

## Ⅵ 混農造林法 ( Taungya Method , Agroforestry Method , Agri-silvicultural Method ) について

混農造林法を熱帯林地域では一般にタウンヤ法 ( Taungya Method ) と称し、焼畑開墾耕作を意味するビルマ語である。ビルマにおいて始められたその意味は、山地における耕作地 “ Field in the hills ” をあらわし、フィリピン国では “ Kaingin ” インドネシア国では、 “ Tumpangsari ” ケニヤ国では “ Shamba system ” 等と呼ばれているが、何れも混農造林法である。

このタウンヤ法は、ドイツの植物学者で林業技術者でもある Brandis が、インド林野庁に在職中に移動焼畑農耕を通じて、ビルマの山地部族によって造成された拡大な Imperata 草原を見た。Brandis は、この地域を Teak の造林計画に変更するよう提言している。原住民は、それらの土地を与えられ、皆伐して 2 年間耕作することを許された。条件は、その土地を放棄する前に、林野庁から与えられた Teak の苗木を植えるだけのことであった。これは約 100 年前の Taungya Method の原型であるが、近年になって改良されて、いろいろな樹種が、いろいろな農作物や果樹との組み合わせによって土地収益性を増し、林木の成長を促進している。

タウンヤ法の基本は一世紀前にビルマで開始されたものと変わっていない。農民は、タウンヤの合意を得て制限された契約条件のもとに土地を耕作するため森林を皆伐して焼却することを許可されている。

林木の植栽は、農作物が収穫された後か、耕作第 1 年目、又は第 2 年目になされる。より重要なことは、森林伐採後に草地になる前に林木を植栽することである。

最近タウンヤ法は、アフリカ、インド、東南アジア諸国に広まってきていて、タウンヤの言葉は、熱帯地域の全域で農耕と林業の組み合わせであることがよく知られている。

日本では東北地方で古くから木場作の名で混農林業が行われていた。農作物の収益性を増すため、或一定期間農耕を行って土壌栄養価が減退してくると、根瘤菌をもっているハンノキ類を植栽して、土壌中に窒素固定を図りながら 10 年から 15 年で林木を伐採して再度農耕を行う方法である。

別に、キリや果樹類と農耕の組み合わせで混農林業を行う方法は今もなお続けられている。これらもまた広義のタウンヤ法の一つと考えられる。

以上の如く林木と農作物栽培の組み合わせによるタウンヤシステムは、農作物の収穫に対する肥培や除草が、林木の生長に対して優れた効果をあげている。

タウンヤ法の作業は、立木を除去する過程で土地を農耕用に整地し、トウモロコシ、大豆、マンジョウカ、コンショウなどの農作物を栽培し、一刻も早く土壌表面を被覆して、農作物の間に林木の種子を直播するか苗木を植栽する。通常植栽後の苗木は農業者によって維持管理される。

農作物が栽培されている間、植栽された林木に対する下刈や藁切り、病虫害防除等の保育作業は続けられる。農耕が終った後も、必要に応じて数年間は保育が実行される。

林木の苗木の植栽は、農作物の間に植栽されるとはいえ、直射日光にさらされるため、裸根の苗木の植栽は不適である。ポット苗木かもしくは、裸根の苗木であれば台切苗が好ましい。

林木の植栽密度は、農業形式と、農業の地方的慣習に影響されやすいが、一般に1000~1250本/haの植栽は可能である。

タウンヤ法は各地の農作業に造林を結びつけている方法であるので、適切な土地保有制度、活力に富む組織化された農業、農民の同意や関連する諸規則の遵守などが前提条件となってくる。この場合に、造林用樹種は、陽樹で形態が良好で、落枝性のすぐれた、しかも寄生病虫獣害に抵抗性のものが要求される。

なおこれらの他に、規律のある農民が多数存在することと、その定着性を前提にして始めてこのシステムによる広域造林が可能となるからである。

アマゾン河流域では、特別の地域を除くと概ね土地が不足していないためか、Taungya法を適用している所はまれである。

即ち農民は専ら移動焼畑農耕(Shifting Cultivation)が、土地の豊富さ故に極めて多くの地域で見られ、林地の破壊が続き現在においても将来においても共に大きなその弊害が危惧される。

しかし、この様な農民の営農法とか森林や土地利用の改ていは現実的には急に進めにくいのが開発途上諸国のなやみとするならば、農業者が農業技術者の指導のもとに、例えば一定地域内を循環するなどの方法をも考慮し、調節された規律ある焼畑農耕の一つの方法として、アマゾン全地域でも何らかの形でTaungyaシステムが検討されるべきであろう。

Taungyaシステムのもとの農業者による人工林の造成は、資本を増大することを彼等に許可し、彼等に利益を還元することを約束することにもなるからである。

地域社会における発展、特に遊牧民を経済的にも地理的にも定着させることが緊急な課題である。

アマゾン河上流、例えば今回の調査対象地のTINGO MARIAなどでは、永久的にあるいは半永久的に人工林で造成しようとする場合Agro-ForescryとしてのTaungyaシステムによるものが極めて現実的であると思料される。

これまで熱帯降雨林の再生産方法の一つとして考えられたこのタウンヤシステムの各地での様相を以下記しておくこととする。

#### 1. ベンガル北部地方におけるウコン(Turmeric)の間作栽培

Lahiri(1964)は“世紀の転換”の論文に森林の更新システムとしてのTaungyaは、West Bengal州で実用化されたことを論じている。林木を植栽した最初の1年ないし2年

間は生長を抑制することになっている。人工林の樹冠下で栽培繁殖し、種々の農作物の収穫を目的としてすすめられる。

栽培試験地は、2年生かそれ以上の人工林の中で間作するように設定されている。土壌の有効利用のために森林の総合利用の概念を進展させるためである。

農作物の種類は、ウコン (Turmeric)、ショウガ (Ginger)、パイナップル (Pineapple)、Dioscorea が採用されている。

栽培地の概況を述べると、

- (1) 気象は熱帯地域で、最高気温は4月に27°C、最低気温は1月の19°Cが記録されている。雨量は平均年降雨量が、3000mm~4000mmで、5月下旬から9月下旬の間のものである。湿度は年間を通じて高い。
- (2) 地質は沖積堆積物で、土壌は砂壤土、表層は厚い。
- (3) 森林の状態は、Sal (Shorea robusta) が排水良好の厚い壤土質土壌のところに群生する。

この地域では、1966年から機械集材が始められており、間作地域は労務者によって人力栽培が進められている。

森林の皆伐は、TD-25 (International Crawler Tractor) を用いて、幹材を収穫し、先端部分と根株は製炭を行なった。焼残りの根株は区域外に搬出した。

施業地域内は Heavy Disc Plough (AMCO) で耕耘して整地した。この作業は毎年3月に実施した。整地後杭打ちをして林木を植栽した。杭を打った列間は、小型農耕用トラクター (Esort-37) でブラウとハローで碎土した。

当初の2年間は植栽木を保護するために、夏に大豆 (Aus Paddy) を播き、冬に Mustard を栽培し、3年目から土壌を耕耘して、ウコン (Turmeric) やショウガ (Ginger) 等を栽培した。

Turmeric (Curcuma longa Linn) は、被陰に耐える作物である。生長には温度を要求するが、被陰条件下で生育は安定する。天然においては、マンゴの被陰下に生育しているため、人工林の間作作物として選定された。

間作作業は初年度目に2回の除草と2回の培土を行う。2年目も同様である。1回目の培土は、作物が15~20cmの高さになったとき行い、2回目の培土は50~60cmの高さに達したときに実施する。

除草は雨期の後や冬が過ぎる頃実行する。雑草の繁茂が旺盛な地域では除草を3回行う。この除草の実行によって、林木に対する除草は必要でなくなる。

1966年植栽地 Chamtar の Teak 樹高生長に及ぼす間作の影響

1968年 農作物間作

調査年・月	m				
	1/68	8/68	1/69	8/69	1/70
間作区	5 76	6 30	6 98	7 70	8 00
無間作区	4 59	5 20	5 50	6 26	6 50

2. マレーシア Negri Sembilan 地区のタウンヤ法

マレーシアには荒廃した広大な森林の面積がある。そこに再生産をもたらされるために造林作業が要求されている。

タウンヤ法は、森林の再生のために重要な役割をもち、Negri Sembilan 国有林の森林経営にとって絶対必要な部分を占める。

タウンヤ法は、第2次大戦中、非合法的栽培者の行為で荒された地域や、雑草 lalang (*Imperata cylindrica*) 地域、その他本来固有の瘠地の森林の人工更新の1方法である。

この地域のタウンヤ法は、一般に2種類に区分される。1はマツ (*Pinus caribaea*) とのタウンヤで、2は在来広葉樹とのタウンヤである。

マツタウンヤ法は、Mantim 近郊の Gallah と Setul 営林局に造成された。*Pinus caribaea* が主な樹種で、その他 *P. merkusii*, *P. oocarpa*, *Araucaria hunsteinii* と *A. cunninghamii* である。

在来広葉樹のタウンヤは、Jeleba 地方の Kenaboi 営林局で造成されて。その主要樹種は、

*Shorea leprosula*, *S. ovalis*, *S. paruifolia*, *S. acuminata*,

*Dryobalanops aromatica*

である。

タウンヤ実施区域の一部は、二次林 "beluber" に再生したが、他の区域は、雑草 lalang に被覆されたままである。

1966年に早生樹を用いて、Gallah, Letul と lenggeng 国有林に草生地 lalang 植生地域を再造林するため州政府は Project を計画した。

農民はタウンヤ法の実施地域で、バナナやその他の作物の栽培のために、3年間は国有林で自由に土地を利用することが許可された。農民は、伐採、開墾、道路を含む林地の焼払い等の全費用は自らの負担とされている。そして土地を占有している期間は、営林局から供給された苗木の植栽や手入れに対する責任を負わされる。

タウンヤ植栽は、通常3月と9月に実行されて、主要作物はバナナである。

植栽間隔は、25 × 25 m か 35 × 35 m が用いられている。バナナの外に、パイナップル、野菜類がバナナと混植の形で栽培された。

マソンのタウンヤ地域では、マソとバナナの同時植栽が実行されている。

Kenabo 国有林の在来広葉樹のタウンヤでは、苗木がバナナの被陰に保護されるようにバナナ植栽後6〜7カ月目に林木の苗木が植栽された。

雑草防除と害虫の防除はタウンヤにとっては重要な問題である。殊に大型雑草 *Mikania* spp. は、タウンヤ植栽地にとって、農民がその地域を離れた際油断のならない問題を提示する。

雑草防除の経費は、*Mikania* spp. の生長が旺盛で高く伸びる程高がつく、除草剤が試験されたが、満足すべき効果がみられていない。

若い在来の広葉樹は、健全な頂枝や側枝が褐変して枯死してくる被害がある。これは害虫による被害の結果であることが観察されている。害虫の加害は枯死した後ではなくて、生木寄生であり、明らかに生長が減退してくる。全植栽木は、樹種に関係なく感受性で、被害の程度は、高台より低地帯に顕著にみられる。

Cheah (1971) は害虫の研究の結果、それはセミの一種が、産卵のために生長軸に穴を開けることによると観察し、殺虫剤による防除を行って被害の程度を緩和した。

### 3. Democratic Republic of the Congo におけるタウンヤ法

Congo の Belgian 森林では、バナナを耕作している所で、*Terminalia imperba* を  $12 \times 4$  m の広い間隔で植栽するのが効果的である密度といわれている。大面積の経営が行われるところではこの方法が経済的に安価に施業できる。

西印度諸島の Mahogany (*Swietenia macrophylla*) とバナナの組み合わせによるタウンヤ法は、Mahogany の生長促進に肥培を与えるシステムをとっている。

タウンヤのその他の変形として Cocoa Taungya がある。この方法の大規模試験では、東部 Nigeria における Cross River North Forest のものが極めて進展したものと見えよう。

これは天然林の有用樹は収穫されていて、或程度の保残木を残しておく。Cocoa は、 $3 \times 3$  m に植栽する。保残木は Cocoa の被陰樹となるものの他は伐採する。また Cassava と Cocoa のタウンヤでは  $6 \times 6$  m に植栽する。

土壌は肥沃な火山灰性壤土で、年降雨量は約 2540mm と統計されている。

この技術の評価は、作物が大きくなってくると植栽木の組み合わせによって、保残木が被圧を与えてくる。Cocoa の生長が衰退して被害を及ぼす。従って上木を間伐したり、薬剤を用いた巻枯らしを行ったとしても、樹冠下にある Cocoa や他の植栽木に対しても被害を与えることになる。

Trinidad では、全林を皆伐するが焼払いを行わず、殊に民有林でこのシステムを発展させている。農作物としてはバナナを栽培し、植栽樹種は *Erythrina* spp. と Cocoa の組み合わせを実施し、Cocoa を植栽する前に林木を植栽するようにしている。

他の植栽樹種として、*Cedrela odorata*、*Cordia alliodora*、と *Swietenia macrophylla* のような価値の高い家具材用樹種が主なものである。

材木は30年から40年の輪伐期で育成する。輪伐期の最終における林木からの収益は、Cocoaの栽培保育等のコストを補うようにしている。

タウンヤシステムを施業するための努力を省いたり、天然更新に対する条件に反した施業を実施するとすれば、高地林に対する更新を補正するため、2種の可能性が残されている。それは皆伐造林と列状植栽の方法であろう。どのシステムが利用されるかは市場性次第である。もしパルプやチップまたは樹皮等の生産のために、短伐期施業によって最大生長が期待され、また、Teakのような樹種が間伐と主伐両方とも価値が高いものであれば、列状植栽では効果的に育成する事が出来ないので皆伐に頼るしかない。

このために、土地収益性を最大にするためのタウンヤシステムであり、熱帯多雨林地帯の土壌の保全が目的とされるだろう。

#### 4. フィリピンにおけるタウンヤ法

フィリピンでは、Mindanao 島 Bislig で PICOP の林木農業プロジェクトによって実行されている。

製紙工場の100km以内に、少なくとも10haの土地を固定される農民がプロジェクトに参加することができる。

このシステムの設計は、農民の全土地所有面積の20%を食糧や家畜の生産にゆだねており、80%は初期生長の早い短伐期のパルプ材生産にあてている。

樹木を植栽した間に栽培する農作物は、食糧を増産しさらに現金収入をあげることができるからである。

製紙工場は、原木消費量は1日当たり430tonの能力をもっている。フィリピンの開発銀行は、農場の開発に対してha当たり1000ペソのローンの許可を与えている。

植栽用主要樹種は、*Albizia falcata* である。これは8年輪伐期で整理される。

苗木は苗畑ん01ペソ、造林地で015ペソの価格で会社が用意する。これは、最初のパルプ材を売り払ったときに返済することになっている。

## Ⅶ ペルー国木材加工業の概況

### 1. 木材加工業概説

国内消費にのみ向けられていたペルー国の木材生産もここ数年の間に国際貿易を対象とした木材工業へと切り換りつつある。貿易先は主としてアメリカ、全南米諸国であるが欧州、アジアとも少量の取引が見られる。

ブカルバ、イキトスといった従来から木材生産の中心であった地方がやはり木材工業の中心地であるが、今回の調査によれば現在木材生産の開発努力があらわれている中心地はチャンチャマイヨ地地区であると思われる。さらにティンゴ・マリア地区の開発は近時アンデス越えの道路の開通したタラボト地区の開発とあいまって今後の主要課題となるであろう。ティンゴ・マリア、タラボト間を通ずる道路の開通がまたれるところである。

またペルー国では、これら新開発地区での木材関連産業での熟練者の人的不足対策として材学系大学の整備が行なわれつつある。

木材加工産業すなわち合板工業、製材工業等の機械設備は比較的良好で技術的に大きな問題点はみられない。良い原木とあいまって製品の質は極めて良い。しかしながら製材工業における目立技術、木取り技術の向上、合板工業における原材料の集約的利用技術の向上などが必要であると考えられる。さらにまた原木、製品共に長材での扱いはなく、合板原木での例をとれば林内で9フィートに玉切りされた原木を工場に入れる直前で8フィートに切り直すといった処理がなされている現状である。これらは原木運送手段、特に道路の未整備によるものであすが、機械力の導入により急速に改善されつつある状況にある。

従前より雨期を利用しての流送、ロバによる搬出等も行われていた事もあり工場の操業停止期間が必要であったが近年次第にチェーンソーが導入され、トラクターによる出材、トラックによる運送も行われるようになり工場の操業停止期間は短縮の方向に進みつつある。従って新しい機械力を使っての作業可能な期間が年間を通じ段々長くなって来ている。

従来より存在した木材加工業の状態を原木、製品の側からみると次のように云えよう。それらの本材加工業の使用する原木は乾期に伐採し、雨期の増水を利して流送し、或は林内でチェーンソーによる縦挽加工までしてロバにより道路まで搬出する等のことが可能な樹種、さらにそのような材をリマで再加工して使用して引合りものを取扱う。すなわちマホガニー、(Mahogani=Caoba:Swietenia sp., セドロ (Cedro:Cedrela sp.)を代表とする世界的に知られた良材、良い製品であるからこそ可能な木材工業であったということがいえる。しかし近時はそのような良材の原木不足が問題となりつつある。今後はマホガニー (Mahogani)、セドロ (Cedro)等以外の未利用樹種の利用が重要な課題である、ために、ペルー国の大学、農業省森林動物局関係各者でその努力が行なわれていて成果が上りつつあるように思われる

が又今後ともそのようら良材の択伐の行なわれた跡の森林の再開発が緊急の課題であろう。

木材消費を見た場合国内における燃料需要地方における建築材料としての消費も多い。これら地方での建材の需要はユーカリ (Eucalyptus sp.) 等造林木や中、小径木の利用による小屋組、床材等への利用が多いものと思われ又杭木等への小径丸太のまゝでの利用も多くみられる。日本における木材需要と異なり、床材、電柱、枕木、杭木、家具・等の生産の比率の高いことさらに国内需要が地区的に限られていることも留意すべきことであろう。

なお木材規格はなく、輸出材については外国規格をあてはめているようである。以下ベル国の木材加工業の現況を表1～10に示す。

表-1 年次別、木材生産認可\*

年次	件数	認可		面積			数量		
		契約 (%)	許可 (%)	HAS (ヘクタール)	契約 (%)	許可 (%)	M <sup>3</sup>	契約 (%)	許可 (%)
1968	2,164	92	8	452,743	93	7	691,650	76	24
1969	2,351	96	4	484,877	96	4	728,479	84	16
1970	2,054	97	3	454,423	99	1	685,555	89	11
1971	5,221	53	47	590,156	93	7	856,146	82	18
1972	6,154	54	46	825,524	92	8	1,216,539	84	16
1973	3,858	86	14	888,636	94	6	1,114,392	87	13
1974	2,349	90	10	448,446	93	7	760,638	88	12
1975	3,809	70	30	1,442,678	99	1	1,706,229	93	7
1976	4,297	80	20	1,107,475	99	1	3,301,812	81	19
計	32,257			6,695,209			11,061,440		

\* 木材生産は自由開発指定森林における木材生産契約(表中単に契約と記す)によるものとあらゆる木材生産以外の目的での開発許可(表中単に許可と記す)の形による生産とに分けられる。但し、土地は現行の所有様式のいずれかをとる。

森林生産の許可、発給による植林監督管理が開始されたことにより、1971と1972年には認可が増加した。

表-2 年次別丸太生産量

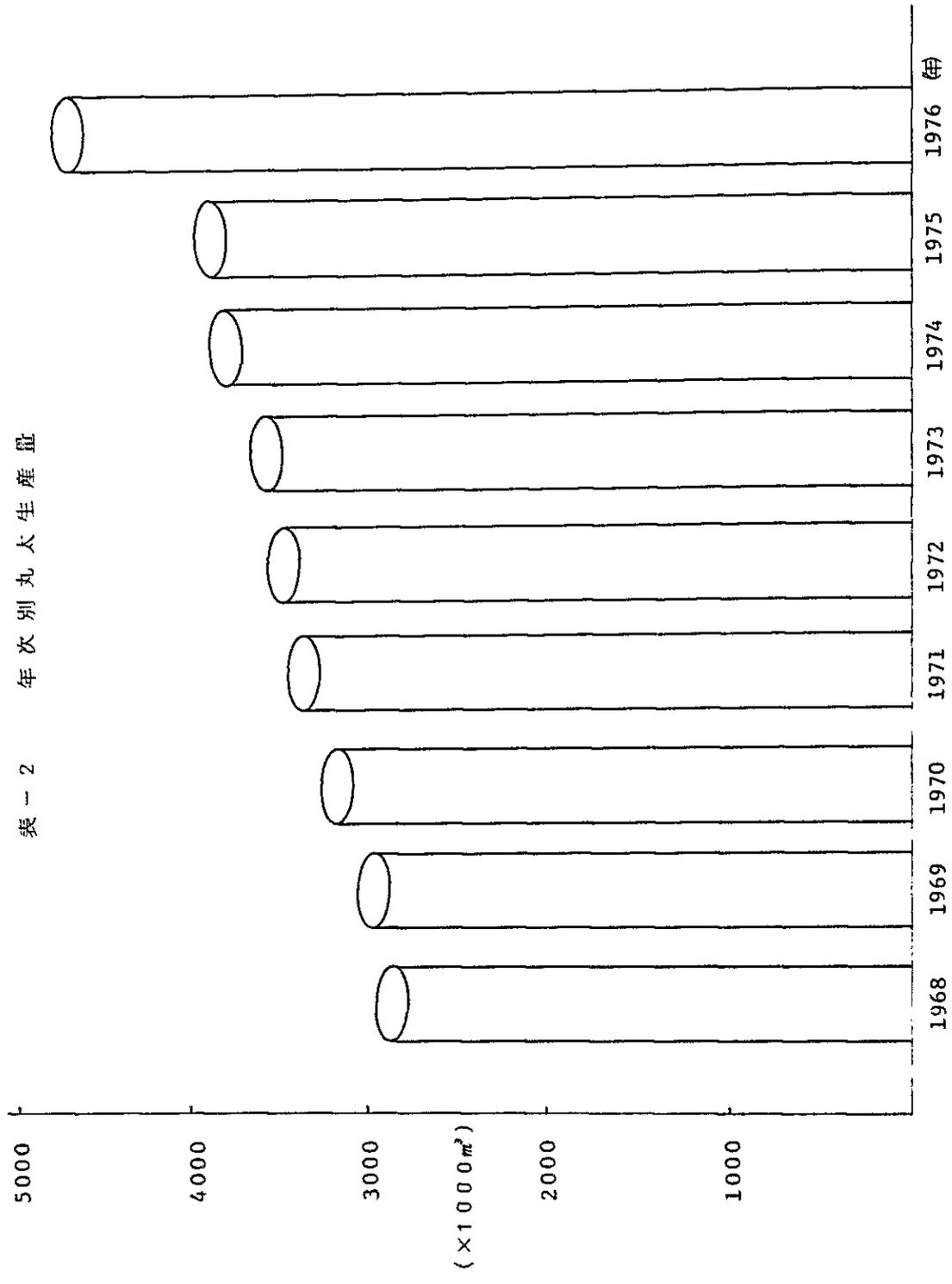


表-3 木材製品の輸出 (m³)

製品		年次								
		1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
丸太	針葉樹	0	0	0	15	0	0	4	0	12
	広葉樹	192	49	253	60	39	0	0	28	26
製材	針葉樹	184	729	4,934	0	0	289	1,760	30	295
	広葉樹	1,083	2,090	5,037	725	2,967	11,996	8,451	1,785	8,519
	単板	6,442	6,126	8,504	7,926	12,452	12,263	7,599	3,231	6,232
	合板	0	0	4	122	48	226	163	18	29
	木工製品	1	4	459	51	440	159	143	97	53
計		7,902	8,998	19,191	8,899	15,946	24,933	18,120	5,189	15,166

商務省, 税関局, 情報室資料

表-4 木材製品の輸入 (m³)

製品		年次								
		1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
	たきき	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	木炭	107	8	20	19	6	15	40	38	0
丸太	針葉樹	297	3,854	8,289	5,547	12,415	20,839	450	422	2,486
	広葉樹	472	1,385	194	3,030	2,934	55	3,385	1,610	602
	鋸木	3,597	1,543	1,350	227	317	26	0	0	0
	電柱, くわみど	25	0	488	0	0	91	25	3,299	535
製材	針葉樹	40,393	38,559	41,236	37,946	42,142	36,920	51,015	56,043	23,603
	広葉樹	459	552	101	43	99	39	19	268	28
	枕木	6,131	1,789	1,833	65	174	0	846	2,609	1,077
	床板	5	0	0	0	0	0	130	781	748
	単板	209	104	0	0	1	0	1	32	0
	合板	756	187	5	272	1,661	704	826	511	2
	集成材	43	3	0	0	0	0	0	0	0
	木工製品	1,772	740	1,026	1,367	1,912	2,852	2,391	2,993	2,602
	繊維板	658	488	540	650	567	896	847	1,077	1,111
計		54,924	49,212	55,082	49,166	62,228	62,437	60,448	93,167	32,794

商務省, 税関局, 情報室資料

表-5 農業地区別木材生産認可\*

農業地区	認可件数	面積(HAS)	数量 (m <sup>3</sup> )
I PIURA	計 572	1528615	1273318
	契約 314	827980	428364
	許可 258	700635	844954
II LAMBAYEQUE	計 827	783171	4303070
	契約 682	691414	1095182
	許可 145	91757	3287888
III HUARAZ	計 280	7415	1460699
	契約 0	0	0
	許可 280	7415	1460699
IV TACNA	計 213	183688	24772
	契約 0	0	0
	許可 213	183688	24772
V IQUITOS	計 14169	46263263	54162471
	契約 14147	45970803	54053557
	許可 22	292460	108914
VI TARAPOTO	計 1314	3234398	7481272
	契約 1105	2937390	5021883
	許可 209	297008	2459389
VII HUANCAYO	計 5216	8197514	28908982
	契約 4672	7202747	22366770
	許可 544	994767	6542212
VIII CUSCO	計 9373	6533063	8697284
	契約 2922	6287084	6393994
	許可 6451	245979	2303290
IX PUNO	計 261	159200	4144432
	契約 257	158390	4133432
	許可 4	900	6000
X AYACUCHO	計 32	61592	78115
	契約 19	35750	56495
	許可 13	25842	21620
計	契約 23818	64111559	93554677
	許可 8439	2840450	17059739
	計 32257	66952009	110614416

\*木材生産契約とそれ以外の開発許可によるものに区分される。

表-6 年次別, 製品別, 木材生産量 丸太換算 (m<sup>3</sup>)

製品	年次	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
加工品	製材	490,175	484,748	567,572	691,180	690,919	706,944	846,234	934,825	1,424,251
	床板	20,086	17,136	21,571	36,296	30,943	41,325	38,296	20,189	25,307
	単板	27,931	26,687	35,241	35,798	58,832	59,016	36,754	39,068	60,950
	合板	27,441	30,829	40,179	52,916	51,630	59,149	72,505	73,545	112,930
	集成材	11,881	10,594	11,375	9,030	9,799	10,423	10,108	10,594	6,370
	化粧板	15,339	19,850	19,700	21,410	20,790	30,060	33,300	20,810	28,580
	枕木	28,300	39,000	17,000	21,840	36,040	25,330	18,490	15,070	25,570
	計	581,883	575,879	679,600	829,545	847,806	882,396	1,009,075	1,081,809	1,635,253

表-7 年次別, 用途別生産量 (m<sup>3</sup>)

年度	加工品*	たきき	木炭	パルプ	農村における 直接使用**	計
1968	581,883	2,081,960	27,951	***	268,743	2,960,537
1969	575,879	2,153,500	65,373	10,427	279,929	3,085,108
1970	679,608	2,225,405	52,239	19,703	297,329	3,274,264
1971	829,545	2,296,945	33,970	40,314	319,645	3,520,419
1972	847,806	2,369,215	31,112	54,333	329,678	3,632,144
1973	882,396	2,436,740	23,516	39,642	337,676	3,719,970
1974	1,009,076	2,507,915	24,691	31,841	356,834	3,930,357
1975	1,081,809	2,580,185	19,206	22,450	370,006	4,073,656
1976	1,635,253	2,654,645	19,226	35,100	433,881	4,778,105
計	8,123,255	21,506,510	297,284	253,810	2,993,721	32,974,580

\* 製材, 床板, 単板, 合板, 化粧板, 枕木を含む。丸太換算。表6参照

\*\* 家屋, 植根その他。森林生産の10%に相当

\*\*\* 不明

表-8 加工用木材生産量(1977)

加工用途別	生産量
製材	863052 M <sup>3</sup>
床材	25204
単板	49275
合板	90004
集成材	1489
化粧板	4585
枕木	3513
小計	1037122
燃料材	2677728
木灰	114240
パルプ材	26400
その他*	381346
小計	3205314
合計	4242436

\* 農村における建築用材として直接使用+その他

表-9 用途別樹種別生産量(1977)

樹種名	学名	生産量	
製材	Cedro : Cedrela spp.	474205 M <sup>3</sup>	
	Eucalipto : Eucaliptus spp.	70761	
	Roble corriente : Ocotea sp.	86324	
	Tornillo : Cedrelinga Catenaefermis	51908	
	Caoba : Swietenia sp.	68472	
	Moena : Nectandra sp.	27247	
	Roble amarillo : Terminalia tarapotensis	37500	
	材	Alfaro : Calophyllum Brasiliense	2274
		Ulcumano : Podocarpus utilis	5908
		Copaiba : Sclerolobium sp.	1043
		13500	
床材	Haltaco : Loxopterygium huasango	462	
	Oreja de leon : Tabebuia sp.	182	
	Guayacan : Tecoma grandicarpus	469	
		5944	
パルプ材	Cetico : Cecropia sp.	26400	

表-110 森林生産通関統計, 1978年第1~第5四半期 (XII地区:イキトス, ブカルバを除く)

(製材) Miles m<sup>3</sup>

地区	1978年 目標	第1四半期			第2四半期			第3四半期			小計(1~3)		
		計画	実施	達成率	計画	実施	達成率	計画	実施	達成率	計画	達成率	
I	20	-	0556	-	-	0556	-	0911	46	-	0336	1244	62
II	100	20	2849	143	30	4096	137	6945	69	3	1845	8778	88
III	2101	494	70	14	526	236	45	306	15	476	103	40900	19
IV	300	-	18130	-	-	-	-	76752	45	57	4528	22458	75
X	1700	22	32755	149	350	43977	126	2807	74	10650	6550	99190	58
XI	380	925	804	87	915	2003	219	143258	51	118250	93515	37626	99
計	4600	8265	69330	84	9975	92058	92					210196	46
(たき炭)													
I	100	-	1561	-	-	0454	-	2015	20	-	0580	2955	76
II	70	20	1204	60	2	0615	51	1819	26	1500	18563?	20382?	-
V	N.P.	N.P.	-	-	N.P.	-	-	-	-	-	-	-	-
III	150	37	04	11	41	08	20	12	8	4100	-	1200	8
K	30	-	0356	-	-	-	-	0356	-	-	-	-	-
X	60	10	2151	-	10	3015	501	5166	86	1000	2707	7873	131
XI	40	075	273	-	115	245	213	518	130	1150	5485	10665	-
計	450	745	103687?	113	-	8172	97	11150?	248	7750	27355?	158838?	-

(床板) Miles mp

地区	1978年		第1四半期		第2四半期		第3四半期		小計(1~3)		小計(1~5)	
	目標	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率	計画	実績	達成率	計画	実績
I	1500	-	95	-	-	5502	-	-	2820	-	-	15512
II	10	025	6028	-	035	6270	90	025	0100	-	-	18393
III	3500	1080	-	-	900	808	90	720	588	54	1196009	
IV	100	-	15	-	-	-	-	1543	-	-	1675	
X	200	2	-	-	40	0027	-	6000	0025	-	0055	
XI	40	1	110	110	10	003	-	1000	0050	-	1160	
計	5150	11125	17818	16	9525	10429	95	7925	20207	-	509022	

(床板) Miles mp

III	320	55	58	106	75	27	56	105	40	58	125	59
-----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----	----	----	-----	----

(木炭他木かぶく、木燃料) Miles T.M

I	10	-	-	-	-	005	-	005	0017	-	0067	7
II	15	05	215	-	025	1416	-	0500	2487	-	6033	-
V	N.P.	-	-	-	N.P.	0055	-	-	-	-	-	-
III	-	-	25	-	-	25	-	-	500	-	550	-
XI	15	-	264	-	050	157	-	0500	0935	187	4943	-
計	40	050	5289	-	075	5348	-	1000	35437	-	46063	-

(合板)

III	500	150	41	27	140	180	129	120	174	145	395	79
-----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

(草種段階の最新)統計であり、部計算のあわないとことがある。)

## 2 木材利用の状況

### (1) 資 源

前述のように過去40年にわたり良材を選入での択伐による小規模な製材が行われて来し、前にもふれた如くその跡地の再開発が必要とされる。以下今回の調査地のタラボト、ティンゴマリア、ブカルバなどとの原木状況を述べることにする。

a) タラボト地区では1,000ha以内の開発では6樹種が、1,000ha以上の開発では12種類の開発が行なわれ、30%の択伐がなされているといわれる。(Mahogany)(Ishpingo : Amburana sp. 他)

利用樹種として30~40種の名が上げられているがとくに主要樹種であるマホガニー(Mahogany), セドロ(Cedro), トルニョ(Tornillo : Cedrelina sp.)などの樹種の直径は1.5mから2m, 枝下30m以上を有するといわれる。

b) ティンゴ・マリア地区の主要樹種および原木の直径。

一般的にいて枝下は2.5mから4.0mであり直径は62.5cm(25")以上の伐杵が許可されている。通常は直径75cm, 長さ3mから5mの丸太として搬出される。

c) ブカルバ地区はペルー国における木材工業発生の地であり、現在でもイキトスと並ぶ中心地である。種々の木材工業が数多く存在する。赤い材としてはマホガニー(Mahogany) セドロ(Cedro), 白い材の代表はカタワ(Catahua : Hura sp.), モエナ(Moena . Nectandra sp.)等であるが虫害を受け易いといわれる。

従来は河の支流より3kmまでの間を人力により伐採していたが現在ではチェーンソー、トラクターによる伐木、搬出が行なわれ支流より15kmないし18km, 本流より120kmぐらいの間の森林開発が行なわれている。地域的にはウカヤリ河(アマゾン河)下流200kmのセヤナ, 上流300kmのアタラヤ間が開発されている。このような機械的開発はこの地区の70%に達するといわれ、トラクターは70台が稼動中である。

従来方式による搬出では長さ12フィートまでに止まっていたものがトラクター方式により22フィートまで出せるようになったといわれる。現在では機械的搬出方式によりブカルバの木材工業は年間を通じての操業が可能である。或る工場での例によると機械搬出の原木の比率は40%である。そしてこの地区では良い原木はまず合板用材として合板工業に販売されるという。

ちなみに従来方式により乾期に伐採された原木は2年間ほどの放置後も使用可能であるという。また沈木は利用機能として取りあつかわれないためか、工場の事情読取では沈木はないと述べていた。

d) デイアブロ・フェルト(イヌマキ属(Diablo Fuerte : Podocarpus sp.))はペルー国産の唯一の針葉樹であり、良材である。今回みる機会は無かったがバスコ, フニン県のイヌマキ属の生産は増加しつつある。また北部の方ヤマルカ, アマゾナス両県よりも

かなり産出する。現在では一緒に出てくるウルクマヌ (Ulcumano : Podocarpus  
 Glomeratus), ローフル (Roble : Neetandra sp. 他) 等を生産の主要樹種としている。  
 e) をおふカルバ合板工場における原木価額は 4,000 ~ 6,000 円/ m<sup>3</sup> に相当した。また輸  
 出については丸太のみ輸出禁止であり, 製材品の寸法については全く制限はない。以下  
 木材の資源利用状況に関して表 1-1 ~ 1-6 にまとめてみることにする。

表-1-1 主要木材生産樹種の地方別出現状況

樹種	農 業 地 区 番 号									
	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	XIII	
ALFARO	-	-	-	○	○	○	-	-	○	
CAUBA	-	-	-	○	○	○	○	-	○	
CATAHUA	-	-	-	○	○	-	○	-	-	
CEDRO	-	○	-	○	○	○	○	○	○	
CONGONA	-	-	-	-	-	○	-	-	○	
COPAIBA	-	-	-	○	○	○	-	-	-	
CUMALA	-	-	-	○	○	○	-	○	-	
DIABLO FUERTE	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
ISHPINGO	-	○	-	○	○	○	-	-	-	
LUPUNA	-	-	-	○	○	○	-	-	-	
MARUPA	-	-	-	○	○	-	-	-	-	
MOENA	-	○	-	○	○	○	○	-	○	
NOGAL	-	-	-	-	-	○	-	○	○	
ROBLE AMARILLO	-	-	-	-	-	○	-	-	○	
ROBLE CORRIENTE	-	-	-	-	-	○	-	-	○	
TORNILLO	-	-	-	○	○	○	○	○	○	
ULCUMANO	-	-	-	-	-	○	-	-	-	
EUCALIPTO	-	○	○	-	-	○	○	-	○	
そ の 他	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
計	1	5	2	12	12	17	7	5	11	

表 - 1 2 年次別樹種別製材生産量 (m³)

樹 種 名	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
ALFARO	3411	4904	6525	6438	3884	6330	10210	7890	11739
CAOBA	18312	17386	16752	20201	21176	22207	16821	26094	39129
CATAHUA	178	174	32	1156	105	8	1677	7220	10956
CEDRO	70815	70530	70668	89520	83997	84408	55347	88513	134602
CONGONA	1511	1543	3390	2512	-	2983	4231	5135	7826
COPAIBA	2470	3545	3951	4852	2292	5257	7567	17898	27390
CUMALA	1222	2268	5829	2820	13311	504	13900	10780	16435
DIABLO FUERTE	2025	2803	4397	4501	3637	2876	2987	3088	4674
ISHPINGO	1330	1284	1517	1606	1538	1369	1173	3783	6261
LUPUNA	15787	-	-	99	8	1373	4360	1665	2348
MARUPA	-	228	523	1121	-	82	433	1330	2348
MOENA	2642	4599	5828	12585	11814	14150	17150	20753	31303
NOGAL	1600	1947	2064	1487	1258	1577	1986	1827	3130
ROBLE AMARILLO	4466	4635	8115	8400	7084	6727	8480	7467	11139
ROBLE CORRIENTE	68472	64373	28088	13663	13797	45812	70841	108608	165122
TORNILLO	5756	9252	20159	30325	30033	37313	50268	59263	89995
ULCUMANO	3855	3411	3263	4147	3284	5551	6455	4398	7043
EUCALIPTO	17134	22463	40427	63497	67026	78651	142541	85047	129906
そ の 他	48341	51200	90323	110459	114812	71453	48502	52881	80604
計	269327	266345	311653	379769	379626	388431	464964	513640	782572

\* その他の樹種に含まれる。

表 - 1 3 Tarapoto 産主要樹種名

樹 種 名	学 名
Caoba o Aguano	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cedro	<i>Cedrela</i> spp.
Cedro colorado	<i>Cedrela odorata</i>
Tornillo o Huairacaspí	<i>Cedrelina catenaeformis</i>
Moena Amerilla	<i>Ariba amazonica</i>
Moena negra	<i>Nectandra</i> sp.
Cumala	<i>Virola</i> sp.
Chucchunbo	<i>Gunyacan Vetess</i>
Bolaina	<i>Guazuma</i> sp.
Quinilla colorada	---
Mashonnaste o tulpay	<i>Clarisia</i> sp.

表-14 Aucayacu, Tingo-Maria 産主要樹種名, 用途と丸太直径

樹種名	丸太直径 (インチ)	用途	学名
Tornillo*	30-45	建築	<i>Cedrelinga cateuaeformis</i>
Moena*	24	家具	<i>Nectandra</i> sp.**
Bolaina*	6	一般	<i>Guazuma crinita</i>
Chontaquiro	24-26	床板, 枕木	<i>Diploptropis martiusii</i>
Favorito	30	(美しい材)	<i>Osteophloeum platyspermum</i>
Vilco*	30-40		<i>Pithecolobium spruceanum</i>
Pashaco*	30-40		<i>Schizolodium amazonicum</i>
Huimba	40-45		<i>Ceiba suhuma</i> (pentandra)
Azufre*	25-28		
Matapalo			<i>Ficus</i> sp.
Zapote	30-45	家具	<i>Matistia coroata</i>
Tulpay*	25-28	ノキ板, 海中, 構造物	<i>Clarisia racemosa</i>
Chamisa*	24-30		<i>Terminalia</i> sp.
Huangana rinon	30		<i>Lucuma</i> sp.
Higuerilla	30-40		<i>Ricinus comunis</i>
Manchinga	20-28		<i>Brosimum nuceanum</i>
Renaco	25-35		<i>Ficus</i> sp.
Azucar huayo*	25-30	(良い材)	<i>Hymenaea courbaril</i>
Palo sangre	30-35		<i>Brosimum paraense</i>
Yacushapana	20-28		<i>Terminalia</i> sp.

\* 特に主要な樹種

\*\* 蓄積多し

表-15 Pucallpa産主要樹種名、丸太直径と生産比率

(合板用)

樹種名	丸太直径 (インチ)	生産比率
Lupuna	40	65%
Catahua	35	25-30%
Ubos		5-10%
Copaiba		

(ノキ板用)

Lagarto	25-40	35%
Catahua		60%
Ishpingo		
Caoba		5%
Azucar huayo		

表-16 Pucallpa地区における樹種別丸太生産量  
と丸太一本あたりの材積(1978)

樹種名	丸太生産量	丸太材種
Lupuna	38000M <sup>3</sup>	(38 M <sup>3</sup> )
Cedro	50000M <sup>3</sup>	(12 M <sup>3</sup> )
Tornillo	16000M <sup>3</sup>	(31 M <sup>3</sup> )
Caoba	15000M <sup>3</sup>	(3 M <sup>3</sup> )
Copaiba	11000M <sup>3</sup>	(31 M <sup>3</sup> )
Cumala	11000M <sup>3</sup>	(1 M <sup>3</sup> )
Moena	8000M <sup>3</sup>	(1 M <sup>3</sup> )
Catahua	8000M <sup>3</sup>	(4 M <sup>3</sup> )

(2) 道路：木材搬出に関連した道路事情に限って述べる。最近タラボトよりモヨパンバを通り、アンデス山脈を越えて太平洋海岸を走るパン・アメリカ道路に通ずる道が開通した。年中通行可能であるか途中標高2,100 m, 1,900 mの峠があり、5～6 ton 程度のトラックの通行のみ可能であるという。従って長大材の搬出、移動は原木、製品共に不可能な状況にある。

またフカルバ→ティンゴ・マリア→リマの道路は12～20 ton級のトラックの通行が可能であるが、通常フカルバ、リマ間は15日間を要し、12万円(1台当り)が必要とされる。出発地のフカルバは気温40℃もあるか途中アンデス越えの4,000mの峠は零度以下に下る等気象条件はきびしく、特に雨期の通行は困難を極める。

(3) 木材工業名論：夫々の木材加工業について調査結果を中心にして述べることにする。

a) 操業率は約50%である。

タラボト地区には数ヶ所の製材工場があり建設5年以内の最新工場が3ヶ所(内1ヶ所は小規模)あり、特にフェノスアイレス村の工場は大きく直径2mの材まで製材可能である。

製材品の材種は1.5, 2, 3, 4吋等、最大2.5吋角までの角材で、長さは6, 8, 10, 12フィートで内8, 10, 12フィートが主体である。その他厚さ2吋×幅6, 8, 10, 12～24吋×長さ4～8フィートの厚板の生産が行なわれている。

ティンゴ・マリア地区には30ヶ所の製材工場があり、このうちクカヤクの製材工場を数ヶ所を調査した。

製材品は厚さ1, 2, 3, 4吋×幅20～30吋×長さ3～5mのもので、このうち2, 3, 4吋厚の20吋幅のものか一番多く生産されている。

調査工場はいずれも帯鋸大割1台、丸鋸小割1台、横切り1台といった規模のものであったか最新工場が1ヶ所と、丸鋸による大割り工場が1ヶ所見られた。

20～25種類の材と注文に応じ製材している。平均5,000 P/日(4,000～6,000 P/日)を生産する(1 P=1吋×1フィート×1フィート)工場から8,000 P/日の工場規模のものまで見受けられた。

目新しいものとして、ヤン類(Manritia)の材の床板と思われる製材品が我々の注意をひいたが、たまたま大割帯鋸の鋸車のノセフが折れるという事故にも遭遇した。大径材を挽くための事故であり、熱帯諸国以外の日本国等の国では考えられない事故である。製材機の所要馬力にしても日本でものの2倍の馬力が必要と考えるべきである。

フカルバ地区における製材工場数は53である。材種は1.5, 2, 3, 4吋の厚板が主で年間10,000 m<sup>3</sup>を生産する程度の規模の工場が12～15工場ある。

マオカニー(Mahogany), セドロ(Cedro)他の雑木16種が主な製材樹種であり、このうちイノヒンゴ(Ishipingo)の生産が一番多い。製材品はリマに送られ再加工され

て農具用材とする。

その他枕木、木柱の生産も行なわれていた。この地区においては木材製品の国際貿易の希望が強い。

- b) 合板工業：全国に8工場あり、イキトスに4工場、フカルバに4工場ある。いずれも同程度の規模のものであり操業率は75%程度である。

合板工業は15年前にルプナ(Lupuna : *Chorisia* sp.)材のみを対象として始められたが現在では多種にわたる材を対象としている。

視察した工場はクレモナ社製の機械を主体とした工場で6フィート、ロータリープレス1基(リーリング、アンリーリング装置付)ヘニヤドライヤー2基、フィン社連続プレス1基、10段ゴットプレス2基を有する立派な工場である。原木も良く、しかもむき芯は大きく残してふんたんに使い立派な製品を作っている。ユリヤ樹脂接着剤を使用した3×8フィートの3フライ4mm合板、7フライ19mm合板がチタインテリヤ、家具用に生産されている。原木よりの製品歩止りは40%にとどまる。

同系列のノキ板化粧合板製造工場は建設4年目の新工場であり、横型バンドノー1基、大型燕煮ハット4基、クレモナ社横ノキスライヤー、メソノットライヤーを有する立派なもので製品の30%は輸出されている。原木はラカルト(Lagarto : *Calophyllum* sp.)が主体であるが現在では多種にわたる。

- c) その他、フカルバ地区には表-17の如き種々の木材工業がある。

見学した電柱工場は三葉鑽一基を有し中径材を利用して電柱を生産している。クマラ(Cumala : *Virola* sp.)、カピローナ(Capirona : *Capirona* sp.)材で月間約1000本の生産があり輸出も行われている。転売地では硬い材を使用しても電柱は5年間しかもたないが薬剤注入材は15年間もつといわれる。原木は年間を通じて出てくる。なおこの工場は木材乾燥室4室を有し、かつて建て売りのバブル工法によるフレハブ住宅を生産している。しかし価格が15000馬/m<sup>2</sup>にあたり企業的に成立をなかつたといわれる。フレハブ木造住宅生産はアンテス連盟の構想下で取上げられ、計画されたものであるが高値なものについたため計画は進行していない。

現在ペルー国のパルプ、製紙工業はフカルバにある機械パルプによる20万tonパルプ製紙工場一社のみであるが、イキトスに23万ton化学パルプ工場建設の計画がある。

以下ペルー国における製材工場等の現状を表-18～25に示す。

表-17 地区別製材工場数, 生産能力

農業地区 番号	場 所	製材工場			設備能力(日)		
		数	計	比率(%)	M <sup>3</sup>	計	比率(%)
II	CHACHAPOYAS	18			44		
	CAJAMARCA	2			21		
	JAEN	6	26	8	60	125	4
III	TRUJILLO	7	7	2	41	41	1
IV	LIMA	3	3	1	38	38	1
V	PUCALLPA	45			644		
	IQUITOS	31	76	22	344	988	34
VI	TINGO MARIA	34			350		
	YURIMAGUAS	4			26		
	TARAPOTO	3			61		
	MOYOBAMBA	7	48	14	21	458	16
X	OXAPAMPA	12			161		
	SAN RAMON	16			149		
	SATIPO	33			227		
	VILLA RICA	20			166		
	HUAN CAYO	49	130	38	362	1065	37
XI	CUZCO	17			51		
	PTO. MALDONADO	14	31	9	53	104	4
XII	SAN GABAN	5	5	2	14	14	(微少)
XIII	AYACUCHO	3			12		
	APURIMAC	4			31		
	CUZCO, LA CONVENCION)	8	15	4	40	83	3
計		341	341	100	2916	2916	100

表-18 地区別単板, 合板, 集成材, 化粧板工場数, 生産能力

農業地区 番号	場 所	工場数	設備能力(年間・8時間/日作業)			
			単板	合板	集成材	化粧板
IV	LIMA	3	-	-	-	3,909
VII	IQUITOS	2	25,000	-	-	-
	IQUITOS	2	-	35,000	-	-
	PUCALLPA	4	-	55,000	-	-
VI	TINGO MARIA	1	-	-	10,000	-
XI	PTO. MALDONADO	1	-	280	-	-
計		13	25,000	90,280	10,000	3,909

表-19 年次別合板・单板・床板・集成材生産量

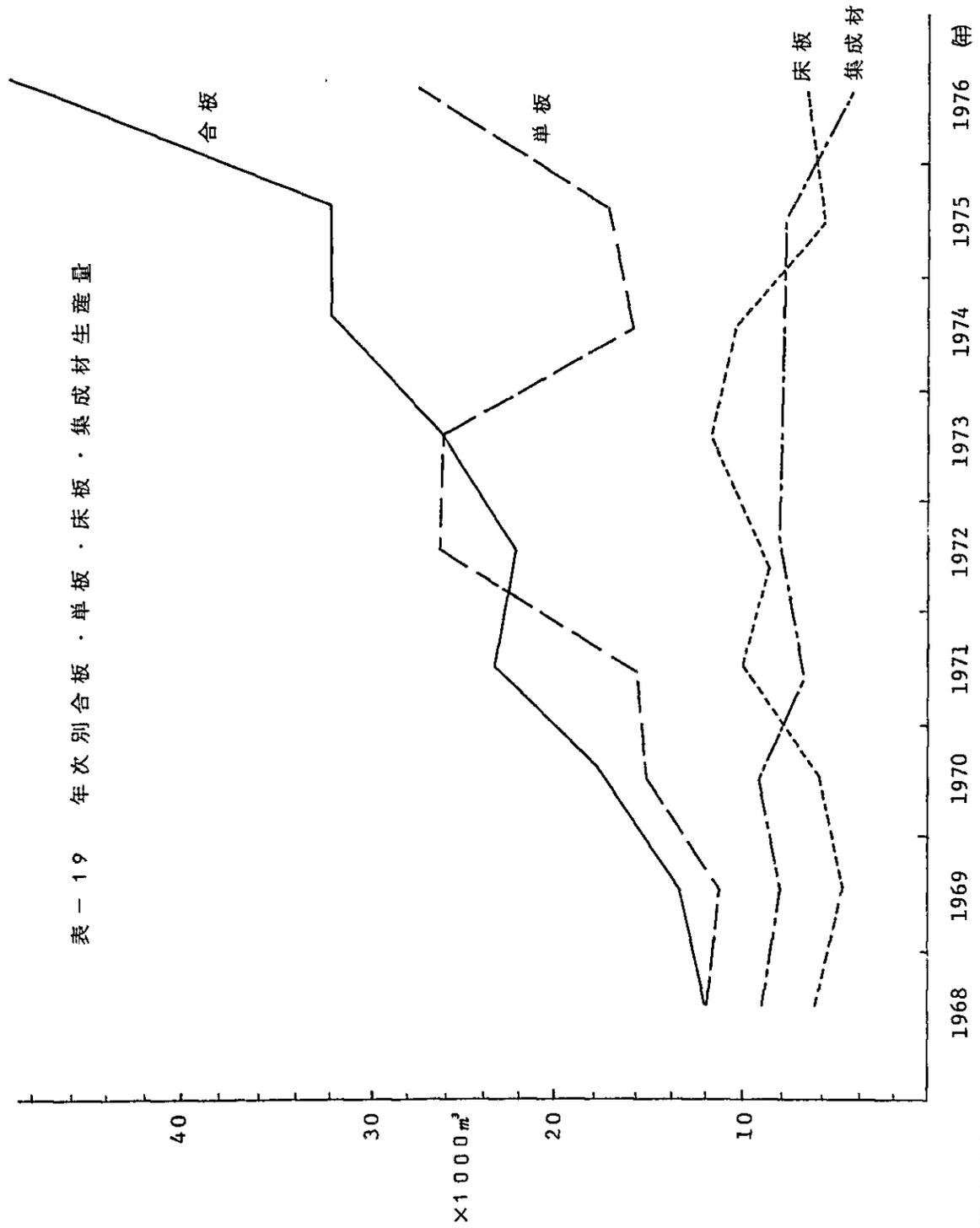
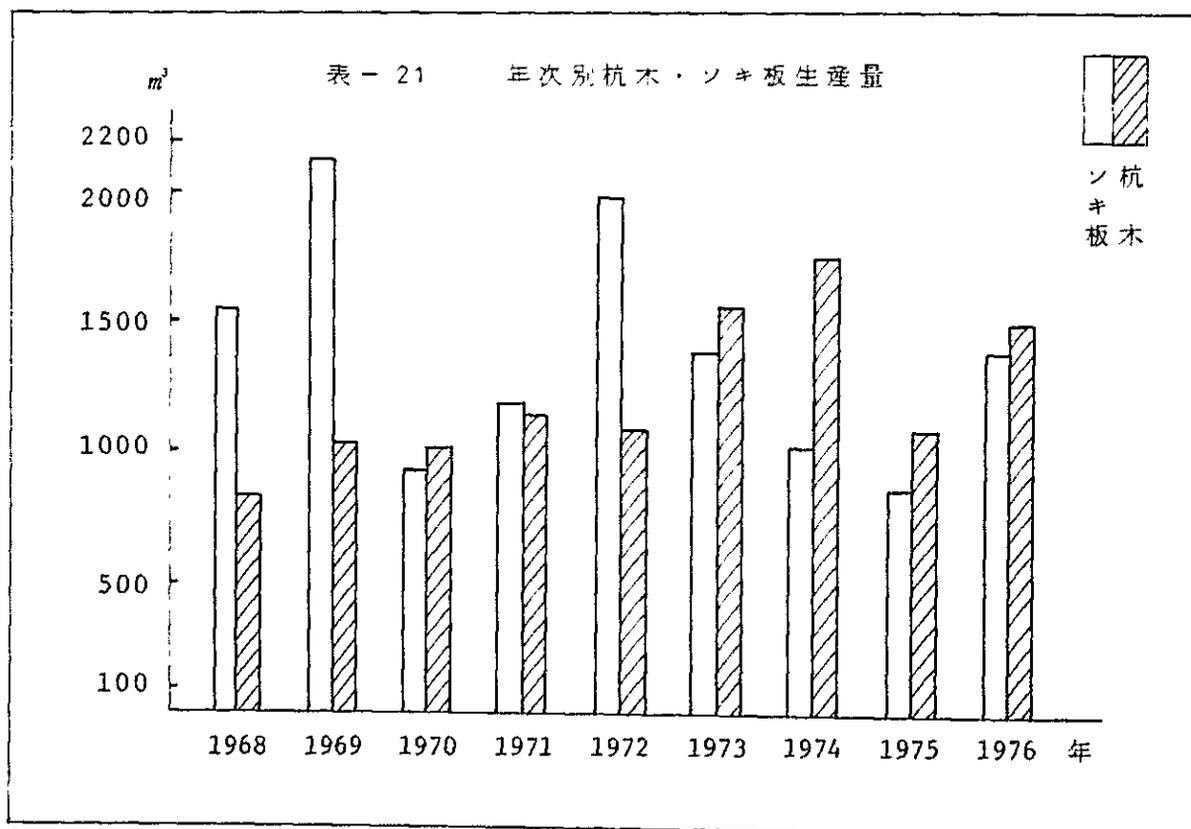


表-20 地区別床板工場数, 生産能力

農業地区 番号	場 所	床 板 工 場			設備能力 (週間)		
		数	計	比率(%)	M <sup>3</sup>	計	比率(%)
I	PIURA	7			75		
	TUMBES	4	11	32	37	112	29
II	JAEN	1		24	9		
	BAGUA	5			51		
	LAMBAYEQUE	2	8		8	68	17
III	PUCALLPA	6		26	67		
	IQUITOS	3	9		22	89	23
X	SAN PAMON	2		18	5		
	SAIPO	4	6		114	119	31
計		34	34	100	388	388	100



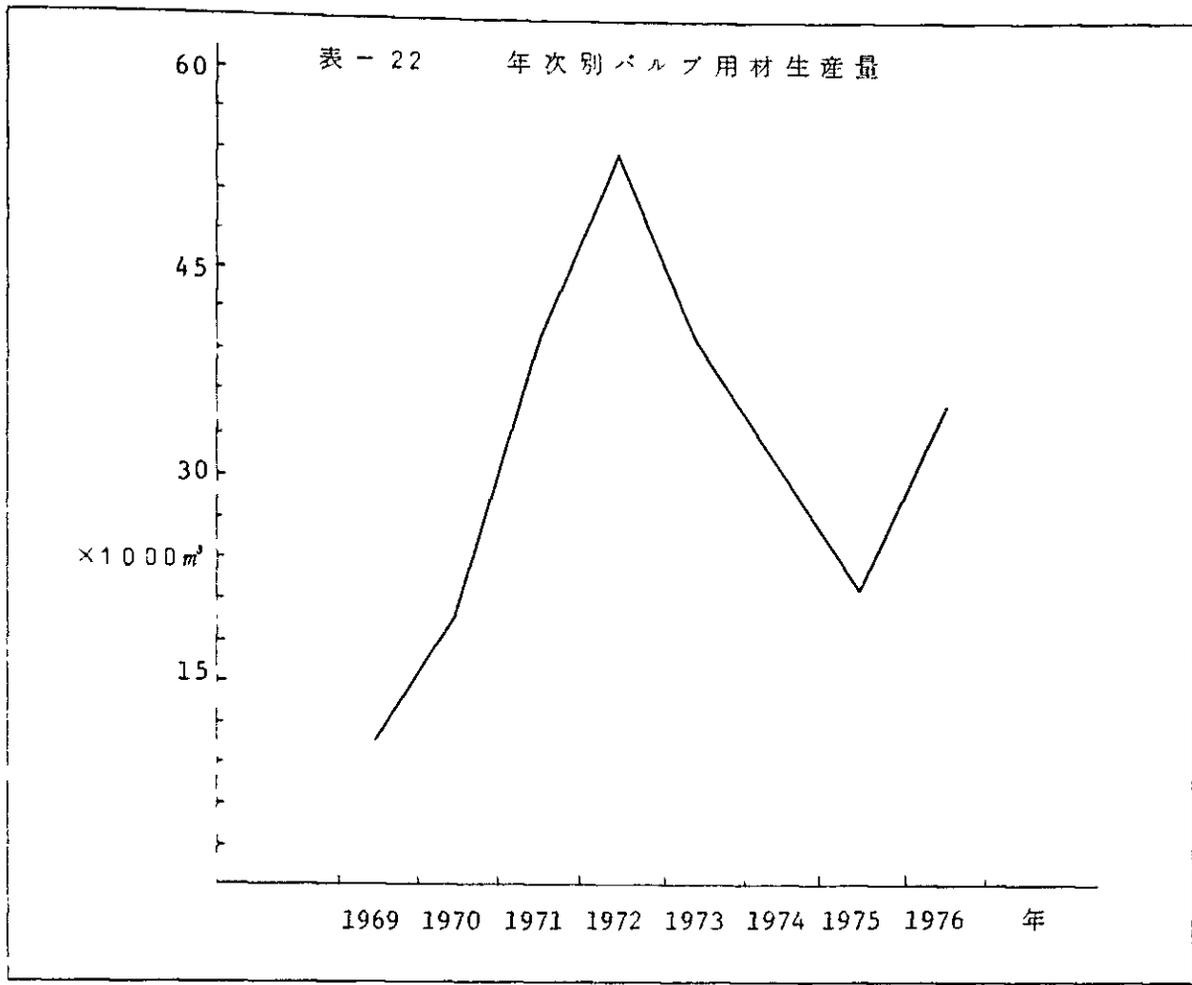


表-23 Pucallpa地区における工場数

(1979)

加工 材種	工場数
製材	53
合板	2
床板	15
製紙	1
電柱	1
ノキ板	1

表-24 Pucallpa から Lima へ送られた国内消費用木材

(1978)

製 品	材 積
合 板	24,000 M <sup>3</sup>
製 材	83,000
床 板	5,000
ノ キ 板	815
そ の 他	296
計	113,111

表-25 プカルパ地区における  
平均丸太材積

1978

合 板 用	製 材 用
3 M <sup>3</sup>	12 M <sup>3</sup>

### 3. 木材加工業の今後の問題点

ペルー国の全森林面積 74,000,000 ha のうち 44,600,000 ha が伐採可能であり、統計的にみる限りペルー国での森林伐採量は蓄積の 1% 以下に止まる。

熱帯森林の例にも拘らず、ペルー国の森林の樹種は多く ha 当り 80~90 樹種が存在する。新利用樹種開発の努力はペルー国産材 2,500 種のうち 160 種についての材質調査が完了するなと続けられているが、輸出を目標とした場合、世界市場において新樹種の価値が認められるまでには時間がかかると思われる。このことは利用可能材の量の問題すなわちある樹種の蓄積が分散していることに対する対策、搬出、加工等の技術的問題とあいまって今後の課題であろう。

現在、木材生産の一つの区式として森林内で短い丸太に玉切り搬出することが行なわれている。極端な場合はマホカニーを伐採現場でチェーンソーで縦挽きまでしたその角材を道路までロハで搬出することがなされているという。このような丸太等を夫々の地区の製材工場で厚板に加工しリマへ輸送し、再加工して家具用材とする。さらに急に要する場合は航空機による輸送まで行なわれている。このような伐採から再加工までの方式が、さらにはこのような材の輸出が可能なのはマホカニーが高級材であると共に軽く、乾燥性も良く、割れが生じにくい材であること、さらに赤味が多いとはいえ木取りが諸外国での嗜好にさほど影響しないこと等によるものと思われるが、今後開発されるであろう輸出可能な高級材についてはマホカニーのような方式では通用しないものと思われる。

このような高級材の輸出を考えた場合、諸外国の需要に合わせて長い材、さらには大きな断面をもったブリッチとして輸送出来ることを考慮する必要がある。道路特に伐採現場よりの道、幹線道路までの一般道路の整備は不可欠であろう。

昨年末より今年にかけて日本における南洋材の価格が 2 倍近くまで暴騰している。種々の原因が考えられるが根本的には天然資源である木材の枯渇を背景とした原木価格の高騰であろう。近頃では日本に輸入されるシベリヤ材も不足し、それにとまって北アメリカ材の価格

も高くなって来ている。この様に日本に輸入されているすべての木材の価格が高くなる傾向にある。一次産品すべての価格が上昇する傾向は世界的にみられることであらう、一時円の高騰がこれを吸収し、直接時国内における木材価格の高騰と結がついていないか、現在のうちにわかに表面に出て来たものといえよう。

このような木材価格の高水準が続き、そのまま安定するような場合ペルー国の木材輸出はより現実的に可能なものとなるであろう。しかしこの価格の上昇の原因の中に世界的石油不足が特に含まれていることを指摘する必要がある。更に船賃の上昇、原木搬出機材の価格の上昇等による原木の生産コスト高の影響もあり決して無視できない。従って現時点における森林開発、木材加工業のための過剰投資はつつしむべきであろう。ペルー国内における内需の開発、世界の石油不足の現状の安定した後の木材需給をみきわめた上での判断が必要であると思われる。

#### 4. 木材研究の実情

1963年FAO基金により創立されたラモリーナ農科大学を中心にイキトス、ワンカイヤの計3大学に林学科がある。

ラモリーナ大学はペルー地震による被害をうけたため仮建築であったが世界銀行よりの資金により2500 m<sup>2</sup>の建物建築が計画されている。

そして設備、資機材に対する援助が求められている。スタッフも強力であり、設備も一応ととのっており、特にFAO基金によるパルプ、紙製造実験室の設備は完備している。

イキトス大学は森林地帯にあることに特徴を置き、ワンカイヨ大学は山岳地帯にあって造林の研究を主体に行っているといわれる。

その他テイゴ・マリアにセルバ農科大学があり、特に林学科はないが自然植物学科があつてコカ採培地帯の農地のアグロ・フォレストを扱っている。またリマのサン・マルコス大学は長い歴史を有し附属の自然博物館には30000種に及ぶ植物腊葉コレクションがあり植物研究に関し並ならぬ知見をたくわえている。

いずれの大学も多数の出版物を刊行しており、入手は必ずしも可能ではないが、図書館の利用による情報入手は容易である。また林学会誌に相当する雑誌もあり、今後共諸大学と接触を計ることは有益であろう。なお次に木材研究に關して出版されている印刷物を示すと表-26のとおりである。

表 - 26 木材研究に関する印刷物

- Propiedades Fisico-Mecánicas y Usos de Dos Especies de Podocarpus.  
Estudio de las Propiedades Fisico-Mecánicas de la Madera de 16 Especies Forestales de Perú.  
Estudio de 161 Maderas Peruanas Para Fabricacion de Lápices.  
Secado Artificial de la Madera de Casuarina.  
Aptitud Papelera 21 Especies Forestales del Perú.  
(以上林学会誌より)
- Report For Canadian International Development Agency on Peru Forest Sectoral Study Nov. 1974.  
Estudio Tecnológico de Maderas Del Peru (Zone Pucallpa)  
Vol. 1 145 Especies.  
Estudio Tecnológico de Maderas del Peru (Zone Pucallpa)  
Vol. 2 Metodos y Especificaciones Empleados en Les Estudios  
Estudio Tecnológico de Maderas del Peru (Zone Pucallpa)  
Vol. 3 Caracteristicas Tecnologicas de la Madera de 40 Especies del Bosque Nacional Al. von Humbolt.  
Estudio Tecnológico de Maderas del Peru Vol. 4.  
Estudio Integral de la Madera para Construcción.  
Estudio de las Propiedades Fisico-Mecánicas de 16 Especies Maderables del Pais.  
Reunion Tecnica de Trabajo sobre utilizacion de Especies Forestales del Bosque Humed Tropical.  
Estudio de posibilidades industriales de Maderas nacionales para Fabricacion de Pulpa para Papel.  
(以上ラ・モリーナ大学出版物)
- Comite Editor de la Revista Forestal del Peru.  
Vocabulario de los nombres vulgares de la Flora peruana.  
Flora del Peru, Dicotiledoneas.  
(以上サンマルコス大学自然博物館刊)
- Flora of Peru. - (Chicago Univ. Press.)

## VII ティンゴ マリア地区の現地調査

### 1. 概 況

TINGO MARIAはHUANUKO市の地方約160kmのところにある人口2万人の町で木材生産地として、製材工場、ヘニヤ工場等があると共に、農業牧畜を主とする農業基地で農科大学も存在する。交通は、LIMAより毎日定期飛行便があり、国道もLIMAよりTINGO MARIAを經由しPICALUPAに至る。

今回TURUMAYO河の森林の一部と航空機によりその上流地域の調査(地図-1参照)を行った。それによればTURUMAYO河の支流TOPA河と本流に囲まれた団地(地図-2参照)は、優良林分が多く、地形は800m~2,000mの丘陵山岳林で覆われている。

地上調査は、TINGO MARIAより60kmの奥にある入植者用小屋のところまで自動車で入り得たがここまでは入植者による開拓が進んでいる。傾斜地を開墾してココアの栽培を主とした農業を行っているが、山腹にはエローションの進行が所々みられ、今後の開拓のあり方について充分調査研究の必要性が痛感させられた。

なおこの地区の森林については、1960年並びに1966年の2度にわたり調査作業が実施されている。

#### (1) 1960年 Fernando Galvan 技師による調査

1960年 Fernando Galvan 技師が調査したTINGO MARIA 北北西約35kmにあたるANDA川右岸の調査結果は次の通りである。

調査対象面積：2,900ha

調査方法；幅20m、長さ95kmのベルト、調査法(面積19ha)

測定対象木；Commercial diameter 胸高22"(56cm)以上

ha当り立木；商材材胸高 直径56cm以上10本

林 相；Tornillo, Moena の混交林

主 要 樹 種；Tornillo：Cedrelina-Catenaiformis

Moena, Anibasp - Nectandra SP.

Balsamo：Myroxylon SP.

Estorajuc：Myroxylon SP.

Tulpav：Clarisia SP.

Yacushapana：Terminalia SP.

Quinalla, Manilkara SP.

#### (2) 1966年林業総局による調査

この調査は1966年に林業総局で調査したもので、利用材積はha 当り利用可能本数

は95本で主要樹種は次の通りである。

Moena	5.3	本/ha
Capirona	7.1	"
Machinga	9.8	"
Yacushapana	8.9	"
Zopote	14.1	"
Huimba	9.7	"
計	54.9	本/ha

即ち前述のHUANUCO県全域平均蓄積が90m<sup>3</sup>と推定されるのに比しこの地区は121m<sup>3</sup>とその蓄積も大きく質的に高い。

これ迄述べて来た如くペルー、ことにテングマリア周辺の原生林は、多くの腐植質が重なってよく肥えている。この原始林中にひとたび人類が入って焼畑農業を営むと、年間雨量3000mmもあつて雨季が顕著なだけに表土は洗い流され、いわゆる岩盤が露出するまでになってしまう。さらに、この豪雨とともに夥しい土砂が道路上に流出し交通が杜絶することがしばしばある。

今回焼畑農業跡地を訪ねたが、このような所の生産力を回復する手段として、これ迄の民間企業によるその実施が計画されて来たクマザサの植付けも一つの方法と考えられた。即ちこれによればクマザサを植え込むとその細長い地下茎は土中を網目状に伸び土をしばりつけて、土砂の流失を防ぎ、且つ第二次林への回復を速かにすると考えられる。而も笹葉は人体に有効な成分ペクチン、ビタミンK等を含有していると云われている。

## 2. 地勢気象などの概要

テングマリアは海拔625mで、フリヤカ河をはさんで大きい谷間である。道路も広く、勾配もゆるやかである。

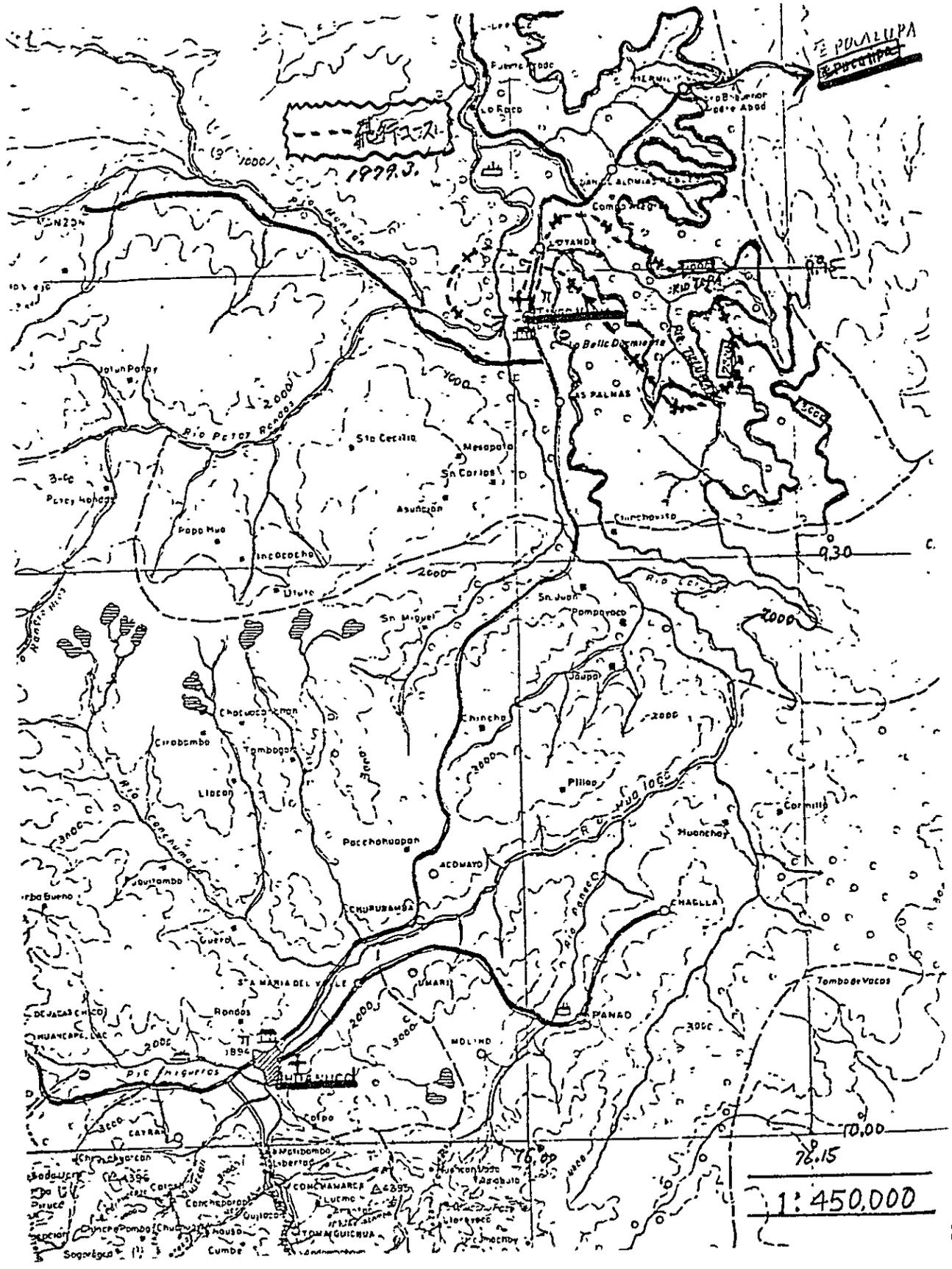
ここは、東アンデス山系の東端で、雄大無限といえるほどに樹木を包蔵している。全般的には開拓されず、ところどころの平地で点在する焼畑式農法が見られる。コカ、タバコカ、トウモロコシ（栽培作物の部参照）などが栽培されている。適温で湿度があり、日照時間も十分で、農業、ここに牧畜をかねた多角的農法に適する。

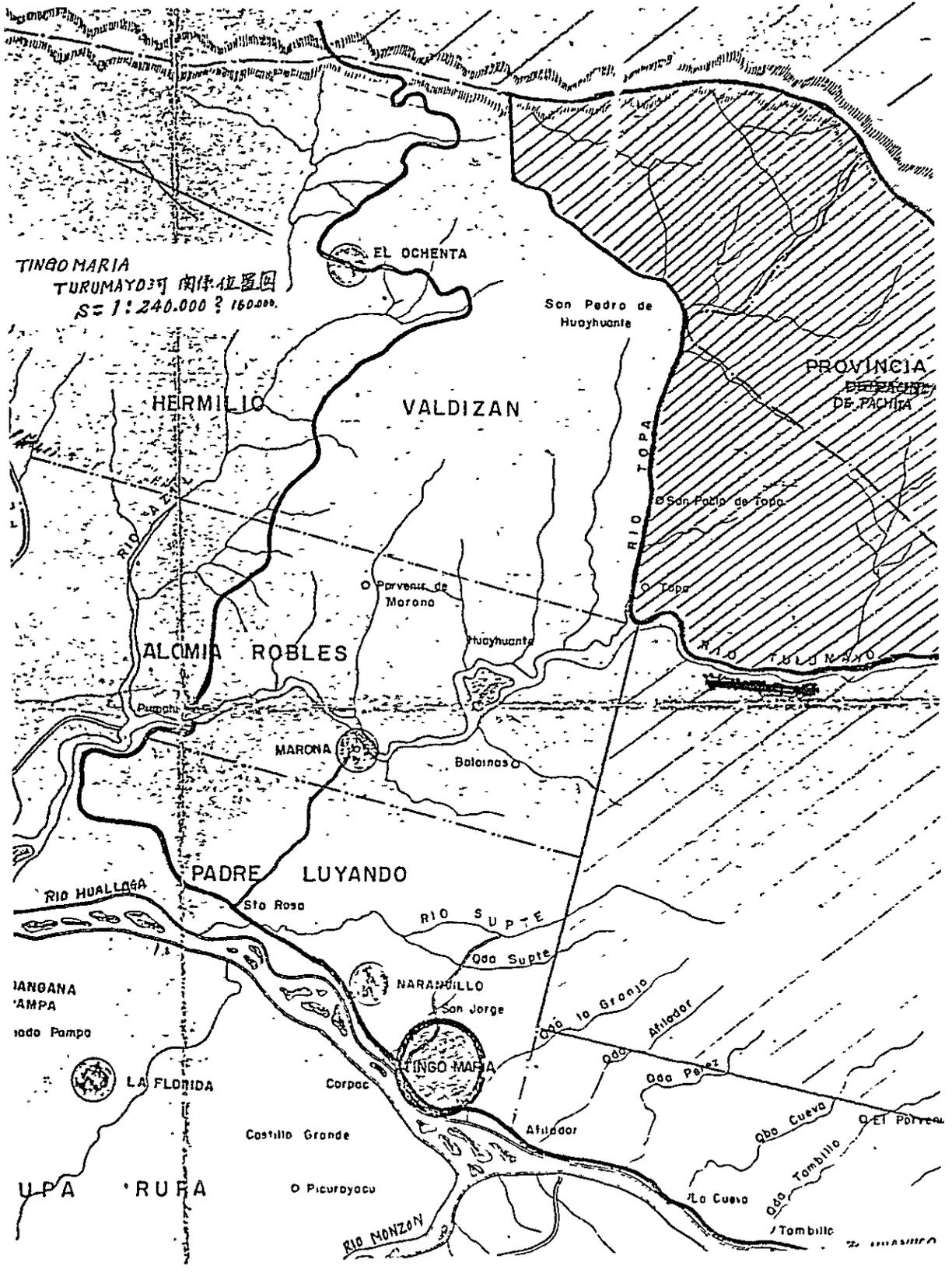
次に気象についてであるが、いま、地元のモリナ大学の測定によると、次の通りである。

MESES	TEMPERTURAS (°C)					PRECIFITACION mm Tot/mes
	Maxima	Minime	07 HS	13 HS	19 HS	
ENERO	29°5	19°5	20°7	27°7	22°8	291.2
FEBRERO	29°2	18°7	19°5	27°6	22°0	276.4
MARZO	29°5	20°0	20°6	28°0	23°2	255.1
ABRIL	29°3	20°2	20°9	27°5	23°5	274.2
MAYO	29°1	19°5	21°2	28°3	22°8	169.3
JUNIO	28°9	18°8	20°1	28°0	22°3	40.6
JULIO	28°8	19°2	19°5	27°1	21°8	313.2
AGOSTO	29°2	19°2	18°5	27°5	23°2	47.4
SETIEMBRE	30°6	18°9	20°1	29°9	22°5	44.7
OCTUBRE	31°1	18°9	--	--	--	297.2
NOVIEMBRE	31°5	18°9	--	--	--	319.3
DICIEMBRE	30°8	19°1	21°7	27°3	22°8	545.4
PROMEDIO	29°7	19°1	20°3	27°8	22°6	287.40

\* Boletín Del Observatorio Meteorológico " José Abelardo Quinones "  
 Publicado en el Boletín Meteorológico de la UNA-LA MOLINA-  
 Por Walter A. Sanchez. (Feb. 1979).

( 地図 - 1 )





上表で見る通り、最高31.5℃(11月)、最低18.7℃で平均温度は約25℃である。また、雨量のもつとも多いのは雨季の12月が545.4mm、最も少ない乾季は6月の40.6mmで、年間2874mmと豊富であり、ことに雨季のものは夜中に、それも豪雨のことが多く、日中は快晴のことが多い。表土のすべてを流失し道路端の涯を破壊し人命に危害を加え、あるいは道路上に積まれて交通杜絶となり、さらに河川に濁流となって水産漁業に大被害を与えることになる。

### 3. 土 壌 の 状 況

いま、農耕地、原生林を道路から見てゆくと、多くの雑草に被われているが、そのうち酸性指系植物インジケター・プランツの代表に次のようなものがある。

- (1) 多湿なところにはサトイモ類が、どここの溪谷にもよく生えている。
- (2) 瘠地の代表のイネ科が生える *Andropogon*
- (3) シダ類で发育のよいのはミズスギ(2mにも及ぶ)、コシダ(生育よし)、ワラビ(表土10cmで大繁茂、日本のものに縁に近い)。

以上のことからして酸性度はPH4-5内外と考えられる。

それに反して、いま、日本で大繁茂しているオオアワダテソウ *Solidago* spは、視界のごく稀れに1本見える程度で2本も見当ることはない。それも1本立ちで2岐することはほとんどない。

### 4. テインゴマリアの栽培作物

現代、栽培されている作物はココ、ユカー、バナナ並びにイネその他である。ココは医科などとして年に需要は増加の傾向にあり外貨獲得の点からみてもインフレに強い作物である。法的に許可されているのは $\frac{1}{3}$ 程度といわれる。

10~20年耕作すると土地はまったくやせて雑草すらよく生えなくなる。そして雨期になると肥沃な表土を流失してしまう。まず栽培年限を平均12~13年と見てよい。

収入は1haに200万円といわれる高収入で、彼等の耕作する最高収入に位している。それゆえ、栽培面積のコントロールはできない。

目下、栽培面積は2万haといわれ、その結果、荒廃放棄した土地は6千haと3割ほどであるが、年々増加が見られる。

#### ユカー

澱粉作物の第一人者で、農民の主食だけに栽培面積はかなり広い。

高さ2~3mにもなり、どここの農家でも主食のために必ず栽培が行われる。高さがあるだけに土地の瘠せることがおびただしい。

## バナナ

有史以前から栽培されている古い作物の1つである。常食として広く次々と耕地に求めて栽培される。放棄した跡地には、必ず苗が現存しているが開花結実を見ることはない。空から見ると葉も広く、草丈の高いものでありよく目につくものである。

普通に紫、黄、小型などの品種のものが見られる。生食のほか、料理用としても栽培は多い。

## イネ

栽培は、ほとんど陸稲（おかぼ）で実の長い脂肪の少ないもので煮ても粘り気の少ないインジカ系のものである。

## その他の作物

ミカン（レモン）や日常生活に必要な果物、野菜が栽培されるが量はきわめて少なく、まったく自家用でいわゆる自作自給である。

## 5. ティンゴマリアの土地の利用

土地は略奪農法が行なわれる。天然の肥沃な土地には作付後も肥料というものは何一つ与えないで栽培がつづけられている。ココ栽培地においては、葉を目的に栽培するため、葉1枚も土地へ還元することがないため土地の養分は完全に吸収され、肥沃な土地も10年か、12～3年もすると、ココの木の生長はもちろん、雑草すら生育がむずかしくなる。いわゆる荒廃の裸地になってしまう。

このあたりの土地は、ラテライトであるだけに連日雨の続く雨季には地面があらわれ、有機質肥料成分をはじめ細かい粒子から、小石までが流失している。

即ち表土も、はじめ森林伐採直後20～30cmもあったものが上記の最後段階に近づくにつれ10cmかそれいかになり、その後の豪雨に打たれると心土には雨水の流れにつれて小溝ができるまでになる。

表土5cmでは、雑草類は20%の被度となり、表土を完全流水すると雑草が生えない。

ここで特記することは政府管理のココの大農場があり、この栽培地も略奪農法だけに例にもれずやせこけている。ココはほかにもワリヤカ河に注ぐ小川付近の平地を利用して栽培しているが、作り方はいずれも略奪式に外ならない。

そのほか、僅かの農家ではニワトリ、アヒル、フタが飼われている。

ティンゴマリアを中心に南北4,000Km、幅30～50Km、北方に行くに従って面積も増大し、ここより東部を背いた山脈といい、一面の大原始林で、その色が青いのでいわれる。この僅かの耕地には、作物の種類も自家用として栽培されることが多い。

いま、東部緑地帯の水流を大アンデス山を超えて生産性の低い砂膜に流入させることを考えているが、ティンゴマリアの交通の便利な恵まれた地域を絶対安全管理のもとに農民たち

の安住の地として耕作と、それからもたらず収入などに不安のない環境をつくりあげることが先決問題と思われる。

## 6. クマザサの利用

クマザサとは、クマザサ属中のチマキザサ *Sasa paniculata* のことである。本種は、日本中部の日本沿岸地帯から東北地方、さらに北海道にわたって広く分布し、高さ1～2.5 mほどになる。葉は大きく長大円形で冬は葉緑が少し白く枯れる。稈や竹の皮には毛がなく、ただ葉裏にだけ軟毛が密生する。性質が強く、移植するとどこにも生育する。

科学的にいうクマザサ *Sasa Veitchii* は、園芸品種でチュウゴクザサを栽培し、葉が薄くなって冬の寒さにありと葉緑が大きく白色に枯れて美しくなるのでクマザサといわれる代表である。本種はときに逸出して野生状にすることがあっても数は少ない。

### (1) クマザサの特性

#### a) エローションの防止

前述のコカ栽培地は、土地がやせて雑草の競合がほとんどなく、コカの経済栽培の終わった10～13年めぐらいからは放置されてしまう。

このコカ栽培跡地の7～8年をへた経済栽培の終期に近い畦間へクマザサを植えつけると、クマザサは簡単に活着し、生育してゆく、この地下茎は、肥沃土で4～5 m、コカ跡地の瘠地でも1 m以上は潜行し、10～20 cmおきに芽(筍)を出し後に莖となり、枝先きに数枚の葉を展開する。こうなると笹葉が地面を被覆するので、雑草も、他の樹木も発芽不可能となる。この状態で数年を経過すると、まったく地面を被い、年ねん若い筍と葉を伸ばし、いかなる雑草も、クマザサ繁殖地には侵入不可能となるであろう。

この状態では、地下莖が網目状に伸長して、いかなる雨季の豪雨に対しても土砂を流失させることはない。そのみか、年ねん多量の古葉を堆積し腐敗するため、土地は極度に肥沃度を向上させる。その土中には、多くの土壌バクテリア、昆虫類、ミミズなどの棲家をつくり、ますます肥沃度を倍増し、つづいて保水力が強くなるので、いかなる豪雨季にあっても土砂流出から保持することが可能である。

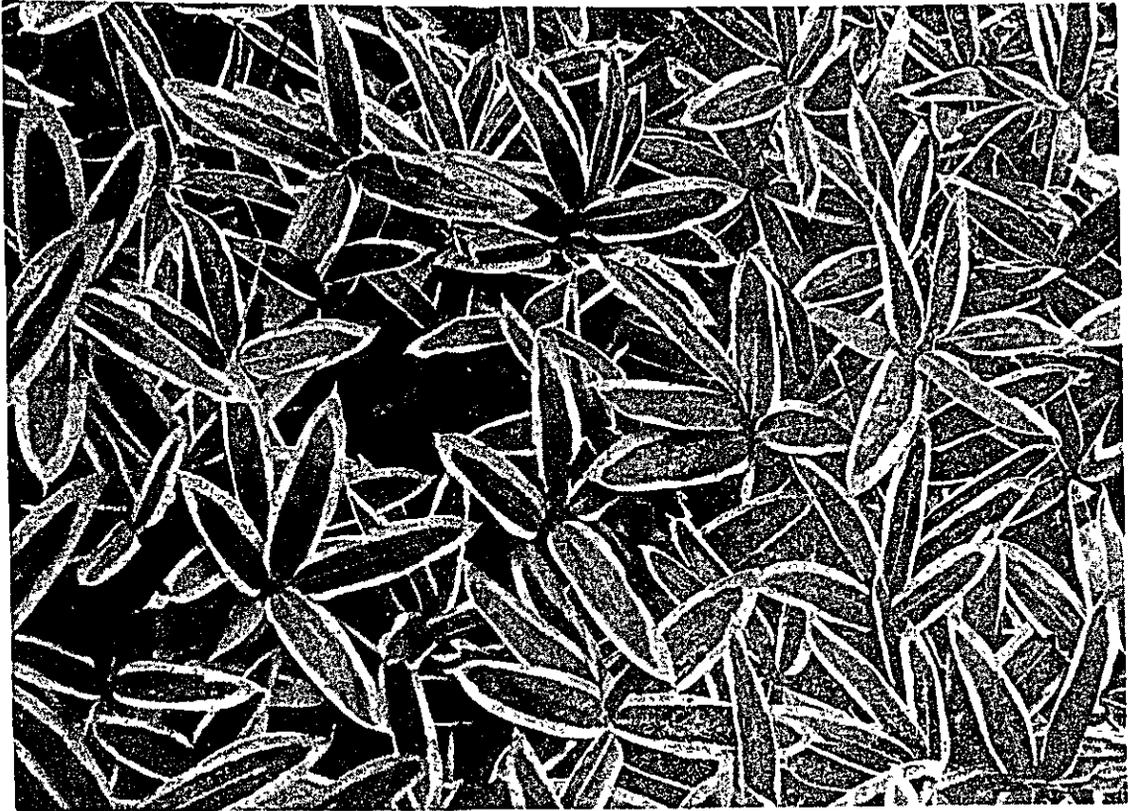
#### b) 土壌の保全による交通網の確保

ティンゴマリアなどもラテライトからなるだけに、豪雨に対して保水力があまりにも弱いのである。そのために多くの耕地や河川流域の土砂を毎日のように河川へ流すので、常に濁流が押し流されて、土地は日ごとにやせていく。

このラテライトは豪雨時には道路沿線、河川堤防の土砂を崩し、交通杜絶は雨後のつきものとなり、農作物の搬出に少ないから防へきとなり農民の労働意欲を低下させている。

将来、こうした沿道、河川堤防にクマザサの地下茎が伸びて行なった際には大いにこ

第1図 クマザサ *Sasa Verticillata*



第2図 ケマササ *Sasa Paniculata*



これらの被害からの防止ができる可能性がある。

#### c) 家畜の飼料

クマザサ類は、現代日本の家畜の牛馬のもっとも好飼料になっている。いま、ウマが病気になって何も食べない状態になってもクマザサの葉だけは必ず好んで食べているのである。先進国の農業は、農作物は当然ながら家畜の飼養は絶体条件であり、加えて魚類の飼養までを加味する多角形農業経営が望ましい。笹地に放牧すると動物の糞尿は肥料となり、土地は肥え、土砂防止の効果は増進し、土砂防止ができれば、それから滲出する水の中には有機質、ミネラルが含まれたきれいな水となって養魚も可能とする。

#### d) 薬用植物

クマザサ葉中には、多量のベクテン、ビタミンKなどが発見されており、薬用植物として利用される外防癌用として日本においても利用されている。

葉からベクテン等を取った残滓物には、作物栽培に必要な肥料のN、P、Kや有機物が多く含まれているので肥料としても役立つであろう。

#### e) 植栽適地

##### ① 他植生と競合の少ない場所

日本のクマザサは、1m伸びるには数年かかる。植え付けて、1年目のものは、せいぜい20cmどまりで終わってしまい、2年目の筍は30cm、3年目になると40~50cmになる。したがって植栽後まもなく他の植生との競合がおこる。とくに気温と雨量に恵まれ、イネ科の植物が旺盛に繁茂する所やワラビの密生地などが多く見かけられるこの調査地では、この競合を考える必要がある。又この意味で河川沿いなどは絶対に避けられる必要がある。

以上のことから先づココの栽培跡地か、作物を無肥に近い形で栽培し、そのエロージョンをおこす迄の間の土地などが安全な適地と考えられる。

##### ② 森林伐採跡地

原生林、または二次林を伐採し、いわゆる焼畑にしてクマザサを植えつけると、その地面は肥沃すぎて、飛来してきた各種の種子、それを伐採樹からの萌芽が1年間に1m、または、それ以上も伸びるので競合負けとなってクマザサの繁茂はむずかしいが、もし植栽の要が是非あるときはクマザサの苗を多数植付けなければならない。この苗は、ココ跡地で、まずクマザサの苗作りをやり、苗が増殖した2~3年後に順次焼畑にして、小面積ずつ増殖し、植付後の数年は、雑草類の防除につとめなければならない。

従って焼畑跡に数年間農作物を作り、その間にクマザサ苗を散在的に1㎡に2~3株を植えつけると、農作物の生育中に地下茎が広がり、クマザサ植栽の目的が達成されよう。

### ③ クマザサの移植期とその方法

ティンゴマリアの如來所ではクマザサの移植は、12月末から1月はじめが望ましい。それは、(1)雨期に入る直前であるので活着が容易である。(2)日本から持参する種子は暖地にくると一斉に発筍するからである。

植付の方法は、筍を掘り出したときに地下部を刈り払い、地下茎だけを運ぶことがある。そのとき地下茎は、ちょっとでも日光に当てて、白く乾燥すると枯死してしまう。それで掘るとすぐミズコクに包むことである。

さらに注意したいのは、植え込むときに、すぐ土で被りことで、1株ずつミズコクから取り出して速やかに植えたい。また、長期に苗を箱の中、またはビニールに包んで放置することなくすべて「早くし、乾燥させないこと」が肝要である。

### ④ 笹跡地の造林

クマザサ地を林地へ転換する必要がある場合は次の仕組が考えられる。即ち牛馬をクマザサの繁殖地で飼うことによりその新芽、新葉が先づ食べるために1年たらずで笹は絶滅、跡地への植林が可能になる。撻滅枯死のための放牧は出筍季が一番有効である。ここへ植付けの苗木は、もし笹が新筍(稈)を出してもとどかない1m以上の苗が望ましい。クマザサより苗高の小さいものでは成功がむすかしい。

又植付けの予定地付近に殺笹剤を、枯殺後植孔付近のクマザサを伐採して植栽することもあり、この場合に苗木は前述のように丈の高いものが望ましい。

樹木苗を植えて数年もすると、日光不足のために笹は自然に枯れて、根も葉も樹木に肥料として吸収されてしまい、植付けの樹木苗の生育を悪くするような心配は皆無である。

## 7. 将来の農業

新しい農民のあり方は、在来の農業に、林業、畜産、さらに養魚まで組み入れる多角的農業の時代で、うつり変わるであろうし又この傾向は、年を追ってますます重要問題になることであろう。

しかしここで見られる如きココ栽培による奪略農法によって瘠せ衰えた土地は、農家にみはなされ放置されるが樹木の種子は発芽することができず、跡地は耕地はおろか放牧地、草地、第二次林への誘導も不可能でいわゆる荒野になってしまうのである。

ここで真剣に考えなくてはならないことはかくなる前に

- 1) 瘠地を肥沃地への還元
- 2) 草のある放牧地への転化
- 3) 道路側溝の安全確保、あわせて交通網の確保による農民の定着であり、必要上農地以外の土地については、第二次林への誘導が確実に行われる必要があり、かくして

農林部門出来れば住民に可能な加工産業の立地によるこの土地の全面的活用による増収入がはからねばならない。このような諸問題の解決が是非とも必要となるのである。

## 8. 現地における“笹”

ブラジル、ペルー、アルゼンチン、ベネゼラなどで笹を見たということを耳にするが、笹の分布するのは日本を中心にサカレーンの南部と韓国の一部のみである。しかし、その中でもいわゆるクマザサ(チマキササ)というのは、日本にのみ自生する特産植物である。

笹は木質で、実は、果皮(糖)に包まれている。生育する場所は陽生植物だけに太陽光線がよく当たらないと生育することはできない。したがって陽向の地に群落をつくるものである。

それに比べて中南米のいわれる笹は、草本莖質で種子は、うすい皮に包まれており、陰地というか、ジャングルの樹木に生育する弱々しい植物で、一見笹に似たところがある。したがって陰生のもものだけに栽培が困難で、多湿の樹下でないと作れないし、量産は不可能なことである。

さらに笹と違って葉が柔らかで、薬用成分のペクチンなどは、ほとんど含まれていない。この草本莖のものは、葉の太い背の高さ50~70cmほどのものは *Platonia* sp で、背の低い20~25cmほどで多数のものが群生する方は *Ohusquea* sp をいう。いずれも枝先きに毎年開花結実する種類である。

なお、笹とは、長い地下莖があつて、これから出た筍は、木本莖となり竹の皮をつける。この竹の皮は、腐るまで長らくついているものである。

## Ⅸ 今後の協力の進め方

### 1. 日本以外の各国及び国際機関による協力状況

外国及び国際機関による森林資源と林産業等に対する経済技術協力状況

ペルー国における我が国以外の先進国又は国際機関による森林資源、林産業等に関する経済技術協力計画の実施中のもの及び今後実施が予定されている諸協力計画は下記一覧表の通りである。

本表より理解される通り、ペルー国の林業に対する協力は現在多国間、二国間ともどもかなりの数に達しているが、今後とも急速に増大して行く傾向にあり、又その分野も各方面に及ぶ事が理解されよう。

### 2. 日本の協力の進め方

#### (1) ペルー国の要請の主要点

本調査の目的は1-1に述べた如く「ペルー国森林開発事業におけるわが国の技術協力と資金協力の可能性について検討するために必要な基礎的事項を把握すること」にあった。従って調査地域の選定も広い地域を対象とした。この調査実施の因となった我が国の1~2の企業による開発協力実施の可能性については、予め行われているペルー国からの要請につき、ペルー国政府の意見を聴取した上現地調査を行ない、これらに関してペルー国と日本との間の最も有効適切な協力を進めるために必要な基礎的事項の把握に努めた。

ここではペルー国森林動物局と当団との間の協議内容を含め要請の主要点をのべる。

#### a) ペルー国森林の開発(木材生産、造林推進)についての協力、要請

ペルー国は国内の法制の下で、未開発森林を積極的に開発することを我が国に期待し、国内的にもこの点フラジル国などとはかなり異った情勢下にある。特に下記の数項目については、協力の態様に関らず我が国への期待が大きい。

- ① 生産木材を西海岸地域に搬出するためインフラストラクチャーの整備、特にこれまで河川にたよっている木材搬出を林道、国道に転換するための協力。
- ② 国の重要な産物である林産物の海外への販売を合理的に行うためのマーケティング調査についての協力。
- ③ 森林地帯中とくにSELVA ALTAにおける過去の伐採地の再生産に対する協力などである。

#### b) 農林混合経営を中心とした地域総合開発への協力

ペルー国の自然的、政治的、経済的諸環境の中で特に農林畜産業の立ちおくれと、都市以外の地域住民の生活安定の必要性を重視するペルー政府は、近年の世界各発展途上諸国で極めて重要視されつつあるCommunity Developmentに力を入れつつあって住

国際経済技術協力計画一覧表

計画名	協力国または協力機関名	対象地域規模	責任機関	投資額		期間	備考
				国内	国外		
1 実施中のもの 野性の状態にある イグアナ(リヤ ウの1種)の合理的 利用計画	ドイツ連邦共和国	国内レベル	森林動物局 DDC	US\$ 78,650.00	US\$ 550,000.00	1972-1981	
2 熱帯林の取扱いと完 全利用の実証計画	FAO	排他地域Ⅷ イアトス, B, N V, H	森林動物局 OT	US\$ 1,571,722	US\$ 105,963,000	1973-	国有林の取扱い、改善 及び利用を通じ、林産 物を増産する。
3 森林事業における実 際的な訓練計画	FAO/スイス	排他地域Ⅷ イアトス, B, N, A V, H	森林動物局 OT	US\$ 440,471	US\$ 6,046,950	1973-	
4 森林・動物 保存地域の開発計画	ドイツ	パナマ(ビエラ)地方 ソチャイ(チャンカイ) 地方	森林動物局 DDC	US\$ 1,207,692.4	US\$ 1,400,000	1975-1979	
5 ベネズエラにおける非人 類野生動物の調査と 保護及び合理的利 用計画	ドイツ	排他地域Ⅷ イアトス	森林動物局 DDC	US\$ 28,000,000.00	US\$ 50,000,000.00	1976-1982	
6 ベネズエラにおける森林 開発と製材産業の開 発計画	CIIDA カタマ	国際レベル	コロンビア省 産業局 森林動物局	US\$ 5,772,000.00	---	1976-1978	
7 山岳地帯の林産物移 植テスト及び苗木・ 植林技術開発計画	CIID カタマ	国内レベル (アンカソノ、パソ ン、クヌエ州)	森林動物局 DDC/F	US\$ 1,923,600.00	US\$ 7,288,000	1977-1979	
8 森林動物局への協力 計画	スイス COT/BSU	国内レベル	森林動物局-D(DK)F	Fr. S. 350,000	US\$ 3,258,000	1977-	林産物取扱い計画を助 成して森林動物局に助 言・協力する。

計 画 名	協力国または 協力機関名	対象地域規程	受入担当期間	投 資		期 間	備 考
				国 外	国 内		
9 植林プロジェクト及び 土地の調査研究及び 製図計画	ベネズエラ	耕地地域II (カハマルカ、カバシン、 サン・マリア)	森林動物局 (ICAD) (カハマルカ)	PR. B. 19,203,200	2,637,244.0	1976-1980	
10 採取・森林員中学位 計画	トアリ	国内レベル	森林動物局 (ICAD)	US\$ 10,100.00	1,000,000.00	1978	
11 プラカ、地方によつて る資金を地方定有開 発計画	ベネズエラ	耕地地域II (カハマルカ、 サン・マリア)	森林動物局 (ICAD)	2,470,000.00	975,000.00	1978-1979	協力がいいないため停 滞している。
12 林産物採取・加工シ ステム改善計画	トアリ	国内レベル	森林動物局	US\$ 1,000,000.00	4,446,000.00	1979-1981	ベネズエラプロジェクト地 方の固有保留地の開発 に寄与する。
13 農業・牧畜・林業地 域を対象とする地方 責任 (発展) 計画 へのロ・イレ	ベネズエラ 政府	ロレ I (カハマルカ)	農務省 森林動物局	PR. B. 10,785,000	115,515,000	1978~	0 生産システムを創案 0 基本的業務開発 0 生産物の多様化計画
14 今後主要な(もの) スカン、ベネズエラ 地方定住計画	ベネズエラ 政府	ロレ I (カハマルカ)	農務省 森林動物局	2,450,000.00	9,761,000	1983~	0 森林詳細調査 0 土地の能力利用区分 0 プラカに於ける 0 ICAD (ICAD) への 技術援助
15 林産物の種植プロジェクト 及びプーン地方にお ける実証的植林計画	ベネズエラ 政府 予定	ノノ	"	US\$ 450,900	58,200	36ヶ月間予定 (本署名)	0 林産物種植のため 0 実験用分割地の設定 0 適量、生産者特定 0 によって林産物決定
16 再植林を目的とする 林産物種植プロジェクト 計画	ベネズエラ 政府	カハマルカ	"	PR. B. 15,000	150,000.00	1981~	0 カハマルカにおいて 0 種植作業実施

計 画 名	協力国または 協力機関名	対象地域規模	受入担当機関	内 国	外 国	資 格	期 間	備 考
17 ラテン・アメリカに おける林業計画化・ 開発グループ化	PN ( )	ラテン・アメリカ	農務省 森林部物局	決	分	1981	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 潜在資源に実行可能な 林業に関する計画を 確認する。</li> <li>○ 林業・コミュニティの 開発を要する計画</li> </ul>	
18 林産物採取・加工 システム改善計画	FAO	人森林 ( 特種ゾナカカマ地方 )	"	US\$ 650,000	US\$ 5,500,000	1981	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 林産物採取システム 及び設備を助長</li> <li>○ 林業の生産的性質に おける仕事を定数さ せる。</li> <li>○ 技術レビュー・ア プローチ 技術普及</li> </ul>	
19 国内森林詳細調査計 画に対する助費	FAO 又は PN ( )	全国レベル	"	US\$ 55,000	US\$ 86,000,000	1980	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 森林詳細調査立案</li> <li>○ 森林管区の林産物評 価</li> <li>○ 森林評価</li> </ul>	
20 森林造成計画 ( 中央部大森林 )	H. F. A	バヌアツ州及びソ ン 州	"	US\$ 1,530,900	US\$ 6,954,490	1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 山岳森林の在来種の 再造林</li> <li>○ 林産技術開発</li> <li>○ 標にされた山腹の侵 蝕（風蝕）を制御技 術開発</li> </ul>	

民参加の下で総合開発計画にこれを取り入れ、国土の均衡ある発展を望んでいる。従って今回の調査に際しペルー側より首都より飛行機にて約1時間の距離にあり政経上より重要でありながら土地の荒廃(エロージョン)が危惧される Tingo Maria 地域を対象として、そのようなねらいに対応するパイロット地区の造成につき我が国の協力を要請越して来た。これはこの地区がかつて日本人の歴史ある移住地であったこと、更に農業林業において、技術的に概ね多様な作付け品目、多くの造林樹種を対象と考えられること、更には畜産導入の可能性を有することなどが明らかとなっているためでもある。

(2) 日本の民間又はG・Gベースによる協力

a) 民間による協力について

面積 8,450 万 ha のペルーの森林の概況はⅣ-(2)において述べた如く、大部分が天然林であり、大きな供給余力をもっている。一方2000年における世界木材需給の切迫はいよいよ明らかになりつつある。従って我が国を始め欧、米先進諸国から木材供給基地として、隣接ブラジル、コロンビア両国に対すると共にペルー国の広大なアマゾン上流天然林に大きな期待がかけられている。

一方この国の気象条件、国民の生活習慣、経済発展の現況から当分の間国内の用材需要は必ずしも急速に拡大されそうにもない上、これを長きにわたって期待されつつ木材の陸路輸送手段をとり得ないまま現実に限定された樹種の木材が、ブカルパーイキトスーベレンと極めて長大なアマゾン河を経由し海外へ送り出され、これを前提としてすべての森林開発が極めて非生産的な姿で行われ、又製材工場も近代化をはばまれたまま維持され、あるものは存続が不能となった。

前述の如く、将来世界的木材需要の増大、熱帯産木材供給の限界が明らかである故、木材価格上昇が必至であるにしても、少なくとも木材経済の上から、ペルー国国内生産材がかくの如き長距離河川輸送されることの不利は明らかであり、更にペルー国の人口分布、都市発展の可能性を見越すならば、近い将来ペルー国西海岸への搬出、加工、販売へと、流れが変わることは必至である。

一方かくの如き客観情勢下で、我が国の木材需給の将来を考えるならば、我が国企業が関心を示し、今回の調査対象地としたタラポートの上下流の森林開発の秩序ある合理的利用への協力はペルー国側共にとつても重要課題と考えられる。

尙現在我が国1-2の企業は数年前よりこの点を重視してきたが、道路の整備が極めて不充分ため、買材活動をかろうじて継続するに止めている。以上は今回調査対象とした一地域を例として述べたが、このように現在我が国との関係で開発の対象と一応考えられる地域といえども道路未整備のみならず、発展途上諸国のかかえる森林開発上の諸課題がペルー国に於いても歴然と存在する。具体的には、それらは次の通りである。

- ① 森林の概況調査は行なわれていても、開発に値する地域の細部調査が不十分であり、企業により開発計画の立案も困難である。
- ② 森林開発に際しての木材生産と保護との関係即ち森林開発に欠かせ得ない確実な再生産方法の解明は、熱帯地域の森林の複雑性故に現状での地域において、不十分で適切なその方法の解明は今後の研究、調査にまかされねばならぬ現況にある。
- ③ 国内需要が少ないため、木材生産が当面利用可能な樹種にのみ集中し勝て、林分の価値は刻々低下しつづけ、今後ますます合理的な木材生産を阻害しやすい。
- ④ これらのことにも幹線となるべき林道及び山元の土場より市場までの国道等の一般道路建設が立遅れていることが前述の如く大きく関係していることは言をまたない。
- ⑤ 安定的な木材生産を担うべき林業労働者が量及び質の面で不足している。
- ⑥ 丸太の輸出は禁止されているが、さりとて優良な木材加工工業が極めて少ない。

従って、ペルー国森林の適切な開発協力を我が国企業の開発事業により進めるためには、先づ基幹施設たる道路の存在が前提であり、森林資源の量、質の解明、適切な再生産手段の見通しがなされ、労働力の調達が比較的容易な地域における木材加工工業の設立など、伐採から加工迄の一貫した秩序ある事業につき資金、技術の両面から検討される必要がある。

更にペルー国の現行森林法に基づく造林義務付けの制度に対応し、造林即ち天然並びに人工を併用した造林の実行についても、同様に検討が望まれる。

#### b) G-Gベースによる協力について

既に述べた通りペルー国における我が国の民間企業による森林開発においては、国連機関や先進国による調査、研究などの協力成果があるにしても、未解決の課題は依然多く、森林調査、木材生産、造林、木材加工、販売などの面で今後尚一層の解決すべき事項が多い。

巨大な森林を抱えながら、この様な価値の適切な利用が立遅れた原因は、自然的諸条件が強く影響したとしても、これまで片寄りすぎたとも云われる地下資源、水産資源への極端な傾斜が一つの原因とも考えられる。

今後その様な一部資源への極端な依存は、将来の均衡ある国の発展の阻害要因ともなりかねない。即ちこの様に、放置された熱帯降雨林地帯では厳しい気候と疾病を克服しえない故に、土着住民も長く居を構えることが困難で、より居住関係のよい高地へ先づ移動を開始する例をペルー国のみならず、各発展途上諸国において通常見うけられる。しかもこのような土着民への適切な援助に欠けると、彼等はそこでも不安定な焼畑移動耕作を続け、一時的な土地生産力をもとてとした素放な農業を続けることになる。かくして、この健康にはやゝ適した高地森林地帯もやがては最底の生活上の要求である自給注物の確保すら困難な、又炊事用の薪炭の採取さえも困難な荒廃地となり、ひいてはその

地域においてエロージョンが進行することになる。

多くの安定した居住地なき貧農は、更に他の地帯へと移動するか或いは又他の労働の機会を予想して都市へと移動しはじめるのである。今回の調査でもこの様な途上国に多く見られると同様な事例に接した。

この事は発展途上国の森林地帯での協力に際しては単に木材の生産、森林の造成をのみ目途とした開発の意義は急速に減退しつつあることを物語るものであり、この様な貧農の多い地帯での森林、林業に関する協力は、とくにそこでの適切を地域開発との関係特に Rural Community との関係でそのあり方をよく見極めて行われる必要がある。このためには、ペルー政府が近年制定した EL PLAN TUBAC AMARU において森林の開発保全に住民参加を求めていることは極めて重要である。今回の調査で「ペルー政府」関係者から "TINGO MARIA" 地域における AGRO-FORESTRY のモデル地域造成の強い要請も受けたが、今後この要請はその内容等につき十二分に検討する必要がある。

## X 資 料

### 1. ペルー森林の地帯ごとに出現する樹種リスト

		地 方 名	都 市 名
対象地域	No.16	Lorcto ;	Iguitos, Pucallpa
	No.22	San Martin ;	Tarapot
	No.10	Huanuco ;	Tingo Maria

CATALOGO PRELIMINAR DE LAS ESPECIES FORESTALES DEL PERU

<u>FAMILIA</u>	<u>CLAVE NUMERICA</u>	<u>NOMBRE CIENTIFICO</u>	<u>DISTRIBUCION PAIS</u>	<u>CODIGO ALFA</u>	<u>NOMBRE VULGAR</u>
Acanthaceae	1000	Sanchezia williamsii Leonard	22	SAWI.	Andara caspi.
Anacardiaceae	1111	Anacardium occidentale L.	22-12-16	ANOC.	Caju. Cashu. Maranon.
"	1124	Mauria suaveolens Poepp in Poepp.	22-12-10	MASU.	Ingaina blanca. Yurac ingaina. Itil blanco. Itil.
"	1134	Rhus juglandifolia R. yp.	10-12	RHJU.	Itil.
"	1135	Rhus striata R. yp.	1-21-10-12-8	RHST.	Incati. Itil.
"	1161	Schinopsis peruviana Engl.	22	SCPE.	Balo quiro. Cocobolo.
"	1167	Schinus dependens Ort.	10-12	SCDE.	Opatancar.
"	1168	Schinus molle L.	6-15-10-12-4-8-23	SCMO.	Molle. Mulli.
"	1183	Spondias dulcia L.	16	SPDU.	Taperiba.
"	1184	Spondias mombin L.	16	SPMO.	Ubos. Ubos colorado. Ushum. Itahuba.
"	1185	Spondias purpurea L.	16	SPPU.	Ajuela. Ciruelo agrio.
"	1194	Tapirira guianensis Aublet	16	TAGU.	Isa paritsi.
"	1195	Tapirira miryantha Tr. yPl.	22-10-12-16	TAMI.	Itil.
Annonaceae	1205	Anaxagorea pachypetala (Diels) in Hook.	16	ANPA.	Espintana.
"	1221	Duguetia quitarensis Benth in Hook.	16	DUQU.	Tortuga caspi.
"	1222	Duguetia spixiana Mart.	16	DUSP.	Espintana blanca. Anona.
"	1253	Guatteria chlorantha Diels.	16	CUCH.	Carahuasca. Yanahuasca.
"	1254	Guatteria hyosericea Diels.	22	GUHY.	Yana huasca.
"	1256	Guatteria microcarpa R. yP.	16	GUMI.	Tortuga caspi.
"	1257	Guatteria modesta Diels.	16-10	GUMO.	Cara huasca.
"	1258	Guatteria phanerocampa Diels.	16	GUPH.	Cara huasca.
"	1265	Malmea cuspidata Diels.	16	MACU.	Espintana.
"	1266	Malmea raymondi (Diels) R.E.	16-22	MARA.	Sabina.

Ammonaceae	1273	<i>Oxandra cuneata</i> Diels	16-22	OXLH.	Espintana, Cuzco caspi.
"	1274	<i>Oxandra xylopioides</i> Diels.	16	OXXY.	Espintano.
"	1284	<i>Unonopsis floribunda</i> Diels.	16	UNPL.	Loche, Icoja.
"	1285	<i>Unonopsis peruviana</i> R. F. Fries.	22	UNPL.	Cuzco caspi, Espintana.
"	1294	<i>Xylofia aromatica</i> (Lamb.) Mart.	22	XYAR.	Matara, Omechuacu caspi.
Apocynaceae	1390	<i>Aspidosperma capitatum</i> L. Wms. (sp. Novo)	10	ASCA	Chontaquiro colorado.
"	1391	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Muell. Agr.	16	ASCY.	Pucacquiró.
"	1392	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	16	ASMA.	Pumaquiró.
"	1393	<i>Aspidosperma sabincanum</i> Mart.	16-22	ASSH.	Oujlobordon.
"	1394	<i>Aspidosperma vargasii</i> A. DC.	16	ASVA.	Quiñobordon.
"	1421	<i>Couma macrocarpa</i> Barb	16	COMA.	Loche caspi, Perillo
"	1427	<i>Himatanthus sacumba</i> (Spruce) Woodson.	16	HHSU	Bellaco caspi, Sanango
"	1436	<i>Macoubea paucifolia</i> (Spreng) Markgr.	16	MAPA.	Yacu sanando, Huapa caspi, Chicle.
"	1460	<i>Malouetia turfuraceae</i> var. <i>grandifolia</i> Muell.	16	MAFIG.	Cuchara caspi.
"	1461	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) A. DC.	16	MATA.	Cuchara caspi, Chicle.
"	1451	<i>Plumeria tarapotensis</i> D. Schum.	22	PLTA.	Bellaco caspi.
"	1456	<i>Paraburonia mapa</i> (Huber) Ducke.	16	PAAM.	Naranjo podrido.
"	1457	<i>Paraburonia peruviana</i> Monachino.	16	PAPE.	Naranjo podrido.
"	1462	<i>Rauwolfia duckei</i> Markgr.	16	RADU.	Chiric-sanango.
"	1483	<i>Tabernaemontana benthamiana</i> Muell.	22	TABE.	Sinca sanango.
"	1484	<i>Tabernaemontana poeppigii</i> .	22	TAPO.	Uchu sanango.
"	1485	<i>Tabernaemontana sanango</i> R. y P.	16	TASA.	Sanango, Sananguillo, Sananho.
"	1486	<i>Tabernaemontana</i> sp.	16	TABER.	Sanango.

Apocynaceae	1504	<i>Thevetia peruviana</i> (Pers) K. Schum.		22		THPE.	Bellaquillo.		
"	1510	<i>Zschokkea ramosissima</i> (Spruce)		16		ZSRA.	Pajar-unu. Quinaquina.		
"	1511	<i>Zschokkea peruviana</i> Heurck.		16-2		ZSPE.	Huiqui-caspi. Quinaquina.		
Araliaceae	1519	<i>Aralia weberbaueri</i> Harms.		16-10		ARWE.	Hualhuinco. MaquiMaqui.		
"	1530	<i>Didymopanax morototoni</i> (Aubl.) Decne y Planch.		22		DIMO.	Sacha-uva.		
"	1541	<i>Gilbertia williamsii</i> Harms.		22		GIWI.	Achcu-isman.		
"	1553	<i>Oreopanax williamsii</i> Harms.		22		ORWI.	Sacha-uvilla.		
Bignoniaceae	1570	<i>Crescentia cujete</i> L.		16-22		CRCU.	Huingo.		
"	1580	<i>Jacaranda acutifolia</i> Humb. & Bompl.		10		JAAC.	Jacaranda. Yaravisco. Paravisco.		
"	1582	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don.		16-10		JACO.	Chicharra caspi. Ishtapi. Soliman del monte. Huamanamana.		
"	1583	<i>Jacaranda filicifolia</i> D. Don.		16-10		JAFI.	Amchiponga.		
"	1587	<i>Tabebuia capitata</i> (Bur. y Sch.) Sandw.		10		TACA.	Asta venado amarillo.		
Bixaceae	1597	<i>Bixa orellana</i> L.		16-12		BIOR.	Achiote.		
"	1598	<i>Bixa platycarpa</i> R. y P.		16-10		BIPL.	Achiote de monte. Shambohuayo. Achiote caspi.		
"	1599	<i>Bixa urucurana</i> Willd.		16-8		BIUR.	Urucu-rana. Achiote blanco.		
Bombacaceae	1681	<i>Bombax aquaticum</i> (Aubl.) Schum.		22-16		BOAQ.	Huimba. Bellaco caspi.		
"	1683	<i>Bombax munguba</i> Mart.		10		BOMU.	Huina caspi. Punga. Punga Blanca.		
"	1684	<i>Bombax Paraence</i> Ducke.		16		BOPA.	Punga blanca de chamisal.		
"	1686	<i>Bombax spruceanum</i> (Desne) Ducke.		16		BOSP.	Mamarona grande.		
"	1691	<i>Cavanillesia hylogeiton</i> Ulbrich.		16		CAHY.	Embirana. Pucca lupuna.		
"	1692	<i>Cavanillesia platanifolia</i> (Humb. y Bonpl.) HBK.		16		CAPL.	Pretino.		
"	1693	<i>Cavanillesia umbellata</i> R. y P.		10		CAUM.	Arbol barrigon. Lupuna colorada. Arbol del tambor.		
"	1695	<i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaercn.		10-21		CEPE.	Ceiba. Huimba.		

Bombacaceae	1697	Ceiba samauma (Mart.) Schum.	22-16	CESA.	Huimba. Samahuma. Samauma.
"	1701	Chorisia insignis HBK.	16-20-6-22-10-8	CHIN.	Lupuna. Huimba.
"	1704	Eriotheca globosa (Aubl.) A. Robins.	16	ERGL.	Punga de altura.
"	1708	Huberodendron swietenoides (Gleason) Ducke.	16	HUSW.	Sacha caoba.
"	1712	Matisia bicolor Ducke.	16	MABI.	Machin zapote.
"	1713	Matisia cordata Humb. et Bonpl.	16	MACO.	Zapote.
"	1714	Matisia ochrocalyx Schum.	16	MAOC.	Zapotillo.
"	1725	Ochroma boliviana Rowlee.	16-22	OCBO.	Topa. Palo de balsa.
"	1726	Ochroma lagopus Swartz.	22-1-10-12-5-16	OCLA.	Topa.
"	1729	Quararibea cordata (Humb. y Bonpl.)	22-10-12-16	QUCO.	Zapote. Sapotillo. Sapote del monte.
"	1730	Quararibea guianensis Aubl.	16	QUGU.	Huayhuash-zapote.
"	1731	Quararibea lomensis Cuatr.	16	QULO.	Zapote.
"	1732	Quararibea machin Macbr.	16	QUMA.	Machin.
"	1733	Quararibea ochrocalyx (Schum) Vischer.	16	QUOC.	Zapotillo. Machinnacha.
"	1734	Quararibea wittii K. Schum.	22-16	QUWI.	Zapotillo.
"	1747	Septotheca tessmannii Ulbr.	16	SETE.	Utucuro. Sapoterana.
Boraginaceae	1757	Cordia alliodora R. y P. Cham.	16-22	COAL.	Ajo-ajo. Chullachaqui. blanco. Laurel.
"	1758	Cordia cicatricosa L. Wms. (Sp. Novo)	16	COCI.	Huarmi-caspi.
"	1759	Cordia heterophylla Roem y Schult.	16	COHE.	Bacuri.
"	1760	Cordia laurifolia Killip.	22	COLA.	Mote-mullaca.
"	1761	Cordia nodosa Lamb.	16-22	CONO.	Anallo-caspi. Almendrillo.
"	1762	Cordia rotundifolia R. y P.	16	CORO.	Overal
"	1763	Cordia tetrandra Aubl.	22	COTE.	Tahuampa caspi.
"	1764	Cordia tichotoma Vell.	10	COTR.	Arbol del ajo.

Burseraceae	1780	<i>Crepidospermum goudotianum</i> (TUL). Tr. y Pl.	16-1-22	CRGO.	Isula micuna. Trompetero caspi.
"	1784	<i>Dacryoides kukachkana</i> L. Wms. (Sp. Novo).	16	DAKU.	Copal. Lacre.
"	1795	<i>Protium carana</i> March in Baill.	16	PRCA.	Copal-caspi.
"	1796	<i>Protium crassifolium</i> (Rich.) Engl.	16	PRCR.	Copal-caspi.
"	1797	<i>Protium glabrescens</i> Swart.	16	PRGL.	Almesca.
"	1798	<i>Protium llewelynii</i> Macbr.	16	PRLL.	Brea.
"	1799	<i>Protium puncticulatum</i> Macbr.	22-16	PRPU.	Copal-caspi.
"	1819	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) Kuntze.	16	TEPA.	Copal caspi.
"	1823	<i>Trattinickia lawrencei</i> Standl.	10	TRLA.	Copal.
"	1824	<i>Trattinickia peruviana</i> Loes.	16-10	TRPE.	Carana.
"	1825	<i>Trattinickia</i> sp.	16	TRATT.	Copal.
Caesalpinaceae	1831	<i>Batesia floribunda</i> Spruce ex Benth.	16	BAFL.	Huairuro colorado.
"	1835	<i>Bauhinia longifolia</i> (Bong.) Steud.	12-16	BALO.	Machete vaina.
"	1836	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	22-16	BATA.	Vaina de machete. Machete vaina.
"	1856	<i>Caesalpinia paipai</i> R. y P.	6-20-2-13-15-1-16	CAPA.	Charan.
"	1857	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> L.	22-16-31	CAPU.	Angel sisa.
"	1858	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Mollina) Kuntze.	15-10-12-5-8-23	CASP.	Tara. Tanino. Algarroba.
"	1888	<i>Campsiandra angustifolia</i> Spruce y Benth.	16	CAAN.	Huacapurana.
"	1889	<i>Campsiandra laurifolia</i> Benth.	16	CALA.	Huacapurana. Pampahuacapurana.
"	1894	<i>Cassia fruticosa</i> Mill.	1-16	CAFR.	Retamillo. Retama comun. Amargo caspi.
"	1897	<i>Cassia loretensis</i> Killlet y Macbr.	22-16	CALO.	Retama.
"	1898	<i>Cassia macrophylla</i> Kunth.	16-22	CAMA.	Yana huira.
"	1899	<i>Cassia marginata</i> Willd.	16	CAMA.	Retama. Sapechihua.
"	1900	<i>Cassia multijuga</i> Rich.	22-10-16-12	CAMU.	Pashaco sin espina. Quillo sisa.

Caesalpinaceae	1901	<i>Cassia racemosa</i> Mill.		16	CARA.	Quillo sisa.
"	1902	<i>Cassia ruiziana</i> Vog.	6-22-10-12-9-16		CATU.	Cornosuelo. Mataro.
"	1903	<i>Cassia tomentosa</i> L.	6-2-15-10-1-4-8		CATO.	Mutuy-mutuy.
"	1904	<i>Cassia viminea</i> L.		16	CAVI.	Yana huira.
"	1924	<i>Copaifera officinalis</i> L.		16	COOF.	Copaiba,
"	1925	<i>Copaifera reticulata</i> Ducke.		16	CORE.	Copaiba.
"	1939	<i>Crudia glaberrima</i> (Steud.) Macbr.		16	CRGL.	Pisho.
"	1949	<i>Dialium acuminatum</i> Spruce.		16	DIAC.	Huitillo.
"	1950	<i>Dialium guianensis</i> (Aubl.) Sandw. ex A.C. Smith.		16	DIGU.	Charapillo. Huitillo.
"	1959	<i>Dimorphandra macrostachya</i> Benth.		16	DIMA.	Zapatilla.
"	1979	<i>Hymenaea courbaril</i> L.		16	HYCO.	Courbaril. Azucarhuayo.
"	1980	<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber.		16	HYOB.	Yutubanco.
"	1981	<i>Hymenaea palustris</i> Ducke.		16	HYPA.	Azucar huayo.
"	1992	<i>Macrolobium acaciaefolium</i> Benth.		16	MAAC.	Pashaca. Pashaquillo. Aripari. Wilco blanco.
"	1993	<i>Macrolobium bifolium</i> (Aubl.) Pers.		16	MABI.	Soliman. Machimango.
"	1994	<i>Macrolobium taxifolium</i> Spruce ex Benth.		16	MATA.	Aripari.
"	2004	<i>Poeppigia procera</i> Presl.		22-16	POPR.	Cedro pashaco.
"	2005	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke.		16	SCAM.	Pashaco. Yurac-caspi.
"	2006	<i>Schizolobium excelsum</i> Vdg. Var. amazonicum Ducke.		16	SCEXA.	Pashaco.
"	2011	<i>Sclerolobium chryzophyllum</i> P. et. E.		16	SCCH.	Ucshaqui.
"	2012	<i>Sclerolobium micranthum</i> L. Wms.		16	SCMI.	Copaiba.
"	2013	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vog.		22	SCPA.	Ucsa quiro.
"	2014	<i>Sclerolobium setiferum</i> Ducke.		10	SCSE.	Palisanto.
"	2015	<i>Sclerolobium uleanum</i> Harms.		22	SCUL.	Ucshaqui-Ucshaqui.
"	2025	<i>Swartzia amplifolia</i> Harms.		16	SWAM.	Icoje.

Caesalpinaceae	2026	<i>Swartzia brachyrachis</i> Var. Peruviana Cwan. (Var. Novo.)	16	SWBRP.	Remo caspi.
"	2027	<i>Swartzia myrtifolia</i> Smith.	6-16	SWMY.	Shatuna blanca.
"	2028	<i>Swartzia pendula</i> Spruce ex Benth.	22-16	SWPE.	Itahuba. Nina caspi.
"	2029	<i>Swartzia polyphylla</i> A. DC.	16	SWPO.	Remo caspi.
"	2049	<i>Tachigalia cavipes</i> Spruce Macbr.	16	TACA.	Caracha caspi.
"	2050	<i>Tachigalia paniculata</i> Aubl.	16	TAPA.	Caracha caspi.
"	2058	<i>Tamarindus huleanum</i> Harms.	16	TAHU.	Uesha quiro.
Capparidaceae	2062	<i>Capparis angulata</i> R. y P.	22	CAAN.	Sapote.
"	2063	<i>Capparis macrocarpa</i> R. y P.	22	CAMA.	Nina caspi. Mango micuna.
"	2064	<i>Capparis nitida</i> R. y P.	16-22	CANI.	Intuto caspi.
"	2065	<i>Capparis pentiolaris</i> H.B.K.	22	CAPE.	Nina caspi.
"	2066	<i>Capparis quina</i> Macbr.	22	CAQU.	Quina-quina.
"	2076	<i>Crataeva tapia</i> L.	16	CRTA.	Nina caspi. Palo de candela. Tamara.
"	2079	<i>Sambucus peruviana</i> HBK.	16	SAPE.	Sauco. Rayan.
Caricaceae	2089	<i>Jacaratia digitata</i> (Poepp y Endl.) Solms. in Mart.	10-16-22	JADI.	Shamburu. Papaya caspi.
Caryocaraceae	2093	<i>Anthodiscus gutierrezii</i> L. Wms.	10-16	ANGU.	Chamisa amarilla. Huacapu.
"	2094	<i>Anthodiscus pilosus</i> Ducke.	16	ANPI.	Tahuari.
"	2099	<i>Caryocar amigdaliformum</i> Mutis.	16	CAAM.	Almendro.
"	2100	<i>Caryocar coccineum</i> Pilger.	16	CACO.	Almendra.
"	2101	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke.	16	CAML.	Almendra del bajo.
"	2102	<i>Caryocar tessmannii</i> Pilger.	22-10-16	CATE.	Almendon.
"	2103	<i>Caryocar glabrum</i> Pers.	16	CAGL.	Almendro del bajo.
Chloranthaceae	2108	<i>Hedyosmum racemosum</i> (R. y P.) G. Don, Gen (R).	22	HERA.	Asarqui.
"	2110	<i>Buchenavia</i> sp.	16	BUCHE.	Isulleja.

Combretaceae	2113	Terminalia amazonia (J.F. Gmel.) Exell.	16	TEAM.	Negal amarillo. Chunchu. Arbol del chunchu.
"	2114	Terminalia catappa L.	16	TECA.	Almendro.
"	2115	Terminalia oblonga R. y P. Eichler in Mart.	16	TEOB.	Yacushapana.
Cochlospermaceae	2125	Cochlospermum orinocense (HBK) Steud.	16-22	COOR.	Huimba. Huina caspi. Quillo sisa.
Compositae	2129	Oliganthes discolor (HBK) Sch.	16-22	OLDI.	Yana-ocuera, Yana-varas.
"	2130	Oliganthes karstenii Sch.	16	OLKA.	Ocuera-negra.
"	2133	Tessaria integrifolia Ruiz y Pavon.	16-22	TEIN.	Huapariu. Pajaro-bobo.
"	2137	Vernonia baccharoides HBK.	16	VEBA.	Purma caspi. Ocuera comun.
"	2138	Vernonia cordifolia HBK.	16	VECO.	Ocuera.
Cunoniaceae	2148	Weinmannia auriculata D. Don Edimb.	10	WEAU.	Machi.
Dilleniaceae	2153	Curatella americana L.	22-10	CUAM.	Racta-panga.
Ebenaceae	2156	Diospyros poeppingiana A. DC.	16	DIPO.	Uchpa-pamashto.
"	2157	Diospyros artanthaeifolia Marc.	16	DIAR.	Motelo-micuna.
Erythroxylaceae	2159	Erythroxylon lucidum HBK.	??-16	ERLU.	Murcu. Varilla colorada.
"	2160	Erythroxylon macrophyllum Cav.	2?-10-16	ERMA.	Yutubanco.
"	2161	Erythroxylon mamacora Mart.	10-16	ERMA.	Motelo caspi. Mama cuca.
"	2162	Erythroxylon paraense Pevr.	22	ERPA.	Catahua. Pucalleja.
"	2163	Erythroxylon shatona Macbr.	22	ERSH.	Shatona colorada.
Escalloniaceae	2173	Escallonia corymbosa (R. y P.) Pers.	10-12-8-18	ESCO.	Chachas. Siuba. Fassta.
"	2174	Escallonia micrantha Mattf.	3-6-2-1-10-4-12	ESMI.	Chachacomo.
"	2175	Escallonia pendula R. y P.	6-10-4-5	ESPE.	Pumachilca Pauc.
"	2176	Escallonia resinosa R. y P.	6-10-15-4-5	ESRE.	Chachacuma. Chachas.
Euphorbiaceae	2181	Acalypha obovata Benth.	10-16	ACOB.	Zapote yacu.
"	2182	Acalypha macrophylla Vie.	16	ACMA.	Yana ocuera de Oyada.
"	2183	Acalypha macrostachya Jacq.	10-22-12-16-8	ACMA.	Yanavara.

Euphorbiaceae	2188	<i>Alchornea castaneifolia</i> (Willd) Juss.	16	ALCA.	Yaca-chihua.
"	2189	<i>Alchornea triplinervia</i> Muell.	16	ALTR.	Mojarra.
"	2199	<i>Aparisthium cordatum</i> (Juss.) Baill.	12-16	APCO.	Rucu rana. Shambo quiro.
"	2200	<i>Croton cuneatus</i> Kotsch in Hook.	16	CRCU.	Puma sacha.
"	2201	<i>Croton draconoides</i> Muell. Agr.	24-10-12-3	CRDR.	Sangre grado.
"	2203	<i>Croton lechleri</i> M. Agr.	22-10-12-16-8-21	CRLE.	Sangre de drago. Palo del grado.
Euphorbiaceae	2204	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	22-16	CRMA.	Atadijo. Yura.
"	2205	<i>Croton palinostigma</i> Klotzsch	22-16	CRPA.	Shambo quiro. Sangre de dragon. Rucu-rana.
"	2215	<i>Cunuria spruceana</i> Baill.	16	CUSP.	Shiringa masha.
"	2220	<i>Hevea brasiliensis</i> var. <i>Janerirensis</i> Pax.	16	HEBR.	Jebe debil fino. Shiringa.
"	2221	<i>Hevea brasiliensis</i> (HBK) Muell. Agr.	16	HEBR.	Jebe debil muerto. Shiringa mapa.
"	2222	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd.) M. Agr.	16	HEBR.	Shiringa legitima. Jebe debil fino.
"	2223	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	16-21	HEGU.	Shiringa amarilla. Shiringa del cerro. Jebe debil. Shiringa silvestre.
"	2224	<i>Hevea lutea</i> Muell.	10-16	HELU.	Jebe debil.
"	2225	<i>Hevea membranaceae</i> Muell.	16	HEME.	Shiringa.
"	2226	<i>Hevea microphylla</i> Ule.	16	HEMI.	Shiringa.
"	2227	<i>Hevea nitida</i> Mart.	16	HENI.	Urcu shiringa. Jebe debil muerto.
"	2228	<i>Hevea paludosa</i> Ule.	16	HEPA.	Jebe debil fino.
"	2229	<i>Hevea pausiflora</i> (Spruce) M.	16	HEPA.	Shiringa. Puca shiringa.
"	2233	<i>Hura crepitans</i> L.	22-16	HUCR.	Catahua. Habilla.
"	2235	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem.	10-9-3	HYAL.	Uricana. Urucurana. Palo de sangre.
"	2239	<i>Jatropha ciliata</i> M. Arg.	10-9-3	JACI.	Barbasco.
"	2240	<i>Jatropha curcas</i> L.	20-6-22-15-16-8	JACU.	Pinon.
"	2241	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	22-16	JAGO.	Pinon negro.

Euphorbiaceae	2242	<i>Jatropha macrantha</i> M. Arg.	6-15-2-10-3	JAMA.	Sangre de drago. Palo del grado.
"	2252	<i>Mabea subsessilis</i> Pax y Hoffm.	16	MASU.	Manchanga blanca.
"	2262	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl	22	MAGU.	Airana. Areal.
"	2263	<i>Micrandra elata</i> Muell. Arg.	10	MIEL.	Cashu Silvestre.
"	2265	<i>Phyllanthus grandifolius</i> L.	22-16	PHGR.	Gallinazo Panga.
"	2270	<i>Ricinus comunis</i> L.	10-16-8	RICO.	Higuerilla.
"	2272	<i>Sapium aureum</i> Klotzsch.	10-12-22-16	SAAU.	Shiringa rana. Gutapercha.
"	2273	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	10-12-16	SAGL.	Gutapercha. Arbol de leche.
"	2274	<i>Sapium hippomane</i> G.F.W. Meyer	16	SAHI.	Gutapercha.
"	2275	<i>Sapium marmieri</i> Huber.	16	SAMA.	Shiringa masha. Caucho masha.
"	2276	<i>Sapium poeppigii</i> Hemsley.	10	SAPO.	Caucho.
Flacourtiaceae	2286	<i>Banara Guianensis</i> Aubl.	16	BAGU.	Machimangua. Raya caspi.
"	2291	<i>Carporoche parvifolia</i> Macbr.	16	CAPA.	Casha huayo
"	2296	<i>Casearia arborea</i> (L.C. Eich.) Urban.	16	CAAR.	Llajas.
"	2297	<i>Casearia blanchetiana</i> Miq.	16	CABL.	Uchu mullaca.
"	2298	<i>Casearia parvifolia</i> Willd.	16	CAPA.	Tortuga caspi.
"	2299	<i>Casearia poeppigii</i> Eichl. in Mart.	16	CAPO.	Llajas.
"	2300	<i>Casearia spinosa</i> Willd.	16	CASP.	Supai casha.
"	2301	<i>Casearia tarapotina</i> Pilger.	22	CATA.	Tambor huactana.
"	2311	<i>Hasseltia laxiflora</i> (Benth.) Eichl. in Mart.	16	HALA.	Tamamaru. Raton caspi.
"	2316	<i>Laetia procera</i> (Poepp. Endl.) Eichler.	16	LAPR.	Purma caspi.
"	2317	<i>Laetia suaveolens</i> (Poepp. y Endl.) Benth.	16	LASU.	Timarehua.
"	2322	<i>Lindackeria maynensis</i> Poepp.	16	LIMA.	Huacapu. Quinilla colorada.
"	2327	<i>Lunania cuspidata</i> Warb. in Engler.	16	IUCU.	Pinaquiro. Charapahuatana.
"	2330	<i>Mayna echinata</i> Spruce ex Benth.	16	MAEC.	Congo caspi. Sapote yacu.
"	2331	<i>Mayna longifolia</i> Poepp. y Endl.	16	MALO.	Huaira huayo. Sapote del mono.

Flacourtiaceae	2336	<i>Prockia crucis</i> L.	10-16	PRCR.	Charapilla.
"	2337	<i>Prockia septemnervia</i> Spreng.	16-22	PRSE.	Charapilla.
"	2340	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp.	16	TEMA.	Anonilla. Llaja Hullahuayo.
"	2343	<i>Xylosma pilosus</i> Macbr.	22-16	XYPI.	Diablo casha. Supay caspi.
Guttiferae (Clusiaceae)	2353	<i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	16	CABR.	Alfaro. Lagarto caspi blanco.
"	2356	<i>Clusia penduliflora</i> Engler in Mart.	22	CLPE.	Sacha indana.
"	2357	<i>Clusia renggerioides</i> Triana y Planch.	16	CLRE.	Renaquillo.
"	2358	<i>Clusia spruceana</i> Triana y Planch.	16	CLSP.	Renaquillo.
"	2363	<i>Rhedia floribunda</i> (Miq.) Tr. y Planch.	16	RHFL.	Brea huayo. Charichuela.
"	2364	<i>Rhedia macrophylla</i> (Mart.) Tr. y Planch.	16	RHMA.	Renaquillo. Charichela.
"	2370	<i>Symphonia globulifera</i> L.	16	SYGL.	Brea caspi. Azufre.
"	2375	<i>Vismia</i> sp.	16	VISMI.	Pichirina.
Humiriaceae	2380	<i>Houmirea floribunda</i> Mart.	22-16	HOFL.	Humiri. Apacharana.
"	2384	<i>Humiriastrum excelsum</i> (ducke) Cuatr.	10	HUEX.	Quinilla colorada.
"	2389	<i>Vantanea parviflora</i> Law.	16	VAPA.	Loro shungo.
Icacinaeae	2395	<i>Poraqueiba sericeae</i> Tul.	16	POSE.	Umari. Umari amarillo. Umari.
Juglandaceae	2398	<i>Juglans honorei</i> Dode.	10-8	JUHO.	Tocte.
Julianiaceae	2406	<i>Orthopterigium huancui</i> (Gray) Hemsf.	10-8	ORHU.	Huanarpu.
Lacistemaceae	2407	<i>Lacistema aggregatum</i> (Berg)	16	LAAG.	Trompo huayo. Huasca purana. Palometa huayo.
"	2408	<i>Lacistema nena</i> Macbr.	16	LANE.	Huacapurana. Nena.
Lauraceae	2413	<i>Acrodiclidium armeniacum</i> (Nees) Mez.	16	ACAR.	Moena. Moena colorada.
"	2421	<i>Ajouea jelskii</i> Mez.	16	AJJE.	Yacu moena. Ishpingo. Moena del agua.
"	2422	<i>Ajouea tambillensis</i> Mez.	16-10	AJTA.	Yacu moena. Ciruelillo.
"	2431	<i>Aniba amazonica</i> (Meis) Mez.	16	ANAM.	Quillo moena. Pushiri. Moena amarilla.
"	2432	<i>Aniba canelilla</i> (HBK) Mez.	16-22	ANCA.	Canelilla.

Lauraceae	2433	Aniba cota (Rusby) Kosterm.	16	ANCO.	Coto.
"	2434	Aniba firmula (Nees y Mart) Mez.	16-22	ANFI.	Ishpingo chico.
"	2435	Aniba gigantifolia O. C. Schmidt.	16-10	ANGI.	Moena amarilla.
"	2436	Aniba muca (R. y P.) Mez.	16-22	ANMU.	Muca-muca.
"	2437	Aniba perulifolia Helms.	16-22-10	ANPE.	Comino. Muena negro.
"	2438	Aniba puchury-minor (Mart) Mez.	16-10	ANPU.	Moena amarilla.
"	2439	Aniba rosaedora Ducke.	16	ANRO.	Palo rlsa.
"	2440	Aniba salicifolia (Nees) Mez.	16-10	ANSA.	Siucha caspi.
"	2441	Aniba williamsii O.C. Schmidt.	16	ANWI.	Moena amarilla.
"	2451	Beilschmiedia sulcata (R. y P.) Kosterm	16	BESU.	Tashango colorado. Ushum moena.
"	2461	Endlicheria anomala Nees ex Meissn.	16	EMAN.	Nana canela. Canela moena. Moena del agua.
"	2462	Endlicheria sericea Nees.	16-22	ENSE.	Laurei blanco.
"	2463	Endlicheria syszylawiczii Mez.	16-22	ENSY.	Ishpingo rufo. Obrerillo.
"	2464	Endlicheria williamsii O.C. Schmidt.	16	ENWI.	Pampa moena. Moena blanca. Isma moena.
"	2471	Hufelandia sp.	22	HUFEL.	Ushum moena.
"	2472	Licaria pusheri (R. y P.) Kosterm.	16-22	LIPU.	Pucheri. Cucherin.
"	2481	Mezilaurus itauba (Meissn) Paubert.	16	MEIT.	Itauba.
"	2487	Nectandra acutifolia R. y P.	16-10	NEAC.	Mund-shuy. Moena amarilla.
"	2488	Nectandra capanahuensis O.C. Schmidt.	10-16	NECA.	Marogoquina.
"	2489	Nectandra globosa (Aubl.) Mez.	16	NEGL.	Moena amarilla. Moena. blanca.
"	2490	Nectandra latifolia (HBK) Mez.	10-16	NELA.	Moena. Moena amarilla.
"	2491	Nectandra laurel Klorzsch ex Nees.	10-16	NELA.	Roble. Mundshy.
"	2492	Nectandra maranonensis O.C. Schmidt.	16	NEMA.	Tihuba. Moena amarilla. Moena.
"	2493	Nectandra maynensis Mez.	16	NEMA.	Tihua.
"	2494	Nectandra pichuri (HBK) Mez.	16-22	NEPI.	Isula micuna.

Lauraceae	2495	<i>Nectandra pulverulenta</i> Nees.	16	NEPU.	Muena amarilla. Muena blanca.
"	2496	<i>Nectandra raimondii</i> O. C. Schmidt.	16-22	NERA.	Mundshuy gotearon.
"	2497	<i>Nectandra reticulata</i> R. y P.	16-22	NERE.	Moena. Huarmi. Tashango.
"	2498	<i>Nectandra</i> sp.	16	NECTA.	Moena negra.
"	2511	<i>Ocotea acyphylla</i> Nees.	10-16	OCAC.	Muena negra. Roble blanco.
"	2512	<i>Ocotea architectorum</i> Mez.	10-16	OCAR.	Roble blanco.
"	2513	<i>Ocotea costulata</i> (Nees) Mez.	16-22	OCOC.	Tangarana moena. Moena alcanfor.
"	2514	<i>Ocotea dielssiana</i> O.C. Schmidt.	10-16	OCDI.	Muena blanca. Muena.
"	2515	<i>Ocotea grandifolia</i> (Nees) Mez.	16-22	OCGR.	Sipra moena. Moena blanca.
"	2516	<i>Ocotea jelskii</i> Mez.	22	OCJE.	Ishpingo.
"	2517	<i>Ocotea laxiflora</i> Meisn.	16-10	OCLA.	Canela moena.
"	2518	<i>Ocotea licanioides</i> A.C. Smith Bull.	16	OCLI.	Moena negra.
"	2519	<i>Ocotea macropoda</i> (HBK) Mez	10-16	OCMA.	Tashango. Corazon negro.
"	2520	<i>Ocotea maynensis</i> (Meisn.) Mez.	16	OCMA.	Moena.
"	2521	<i>Ocotea minutiflora</i> O.C. Schmidt.	16-22	OCMI.	Urcu moena.
"	2522	<i>Ocotea opifera</i> Mart.	10-22	OCOP.	Moena blanca.
"	2523	<i>OCOTEA rubrinervis</i> Mez.	22	OCRU.	Yurac moena. Moena blanca.
"	2524	<i>Ocotea tarapotana</i> (Meisn) Mez.	16-22	OCTA.	Turpentina moena. M. aguaras.
"	2525	<i>Ocotea tessmannii</i> O.C. Schmidt.	16-22	OCTE.	Moena.
"	2526	<i>Ocotea trianae</i> Rusby, Bull.	16	OCTR.	Pampa moena. Moena blanca.
"	2541	<i>Persea americana</i> Mill. Nees.	16	PEAM.	Palta moena. Palta. Palto.
"	2542	<i>Persea laevigata</i> HBK.	10-16	PELA.	Aguacate. Palton. Piria.
"	2543	<i>Persea pyrifolia</i> Nees.	16-22	PEPY.	Canela rosa.
"	2554	<i>Phoebe maynensis</i> Nees.	10-16-22	PHMA.	Muena.
"	2555	<i>Phoebe pichisensis</i> A.C. Smith.	22	PHPI.	Pishcu moena. Moena.
"	2566	<i>Pleurothyrium densiflorum</i> A.C. Smith	16-22	PLDE.	Canela moena.
Lecythidaceae	2571	<i>Couratari macrosperma</i> A.C. Smith.	16	COMA.	Cachimbo.
"	2578	<i>Courupita amazonica</i> Knuth.	16	COAM.	Ayahuma.

Lecythidaceae	2579	<i>Courupita peruviana</i> Berg.	16-22	COPE.	Ayahuma.
"	2580	<i>Courupita subsessilis</i> Pilger.	10-16	COSU.	Aya-huma.
"	2588	<i>Eschweilera mexicana</i> (Knuth) Macbr.	16	ESME.	Huacapu.
"	2589	<i>Eschweilera timbuchensis</i> Knuth.	16	ESTI.	Machimango colorado.
"	2596	<i>Grias neuberthii</i> Macbr.	16	GRNE.	Mango sachá. Choqe.
"	2602	<i>Gustavia caballoensis</i> Macbr.	16-22	GUCA.	Choqe.
"	2603	<i>Gustavia mangua</i> Macbr.	16	GUMA.	Sacha mangua. Mangua.
"	2604	<i>Gustavia mexicana</i> Knut.	16	GUME.	Choqe.
"	2605	<i>Gustavia poeppigiana</i> Berg.	16	GUPO.	Choqe.
"	2606	<i>Gustavia pubescens</i> R. y P.	16	GUPU.	Membrillo del monte.
Lythraceae	2625	<i>Lafoensia puniceifolia</i> (Bert.) D.C.	12-16	LAPU.	Almendro amarillo.
Loganiaceae	2631	<i>Potalia amara</i> Aubl.	16-10	POAM.	Sacha mangua.
"	2632	<i>Strichnos poeppigii</i> Prog. in Mart.	10-16	STPO.	Cunshu huayo.
"	2633	<i>Strichnos brachiata</i> R. y P.	16	STER.	Taruca-micuna. Comida de venado.
Malpighiaceae	2641	<i>Bunchosia elliptica</i> Tod.	16	BUEL.	Ciruelo. Ciruelo chino.
"	2651	<i>Byrsonima arthropoda</i> Juss.	16	BYAR.	Sacha caimito. Runo caspi.
"	2652	<i>Byrsonima fluminensis</i> Ndz.	16	BYFL.	Murushi.
"	2653	<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) Rich.	22	BYSP.	Indano. Indano colorado.
"	2654	<i>Byrsonima chrysophylla</i> HBK.	16	BYCH.	Quillo-sisa. Indano.
Melastomataceae	2671	<i>Bellucia grossularoides</i> (L) Triana.	16	BEGR.	Nispero. Nispero del monte.
"	2672	<i>Bellucia weberbaueri</i> Cogn.	16-22	BEWE.	Nispero.
"	2681	<i>Calyptrella cucullata</i> (Don) Triana.	22	CACU.	Nispero.
"	2686	<i>Henrietella verrucosa</i> Triana.	16-22	HEVE.	Uchpa caspi.
"	2692	<i>Leandra</i> sp.	16	LEAND.	Yutubanco.
"	2711	<i>Miconia amazonica</i> Triana.	22	MIAM.	Nispero sachá. Nispero blanco.
"	2712	<i>Miconia amplexans</i> (Crueg.) Cogn.	16	MIAM.	Pichirina.
"	2713	<i>Miconia dichrophylla</i> Macbr.	16-22	MIDI.	Caracha caspi.

Melastomataceae	2714	<i>Miconia longifolia</i> (Aubl.) D.C.	16-22	MILO.	Rifari.
"	2715	<i>Miconia parviflora</i> (Benth) Cog.	16	MIPA.	Sinchi mullaca.
"	2716	<i>Miconia poeppigii</i> Triana.	16	MIPO.	Rifari. Rupinia.
"	2717	<i>Miconia pteropoda</i> Benth. in Hook	16	MIPT.	Bucacuru-caspi. Yana-caspi.
Meliaceae	2731	<i>Cabralea poeppigii</i> C.D.C.	22	CAPO.	Cedro macho.
"	2741	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	16	CAGU.	Andiroba.
"	2745	<i>Cedrela fissillis</i> Vall.	10-12-22	CEFI.	Cedro. Cedro blanco. Cedro de altura.
"	2747	<i>Cedrela huberi</i> Ducke.	16	CEHU.	Cedro blanco.
"	2748	<i>Cedrela longipetiolulata</i> Harms.	16	CELO.	Cedro blanco.
"	2749	<i>Cedrela macrocarpa</i> Ducke.	16	CEMA.	Cedro colorado. Cedro blanco.
"	2750	<i>Cedrela odorata</i> L.	15-16	CEOD.	Cedra colorado. Cedro de altura.
"	2754	<i>Guarea fissicalyx</i> Harms.	16	GUFU.	Paujil-ruro. Latapi de hojas.
"	2755	<i>Guarea trichilioides</i> L.	22-10-12-16	GUTR.	Requia-latapi. Requia colorada.
"	2771	<i>Melia azederach</i> L.	16	MEAZ.	Flor de paraiso.
"	2779	<i>Trichillia flava</i> C.D.C. in Mart.	12-22-16	TRFL.	Chibo caspi.
"	2780	<i>Trichillia japurensis</i> C.D.C.	16	TRJA.	Uchumullaca. Aguano masha.
"	2781	<i>Trichillia maynasiana</i> C.D.C.	16-22	TRMA.	Uchu mullaca. Shatona.
"	2782	<i>Trichillia peruviana</i> C.D.C.	22	TRPE.	Lechuza caspi.
"	2783	<i>Trichillia riedelii</i> C.D.C. in Mart.	22-16	TRRI.	Huillo caspi. Uchumullaca.
"	2784	<i>Trichillia ruiziana</i> C.D.C.	22-16	TRRU.	Uchumullaca. Sapoteyaco.
"	2785	<i>Trichillia tocaheana</i> C.D.C.	10-16	TRTO.	Rifari. Lupuna.
"	2786	<i>Trichillia sexanthera</i> C.D.C.	16	TRSE.	Shatona blanca.
"	2799	<i>Swietenia macrophylla</i> G. King.	22-16	SWMA.	Aguano. Caoba.
Menispermaceae	2803	<i>Abuta concolor</i> Poepp. y Endl.	16-22	ABCO.	Sanango.
Mimosaceae	2811	<i>Acacia farnesiana</i> L.	16-22-12	ACFA.	Pashaco.
"	2812	<i>Acacia huarango</i> Ruis y Pavon.	20-13-15-10-8	ACHU.	Huarango.
"	2813	<i>Acacia loretensis</i> Macbr.	16	ACLO.	Pashaco.

Mimosaceae	2814	Acacia macracantha Hum. y Bompt.	24-20-6-14- 13-2-10-15-4-5-23	ACMA.	Espina. Faique. Huarango.
"	2815	Acacia paniculata Willd.	22-16	ACPA.	Pashaco.
"	2816	Acacia polyphylla D.C.	16	ACPO.	Pashaco negro.
"	2851	Calliandra angustifolia Spruce.	22-12-16	CAAN.	Bobonsana.
"	2866	Cedrelinga catenaeformis Ducke.	16	CECA.	Tornillo rosado. Aguano. Huaira-caspi.
"	2876	Inga alba (S.W.) Willd.	16	INAL.	Shimbillo.
"	2877	Inga marginata Willd.	6-22-10-12-16	INMA.	Shimbillo colorado.
"	2878	Inga velutina Willd.	16	INVE.	Rosca-shimbillo.
"	2900	Parkia ogneiflora Ducke.	16	PAIG.	Goma huayo.
"	2901	Parkia nitens Ducke.	10-22-16	PANI.	Bellaco caspi.
"	2902	Parkia oppositifolia Spruce.	16	PAOP.	Goma pashaco.
"	2911	Piptadenia colubrina (Willd.) Benth.	6-10	PICO.	Vilco. Huilca.
"	2912	Piptadenia flava (Spreng) Benth.	24-22-5	PIPL.	Pashaco. Pashaquillo. Una de gato.
"	2913	Piptadenia grata (Willd.) Macbr.	10-9-3-8	PIGR.	Algarrobo. Vilga.
"	2914	Piptadenia pteroclada Benth.	22-16	PIPT.	Pashaco. Pashquillo.
"	2920	Pithecolobium laetum Poepp. y Endl.	22-16	PILA.	Shimbillo. Remo caspi. Pashaquillo.
"	2921	Pithecolobium longifolium (H.y B.) Stand.	6-22-12	PILQ.	Bucshilla.
"	2922	Pithecolobium mathewsi Benth.	22	PIMA.	Algarrobo.
"	2923	Pithecolobium (macrosamanea) pedicellaris DC. Benth.	10-16	PIPE.	Vilco colorado.
"	2924	Pithecolobium spruceanum Benth.	16	PISP.	Yacu pashaco.
Monimiaceae	2948	Siparuna guianensis Aubl.	16-22	SIGU.	Curuhuinsi sacha. Isula micunan.
"	2949	Siparuna plana Macbr.	16	S IPL.	Isula micuna.
"	2950	Siparuna radiata (Poepp. y Endl.) A.DC.	16	SIRA.	Isula micuna.
"	2951	Siparuna thecaphora Poepp. y Endl.	16	SITH.	Macusaro. Sacha limon.

Moraceae	2966	Anonocarpus amazonicus Ducke.	16	ANAM.	Mashunasti. Sacha tulpay.
"	2969	Artocarpus communis Forst.	16	ARCO.	Arbol del pan.
"	2976	Brosimum paraense Huber.	16	BRPA.	Palo sangre.
"	2977	Brosimum tessmannii Mildbr.	16	BRTE.	Waira-caspi. Manchinga.
"	2978	Brosimum uleanum Mildbr.	16	BRUL.	Manchinga.
"	2986	Castilla ulei Ward.	16	CAUL.	Caucho negro.
"	2991	Cecropia latifolia Miq.	16	CELA.	Setico.
"	2992	Cecropia leucocoma Miq. Mart.	16	CELE.	Setico. Siari. Chal.
"	2993	Cecropia obtusa Trecul.	16-22	CEOB.	Setico.
"	2994	Cecropia tessmannii Mildbr.	16	CETE.	Setico. Pungara.
"	2995	Cecropia sciadophylla Mart.	16	CESE.	Setico.
"	2996	Cecropia setico Snethl.	16	CESE.	Setico.
"	2997	Cecropia standleyi Macbr.	16	CEST.	Setico.
"	3118	Coussapoa grandiceps Killip.	16	COGR.	Renaco caspi.
"	3119	Coussapoa tessmannii Mildbr.	16	COTE.	Renaco.
"	3126	Clarisia biflora R. y P.	10-22	CLBI.	Yasmish. Piamish.
"	3127	Clarisia nitida (Allen) Macbr.	16	CLNI.	Guarihuba. Capinuri. Chimicua.
"	3128	Clarisia rancemosa R. y P.	10-12-16	CLRA.	Amarillo. Tulpay. Mashonaste. Guariuba.
"	3129	Clusia spruceana FR. y Pl.	10-16	CLSP.	Renaquillo.
"	3141	Chlolophora tintorea (L) Gau.	1-16-22	CHTI.	Limulana. Insira. Insira-caspi.
"	3151	Ficus anthelmintica Mart.	12-16	FIAN.	Oje. Huitoc.
"	3152	Ficus gemina Ruiz ex Miq.	10-12-16-22	FIGE.	Renaco. Higo Silvestre.
"	3153	Ficus glabrata HBK.	22-12-16	FIGL.	Oje.
"	3154	Ficus matthewsii Miq.	10-12-16	FIMA.	Cauchorenaco. Renaco.
"	3155	Ficus caballina Stand.	16	FICA.	Renaquillo.
"	3157	Ficus paraensis Miq.	10-12-16	FIPA.	Renaco. Sacha oje.

Moraceae	3158	<i>Ficus radula</i> Will	1-12-16	FIRA.	Yanchama caspi.
"	3159	<i>Ficus ruiziana</i> Standl.	12-10-16-8	FIRU.	Renaco.
"	3160	<i>Ficus weberbaueri</i> Stand.	8-16	FIWE.	Renaco.
"	3181	<i>Noyera mollis</i> Poepp.	16	NOMO.	Caucho rana.
"	3185	<i>Ogcodeia tamamuri</i> Macbr.	16	OCTA.	Tamamuri.
"	3186	<i>Ogcodeia ternstromiflora</i> Hdbbr.	16	OCTE.	Lana.
"	3187	<i>Ogcodeia tessmannii</i> Mildbr.	16	OCTE.	Nacebo huasu. Nacchhuasca.
"	3191	<i>Olmedia aspera</i> R. y P.	10-12-22	OLAS.	Llanchama. Muichi-pata.
"	3194	<i>Perebea chimicua</i> Macbr.	16	PECH.	Chimicua. Siparuna.
"	3201	<i>Poulsenia armata</i> (Miq) Standl.	10-22	POAR.	Yanchama.
"	3202	<i>Pourouma cecropiaefolia</i>	16-10-22	POCE.	Uvilla. Cucura.
"	3203	<i>Pourouma palmata</i> Poepp.	22-10	POPA.	Uvilla.
"	3204	<i>Pourouma tessmannii</i> Mildbr.	16	POTE.	Setico.
"	3205	<i>Pourouma substrigosa</i> Mildbr.	16	POSU.	Uvilla.
"	3206	<i>Pourouma ulei</i> Warb.	16	POUL.	Uvilla.
"	3213	<i>Pseudolmedia multinervis</i> Mildbr.	16	PSMU.	Chimicua. Itahuba amarilla.
"	3216	<i>Trophis racemosa</i> (L) Urban.	10-16-22-16	TERRA.	Urpai manchinga, Sinchicaspi. Cuchara-caspi.
Myricaceae	3223	<i>Myrica pavonic</i> C.DC. in DC.	16	MYPA.	Huacan timbu.
"	3224	<i>Myrica pubescens</i> Humb. y Bonpl.	12-16	MIPU.	Laurel.
Myristicaceae	3231	<i>Componeura capitellata</i> (Poepp.)	16	COCA	Huarmi-huarmi.
"	3236	<i>Dialyanthera parvifolia</i> Markgraf.	16	DIPA	Cumala-colotada.
"	3241	<i>Iryanthera juruen</i> SIS Warb.	16	IRJU.	Cumala de altura.
"	3242	<i>Iryanthera laevis</i> Markgraf.	10-16	IRLA.	Cumala colorada.
"	3243	<i>Iryanthera Paraensis</i> Huber.	16	IRPA.	Cumala.
"	3244	<i>Iryanthera tessmannii</i> Markgraf.	16	IRTE.	Cumala.
"	3251	<i>Osteophloeum platispermum</i> (A. DC) warb.	16	OSPL.	Favorito.
"	3252	<i>Viola calophylla</i> Warb.	16	VICA.	Cumala blanca.

Myristicaceae	3253	<i>Viola cuspidata</i> (Benth) Warb.	16	VICU.	Cumala.
"	3254	<i>Viola elongata</i> (Benth) Warb.	16	VIEL.	Cumala caspi.
"	3255	<i>Viola kukachkana</i> L. Wms.	16	VIKU.	Caupuri. Cumala blanca.
"	3256	<i>Viola loretensis</i> A.C. Smith	16	VILQ.	Cumala.
"	3258	<i>Viola sebifera</i> Aubl.	22	WISE.	Cumala.
"	3259	<i>Viola weberbaueri</i> Markgraf.	16	VIME.	Cumala.
"	3260	<i>Viola pavonis</i> (A. DC.) Smith	10	VIPA.	Cumala blanca.
Myrtaceae	3266	<i>Campomamesia lineatifolia</i> R. y P.	22-16	CALI.	Paillo.
"	3297	<i>Eugenia myrobalana</i> DC.	22-16	EUMY.	Sacha caimitillo.
"	3298	<i>Eugenia myrtomimeta</i> Diel. Engl. 2-12-10-15-8-4		EUMY.	Arrayan.
"	3299	<i>Eugenia riparia</i> DC.	22-16-10-17	EURI.	Rupina. Carapacho. Requia.
"	3300	<i>Eugenia schomburgkii</i> Benth in Hook	16	EUSC.	Lancha caspi.
"	3301	<i>Eugenia stipitata</i> Mc. Vaugh.	16	EUST.	Pichi.
"	3312	<i>Myrcia fallfx</i> (Rich.) DC.	6-22-16-10	MYFA.	Ahuashi yacu. Yapi.
"	3326	<i>Myrciaria paraensis</i> Ben in Mart.	22-16	MYPa.	Camu-camu.
"	3337	<i>Psidium guajava</i> L.	22-16-10-12-15-18	PSGU.	Guayaba.
Nyctaginaceae	3348	<i>Neea divaricata</i> Poepp. y Endl.	1-16-22-10	NEDI.	Cumala. Shula.
"	3349	<i>Neea floribunda</i> Poepp. y Endl.	16-22	NEFL.	Mullo huayo.
"	3350	<i>Neea subpubescens</i> Himerl Jahresb.	22	NESU.	Intuto caspi.
"	3361	<i>Torrubia myrtiflora</i> Standl.	16	TOMY.	Clavo caspi.
Ochnaceae	3373	<i>Ouratea</i> sp.	16	OURAT.	Loro micuna.
"	3386	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	22-10-12-16	SAER.	Goma huavo.
Oleaceae	3399	<i>Aptandra spruceana</i> Miers Ann.	16	APSP.	Pamashto. Trompo huayo.
"	3402	<i>Heisteria cauliflora</i> Smith in Rees.	16	HECA.	Platina caspi. Huangana caspi.
"	3403	<i>Heisteria densifrons</i> Engl. in Mart.	16	HEDE.	Parinari.
"	3404	<i>Heisteria pallida</i> Engl. in Mart.	16	HEPA.	Chuchuhuasha.
"	3405	<i>Minquartia</i> sp.	16	MINQU.	Huacapu.

Papilionaceae	3416	<i>Amburana cearensis</i> (Fr. Allem) A.C. Smith.	22	AMCE.	Ishpingo.
"	3419	<i>Coumarouna charapilla</i> Macbr.	16	COCH.	Charapilla. Shihuahuaco.
"	3420	<i>Coumarouna micrantha</i> (Harms) Ducke.	16	COMI.	Kumarut. Charapilla.
"	3428	<i>Derris hylobia</i> (Harms) Macbr.	16	DEHY.	Tingana.
"	3436	<i>Diptropis martiusii</i> Benth.	16	DIMA.	Chontaquiuro.
"	3441	<i>Dipterix alata</i> (Vog) Traub.	16-22	DIAL.	Huaman samana.
"	3442	<i>Erythrina esculenta</i> Sprague.	22	ERES.	Amasisa.
"	3444	<i>Erythrina glauca</i> Willd.	16	ERGL.	Amasisa.
"	3445	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.)	22-10-16-8	ERPO.	Amasisa. Oropel.
"	3446	<i>Erythrina ulei</i> Harms.	12-16-21	ERUL.	Amasisa. Huilcatauri.
"	3461	<i>Myroxylon balsamum</i> (L) Harms.	22-10-16	MYBA.	Balsamo. Estoraque. Quinoquino.
"	3462	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.	16	MYPE.	Balsamo. del Peru.
"	3463	<i>Ormosia coccinea</i> Jacks.	16	ORCO.	Huairuro.
"	3471	<i>Pterocarpus ulei</i> Harms.	22-16	PTUL.	Maria buena. Jaguar caspi. Yahuar caspi.
Phytolaccaceae	3482	<i>Galleia integrifolia</i> (Spreng) Harms.	22	GAIN.	Paic cebolla.
Podocarpaceae	3497	<i>Podocarpus glomeratus</i> Don in Lamb.	12-10	POGL.	Huampo. Intimpa.
"	3499	<i>Podocarpus utilior</i> Pilger.	12-10	POUT.	Uncumanu. Ulcumanu.
Polygonaceae	3506	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	16	COMO.	Tangarana.
"	3507	<i>Coccoloba peruviana</i> Lindau.	16-22	COPE.	Caucho caspi.
"	3509	<i>Coccoloba williamsii</i> Standl.	16	COWI.	Tangarana.
"	3520	<i>Symmeria paniculata</i> Benth.	16	SYPA.	Tangarana.
"	3521	<i>Triplaris pavonii</i> Meisn.	8-12-16-22	TRPA.	Tangarana.
"	3522	<i>Triplaris peruviana</i> Fish	16-22	TRPE.	Tangarana. Fernan Sanchez.
"	3523	<i>Triplaris poeppigiana</i> Wedd.	12-16	TRPO.	Tangarana.
Proteaceae	3536	<i>Roupala complicata</i> HBK.	22	ROCO.	Ingaina. Arellan.
"	3537	<i>Roupala monosperma</i> (R. y P.) I. M.	12-10	ROMO.	Paco paco de la Sierra.
"	3538	<i>Roupala pinnata</i> (R. y P.) Diels.	10-12	ROPI.	Paco paco.

Rhamnaceae	3547	<i>Ziziphus cinnamomum</i> Tr. y Pl.	16	ZIGI.	Huacamayo caspi.
Rosaceae	3560	<i>Couepia speciosa</i> Pilger.	16	COSP.	Capricornia. Chiboruntucaspi.
"	3561	<i>Couepia chrysocalyx</i> (Poepp. y Endl.) Benth.	16	COCH.	Parinari. Sacha umapu.
"	3562	<i>Couepia ulei</i> Pilger.	16	COUL.	Parinari. Suichi-partinari.
"	3568	<i>Hirtella triandra</i> Sw.	16-10	HITR.	Chuchuhuasa macha.
"	3579	<i>Licania elata</i> Pilger.	16	LIEL.	Apacharama.
"	3580	<i>Licania intrapetiolaria</i> Spruce ex Hook.	16	LIIN.	Pirotcaspi. colorado.
"	3588	<i>Parinarium parile</i> Macbr.	16	PAPA.	Uchpa-umari.
Rubiaceae	3629	<i>Alseis peruviana</i> Standl.	16-22	ALPE.	Mishu quiro. Palo blanco. Palo de vaca. Pino regional.
"	3636	<i>Anisomeris paniculata</i> (Bartl) Standl.	16-22	ANPA.	Rifari.
"	3644	<i>Bothriospora corymbosa</i> (Benth.) Hook.	16	BOCO.	Quinilla.
"	3645	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook.	16	CASP.	Capirona. Capirona negra.
"	3649	<i>Capirona decorticans</i> Spruce.	22	CADE.	Capirona negra.
"	3653	<i>Cinchona hirsuta</i> R. y P.	10	CIHI.	Cascarilla delgada.
"	3654	<i>Cinchona micrantha</i> R. y P.	10-6-12-22-21	CIMI.	Cascarilla verde. Cascarilla. Provinci.
"	3655	<i>Cinchona officinalis</i> L.	1-10-12-16-21-22	CIOP.	Cascarilla verde. Cascarilla calisaya. Capirona del bajo. Quinaquina.
"	3656	<i>Cinchona pubescens</i> Vahl.	6-8-10-12-21	CIPU.	Cascarilla. Quina blanca.
"	3677	<i>Condaminea corymbosa</i> (R. y P.)	10-12-22	COCO.	Sauce.
"	3679	<i>Cosmibuena grandiflora</i> (R. y P.) Rusby.	10-12-16-22	COGR.	Aceró caspi.
"	3686	<i>Coussarea ovalis</i> Standl.	16	COOV.	Chorchulla.
"	3687	<i>Coussarea tenuiflora</i> Standl.	16-22	COTE.	Motelo micuna. Supaicaspi.
"	3696	<i>Chimarrhis hookeri</i> Standl.	22	CHHO.	Papelillo caspi.
"	3697	<i>Chimarrhis williamsii</i> Standl.	22	CHWI.	Tuwara.

Rubiaceae	3704	<i>Duroia hirsuta</i> (P. y E.) Schum.	16	DUHI.	Supai-quinilla. Supaicaspi.
"	3705	<i>Duroia longifolia</i> (P. y E.) Schum.	16	DULO.	Gurupea. Quinilla. Pamparamocaspi.
"	3711	<i>Exostema maynensis</i> P. y E.	16	EXMA.	Puca-yanta.
"	3721	<i>Faramea anisocalyx</i> P. y E.	12-16-22	FAAN.	Uchu-sanango.
"	3722	<i>Faramea glandulosa</i> P. y E.	10-16-22	FAGL.	Charichuela. Itulli-caspi.
"	3731	<i>Ferdinandusa chlorantha</i> (Weed) Standl.	16-21	FECH.	Loro micuna.
"	3736	<i>Genipa americana</i> L.	12-16-22	GEAM.	Jagua. Huito.
"	3740	<i>Hamelia lutea</i> Rohr.	1-16-22	HOLU.	Yuto-banco.
"	3746	<i>Isertia alba</i> Sprague.	12-16	ISAL.	Asarquiro.
"	3751	<i>Ixora killipii</i> Standl.	12-16	IXKI.	Chimicua.
"	3762	<i>Ladenbergia acutifolia</i> (R. y P.) Klotsch.	10	LAAC.	Cascarilla.
"	3764	<i>Ladenbergia latifolia</i> L. Wms. (Sp. Novo).	10	LALA.	Cascarilla.
"	3765	<i>Ladenbergia magnifolia</i> (R. y P.) Klotsch.	10-6-12-16-22	LAMA.	Cascarilla amarilla. Cascarilla boba.
"	3766	<i>Ladenbergia riveroana</i> (Wedd.)	12-22	LARI.	Azahar macho. Azahar hembra.
"	3771	<i>Loratoa peruviana</i> Standl.	16	LOPE.	Capirona de altura.
"	3772	<i>Macbrideina peruviana</i> Standl.	10-12	MAPE.	Yuasa-quiroy.
"	3773	<i>Macrocnemum roseum</i> (R. y P.)	1-10-16-22	MARO.	Palo de San Juan. Remo caspi negro. Shamoja.
"	3781	<i>Palicourea macrobotrys</i> (R. y P.) R. y S.	5-8-12-16-21-22	PAMA.	Quillo-sisa.
"	3793	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roern.	16-22	POLA.	Ucullucui.
"	3794	<i>Posoqueria longiflora</i> Aubl.	16-22	POLO.	Raya caspi.
"	3800	<i>Psychotria alba</i> R. y P.	5-6-10	PSAL.	Ucumi-micuna.
"	3801	<i>Psychotria cuspidata</i> Bredem.	6-10-12-16-22	PSCU.	Yaku-shuturi.
"	3811	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	5-16-22	RAAR.	Espuela casha. Espino. Clavocaspi.
"	3812	<i>Randia ruissiana</i> DC.	10-16-22	RARU.	Umruyo.

Rubiaceae	3831	Remijia peruviana Standl.	16-22	REPE.	Asar-sisa.
"	3840	Rudgea cephalanta Standl.	16	RUCE.	Capinuri.
"	3851	Sickingia tinctoria	16-22	SITI.	Macho sachá. Puca quiro. Huacamayo caspi.
"	3852	Sickingia williamsii Standl.	22	SIWI.	Puca quiro.
"	3863	Tocoyena amazonica Standl.	16	TOAM.	Raya caspi.
"	3871	Warcewiczia schwackei Schum.	16	WASC.	Tayacona.
"	3872	Warcewiczia coccinia (Vahl) Klotzsch.	10-12-16	WACO.	Puca sisa. Quinilla.
"	3873	Warcewiczia cordata Spruce ex Schum.	12-16-22	WACO.	Shambo-sisa.
Rutaceae	3876	Dictyoloma peruviana Planch.	6-10-12-22-1-16-8	DIPE.	Huamansamana. Barbasco negro.
"	3879	Zanthoxylum fagara (L) Sargent.	6-12-22-16	ZAPA.	Shapilleja.
"	3880	Zanthoxylum juniperinum Poepp. y Endl.	16	ZAJU.	Shapilleja.
"	3881	Zanthoxylum pterota HBK.	16-22	ZAPT.	Walaja. Hualaja.
"	3882	Zanthoxylum ruizianum (Klotzsch)	10-22-16	ZARU.	Quillo-casha. Shapilleja.
"	3883	Zanthoxylum sprucei Engl. in Mart.	22-16	ZASP.	Espina. Valajol.
"	3884	Zanthoxylum valens Macbr.	16	ZAVA.	Raia-caspi.
Salicaceae	3891	Salix chilensis Molina, Sagg.	16	SACH.	Pajaro bobo. Sauce.
Sapindaceae	3901	Allophylus divaricatus Radlk.	22-12-16	ALDI.	Yurac-tortilla caspi.
"	3902	Allophylus floribundus (Poepp. y Endl.) Radlk.	10-12-22-16	ALFL.	Shitari caspi. Shitari.
"	3903	Allophylus scrobiculatus Radlk.	10-22-16	ALSC.	Supai ocote. Shimbillo.
"	3916	Cupania cinerea Poepp. y Endl.	16-22	CUCI.	Juapina.
"	3921	Sapindus saponaria L.	15-2-10-22-3-8-23	SASA.	Checo. Sulluco. Choloque. Churulo.
"	3926	Serjania rubicaulis (R. y P.) Benth.	22-10-12-8-16	SERU.	Verap.
Sapotaceae	3931	Chrysophyllum klugii Bahni.	16	CHKL.	Balata blanca de altura.
"	3941	Lucuma bifera Molina.	16	LUBI.	Urco cumala. Pucuna caspi.
"	3942	Lucuma caimito (Ruiz y Pavon) Roem Schultes.	16	LUCA.	Caimito.

Sapotaceae	3943	Lucuma dolichophylla Standl.	16	LUDO.	Quina quina. Quinilla blanca.
"	3944	Lucuma huallagae Standl.	16	LUHU.	Huangana caspi.
"	3955	Manilkara bidentata (A. DC.) A.	16	MABI.	Balata. Pamashto. Quinilla colorada.
"	3961	Pouteria ucuqui Murca et Shultres.	22	POUC.	Bolaqui.
"	3971	Sideroxylon quinilla Standl.	16	SIQU.	Quinilla.
"	3972	Sideroxylon ulei Kraus.	16	SIUL.	Quinilla. Varilla de agua.
"	3973	Sideroxylon venulosum Mart. et Eichl.	16-22	SIVE.	Quinilla.
"	3974	Sideroxylon williamsii Baehni.	16	SIWI.	Tarrico-nana.
Simaroubaceae	3985	Picramnia lineata Macbr.	16	PILI.	Sanipanga.
"	3991	Quassoa amara L.	16-10	QUAM.	Quassia.
"	4001	Simarouba amara Aubl.	22-16	SIAM.	Marupa.
"	4002	Simaba multiflora A. Juss.	16	SIMU.	Simaba.
Staphylaceae	4006	Huerteia glandulosa R. y P.	10	HUGL.	Cedro macho.
"	4009	Turpinia heterophylla (Ruiz y Pavon) Harms y Lees.	6-22-10-21	TUHE.	Yngaina. Yana mullaca.
Sterculiaceae	4016	Guazuma crinita Mart.	22-16	GUCR.	Bolaina.
"	4017	Guazuma ulmifolia Lam.	6-22-12-16	GUUL.	Inmanasi. Papa-yillo.
"	4020	Ptergota amazonica L. Wmns. (Sp. Novo).	16	PTAM.	Pauffil rufo.
"	4026	Sterchlia glabrifolia Mildbr. et Char.	16	STGL.	Shamboqui.
"	4027	Sterculia apetala (Jacq.) Karst.	22-10-16	STAP.	Huayra caspi.
"	4028	Sterculia tessmannii Mildbr.	16	STTE.	Zapote silvestre.
"	4041	Theobroma mariae (Mart.) Schum. in Mart.	16	THMA.	Cacahuillo.
"	4042	Theobroma quinquenervia Bernoulli Denkschr.	16	THQU.	Macambo. Majambo.
"	4043	Theobroma subincana Mart.	16	THSU.	Cacahuillo.
Tiliaceae	4054	Apeiba aspera Aubl.	16	APAS.	Maquisapa. Maquisapanaccha.
"	4055	Apeiba membranaceae Spruce ex Schum.	10-16	APME.	Llausaqui. Palo corcho.

Tiliaceae	4056	<i>Apriba schomburgkii</i> Szyszyl.	16	APSC.	Maquisapa naccha.
"	4057	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	22-12-16	APTI.	Maqui-sapa. Maqui-sapa naccha.
"	4060	<i>Heliocharpus popayanensis</i> HBK.	6-22-12-10-8-17	HEPO.	Llausaqui. Huampo.
"	4064	<i>Luehea tarapotina</i> Macbr.	22	LUTA.	Calzoncillo. Calzoncillo panga.
"	4065	<i>Luehea tessmsnii</i> Buviet.	16	LUTE.	Bolaina.
"	4071	<i>Mollia williamsii</i> Baehni.	16	MOWI.	Bolaina.
"	4072	<i>Mollia gracilis</i> Spruce ex Benth.	22-16	MOGR.	Bolaina.
"	4076	<i>Muntingia calabura</i> L.	20-22-1-12-16-8	MUCA.	Bolaina. Jumanasa. Mullacahuayo.
"	4079	<i>Sloanea laurifolia</i> Benth.	16	SLLA.	Cepanchina cutana.
Thymelaceae	4084	<i>Schoenobiblus peruvianus</i> Stand.	10-16	SCPE.	Barbasco caspi.
Ulmaceae	4086	<i>Trema micrantha</i> (L) Blume, Mus.	16-22	TRMI.	Atadijo. Yana caspi.
Verbenaceae	4091	<i>Aegiphila filipes</i> Mart. y Schav.	10-16	AEFI.	Chirapa-sacha.
"	4100	<i>Avicennia germinans</i> (L) Stearn. ( <i>A. nitida</i> Jacq.)	22	AVGE.	Jeli salado.
"	4106	<i>Lippia virgata</i> (Ruiz y Pavon) Steud.	10-16	LIVI.	Chichara-caspi.
"	4116	<i>Vitex pseudolea</i> Rusby, Mem.	10-16	VIPS.	Aceituno del monte.
"	4117	<i>Vitex triflora</i> Vahj. Eclog.	16	VITR.	Tahuari. Taruma.
Violaceae	4131	<i>Leonia glycyocarpa</i> R. y P.	16	LEGL.	Nina-caspi. Urco-tamara.
"	4140	<i>Qualea implexa</i> Macbr.	10	QUIM.	Shamoja negra.
Vochysiaceae	4144	<i>Vochysia bracceliniae</i> Stand.	10-16	VOBR.	Chambo caspi.
"	4145	<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	22	VOHA.	Goma amarillo.
"	4146	<i>Vochysia lomatyphylla</i> Standl.	10-16	VOLO.	Limarea de altura.
"	4147	<i>Vochysia weberbaueri</i>	10-16	VOWE.	Quillo-sisa.

2 ベルーの木材用樹木リスト

LISTA POR ORDEN ALFABETICO DE NOMBRES COMUNES

<u>Nombre Común</u>		<u>Nombre Botánico</u>	<u>Familia</u>
Acalifa	(5)	Acalypha sp.	Euphorbiaceae
Achiote	(3)	Bixa orellana	Bixaceae
Achiote caspi	(1)		
		Grande, duro, madera color anaranjado, en la zona huallaga muy bonita.	
Ajo (sacha)	(5)	Avicennia	Avicenniaceae
		Delgado en soga suave, los indios lo usan para medicinal (reumatismo) (también dice nombre de Mangle salado)	
Aguaje	(3)	Mauritia Flexuosa	Palmaceae
	(3)		
Aguano (caoba)	(1)	Swietenia macrophylla	Meliaceae
		Grande, semiduro, color caoba, en bajo Huallaga, Marañón, Ucayali y su cabecera	
Alfaro (lagarto caspi)	(1)	Calophyllum brasiliense	Guttiferae (Marañón, Amazonas y Ucayali)
Alise (lambrán)	(1)	Alnus Jorulensis	Betulaceae
Algarrobo	(1)	Prosopis juliflora	Leguminosae
		Grande, semiduro, anaranjado, Zona San Martín, Tamaya, etc. es costa	
Almendo	(3)	Caryocar sp.	Cariocaraceae (San Martín, etc.)
Amarillo	(1)	Centrolobium ochroxylon	Leguminosae
Amasisa (pisonay)	(5)	Erythrina sp.	Leguminosae (Amazonas, Marañón, Ucayali, etc.)
		Mediana, suave, blanca, su cortesa remedio de los indios.	

Andiroba	(2)	Carapa sp.	Meliaceae
		Grande, dura, color cedro, en la Zona de Amazonas.	
Anona	(3)	Annona sp.	Annonaceae (toda la zona de la Selva)
Añallu caspi (Motello Mullaca)	(5)	Cordia sp.	Boraginaceae
		Chico copozo, no tiene valor comercial	
Arbol Barrigón Huimba	(4)	Gavanillasia arborea	Bombacaseae
Azote de Cristo Asna Moena	(5) (1)	Parkinsonia sp.	Leguminosae
		Regular, mediana, amarilla, oscura, en toda la zona de la Selva, parte baja	
Ayauma	(2)		
		Grande, suave, blanca, flexible, en Amazonas y Ucayali	
Apacharama	(2)		
		Grande, dura, amarilla-rojisa, resina de cortesa se usa para mezclar con barro para hacer ollas, tinajas, etc., de indios.	
Atadijo			
		Mediano, suave, blanca, en la zona de Amazonas y Ucayali.	
Befucu	(5)		
		Soga de monte. Toda la zona de la Selva.	
Beyaco Caspi	(5)		
		Mediano, blanca, resina es medicina de indio, Selva	
Balata	(5)	Manilkara Bidentata	Sapotaceae
		Grande, blanca, suave, parecido a Leche Caspi. Rio Tapiche, etc.	
Balsamo		Miroxylon Balsamun	Leguminosae
Bayuca Caspi		Diospyros sp.	Ebenaceae (parece que es Beyacu Caspi)
Barbasco (cube)	(5)	Lonchocarpus sp.	Leguminosae

Berberis	(5)	Berberis sp.	Berberidaceae
Bolaina	(2)	Guazuma sp.	Sterculiaceae
Mediana, suave, blanca, se crece derecho, toda la zona de la Selva.			
Bombonaje	(5)	Carludovica Palmata	Cyclanthaceae (Palmera, Selva)
Brea Caspi	(2)	Symphonia sp.	Guttiferae
Grande, semi duro, amarilla, Amazonas y Ucayali.			
Ocasi	(2)	Haplorhus peruviana	Anacardiaceae
Caimito	(3)	Chrysophyllum Caimito	Sapotaceae (Selva, frutal)
Caoba (Aguano)	(1)	Swietenia macrophylla	Meliaceae (Marañón, Amazonas Ucayali)
Canela Moena	(1)	Eugenia sp.	Myrtaceae (parte alta de Selva)
Capirona negra	(1)	Capirona Decorticans	Rubiaceae
Castana de Madre de Dios	(3)	Bertholletia excelsa	Lecythidaceae
Cascarilla Guina	(5)	Cinchona officinalis	Rubiaceae (en la costa)
Catahua	(1)	Hura Crepitans	Euphorbiaceae
Grande, suave, blanca, Amazonas, Marañón y Ucayali			
Caucho	(5)	Castilla sp.	Moraceae (toda la Selva)
Caucho Masha	(2, 4)	Sapium sp.	Euphorbiaceae (Amazonas, Marañón, Ucayali)
Cedro	(1)	Cedrela sp.	Meliaceae (Selva)
Cetico	(4)	Cecropia sp.	Moraceae (Selva)
Cedro Masha	(1)	Turpinia sp.	Staphyleaceae
Ceibo (a) (Kapoc)	(5)	Ceiba Pentandra	Bombacaceae
Cocona	(3)	Ipharhenia	(Selva)
Copaiba	(1)	Copaifera sp.	Leguminosae (Selva)
Copal	(5)	Protium sp.	Burseraceae (Selva)
Condurango	(5)	Marsdenia Condurango	Asclepiadaceae
Cuchara Caspi	(2)	Malouetia Tamaquarina	Apocynaceae
Cube (Barbasco)	(5)	Lonchocarpus sp.	Legumino sae (Selva)

Cumaceba	(2)	Platymiscium sp.	Leguminosae
		Grande, dura, caoba con jaspe oscuro, aceitoso. Bajo Ucayali y Amazona.	
Cumala	(1)	Virola sp.	Myristicaceae (Toda la Selva no muy alta)
Curare	(5)	Strychnos sp.	Loganiaceae
Chachacomo	(1)	Escallonia Tortuosa	Saxifragaceae
Chanchi Blanc (Vilco)	(1)	Pouteria sp.	Sapotaceae
		Grande, regular, blanco, parta alta de Selva.	
Chambo Caspi	(2)	Vochysia sp.	Vochysiaceae
Chambira	(3)	Astrocaryum sp.	Palmaceae (Amazonas, Marañón, y Ucayali)
Charapilla	(2)	Coumarouna odorata	Leguminosae
		Grande, duro, amarilla, en Amazonas, Marañón y Ucayali	
Chiric Sanango	(5)	Rauwolfia sp.	Apocynaceae
Chimica	(2, 4)	Perebea sp.	Moraceae
Choloque (Jabonaria)	(5)	Sapindus saponaria	Sapindaceae
Chuchuhuasi	(5)	Heisteria Pallida	Olacaceae (Selva)
Chontaquiroy	(1)	Pithecellobium sp.	Leguminosae (Selva en general)
Cashio	(1)		
		Grande, semi duro, blanca, altura de Aguytia a Pucallpa)	
Cunchi Moena	(1)	Mediana, suave, amarilla, parte baja de Amazona, Marañón, Ucayali)	
Canela	(2)(5)		
		Grande, dura, amarilla, olorosa, su cortesa es remedio de indios.	
Capinuri	(1)		
		Grande, suave, oscuro, resina es remedio de indio (reumatismo)	
Cormiño	(3)(2)		
		Grande, suave, oscuro, su fruto es parecido a la aceituna (Amazonas, Ucayali y Marañón)	

Canela Moena	(1)	Licaria sp.	Lauraceae
		Grande, amarilla, semi dura, oloroso, parte alta de Amazonas, Ucayali y Marañón)	
Carahuasca	(1)	Anaxagorea sp.	Anonaceae
(Espintana)		Regular, suave, blanca, en Amazonas, Ucayali y Marañón.	
Chimico	(3)		
		Grande, dura, blanca, Amazonas, Ucayali y Marañón.	
Diablo Fuerte	(1)	Podocarpus sp.	Podocarpaceae
		Grande, semi duro, blanca con jaspe rojizo, en zona Oxapampa, Satipo.	
Duraznillo	(1)	Laplacea semiserrata	Theaceae
(Puca puca)		Grande, suave, blanca, en zona Chanchamayo, Oxapampa y Satipo.	
Espino (Hualaja)	(2)	Zanthoxylum sp.	Rubiaceae
		Grande, suave, blanca, con espina, se pica, Amazonas, Ucayali y Marañón.	
Espintana	(1)	Anaxagorea sp.	Anonaceae
(Carahuasca)			
Estoraque	(1)	Myroxylon balsamum	Leguminosae
(Quina quina)		Regular, dura, caoba aceitoso, ceja de montaña	
Guaba (Huaba)	(3)	Inga sp.	Leguminosae (Selva)
Guatapercha	(5)		
		Mediana, suave banca, su resina es flexible, Amazonas, Ucayali y Marañón.	
Guacalayo caspi	(1)	Coutarea sp.	Rubiaceae
		Mediana, duro, rojo aceitoso, muy bonito, Parte Baja de Amazonas, Ucayali y Marañón.	
Guayabo	(3)	Psidium Guayava	Myrtaceae (Selva gral)
Guayacan)	(1)	Tabebuia Sarratifolia	Bignoniaceae
		Mediana, baja, dura, nogal oscuro aceitosa, Costa norte, Se usa para tornillar	
Hualtaco	(1)	Loxopterygium sp.	Anacardiaceae
		Mediana, baja estatura, dura, nogal oscuro con jaspe, se usa mucho para piso. Tumbes, Sullana y Piura.	

Hualaja (Espino)	(2)	Zanxthoxylum sp.	Rubiaceae
Huacapu	(2)	Campsiandra sp.	Leguminosae
Grande, duro, oscuro, resiste mucho en humedad. Amazonas, Marañón y Ucayali.			
Huacra Pona	(5)	Iriarteia sp.	Palmaceae (Selva)
Huachapeli	(2)	Samanea sp.	Leguminosae
Huira caspi (Tornillo)	(1)	Cedrelinga catenaeformis	Leguminosae
Huapalo	(1)	Sickingia sp.	Rubiaceae (Puca quiro)
Huayruro	(1)	Ormosia sp.	Leguminosae
Grande, semi dura, blanca, bonita madera. Selva.			
Huamansamana	(4)	Dictyoloma sp.	Rutaceae
Chica, suave, su hoja es venenosa, Amazonas, Ucayali y Marañón.			
Huanarpo		Orthopterygium Huancui	Julianiaceae
Huimba	(1)	Bombax sp.	Bombacaceae (Selva)
Huaipa			
Mediana, suave (parece Bolaina) blanca, rio Pachitea			
Huashi			
Una de las ponas			
Huiririna			
Una de las ponas, espinosos, dura y negra.			
Huapina	(5)		
Grande, dura, blanca, se usa para carbón leña Ucayali, Amazonas y Marañón.			
Hueco			
Grande, dura, rojiza, recina amarilla (Selva)			
Huingo	(5)		
Mediana, suave, blanca, no es comercial, su fruto se hace (Pate) para cargar agua. Selva.			
Incira	(2)	Chlorophora sp.	Moraceae
Mediana, semi dura, amarilla, resina amarilla, Amazonas, Marañón y Ucayali.			
Ishipingo	(1)	Amburana	
Grande, semi dura, blanca, muy buena madera. Amazonas, Marañón y Ucayali.			

Itauba	(2)	Mezilaurus sp. (Silvia sp.)	Lauraceae
		Grande, amarilla con jaspe negra. Selva.	
Icoja	(2)	Grande, suave, blanca, no es tan buena.	
		Amazonas, Marañón y Ucayali.	
Iguirilla		Arbolito, como jabón (su cortesa)	
Jabonaria (Choloque)	(5)	Sapindus saponaria	Sapindaceae
Jacaranda (Huamansamana)	(2)	Jacaranda sp.	Bignoniaceae
Jebe fiho		Hevea brasiliensis	Euphorbiaceae
Jebe debil		Hevea lutea	Euphorbiaceae
Kapoc (Ceiba)	(5)	Ceiba Pentandra	Bombacaceae
Lambran (Aliso)	(1)	Alnus Jorulensis	Betulaceae
Lagarto Caspi (Alfaro)	(1)	Calophyllum Brasilinse	Guttiferae
		Grande, semi dura, blanca, abundante. Amazonas, Marañón y Ucayali.	
Leche Caspi	(1,4)(5)	Ficus sp.	Moraceae
Loro micuña	(4)	Croton sp.	Euphorbiaceae
		Mediana, dura, blanca, resinoso, su semilla se come (solo loro)	
Loro micuña		Pseudolmedia sp.	Moraceae
Lucma	(3)	Lucuma sp.	Sapotaceae
Lupuna	(1)	Chorisia sp.	Bombacaseae
		Grande, suave, blanca, abundante, se hace triplay. Amazonas, Marañón y Ucayali.	
Llusaquiro		Heliocarpus	Tiliaceae
Lacre		Grande, dura, blanca, su resina sirve como copal. parte Alta de Selva.	
Lagarto Moena	(1)	Mediana, suave, blanca, parte baja de Amazonas Marañón y Ucayali.	

Manchinga	(1)	Brosimum sp.	Moraceae (Selva)
		Grande, semi dura, blanca, flexible, apropiada para mango de harramientas.	
Mangle jelo	(5)	Conocarpus erectus	Combretaceae
Mangle Salado	(5)	Avicennia sp.	Avicenniaceae
Mapique	(2)	Hieronyma sp.	Euphorbiaceae
Marupa	(1)	Simaruba sp.	Simaroubaceae
Mashonaste	(1)	Clarisia racemosa	Moraceae
		Grande, dura, hebrosa, amarilla-naranjada, media alta de selva.	
Mana Palo Blanco (Renaco)	(2)	Ficus sp.	Moraceae (Selva)
Matico	(2)	Piper sp.	Piperaceae (sierra, hoja es remedio)
Machimango	(2)	Lecythis sp.	Lecythidaceae
Moena Amarilla	(1)	Aniba Amazonica	Lauraceae
		Grande, semi dura, amarilla, media altura de selva	
Moena	(1)	Nectandra sp.	Lauraceae (Selva)
Moena	(1)	Pleurothyrium	Lauraceae (Selva)
Moena Aguarás	(1)	Ocotea sp.	Lauraceae (Selva)
Moena Blanca	(1)	Endlicheria sp.	Lauraceae (Selva)
Moena colorada (Canela Moena)	(1)	Licaria sp.	Lauraceae (media altura de Selva)
Motelo Mullaca	(2)	Cordia sp.	Boraginaceae
Mutuy		Adipera sp. (cassis sp)	Leguminosae
Molle	(5)	Shinus Molle	Anacardiaceae
Moruré	(2)	Brosinopsis sp.	Moraceae
		Grande, dura, amarillo-rojizo, indio se toma su resina con licor)	
Morado (Palo violeta)		Peltogyne sp.	Leguminosae
Mullaca (Añallu caspi) (Motelo)	(2)	Cordia sp.	Boraginaceae
Maquisapa Ñaccha			Grande, semi dura, blanca, (sirve de Boya) Selva
Mapiche			Grande, semi dura, blanca, con su resina sirva teñir (color caoba)

Mamey	(3)		
		Mediano, semi dura, amarilla, zona Marañón	
Mango	(3)		
		Mediano, suave, blanca, Selva y Costa	
Nispero	(3)	Bellucia sp.	Melastomataceae
Nina Caspi	(4)	Leonia sp.	Violaceae
		Grande, semi dura, blanca, Selva	
Nogal Amarillo	(1)	Terminalia sp.	Combretaceae
		Grande, suave, nogal amarillo, ceja de montaña, Chanchamayo, Satipo	
Nogal	(1)	Juglans Neotropica	Juglandaceae
Nejilla		Bactris	
		Chico, dura, con espina, paracido a pona. Selva	
Ocuera (Purma Caspi)	(4)	Vernoniz sp.	Compositae
		Chico, suave, blanca, Selva.	
Ojé (Mata Palo, Renaco)	(1)	Ficus sp. (4, 5)	Moraceae
		Grande, suave, blanca, su resina es purgante. Selva	
Palo Blanco (Palo Vaca)	(1)	Alseis sp.	Rubiaceae
		Mediana, dura, blanca, costa norte del Perú.	
Palo Cruz	(1)	Astronium sp.	Anacardiaceae
		(Media altura de Selva)	
		Grande, dura, blanca-gogal-negrocombinado, es bonito	
Palo Culebra	(2)	Piratinera sp.	Moraceae (Ceja de Montaña)
Palo Sangre (Manchinga)	(1)	Brosimum sp.	Moraceae (Ceja Montaña)
Palo San Juan (Shamoja)		Macrocnemum roseum	Rubiaceae
		Grande, muy dura, blanca, difícil aserrar (Ceja montaña)	
Palo Rosa	(1 y 5)	Aniba rosaedora	Lauraceae (parte más cálida de Selva)
		Grande, semi dura, amarilla, saca aceite de palo de rosa	
Palo de Vaca (Palo Blanco)	(1)	Alseis sp.	Rubiaceae (costa norte del Perú)

Palillo	(3)	Campomanesia sp.	Myrtaceae
Papaya	(3)	Carica Papaya	Caricaceae
Papaya caspi			
		Mediana, muy suave, blanca, no es comercial.	
Pashaco	(2)	Poeppigia procera	Leguminosae
		Grande, suave, hebroza, blanca, Selva.	
Pashaco	(2)	Stryphnodendron paniculatum	Leguminosae
Pashaco	(2,4)	Schizolobium paraybum	Leguminosae
Pasallo	(1)	Bombax sp.	Bombacaceae
Pino de Monte	(1)	Lonchocarpus sp.	Leguminosae
Pijuayo	(3,5)	Bactris gasipaes	Palmaceae (Selva baja)
Pishco Moena	(1)	Phoebe sp.	Lauraceae
Pisonay (Amasisa)	(5)	Erythrina sp.	Leguminosae
Pona	(5)	Iriarteia sp.	Palmaceae
Puca Puca (Duraznillo)	(1)	Laplacea semiserrata	Theaceae
Puca quiro	(1)	Sickingia sp.	Rubiaceae
		Grande, dura, rojizo, Selva.	
Purma Caspi (Ocuera)	(4)	Vernoniz sp.	Compositae
Quishuar (Koclle)	(1)	Buddleia sp.	Longaniaceae
Paca (Marona)	(5)		
		Caña 6" máximo, Bajo Ucayali y Amazonas	
Puma quiro	(1)	Grande, dura, amarilla Parte alta Selva.	
Parinari	(1)		
		Grande, suave, blanca, parte más cálida de selva.	
Palo de Balsa (Topa)	(5)	Ochroma lagopus	Bombacaceae
Punga			
		Grande, suave, blanca, su corteza verde se hace soga Selva.	
Pan de Abril	(3)		
Palo peruano	(1)	(Ceja de montaña Tingo Maria, San Martin, etc.)	
Palo perro	(1)		
Quitazol	(2)	Iryanthera sp.	Miristicaceae
Quillo Bordón	(1)	Aspidosperma sp.	Apocinaceae
		Grande, dura, naranjada, muy bonita. Parte media de Selva.	
Quillo sisa	(2)	Cochlospermum orinocense	Gochlospermaceae
Quina (Casparilla)	(5)	Cinchona officinalis	Rubiaceae
		Ceja de Montaña.	

Quina Quina (Estraque)	(1)	Myroxylon balsamum	Leguminosae
		Grande, duro, rojizo, aceitoso, bonito, Ceja Montaña	
Quinilla	(1)	Manilkara sp.	Sapotaceae
		Grande, dura, caoba, opaca, media altura de selva.	
Quinilla	(1)	Humiria sp.	Humiriaceae
Quinilla colorada	(1)	Andira sp.	Leguminosae
Quinilla colorada	(1)	Lindackeria sp.	Flacourtiaceae
Quinilla de Tahuampa	(1)	Phyllanthus sp.	Euphorbiaceae
		(Parte baja de tres rios)	
Renaquilla	(5)		(Soga, medicina del indio)
Renaco	(4 y 5)	Ficus sp.	Moraceae (Clase de Ojé y Mata palo)
		Mediana, suave, blanca, parte baja de Amazonas Marañón, Ucayali.	
Requia	(1)	Guarea sp.	Meliaceae
		Grande, semi dura, color cedro, media, baja alt. Selva.	
Remo Caspi	(5)	Klugiodendron laetum	Leguminosae
		(Parte más cálida de selva)	
Romerillo(Ulcumano)	(1)	Podocarpus glomeratus	Podocarpaceae
		Grande, suave, blanca, bonita, ceja de montaña. Oxamampa, Satipo, etc.	
Sacsa	(1)	Dualyanthera	Myristicaceae
Sauce	(1)	Salix Humboldtiana	Salicaceae
Sauce	(5)	Sambucus sp.	Caprifoliaceae
Sacha Uva	(3)	Didymopanax sp.	Araliaceae
Sacha Mango	(3)	Gustavia sp.	Lecythidaceae
		(Parte baja de selva)	
Shamoja(Palo San Juan)		Macrocnemum Roseum	Rubiaceae
Shapaja	(5)	Scheelea sp.	Palmaceae
Shebón	(5)	Scheelea sp.	Palmaceae
Shihuahuaco	(5)	Coumarouna sp.	Leguminosae
		Grande, muy dura, caoba oscura, no puede aserrar. Ucayali, Amazonas y Marañón	

Suelda			
			Crece en forma de sogá, crece sobre árbol, semilla es roja.
Sivuelo			
			Grande, dura, amarillo, en Amazonas, Ucayali, Marañón.
Shambo Caspi			
			Grande, dura, oscura, en Ucayali, Amazonas, Marañón.
Shacha Caimito			
			Grande, semi dura, rosado, en Amazonas, Ucayali, Marañón.
Shimbillo Poroto			
			Grande, suave, blanca, en Amazonas, Marañón y Ucayali.
Shitari	(5)		
			Grande, dura, blanca, usan para carbón y leña.
			Amazonas, Marañón y Ucayali.
Shuca huito			
			Delgado, suave, blanca, abunda mucho, no comercial,
			Amazonas, Marañón, Ucayali.
Tahuari	(2)	Tabebuia sp.	Bignoniaceae
			Mediana, dura, amarilla, corazon con jaspe negro, es muy
			dura. Amazonas, Ucayali y Marañón.
Tamamuri	(2, 4)	Ogcodeia	Moraceae
			Grande, semi dura, su semilla se come.
			Amazonas, Ucayali y Marañón.
Tara	(5)	Cae Salpinia spinosa	Leguminosae
Taperibá	(3 y 4)	Spondias Mombin	Anacardiaceae (Selva)
Tangarana	(5)	Triplaris sp.	Polygonaceae
			(vice las hormigas en árbol, Selva)
Tornillo	(1)	Cedrelinga Catenaeformis	Leguminosae
			Grande, semi dura, color cedro, bueno para construcción
			(Parte media alta de Selva)
Tulpay	(1)	Claurisia racemosa	Moraceae
			Grande, dura, amarilla, hebrósá, en ceja de montaña
Uvos	(3)	Poupartia amazónica	Spotaceae
Tamishi Huasca	(5)		(Soga de monte. Selva)
Timaleo	(5)		
			Mediana, dura, blanca, para carbón y lena. Amaz. Mar. y
			Ucayali.
Tanque			
			Grande, dura, oscura, En Amazonas, Marañón y Ucayali.

Utucuro	(1)		
		Grande, semi dura, blanca, parte baja de Amazonas, Marañón y Ucayali.	
Ucha Mari		Parinarium	
Uchi Sanango	(5)	Bonofousia Savenho	Apocynaceae
		(su raiz es medicina de indios)	
Uchu Mullaca	(2)	Trichilia sp.	Meliaceae
Ulcumano	(1)	Podocarpus Glemeratus	Podocarpaceae
		Grande, suave, blanca, bonita, produce mucho. Oxapampa	
Umari	(3)	Poraqueiba sp.	Icacinaceae (Selva)
Unoca	(1)	Eugenia sp.	Myrtaceae
Ungurshui	(3)	Jessenia Polycarpa	Palmaceae
Uvilla	(3)	Coussapoa sp.	Moraceae
Valeriana	(5)	Valeriana sp.	Valerianaceae
Vibora		Reupala	Quinaceae
Yaco Shimbillo	(2)	Hirtella sp.	Rosaceae-Chrysovalanoidea.
Yacu Shapana	(1)	Terminalia amazónica	Combretaceae
		Grande, dura, amarilla, madia alta de Selva.	
Yaravilca	(1)	Piptadenia sp.	Leguminosae
Yareta	(5)	Azorella yareta	Umbelliferae
Yutubanco	(2)	Leandra sp.	Melastomataceae
		Grande, dura, blanca, en Amazonas.	
Zapote	(1)	Matista cordata	Bombacaceae
Zonca	(5)	Espostoa lanata	Cactaceae
Vaca Paleta			
		Grande, dura, amarillenta.	
Yaco Huasca		Soga de monte (con agua de puede tomar)	
Yanchama			
		Grande, suave, su resina es remedio de indio.	
Chamiza	(1)	Buchenavia (oxycarpa)	Combretaceae
		Grande, dura, amarilla, en ceja de montaña.	
Sapote	(3)	Capparis sp.	Capparidaceae
Mata Palo		Clausia sp.	Guttiferae
Cedro Masho		Cabralea Poeppigili	Meliaceae
Palo Santo	(1)	Bursera sp.	Burseraceae
Huimba (Quillo sisa)	(4)	Cochlospermum sp.	Flacourtiaceae
Chonta quiro	(1)	Diploptropis sp.	Leguminosae
Mata Palo blanco		Ecclinusa sp.	Sapotaceae

Camu camu	(3)	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae
Machimango	(1)	<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae
Huasai		<i>Euterpe precatoria</i>	Palmaceae
Huito	(2)	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
		Mediana, semi dura, blanca, selva	
Machimango		<i>Huerteia glandulosa</i>	Anacardiaceae
Huamansamana	(2)	<i>Jacaranda</i> sp.	Bignoniaceae
Ratania	(5)	<i>Krameria</i> sp.	Leguminosae
Topa (Palo de Balsa)	(3)	<i>Ochroma lagopus</i>	Bombacaceae (Selva)
Favorita		<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Myristicaceae
Tamarindo	(3)	<i>Pithecolobium dulce</i>	Leguminosae
Yarina (Tagua, Marfil Vegetal)		<i>Phytelephas macrocarpa</i>	Palmaceae
Tagua (Yarina, Marfil Vegetal)		<i>Phytelephas macrocarpa</i>	Palmaceae
Marfil Vegetal (Yarina, Tagua)		<i>Phytelephas macrocarpa</i>	Palmaceae
Quinual (Queña)	(1)	<i>Polylepis</i> sp.	Rosaceae
Sacha uvilla		<i>Pourouma</i> sp.	Moraceae
Mangle Geli	(5)	<i>Rhizophora</i>	Rhizophoraceae

- 注 (1) 製材と合板用に使用され、商業上の価値を有するもの  
(2) 製材と合板用木材としての潜在価値を有するもの  
(3) その果実が食用に供されるもの  
(4) パルプ用としての潜在価値を有するもの  
(5) 装飾用に使用されるもの、保護価値を有するもの及び、副産物を生産するもの

### 3. ベルギー産建築用木材の総合的研究

ベルギーにおける木材研究の一例としてラモリーナ大学の出版物「ベルギー産の建築用木材の総合的研究」よりその内容の一部を紹介する。

184頁にわたる文字通りの総合的研究である。前述のように1968年より1976年にかけて164種のベルギー産木材について研究がなされて来ている。そのうち40種については各樹種5本ずつの立木についての結果が得られている。この報告ではさらにそのうち建築用材として20種を選び各10本の立木について研究を行った結果が示されている。

解科学的記載は識別カードに組みこまれている。その他以下表-1~6に示すように物理的性質、機械的性質の表示に就いて木構造材料としての結合に関するデータ、木材加工に関するデータに及び最後に総合として建築用材としての適否を論ずるという一貫した立派な報告である。ここに結論をお訳する。

#### 結論(要約)

- ① 解科学的性質の構造を知るために、パンチカードによる木材の識別カードをつくり、20種の木材につき巨視的、顕微鏡的性質の記載を行った。
- ② 20種のうち80%にあたる17種の木材の比重はタグラス・ファー(ベイマツ)同様の中〜上に属し、収縮率(T/R)は19種の材で普通ないし良材の比重のものに相当する。
- ③ 85%、17種の材の機械的性質はタグラス・ファー(ヘイマン)との比較において普通ないし良材に属する。
- ④ 定められている許容応力が、対応する銃手形式における釘打ちで、試験された11樹種中8樹種で得られた。  
またヘルト継手ではJUNTA TYPEのジョイントで、試験された12種すべてで使用可能との結論を得た。
- ⑤ 90%、18種の材の天然乾燥において、CATAHLA AMARILLA, HUAYRURO, PANGUANA, PUMAQUIRO そして IC SHAQUIRO BLANCO において割れを生ずるか一般に乾燥性は良い。HILIMBA材はチロースがあっても普通の乾燥性を示すか、ALMENDROはおちこみを生ずる。
- ⑥ 55%、11種の材の人工乾燥は強いスケジュール(A)でも良く乾燥し、40%、8樹種では中くらいのスケジュール(B)でも良くかわく。ALMENDROだけは(A)、(B)、(C)いずれのスケジュールでもおちこみを生ずる。
- ⑦ 温冷溶法による防腐材の注入は55%、11樹種で吸収、浸透が良く、中程度の結果を得る。残り3樹種では注入困難、6樹種では不可能であった。
- ⑧ 温冷溶法による注入困難および不可能材について真空-加圧法によるオートクレーフ法

が永久建築物、外装材、厳しい暴露条件での使用に際して適用される。

- ⑨ 真空-加圧法処理では75%、15樹種の材で中程度の吸着は容易に得られ、5樹種では吸着は困難ないし不可能である。
- ⑩ すべての材が普通の使用法において、夫々の材の最高の保存性を示す。
- ⑪ すべての材は生材では鉋削により最良の表面仕上りを得る。気乾材では7樹種が最高の11樹種が良い。2樹種で普通の仕上りを得られる。
- ⑫ 住宅用材としての総合評価として以下の結論を得た。

(イ) 構造用材(骨組み材、枠組み材、梁、円柱、小梁等)。

良い順に樹種名を記す。TORNILLO, CACHIMBO, DIABLO FUERTE, PANGUANA, CASHO MOENA, HUIMBA, COPAIBA。

(ロ) 造作用材(扉材、窓枠材、腰材、天井材等)。

TORNILLO, CASHO MOENA, CACHIMBO, DIABLO FUERTE, PANGUANA, CATAHUA AMARILLA, MARUPA UC SHAQUIRO BLANCO, MAQUIZAPA ÑAGCHA (天井材) COPAIBA, MOENA NEGRA。

(ハ) 床材(床板、さね加工材、階段のふみ板等)。CACHIMBO, DIABLO FUERTE, ESTORAQUE, HUAYRURO, PALO SANGRE AMARILLO, PALO SANGRE NEGRO, PUMAQUIRO, TORNILLO (さね加工材)。

また、重構造用材(橋、杭木、ピロト等)としては次の材が適する。

ALMENDRO, CHIMICUA, MANCHINGA, PUMAQUIRO, HUAYRURO。

軽構造材(箱材、指物用材一般)には次の材が適する。

TORNILLO, CASHO MOENA, CATAHUA AMARILLA, MARUPA, MOENA NEGRA, UC SHAQUIRO BLANCO, MAQUIZAPA ÑAGCHA。

コンクリート型枠用材としては次の材が適する。

CACHIMBO, PANGUANA, UC SHAQUIRO BLANCO, MOENA NEGRA。

タグラス・ファー(オレゴン、ハイン;ヘイマン)代用材として次の材が使用出来る。

TORNILLO, CACHIMBO, DIABLO FUERTE, PANGUANA, CASHO MOENA, HUIMBA, COPAIBA。

表-1 試驗樹種，產地

樹種名	學名	科名	產地*
ALMENDRO	<i>Caryocar coccineum</i> Pilger	Caryocaraceae	V.H.
GACHIMBO	<i>Cariniana demesticata</i> Mart.	Lacytidaceae	I.
CASHO MOENA			V.H.
CATAHUA AMARILLA	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae	V.H.
COPAIBA	<i>Coapifera officinalis</i> L.	Caesalpinaceae	I.
CHIMICUA	<i>Pseudolmedia laevis</i> (R y P)Marcd	Moraceae	V.H.
DIABIO FUERTE	<i>Podocarpus oleifolius</i> sp.	Podocarpaceae	V.R.
ESTORAQUE	<i>Myrcxylon peruiferum</i> L.	Fabaceae	V.H.
HUAYRURO	<i>Crmosia coccinea</i> Jacks	Papilionaceae	I.
HUIMBA	<i>Ceiba samauma</i> Mart. (Shun)	Bombacaceae	I.
MANCHINGA	<i>Brosimum uleanum</i> sp.	Moraceae	V.H.
MARUPA	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	V.H.
MAQUIZAPA ÑAGCHA	<i>Apeiba aspera</i> Aubl.	Tiliaceae	V.H.
MOENA NEGRA	<i>Nectandra</i> sp.	Lauraceae	V.H.
PALO SANGRE AMARILLO	<i>Pterocarpus</i> sp.	Fabaceae	V.H.
PALO SANGRE NEGRO	<i>Pterocarpus</i> sp.	Fabaceae	V.H.
PANGUANA	<i>Brosimum utile</i> (H.B.X.) Pitt.	Moraceae	V.H.
PUMAQUIRO	<i>Aspidosperma macrocarpon</i> Mart.	Apocynaceae	V.H.
TORNILLO	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke.	Mimosaceae	T.M.
USCHAQUIRO BLANCO	<i>Sclerolobium</i> sp.	Caesalpinaceae	V.H.

\* V.H. : Bosque Nacional Alexander Von Humboldt (Pucallpa)

T.M. : Tingo Maria (Selva Central)

V.R. : Villa Rica (Ceja de Selva - Oxapampa)

I. : Bosque de Iparia (Pucallpa)

表-2 物理的性質一覽

樹種名	生材含水率	気乾までの収縮%			全収縮%			容積重 $g/cm^3$ (比重)			
		半径方向	接線方向	体積	半径方向	接線方向	体積	生材比重	気乾比重	全乾比重	容積密度数
ALMENDRO	80	254	652	827	438	961	1382	117	079	076	065
	2	017	030	035	017	021	032	001	001	001	001
CACHIMBO	60	211	364	562	496	758	1206	095	072	068	059
	2	015	024	031	014	027	038	002	001	001	001
CASJIO MOENA	76	260	669	757	368	868	1193	093	064	060	053
	1	010	018	019	011	016	019	001	001	001	0004
CATAJUA AMARILLA	76	134	272	418	343	581	907	072	049	046	041
	9	008	017	020	015	025	030	003	001	001	001
COPAIBA	54	125	321	492	343	704	1074	093	073	068	061
	3	011	025	031	014	023	032	001	001	001	001
CHIMICUA	39	209	586	737	478	1033	1453	099	087	083	071
	1	007	019	018	011	020	019	001	001	001	001
DIABLO FUERTE	114	147	330	466	322	615	904	114	063	058	053
	2	006	013	014	011	021	023	001	001	001	001
ESTORAQUE	29	205	357	480	416	652	997	102	091	087	078
	1	009	012	014	010	011	017	001	001	001	001
HUAYRURO	73	112	239	340	319	630	940	104	071	067	061
	2	009	016	021	012	017	025	002	001	001	001
HUEMBA	89	191	388	530	435	770	1165	107	069	064	057
	2	017	023	032	024	022	030	002	001	001	001
MANCHINGA	44	183	326	501	496	813	1243	098	082	078	068
	1	009	016	021	010	016	024	001	001	001	001
MAJUPA	61	133	396	461	291	695	860	058	044	040	036
	2	006	021	017	008	025	022	001	001	001	0006
MAQUIZAPA ÑAGCHA	81	075	255	320	220	628	796	353	335	032	029
	2	006	014	014	008	016	016	002	002	002	001
MOENA NEGRA	61	059	170	233	271	595	906	068	051	046	042
	2	004	008	008	010	013	016	002	001	001	001
PALO SANGRE AMARILLO	50	254	549	740	534	990	1454	100	083	080	068
	3	015	021	029	023	023	040	002	003	003	003
PALO SANGRE NEGRO	61	075	138	212	271	490	747	117	084	079	073
	1	005	008	012	012	018	024	001	001	001	001
PANGLANA	61	121	286	380	371	688	969	079	058	054	049
	1	007	011	017	012	018	020	002	001	001	001
PUNAQUIRO	67	202	477	619	410	808	1238	112	080	077	067
	2	009	016	021	015	018	026	002	001	001	001
TORNILLO	82	095	299	394	317	690	1065	082	055	050	045
	2	006	008	013	010	008	010	001	001	001	0006
USHAQUIRO BLANCO	64	128	301	394	340	662	925	065	047	043	038
	2	006	011	031	011	018	028	003	002	002	001

上段： $\bar{\lambda}$

下段： $1.95 S/\sqrt{n}$

表-3 機械的性質-覽

樹種名	容積		靜的曲げ		縦		縮		楕円縮係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	楕円縮強さ Kg/cm <sup>2</sup>	楕円縮強さ Kg/cm <sup>2</sup>	楕円強さ Kg/cm <sup>2</sup>	砂ス(スルツァンブイ)		衝擊 m Kg	釘保持力	
	密度数 g/cm <sup>3</sup>	比例 限 Kg/cm <sup>2</sup>	破断 係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	弾性 係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	比 限 Kg/cm <sup>2</sup>	楕 縮 係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	楕 強 さ Kg/cm <sup>2</sup>	楕 強 さ Kg/cm <sup>2</sup>					楕 面 (側面) Kg	楕 面 (側面) Kg		楕 面 (側面) Kg	楕 面 (側面) Kg
ALMENDRO	0.65*	409	665	133	248	331	143	67	9.4	606	504	3.6	102	133			
	0.01**	56	66	15	35	33	18	6	4	44	30	0.3	109	189			
CACHIBO	0.59	429	735	131	260	542	151	66	8.4	468	448	3.9	111	149			
	0.01	38	54	9	25	16	10	5	4	40	32	0.3	141	101			
CASIO MOENA	0.53	378	581	118	278	530	136	47	7.6	363	353	3.0	38	91			
	0.004	23	25	5	15	14	6	3	2	15	10	0.1	63	53			
CATAUDA AMARILLA	0.41	230	401	68	126	184	80	28	5.1	236	227	2.0	47	82			
	0.01	30	32	8	19	21	12	4	4	19	19	0.2	105	201			
COPAIBA	0.61	422	736	112	268	559	136	7.4	9.9	587	528	3.4	85	155			
	0.01	24	45	13	26	18	17	7	4	32	26	0.3	163	192			
CHIMITA	0.71	542	808	160	373	452	174	7.7	11.1	761	736	3.8	177	205			
	0.01	50	31	6	24	18	7	5	4	35	36	0.3	17	164			
DIABLO FUERTE	0.53	366	580	99	251	502	113	5.7	8.6	425	365	2.8	93	235			
	0.01	24	57	6	12	8	5	3	3	19	20	0.2	74	25			
ESTORAQUE	0.78	889	1340	175	622	714	206	13.0	16.3	1143	1112	6.6	253	288			
	0.01	56	38	7	40	28	8	9	5	59	48	0.2	263	172			
HUAYURO	0.61	543	838	136	361	443	147	7.1	10.5	650	600	3.7	123	173			
	0.01	38	90	8	31	28	11	5	4	50	43	0.4	215	189			
IRIMBA	0.57	383	502	105	232	287	119	4.2	7.1	374	377	2.2	86	114			
	0.01	52	40	4	15	22	8	5	6	47	34	0.2	162	151			
MANCHINGA	0.68	460	785	117	283	565	151	7.5	10.9	720	695	3.6	167	223			
	0.01	39	46	6	23	18	10	6	3	56	31	0.5	303	293			
MARIPA	0.56	258	427	76	159	201	84	3.3	5.7	204	227	1.6	52	79			
	0.006	15	23	5	11	12	7	2	3	19	14	0.1	67	99			

樹種名	容積 密度数 /cm <sup>3</sup>	静的曲げ		縦		横		せん断 強さ Kg/cm <sup>2</sup>	硬さ(アルシス)		衝撃 曲げ 仕事 m Kg	釘保持力	
		比例 限度 Kg/cm <sup>2</sup>	破壊 係数 Kg/cm <sup>2</sup>	弾性 係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	比 例 限度 Kg/cm <sup>2</sup>	縦 強さ Kg/cm <sup>2</sup>	横 強さ Kg/cm <sup>2</sup>		弾性 係数 1000× Kg/cm <sup>2</sup>	板面 (側面) Kg		板面 (側面) Kg	
MAQUIZAPA NEGRO	0.29	163	278	52	135	159	61	12	156	173	1.4	36	51
	0.01	32	53	8	25	27	11	4	26	33	0.1	178	285
MOENA NEGRA	0.42	299	500	89	242	269	105	48	291	281	2.3	65	88
	0.01	24	52	5	22	16	8	4	27	18	0.2	188	103
PALO SANGRE AMARILLO	0.68	538	868	152	348	444	181	78	810	718	5.0	163	207
	0.03	57	95	12	44	49	15	10	111	95	0.7	427	46
PALO SANGRE NEGRO	0.73	639	1051	141	407	515	155	95	1025	910	5.6	182	216
	0.01	37	37	9	28	25	13	6	57	45	0.6	157	17
PANCHANA	0.49	289	511	100	206	264	124	41	380	361	2.7	87	125
	0.01	34	32	7	25	22	15	4	35	32	0.3	178	236
PUMAQUIRO	0.67	626	950	146	434	522	165	95	738	736	4.0	164	214
	0.01	50	55	5	25	20	9	5	46	47	0.2	179	189
TOREILLO	0.45	349	576	108	222	283	122	57	388	351	3.0	67	120
	0.006	23	25	5	24	13	9	4	22	14	0.2	101	194
PISCUAQUIRO BLANCO	0.59	292	488	91	187	237	112	38	286	282	3.5	59	105
	0.01	25	33	8	20	19	9	4	45	41	0.4	566	488

\*. X \*\* : 1.95  $\sqrt{n}$

表-4 物理的・機械的性質のまとめ(評価)

樹種名	物理的性質			機械的性質			物理的性質		物理的性質		物理的性質	
	容積係數	体積収縮	収縮比 T/L	静的曲げ	縮み縮	伸び縮	楕円断面	板面	楕円断面	引張強さ	衝撃曲げ強さ	釘引強さ
1. ALMENDRO	AL	N	R	B	R	R	R	R	R	B	ME	
2. CACHUÑO	ME	R	B	B	R	R	R	R	R	B	ME	
3. CASIO MOENA	ME	R	R	R	R	R	R	R	R	R	ME	
4. CATAJUA AMARILLA	ME	B	B	R	M	R	M	R	M	R	BA	
5. COPAIBA	AL	B	R	B	R	R	R	R	R	R	ME	
6. CHIMICUA	AL	M	B	B	B	R	B	B	B	B	AL	
7. DIABLO FUERTE	ME	B	B	R	R	R	R	R	R	R	AL	
8. ESTORAQUE	AL	B	B	B	B	B	B	B	B	B	AL	
9. HUAYURO	AL	B	B	B	R	R	R	R	R	R	ME	
10. IRUINBA	ME	R	B	R	R	R	R	R	R	B	AL	
11. MANCHINGA	AL	R	B	R	B	R	B	B	B	B	AL	
12. MARUPA	BA	B	R	R	M	R	M	M	M	M	BA	
13. MAQUIZAPA NEGRA	BA	B	M	M	M	M	M	M	M	M	BA	
14. MOENA NEGRA	ME	B	R	R	R	R	R	R	R	R	ME	
15. PALO SANGRE AMARILLO	AL	M	B	B	B	R	B	B	B	B	AL	
16. PALO SANGRE NEGRO	AL	B	B	B	B	B	B	B	B	B	AL	
17. PANGUANA	ME	B	B	R	R	R	R	R	R	R	ME	
18. PUMAQUITIRO	AL	R	B	B	B	B	B	B	B	B	AL	
19. TORNILLO	ME	B	R	R	R	R	R	R	R	R	ME	
20. UCASHAQUITIRO BLANCO	BA	B	B	R	R	R	R	R	R	M	ME	

BA Baja : 低 (5)  
 M Mala : 悪 (6)

ME Medico : 中 (3)  
 R Regular : 普通 (4)

AL Alta : 上 (1)  
 B Buena : 良 (2)

表-5 加工性のまとめ(評価)

樹種名	容積密度数	体積収縮	収縮比 T/R	機械的強さ	結合強さ		鉋削性	乾燥性		防腐処理性	
					釘	ボルト		天然乾	人工乾	湿冷法	真空加圧法
1 AJMENDRO	AL	M	R	R	AL	ME	B	M	M	M	M
2 CACHIMBO	ME	R	B	R	--	ME	B	B	B	B	B
3 CASHO MOENA	ME	R	R	R	ME	--	E	B	B	R	M
4 CATAHUA AMARILLA	ME	B	B	M	ME	--	E	B	B	M	R
5 OOPAIBA	AL	B	R	R	--	ME	E	B	B	R	R
6 CHIMICIA	AL	M	R	B	--	AL	R	B	R	B	B
7 DIABLO FUERTE	ME	B	B	R	AL	ME	B	B	B	B	B
8 ESTOPAQUE	AL	B	B	B	--	AL	B	B	R	M	M
9 HUAYRURO	AL	B	B	B	--	ME	B	B	B	M	R
10 HUIMBA	ME	R	B	R	AL	--	E	R	R	B	B
11 MANCHINGA	AL	R	B	B	--	AL	R	B	R	B	B
12 MARUPA	BA	B	R	M	ME	--	E	B	B	B	B
13 MAQUIZAPA NAGCHA	BA	B	M	M	BA	--	E	B	B	B	B
14 MOENA NEGRA	ME	B	R	R	BA	--	B	B	R	M	M
15 PALO SANGRE AMARILLO	AL	M	B	B	--	ME	B	B	R	B	B
16 PALO SANGRE NEGRO	AL	B	B	B	--	AL	B	B	B	R	R
17 PANGUANA	ME	B	B	R	AL	--	B	B	B	B	B
18 PUMAQUIRO	AL	R	B	B	--	AL	B	B	R	R	B
19 TORNILLO	ME	B	R	R	AL	ME	B	B	B	M	M
20 USHAQUIRO BLANCO	BA	B	B	R	BA	--	E	B	R	R	B

E = Excelente : 極上(1)

AL = Alta : 上(1)

B = Buena : 良(2)

ME = Media : 中(2)

R = Regular : 中(3)

BA = Baja : 下(3)

M = Mala : 悪(4)

表-6 建築部材としての適合

歩 種 名	住 宅 用 材			重 構 造 材	工 作 (指物) 材	コ ン ク リ ー ト 形 枠	ベ イ マ ノ 代 用 材
	構 造 用 材	造 作 材	床 材				
1 ALMENDRO	-	-	-	X	-	-	-
2 CACHIMBO	X	X	X	-	-	-	-
3 CASHO MOENA	X	X	X	-	-	X	X
4 CATAHUA AMARILLA	-	X	-	-	X	-	-
5 COPAIBA	X	X	-	-	-	-	X
6 CHIMICUA	-	-	-	X	-	-	-
7 DJABLO FUERTE	X	X	X	-	-	-	X
8 ESTORAQUE	-	-	X	-	-	-	-
9 HUAYRURO	-	-	X	X	-	-	-
10 HUIMBA	X	-	-	-	-	-	X
11 MANCHINGA	-	-	-	X	-	-	-
12 MARUPA	-	X	-	-	X	-	-
13 MAQUIZAPA NAGCHA	-	X	-	-	X	-	-
14 MOENA NEGRA	-	X	-	-	X	X	-
15 PALO SANGRE AMARILLO	-	-	X	-	-	-	-
16 PALO SANGRE NEGRO	-	-	X	-	-	-	-
17 PANGLANA	X	X	-	-	-	X	X
18 PUMAQUIRO	-	-	X	X	-	-	-
19 TORNILLO	X	X	X	-	X	-	X
20 UCSHAQUIRO BLANCO	-	X	-	-	X	X	-

#### 4. 調査団中間報告書

##### (1) 中間報告書 (スペイン語文)

INFORME PRELIMINAR DE LOS ESTUDIOS BASICOS  
SOBRE EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL  
EN EL PERU

Tenemos el honor de presentar el Informe Preliminar de los estudios que, sobre el desarrollo de la actividad forestal en el Perú, efectuó del 11 al 31 de marzo de 1979 la Misión que integramos, enviada por el Gobierno del Japón a través de la Agencia de Cooperación Internacional (Japan International Cooperation Agency - JICA).

El objeto de la visita de la Misión ha consistido en informarse sobre la situación actual de los bosques, la actividad forestal y la industria de transformación maderera en el Perú; en cambiar ideas con las autoridades competentes peruanas respecto del desarrollo y promoción de dichos rubros, así como en estudiar y discutir las posibilidades de las cooperaciones técnicas y económicas por conducto de las empresas del sector privado del Japón.

#### I. COOPERACION DESEADA POR EL PERU

La Misión intercambió opiniones con las personas relacionadas en la Dirección de Investigación Forestal y de Fauna el 12 de marzo, y se ha informado de que la cooperación que el Perú espera del Japón y su importancia dentro del cuadro general de desarrollo del país, son como sigue:

(1) No obstante estar favorecido el Perú con in gentes recursos forestales, la actividad forestal y la industria de transformación maderera están rezagadas en su desenvolvimiento y no han logrado ofrecer aportes suficientes al desarrollo económico de la nación. Para superar esta situación debe promoverse la demanda maderera dentro del país y al propio tiempo considerar las medidas tendentes a posibilitar su venta en el mercado mundial.

Para este efecto se requiere:

- a. - Tener conocimiento suficiente sobre la situación actual de la demanda maderera, precios, comercio, etc; y, asimismo,
- b. - Procurar el ordenamiento del sistema productivo interno del país.

(2) Los terrenos de la cuenca superior de la Amazonia peruana han bajado en productividad debido a la tala, que no siempre sigue un plano, a la agricultura migratoria, sufriendo hasta erosiones en algunas de sus partes.

Para la solución de tales problemas es de importante necesidad:

- 1) Desarrollar la técnica de plantación en los terrenos abandonados por la agricultura migratoria;
- 2) Desarrollar in sistema de explotación global de los recursos de la tierra realizando en forma combinada las actividades forestal, agrícola y ganadera; y
- 3) Promover la actividad forestal e industrias de transformación maderera para ampliar las oportunidades de trabajo de los habitantes de esas zonas, establilizar y mejorar su vida.

## II. RECORRIDOS DE ESTUDIO

Con objeto de conocer la situación real en el propio terreno, la Misión efectuó los siguientes recorridos de estudio:

### Martes 13 de Marzo de 1979

Estudio de la realidad de la actividad forestal en los alrededores de Tarapoto.

### Miércoles 14

Estudio de la situación de los bosques y la actividad forestal en los alrededores de Tingo María.

### Jueves 15

Estudios relacionados con la situación de los bosques, la agricultura migratoria, etc., de los contornos de Tingo María y observación aérea de esta área.

### Viernes 16

Estudios forestales en las plantaciones experimentales de la Universidad Agraria de la Selva, de Tingo María.

### Lunes 19

Visita a las plantas industriales de madera prensada en Pucallpa.

### Martes 20

Estudio de los experimentos agroforestales en el Parque Nacional von Humboldt de Pucallpa.

### Miércoles 21

Estudio de los bosques del perímetro de Pucallpa.

### Jueves 22

Estudio de los bosques de las cercanías del puerto fluvial de Pucallpa.

### Viernes 23 y Sábado 24

Visita a las zonas con bosques artificiales en los contornos de Cuzco.

## III. RESULTADOS DE LOS RECORRIDOS DE ESTUDIO

Por rubros son los siguientes:

### (1) SOBRE EL APROVECHAMIENTO DE LOS TERRENOS

En los alrededores de Tingo María la agricultura migratoria es activa, cultivándose principalmente la coca. Los terrenos abandonados están asolados y erosionados en algunas de sus partes.

Aunque existen lugares donde han renacido bosques secundarios, éstos son particularmente de la clase CECRAPEA Spp., de escaso valor, que constituye un problema desde el punto de vista del aprovechamiento remunerativo de las tierras así como de la administración en la cuenca.

Cuantitativamente es de aproximadamente 20,000 hectáreas el área efectiva de las regiones donde se lleva a efecto la agricultura migratoria, y de esa extensión se estima en unas 6,000 hectáreas los terrenos asolados. Si continúa la tendencia actual, se prevé un aumento cada vez creciente de tierras inservibles.

### (2) SOBRE LA ACTIVIDAD FORESTAL

1) Se ha observado que, clasificando los bosques: en Bosques bajo Protección y Bosques de Libre Disponibilidad pero con ciertas taxativas para la extracción, se está tratando de armonizar la conservación de los bosques con la producción maderera.

2) En cuanto a la designación de los lugares aptos para la extracción forestal, es de desear que ésta sea ejecutada en forma planificada mediante el establecimiento de un plan de extracción basado en estudios forestales. A este respecto, se ha notado que no se ha realizado al parecer un estudio suficiente sobre los bosques ni elaborado un plan de extracción forestal.

3) Aunque existe la obligatoriedad de plantar 2 árboles por cada metro cúbico de árboles extraídos, de continuar el procedimiento actual no se puede abrigar esperanzas en el éxito de la plantación de bosques, ya que no existen informaciones técnicas idóneas sobre la materia.

4) Se ha advertido la necesidad de desarrollar un sistema administrativo combinado para las actividades forestal y agropecuarias, que favorezca la estabilidad y mejoramiento de la vida de los pobladores de la zona. Y se espera obtengan buenos resultados los trabajos experimentales modelos en el Bosque Nacional Von Humboldt, vinculados con el programa agroforestal que se lleva a efecto en colaboración con la FAO en Pucallpa.

5) Se ha observado la necesidad de acelerar la mecanización de los trabajos en los bosques. Sólo en algunos lugares se utilizan sierras mecánicas, tractores, etc., pero son insuficientes. Los árboles que se talan para la comercialización de sus maderas son de gran diámetro y la fuerza humana tiene limitadas posibilidades.

Se ha visto que la fuerza humana no es empleada para las explotaciones que se estiman más ventajosas para la comercialización, y se teme que con solo este elemento de fuerza retarda el proceso productivo mermando el grado de frescor de las maderas.

Se precisa la mecanización de la actividad forestal con equipos que abrevien la extracción y transporte de árboles, tales como sierras mecánicas, tractores, empujadoras, montacargas, etc. y, en el futuro, con los apropiados para la explotación forestal.

6) A fin de racionalizar la actividad forestal son imprescindibles las vías forestales, que no han sido objeto de atención hasta el presente por haber dependido sobre todo de la corriente fluvial el acarreo de troncos.

Se considera importante construir vías forestales de acuerdo a planes de extracción basados en estudios forestales, sin descartar desde luego las corrientes fluviales, que han de continuar siendo utilizadas activamente en el futuro. Estas vías servirán también como medios de comunicación para las diversas poblaciones.

7) Conjuntamente con la apertura de vías forestales es necesario establecer comunicación con las vías troncales del país. Puede señalarse que constituye obstáculo para el normal desplazamiento de las maderas y sus productos la insuficiente organización de las rutas troncales que se conecten con los centros de producción y los lugares de consumo, incluso los puertos de exportación.

### (3) INDUSTRIA DE TRANSFORMACION MADERERA

1) Se han visitado 3 aserraderos de los alrededores de Tingo María; otro de gran envergadura en las cercanías de Pucallpa; una planta

industrial productora de postes de línea aérea; y un gran establecimiento con procesos industriales integrados, dedicado a la fabricación de madera prensada de variadas clases: triplay, enchapes, láminas para pared, maderas con dibujos, etc. Técnicamente no se han advertido problemas de consideración en dichos centros industriales; sin embargo, se ha estimado que es preciso mejorar:

- a) las técnicas de acabado y tallado; y
- b) la técnica de aprovechamiento máximo de los insumos madereros utilizados para la fabricación de madera prensada.

2) Los árboles utilizados como materias primas ascienden a unas 20 clases, y se ha observado que cada clase de árbol está siendo empleada según la conveniencia y experiencia de cada lugar.

Paralelamente con el desarrollo de la técnica para la manipulación de los troncos largos, la organización de caminos forestales y la mecanización de los trabajos en los bosques, así como el aprovechamiento de las clases de árboles aun no utilizados, deben ser estudiados con mayor intensidad por los organismos oficiales competentes, sin que ello sea encomendado únicamente a las empresas privadas.

3) Para promover la exportación de los productos madereros, será necesario tener en cuenta lo siguiente:

- a) Que las maderas destinadas para uso decorativo suelen estar sujetas a la moda o usos del país importador, lo que origina que éste se interese por los maderos rollizos. Con esto se quiere significar que es inevitable considerar positivamente la exportación de maderos semitransformados, aunque no sea posible la exportación de maderos rollizos.
- b) Que son condiciones imperiosas para impulsar la exportación el perfeccionamiento de la estructura interna de producción de maderas y sus manufacturas, en vista de sus considerables reservas de árboles utilizables y de la posibilidad del transporte terrestre hasta Lima por la apertura de los caminos del Norte.

En el caso de que las conclusiones de los estudios sobre las reservas de árboles utilizables, el costo de producción, etc. sean favorables y se decida llevar a efecto la explotación presentando la empresa

japonesa la solicitud de ayuda respectiva, el Gobierno del Japón estudiará la forma de brindar su cooperación económica y financiera a través de los organismos oficiales de crédito y de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).

- c) Cierta empresa japonesa tiene el propósito de cultivar, en los alrededores de Tingo María, bambúes enanos como materia prima de productos medicinales. Sobre este particular, la opinión técnica de la Misión es la siguiente:
  - i) Aunque no es imposible, será difícil emprender como una actividad económica el cultivo de bambúes enanos en los espacios talados, ya que se teme que el normal crecimiento puede ser entorpecido por otras vegetaciones.
  - ii) Los terrenos abandonados por la agricultura migratoria (principalmente después del cultivo de la coca), están en su mayor parte assolados, y la pobreza de su fertilidad no permite mayormente el crecimiento de otras vegetaciones, lo que favorece más bien al cultivo de bambúes enanos, para el que no constituyen problemas las condiciones climáticas y la calidad del terreno.

Las empresas japonesas se decidirán posiblemente sobre la realización del cultivo de bambúes enanos, luego de que hayan recibido el informe técnico de la Misión y de haber considerado además problemas diversos como el relacionado con el uso de la tierra.

De ser favorable el resultado de los estudios, se elaborarán planes de cultivo experimental en pequeña escala y de cultivo en magnitud real. Si la empresa japonesa formula la solicitud de ayuda respectiva, el Gobierno del Japón considerará el otorgamiento de su cooperación económica a través de JICA.

(2) SOBRE LA COOPERACION A NIVEL DE GOBIERNO

- 1) Para favorecer la explotación y conservación de los

bosques del Perú, el fomento de la industria de transformación maderera así como la estabilidad y mejoramiento de la vida de los habitantes de esas regiones, y de acuerdo con el intercambio de opiniones con la Dirección de Investigación Forestal y de Fauna y los resultados de los estudios efectuados en el propio terreno, la Misión estima que es deseable se estudie el planteamiento de la solicitud de cooperación al Gobierno del Japon teniendo en cuenta los puntos siguientes:

- a) Desarrollo de una técnica renovada en los terrenos abandonados por la agricultura migratoria, situados en los alrededores de Tingo María;
- b) Desarrollo de la técnica para la obtención de mayor rendimiento de los bosques secundarios de bajo valor;
- c) Expedición de una disposición legal adecuada para los bosques que sean talados (Que contemple lo relacionado con el establecimiento de un régimen combinado de administración que comprenda las actividades agrícola y ganadera y, asimismo, lo vinculado con la conveniente mecanización de los trabajos en los bosques);
- d) Realización de estudios forestales mediante fotografías aéreas;
- e) Mejoramiento de la técnica de transformación maderera.

2) Además, es deseable que en el futuro, a fin de que la cooperación del Japón sea concreta y constante, se agilicen los trámites para la realización de estudios de especialización y entrenamiento de los becarios peruanos en el Japón así como los envíos de expertos japoneses al Perú.

Al finalizar este Informe Preliminar, queremos agradecer profundamente a los miembros de la Dirección de Investigación Forestal y de Fauna su amplia y decidida colaboración en las labores de la Misión y, asimismo, los valiosos y numerosos materiales informativos que han tenido a bien poner a su disposición.

A nuestro retorno al Japón informaremos al Gobierno sobre la solicitud de cooperación del Ilustrado Gobierno del Perú y nos esforzaremos porque ella se concrete en una pronta realidad, para lo que analizaremos nuevamente los materiales informativos que se nos ha proporcionado a fin de presentar el Informe Definitivo.

Es nuestro vivo deseo de que los estudios realizados contribuyan a las amistosas relaciones entre el Perú y el Japón.

*I. Takahashi*

---

ISAO TAKAHASHI

Jefe de la Misión  
Japonesa

Lima, 26 de Marzo de 1979

## (2) 中間報告書(和文)

### 林業開発基礎一次調査 中間報告書

日本国国際協力事業団により派遣されたペルー国林業開発基礎一次調査団が、1979年3月11日から3月31日までの21日間にわたる調査を終了し、ここに中間レポートを提出できることは、私の光栄とするところであります。

この調査団の来訪の目的は、ペルー国における森林、林業及び木材加工業の現状を把握し、その発展、振興に関してペルー国当局と意見を交換するとともに、日本の民間企業と通じた技術協力及び資金協力の可能性について調査検討を行うことにありました。

(調査団に対しペルー国が協力を期待している内容)

調査団は、3月12日に森林動物局において関係者との意見交換を行い、ペルー国がわが国に対し、協力を期待している内容とその背景が次のとおりであることを承知しました。

(1) ペルー国は、豊富な森林資源に恵まれているにもかかわらず、林業、木材加工業の発展が遅れ、国の経済発展に十分な寄与をなしていない。この現状を打開するにはペルー国内において木材の需要開発を進めるとともに、世界市場に向けて輸出が可能となるような方策を講じなければならない。

このためには ①世界の木材需給、価格、貿易の現状等を十分把握するとともに、②国内の生産体制の整備に努める必要がある。

(2) ペルー国のアマゾン河川流域においては計画的に乏しい伐採や移動焼畑農業等により土地の生産性が低下し、部分的にはエコノミーを起しているところもある。この問題を解決するためには ①移動焼畑農業跡地に再造林する技術の開発 ②林業と農業、牧畜業を複合して行ない土地資源を総合的に利用する経営システムの開発 ③地域住民の雇用機会を拡大し、生活の安定向上を図るための林業、木材加工業の育成等が重要である。

(現地調査の実施)

調査団は現地の実状を把握するため次のとおり現地調査を実施した。

- |       |  |
|-------|--|
| 3月13日 | タラゴート 周辺林業事情調査                           |
| 14日   | ティンコマリア 周辺の森林状況及び林業事業調査                  |
| 15日   | ティンコマリア 周辺の森林状況、移動焼畑農業等に関する調査及び空中からの森林調査 |
| 16日   | ティンゴマリヤ セルバ農科大学演習林等での森林調査                |
| 19日   | フオルバにおける合板製材工場調査                         |

- 3月20日 フカルバにおけるフォン・フンボルト国有林でのアグロフォレストに関する実験についての調査
- 21日 フカルバ周辺の森林調査 } 延長 造林実態
- 22日 フカルバ港周辺の調査
- 23日 クスコ周辺におけるユーカリ人工造林地調査
- 24日 ”

(現地調査の結果)

項目毎に現地調査の結果を述べると次のとおりである。

(1) 土地利用について

ティンゴマリア周辺では、コカを主体とした移動焼畑農業が盛んに行なわれており、その跡地は荒廃し、一部はエロージョンを起こしている。二次林が再生したところもあるが価値の低いセクロピア(Cecropea spp)等を主体とする森林となり、土地資源の有効利用や流域管理の観点から問題がある。

数学的には、この地区における移動焼畑農業の実施面積は約20,000ha。そのうち荒廃地は約6,000haにのぼるものと推定される。現状のまま推移すればこの荒廃地はますます増加するものと予測される。

(2) 林業について

- ① 森林を保護林と伐採許可林に区分し、森林の保全と木材生産の調和に留意していることかうかがわれた。
- ② 伐採個所の指定に当っては、森林調査に基づく伐採計画を立てて計画的に実施することが望ましいが、この点については十分な森林調査、伐採計画の樹立は行なわれていないように見受けられた。
- ③ 伐採1haにつき2本の造林を義務付けているが、造林の技術的説明等が十分でなく造林の成果は現状のままではあまり期待できない。
- ④ 地域住民の生活の安定、向上を図るために林業と農業及び牧畜業の複合経営システムの開発の必要性が認められた。フカルバにおいてFAOと協同で実施しているアグロフォレスト等に関するフォンフンボルト国有林のモデル的な実験の成果が期待される。
- ⑤ 森林内作業の機械化を進める必要性があると思われたチェーンソー、トラクター等が一部導入されているが、十分ではない。商業的に伐採する木材は主として大径材であり人力作業では限界がある。人力作業で行う場合は販売のために最も有利とされる採材が行なわれず、又、生産期間が長期にわたり材の鮮度が落ちることが懸念される。

チェーンソー、トラクター、木寄せ機械、積込機械等の伐採搬出関係の機械化及び

将来的には造林関係の機械化も必要である。

- ⑥ 林業を合理的に実施するには林道が不可欠であるが、従来木材輸送を主として流送に依存してきたため林道の整備が行われていない。今後も流送を活用することは勿論であるが森林調査に基づき伐採計画を樹立し、林道を整備していくことが重要と考えられる。これらの林道は地域住民の交通手段としても活用されるものである。
- ⑦ 林道整備とともに国内の幹線道路の整備が重要である。木材の生産地と消費地（輸出港を含む）を結び幹線道路の整備が十分でないことが、木材及び木材製品の円滑な流通の支障となっていることを指摘することができる。

### (3) 木材加工業について

- ① ティンゴマリア附近について、小規模な製材工場を3ヶ所、ブカルバ附近において大規模な製材工場1ヶ所、電柱材生産工場1ヶ所及び合板工場（レキ板、普通合板、化粧合板を生産する大規模一貫工場）をみたが、技術的に大きな問題点は見受けられない。しかしながら、①製材工場における目立技術及び木取り技術の向上、②合板工場における原料材の集約利用技術の向上が必要なことと思われた。

- ② 原料として使用している樹種は20数種類にのぼり、経験的知識に基づき適材適所に使用されていると思われた。

今後林道の整備、森林内作業の機械化等に伴い出材される長材の処理技術及び未利用樹種の利用開発については、民間企業のみならず公的機関でもよりいっそう研究を行うことが望まれる。

- ③ 木材製品の輸出振興を図るためには次のことに留意する必要がある。

a) 装飾的用途に用いられるものについては、その木取は輸入国における流行に左右されるものであり、このことが輸入国としては丸大で輸入したいという希望を持つ原因であること。すなわち丸大での輸出はできないとしてもフリンチでの輸出について積極的な考慮が必要であること。

b) 国内の木材など製品の生産体制の充実、輸送手段、港湾荷役体制等インフラストラクチャーの整備が輸出振興の前提である。

### (4) 竹の栽培について

ティンゴマリア、ブカルバ等の地域において、竹の栽培を行なっているが、この竹はバンブーグループの (*Arthrostylidium* sp, *Bambusa* SP, *Dendrocalamus* SP, ) であり、重量が重く、加工材料としては粗雑であり、竹の子は食用として適さないものである。これに対し、日本のヤブウサンチク (*Phyllostachys aurea* form *taremurai*) は軽く、加工材料として優良であり、食用としても適し、さらに長い地下茎を持って地面を掌握するので河岸の防備のためにも優れているので、竹

の栽培をする場合には日本のウサンチクを移植することが推奨される。技術的、気候的にみてその移植は可能である。

(わが国の協力の方向について)

(1) 民間企業を通じる協力について

① 現在すでにタラボート周辺において木材の買付を行い日本向けの輸出を開始している日本企業がある。この周辺は最近になって開発が活発化した地域であり、相当量の有用樹の蓄積があること。北方道路の開通によりリマまでの陸上輸送が可能となったこと等から、前記日本企業はこの地域の森林開発、製品化、輸出可能性等について調査検討中とのことである。調査の結果、有用樹種の蓄積、生産コスト等が判断して開発が行なわれることとなり、日本企業からの要請があった場合には、日本政府としては公的金融機関による投融資及びJICAによる関連施設事業に対する協力をを行うことを検討することとなる。

② ある日本企業はティンゴマリア周辺において日本の笹を栽培し薬の原料とする構想を有している。このことに関する調査団としての技術的見解は次のとおりである。

a) 現在森林であるところを伐採し、その跡地を整理して笹を栽培することは他の植物との競合が激しく不可能ではないが経済事業として実行することは困難であろう。

b) 移動焼畑農業(主としてココアの栽培)の跡地の多くは、荒廃し土地も養分が少なく他の植物との競合が少ないので笹を栽培することが可能であろう。気象、土壌等の立地条件も笹栽培に関しては問題ない。

日本企業は調査団のこの技術的報告を受け、さらには土地使用等に関する諸問題について検討を加えたりえて笹の栽培を実行するか否か決定することとなる。その結果試験的な小規模の栽培やその後の本格的な栽培計画が立案され、日本企業から要請があった場合には日本政府としてはJICAを通じて資金協力をを行うことを検討することとなる。

(2) 政府ヘースの協力について

① ベルギー国森林、動物局との意見交換及び現地調査の結果に基づきベルギー国の森林の開発と保全、林業、木材加工業の振興及び地域住民の生活の安定と向上等に寄与するため、調査団は帰国後我が国政府に対し次の諸点に留意して今後の日本政府の協力の方向を検討すべく報告するものとする。

a) ティンゴマリア周辺における移動焼畑農業跡地の更新技術の開発に関すること。

b) 価値の低い二次林を価値の高い森林に誘導する技術の開発に関すること。

c) 今後、伐採する森林に対する適切な施業方法の確立に関すること(農業、牧畜業を取り入れた複合経営システムの確立に関する問題及び森林内作業の適切な機

械化の問題を含む)。

d) 航空写真による森林調査の実施に関すること。

e) 木材加工技術の向上に関すること。

② また日本国の協力が具体的に著実なものとなるようペルー国技術者の日本国における研修、日本国の他種技術の専門家の派遣が今後円滑に行なわれることが望ましい。

最後に私は今回の調査に対し森林、動物局の皆様が熱心に協力して下さり、貴重な資料を数多く提供していただいたことに対し深く感謝する次第であります。

我々は帰国後、貴館の要請について日本国政府関係機関に報告し、適切な協力が行なわれるよう努力するとともに、提供していただいた資料を更に分析し、最終レポートを提出する考えてあります。

今回の調査が、今後のペルー国と日本国の友好親善に役立つことを強く期待するものであります。

## 5 参 考 文 献 資 料

"MINISTERIO DE GUERRA" INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR, PERU

REPUBLICA DEL PERU S=1:2,000,000 1970  
MAPA FISICO POLITICO

TINGOMALIA AEROFOTOGRAF 1  
SERVICIO AEROFOTOGRAFICO NACIONAL

APPLICATION OF SILVICULTURAL METHODS TO SOME OF THE FORESTS OF THE AMAZON  
C.J.W. PITT (1961), FAO/EPTA REPORT, 1337

CATALOGO PRELIMINAR DE LAS ESPECIES FORESTALES DEL PERU  
R. LAO MAGIN (1969), REVISTA FORESTAL DEL PERU, VOL. 3, No. 2

SILVICULTURAL RESEARCH IN THE AMAZON  
J.L.C. DUBOIS (1974), FAO : SF/BRA4, TECHNICAL REPORT 3

VADEMECUM FORESTAL, PERU 1977  
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ESTA PUBLICACION HA SIDO REVISADA Y  
APROBADA POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA

MAPA FORESTAL DEL PERU (NUMORIA EXPLICATIVA) JORGE MALLEUX ORJEDA (1975)  
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MORINA DEPARTAMENT DE MANEJO FORESTAL

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA  
PROSPECTO DE ADMISION 1979, TINGO MARIA

REVISTA FORESTAL DEL PERU VOL. 3, 1969

A.F.A. Lamb (1968)

Artificial regeneration within the humid lowland tropical forest  
Unasylya 22 (4) No. 91

Encik Mohd. Ramli Mansor & Encik Ong Kah Bor (1972)

Taungya in Negri Sembilan  
Malayan Forester 35 (4)

Cheah L. C. (1971)

A note on taungya in negeri sembilan with particulars reference to the  
incidence of damage by oviposition of insects in plantations in  
keuaboi Forest Reserve  
Malayan Forester 34 (2)

A. K. Lahiri (1972)

Intercropping trials with turmeric in north Bengal  
Indian Forester 98 (2)

Kenya Forest Department (1966)

Taungya in Kenya "The Shamba System"  
FAO FO/MMF 67-6/4

Kunus Kartasubrata (1979)

Tumpangsari Method for Establishment of Teak Plantations in JAVA  
Symposium on Silvicultural Technologies

H. J. Weidelt (1975)

Taungya plantations, a Possible Solution of the Kaingin Problem,  
Establishment, Maintenance and Protection of Forest Plantation.  
Manual of Reforestation and Erosion Control for the  
Philippines

奥アマゾン探検記 (上)・(下)

向 一 陽 中公新書 1978

西アフリカ地域諸国における熱帯降雨林及びサバンナ地帯の植産資源開

発利用に関する基礎資料

(主として熱帯降雨林地帯)カメルーン編 資料第59号

科学技術庁 資源調査所 1978

中南米事典 ラテンアメリカ協会 1978







JICA