero de los 40 años que componen el ciclo de corta, sus ingresos brutos - sin considerar el mejoramiento del valor comercial de la faja para el siguiente turno de corta- son los más elevados que se han registrado en el recuento de las experiencias de manejo de recursos en el bosque amazónico y que un esfuerzo por reducir los costos combinado con la realización del mejoramiento del valor de las fajas mediante tratamiento silvicultural haría que los ingresos netos por hectárea se elevaran considerablemente -como vimos en el Capítulo VI-.

vi) El análisis de sensibilidad mostró que las fajas son altamente sensibles a cambios en costos y precios. Por lo tanto, en vista de que no hay capacidad de influir sobre los precios de venta de los productos elaborados por la COFYAL, la estrategia adecuada para elevar los ingresos es disminuir los costos unitarios.

vii) La selección de la tasa de descuento es subjetiva. Existen pocos elementos en la teoría y en la práctica económicas para orientarla. No obstante, algunos autores, como Leslie (1987), encuentran probable pensar que la tasa de descuento adecuada se ubique en el extremo inferior del rango de tasas reales antes que en el extremo superior. Al señalar la imposibilidad de que el manejo de bosques naturales de especies mixtas -como los de la Amazonía- compita con sistemas de manejo convencional -como las plantaciones- el mismo Leslie está dando mayor vigor a la necesidad de realizar trabajos silviculturales que conduzcan al mejoramiento de su valor económico, tal como los diseñadores del modelo de fajas lo propusieron.

viii) Los resultados de la contrastación de la productividad física de las fajas de la COFYAL son bastante alentadores. Sin embargo, los conductores de la empresa deberán esforzarse para que los plazos previstos en el plan de manejo silvicultural no se venzan y anulen toda posibilidad de enriquecimiento de las fajas y anulen, de paso, las posibilidades de elevar los ingresos hasta los niveles previstos por el análisis Costo/Beneficio. Las fajas abiertas en el año 1991 aún están a tiempo de recibir este tratamiento; pero, si pasado este año no se realiza la primera intervención, entonces, las posibilidades de ajustarse al plan original (Cuadro VI.1.2) y obtener las ganancias previstas en él -que de acuerdo con nuestro análisis son perfectamente factibles- se habrán visto reducidas.

## **ANEXOS.-**

ANEXO A

COSTOS Y BENEFICIOS ASOCIADOS DEL MANEJO DE  
FAJAS TAL COMO LO PRACTICA LA COFYAL.-

ANEXO A.1

COFYAL - PRODUCCION FORESTAL SEGUN PROCEDENCIA - PERIODO 1991  
ARTICULOS

PROCEDENCIA	MADERA ROLLIZA		POSTES ELECTRICOS		CERCOS	
	P.T.[1]	%	UNIDADES	%	UNIDADES	%
FAJAS	30006	46.03%	165	66.53%	851	100.00%
CHACRAS[2]	35186	53.97%	83	33.47%	0	0.00%
TOTAL[3]	65192	100.00%	248	100.00%	851	100.00%

NOTAS:

[1] Pies Tablares (P.T.) de madera rolliza, i.e., en trozas o cortes transversales.

[2] Terrenos agropecuarios.

[3] En los cuadros siguientes, la información se refiere a madera tablar. El paso de madera rolliza a madera tablar implica una pérdida durante el proceso de aserrío del orden del 50%.

FUENTE: ARCE, Javier. (1991); PARIONA, Mario (1992).

ANEXO A.2

COFYAL - ORIGEN DETALLADO DE LA MADERA PROVENIENTE DE FAJAS  
PERIODO 1991

FAJAS [1]	MADERA ASERR. (P.T.)	POST. ELECTR. (Unidades)	POST. CERCOS (Unidades)
S1	14216	83	88
S2	8505	50	296
S3	0	25	158
A11 + A12 [2]	6560	44	501
-----			
TOTAL [3]:	29281	203	1043

NOTAS:

[1] La denominación de las fajas aquí utilizada difiere de aquella que aparece en los informes oficiales de la COFYAL y la hemos adoptado a fin de facilitar la exposición.

Las fajas S1, S2 y S3 están ubicadas en la Comunidad Nativa de Shiringamazú.

Sus dimensiones son:

Faja S1.- faja N. 11 perteneciente al Rodal Operable N. 17. Longitud: 470 mts.; ancho: 28 mts; área: 13.160 m<sup>2</sup> (1.316 Ha.).

Faja S2.- faja N. 2 perteneciente al Rodal Operable N. 20. Longitud: 350 mts.; ancho: 30 mts.; área: 10,500 m<sup>2</sup> (1.05 Ha.).

Faja S3.- faja N. 2 perteneciente al Rodal Operable N. 1. Longitud: 120 mts.; ancho: 41.67 mts.(estimado en base a la información proporcionada por el Ingeniero Mario Pariona, ex-asesor forestal de COFYAL); área: 5,000 m<sup>2</sup> (0.5 Ha.).

[2] Las fajas A11 y A12 están ubicadas en la Comunidad de Alto Iscozacín. Una de las fajas (no se nos especificó cuál) fue trabajada sólo parcialmente. No conocemos las dimensiones de estas fajas. No existe información desagregada correspondiente a las fajas A11 y A12.

[3] Los totales aquí señalados difieren de los consignados en el Cuadro Nº 1, diferencia que se explica principalmente por problemas de deterioro de la madera después de la extracción. Alguna información no consistente que no pudimos aclarar ha quedado sin modificación, por cuanto consideramos que las diferencias eran mínimas y no disponíamos de los medios para considerarlas con detenimiento.

FUENTE: ARCE, Javier. (1991). PARIONA, Mario. Comunicación personal (1993).

ANEXO A.3

COFYAL - DESTINO DE LA PRODUCCION - PERIODO 1991

	EXPORTACION[1]	MERC. NACIONAL[2]	MERC. LOCAL[3]	USO COMUNAL[4]	STOCK[5]	TOTAL
MADERA ASERRADA (P.T.)	17000	4871	3934	5000	3338	34643
POSTES ELECTRI.[6] (Unidades)	0	184	0	0	64	248
POSTES CERCOS (Unidades)	0	600	0	0	251	851

NOTAS:

- [1] Madera comercializada en el mercado internacional con el apoyo de empresas especializadas en vender madera proveniente de bosques manejados.
- [2] Madera comercializada en los mercados de Lima y Huancayo (al mismo precio).
- [3] Madera comercializada en el valle del Palcazu.
- [4] Madera donada, canjeada y vendida a las Comunidades Nativas.
- [5] Madera restante contabilizada hasta el término de nuestro trabajo de campo (Enero de 1995).
- [6] Las transacciones de postes eléctricos ascienden a 210 unidades. Sin embargo, 26 unidades han quedado en consignación con un comerciante maderero de la ciudad de Huancayo. Por lo tanto, hemos deducido estos 26 postes del total transado, lo que arroja un total de 184 postes vendidos y los hemos agregado al stock, como figura en el cuadro.

FUENTE: ARCE, Javier. (1991); PARIONA, Mario (Comunicación personal, 1993); VALDIVIA, Hugo (Comunicación personal, 1993).

ANEXO A.4

COPYAL - COSTOS DE EXTRACCION EN LAS FAJAS - US\$ [1]

RUBRO	FAJA S1 (29 días)		FAJA S2 (38 días)		FAJA S3 (20 días)		FAJAS A11 Y A12		
	COSTO UNITARIO	UNIDADES INSUMIDAS	COSTO MONETARIO	UNIDADES INSUMIDAS	COSTO MONETARIO	UNIDADES INSUMIDAS	COSTO MONETARIO	UNIDADES INSUMIDAS	COSTO MONETARIO
JORNALBS	3.70	366	1355.56	460	1703.70	182	674.07	208	770.37
PETROLEO (Gls.)	1.58	175	275.76	170	267.88	n.d.		66	104.00
GASOLINA (Gls.)	1.94	95	184.25	70	135.76	18	34.92	84	162.91
ACEBITE (Gls.)	6.67	22	146.67	18	120.00	3	20.00	8	53.33
BUEYES [2] (HORAS)	2.46	118	290.28	152	373.92	96	236.16	n.d.	
WINCHE[3] (HORAS)	4.05	218	882.04	209	845.63	n.d.		n.d.	
CANION[4] (HORAS)	25.00	40	1000.00	96	2400.00	n.d.		n.d.	
CARG. FRNT.[5] (HORAS)	30.30	6	181.82	14	424.24	n.d.		n.d.	
<b>TOTAL POR FAJA:</b>			<b>4216.33</b>		<b>5897.21</b>		<b>2002.03[6]</b>		<b>2288.05</b>

=====> COSTO TOTAL DE EXTRACCION DE MADERA DE FAJAS: US\$ 15,186.91

NOTAS:

[1] A precios de Setiembre 1992 (Jornales) y Enero 1993 (Todos los demás rubros). Tipos de cambio:

Setiembre 92: US\$ 1 = S/. 1.35

Enero 93 : US\$ 1 = S/. 1.65

[2] Costo de alquiler de yunta/día (4 horas) = US\$ 9.85. Fuente: INADE-APODESA et al. (1989), p 152.

[3] Costo de arrastre por hora: US\$ 4.046 (dato obtenido en base a la información proporcionada por el señor Reynaldo Schuller).

[4] Costo del flete por pie tablar/hora: US\$ 3.005 (Cfr. Cuadro N. 14). Si suponemos que el camión va cargado a capacidad plena (i.e., 5,000 pies), entonces el costo del flete por hora ascendería a US\$ 25.00.

[5] Cargador frontal.

[6] Este dato, igual que el de las fajas A11 y A12, ha sido estimado mediante la aplicación de un coeficiente que multiplica al costo monetario de los jornales. El coeficiente es 3.18 y ha sido obtenido de dividir el costo total de extracción por el costo de los jornales en la faja S1. Hemos elegido esta faja y no la S2 porque, según uno de nuestros informantes, la información correspondiente a la faja S2 consigna información que subvalorara el consumo real de combustibles y lubricantes.

FUENTE: ARCE, Javier. (1991). PARIONA, Mario. (1991, 1993). INADE-APODESA et al. (1989).

Quisiéramos resaltar que el costo monetario de la mano de obra requerida para la fase de extracción en cada una de las fajas estudiadas difiere grandemente de los

costos consignados por los asesores del proyecto, que ascendían a 97 jornales por hectárea, los cuales, valorados a precio de mayo de 1990, equivalían a 236.68 dólares. Los costos observados, sin embargo, se elevaban a casi 400 jornales/ha. (4 veces lo proyectado), equivalentes a cerca de 1,500 dólares. Esta diferencia entre los costos proyectados y los observados plantea serios cuestionamientos sobre el desempeño de los planificadores, en caso de ser tan inexactas sus estimaciones o sobre los conductores y socios de la COFYAL, en caso de que los costos estén inflados por falta de un monitoreo adecuado o por carencia de espíritu empresarial.

ANEXO A.5

COPYAL - COSTO DE FABRICACION DE POSTES PRESERVADOS SEGUN LA PPCN - 1991

LONGITUD (m)	VOLUMEN PROMEDIO (m <sup>3</sup> )	CCA[1] (Kg)	COSTO UNITARIO (US\$)	PRECIO DE VENTA (US\$)[2]
6	0.176	1.76	15.60	30.00
7	0.224	2.24	19.86	40.00
8	0.272	2.72	24.12	50.00
9	0.327	3.27	28.99	55.00
10	0.380	3.80	33.69	60.00
11	0.438	4.38	38.84	65.00
12	0.498	4.98	44.16	70.00

NOTAS:

[1] Base química del preservante.

[2] Se ha comercializado sólo los postes de 8 y 9 mts. de longitud. El precio de venta ha sido 50 dólares para ambas dimensiones, a pesar de la diferencia señalada en el cuadro.

FUENTE: MUÑOZ ALVA, Víctor. (1991). S.D., Información Técnica de los postes y del sistema de preservación.

(Documentado facilitado por Javier Arce, PPCN, 1993).

De este cuadro sólo nos interesan los datos referidos a los postes de 8 y 9 metros de longitud, cuyos costos unitarios de producción son US\$ 24.12 y US\$ 28.99, respectivamente; y cuyo precio de venta ha sido el mismo (US\$ 50.00).

Durante nuestra segunda visita al Perú logramos contactar con el Ingeniero Alejandro M. José Farfán, ex-asesor de COFYAL, quien nos hizo llegar una copia de su Tesis, que versaba sobre el sistema de preservación Pres-cap, tal como se ha realizado en la COFYAL. En dicho documento se concluye que el costo de producción de un poste preservado de 8 metros de longitud asciende a 28 dólares. Los datos de José figuran en el siguiente cuadro.

ANEXO A.6

COFYAL - COSTOS DE PRODUCCION DE POSTES PRESERVADOS  
DE 8 METROS - SEGUN JOSE

RUBRO	COSTO EN US\$
COSTOS DE OPERACION	120,828.90
COSTO FINANCIERO	6,150.68
TOTAL DEPRECIACION	4,789.42
GASTOS GENERALES	3,050.00
INVERSION MEDIA ANUAL	3,161.27
-----	
COSTO TOTAL	137,980.27

COSTOS UNITARIOS = COSTO TOTAL / PRODUCCION (m<sup>3</sup>)  
= 137,980.27 / 1,250  
= US\$ 110.38 por metro cúbico

Si suponemos que de cada metro cúbico se puede obtener 4 postes, entonces el costo unitario por poste sería:

CU por poste = Costo por m<sup>3</sup> / # de postes  
= 110.38 / 4  
= US\$ 28.00

FUENTE: JOSE, A. (1992).

Como la mayor parte de postes comercializados tenía una longitud de 8 metros (no pudimos establecer el monto exacto), supondremos un solo costo unitario de producción de postes. Y dada, la acuciosidad y lo reciente de la tesis de José optaremos por considerar su información.

De acuerdo con esto, y con ayuda del Anexo A.3, podemos establecer el costo total de producción de los postes de electrificación elaborados con materia prima proveniente de las fajas trabajadas durante 1991:

COSTO DE PRODUCCION DE POSTES PARA ELECTRIFICACION = 248 UNIDADES \* US\$ 28.00 = US\$ 6,944.00

ANEXO A.7

CCFYAL - COSTOS FIJOS DE ASERRIO - US\$

CONSTRUCCIONES:	21,046.72
MATERIALES DE CONSTRUCCION	1,751.89
MAQUINARIA PESADA O INSTALACIONES DEL ASERRADERO	17,624.00
MANO DE OBRA	1,670.83
MIGHTY MITE COMPLETO	38,993.00
SIERRA DE BANCO	333.33
MOTOSIERRA STIHL	666.67
-----	
COSTOS FIJOS :	US\$ 61,039.72
==> COSTOS FIJOS POR DIA:	US\$ 16.96

FUENTE: S.D. Documento mecanografiado proporcionado por el Ingeniero Mario Pariona en Setiembre de 1992.

La fórmula de depreciación nos indica que el costo fijo por día asciende a US\$ 8.92. De otro lado, el interés sobre la inversión media alcanza la suma de US\$ 8.04. De modo que los costos fijos totales por día son del orden de US\$ 16.96. (Los cálculos están consignados en el documento "sine data" que constituye la fuente; sin embargo, los haremos explícitos en el anexo de la tesis).

ANEXO A.8

CCFYAL - COSTOS VARIABLES DE ASERRIO - US\$/pie tablar

MANO DE OBRA	2.47
6 OBREROS	2.09
1 PROFESIONAL	0.38
COMBUSTIBLE	1.00
LUBRICANTES Y GRASAS	1.77
MANTENIMIENTO Y REPARACION	3.56
-----	
=> COSTOS VARIABLES:	3.80

FUENTE: Ibid.

ANEXO A.9

COFYAL - COSTOS TOTALES Y UNITARIOS DE ASERRIO - US\$

COSTO FIJO	16.96
COSTO VARIABLE	8.80
-----	
=> COSTO TOTAL DIARIO	25.77

==> COSTO UNITARIO DE PRODUCCION:

COSTO TOTAL DIARIO / PRODUCCION DIARIA = US\$ 25.77 / 175.5 pt

==> COSTO UNITARIO DE PRODUCCION: US\$ 0.147/ p.t.

FUENTE: Ibíd.

Con esta información podemos obtener el costo total de aserrío en la COFYAL para la producción procedente de fajas trabajadas en 1991:

COSTO TOTAL DE ASERRIO = US\$ 0.147 \* 34,643 p.t. = US\$ 5,092.521

ANEXO A.10

COPYAL - RESUMEN DE COSTOS DE EXTRACCION Y PRODUCCION - 1991  
US\$

EXTRACCION DE MADERA DE FAJAS	15,186.91
FABRICACION DE POSTES DE ELECTRIFICACION	6,944.00
FABRICACION DE POSTES PARA CERCOS [1]	851.00
MADERA ASERRADA	5,092.52
-----	
COSTO TOTAL:	28,074.43

NOTAS:

[1] Como no poseemos la información sobre los costos de producción de los postes para cercos, hemos supuesto que dicho valor corresponde al 50% del valor de venta (que fluctúa entre US\$ 1.00 y US\$ 1.20 la unidad). Con respecto a estos postes, se nos informó que se venden a \$1.00 (un dólar) cada uno. Por lo tanto, los 851 postes para cercos producidos en 1991 (Cfr. Anexo A.3) tuvieron un costo de US\$ 851.00.

FUENTE: Cuadros Nos. 4, 5, 6, 7 y 8.

De manera que el

**COSTO TOTAL DE PRODUCCION DE LAS FAJAS DURANTE 1991 ascendió a US\$ 28,074.43**

ANEXO A.11

COFYAL - BALANCE DE LAS EXPORTACIONES DE MADERA ASERRADA DE PAJAS - PERIODO 1991  
US\$ CORRIENTES

FECHA DE LA TRANSACCION

-----  
28/9/91 [1]                      30/11/91  
-----

COMPRADOR	ETC [2]	ETC	
VOLUMEN [3]	5100.00	5100.00	
(p.t.)			
PRECIO FOB	1.20	1.20	
(p.t.)			
VALOR TOTAL	6120.00	6120.00	==> INGRESO TOTAL DE EXPORTACIONES = US\$ 12.240.00
COSTO DE TRANSACCION	913.67	1033.07	==> COSTO TOTAL DE EXPORTACIONES = US\$ 1.946.74
=====> INGRESO DERIVADO DE LAS OPERACIONES DE EXPORTACION [4] = US\$ 10.293.26			

NOTAS:

- [1] Durante 1991 se realizó otras dos transacciones que no corresponden a madera procedente de fajas muestreadas en dicho período.
- [2] ETC = Ecological Trading Company Limited, Newcastle upon Tyne, Reino Unido.
- [3] Hemos supuesto que el 60% del volumen exportado consignado en nuestras fuentes proviene de fajas. Información proporcionada por personal de la FPCN. Consecuentemente, hemos reducido los costos de transacción al 60% del valor consignado en los informes de la FPCN.
- [4] No estamos considerando más que los costos y beneficios asociados a la comercialización. Este método de valorización del ingreso es correcto porque los costos de extracción de la madera exportada ya han sido considerados en el Cuadro Nº 4.

FUENTE: ARCE, Javier. (1991). VALDIVIA, Hugo. Comunicación personal (1992, 1993).

## ANEXO A.12

COFYAL - INGRESO (US\$) POR VENTA DE MADERA EN LOS MERCADOS NACIONAL, LOCAL Y COMUNAL - PERIODO 1991

	MERC. NACIONAL			MERC. LOCAL			USO COMUNAL		
	VOLUMEN UNITARIO	PRECIO UNITARIO	INGRESO	VOLUMEN UNITARIO	PRECIO UNITARIO	INGRESO	VOLUMEN UNITARIO	PRECIO UNITARIO	INGRESO
MADERA ASERRADA (1) 4891 (P.T.)		3.02	1508.46	3394	0.21	814.34	1000	0.21	1000.00
POSTES ELECTRI. (Unidades)	134	50.00	6700.00	0		0.00	0		0.00
POSTES CERROS (Unidades)	350	1.20	420.00	0		0.00	0		0.00
	250	1.00	250.00	0		0.00	0		0.00
TOTALES:			11433.46			814.34			1000.00

## NOTAS:

(1) Suponemos una sola especie comercializada (roble corriente que engloba a todas las maderas con poco valor comercial. Ver Anexo A.14). Los asesores técnicos y los socios de la COFYAL nos informaron que casi toda la madera que hay en los bosques de la cooperativa pertenece a esta categoría, de modo que se puede suponer, para efectos prácticos, que la producción de tornillo (la otra especie mencionada en los informes de la COFYAL) es obviable. El precio más elevado en el mercado nacional (que incluye Lima y Huancayo) se debe al pago del flete.

SUENTE: ARCE, Javier (1991); CANCHAYA, Isabel (1992, comunicación personal); PARIONA, Mario (1992, 1993, comunicación personal); VALDIVIA, Hugo (1992, 1993, comunicación personal).

ANEXO A.13

COPYAL - VALORIZACION (US\$) DE LA MADERA EN STOCK - FAJAS DEL PERIODO 1991

	VOLUMEN	PRECIO UNITARIO	VALOR (POTENCIAL)
MADERA ASERRADA [1]	3838	0.21	794.47
POSTES ELECTRI. [2]	42	50.00	2100.00
	18 x 110	0.37	792.60
POSTES PARA CERDOS	251	1.00	251.00
-----			
TOTAL:			3278.07

NOTAS:

[1] Nuevamente usamos sólo el precio de venta a nivel local (Valle del Palcazu) de las maderas "corrientes".

[2] Las 42 unidades valorizadas a US\$ 50.00 se descomponen en:

i) 20 unidades en consignación.

ii) 18 unidades almacenadas en los galpones de la COPYAL, que pueden ser vendidas puesto que cumplen con las normas técnicas para su comercialización.

Las 18 unidades valorizadas a US\$ 0.37 corresponden, también, a postes almacenados en los galpones de la COPYAL; pero cuya comercialización como postes para electrificación se ve dificultada por no cumplir con las normas técnicas correspondientes. El precio unitario consignado se refiere al precio del tornillo aserrado y las 110 unidades que multiplican a las 18 unidades se refiere a la dimensión promedio (en pies tablares) de cada poste. En suma, estamos suponiendo que los postes que no sirven para tendido eléctrico se van a vender como madera aserrada, que se destinará para fines de construcción (vigas).

FUENTE: Ibíd.

ANEXO A.14

COFYAL - CUADRO RESUMEN DE INGRESOS BRUTOS - PRODUCCION DE FAJAS DEL PERIODO 1991

	EXPORTACION	MERCADO NACIONAL	MERCADO LOCAL	USO COMUNAL	STOCK
MADERA ASERRADA (P.T.)	10293.26	1568.46	814.34	1035.00	794.47
POSTES ELECTRI. (Unidades)		9200.30			2832.50
POSTES CERCOS (Unidades)		670.00			251.00
TOTALES:	10293.26	11436.46	814.34	1035.00	3878.97

=> INGRESO BRUTO TOTAL DE LAS VENTAS DE LA PRODUCCION DE 1991: US\$ 27,459.126

FUENTE: Ibid..

Por lo tanto, podemos señalar que el

**INGRESO NETO DERIVADO DEL MANEJO DE FAJAS DURANTE 1991 EQUIVALE A la diferencia entre el ingreso bruto y el costo total, i.e., US\$ 27,459.13 - US\$ 28,074.43 = - US\$ 615.3**

De acuerdo con esto, y si consideramos que la extensión total de las fajas trabajadas durante 1991 bordea las cinco hectáreas (Cfr. cuadro N. 2), y si, adicionalmente, prorratamos el ingreso entre las cinco fajas (asumiendo adicionalmente que la extensión promedio es de 1 hectárea por faja) tendríamos un ingreso bruto promedio por faja del orden de US\$ 5,491.825.

Esta cifra es notablemente inferior al ingreso bruto estimado por los técnicos del Centro Científico Tropical (Simeone et al.; 1986), que ascendía US\$ 27,500.00, tal como consta en Hartshorn et al. (s.f.).

Si dividimos el ingreso neto entre las cinco fajas trabajadas en el período señalado, tenemos un ingreso neto de -US\$ 123.06 por faja. Cifra que sería similar al ingreso neto por hectárea por cuanto estamos suponiendo que las fajas poseen una extensión promedio de 1 hectárea.

No obstante, este ingreso estaría sobrevalorado si consideramos que hemos incluido el valor de la madera almacenada (stock). Al deducir este rubro el ingreso bruto derivado del período 1991 disminuiría hasta la cifra de US\$ 23,581.06, con lo que el ingreso neto pasaría a ser aun más negativo, obteniéndose una pérdida de US\$ 4,493.37. Por su parte el ingreso bruto por faja sumaría US\$ 4,716.21.

ANEXO A.15

VILLA RICA - PRECIO DE LA MADERA - SETIEMBRE 1992

US\$ POR PIE TABLAR [1]

CLASE/ESPECIE	EN PIE	M. BOLLIZA	M. ASERRADA
-----			
"A"			
CEBOSO VIRGEN	0.326	0.326	0.497
"B"			
TOÑILLO	0.322	0.259	0.370
ROBLE AMARILLO	0.319	0.292	0.253
"C"			
JONGONA	0.011	0.133	0.215
NOGAL AMARILLO	0.004	0.126	0.207
"D"			
ROBLE CORRIENTE	0.004	0.126	0.207
-----			

PRECIOS DE FLETE: Iscozacán [2] - Villa Rica : US\$ 0.059/pt  
 Villa Rica - Lima : US\$ 0.056/pt  
 -----  
 Iscozacán - Lima : US\$ 0.115/pt

- NOTAS:
- [1] Los datos, de acuerdo con la fuente, son de carácter referencial, i.e., son promedios gruesos. Tipo de cambio: US\$ 1.00 = 1.35 Nuevos Soles.
- [2] Iscozacán es el punto más alejado de Villa Rica dentro de la zona que consideramos en nuestro estudio.

FUENTE: CANCHAYA, Isabel. Ministerio de Agricultura. Villa Rica. Comunicación personal. Setiembre 1992.

ANEXO A.16

VILLA RICA - COSTOS ADICIONALES DE LA EXPLOTACION FORESTAL  
S/. POR PIE TABLAR [1] -SEPTIEMBRE 1992

CLASE/ESPECIE	CANON FORESTAL	CANON DE REFORESTACION
"A"		
CEDRO VIRGEN	0.0041	0.0129
"B"		
FORNILLO	0.0047	0.0101
ROBLE AMARILLO	0.0047	0.0101
"C"		
CONGONA	0.0036	0.0078
HOJAL AMARILLO	0.0036	0.0078
"D"		
ROBLE CORRIENTE	0.0027	0.0059

COBROS POR FORMULARIOS:

- Guías de Transporte Forestal : S/. 5.20
- Recibo de Canon Forestal : S/. 0.10
- Recibo de Canon de Reforestación: S/. 1.00

FUENTE: Ibíd..

ANEXO A.17

COOPERATIVA FORESTAL YANESHA LIMITADA (COFYAL)  
 FLUJOS DE COSTOS Y BENEFICIOS - US\$

ANOS	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES	BENEFICIOS BRUTOS	BENEFICIOS NETOS
1	113979	27330	27459	-113850
2	0	27330	27459	129
3	0	27330	27459	129
4	18.5	32330	32459	111
5	18.5	32330	32459	111
6	18.5	32330	32459	111
7	37.0	74330	107459	33092
8	37.0	74330	107459	33092
9	37.0	74330	107459	33092
10	37.0	74330	107459	33092
11	55.5	116330	182459	66074
12	55.5	116330	182459	66074
13	55.5	116330	182459	66074
14	55.5	116330	182459	66074
15	55.5	116330	182459	66074
16	74.0	158330	257459	99055
17	74.0	158330	257459	99055
18	74.0	158330	257459	99055
19	74.0	158330	257459	99055
20	74.0	158330	257459	99055
21	74.0	158330	257459	99055
22	74.0	158330	257459	99055
23	74.0	158330	257459	99055
24	74.0	158330	257459	99055
25	74.0	158330	257459	99055
26	74.0	158330	257459	99055
27	74.0	158330	257459	99055
28	74.0	158330	257459	99055
29	74.0	158330	257459	99055
30	74.0	158330	257459	99055
31	74.0	158330	257459	99055
32	74.0	158330	257459	99055
33	74.0	158330	257459	99055
34	74.0	158330	257459	99055
35	74.0	158330	257459	99055
36	74.0	158330	257459	99055
37	74.0	158330	257459	99055
38	74.0	158330	257459	99055
39	74.0	158330	257459	99055
40	55.5	158330	257459	99074

## ANEXO B

### COSTOS Y BENEFICIOS DE ACTIVIDADES DE EXPLORACION FORESTAL CONVENCIONAL.-

Ahora procedemos a mostrar la información recopilada acerca de los beneficios y costos de la deforestación, i.e., la explotación convencional (selectiva) de los recursos del bosque amazónico. Los resultados de esta sección serán usados con el objeto de comparar la rentabilidad que se obtiene del uso convencional con aquella derivada del sistema de manejo en fajas.

ANEXO B.1

COSTO DE DESBOSQUE Y DE ESTABLECIMIENTO DE PASTIZALES  
 POR HECTAREA - VILLA RICA - SET. 1992  
 (DOLARES AMERICANOS) [1]

ACTIVIDAD	TIEMPO[2]	PERSONAS	COSTO TOTAL US\$
ROZO MONTE REAL [3]			96.29
QUEMA	1	1	3.70
RETIRO DE MALEZA	5	1	19.52
POCEO	8	1	29.63
SIEMBRA (PREPAR. SEMILLA VEGETAL. SIEMBRA. RECALCE)			88.39
TRANSPORTE DE SEMILLA [4]			37.04
DESGASTE DE HERRAMIENTAS (3%) [5]			74.07
-----			
TOTAL:			348.15

NOTAS:

[1] Tipo de cambio: US\$ 1.00 = 1.35 Nuevos Soles.

[2] Medido en jornadas de 3 horas. Por lo tanto, el precio del jornal asciende a 5 nuevos soles ó 3.7 dólares.

[3] No se especifica ni el tiempo ni el número de personas involucradas porque esta actividad se realiza mediante contrato que compromete el pago por toda la actividad, no por jornales.

[4] El costo que se menciona es de tipo "referencial", i.e., que puede variar de acuerdo con la distancia y con otros factores.

[5] Se incluye en este rubro las siguientes herramientas: chafle, lima, hacha, motosierra.

FUENTE: CANCHAYA, Isabel. Presidenta del Comité de Reforestación, Ministerio de Agricultura, Villa Rica (comunicación personal).

Este cuadro presenta la información referida a los costos de desbosque y de establecimiento de pastizales en la zona de Villa Rica (la población más cercana al Valle del Palcazu). Como podemos apreciar, el costo se eleva a 348.15 dólares americanos por hectárea.

Por otro lado, con respecto al precio del ganado<sup>53</sup>, se nos informó que un buey entrenado para trabajo de arrastre se cotiza aproximadamente en 260 dólares, lo cual implicaría una pérdida en la transacción, dado que el solo hecho de establecer el pastizal para alimentar al animal, sin incluir los costos de entrenamiento y cuidados sanitarios, superaría su precio de venta en más de 88 dólares.

El ganado vacuno se cotizaba a US\$ 1.33 kg (peso vivo). Si suponemos que un animal promedio en condiciones de ser comercializado alcanza a pesar 300 kg, entonces el precio promedio de venta ascendería a US\$ 444.44. Con este precio, la actividad ganadera sí resulta rentable.

<sup>53</sup> La información recogida sobre este punto es un poco dudosa. Sin embargo, la falta de tiempo nos impidió corregirla durante la segunda visita al campo.

De otro lado, logramos recoger información referida a precios de insumos para las actividades agrícolas, tal como consta en el Anexo B.2

ANEXO B.2

PRECIO DE INSUMOS AGRICOLAS - VILLA RICA Y VALLE ZALCAZU  
US\$ - SETIEMBRE 1992

HERRAMIENTA	VILLA RICA	PALCAZU (1)	DURACION (2) (AÑOS)
-----			
MACHETE	2.81	3.33	1
LAMPA	4.07	4.81	1
HACHA	7.41	8.15	2
LINA TRIANG. (3)	3.70	4.44	3

NOTAS:

(1) Esta información corresponde a la C.N. de Shiringamazú.

(2) Este dato es crucial para el cálculo de la depreciación.

(3) Lina Triangular.

FUENTE: QUINTANA, Wilfredo. (Colono de Alto Iscozacini). Comunicación personal. Setiembre, 1992.

ANEXO B.3

COSTO DE DESBOSQUE Y DE ESTABLECIMIENTO DE PASTIZALES  
 POR HECTAREA - C.N. LAGUNA-LOMA LINDA (VALLE PALCAZU) - SETIEMBRE 1992  
 (DOLARES AMERICANOS) [1]

ACTIVIDAD	TIEMPO	PERSONAS	COSTO TOTAL US\$
ROZO MONTE REAL [2]			111.11
QUEMA [3]	1	1	3.70
RETIRO DE MALEZA	5	1	18.52
POCEO	3	1	29.03
SIEMBRA (PREPAR. SEMILLA VEGETAL, SIEMBRA, RECAECE)			88.99
TRANSPORTE DE SEMILLA			37.04
DESGASTE DE HERRAMIENTAS (33%)			74.07
-----			
TOTAL:			362.96

NOTAS:

[1] Tipo de cambio: US\$ 1.00 = 1.35 Nuevos Soles

[2] No se especifica ni el tiempo ni el número de personas involucradas porque esta actividad se realiza mediante contrato que compromete el pago por toda la actividad, no por jornales. En caso de tratarse de limpiar un terreno en purná, el costo de su limpieza se eleva a una suma entre 90 y 100 Nuevos Soles.

[3] Es preciso aclarar que los costos de esta actividad y las siguientes no corresponden precisamente a la zona de Laguna-Loma Linda. Lo que estamos haciendo es suponer que los costos anotados en Villa Rica para estas actividades no difieren grandemente de los que se verifican en esta zona.

FUENTE: Señor Jaime Chihuanco, socio de la COPVAL. Ingeniera Isabel Canchaya.

El Anexo B.3 presenta la misma información que el Anexo B.2, pero para la zona del Valle del Palcazu. Allí podemos apreciar que el costo de desbosque y establecimiento de pastizales se eleva a 362.96 dólares, i.e., poco más del 4% por encima del costo en Villa Rica. De modo que la rentabilidad de la ganadería, atendiendo a los precios de venta consignados en los párrafos precedentes, se reduciría, aunque mínimamente, para el caso del Valle del Palcazu.

ANEXO B.4

PRECIOS DE TIERRAS AGROPECUARIAS - VALLE DEL PALCAZU  
SEPTIEMBRE 1992

CULTIVO	PRECIO DE TRANSFERENCIA POR HECTAREA [1]	
	S/.	US\$ [2]
PASTOS	375.00	280.76
ZUCA	275.00	200.70
PLATANO	600.00	444.44

NOTAS:

[1] Precios promedio.

[2] Tipo de cambio: US\$ 1 = S/. 1.35 (Septiembre 1992)

FUENTE: QUINTANA, Wilfredo (Colono de Alto Escocación). Comunicación personal.

ANEXO B.5

INFOMAR - COSTOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL(1) - 1988

US\$

ACTIVIDAD	COSTOS FIJOS		COSTOS VARIABLES	COSTO TOTAL	COSTO POR M3
	MANO DE OBRA(2)	D. DE CAPITAL			
ADMINISTRACION	19646	13375	21279	54300	3.82
INGENIERIA	9736		3764	13500	0.90
CONSTRUCCION CAMINOS	16252	12519	15936	45750	3.05
EXTRACCION/TRANSPORTE (3)		101497	242153	343650	22.91
PLANTACIONES (4)			45750	45750	3.05
CANON FORESTAL			15600	15600	1.04
TOTALES	45634	128391	344526	513550	34.57

NOTAS:

- [1] Area de corta : 1000 Has.  
 Volumen aprovechable promedio: 15 m<sup>3</sup>/Ha.  
 Producción anual : 15000 m<sup>3</sup> rolillos
- [2] Requerimientos de personal :
- Permanentes (estables) 7
  - Temporales 32
  - Sub-contratados 14
- TOTAL 53

[3] La extracción forestal se realiza con maquinarias propias de la empresa, pero el personal es contratado.

[4] Las plantaciones suelen manejarse por el método de fajas de enriquecimiento y están a cargo de un contratista.

FUENTE: RAZETTO, Fernando (Presidente de la Cámara Nacional Forestal). Comunicación personal, Octubre 1992.

Durante nuestra estadía en Lima sostuvimos una entrevista con el señor Fernando Razetto, Presidente de la Cámara Nacional Forestal, quien nos proporcionó información referida a la estructura de costos de su empresa (INFOMAR), toda la cual figura en el Anexo B.5.

El dato relevante del cuadro arriba presentado es el del costo por metro cúbico, que asciende a 34.57 dólares americanos. Otro dato de gran importancia, para el establecimiento de las comparaciones entre este sistema y el de fajas, se refiere al peso del costo de extracción y transporte (22.91 dólares/m<sup>3</sup>), que representa el 66.27% de los costos por m<sup>3</sup>.

A continuación presentamos la información que nos proporcionó el Señor Razetto acerca de los beneficios derivados de la comercialización de las maderas que su empresa explota.

ANEXO B.6

INFOMAR - INGRESO BRUTO DERIVADO DE LA EXPLOTACION DE LA MADERA - 1988  
US\$

CLASIFICACION/ ESPECIE	VOLUMEN TUMBADO M3	VOLUMEN TRANSPORTADO M3	INGRESO POR VENTAS US\$
ALTO VALOR COMERCIAL: CAOBA, CEDRO, ISHPINGO	1.587	1.488	184.580
PARA ASERRIO: CATAHUA, COPAIBA, HUAYRURO, MOENA	3.763	2.283	75.504
PARA MOLEURAS: MACHINGA, OJE RENACO, ZAPOTE, ZAPOTILLO	1.383	622	75.630
PARQUET Y DURMIENTES: AGUANO MASHA, ESTORAQUE	1.377	810	110.434
LAMINADO: LUPUNA, PASHACO	2.761	1.677	23.235
POTENCIALES: ALMENDRO, HUIMBA	648	312	6.364
-----			
TOTAL TUMBADO [1]	11.934		
TOTAL TRANSPORTADO [2]		7,295	
INGRESO TOTAL POR VENTAS [3]			US\$ 467.247

NOTAS:

- [1] El volumen total tumbado se refiere al volumen identificado en los inventarios de los árboles en pie.
- [2] El volumen total transportado representa el volumen en trozas aprovechables, descontando las trozas defectuosas, las de dimensiones (longitud y diámetro) no comerciales y las que tienen problemas sanitarios. Las especies de alto valor comercial son transportadas en su integridad.
- [3] Este monto incluye los ingresos de la venta de productos procesados así como de la venta maderera en trozas.

FUENTE: RAZETTO, Fernando. (Comunicación personal, 1993)

Al intentar cruzar la información de costos y beneficios de INFOMAR (Anexos N°s B.5 y B.6) surge un problema referido a volumen total de producción. Por un lado, la información referida a los costos consigna una producción de 15,000 metros cúbicos; mientras que la referida a los ingresos consigna una producción de

11,934 metros cúbicos. Esta diferencia tiene consecuencias sobre la determinación del costo unitario de producción.

Para solucionar este problema hemos optado por considerar que la producción bruta (el volumen de madera realmente extraída) se eleva a 11,934. Esta decisión se basa en que, como puede apreciarse en la nota [1] del Anexo B.5, dicho volumen es el que consta en los inventarios efectuados por la empresa.

De modo que aceptando los datos sobre los costos y los ingresos brutos totales para el período 1988, podríamos obtener el ingreso neto de las actividades de INFOMAR:

INGRESO BRUTO TOTAL - COSTO TOTAL = US\$ 467, 247 - US\$ 518,550  
= US\$ -51,303

De acuerdo con la información proporcionada por el Señor Fernando Razetto, hemos hallado un ingreso neto negativo, es decir, una pérdida de 51,000 dólares para el período analizado (1988).

Este resultado es sorprendente para una empresa privada con tantos años de actividad; pero debemos precisar que el año elegido es uno de muchas irregularidades en el plano económico, debido a la fuerte crisis inflacionaria que el Perú vivía y al clima de violencia que los grupos subversivos generaban en la región en donde la empresa se ubica -Pucallpa, no muy lejos del Valle del Palcazu-.

## BIBLIOGRAFIA.-

AGREDA, Víctor y Cristina ESPINOSA. "Desarrollo Sostenido: Nueva Utopía para la Selva". En: Debate Agrario. Nº 12, Ag.-Nov. 1991, pp 41-64.

ANDERSON, Anthony (ed.). Alternatives to Deforestation. 1990.

ARCE, Javier. Costos de la COFYAL asumidos por la FPCN en 1989. Lima: Diciembre de 1992. Mimeo.

Balance de las Exportaciones COFYAL a Julio de 1992. Lima: Diciembre de 1992. Mimeo.

Informe del Taller de Evaluación COFYAL. Julio - Diciembre 1991. Lima: FPCN. Mimeo.

ASPINALL MURRAY, William. Conservación de Camino de Bueyes. Iscozacín (Perú): INADE-PEPP-PDR PALCAZU-UNIDAD DE DESARROLLO FORESTAL. Informe TSC-103-C.

BARCLAY, Frederica. Análisis de la División del Trabajo y de la Economía Doméstica entre los Amuesha de la Selva Central. Lima: Diciembre de 1985. Mimeo.

BARCLAY, Frederica y Fernando Santos. "La Conformación de las Comunidades Amuesha (La legalización de un despojo territorial)". En : Amazonía Peruana. Vol. 3, Nº 5, pp 43-74.

BARCLAY, Frederica, et al. Amazonía 1940-1990. El Extravío de una Ilusión. Lima: Terra Nuova, CISEPA-Pontificia Universidad Católica del Perú. 1991.

BAUER, Gerald P.. Review of Forest Management Projects in the Central Selva of Peru with Special Reference To the Palcazu-Rural Development Project. A Report to the World Wildlife Fund/Conservation Foundation in cooperation with the USDA - Forest Service. Palmer (Puerto Rico): January 1987. Mimeo

BAILEY, Wendy Jean. Un Recuento Histórico del Uso de la Tierra en Iscozacín. Lima: Diciembre de 1985. Mimeo.

BEBBINGTON, Anthony. "Perdiendo y Buscando la Sostenibilidad: Reflexiones sobre la Modernización de la Agricultura Tradicional en el Ecuador". Ponencia presentada en el Seminario sobre Desarrollo Sostenible. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Julio de 1992.

"Farmer Knowledge, Institutional Resources and Sustainable Agricultural Strategies: a Case Study from the Eastern Slopes of the Peruvian Andes". En: Bulletin of Latin American Research. Vol. 9, Nº 2, pp.203-228. 1990

BID, PNUMA y TCA. Amazonia sin Mitos. Quito: Tratado de Cooperación Amazónica, 1992.

BRACK EGG, Antonio. Datos Importantes de la Amazonía. Mimeo, 1992.

Productos Forestales Distintos a la Madera de la Amazonia Peruana. Ponencia presentada a la Conferencia "Humid Tropics Lowlands Conference: Development Strategies and Natural Resources Management", Ciudad de Panamá: 18-21 de Junio de 1991.

Pre-evaluation Report. Forestry, Protection, and Continuous Land Use Inventory Components. Central Selva Resource Management Project. Lima: Ronco Consulting Corporation, January, 1989.

Recursos Naturales: Opciones y Posibilidades para el Desarrollo. Mimeo, s.d..

BUSCHBACHER, Robert. Manejo de los Bosques Naturales en los Trópicos Húmedos: Consideraciones ecológicas, sociales y económicas. Documento traducido con ocasión de la Reunión Preparatoria de la Asamblea General de la Organización Internacional de Maderas Tropicales. Chorlavi (Ecuador), Marzo 1991.

CENTRO CIENTIFICO TROPICAL. Propuesta del Asesor en Industrias Forestales para Considerar la Ampliación Física del Primer Centro de Transformación Integral de Productos Forestales en el Valle del Palcazú. Informe TSC-083-C. Iscozacín (Perú): 17 de Junio de 1986. Mimeo.

Manejo para Rendimiento Sostenido de maderas en Bosques Naturales. San José: Proyecto de Manejo de Recursos Naturales de la Selva Central, Valle del Palcazú, Perú. Sub-Proyecto Forestal. Febrero de 1982.

COOPERATIVA FORESTAL YANESHA LTDA. Declaración Jurada - Año 1991. Lima: INCOOP.

Informe Financiero sobre los Préstamos Recibidos para el Programa Forestal del Palcazú e Ingresos Propios Obtenidos por el año terminado del 01 de Enero al 31 de Diciembre de 1990. Mimeo.

Informe Financiero Enero-Agosto de 1990. Shiringamazú (Perú): 15 de Octubre de 1990. Mimeo.

Estatuto. s.d.. Mimeo.

COFYAL-FPCN. Documento de Información Técnica en la Línea de Producción: Postería. Shiringamazú (Perú): Mimeo.

COPAL - Solidaridad con los Grupos Nativos. "Pronunciamiento sobre el Proyecto Especial Pichis Palcazu". En: Amazonía Indígena. Año 1, Nº 3, 1981. pp 3-5.

DALY, Herman (Compilador). Toward a Stady State Economy. San Francisco: W.H. Freeman, 1973

Ecological Economics and Sustainable Development. Washington: Noviembre de 1990. Mimeo.

ELEJALDE, Arturo. The Need for a New Approach in the Marketing of Lesser Known Species and Sustainable Tropical Moist Forest Management. Case Study: The Coperativa Forestal Yanesha Ltda. Oxford: 1991. Mimeo.

ELGEGREN, Jorge. "Economía y Ecología: Un Enfoque Crítico de la Reconciliación". En: Medio Ambiente. Nº 44, 1990.

FPCN. Información Técnica de los Postes y del Sistema de Preservación. Lima: Mimeo.

GALVAN CUIEL, Luis. Estudio de Utilización de los Productos Forestales del Valle del Palcazú. Lima: Proyecto Recursos Naturales Selva Central/USAID, Enero de 1984.

GONZALEZ, Guillermo. Primer Informe Provisional sobre Preservación de la Madera en el Proyecto Palcazú: Desarrollo de Recursos de la Selva Central del Perú. San José: Centro Científico Tropical. Enero, 1995. Informe Nº TSC 038-C.

GONZALEZ COSTA, Ricardo. Primer Informe Preliminar Sobre Auditoría Administrativa y Operativa, Análisis y Recomendaciones - Cooperativa Forestal Yanesha Limitada. San José: Centro Científico Tropical, Julio de 1987.

GONZALEZ RIVADENEYRA, Marino, et al.. Formulación de un Plan para la Identificación de las Acciones a seguir para el Establecimiento de Centros Procesadores de Madera en el Valle del Palcazú. Lima: Fundación para el Desarrollo Nacional, 1985.

GOVERNMENT OF PERU, ORGANIZATION OF AMERICAN STATES, UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. Minimum Conflict: Guidelines for Planning the Use of American Humid Tropic Environments. Washington: Organization of American States, 1987.

GREUB, Heinrich. Resumen Informativo del Asesor en Productos Forestales y Mercadeo. Lima: Informe TSC 065-C. 6 de Diciembre de 1985.

Segundo Informe Sobre Productos Forestales y Mercadeo. San José: Centro Científico Tropical/A.I.D.. Informe Técnico TSC-058-C. 10 de Junio de 1985.

Primer Informe Preliminar sobre Productos Forestales y Mercadeo. San José: Centro Científico Tropical. Informe Técnico TSC 036 C. Enero 1985.

HARTSHORN, Gary S. "Sustained Yield Management of Natural Forests: The Palcazú Production Forest". En: BROWDER, John O. Fragile Land of Latin America: strategies for sustainable development. Boulder (Colorado): Westview, 1989, pp 130-138.

HARTSHORN, Gary S., Roberto SIMEONE y Joseph A. TOSI, Jr.. Manejo para Rendimiento Sostenido de Bosques Naturales: Una Sinopsis del Proyecto de Desarrollo del Palcazú en la Selva Central de la Amazonía Peruana. San José: Centro Científico Tropical, s.f.. Mimeo

IDAHO STATE UNIVERSITY. TEBIWA. The Journal of the Idaho Museum of Natural History. Vol. 24, December 1990. Número especialmente dedicado al Proyecto Palcazú.

INADE-APODESA. Desarrollo Sostenido en la Selva. Manual Para Promotores y Extensionistas. Serie Documentos Técnicos Nº 25. Lima, INADE-APODESA, s.f..

Compendio de las Presentaciones del Seminario Taller "Experiencias Silviculturales y de Manejo de Bosques en América Latina". Serie Documentos Técnicos Nº 20. Lima: Proyecto Apoyo a la Política de Desarrollo Regional - APODESA, 1989.

Modelo de Programación Lineal para la Selva Alta. (Documento de Avance). Lima: Convenio PEPP-IBM S.A., Febrero de 1985.

INADE-APODESA, et al.. Manejo de Bosques Naturales de la Selva Alta del Perú. "Un Estudio de Caso del Valle del Palcazú". Lima: INADE-APODESA, Setiembre de 1990.

INADE-PEPP-PDR PALCAZU-CCT. Plan de Manejo Forestal: Bosque de Producción de la Comunidad Nativa Shiringamazú. 1987-1989. Iscozacín (Perú): Informe TSC-105-C. 30 de Diciembre de 1986.

IUCN, UNEP, WWF. World Conservation Strategy. Gland (Suiza), 1980. s.n.d.p. [En la versión en español los autores figuran del siguiente modo: UICN, PNUMA, WWF. Cfr, más abajo].

JOSE FARFAN, Alejandro Manuel. Eficacia del Sistema de Preservación Pres-Cap en dos especies forestales del Valle Palcazú - Costos de Producción. Tesis para optar el Título de Ingeniero Forestal. Lima: Universidad Nacional Agraria "La Molina". Facultad de Ciencias Forestales. 1992.

J.R.B. ASSOCIATES. Central Selva Natural Resources Management Project. USAID/PERU: Proyecto Nº 527-0240. 2 Tomos. 1981.

KASAI, Hidenori y Carlos PINILLOS. Estadística de Producción, Consumo, Importación y Exportación de Productos Forestales. 1961-1985. Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Lima: FAO, Marzo de 1988.

KRONES, Michael. Informe Final sobre las Actividades Desarrolladas en la Implementación y Puesta en Marcha del Primer Núcleo de Transformación en la Cooperativa Forestal "Yanesha". Agosto 1985 - Julio 1987. San José: Centro Científico Tropical. Informe Técnico TSC Nº 114-C. Julio de 1987.

KWISTHOUT, Hubert y Javier ARCE. Correspondencia (vía fax) sobre la comercialización de las maderas de COFYAL por parte de Ecological Trading Company. Newcastle upon Tyne - Lima, 7 de Febrero de 1992.

LESLIE, Alf J.. "Los Bosques Tropicales de Especies Mixtas. Nuevo Examen de los Aspectos Económicos de los Sistemas de Ordenación Natural". En: Unasyuva. 155, Vol. 39, 1987. pp. 46-58.

"Cuando se Contradican la Teoría y la Práctica. La Ordenación de un Bosque Tropical Húmedo Natural da Origen a Tantos Problemas como los que Trata de Resolver". En: Unasyuva. Vol. 29, Nº 115, 1977-I. pp.2-17 + 40.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. DIRECCION SUPERIOR. OFICINA DE

ESTUDIOS ECONOMICOS. Estudio de Transportes para la Selva Central. Pre-Factibilidad. Vol. I - Resumen. Lima: Mayo de 1980.

MOORE, Thomas. "La Cooperativa Forestal Yanasha: una alternativa de desarrollo indígena autogestionaria". En: Amazonía Indígena. Año 7, Nº 13, 1987. pp. 18-27.

MORA, Carlos. Consideraciones sobre el Impacto Social del PDR-Palcazu. Lima: AID, Febrero de 1985. Mimeo

PALOMARES, Benjamín. Flujos de Costos y Beneficios de la Explotación Ganadera y la Explotación Agroforestal y Silvopastoril en una Parcela de 200 Has. en la Selva Baja. Lima: 1992. Mimeo.

PARIONA, Mario. Evaluación de Regeneración Natural - Fajas Shiringamazú. Mimeo.

PARIONA, William. Dinámica de la Regeneración Natural en Fajas Aprovechadas hace 5 años bajo el Sistema de Fajas Protectoras, Palcazu, Iscozacín. Primer Informe preparado para World Wildlife Fund, Grant Nº 7545. Febrero, 1992.

PARKER, Geoffrey G. Analysis and Recommendations Concerning The Natural Forest Management System Used in the Central Selva Project, Peru. Octubre de 1986. Mimeo.

PEARCE, David W.. Environmental Economics. London: Longman, 1976.

"Deforesting the Amazon: Toward an economic solution". En: Ecodecision. Nº 1, pp 40-49 + 90.

PEARCE, David, Edward BARBIER y Anil MARKANDYA. Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World. London: Eathscan, 1990.

PEARCE, David y Shirra FREEMAN. Informational Requirements for Policy Decision-makers. Documento temático Nº 1 presentado ante el Forum Internacional "Environmental Information for the Twenty-first Century", Montréal, Mayo 21-24 de 1991.

PEARCE, David y Jeremy WARFORD. Environment and Economic Development. The Sustainable Management of Natural Resources in the Developing World. London: University College London, 1990. (manuscrito del libro que debió publicarse en Enero de 1991 por el Banco Mundial).

PEREZ CONTRERAS, Oscar. "Aspectos Económicos Referidos a los Sistemas Agroforestales". Ponencia presentada a la Reunión Internacional sobre Experiencias para el Desarrollo Sostenido de la Amazonía. Lima: 20-24 de Agosto de 1990.

El Sector Forestal y su Participación en la Economía Nacional. Lima: CONCYTEC, Abril de 1990.

"Bases Científicas y Tecnológicas de la Gestión en el Trópico Húmedo y Alternativas para el Desarrollo Sostenido". Ponencia presentada en el Seminario-Taller Pautas de Conservación y Desarrollo Sostenido para el

Trópico Húmedo. Quito: 17-22 de Julio de 1989.

PETERS, Charles M., Alwyn H. GENTRY y Robert O. MENDELSON. "Valuation of an Amazonian Rainforest". En: Nature. Vol. 339, 29 de Junio de 1989, pp 655-656.

PRANCE, Ghilleen T. y Thomas E. LOVEJOY. Key Environments: Amazonia. Oxford: Pergamon, 1987.

RAMPHAL, Shridath S.. "Equity and Sustainability: A Southern Perspective". En: Ecodecision, Nº 1, (1991). pp 60-64.

RAZETTO, Fernando. Beneficios de la Empresa INFOMAR - 1989. Lima: Febrero de 1993. Mimeo.

Costos de Aprovechamiento Forestal de la Empresa INFOMAR S.A.  
Lima: Octubre de 1992. Mimeo.

"Proyecto INFOMAR: Aprovechamiento del Primer Bloque Quinquenal". En: FAO, Manejo de Recursos Forestales Tropicales en América Latina: Experiencias para el Manejo del Bosque Húmedo Tropical en el Perú. Lima: Mayo de 1989, pp 117-125.

REPUBLICA DEL PERU. PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS. PROGRAMA DE DESARROLLO DE SELVA CENTRAL. Proyecto Especial Pichis -Palcazú: Núcleo Generador del Desarrollo de la Selva Central. Lima, Marzo de 1983.

ROMAN, Luis. Impacto Social de los Principales Paquetes Tecnológicos entre las Comunidades Nativas del Valle del Palcazu. Lima: PEPP, Junio de 1988. Mimeo.

SALICK, Jan. "Ecological Basis of Amuesha Agriculture, Peruvian Upper Amazon". En: Advances in Economic Botany 7: 189-212, 1989.

SALINAS ORTIZ, José. Análisis de Costo-Beneficio. Estudio Piloto. Lima: Proyecto Apoyo a las Plantaciones Forestales con Fines Energéticos y para el Desarrollo de las Comunidades Rurales de la Sierra Peruana, Mayo 1988. Mimeo.

SCHNEIDER, Robert R. "An Analysis of Environmental Problems and Policies in the Amazon". Ponencia presentada en el Seminario Sobre Políticas y Prácticas para Desarrollo Sostenible en los Países Miembros del Tratado de Cooperación Amazónica. Caracas: 21 al 25 de Octubre de 1991.

SIMEONE, Roberto et al. Propuesta para la Ampliación del Centro de Transformación Integral de Productos Forestales en el Valle del Palcazú. Iscozacín (Perú): Informe TSC-063-C del Centro Científico Tropical. 17 de Junio de 1986.

SMITH, Richard Chase. The Dialectics of Domination in Peru: Native Communities and the Myth of the Vast Amazonian Emptiness. An analysis of development planning in the Pichis-Palcazu Special Project. Cambridge (Massachussets): Cultural Survival, Ocassional Paper Nº 8, 1982.

SOUTHGATE, Douglas. Tropical Deforestation and Agricultural Development in Latin America. Washington: The World Bank. Environment Department. Divisional Working

Paper Nº 1991-20, Marzo de 1991.

Notas para el Curso de Economía Ambiental dictado en FLACSO-Sede Ecuador. Quito: Noviembre-Diciembre de 1990.

"Sustainable Development in Latin America: the Research Agenda for Environmental Economists". Documento preparado para el Seminario Amazon Strategy Meeting organizado por Ford Foundation, Belém (Brazil). 19-21 de Julio, 1990.

"The Causes of Land Degradation along 'Spontaneously' Expanding Agricultural Frontiers in the Third World". En: Land Economics. Vol. 66, Nº 1, Feb. 1990. pp 93-101.

SOUTHGATE, Douglas, David PEARCE y Roberto SAMANEZ MERCADO. "Amazonian Deforestation: An Economic Perspective". Documento preparado para el SEMINARIO SOBRE POLITICAS Y PRACTICAS PARA DESARROLLO SUSTENTABLE EN LOS PAISES MIEMBROS DEL TRATADO DE COOPERACION AMAZONICA. Caracas, Octubre 21-25, 1991.

SUNKEL, Osvaldo. "Desarrollo Sostenible, Crisis y Medio Ambiente". En: Ambiente y Desarrollo, Vol. 1, Nº 3, Octubre 1985, pp 23-38.

SWANSON, Timothy M. y Edward B. BARBIER. Economics for the Wilds. Wildlife, Wildlands, Diversity and Development. Londres: Earthscan, 1992.

THE PERU REPORT. Special Amazon Survey. Lima: Diciembre 1988.

TISDELL, Clem. "Sustainable Development: Differing Perspectives of Ecologists and Economists, and Relevance to LDCs". En: World Development. Vol. 16, Nº 3, 1988, pp 373-384.

TOSI, Joseph A. (Jr.). Bosques Pequeños Bien Manejados Producen Dinero. San José: Centro Científico Tropical, Serie en Facsímiles Nº 5. Julio, 1978.

UICN, PNUMA, WWF. ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACION. Gland (Suiza): 1980. s.n.d.p..

UNITED STATES INTERNATIONAL DEVELOPMENT COOPERATION AGENCY. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. Peru. Project Paper. Central Selva Resource Management Phase II. Washington: 1988.

UNITED STATES NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Selected Biological Problems in the Humid Tropics. Ecological Aspects of Development in the Humid Tropics. Washington: National Academy Press, 1982.

VERA & MORENO S.A. Consultores de Ingeniería. Estudio Definitivo Carretera Cacazú - Puerto Mairo. Sector: Km. 43 - Río Iscozacún. Volumen III. Costos y Presupuestos. Lima: INADE-PEPP, s.f..

WYLAND, Jonathan. Final Report of the Resident Agriculture/Livestock Advisor for the Central Selva Resource Management Project. Mimeo.