

RY







エクアドル共和国北東部林業資源調査  
立木材積表作成調査  
報告書

JICA LIBRARY

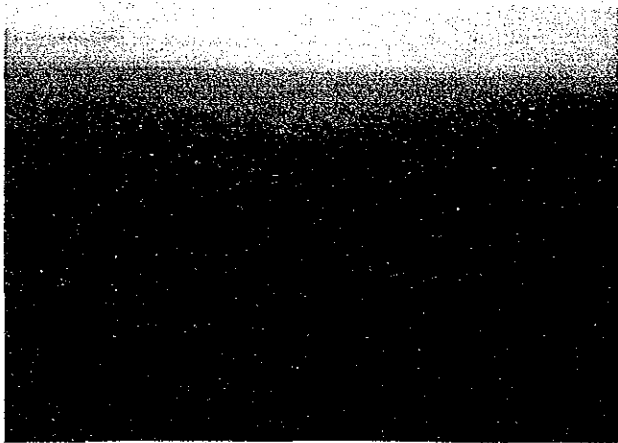


1030242[0]

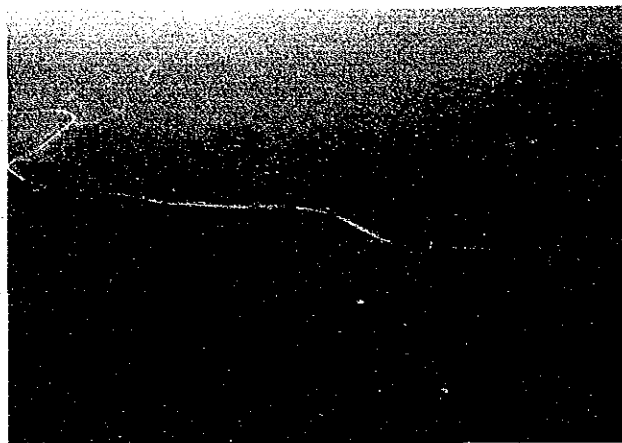
昭和 61 年 3 月

国際協力事業団

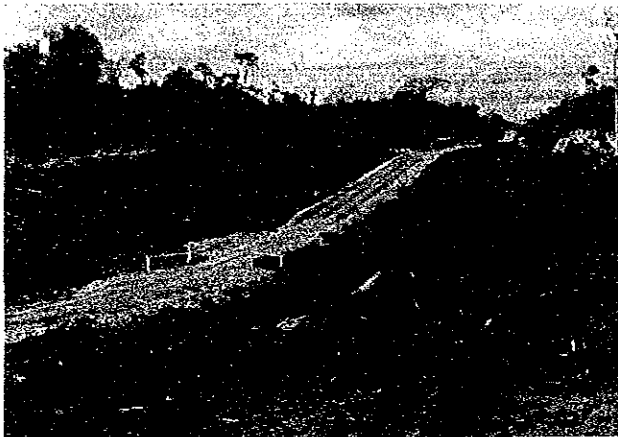
国際協力事業団	
受入 月日 '86. 9. 05	706
登録No. 15361	88.5
	FDD



Сопонасо の奥に続く原生林



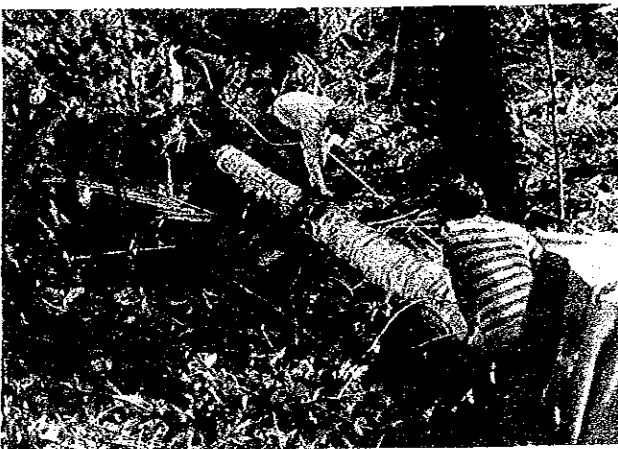
石油開発道路沿いに進む入植地



原生林の中を延びる道路周辺の伐採現場



標本木の伐採



標本木の計測



標本木の計測





## ま え が き

エクアドル共和国北東部林業資源調査は、森林施業・開発の計画基準策定をおこな  
い、同国の経済、社会の発展に寄与することを目的として、昭和59年9月に締結さ  
された Scope of Work (s/w)に基づき、昭和60年度から3ヶ年の計画で実施されて  
いる。

本調査報告では、林業資源調査のもととなる標本林分の立木材積を求めるための立  
木材積表を作成した結果について取りまとめており、今後の林業資源調査を進める上  
で、貴重な資料となるものと期待している。

調査の実施にあたり、ご協力をいただいたエクアドル共和国農牧省、在エクアドル  
日本大使館、外務省、農林水産省の関係各位に深い謝意を表わす次第である。

昭和61年3月

国際協力事業団  
林業水産開発協力部長  
鈴木 進



# 目 次

まえがき	
要約	1
1. 序論	4
1-1 調査の背景	4
1-2 調査の目的	4
1-3 調査対象地	5
1-4 調査全体計画の概要	5
2. 立木材積表作成調査	10
2-1 立木材積表作成の目的	10
2-2 調査関係者	10
2-2-1 調査団の構成及び調査期間	10
2-2-2 エクアドル国農牧省内の森林局協力者	10
2-3 調査対象地の概要	11
2-3-1 位置及び面積	11
2-3-2 地況	11
2-3-3 林況及び土地利用	11
2-3-4 気象	11
2-4 現地調査の実施	13
2-4-1 概況調査	13
2-4-2 標本木の選定	13
2-4-3 測定方法	15
2-5 調査結果	19
2-5-1 測定木	19
2-5-2 材積式の計算処理	20
(1) データの入力	21
(2) 単木材積の計算	21
(3) 採用式の決定	22
(4) 材積式のグループ分け	23
(5) 材積式の計算	27
(6) 異常データの棄却	30
(7) グループ別の材積式の計算	31

(8) 適合性判別の計算 .....	31
2-5-3 材積式 .....	33
3. 材積表 .....	39
4. 付録 .....	61
4-1 出現樹種リスト .....	63
4-2 材積式計算プログラム .....	71
4-3 使用データ .....	119

## 要 約

本報告は1985年7～8月にかけてエクアドル国のノルオリエンテ地区で現地調査を行った立木材積表作成調査の結果をとりまとめたものである。

### 1. 調査の目的

エクアドル共和国北東部林業資源調査は、調査対象地域(エクアドル国ノルオリエンテ地区の100万ha,東西80km(西経76°25'37"～77°8'45"),南北125km(北緯0°7'39"～南緯1°00'00")で囲まれる地域)において、航空写真の撮影、土地利用・林相図の作成等を行い、インテンソブ・エリア(10万ha)における森林資源の調査並びに森林施業・開発の計画基準策定を行い、もって同地域の経済、社会の発展に寄与するとともに、アマゾン林業開発計画の作成基準を樹立することを目的としている。今回の調査目的は、その一部で、今後の資源量調査で林分材積を求めるための基礎資料となる立木材積表を作成することである。

### 2. 調査方法

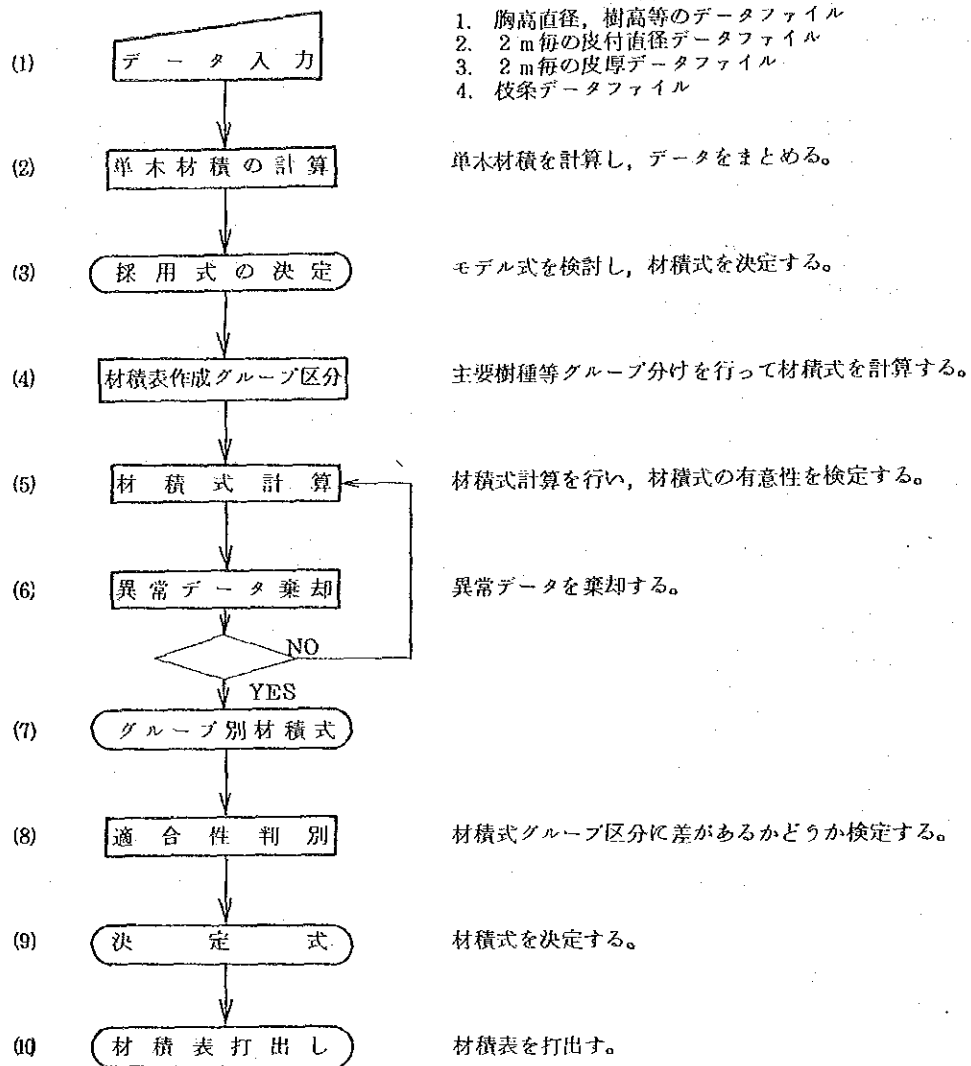
作成される立木材積表は北東部地域全体に適用できるように標本木は特定地域や特定の直径階に偏らないように調査対象地域全体から抽出した。

樹種は調査地域内で伐採利用されておりかつ大径木に生長するChuncho, Guarango, Higuerón, Guapa, Sande, Zapoteを主要6樹種とし、これらを中心に調査を行った。

調査は立木材積表作成に必要な各因子を、伐倒による直接測定及び立木のままペンタプリズムによる間接測定とに分けて行なった。

### 3. 調査結果

伐倒による直接測定木は157本、またペンタプリズムによる間接測定木は221本であった。材積式は統計処理の手法である重回帰分析により求めた。次に材積式計算フローを示す。



材積式計算フロー

データを入力した後, スマリアン式を用いて 2 m 毎に区分求積して単木材積を求め,  $V-D$ ,  $V-H$ ,  $H-D$  ( $V$ =材積,  $D$ =胸高直径,  $H$ =利用高) の関係から 3 つのモデル式を比較して

$$\log V = a + b \log D + c \log H$$

の式を採用することとした。

次に測定方法と樹種によりグループ分けを行ない材積式を決定した。その際ある棄却帯を設定して異常データを棄却した。次に各グループ別に有意な差があるかどうか検討し, その結果材積式を次のように決定した。

(1) 皮付き材積式

1. 主要6樹種の材積式

$$\log V = 0.10606 + 2.08111 \log D + 0.69494 \log H$$

2. 主要6樹種以外の材積式

$$\log V = -0.08995 + 2.04886 \log D + 0.87521 \log H$$

(2) 皮無し材積式

1. 主要6樹種の材積式

$$\log V = 0.07384 + 2.09587 \log D + 0.70098 \log H$$

2. 主要6樹種以外の材積式

$$\log V = -0.10921 + 2.05744 \log D + 0.87306 \log H$$

(3) 枝条材積式(皮付き)

$$\log V = 1.99185 + 3.54174 \log D - 0.95365 \log H$$

以上の式により材積表を作成した。作成した材積表は本文中に掲げた。

# 1. 序 論

## 1-1 調査の背景

エクアドル国は面積約28万km<sup>2</sup>あり、地理的にシエラ(高地)、コスタ(海岸地方)及びオリエンテ(東部)の地域に区分される。このうちシエラ地方は海拔2000m以上の涼冷地で古くから開けており、またコスタ地方も近代になって農業開発や商工業の発達等によって開けてきた。しかし、国土の約半分を占めるオリエンテ地方はアマゾン川上流域に位置し、人口は僅か2%を占めているのに過ぎず、開発が遅れてきた。

同国における森林は国土の65%を占め、特殊樹種バルサの世界一の産出国であるなど森林資源に依存する割合は大きく、林業、林産業を通じての同国経済の発展は農業とともに重要な課題となっている。しかしながら森林資源の状態は極めて概略的な把握であったり、また調査されていない地域が存在するなど未だ不確実な面が多い。特に東部アマゾン源流部は、熱帯降雨林に属する豊富な森林資源が存在するにもかかわらず従来アクセスする道路が全くといってよいほどなかったことから開発が遅れ未開の地として放置されて来た。しかし、1960年代同地域に石油資源の埋蔵が発見され、その開発のために道路網が開設されるようになってから森林資源も急速に脚光をあびることとなった。その保有する森林資源が妥当な方法で利用されることにより同国の経済、地域住民に与える影響は多大なものがあると推察される。その反面森林資源の基礎データ、土地利用の計画、森林の管理、経営の計画なしに開発を進めるならば無秩序な伐採と林地転用が行われ、森林を破壊しとり返しのつかないことになる危険性をはらんでいる。森林は土地の保全、水の保全ならびに野生鳥獣の保護としても重要なものであり、保護保全を含めた森林の施業の計画が必要となっている。

このような背景によりエクアドル政府は森林資源の現状を把握し長期的視点から資源の保続、環境の保全を考慮した森林施業、開発計画を樹立する必要があるとして1982年7月我が国に対しノルオリエンテ地区100万haについての林業資源調査を要請して来た。我が国としては、同国が今後同地域において適正な林業資源開発を積極的に推進する上で必要となる林業資源の賦存状況の把握に関する協力を行うこととしている。

## 1-2 調査の目的

本調査は調査対象地域(100万ha)における航空写真の撮影、土地利用・林相図の作成等を行い、インテンシブ・エリア(10万ha)における森林資源の調査並びに森林施業・開発の計画基準策定を行い、もって同地域の経済、社会の発展に寄与するとともに



に、アマゾン林業開発計画の作成基準を樹立することを目的とする。

本調査は昭和60年度から62年度(1985年~1988年)の3カ年で実施するものとし、昭和60年度にはまず航空写真の撮影、立木材積表の作成、インテンシブ・エリアの選定及び森林資源予備調査を行う。61年度は森林資源本格調査、基準点測量、開発計画基礎調査、モザイク写真の作成、インテンシブ・エリアの基本図作成を行い、62年度は開発計画策定調査を行い、土地利用図、林相図、森林管理台帳を作成し、森林開発計画のガイドラインを策定する予定である。

### 1-3 調査対象地

調査対象地はエクアドル共和国ノルオリエンテ地区、ナボ県下のアンデス山脈の山麓地帯(標高約500m)から東側の、標高約200m付近までの森林地帯であり、東西80km(西経76°25'37"~77°8'45")、南北125km(北緯0°7'39"~南緯1°00'00")の長方形区内に含まれる100万haとし、航空写真の撮影と土地利用図、林相図の作成はこの地域内で行う。このうち重点とする地域(インテンシブ・エリア)10万haを抽出して基本図を作成し、森林資源調査及び調査対象地に関係した社会経済等の調査を行い、森林施業・開発の計画基準を策定する。調査対象地の概略位置図を図-1及び図-2に示す。

### 1-4 調査全体計画の概要

本調査は以下7作業に大別される。

- (1) 航空写真の撮影
- (2) 集成写真図(モザイク)及び林相図の作成
- (3) 立木材積表の作成
- (4) 森林資源調査
- (5) 森林管理台帳の作成
- (6) 社会経済調査
- (7) 森林施業・開発の計画基準策定

これらに関係する年度別の現地調査(予定を含む)は、図-3の通りである。

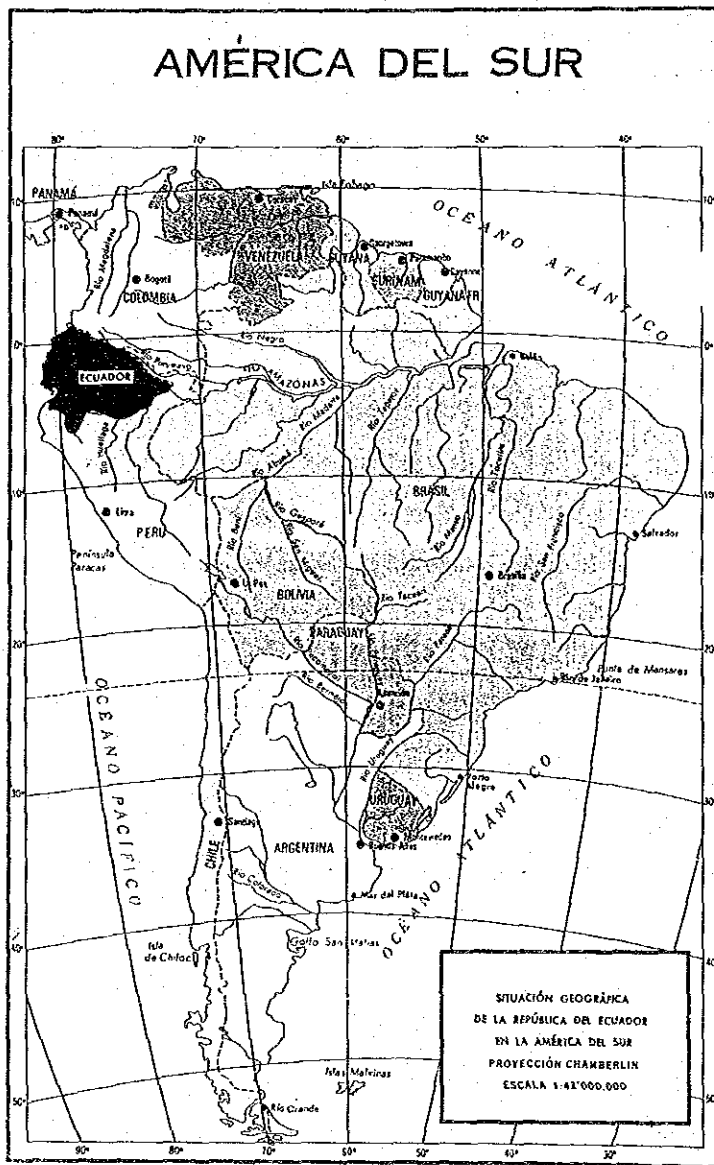
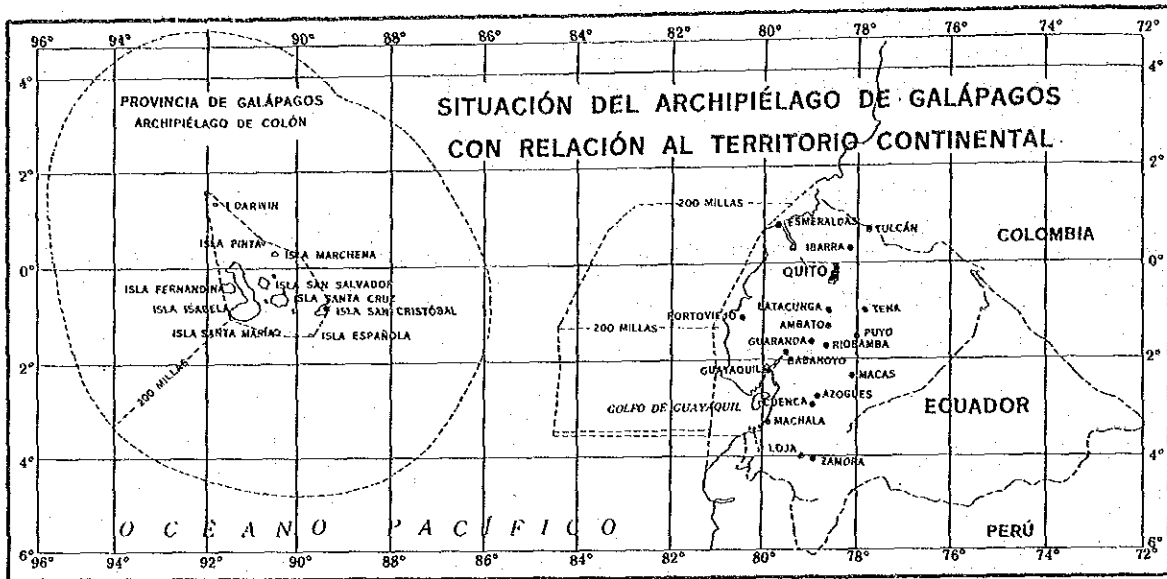


図-1 エクアドル国概略図

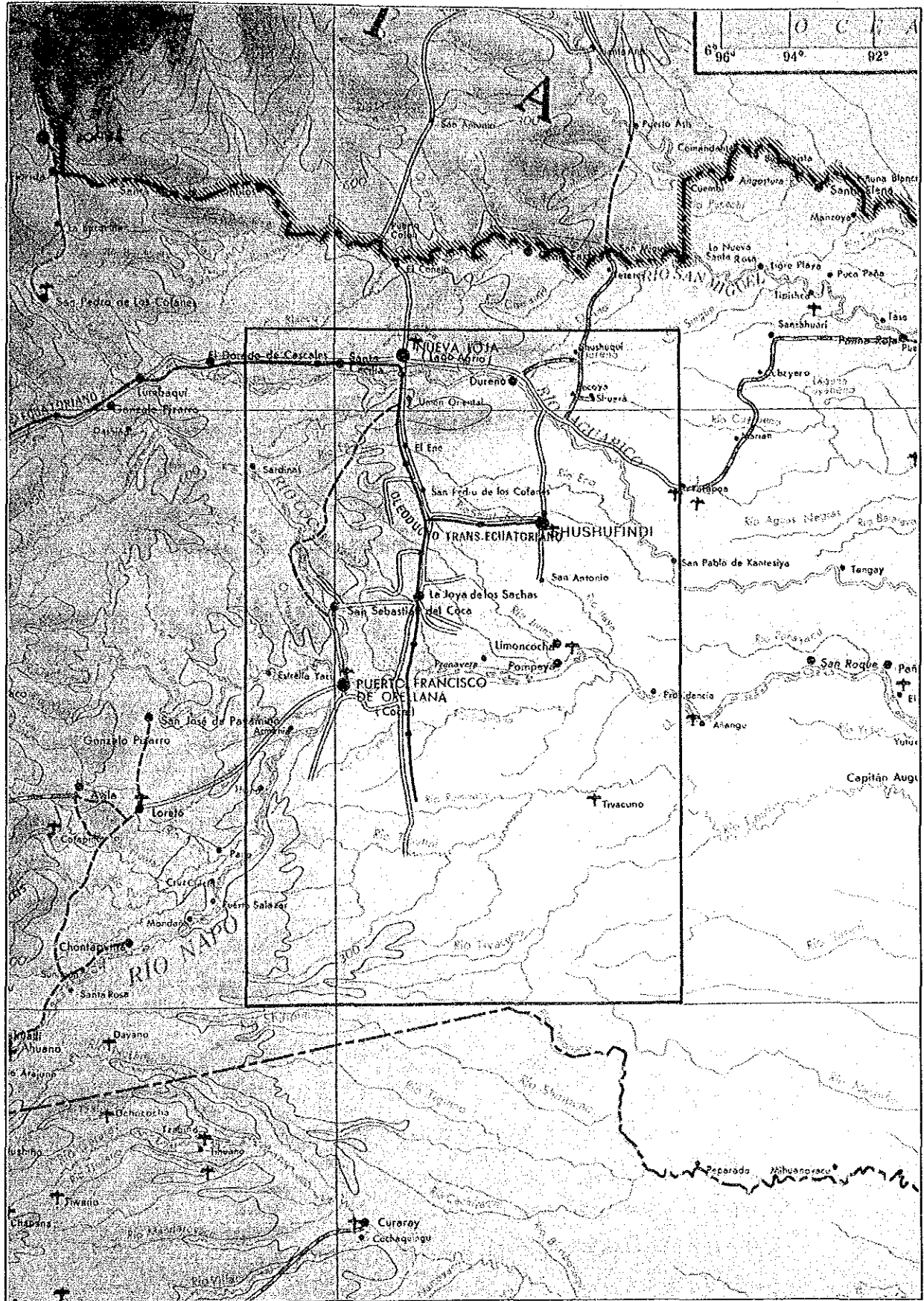


图-2 调查对象地理位置图

年度 項目	1985年度	1986年度 (予定)	1987年度 (予定)
撮影・基本図図化	航空写真撮影		
		基準点測量	
森林資源調査	立木材積表調査		
	森林予備調査		
森林開発計画		森林本格調査	
		諸計画立案基礎調査	
			諸計画立案調査
			現地検証審議
			ドラフト・ファイナルレポート説明

図-3 年度別現地調査概要

また作業のフローを図示すると図-4の通りであり、作業の概要は以下の通りである。

(1) 航空写真の撮影

撮影縮尺1:20,000で、調査対象地1,000,000ha全域について航空写真の撮影を行う。

(2) 集成写真図及び林相図の作成

撮影した航空写真を用いて縮尺1:20,000で調査対象地全域について略集成写真図を作成する。また森林予備調査後決定された林相、林型区分の基準に基づいて対象地1,000,000haの判読を行い林相図を作成する。

(3) 立木材積表の作成

資源調査の基となる標本林分の立木の材積を求めるための立木材積表を作成する。

(4) 森林資源調査

インテンシブ・エリア10万haを設定した後、その地域を対象として森林資源調査を行う。

(5) 森林管理台帳の作成

広面積の地域で、様々な情報をより早く画一的な方法で得るため、メッシュデータによる森林管理台帳を作成する。

(6) 社会経済調査

開発計画基準策定のための基礎資料として一般経済動向、林業・林産業、木材市場等社会経済調査を行う。

(7) 森林施業・開発の計画基準策定

自然的社会的基礎調査を基に森林施業・開発の計画基準をインテンシブ・エリアを対象に策定する。

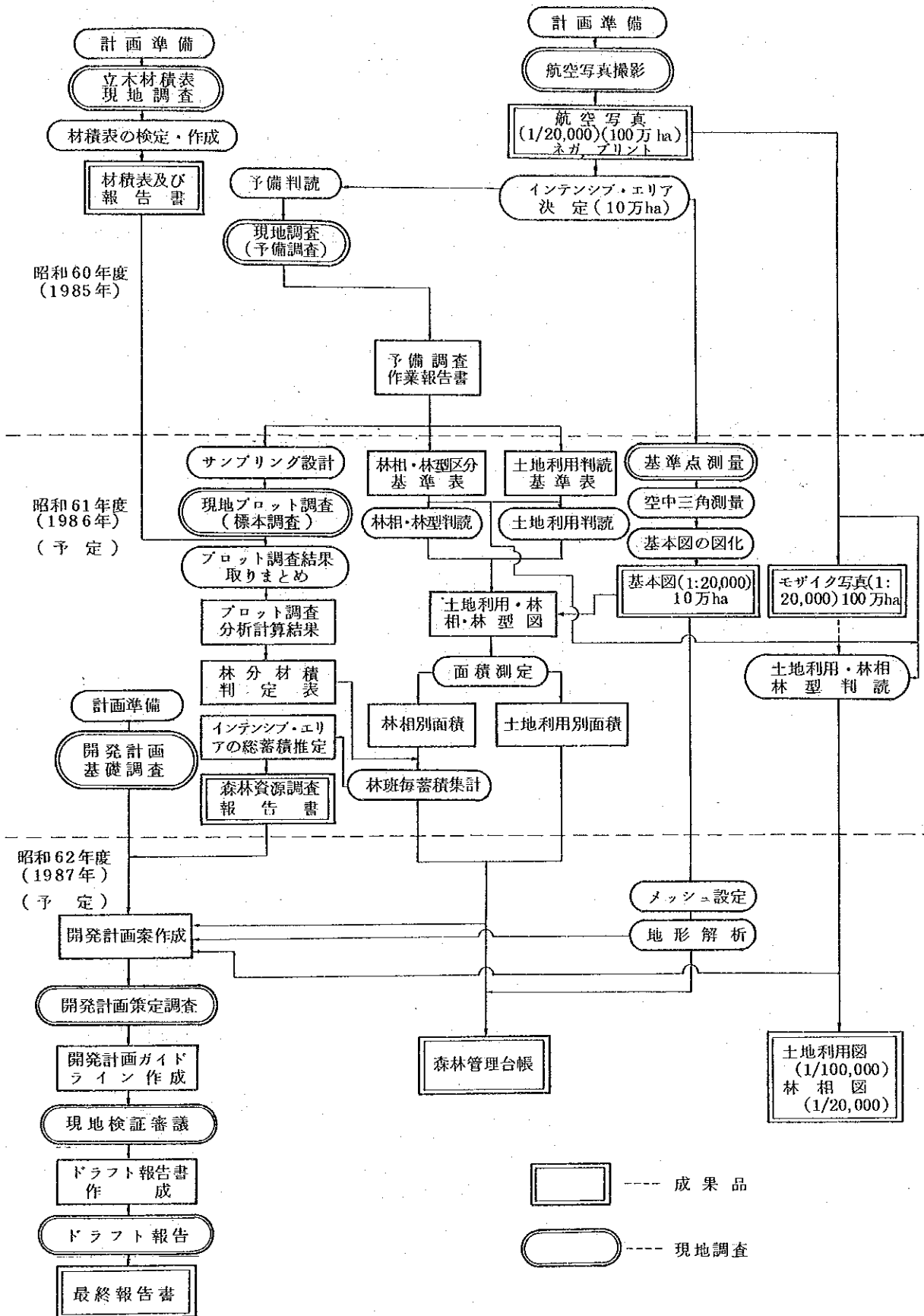


図-4 調査計画フロー

## 2. 立木材積表作成調査

### 2-1 立木材積表作成の目的

材積表は、胸高直径や樹高の測定値を見出しにあてはめることにより材積が求められるように一覧表にしたもので、単木の材積を計算して求めなくともよく非常に便利なものである。エクアドル国の熱帯性広葉樹についてはコスタ地方の材積表は作成されているが、オリエンテ地方の材積表はまだ作成されていない。そこで当調査において北東部地域の材積表を作成し、今後の資源量調査で林分材積を求めるための基礎資料とする事にした。

材積表はその表示する材積の種類により製材材積表・丸太材積表・樹幹材積表・枝条材積表・全木材積表等の区別があるが、今回は樹幹材積表及び枝条材積表を作成することとし、樹幹材積表は皮付き材積と皮無し材積に分けて作成することとした。

### 2-2 調査関係者

#### 2-2-1 調査団の構成及び調査期間（現地調査）

担 当	氏 名	調 査 期 間
団 調 査 設 長 計	渡 辺 宏	1985. 7. 1 ~ 1985. 8. 2
調 査 指 導	若 森 邦 保	1985. 7. 8 ~ 1985. 9. 5
立 木 材 積 表 作 成	市 川 澄 雄	〃
〃	増 井 博 明	〃
〃	吉 村 勉	1985. 7. 1 ~ 1985. 9. 5

#### 2-2-2 エクアドル国農政省（MAG）内の森林局（DINAFOR）協力者

担 当	氏 名
局 長	Eco. Roque Sevilla
技 術 局 長	Ing. Fabián Jarrín
森 林 経 営 部 部 長	Ing. Juan Salinas
カ ウ ン タ ー パ ー ト 調 整 役	Ing. Osvaldo Vivanco
〃	Ing. Osvaldo Mantilla
〃	Ing. Efraín Jiménez
森 林 調 査 現 場 カ ウ ン タ ー パ ー ト	Agr. Juan Molina
〃	Per. Manuel Luna
〃	Per. Germánico Medina
〃	Per. Alonso Ibarra

## 2-3 調査対象地の概要

### 2-3-1 位置及び面積

図-2に示した通りエクアドル共和国ノルオリエンテ地区の100万haである。

### 2-3-2 地況

調査対象地域はアンデス山脈の東部に当り、山麓の起伏部末端から平坦部に移行する標高500m付近から更に東部に向かって標高が300m~200mで推移する地域である。当地域は鳥瞰的にみればほぼ平坦であるが、細かな波状地形となっていて、小丘、小谷が数多く存在している。

水系はアマゾン川の支流であるナボ川の更なる支流域に属し、主な支流として北から、アグアリコ川、コカ川、バヤミーノ川等がナボ川に合流した後アマゾン川本流に合流しブラジル国を通過して大西洋へと流れている。

### 2-3-3 林況及び土地利用

調査対象地域内の森林は、熱帯多雨林で多数の種からなる常緑及び落葉広葉樹とヤシ類の混交林となっており河川ぞいには若干の竹類も見られる。

近年、これらの森林は石油開発により建設された道路周辺から奥地へ向かって、国内の移住農民や伐採業者により徐々にその林相に変化が現われつつある。即ち道路沿いに入植した農民による農地転用のための森林の伐採、伐出業者による合板用大径木の抜き伐り、さらにコカ北西部及びシュシュフィンディ南部にオイルパームの大面積植栽地が造成されるなどの変化が見られる。また従来から定着農民による河川沿いの森林の利用も、河川周辺の林相変化をもたらして来ている。これらは主に有用樹(建築用、家具用等)の抜き伐りである。

一方、農牧省森林局では当地域内で伐採事業を行っている合板業者に対し伐採跡地の造林を義務付けているが、当地域での造林実績はまだゼロに等しい。また同森林局は、ODA(英国の援助機関)と共に、当北東部に3つの造林試験地を1978年に設定したが、その後の管理がなされず放置されたままになっている。さらに同森林局では米国の援助によりアグロフォレストリーの試験を行っており、試験地もいくつか設定されている。また民間ベースでは一部の篤農家が、有用樹の苗木生産・植栽を小規模ながら行っており同森林局でも注目している。

しかし、これら森林再生事業は森林の伐採の進行に比べればごくわずかなものであり今後も当地域内の森林は、有用樹種(合板用が主)を中心に減少していくものと思われる。

### 2-3-4 気象

調査対象地域は、Köppenの気候区分によればAf(熱帯雨林気候)に属し、年平均気温は25℃以上で月変化は1℃程度である。降水量は年間を通じて多く、雨季と乾季

の区別はむずかしい。また年度により月別降水量も変化し年間を通じての降水パターンを把握しにくい。これは当地域がアンデス山脈とアマゾン低地の接触部に位置し、マクロ、ミクロ的な複雑な気象要因の影響を受けているためと思われる。降水量をさらに観察すると、当地域を含むエクアドルアマゾン地域に於ては、北東部、特にアンデス山脈の山麓に近い所で降水量が最も多く、逆にペルーとの国境へ近づくにつれ降水量は減少する。また気温については前者では低めで後者では高くなる傾向がある。このことは以下に示す、調査対象地域内の都市、ラゴ・アグリオとココアの気象データからも裏付けされている。(表-1)

表-1 調査対象地の気象データ

ラゴ・アグリオの観測データ(1978年~1981年の平均)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
気 温 (°C)	平均	26.4	26.5	25.6	25.5	25.4	24.5	24.0	24.9	25.5	26.1	26.0	26.2	25.6
	最高平均	31.3	31.6	30.0	30.4	30.3	28.8	28.7	29.2	30.8	31.2	31.2	31.3	30.4
	最低平均	20.4	20.6	20.8	20.7	20.6	20.2	19.4	19.5	18.7	20.3	19.5	19.9	20.1
	最高値	35.0	35.0	35.0	34.0	33.6	32.5	36.0	35.0	34.5	34.5	36.0	35.0	36.0
	最低値	17.5	16.5	18.0	18.0	15.5	17.0	12.0	13.5	16.5	17.0	14.5	14.5	12.0
湿度	相対(%)	80.3	82.3	90.0	88.0	88.5	88.0	87.8	83.3	82.3	82.0	83.3	83.0	84.9
	蒸気圧(mb)	27.3	27.7	27.5	27.4	27.8	26.9	26.0	26.1	26.4	27.3	27.7	27.9	26.2
降水量	総量(mm)	193.4	228.9	292.0	402.6	361.9	367.7	274.0	210.3	282.3	283.6	244.9	300.0	3441.6
	24時間最大量(mm)	88.3	93.8	60.0	102.1	99.2	97.3	81.1	73.2	88.7	100.4	76.9	132.0	132.0
	降雨日(日)	12.3	14.5	19.0	21.0	24.0	22.5	21.5	16.8	17.5	17.7	20.0	18.3	225.1
雲量*	4.6	5.5	6.0	5.8	5.8	6.0	6.0	5.5	5.3	5.3	5.3	5.3	5.5	

\* 雲量の単位は8分の1

☆ ラゴ・アグリオ観測点の位置:北緯00°05', 西経76°59', 海拔350 m

ココアの観測データ(1978年~1981年の平均)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
気 温 (°C)	平均	26.4	26.1	25.1	25.6	25.3	24.7	24.3	26.4	25.6	25.9	25.9	25.9	25.6
	最高平均	31.5	31.0	31.0	30.6	29.9	26.2	28.7	30.5	30.6	30.7	31.0	31.0	30.2
	最低平均	21.3	20.5	20.9	20.5	20.9	20.9	20.2	20.8	28.2	21.2	21.3	21.5	21.5
	最高値	35.4	34.9	36.6	34.3	33.4	32.2	34.0	35.1	34.6	35.2	35.0	34.8	36.6
	最低値	18.9	19.0	19.2	15.7	18.8	19.4	13.2	15.0	16.9	19.4	18.8	19.0	13.2
湿度	相対(%)	85.5	86.0	89.0	87.5	90.5	92.5	86.7	89.5	90.5	89.3	89.7	89.7	88.9
	蒸気圧(mb)	28.0	27.1	29.2	28.5	29.0	28.7	26.8	29.4	29.3	29.6	29.8	29.8	28.8
降水量	総量(mm)	241.3	257.4	157.7	282.8	238.7	327.3	174.7	184.9	219.2	280.7	294.9	215.5	2875.1
	24時間最大量(mm)	83.3	118.7	60.5	81.1	73.8	64.2	46.5	96.6	75.0	99.6	139.2	79.4	139.2
	降雨日(日)	13.0	9.5	16.0	17.0	21.0	20.0	20.3	13.5	15.8	19.0	19.7	17.0	201.8
雲量*	5.5	5.5	6.0	5.5	6.0	7.0	5.7	6.0	6.0	5.0	5.7	5.7	5.8	

\* 雲量の単位は8分の1

☆ ココア観測点の位置:南緯00°27', 西経76°57', 海拔220 m



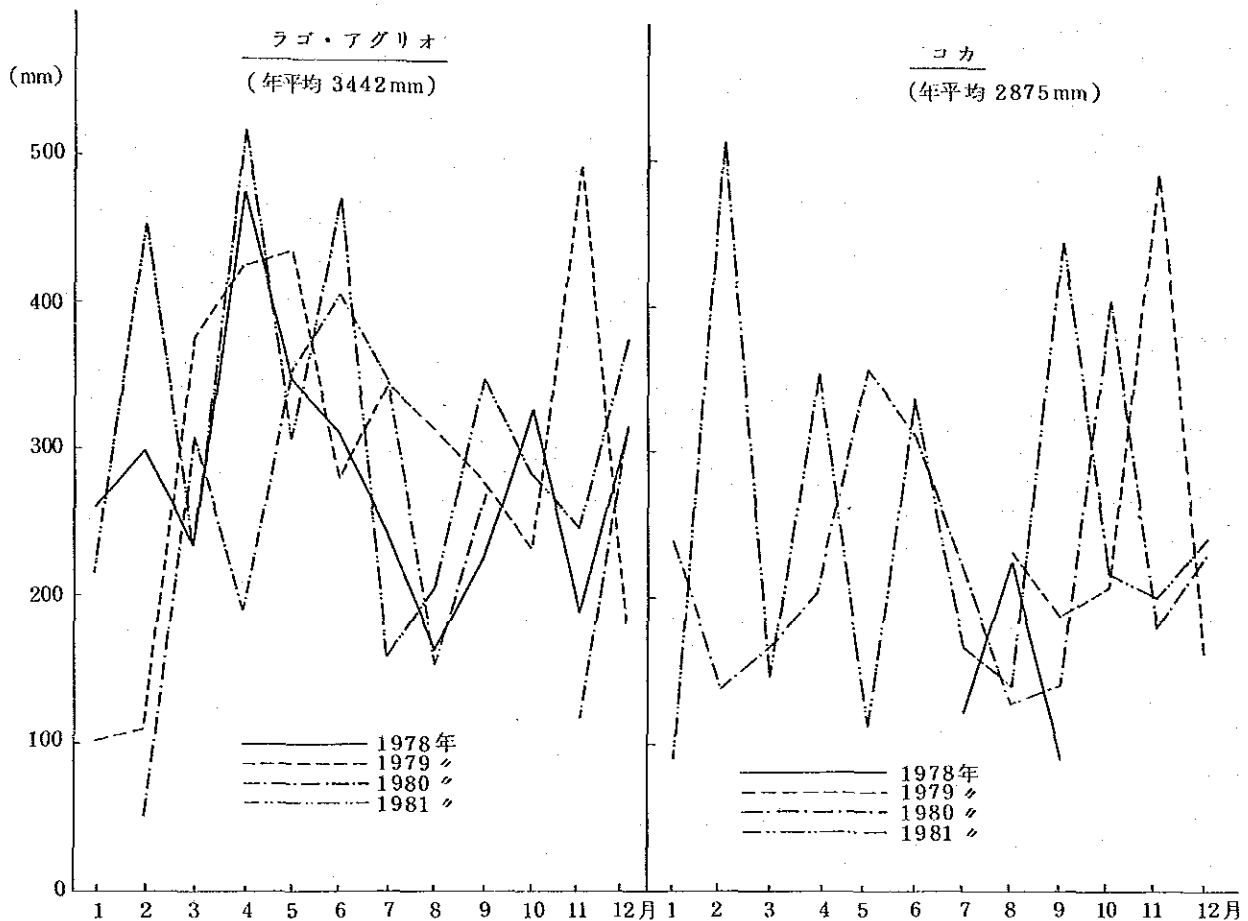


図-5 降水量のグラフ(1978～1981)

## 2-4 現地調査の実施

### 2-4-1 概況調査

作成される立木材積表は北東部地域全体に適用できるようにするため、標本木は調査対象地 1,000,000 ha の中及びその周辺から特定地域に偏らないよう抽出することとした。そのため調査地域での林況、アクセス可能な道路、流路等の情報を収集するため、概況調査を行った。

### 2-4-2 標本木の選定

#### (i) 位置

概況調査の結果、調査対象地内の中心となる基地であるラゴ・アグリオ、ココ、シュジュフィンディを中心に、アクセス可能でかつ胸高直径が 1 m 以上の大径木までの標本木が得られる地域として、次の 5 地域を選定した。

#### ① ラゴ・アグリオ周辺

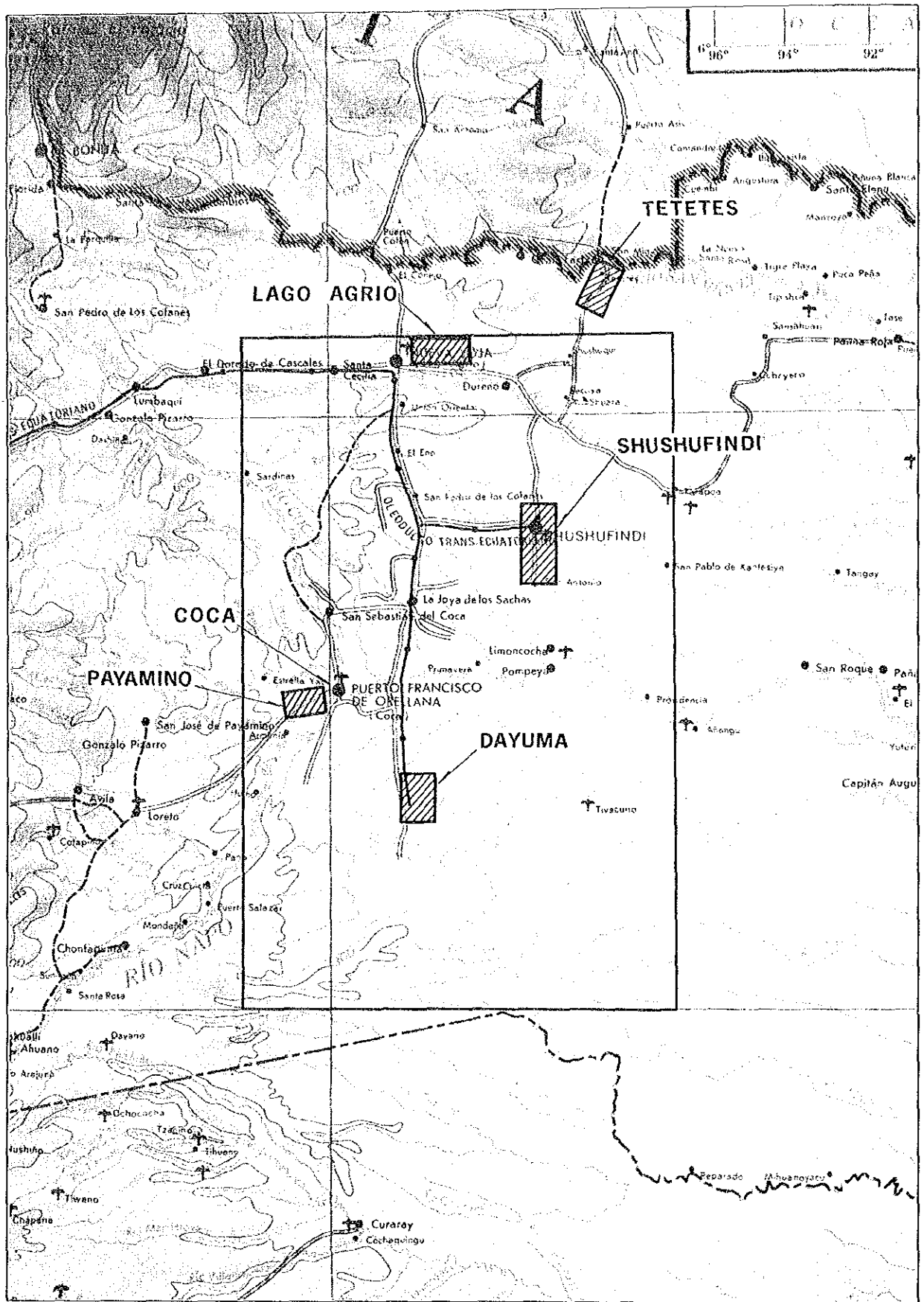


図-6 標本木の選定位置

- ② テアテス周辺
- ③ シュシュフィンディ周辺
- ④ バヤミーノ周辺
- ⑤ ダユマ周辺

(ii) 樹種

全樹種を対象として調査を行ったが、現在調査地域内で伐採利用されておりかつ大径木に生長する次の6樹種を“主要6樹種”として区別した。また主要6樹種に次ぐ樹種として更に6樹種を“その他Ⅰ”として区別した。これら以外の樹種は、“その他Ⅱ”とした。主要6樹種及び“その他Ⅰ”の12種の樹種の地方名は次の通りである。

No	主要6樹種	No	その他Ⅰ	No	その他Ⅱ
1	Chuncho (チュンチョ)	7	Cedro	13	主要6樹種及び“その他Ⅰ”以外の樹種
2	Guarango (グアランゴ)	8	Ceibo		
3	Higuerón (イグロン)	9	Canelo		
4	Guapa (グアパ)	10	Laurel		
5	Sande (サンデ)	11	Manzano colorado		
6	Zapote (サポータ)	12	Mascarey		

なお材積計算において樹種コードを上ノNoで付した。“その他Ⅱ”はすべて13とした。

2-4-3 測定方法

(i) 測定方法

測定は次の2つの方法によった。

1. 伐倒による直接測定
2. 立木のままペンタプリズムによる間接測定

2は、伐倒による直接測定からの材積式が十分な精度が得られない場合、間接測定のデータを加えて精度を確保しようとするものである。

(ii) 測定項目

A. 伐倒木標本の測定

標本木は胸高直径10cm以上とし、表-2の項目を測定した。野帳の様式は図-7の通りである。

表-2 伐倒木標本の測定項目

No.	測定項目	単位	注
1	位置	—	
2	樹種	—	
3	伐採高	m単位で単位以下1位まで = 10 cm単位	1 mの高さに統一。条件により変わる場合その都度野帳に記入。
4	利用高 (枝下高)	◇	枝下高の直径が10 cm以下の時は幹直径10 cmまでの高さ。
5	全樹高	◇	
6	板根高	◇	
7	起点直径 <sup>*</sup>	cm単位で単位以下1位まで = mm単位	1. 板根が1 m以上の場合……板根高が起点。 2. 板根が1 m以下の場合……伐採高が起点。
8	胸高直径 <sup>*</sup>	◇	1. 板根が1.3 m以上の場合……板根高+ 30 cmが胸高。 2. 板根が1.3 m以下の場合……1.3 m
9	利用高直径 <sup>*</sup> (枝下高直径)	◇	*各位置の直径は、樹皮を含む皮付直径を、輪尺により直角二方さして測定し平均。
10	起点直径から2 m毎の直径 <sup>*</sup>	◇	
11	◇皮厚	◇	
12	枝条材積	長さ… 10 cm 直径…… cm	枝条直径10 cmまでの枝条の長さと同直径

B. 立木標本の測定

ペンタブリズムによる立木標本については表-3の項目について測定した。

表-3 立木標本の測定項目

No.	項目	単位	注
1	位置	—	
2	樹種	—	
3	利用高 (枝下高)	10 cm	
4	全樹高	◇	
5	胸高直径	cm	
6	下部直径	◇	伐倒木の起点直径に当たるもの
7	中央高直径	◇	下部と利用高の中央の直径
8	利用高直径 (枝下高直径)	◇	

野帳の様式は図-8の通りである。

FORMULARIO DE CUBICACION POR CORTE

JICA - ECUADOR

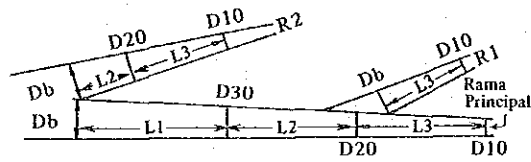
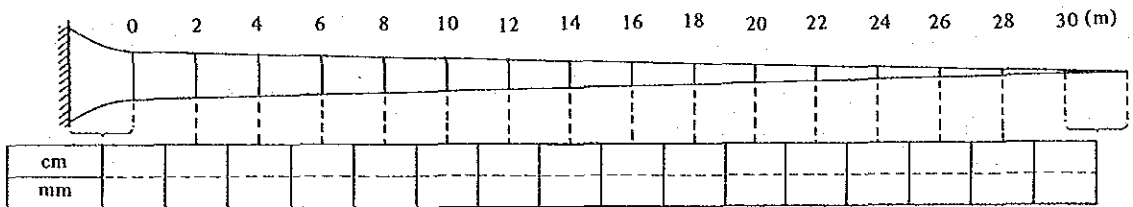
Fecha \_\_\_\_\_ Lugar \_\_\_\_\_ Investigador \_\_\_\_\_

Drenaje \_\_\_\_\_ Topografía \_\_\_\_\_ Prof. de suelo \_\_\_\_\_

Especie \_\_\_\_\_ DAP \_\_\_\_\_ cm Alt. total \_\_\_\_\_ m Alt. com. \_\_\_\_\_ m

Diámetro a la alt. com. \_\_\_\_\_ cm Tocón; alt. \_\_\_\_\_ m, diámetro \_\_\_\_\_ cm

Diámetro con corteza (cm) y espesor de corteza (mm)



No.	Db	L1	L2	L3	Observación
RP					

R1					
R2					

No.	Db	L1	L2	L3	Observación

Notas :  $Db$ ; diámetro en la base de rama,  $L1$ ; longitud de  $Db$  a 30cm de  $D$ ,  $L2$ ; long. de  $D30$  a  $D20$ ,  $L3$ ; long. de  $D20$  a  $D10$ .

図 - 7 野帳の様式

Formulario de cubitación de árbol en pie

No.	Fecha	Lugar	Drenaje	Topografía	Prof. de suelo	Especie	Alt. t. (m)	Alt. com. (m)	DAP (cm)	D. base (cm)	D. media (cm)	D. alt. c. (cm)	Alt. bamba (m)	Volumen (m <sup>3</sup> )
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
0														
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
0														

Nota) Alt. t.; Altura total, Alt. com.; Altura comercial, D. base; Diámetro en la base de árbol, D. media; Diámetro a la altura media, D. alt. c.; Diámetro a la altura comercial, Alt. bamba; Altura de raíz tabular (bamba)

図一八 ベンタプリズムによる測定野帳

2-5 調査結果

2-5-1 測定木

(1) 測定木本数

伐倒による直接測定木は157本、またペンタプリズムによる間接測定木本数は221本であった。またこれらの樹種別内訳は表-4、5の通りである。なお測定した全樹種のリストは巻末の付録4-1の通りである。

表-4 伐倒による直接測定木本数

胸高直径 樹種名 (cm)	10~	20~	30~	40~	50~	60~	70~	80~	90~	100~	110~	120~	130~	140~	150~	総計
Chuncho			1		1	2	1	1	3	3			3		1	16
Guarango	2	2	1	1	1	4	5	3	0	3	1	1				24
Higuerón		1	2	1	0	1	1	5	2	2			1			16
Guapa	4	4	1	3	4	3	2									21
Sande		1	2	1	1	2	4	1								12
Zapote	2	2	1	2	3	5	5									20
小計	8	10	8	8	10	17	18	10	5	8	1	1	4		1	109
その他I	1	2	1	2	2		1			1	2		2	1	1	16
その他II	6	8	7	4	0	1	1	1	1		2		1			32
小計	7	10	8	6	2	1	2	1	1	1	4		3	1	1	48
総計	15	20	16	14	12	18	20	11	6	9	5	1	7	1	2	157
	65			67				25								

注. その他I : Cedro, Ceibo, Canelo, Laurel, Manzano colorado, Mascarey

その他II : 上記主要6樹種及びその他I以外の樹種

表-5 ペンタプリズムによる間接測定木本数

胸高直径 樹種名 (cm)	10~	20~	30~	40~	50~	60~	70~	80~	90~	100~	110~	120~	130~	140~	150~	総計
Chuncho				1			1				1	1				4
Guarango		2	1	5	3	2	1	2								16
Higuerón						1			1	1				1		4
Guapa		6	5	3	3											17
Sande																0
Zepote		2	5	2	3	1	3			1	1					18
小計		10	11	11	9	4	5	2	1	2	2	1		1		59
その他I	1		2		3	1	1	1	2	1	1					13
その他II	1	16	36	34	30	14	9	4	3	1		1				149
小計	2	16	38	34	33	15	10	5	5	2	1	1				162
総計	2	26	49	45	42	19	15	7	6	4	3	2	0	1	0	221
	122			89				10								

注. その他I : Cedro, Ceibo, Canelo, Laurel, Manzano colorado, Mascarey

その他II : 上記主要6樹種及びその他I以外の樹種

2-5-2 材積式の計算処理

材積式の計算処理はマイクロコンピュータ (NEC PC-9801 VMO) を用いて行った。この計算のフローは図-9の通りである。

計算機は複雑な計算も機械が処理し、また同一の基準 (プログラム) を用いてくり返し計算を行うに適したものであり、今回の材積表作成のようにデータの吟味と計算をくり返し行ったり、グループ毎に材積式を計算し適合性の検定を行うには最適なものである。

また最近のマイクロコンピュータは高度に発達し、特に16ビットメモリーのPC9801型などは重回帰分析などの計算も極めて高速に処理するものである。なお、ここでは最初に皮付き材積の材積式の作成過程を記した後、皮無し材積式及び枝条材積式について記す。

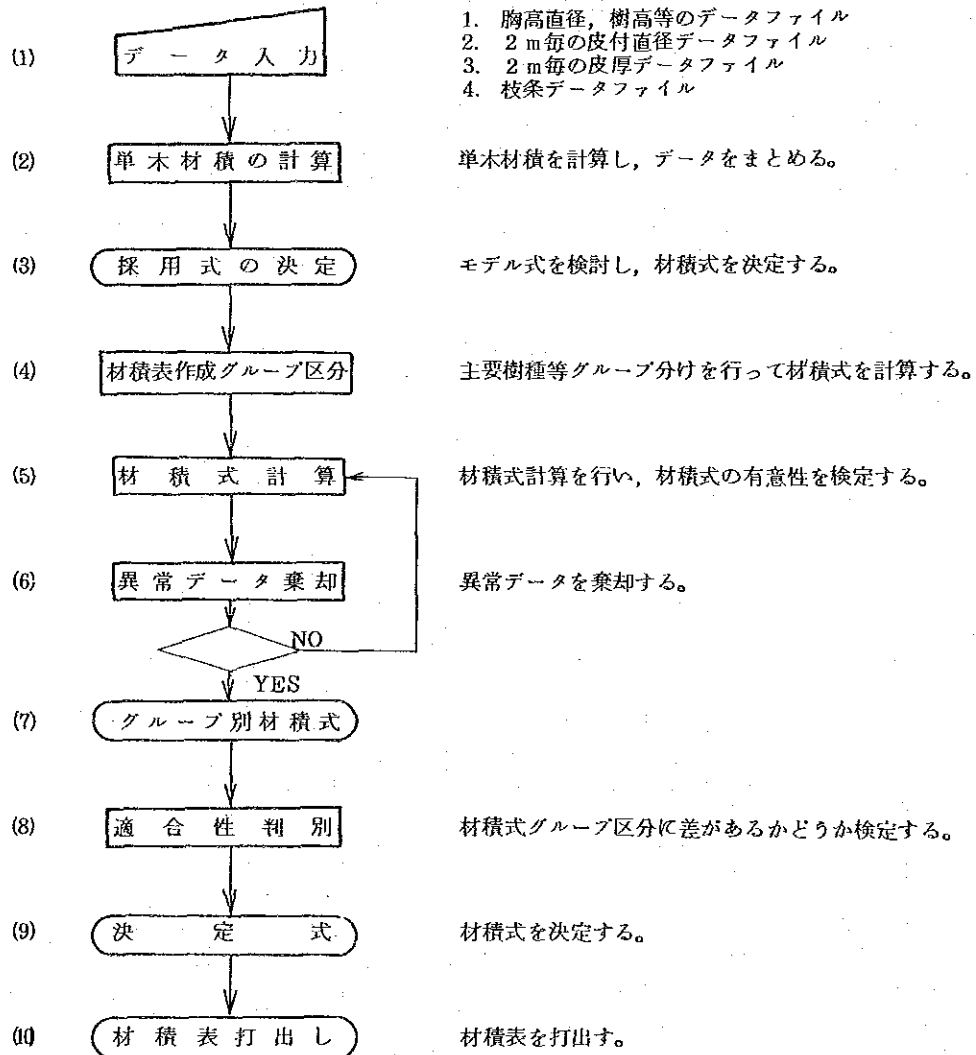


図-9 材積式計算フロー



(1) データの入力

データファイルは

- (i) 樹種コード, 胸高直径, 利用高直径, 全樹高, 利用高, 板根高の基礎データファイル
- (ii) 2 m 毎の皮付直径のデータファイル
- (iii) 2 m 毎の皮厚データファイル
- (iv) 枝条データファイル

を作成した。これらは便宜的に分けたもので, プログラム作成上単純化を図っただけで, まとめて作成してもよいものである。

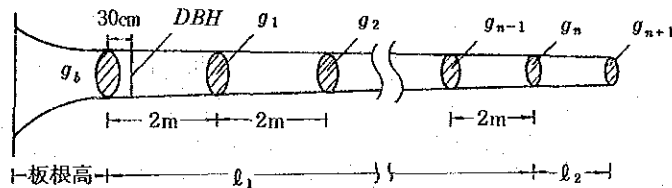
なお樹種コードは前述したNo.で付した。(2-4-2 (ii)参照)

(2) 単木材積の計算

A. 伐倒木標本の計算

スマリアン式を用い 2 m 毎に区分求積をして, 単木材積を求めた。

(i) 幹材積



注) 板高がない場合, 板根高=伐採高(1 m)とする

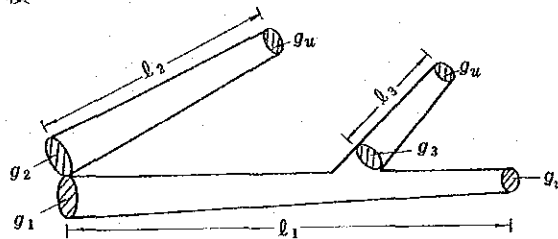
- $g_n$  : 2 m ごとの断面積
- $g_{n+1}$  : 利用高の断面積
- $l_1$  : 利用高-最後の区分の長さ
- $l_2$  : 最後の区分の長さ

幹材積式は次の通りである。

$$V = \frac{l_1}{n} \left( \frac{g_b + g_n}{2} + g_1 + g_2 + \dots + g_{n-1} \right) + l_2 \left( \frac{g_n + g_{n+1}}{2} \right)$$

ここで,  $V$  : 皮付幹材積

(ii) 枝条材積



- 注)  $g_n$  : 各枝条の元の断面積
- $g_u$  : 枝条直径 10 cm の断面積 (=  $25 \pi \text{ cm}^2$ )
- $l_n$  : 各枝条の長さ (直径 10 cm まで)

枝条材積式は次の通りである

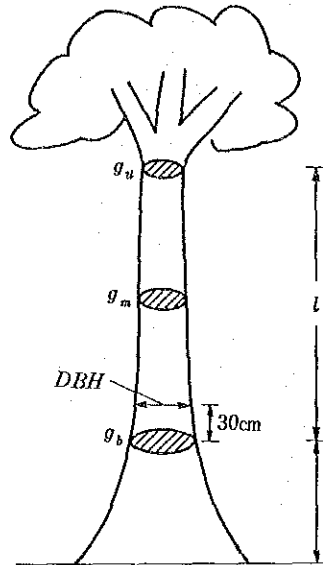
$$V = \left( \frac{g_1 + g_u}{2} \right) l_1 + \left( \frac{g_2 + g_u}{2} \right) l_2 + \dots + \left( \frac{g_n + g_u}{2} \right) l_n$$

ここで,

V : 皮付枝条材積

である。

B. 立木標本の計算 (ペンタプリズムによる)



板根高……板根がない場合、伐採高(1m)とする。

ここで,  $g_b$  = 下部断面積

$g_m$  = 中央高断面積

$g_u$  = 利用高断面積

$l$  = 利用高

$$V = \frac{g_b + 4g_m + g_u}{6} \cdot l$$

以上の式から単木材積を計算し、コンピュータにおいては、前述した基礎データのファイルと材積をまとめたファイルを作成した。

(3) 採用式の決定

データの  $V-D$ ,  $V-H$ ,  $H-D$  ( $V$  = 材積,  $D$  = 胸高直径,  $H$  = 利用高) の関係はそれぞれ図-10, 図-11, 図-12 のように示される。これらの分布の傾向から次の3つの材積式を取りあげ、それぞれのデータの適合性を比較した。

3つのモデル式は

1.  $\log V = a + b \log D + c \log H$

2.  $V = a + b D^2 H$

3.  $V = (a + b H) D^2 H$

であり、それぞれ後述の回帰分析の方法で計算された各式の定数及び(重)相関係数 ( $m$   $cc$  : (multiple) correlation coefficient) と残差の標準偏差 ( $sd$  : Standard deviation) は次のとおりである。

( 1 式 )

$$\begin{aligned} \text{算定式} & \log V = 0.04535 + 2.05523 \log D + 0.74200 \log H \\ mcc & 0.993893 \\ sd & 0.0716 \end{aligned}$$

( 2 式 )

$$\begin{aligned} \text{算定式} & V = 0.21948 + 0.49582 D^2 H \\ mcc & 0.972796 \\ sd & 1.6504 \end{aligned}$$

( 3 式 )

$$\begin{aligned} \text{算定式} & V = (0.65762 - 0.00737 \cdot H) D^2 H \\ mcc & 0.420216 \\ sd & 0.0856 \end{aligned}$$

ここで1式と2式の定数はそれぞれ材積の対数値と $\frac{\pi}{4}$ ×胸高係数の誤差が最小となるように推定されている。そこで1式と2式と同等な比較を行うため、両者について推定材積と実材積の相関係数及び残差の標準偏差を求めた。これは次のようになる。

$$\begin{array}{llll} \text{1式} & mcc & 0.977834 & sd \quad 1.4928 \\ \text{2式} & cc & 0.972796 & sd \quad 1.6504 \end{array}$$

この比較によると相関係数が最も高く、残差の標準偏差が最も少ない1式が望ましい。

即ち、

$$\log V = a + b \log D + c \log H$$

を採用することとした。

またこの式はエクアドル西部の材積表で用いられている式でありこの点でも妥当なものと思われる。

#### (4) 材積式のグループ分け

材積式の決定に際しては、測定方法と樹種によりグループ分けを行い、それらが同一の母集団から抽出されたものかどうかを判定した後材積式を決定することにした。

まず始めに伐倒木とベクタプリズムによる測定木のグループを比較し、次に、

1. 伐倒木全部
2. " 主要6樹種
2. " 主要6樹種以外

にグループ分けをしたものを比較した。

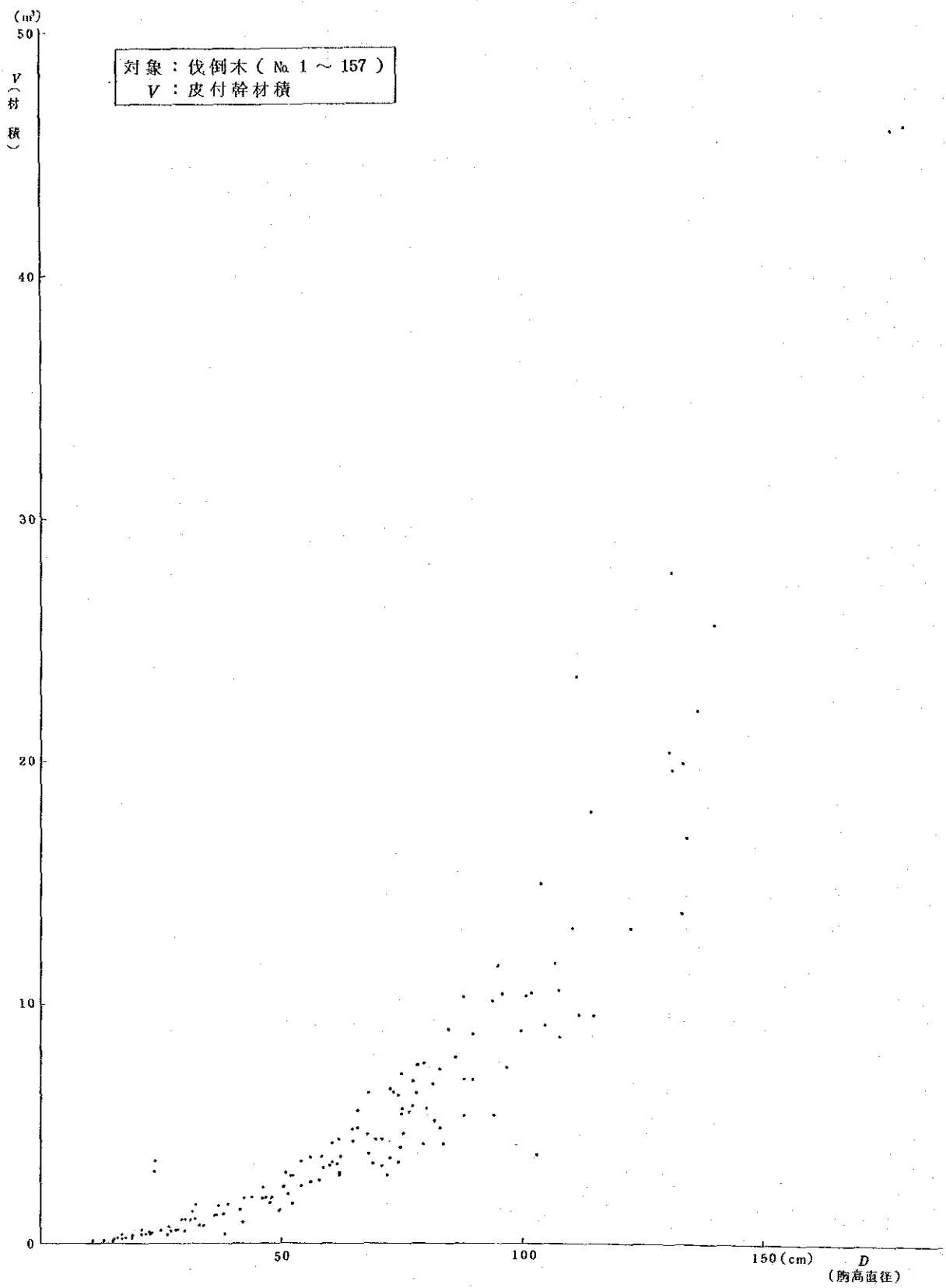


图-10 V-D分布图

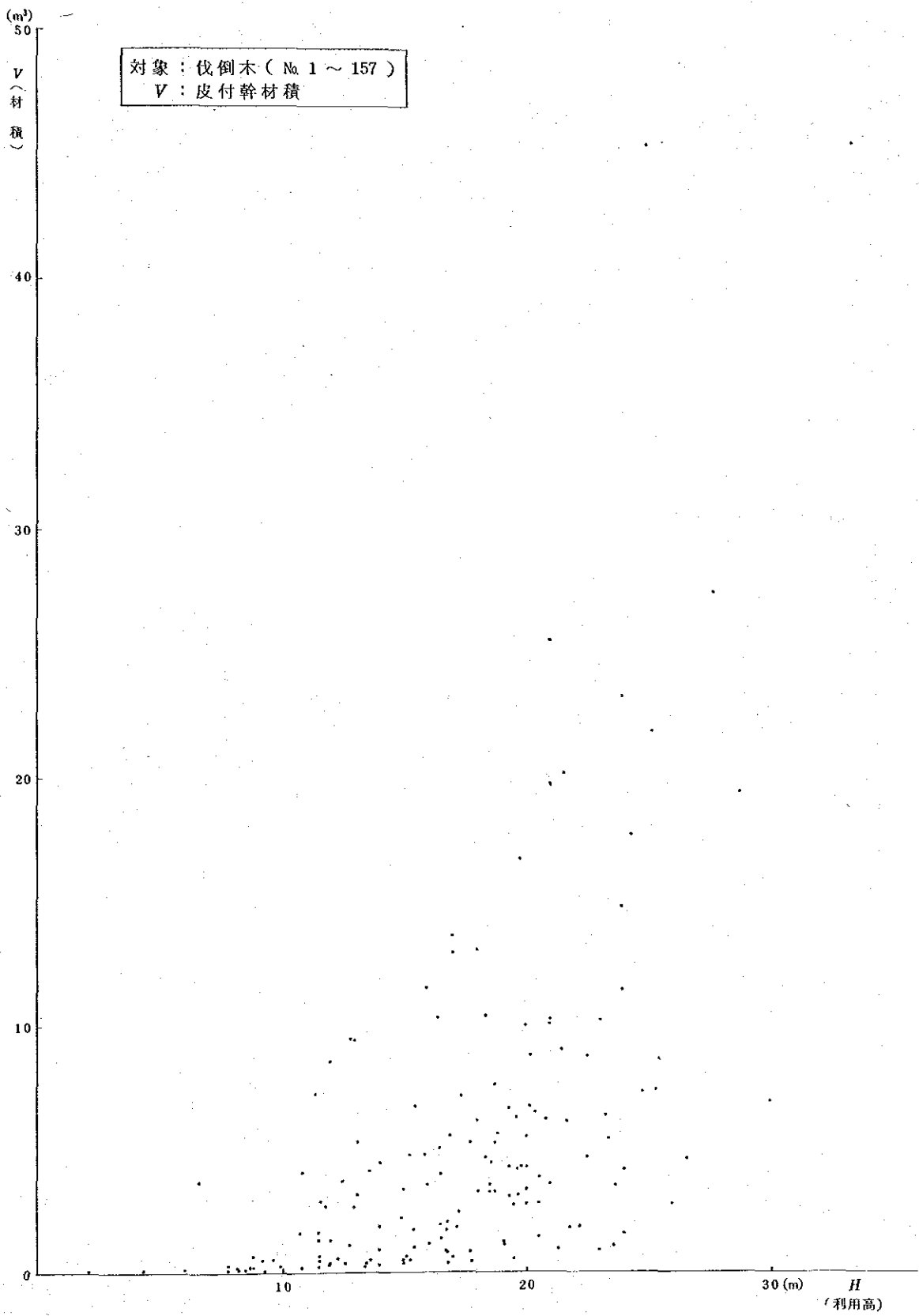


图-11 V-H分布图

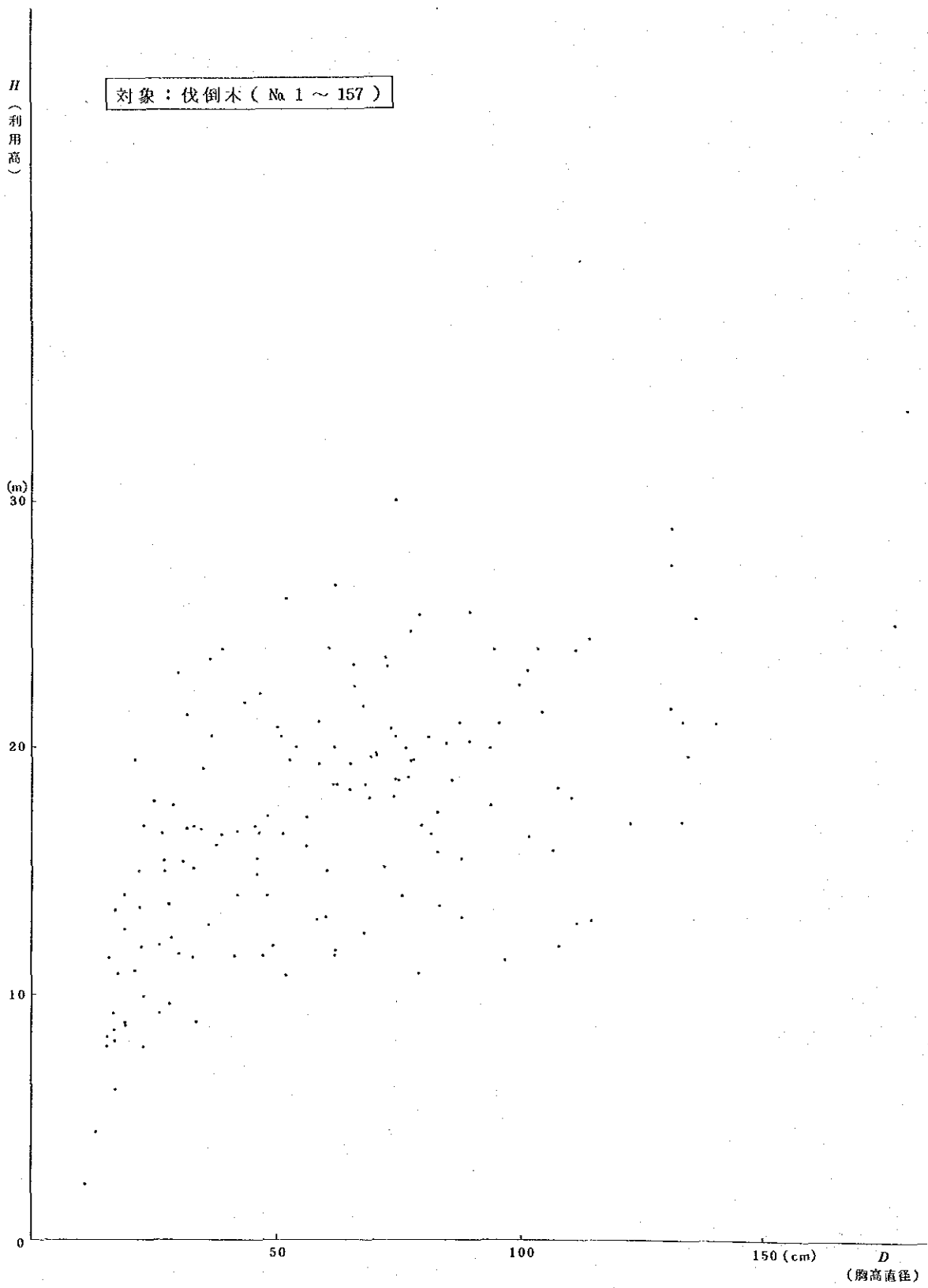


图-12 H-D分布图

(5) 材積式の計算

材積式の計算は、統計処理の手法である重回帰分析の手法を用いた。

重回帰分析とは、ある変数  $y$  (目的変数 (criterion variable) 又は従属変数 (dependent variable)) とか呼ばれる……例えば材積) と、それに影響すると考えられる変数  $x_1, \dots, x_p$  (説明変数 (explanatory variable) 又は独立変数 (independent variable)) とか呼ばれる……例えば胸高直径, 樹高) の間の関係式を求め、それにもとづいて  $x_1, \dots, x_p$  の値から  $y$  の値を推定するものである。

例えば

$$\log V = a + b \log D + c \log H \text{ を解くとすると}$$

$$Y = \log V$$

$$X_1 = \log D$$

$$X_2 = \log H \text{ とおくと}$$

$$Y = a + b X_1 + c X_2 \dots\dots\dots(1) \quad \text{となる。}$$

ここで  $a$  は定数項 (constant term),  $b, c$  は偏回帰係数 (partial regression coefficient) と呼ばれる。

(1) 式の未知の定数項, 偏回帰係数に対する推定値  $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$  が得られると, 説明変数  $X_1, X_2$  の任意の値に対して, それに対応する目的変数の推定値

$$Y = \hat{a} + \hat{b} X_1 + \hat{c} X_2 \dots\dots\dots(2)$$

が計算できる。

(2) の推定式に, 得られているデータを適用して推定を行う時に, 推定誤差が全体的に小さくなることが望ましいので, 推定誤差の 2 乗和

$$Q = \sum_{i=1}^n \{ Y_i - (\hat{a} + \hat{b} X_{1i} + \hat{c} X_{2i}) \}^2$$

を最小にするように  $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$  を定めればよく, この考え方は最小 2 乗法 (method of least squares) と呼ばれる。

ここで,  $Q$  を  $\hat{a}, \hat{b}, \hat{c}$  で偏微分してゼロとおき整理すると

$$\left. \begin{aligned} n \hat{a} + \left( \sum_{i=1}^n X_{1i} \right) \hat{b} + \left( \sum_{i=1}^n X_{2i} \right) \hat{c} &= \sum_{i=1}^n Y_i \\ \left( \sum_{i=1}^n X_{1i} \right) \hat{a} + \left( \sum_{i=1}^n X_{1i}^2 \right) \hat{b} + \left( \sum_{i=1}^n X_{1i} \cdot X_{2i} \right) \hat{c} &= \sum_{i=1}^n X_{1i} \cdot Y_i \\ \left( \sum_{i=1}^n X_{2i} \right) \hat{a} + \left( \sum_{i=1}^n X_{2i} \cdot X_{1i} \right) \hat{b} + \left( \sum_{i=1}^n X_{2i}^2 \right) \hat{c} &= \sum_{i=1}^n X_{2i} \cdot Y_i \end{aligned} \right\} \dots\dots (3)$$

の連立 1 次方程式が得られ, (この連立 1 次方程式を正規方程式 (normal equation) と呼ぶ) これを解くことにより回帰定数  $\hat{a}$ , 回帰係数  $\hat{b}, \hat{c}$  が得られる。

これらの計算処理は、コンピュータを用いて行ったが、次に計算に用いた基本統計値を記す。

表-6 材積計算のための基本統計値

( Y = log V, X <sub>1</sub> = log D, X <sub>2</sub> = log H, m = 変数の数, n = 標本数 )		
〔データの平方和, 積和〕		
$\Sigma X_1$	$\Sigma X_2$	$\Sigma Y$
$\Sigma X_1^2$	$\Sigma X_1 \cdot X_2$	$\Sigma X_1 \cdot Y$
	$\Sigma X_2^2$	$\Sigma X_2 \cdot Y$
		$\Sigma Y^2$
〔平均値〕		
$\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n}$	$\bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n}$	$\bar{Y} = \frac{\Sigma Y}{n}$
〔S値(偏差平方和)〕		
$S_{x_1}^2 = \Sigma X_1^2 - \frac{(\Sigma X_1)^2}{n}$	$S_{x_1 x_2} = \Sigma X_1 \cdot X_2 - \frac{\Sigma X_1 \cdot \Sigma X_2}{n}$	$S_{x_1 y} = \Sigma X_1 \cdot Y - \frac{\Sigma X_1 \cdot \Sigma Y}{n}$
	$S_{x_2}^2 = \Sigma X_2^2 - \frac{(\Sigma X_2)^2}{n}$	$S_{x_2 y} = \Sigma X_2 \cdot Y - \frac{\Sigma X_2 \cdot \Sigma Y}{n}$
		$S_y^2 = \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n}$
〔データの分散・共分散〕		
$s_{x_1}^2 = \frac{1}{n-1} S_{x_1}^2$	$s_{x_1 x_2} = \frac{1}{n-1} S_{x_1 x_2}$	$s_{x_1 y} = \frac{1}{n-1} S_{x_1 y}$
	$s_{x_2}^2 = \frac{1}{n-1} S_{x_2}^2$	$s_{x_2 y} = \frac{1}{n-1} S_{x_2 y}$
		$s_y^2 = \frac{1}{n-1} S_y^2$
〔項目間相関〕		
	$\rho_{x_1 x_2} = \frac{S_{x_1 x_2}}{\sqrt{S_{x_1}^2 \cdot S_{x_2}^2}}$	$\rho_{x_1 y} = \frac{S_{x_1 y}}{\sqrt{S_{x_1}^2 \cdot S_y^2}}$
		$\rho_{x_2 y} = \frac{S_{x_2 y}}{\sqrt{S_{x_2}^2 \cdot S_y^2}}$
〔回帰式係数〕		
		$a = \bar{Y} - b \cdot \bar{X}_1 - c \cdot \bar{X}_2$
〔回帰による平方和〕		
		$S_y^2 = b \cdot S_{x_1 y} + c \cdot S_{x_2 y}$



[ 重相関係数 ]

$$R^2 = \frac{S_y^2}{S_y^2} \quad R = \sqrt{\frac{S_y^2}{S_y^2}}$$

[ 重相関の有意差検定 ]

	自由 度	平 方 和	平均平方または不偏分散
回 帰	$m-1$	$S_y^2$	$S_y^2 / (m-1)$
残 差	$n-m$	$S_y^2 - S_y^2$ (または $S_{d_{y \cdot x_1 x_2}}$ )	$(S_y^2 - S_y^2) / (n-m)$
計	$n-1$	$S_y^2$	$S_y^2 / (n-1)$

F値または分散比

$$F_0 = \frac{\frac{S_y^2}{m-1}}{\frac{S_y^2 - S_y^2}{n-m}} \quad (\dots \text{または } S_{d_{y \cdot x_1 x_2}})$$

$F_0 \geq F_{n-m}^{m-1}(\alpha)$  で検定  
この状態なら有意水準  $\alpha$  で回帰は有意  
即ち  $x_1, x_2$  は  $y$  の推定に役立っている。

[ 回帰推定の標準誤差 (残差標準偏差) ]

回帰からの偏差平方和  $S_{d_{y \cdot x_1 x_2}} = S_y^2 - S_y^2$

残差の分散  $s_{y \cdot x_1 x_2}^2 = \frac{S_{d_{y \cdot x_1 x_2}}}{n-m} = \frac{S_y^2 - S_y^2}{n-m}$

残差標準偏差  $s_{y \cdot x_1 x_2} = \sqrt{s_{y \cdot x_1 x_2}^2} = \sqrt{\frac{S_y^2 - S_y^2}{n-m}}$

[ C-乗数 ]

$$C_{22} = \frac{1}{S_{x_2}^2 - \frac{(S_{x_1 x_2})^2}{S_{x_1}^2}}$$

$$C_{21} = -C_{22} \cdot \frac{S_{x_1 x_2}}{S_{x_1}^2}$$

$$C_{11} = \frac{1}{S_{x_1}^2} - C_{21} \cdot \frac{S_{x_1 x_2}}{S_{x_2}^2}$$

[ 回帰係数の標準誤差 ]

$$S_b = s_{y \cdot x_1 x_2} \cdot \sqrt{C_{11}}$$

$$S_c = s_{y \cdot x_1 x_2} \cdot \sqrt{C_{22}}$$

[ 回帰係数の検定 ]

$$t_b = \frac{b}{S_b}$$

$$t_c = \frac{c}{S_c}$$

(6) 異常データの棄却

材積式の計算にあたっては、異常データを抽出し棄却して計算することとした。このため棄却前の全データを用いて回帰式を計算し、各測定データをこの式に適用したとき推定される推定値と実測値が極端な偏りがないかをチェックし、異常なものについては棄却することとした。具体的には次に述べる棄却帯を設定し、全データについて  $|V - \hat{V}|$  ( $V$ は実測値,  $\hat{V}$ は推定値)と棄却帯を比較し、 $|V - \hat{V}|$ の方が大きいデータは異常資料として棄却した。棄却帯の計算は次の通りである。

表-7 異常データ棄却帯の計算

$C_{11}, C_{21}, C_{22}, s_{y \cdot x_1 x_2} \leftarrow$  最小自乗法より

注)  $s_{y \cdot x_1 x_2} = \sqrt{\frac{S_y^2 - S_{\hat{y}}^2}{n-m}}$  残差標準偏差

$$\left. \begin{aligned} C_{22} &= \frac{1}{S_{x_2^2} - \frac{(S_{x_1 x_2})^2}{S_{x_1^2}}} \\ C_{21} &= -C_{22} \cdot \frac{S_{x_1 x_2}}{S_{x_1^2}} \\ C_{11} &= \frac{1}{S_{x_1^2}} - C_{21} \cdot \frac{S_{x_1 x_2}}{S_{x_1^2}} \end{aligned} \right\} \dots\dots C\text{-乗数}$$

[ 棄却帯 ]

$$E_{y \cdot x_1 x_2} = t_a \cdot s_{y \cdot x_1 x_2} \cdot \sqrt{1 - \left\{ \frac{1}{n} + C_{11}(x_1 - \bar{x}_1)^2 + 2 \cdot C_{21}(x_1 - \bar{x}_1)(x_2 - \bar{x}_2) + C_{22}(x_2 - \bar{x}_2)^2 \right\}}$$

[ 棄却データ ]

$$|Y - \hat{Y}| > E_{y \cdot x_1 x_2}$$

$t$ は自由度  $n-3$  の  $t$  表の 99% の信頼水準の値とする。

これにより棄却されたデータの本数は、

伐	1. 全樹種 .....	5本
倒	2. 主要6樹種 .....	4本
木	3. 主要6樹種以外 .....	なし
ベズ測	1. 全樹種 .....	5本
ンム	2. 主要6樹種 .....	5本
タに定	3. 主要6樹種以外 .....	なし
ブよ		
りる木		

であった。

なお、1回目の異常データを棄却すると、回帰式のパラメータが多少変化し、 $\hat{V}$ の値が変化することにより、棄却帯をはずれる場合がある。このため数回のくり返し計

算を行っている。

(7) グループ別の材積式の計算

異常データを棄却をした後、前述した各グループ別に材積式を計算した。算定式、重相関係数およびF値をまとめたのが表-8である。

これによると、どの式も高度に有意でありそれぞれ使用しうるものと判定される。

表-8 材積式の計算

	区 分	算 定 式	<i>mcc</i>	<i>sd</i>	F 値
伐 倒 木	全 樹 種	$\log V = 0.04288 + 2.05899 \log D + 0.74815 \log H$	0.995360	0.0629	7971.35
	主要6樹種	$\log V = 0.10606 + 2.08111 \log D + 0.69494 \log H$	0.994605	0.0630	4688.18
	主要6樹種以外	$\log V = -0.08995 + 2.04886 \log D + 0.87521 \log H$	0.996543	0.0623	3237.44
ベ ン プ タ リ ズ ム	全 樹 種	$\log V = -0.03210 + 2.12531 \log D + 0.82606 \log H$	0.992425	0.0559	6949.49
	主要6樹種	$\log V = -0.11153 + 2.11754 \log D + 0.88982 \log H$	0.993771	0.0569	2345.80
	主要6樹種以外	$\log V = -0.00667 + 2.12694 \log D + 0.80397 \log H$	0.991656	0.0557	4467.82

(8) 適合性判別の計算

1. 考え方

あるデータグループによって導かれた式をメインとし、それに別個のグループのデータが適用できるか否かを検討し、有意の差があれば別個のグループ(別の材積式とする)、差がなければ同一のグループと判断し、データをまとめて新しい材積式を作る。

2. 方法

仮にメインとするグループデータにより導かれた材積式に、サブとするグループのデータを適用して推定値を作り( $\hat{V}$ )、それと実測値( $V$ )の回帰式係数 $a$ 、 $b$ を、 $a=0$ 、 $b=1$ の仮説を立てF検定を行うことによる。

注) 両者が完全に一致するものであれば  $V=\hat{V}$ 、すなわち  $V=a+b \cdot \hat{V}$ なる関係式において $a=0$ 、 $b=1$ である。しかし僅かでも差があれば $a$ 、 $b$ のどちらか又は相方が0及び1からかけ離れるから、そこに有意の差がないかどうかを吟味する。

3. 計算式

$$Y=V, X=\hat{V}, a=0, b=1 \text{ として}$$

$$F_0 = \frac{(n-2) \{ n \cdot (\hat{a}-a)^2 + 2 \cdot \sum X_i (\hat{a}-a) \cdot (\hat{b}-b) + (\sum X_i^2) (\hat{b}-b)^2 \}}{2 \cdot \sum (Y_i - \hat{a} - \hat{b} X_i)^2}$$

$F_0$  を  $F_{n-2}^i(a)$  で検定し

$F_0 < F_\alpha$  ならば仮説容認、有意の差はない、すなわち同一母集団と考えられる。

$F_0 > F_\alpha$  ならば仮説棄却、有意の差あり、すなわち別個の母集団と考えられる。

4. 適合性の検定結果

(7)によって求められた各式は、いずれも単独に有意であるが材積表としては統合できるものは統合した方が利用性が高い。そこで適合性の判別の手法を用いて上記グループ別の検定を行った。

(i) 伐倒木とペンタプリズム測定木での適合性判別

表-9 伐倒木とペンタプリズム測定木との比較

		ペンタプリズムでの測定木		
		全 樹 種	主 要 6 樹 種	主要6樹種以外
伐 倒 木	全 樹 種	$F = 25.46 > F_{214}^2 = 3.06$ $F = 7.92 > F_{150}^2 = 3.06$	—————	—————
	主 6 樹 種	—————	$F = 9.48 > F_{60}^2 = 3.15$ $F = 8.14 > F_{103}^2 = 3.10$	—————
	主 要 以 外 6 樹	—————	—————	$F = 21.42 > F_{152}^2 = 3.06$ $F = 6.36 > F_{46}^2 = 3.19$

注. 上段は伐倒木の回帰式にペンタプリズムで測定したデータを入れたF値  
下段はペンタプリズムの回帰式に伐倒木の測定データを入れたF値

これで見ると、伐倒木のデータとペンタプリズムで測定したデータは、いずれも有意な差があり、同一母集団から抽出したものとはみなされない。

これらの原因として考えられることは、まず測定方法が異なっていることである。一方は2m毎に区分求積して材積を求めているのに対し、もう一方は、下部、上部、中央径と3カ所の測定値から、ニュートンの公式を適用して材積を算出している。

次に、測定誤差であるが、直接的に正確に測定したものと間接的に測定したものとの差と考えられる。

従って、材積式決定にはペンタプリズムでの測定データは用いず、伐倒木のデータのみを用いることとした。

次に伐倒木内でのグループ分けしたものについて適合性判別の計算を行った。

(ii) 伐倒木内での適合性判別

前述した3グループ、即ち

1. 全樹種 …………… A
2. 主要6樹種 …………… B
3. 主要6樹種以外 …………… C

これによるF値は

表-10 伐倒木内での比較

	A	B	C
A	—————	$F = 1.14 < F_{103}^2 = 3.10$	$F = 4.46 > F_{46}^2 = 3.19$
B	$F = 1.79 < F_{150}^2 = 3.06$	—————	$F = 12.21 > F_{103}^2 = 3.1$
C	$F = 11.0802 > F_{150}^2 = 3.06$	$F = 6.13 > F_{16}^2 = 3.20$	—————

これによると全樹種と主要6樹種の間には有意な差はないが、主要6樹種とそれ以外には有意な差が認められた。

従って材積式は、主要6樹種と、主要6樹種以外とに分けて作成することとした。

### 2-5-3 材積式

#### (i) 皮付き材積式

以上まで適合性判別を行った結果、皮付きの材積式は以下のようになった。

##### 1. 主要6樹種の材積式

$$\log V = 0.10606 + 2.08111 \log D + 0.69494 \log H$$

##### 2. 主要6樹種以外の材積式

$$\log V = -0.08995 + 2.04886 \log D + 0.87521 \log H$$

と決定した。

表-12, 表-13にそれぞれ回帰分析の結果を示した。また図-13に主要6樹種の実材積と推定材積の相関図を示した。

#### (ii) 皮無し材積式

皮付き材積式と同様の計算を行った結果、皮無しの材積式は以下のようになった。

##### 1. 主要6樹種の材積式

$$\log V = 0.07384 + 2.09587 \log D + 0.70098 \log H$$

##### 2. 主要6樹種以外の材積式

$$\log V = -0.10921 + 2.05744 \log D + 0.87306 \log H$$

表-14, 表-15にそれぞれ回帰分析結果を示した。

#### (iii) 枝条材積

枝条材積については、樹幹形に比較して枝条形の方が樹種毎の差が大きいと思われるが、現段階では樹種別に枝条材積を利用する段階ではないので、全樹種まとめて皮付きの枝条材積表を作成した。材積式は以下のとおりである。

$$\log V = 1.99185 + 3.54174 \log D - 0.95365 \log H$$

表-16に回帰分析結果を示し、また表-11に参考として主要6樹種の枝条材積式を示した。

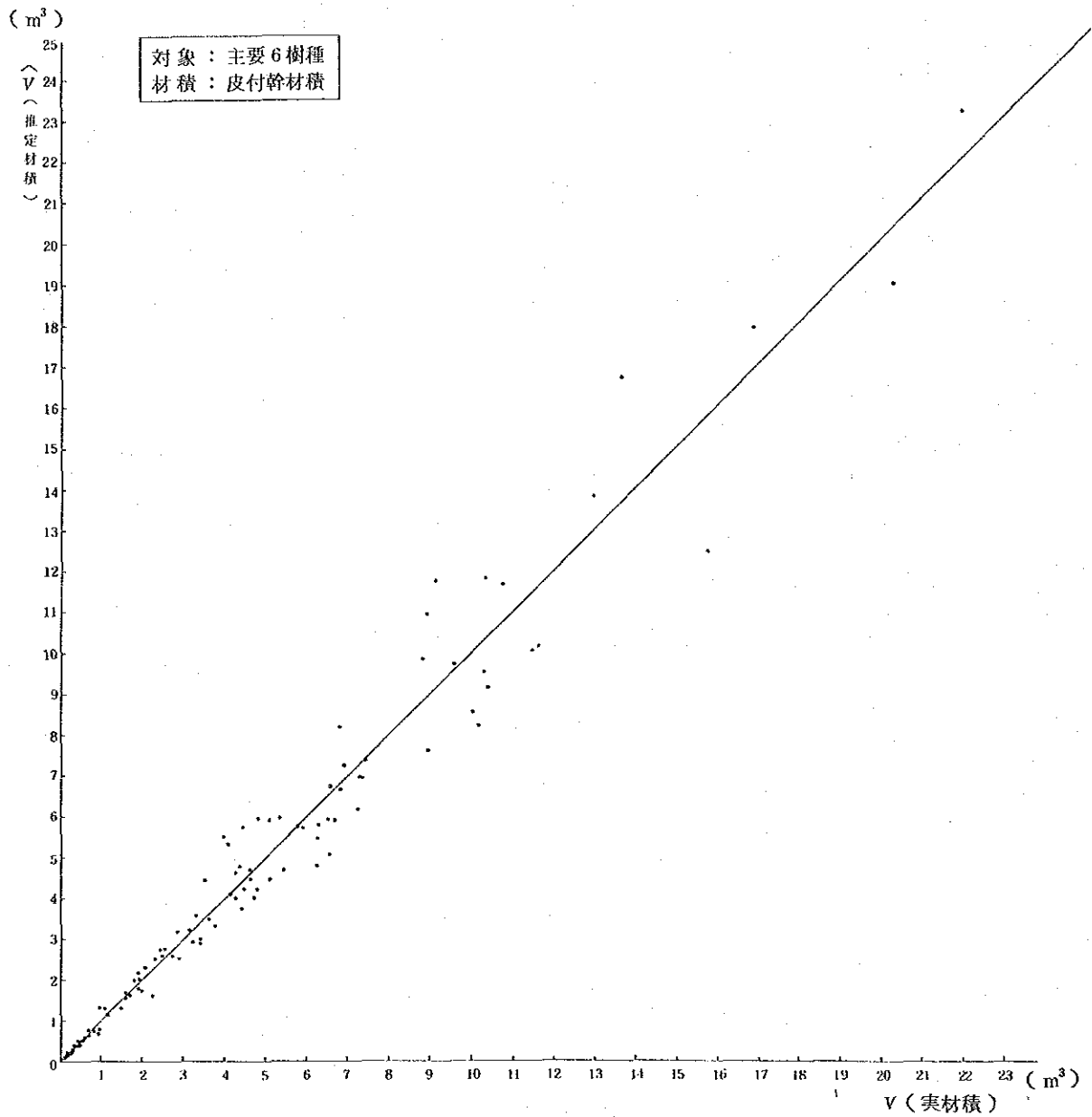


図-13 主要6樹種の  $V$  (実材積) -  $\hat{V}$  (推定材積) の分布図

表-11 (参考) 主要6樹種の枝条材積式(皮付)

No	樹種	算定式	標本数	mcc	sd	F値
1.	Chuncho	$\log V = 2.17257 + 3.45578 \log D - 1.13421 \log H$	15	0.956798	0.1787	64.9742
2.	Guarango	$\log V = 1.99811 + 3.75418 \log D - 0.86489 \log H$	22	0.973035	0.1977	169.0613
3.	Higuerón	$\log V = 3.00270 + 3.64736 \log D - 1.83234 \log H$	16	0.931771	0.3048	42.8163
4.	Guapa	$\log V = 2.08164 + 3.27220 \log D - 1.20453 \log H$	15	0.806113	0.3863	11.1340
5.	Sande	$\log V = 2.98911 + 4.06105 \log D - 1.62984 \log H$	12	0.956363	0.1977	48.2117
6.	Zapote	$\log V = 1.00620 + 3.55155 \log D - 0.21972 \log H$	19	0.952596	0.2185	78.4289

表-12 回帰分析結果表

(対象樹種: 主要6樹種皮付き)

回帰モデル  $Y = a + bX_1 + cX_2$

標本の大きさ (n) = 105

変数	平均	標準偏差	XとYの相関	回帰係数	回帰係数の標準誤差
独立 $X_1 = \log(D)$	-0.249	0.063	0.98358	2.08111	0.03087
$X_2 = \log(H)$	1.219	0.026	0.71396	0.69494	0.04833
従属 $Y = \log(V)$	0.434	0.362	—	—	—

定数項 0.10606

重相関係数(mcc) 0.994605

残差標準偏差(sd) 0.0630

回帰式:  $Y = 0.10606 + 2.08111 X_1 + 0.69494 X_2$

分散分析(回帰の有意性検定)

変動要因	自由度	平方和	平方の平均	F値
回帰によるもの(独立変数)	2	37.20	18.60	4688.18
回帰からの偏差(残差)	102	0.40	0.00	—
計	104	37.60	—	—

表-13 回帰分析結果表

(対象樹種：主要6樹種以外皮付き)

回帰モデル  $Y = a + b X_1 + c X_2$

標本の大きさ (n) = 48

変数	平均	標準偏差	XとYの相関	回帰係数	回帰係数の標準誤差
独立 $X_1 = \log(D)$	-0.358	0.306	0.98346	2.04886	0.03794
$X_2 = \log(H)$	1.173	0.172	0.73875	0.87521	0.06734
従属 $Y = \log(V)$	0.204	0.733	—	—	—

定数項 -0.08995

重相関係数(mcc) 0.996543

残差標準偏差(sd) 0.0623

回帰式:  $Y = -0.08995 + 2.04886 X_1 + 0.87521 X_2$

分散分析(回帰の有意性検定)

変動要因	自由度	平方和	平方の平均	F値
回帰によるもの(独立変数)	2	25.10	12.56	3237.45
回帰からの偏差(残差)	45	0.17	0.00	—
計	47	25.27	—	—

表-14 回帰分析結果表

(対象樹種：主要6樹種皮無し)

回帰モデル  $Y = a + b X_1 + c X_2$

標本の大きさ (n) = 107

変数	平均	標準偏差	XとYの相関	回帰係数	回帰係数の標準誤差
独立 $X_1 = \log(D)$	-0.246	0.063	0.98239	2.09587	0.03411
$X_2 = \log(H)$	1.220	0.025	0.71282	0.70098	0.05356
従属 $Y = \log(V)$	0.413	0.364	—	—	—

定数項 0.07384

重相関係数(mcc) 0.993386

残差標準偏差(sd) 0.0699

回帰式:  $Y = 0.07384 + 2.09587 X_1 + 0.70098 X_2$

分散分析(回帰の有意性検定)

変動要因	自由度	平方和	平方の平均	F値
回帰によるもの(独立変数)	2	38.04	19.02	3892.1857
回帰からの偏差(残差)	104	0.51	0.005	—
計	106	38.55	—	—



表-15 回帰分析結果表

(対象樹種：主要6樹種以外皮無し)

回帰モデル  $Y = a + b X_1 + c X_2$

標本の大きさ (n) = 48

変数	平均	標準偏差	XとYの係	回帰係数	回帰係数の標準誤差
独立	$X_1 = \log(D)$	0.179	0.73812	2.05744	0.03818
	$X_2 = \log(H)$	-0.358	0.306	0.87306	0.06777
従属	$Y = \log(V)$	1.173	—	—	—

定数項 -0.10921

重相関係数(mcc) 0.996521

残差標準偏差(sd) 0.0627

回帰式:  $Y = -0.10921 + 2.05744 X_1 + 0.87306 \log H$

分散分析(回帰の有意性検定)

変動要因	自由度	平方和	平方の平均	F値
回帰によるもの(独立変数)	2	25.25	12.63	3216.7533
回帰からの偏差(残差)	45	0.18	0.004	—
計	47	25.43	—	—

表-16 回帰分析結果表

(対象樹種：枝条材積皮付き)

回帰モデル  $Y = a + b X_1 + c X_2$

標本の大きさ (n) = 137

変数	平均	標準偏差	XとYの相	回帰係数	回帰係数の標準誤差	
独立	$X_1 = \log(D)$	-0.028	0.810	0.39418	3.54174	0.10495
	$X_2 = \log(H)$	-0.242	0.235	0.53414	-0.95365	0.18739
従属	$Y = \log(V)$	1.218	0.132	—	—	

定数項 1.99185

重相関係数(mcc) 0.954507

残差標準偏差(sd) 0.2433

回帰式:  $Y = 1.99185 + 3.54174 X_1 - 0.95365 X_2$

分散分析(回帰の有意性検定)

変動要因	自由度	平方和	平方の平均	F値
回帰によるもの(独立変数)	2	81.26	40.63	686.5110
回帰からの偏差(残差)	134	7.93	0.06	—
計	136	89.19	—	—



### 3. 材 積 表

計算された材積式により材積表を作成した。作成した材積表は、

1. 主要6樹種の材積表(皮付き)
2. 主要6樹種以外の材積表(皮付き)
3. 主要6樹種の材積表(皮無し)
4. 主要6樹種以外の材積表(皮無し)
5. 枝材積表(皮付き)

である。



\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

5 especies principales (con corteza) Chunchu, Guarango, Higuerón, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada: Log V = .10606 + 2.08111 \* Log D + .69494 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05
0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08
0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12
0.04	0.04	0.05	0.05	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17	0.17
0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23
0.06	0.06	0.07	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29
0.07	0.07	0.10	0.12	0.14	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27	0.28	0.29	0.31	0.32	0.33	0.35	0.36
0.08	0.09	0.12	0.14	0.17	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31	0.32	0.34	0.36	0.38	0.39	0.41	0.42	0.44
0.09	0.11	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.53
0.10	0.13	0.17	0.20	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36	0.38	0.41	0.44	0.46	0.48	0.51	0.53	0.55	0.58	0.60	0.62	0.62
0.11	0.15	0.19	0.24	0.28	0.31	0.35	0.38	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54	0.56	0.59	0.62	0.65	0.67	0.70	0.72	0.72
0.12	0.17	0.22	0.27	0.32	0.36	0.40	0.44	0.48	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65	0.68	0.72	0.75	0.78	0.81	0.84	0.84
0.13	0.19	0.26	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.55	0.59	0.63	0.67	0.71	0.75	0.78	0.82	0.85	0.89	0.92	0.96	0.96
0.14	0.22	0.29	0.35	0.41	0.47	0.52	0.57	0.62	0.67	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.93	0.97	1.01	1.05	1.08	1.08
0.15	0.25	0.33	0.40	0.47	0.53	0.59	0.65	0.70	0.75	0.81	0.86	0.91	0.95	1.00	1.05	1.09	1.14	1.18	1.22	1.22
0.16	0.28	0.37	0.45	0.52	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.90	0.96	1.01	1.07	1.12	1.17	1.22	1.27	1.32	1.37	1.37
0.17	0.31	0.41	0.50	0.58	0.66	0.73	0.80	0.87	0.94	1.00	1.07	1.13	1.19	1.25	1.30	1.36	1.41	1.47	1.52	1.52
0.18	0.34	0.45	0.55	0.64	0.73	0.81	0.89	0.97	1.04	1.11	1.18	1.25	1.31	1.38	1.44	1.50	1.56	1.62	1.68	1.68
0.19	0.37	0.50	0.61	0.71	0.80	0.89	0.98	1.06	1.15	1.22	1.30	1.37	1.45	1.52	1.59	1.66	1.72	1.79	1.85	1.85
0.20	0.41	0.54	0.66	0.78	0.88	0.98	1.08	1.17	1.26	1.34	1.43	1.51	1.59	1.67	1.74	1.82	1.89	1.96	2.03	2.03
0.21	0.45	0.59	0.73	0.85	0.96	1.07	1.18	1.28	1.37	1.47	1.56	1.65	1.73	1.82	1.90	1.99	2.07	2.14	2.22	2.22
0.22	0.49	0.65	0.79	0.92	1.05	1.17	1.28	1.39	1.49	1.60	1.70	1.79	1.89	1.98	2.07	2.16	2.25	2.33	2.42	2.42
0.23	0.53	0.70	0.86	1.00	1.14	1.27	1.39	1.51	1.62	1.73	1.84	1.95	2.05	2.15	2.25	2.34	2.44	2.53	2.63	2.63
0.24	0.57	0.76	0.93	1.08	1.23	1.37	1.50	1.63	1.75	1.87	1.99	2.11	2.22	2.33	2.43	2.54	2.64	2.74	2.84	2.84
0.25	0.62	0.82	1.00	1.17	1.33	1.48	1.62	1.76	1.89	2.02	2.15	2.27	2.39	2.51	2.62	2.74	2.85	2.95	3.06	3.06
0.26	0.67	0.88	1.08	1.26	1.43	1.59	1.74	1.89	2.04	2.17	2.31	2.44	2.57	2.70	2.82	2.94	3.05	3.16	3.26	3.30
0.27	0.71	0.95	1.16	1.35	1.53	1.70	1.87	2.03	2.18	2.33	2.48	2.62	2.76	2.90	3.03	3.16	3.29	3.41	3.54	3.54
0.28	0.76	1.01	1.24	1.44	1.64	1.83	2.00	2.17	2.34	2.50	2.65	2.81	2.95	3.10	3.24	3.38	3.52	3.65	3.79	3.79
0.29	0.82	1.08	1.32	1.54	1.75	1.95	2.14	2.32	2.50	2.67	2.84	3.00	3.16	3.31	3.46	3.61	3.76	3.90	4.04	4.04
0.30	0.87	1.15	1.41	1.65	1.87	2.08	2.28	2.48	2.66	2.85	3.02	3.20	3.37	3.53	3.69	3.85	4.01	4.16	4.31	4.31
0.31	0.93	1.23	1.50	1.75	1.99	2.21	2.43	2.63	2.83	3.03	3.23	3.40	3.58	3.76	3.93	4.10	4.26	4.43	4.59	4.59
0.32	0.98	1.30	1.59	1.85	2.11	2.35	2.58	2.80	3.01	3.22	3.42	3.61	3.80	3.99	4.17	4.35	4.53	4.70	4.87	4.87
0.33	1.04	1.38	1.69	1.97	2.24	2.49	2.73	2.97	3.19	3.41	3.62	3.83	4.03	4.23	4.43	4.62	4.80	4.99	5.17	5.17
0.34	1.10	1.46	1.79	2.09	2.37	2.64	2.89	3.14	3.38	3.61	3.84	4.06	4.27	4.48	4.68	4.89	5.08	5.28	5.47	5.47
0.35	1.17	1.55	1.89	2.21	2.50	2.79	3.06	3.32	3.57	3.82	4.05	4.29	4.51	4.74	4.95	5.17	5.37	5.58	5.78	5.78
0.36	1.23	1.63	1.99	2.33	2.64	2.94	3.23	3.50	3.77	4.03	4.28	4.53	4.76	5.00	5.23	5.45	5.67	5.89	6.10	6.10
0.37	1.30	1.72	2.10	2.46	2.79	3.10	3.40	3.69	3.97	4.25	4.51	4.77	5.02	5.27	5.51	5.75	5.98	6.21	6.43	6.43

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (con corteza) Chuncho, Guarango, Higuero, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada : Log V = .10606 + 2.08111 \* Log D + .69494 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
14	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21	0.21	0.22	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	0.23
16	0.23	0.24	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
18	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.34	0.36	0.36	0.37	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
20	0.37	0.38	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.47	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48
22	0.45	0.47	0.48	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.57	0.58	0.59	0.61	0.62	0.63	0.65	0.66	0.67	0.68	0.70	0.71
24	0.54	0.56	0.58	0.60	0.61	0.63	0.65	0.66	0.68	0.70	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77	0.79	0.81	0.82	0.84	0.85
26	0.64	0.66	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92	0.93	0.95	0.97	0.99	1.00
28	0.75	0.77	0.80	0.82	0.85	0.87	0.89	0.91	0.94	0.96	0.98	1.00	1.03	1.05	1.07	1.09	1.11	1.13	1.15	1.17
30	0.86	0.89	0.92	0.95	0.98	1.00	1.03	1.06	1.08	1.11	1.13	1.16	1.18	1.21	1.23	1.26	1.28	1.31	1.33	1.35
32	0.99	1.02	1.05	1.08	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.32	1.35	1.38	1.41	1.44	1.47	1.49	1.52	1.55
34	1.12	1.16	1.19	1.23	1.27	1.30	1.34	1.37	1.40	1.44	1.47	1.50	1.54	1.57	1.60	1.63	1.66	1.69	1.72	1.76
36	1.26	1.30	1.35	1.39	1.43	1.47	1.50	1.54	1.58	1.62	1.65	1.69	1.73	1.77	1.80	1.84	1.87	1.91	1.94	1.98
38	1.41	1.46	1.51	1.55	1.60	1.64	1.68	1.73	1.77	1.81	1.85	1.89	1.94	1.98	2.02	2.06	2.10	2.14	2.17	2.21
40	1.57	1.62	1.68	1.73	1.78	1.82	1.87	1.92	1.97	2.02	2.06	2.11	2.15	2.20	2.24	2.29	2.33	2.38	2.42	2.46
42	1.74	1.80	1.85	1.91	1.97	2.02	2.07	2.13	2.18	2.23	2.28	2.33	2.38	2.43	2.48	2.53	2.58	2.63	2.68	2.72
44	1.92	1.98	2.04	2.10	2.17	2.23	2.28	2.34	2.40	2.46	2.51	2.57	2.63	2.68	2.74	2.79	2.84	2.90	2.95	3.00
46	2.10	2.17	2.24	2.31	2.38	2.44	2.51	2.57	2.63	2.70	2.76	2.82	2.88	2.94	3.00	3.06	3.12	3.18	3.24	3.29
48	2.30	2.37	2.45	2.52	2.60	2.67	2.74	2.81	2.88	2.95	3.01	3.08	3.15	3.21	3.28	3.34	3.41	3.47	3.53	3.60
50	2.50	2.59	2.67	2.75	2.83	2.90	2.98	3.06	3.13	3.21	3.28	3.35	3.43	3.50	3.57	3.64	3.71	3.78	3.85	3.92
52	2.72	2.81	2.89	2.98	3.07	3.15	3.23	3.32	3.40	3.48	3.56	3.64	3.72	3.80	3.87	3.95	4.03	4.10	4.18	4.25
54	2.94	3.03	3.13	3.22	3.32	3.41	3.50	3.59	3.68	3.76	3.85	3.94	4.02	4.11	4.19	4.27	4.35	4.44	4.52	4.60
56	3.17	3.27	3.38	3.48	3.58	3.68	3.77	3.87	3.97	4.06	4.15	4.25	4.34	4.43	4.52	4.61	4.70	4.78	4.87	4.96
58	3.41	3.52	3.63	3.74	3.85	3.95	4.06	4.16	4.27	4.37	4.47	4.57	4.67	4.76	4.86	4.96	5.05	5.15	5.24	5.33
60	3.66	3.78	3.90	4.01	4.13	4.24	4.36	4.47	4.58	4.69	4.79	4.90	5.01	5.11	5.22	5.32	5.42	5.52	5.62	5.72
62	3.92	4.04	4.17	4.30	4.42	4.54	4.66	4.78	4.90	5.02	5.13	5.25	5.36	5.47	5.59	5.70	5.81	5.91	6.02	6.13
64	4.18	4.32	4.46	4.59	4.72	4.85	4.98	5.11	5.24	5.36	5.48	5.61	5.73	5.85	5.97	6.08	6.20	6.32	6.43	6.55
66	4.46	4.61	4.75	4.89	5.03	5.17	5.31	5.45	5.58	5.72	5.85	5.98	6.11	6.23	6.36	6.49	6.61	6.74	6.86	6.98
68	4.75	4.90	5.06	5.21	5.36	5.51	5.65	5.80	5.94	6.08	6.22	6.36	6.50	6.63	6.77	6.90	7.04	7.17	7.30	7.43
70	5.04	5.21	5.37	5.53	5.69	5.85	6.00	6.16	6.31	6.46	6.61	6.76	6.90	7.05	7.19	7.33	7.47	7.61	7.75	7.89
72	5.35	5.52	5.69	5.87	6.03	6.20	6.37	6.53	6.69	6.85	7.01	7.16	7.32	7.47	7.62	7.77	7.92	8.07	8.22	8.37
74	5.66	5.85	6.03	6.21	6.39	6.57	6.74	6.91	7.08	7.25	7.42	7.58	7.75	7.91	8.07	8.23	8.39	8.55	8.70	8.86
76	5.98	6.18	6.37	6.56	6.75	6.94	7.12	7.31	7.49	7.67	7.84	8.02	8.19	8.36	8.53	8.70	8.87	9.03	9.20	9.36
78	6.31	6.52	6.73	6.93	7.13	7.33	7.52	7.71	7.90	8.09	8.28	8.46	8.65	8.83	9.01	9.18	9.36	9.54	9.71	9.88
80	6.66	6.88	7.09	7.30	7.51	7.72	7.93	8.13	8.33	8.53	8.73	8.92	9.11	9.30	9.49	9.68	9.87	10.05	10.23	10.42

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (con corteza) Chuncho, Guarango, Higuerón, Guspa, Sande, Zapote

Regresión ajustada:  $\text{Log V} = .10606 + 2.08111 * \text{Log D} + .69494 * \text{Log H}$

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
82	1.37	1.81	2.21	2.58	2.93	3.27	3.58	3.89	4.18	4.47	4.75	5.02	5.29	5.55	5.80	6.05	6.30	6.54	6.77	6.99
84	1.44	1.91	2.33	2.72	3.08	3.43	3.77	4.09	4.40	4.70	4.99	5.26	5.56	5.83	6.10	6.36	6.62	6.87	7.12	7.35
86	1.51	2.00	2.44	2.85	3.24	3.61	3.94	4.29	4.62	4.94	5.24	5.54	5.84	6.12	6.41	6.68	6.95	7.22	7.48	7.71
88	1.58	2.10	2.56	2.99	3.40	3.78	4.15	4.50	4.85	5.18	5.50	5.82	6.12	6.42	6.72	7.01	7.29	7.57	7.85	8.11
90	1.66	2.20	2.69	3.14	3.56	3.96	4.35	4.72	5.08	5.43	5.77	6.09	6.42	6.73	7.04	7.34	7.64	7.93	8.22	8.48
92	1.74	2.30	2.81	3.28	3.73	4.15	4.55	4.94	5.32	5.68	6.03	6.38	6.72	7.05	7.37	7.69	8.00	8.31	8.61	8.88
94	1.82	2.41	2.94	3.43	3.90	4.34	4.76	5.17	5.56	5.94	6.31	6.67	7.02	7.37	7.71	8.04	8.37	8.69	9.00	9.28
96	1.90	2.52	3.07	3.59	4.07	4.53	4.97	5.40	5.81	6.21	6.59	6.97	7.34	7.70	8.05	8.40	8.74	9.07	9.40	9.71
98	1.98	2.63	3.21	3.75	4.25	4.73	5.19	5.64	6.06	6.48	6.88	7.28	7.65	8.04	8.41	8.77	9.12	9.47	9.82	10.14
100	2.07	2.74	3.35	3.91	4.43	4.94	5.42	5.88	6.32	6.76	7.18	7.59	7.99	8.38	8.77	9.14	9.51	9.88	10.24	10.59
102	2.85	3.49	4.07	4.62	5.14	5.64	6.12	6.59	7.04	7.48	7.91	8.33	8.74	9.14	9.53	9.92	10.29	10.67	11.04	11.40
104	2.97	3.63	4.24	4.81	5.36	5.88	6.38	6.86	7.33	7.79	8.23	8.67	9.10	9.51	9.92	10.32	10.72	11.11	11.50	11.88
106	3.09	3.78	4.41	5.01	5.57	6.11	6.64	7.14	7.63	8.10	8.57	9.02	9.46	9.90	10.32	10.74	11.15	11.56	11.96	12.35
108	3.22	3.93	4.59	5.20	5.79	6.36	6.90	7.42	7.93	8.43	8.91	9.38	9.84	10.29	10.73	11.17	11.60	12.02	12.44	12.85
110	3.34	4.08	4.76	5.41	6.02	6.60	7.17	7.71	8.24	8.75	9.25	9.74	10.22	10.69	11.15	11.60	12.05	12.48	12.92	13.35
112	3.47	4.24	4.95	5.61	6.25	6.86	7.44	8.01	8.55	9.09	9.61	10.12	10.61	11.10	11.58	12.05	12.51	12.96	13.41	13.85
114	3.60	4.39	5.13	5.82	6.48	7.11	7.72	8.31	8.88	9.43	9.97	10.49	11.01	11.52	12.01	12.50	12.98	13.45	13.91	14.36
116	3.73	4.56	5.32	6.04	6.72	7.38	8.00	8.61	9.20	9.78	10.34	10.88	11.41	11.94	12.45	12.96	13.45	13.94	14.41	14.87
118	3.87	4.72	5.51	6.26	6.97	7.64	8.29	8.92	9.54	10.13	10.71	11.28	11.83	12.37	12.90	13.43	13.94	14.45	14.93	15.40
120	4.00	4.89	5.71	6.48	7.21	7.91	8.59	9.24	9.88	10.49	11.09	11.68	12.25	12.81	13.36	13.91	14.44	14.96	15.48	15.99
122	4.14	5.06	5.91	6.71	7.47	8.19	8.89	9.57	10.22	10.86	11.48	12.09	12.68	13.26	13.83	14.39	14.94	15.49	16.02	16.55
124	4.29	5.23	6.11	6.94	7.72	8.47	9.20	9.90	10.57	11.23	11.87	12.50	13.12	13.72	14.31	14.89	15.45	16.02	16.57	17.11
126	4.43	5.41	6.32	7.17	7.98	8.76	9.51	10.23	10.93	11.61	12.28	12.93	13.56	14.18	14.79	15.39	15.98	16.56	17.13	17.69
128	4.58	5.59	6.53	7.41	8.25	9.05	9.82	10.57	11.29	12.00	12.69	13.36	14.01	14.65	15.28	15.90	16.51	17.11	17.70	18.28
130	4.73	5.78	6.74	7.66	8.52	9.35	10.15	10.92	11.67	12.39	13.10	13.79	14.47	15.13	15.79	16.43	17.05	17.67	18.27	18.86
132	4.88	5.96	6.96	7.90	8.80	9.65	10.47	11.27	12.04	12.79	13.52	14.24	14.94	15.62	16.30	16.96	17.61	18.24	18.86	19.47
134	5.04	6.15	7.18	8.15	9.08	9.96	10.81	11.63	12.42	13.20	13.95	14.69	15.41	16.12	16.81	17.50	18.17	18.82	19.46	20.09
136	5.19	6.34	7.41	8.41	9.36	10.27	11.15	11.99	12.81	13.61	14.39	15.15	15.90	16.62	17.34	18.04	18.73	19.41	20.07	20.71
138	5.35	6.54	7.64	8.67	9.65	10.59	11.49	12.36	13.21	14.03	14.84	15.62	16.39	17.14	17.88	18.60	19.31	20.01	20.69	21.35
140	5.52	6.74	7.87	8.93	9.94	10.91	11.84	12.74	13.61	14.46	15.29	16.09	16.88	17.66	18.42	19.16	19.90	20.62	21.31	21.99
142	6.94	8.10	9.20	10.24	11.24	12.19	13.12	14.02	14.89	15.74	16.58	17.39	18.19	18.97	19.74	20.49	21.24	21.98	22.71	23.43
144	7.15	8.34	9.47	10.54	11.57	12.55	13.51	14.43	15.33	16.21	17.07	17.90	18.73	19.53	20.32	21.10	21.87	22.63	23.38	24.12
146	7.35	8.59	9.75	10.85	11.90	12.92	13.90	14.85	15.78	16.68	17.56	18.43	19.27	20.10	20.91	21.71	22.50	23.28	24.04	24.79
148	7.56	8.83	10.03	11.16	12.25	13.29	14.30	15.28	16.23	17.16	18.07	18.95	19.82	20.68	21.51	22.34	23.15	23.94	24.71	25.47
150	7.78	9.08	10.31	11.48	12.59	13.67	14.71	15.71	16.69	17.65	18.58	19.49	20.39	21.26	22.12	22.97	23.80	24.61	25.40	26.17
152	8.00	9.34	10.60	11.80	12.94	14.05	15.12	16.15	17.16	18.14	19.10	20.04	20.96	21.86	22.74	23.61	24.47	25.32	26.16	26.99
154	8.22	9.60	10.89	12.12	13.30	14.44	15.53	16.60	17.63	18.64	19.62	20.59	21.53	22.45	23.37	24.26	25.14	26.00	26.84	27.67
156	8.44	9.86	11.19	12.45	13.66	14.83	15.96	17.05	18.11	19.15	20.16	21.15	22.12	23.07	24.01	24.92	25.83	26.71	27.57	28.42
158	8.67	10.12	11.49	12.79	14.03	15.23	16.38	17.51	18.60	19.66	20.70	21.72	22.71	23.69	24.65	25.59	26.52	27.43	28.32	29.19
160	8.90	10.39	11.79	13.13	14.40	15.63	16.82	17.97	19.09	20.18	21.25	22.29	23.32	24.32	25.30	26.27	27.23	28.17	29.09	29.99

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (con corteza) Chuncho, Guarango, Higuerón, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada: Log V = .10606 \* 2.08111 \* Log D + .69494 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
82	7.01	7.24	7.46	7.69	7.91	8.13	8.34	8.56	8.77	8.98	9.19	9.39	9.59	9.79	9.99	10.19	10.39	10.58	10.77	10.97
84	7.37	7.61	7.85	8.08	8.32	8.55	8.77	9.00	9.22	9.44	9.66	9.87	10.09	10.30	10.51	10.72	10.92	11.13	11.33	11.53
86	7.74	7.99	8.24	8.49	8.73	8.98	9.21	9.45	9.68	9.91	10.14	10.37	10.59	10.82	11.04	11.25	11.47	11.68	11.90	12.11
88	8.12	8.38	8.65	8.91	9.16	9.42	9.67	9.91	10.16	10.40	10.64	10.88	11.11	11.35	11.58	11.80	12.03	12.26	12.48	12.70
90	8.51	8.78	9.06	9.33	9.60	9.87	10.13	10.39	10.64	10.90	11.15	11.40	11.64	11.89	12.13	12.37	12.61	12.84	13.08	13.31
92	8.90	9.20	9.48	9.77	10.05	10.33	10.60	10.87	11.14	11.41	11.67	11.93	12.19	12.44	12.70	12.95	13.20	13.44	13.69	13.93
94	9.31	9.62	9.92	10.22	10.51	10.80	11.09	11.37	11.65	11.93	12.21	12.48	12.75	13.01	13.28	13.54	13.80	14.06	14.32	14.57
96	9.73	10.05	10.36	10.67	10.98	11.28	11.58	11.88	12.17	12.46	12.75	13.04	13.32	13.60	13.87	14.15	14.42	14.69	14.96	15.22
98	10.15	10.49	10.82	11.14	11.46	11.78	12.09	12.40	12.71	13.01	13.31	13.61	13.90	14.19	14.48	14.77	15.05	15.33	15.61	15.89
100	10.59	10.94	11.28	11.62	11.95	12.29	12.61	12.93	13.25	13.57	13.88	14.19	14.50	14.80	15.10	15.40	15.70	15.99	16.28	16.57
102	11.04	11.40	11.76	12.11	12.46	12.80	13.14	13.48	13.81	14.14	14.47	14.79	15.11	15.43	15.74	16.05	16.36	16.67	16.97	17.27
104	11.49	11.87	12.24	12.61	12.97	13.33	13.68	14.03	14.38	14.72	15.06	15.40	15.73	16.06	16.39	16.71	17.03	17.35	17.67	17.98
106	11.96	12.35	12.74	13.12	13.50	13.87	14.24	14.60	14.96	15.32	15.67	16.02	16.37	16.71	17.05	17.39	17.72	18.05	18.38	18.71
108	12.43	12.84	13.24	13.64	14.03	14.42	14.80	15.18	15.56	15.93	16.29	16.66	17.02	17.37	17.73	18.08	18.43	18.77	19.11	19.45
110	12.91	13.34	13.76	14.17	14.58	14.98	15.38	15.77	16.16	16.55	16.93	17.31	17.68	18.05	18.42	18.78	19.14	19.50	19.86	20.21
112	13.41	13.85	14.28	14.71	15.13	15.55	15.97	16.37	16.78	17.18	17.58	17.97	18.36	18.74	19.12	19.50	19.87	20.25	20.62	20.98
114	13.91	14.37	14.82	15.26	15.70	16.14	16.57	16.99	17.41	17.82	18.23	18.64	19.04	19.44	19.84	20.23	20.62	21.01	21.39	21.77
116	14.42	14.90	15.36	15.83	16.28	16.73	17.18	17.62	18.05	18.48	18.91	19.33	19.75	20.16	20.57	20.98	21.38	21.78	22.18	22.57
118	14.95	15.44	15.92	16.40	16.87	17.34	17.80	18.25	18.70	19.15	19.59	20.03	20.46	20.89	21.32	21.74	22.15	22.57	22.98	23.39
120	15.48	15.99	16.49	16.98	17.47	17.95	18.43	18.90	19.37	19.83	20.29	20.74	21.19	21.63	22.07	22.51	22.94	23.37	23.80	24.22
122	16.02	16.55	17.05	17.58	18.08	18.58	19.08	19.56	20.05	20.53	21.00	21.47	21.93	22.39	22.85	23.30	23.75	24.19	24.63	25.07
124	16.57	17.12	17.65	18.18	18.71	19.22	19.73	20.24	20.74	21.23	21.72	22.21	22.69	23.16	23.63	24.10	24.56	25.02	25.48	25.93
126	17.13	17.69	18.25	18.80	19.34	19.87	20.40	20.92	21.44	21.95	22.45	22.96	23.45	23.95	24.43	24.92	25.40	25.87	26.34	26.81
128	17.70	18.28	18.86	19.42	19.98	20.54	21.08	21.62	22.15	22.68	23.21	23.72	24.24	24.74	25.25	25.75	26.24	26.73	27.22	27.70
130	18.28	18.88	19.48	20.06	20.64	21.21	21.77	22.33	22.88	23.43	23.97	24.50	25.03	25.55	26.07	26.59	27.10	27.61	28.11	28.61
132	18.87	19.49	20.11	20.71	21.30	21.89	22.48	23.05	23.62	24.18	24.74	25.29	25.84	26.38	26.92	27.45	27.98	28.50	29.02	29.53
134	19.47	20.11	20.74	21.37	21.98	22.59	23.19	23.78	24.37	24.95	25.53	26.10	26.66	27.22	27.77	28.32	28.87	29.41	29.94	30.47
136	20.08	20.74	21.39	22.04	22.67	23.30	23.92	24.53	25.13	25.73	26.33	26.91	27.49	28.07	28.64	29.21	29.77	30.33	30.88	31.43
138	20.70	21.38	22.05	22.72	23.37	24.02	24.65	25.28	25.91	26.53	27.14	27.74	28.34	28.94	29.53	30.11	30.69	31.26	31.83	32.40
140	21.33	22.03	22.72	23.41	24.08	24.75	25.40	26.05	26.70	27.33	27.96	28.59	29.20	29.82	30.42	31.02	31.62	32.21	32.80	33.38
142	21.97	22.69	23.41	24.11	24.80	25.49	26.16	26.83	27.50	28.16	28.80	29.44	30.08	30.71	31.33	31.95	32.57	33.18	33.78	34.38
144	22.62	23.36	24.10	24.82	25.53	26.24	26.94	27.63	28.31	28.98	29.65	30.31	30.97	31.62	32.26	32.90	33.53	34.16	34.78	35.40
146	23.28	24.04	24.80	25.54	26.28	27.00	27.72	28.43	29.13	29.83	30.51	31.20	31.87	32.54	33.20	33.86	34.51	35.15	35.79	36.43
148	23.95	24.73	25.51	26.28	27.03	27.78	28.52	29.25	29.97	30.68	31.39	32.09	32.78	33.47	34.15	34.83	35.50	36.16	36.82	37.47
150	24.63	25.43	26.23	27.02	27.80	28.57	29.33	30.08	30.82	31.55	32.28	33.00	33.71	34.42	35.12	35.81	36.50	37.19	37.86	38.54
152	25.31	26.15	26.97	27.78	28.57	29.36	30.14	30.92	31.68	32.43	33.18	33.92	34.66	35.38	36.10	36.82	37.52	38.23	38.92	39.61
154	26.01	26.87	27.71	28.54	29.36	30.17	30.98	31.77	32.55	33.33	34.10	34.86	35.61	36.36	37.10	37.83	38.56	39.28	40.00	40.70
156	26.72	27.60	28.46	29.32	30.16	31.00	31.82	32.63	33.44	34.24	35.03	35.81	36.58	37.35	38.11	38.86	39.61	40.35	41.08	41.81
158	27.44	28.34	29.23	30.11	30.97	31.83	32.67	33.51	34.34	35.16	35.97	36.77	37.56	38.35	39.13	39.89	40.67	41.43	42.19	42.94
160	28.17	29.09	30.00	30.90	31.79	32.67	33.54	34.40	35.25	36.09	36.92	37.74	38.55	39.37	40.17	40.96	41.75	42.53	43.31	44.07



\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (con corteza)

Regresión ajustada: Log V = -.08995 + 2.04885 \* Log D + .87521 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
4					0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02
6			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
8		0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06
10	0.01	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
12		0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15
14		0.01	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20
16		0.02	0.03	0.05	0.06	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26
18		0.02	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.13	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30	0.32	0.33
20		0.03	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.41
22		0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.18	0.20	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	0.37	0.39	0.41	0.44	0.45	0.48	0.50
24		0.04	0.08	0.11	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.30	0.33	0.36	0.38	0.41	0.44	0.47	0.49	0.52	0.55	0.57	0.60
26		0.05	0.09	0.13	0.17	0.21	0.25	0.28	0.32	0.35	0.39	0.42	0.45	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.65	0.68	0.71
28		0.06	0.11	0.16	0.20	0.24	0.29	0.33	0.37	0.41	0.45	0.49	0.53	0.57	0.60	0.64	0.68	0.71	0.75	0.79	0.82
30		0.07	0.13	0.18	0.23	0.28	0.33	0.38	0.43	0.47	0.52	0.56	0.61	0.65	0.69	0.74	0.78	0.82	0.87	0.91	0.95
32		0.14	0.21	0.26	0.32	0.38	0.43	0.49	0.54	0.59	0.64	0.69	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94	0.99	1.04	1.08	
34		0.16	0.23	0.30	0.36	0.43	0.49	0.55	0.61	0.67	0.73	0.78	0.84	0.90	0.95	1.01	1.06	1.12	1.17	1.23	
36		0.18	0.26	0.34	0.41	0.48	0.55	0.62	0.69	0.75	0.82	0.88	0.95	1.01	1.07	1.13	1.20	1.26	1.32	1.38	
38		0.21	0.29	0.38	0.46	0.54	0.61	0.69	0.77	0.84	0.91	0.99	1.06	1.13	1.20	1.27	1.34	1.41	1.47	1.54	
40		0.23	0.33	0.42	0.51	0.60	0.68	0.77	0.85	0.93	1.01	1.09	1.17	1.25	1.33	1.41	1.48	1.56	1.64	1.71	
42		0.25	0.36	0.45	0.56	0.66	0.75	0.85	0.94	1.03	1.12	1.21	1.30	1.38	1.47	1.56	1.64	1.72	1.81	1.89	
44		0.28	0.40	0.51	0.62	0.73	0.83	0.93	1.03	1.13	1.23	1.33	1.43	1.52	1.62	1.71	1.80	1.90	1.99	2.08	
46		0.30	0.43	0.56	0.68	0.79	0.91	1.02	1.13	1.24	1.35	1.46	1.56	1.67	1.77	1.87	1.98	2.08	2.18	2.28	
48		0.33	0.47	0.61	0.74	0.87	0.99	1.12	1.24	1.36	1.47	1.59	1.71	1.82	1.93	2.05	2.16	2.27	2.38	2.49	
50		0.36	0.51	0.66	0.80	0.94	1.08	1.21	1.34	1.47	1.60	1.73	1.85	1.98	2.10	2.22	2.35	2.47	2.58	2.70	
52		0.39	0.56	0.72	0.87	1.02	1.17	1.31	1.46	1.60	1.74	1.87	2.01	2.14	2.28	2.41	2.54	2.67	2.80	2.93	
54		0.42	0.60	0.77	0.94	1.10	1.26	1.42	1.57	1.73	1.88	2.02	2.17	2.32	2.46	2.60	2.75	2.89	3.03	3.17	
56		0.45	0.65	0.83	1.01	1.19	1.36	1.53	1.70	1.86	2.02	2.18	2.34	2.50	2.65	2.81	2.96	3.11	3.26	3.41	
58		0.49	0.70	0.90	1.09	1.28	1.46	1.64	1.82	2.00	2.17	2.34	2.51	2.68	2.85	3.01	3.18	3.34	3.50	3.66	
60		0.52	0.75	0.96	1.17	1.37	1.57	1.76	1.95	2.14	2.33	2.51	2.69	2.87	3.05	3.23	3.41	3.58	3.76	3.93	
62		0.56	0.80	1.03	1.25	1.46	1.68	1.88	2.09	2.29	2.49	2.69	2.88	3.07	3.27	3.46	3.64	3.83	4.02	4.20	
64		0.60	0.85	1.10	1.33	1.56	1.79	2.01	2.23	2.44	2.66	2.87	3.08	3.28	3.49	3.69	3.89	4.09	4.29	4.48	
66		0.64	0.91	1.17	1.42	1.66	1.91	2.14	2.37	2.60	2.83	3.05	3.28	3.49	3.71	3.93	4.14	4.35	4.57	4.78	
68		0.68	0.96	1.24	1.51	1.77	2.03	2.28	2.52	2.77	3.01	3.25	3.48	3.72	3.95	4.18	4.40	4.63	4.85	5.08	
70		0.72	1.02	1.32	1.60	1.88	2.15	2.42	2.68	2.94	3.19	3.44	3.69	3.94	4.19	4.43	4.67	4.91	5.15	5.39	
72		0.76	1.09	1.40	1.70	1.99	2.28	2.56	2.84	3.11	3.38	3.65	3.91	4.18	4.44	4.69	4.95	5.20	5.45	5.71	
74		0.80	1.15	1.48	1.79	2.10	2.41	2.71	3.00	3.29	3.58	3.85	4.14	4.42	4.69	4.97	5.24	5.50	5.77	6.04	
76		0.85	1.21	1.56	1.89	2.22	2.54	2.86	3.17	3.48	3.78	4.08	4.37	4.67	4.96	5.24	5.53	5.81	6.10	6.38	
78		0.90	1.28	1.64	2.00	2.34	2.68	3.02	3.34	3.67	3.98	4.30	4.61	4.92	5.23	5.53	5.83	6.13	6.43	6.72	
80		0.94	1.35	1.73	2.10	2.47	2.83	3.18	3.52	3.86	4.20	4.53	4.86	5.18	5.51	5.83	6.14	6.46	6.77	7.08	

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (con corteza)

Regresión ajustada : Log V = -.08995 + 2.04886 \* Log D + .87521 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
12	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21										
14	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28										
16	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37										
18	0.35	0.36	0.38	0.39	0.41	0.42	0.43	0.45	0.46	0.48										
20	0.43	0.45	0.47	0.49	0.50	0.52	0.54	0.56	0.57	0.59										
22	0.52	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	0.65	0.68	0.70	0.72	0.74	0.76	0.78	0.80	0.82	0.84	0.86	0.88	0.90	0.92
24	0.63	0.65	0.68	0.70	0.73	0.76	0.78	0.81	0.83	0.86	0.88	0.91	0.93	0.96	0.98	1.01	1.03	1.05	1.08	1.10
26	0.74	0.77	0.80	0.83	0.86	0.89	0.92	0.95	1.01	1.04	1.07	1.10	1.13	1.16	1.18	1.21	1.24	1.27	1.30	1.33
28	0.86	0.90	0.93	0.97	1.00	1.04	1.07	1.11	1.14	1.18	1.21	1.24	1.28	1.31	1.35	1.41	1.45	1.48	1.51	1.54
30	0.99	1.03	1.07	1.11	1.15	1.19	1.23	1.27	1.31	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	1.59	1.63	1.66	1.70	1.74
32	1.13	1.18	1.22	1.27	1.32	1.36	1.41	1.45	1.50	1.55	1.59	1.63	1.68	1.72	1.77	1.81	1.86	1.90	1.94	1.99
34	1.28	1.33	1.39	1.44	1.49	1.54	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20	2.25
36	1.44	1.50	1.56	1.62	1.68	1.74	1.79	1.85	1.91	1.97	2.02	2.08	2.14	2.19	2.25	2.31	2.36	2.42	2.47	2.53
38	1.61	1.67	1.74	1.81	1.87	1.94	2.00	2.07	2.13	2.20	2.26	2.32	2.39	2.45	2.51	2.58	2.64	2.70	2.76	2.83
40	1.79	1.86	1.93	2.01	2.08	2.15	2.23	2.30	2.37	2.44	2.51	2.58	2.65	2.72	2.79	2.86	2.93	3.00	3.07	3.14
42	1.97	2.06	2.14	2.22	2.30	2.38	2.46	2.54	2.62	2.70	2.78	2.85	2.93	3.01	3.09	3.16	3.24	3.32	3.39	3.47
44	2.17	2.26	2.35	2.44	2.53	2.62	2.71	2.79	2.88	2.97	3.05	3.14	3.23	3.31	3.40	3.48	3.56	3.65	3.73	3.82
46	2.38	2.48	2.58	2.67	2.77	2.87	2.96	3.06	3.15	3.25	3.34	3.44	3.53	3.63	3.72	3.81	3.90	4.00	4.09	4.18
48	2.60	2.70	2.81	2.92	3.02	3.13	3.23	3.34	3.44	3.55	3.65	3.75	3.85	3.96	4.06	4.16	4.26	4.36	4.46	4.56
50	2.82	2.94	3.06	3.17	3.29	3.40	3.52	3.63	3.74	3.86	3.97	4.08	4.19	4.30	4.41	4.52	4.63	4.74	4.85	4.96
52	3.06	3.18	3.31	3.44	3.56	3.69	3.81	3.93	4.06	4.18	4.30	4.42	4.54	4.66	4.78	4.90	5.02	5.14	5.26	5.37
54	3.30	3.44	3.58	3.71	3.85	3.98	4.12	4.25	4.38	4.51	4.65	4.78	4.91	5.04	5.17	5.29	5.42	5.55	5.68	5.81
56	3.56	3.71	3.85	4.00	4.15	4.29	4.43	4.58	4.72	4.86	5.00	5.15	5.29	5.43	5.57	5.70	5.84	5.98	6.12	6.26
58	3.82	3.98	4.14	4.30	4.45	4.61	4.77	4.92	5.07	5.23	5.38	5.53	5.68	5.83	5.98	6.13	6.28	6.43	6.57	6.72
60	4.10	4.27	4.44	4.61	4.78	4.94	5.11	5.27	5.44	5.60	5.76	5.93	6.09	6.25	6.41	6.57	6.73	6.89	7.05	7.21
62	4.38	4.57	4.75	4.93	5.11	5.29	5.46	5.64	5.82	5.99	6.17	6.34	6.51	6.68	6.86	7.03	7.20	7.37	7.54	7.71
64	4.68	4.87	5.07	5.26	5.45	5.64	5.83	6.02	6.21	6.39	6.58	6.76	6.95	7.13	7.32	7.50	7.68	7.86	8.04	8.22
66	4.98	5.19	5.40	5.60	5.81	6.01	6.21	6.41	6.61	6.81	7.01	7.21	7.41	7.60	7.79	7.99	8.18	8.37	8.57	8.76
68	5.30	5.52	5.74	5.95	6.17	6.39	6.60	6.81	7.03	7.24	7.45	7.66	7.87	8.08	8.28	8.49	8.70	8.90	9.11	9.31
70	5.62	5.86	6.09	6.32	6.55	6.78	7.01	7.23	7.46	7.68	7.91	8.13	8.35	8.57	8.79	9.01	9.23	9.45	9.66	9.88
72	5.96	6.20	6.45	6.69	6.94	7.18	7.42	7.66	7.90	8.14	8.38	8.61	8.85	9.08	9.31	9.55	9.78	10.01	10.24	10.47
74	6.30	6.56	6.82	7.08	7.34	7.59	7.85	8.10	8.36	8.61	8.86	9.11	9.36	9.60	9.85	10.10	10.34	10.59	10.83	11.07
76	6.65	6.93	7.21	7.48	7.75	8.02	8.29	8.56	8.83	9.09	9.36	9.62	9.88	10.14	10.40	10.66	10.92	11.18	11.44	11.69
78	7.02	7.31	7.60	7.89	8.17	8.46	8.74	9.03	9.31	9.59	9.87	10.15	10.42	10.70	10.97	11.25	11.52	11.79	12.06	12.33
80	7.39	7.70	8.00	8.31	8.61	8.91	9.21	9.51	9.80	10.10	10.39	10.69	10.98	11.27	11.56	11.85	12.13	12.42	12.71	12.99

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (con corteza)

Regresión ajustada : Log V = -.08995 + 2.04886 \* Log D + -.87521 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
82																					
84	0.99	1.42	1.82	2.21	2.60	2.97	3.34	3.70	4.06	4.41	4.76	5.11	5.45	5.79	6.13	6.46	6.79	7.12	7.45	7.83	
86	1.04	1.49	1.91	2.33	2.73	3.12	3.51	3.89	4.27	4.64	5.01	5.37	5.73	6.08	6.44	6.79	7.14	7.48	7.83	8.21	
88	1.09	1.56	2.01	2.44	2.86	3.28	3.68	4.08	4.48	4.87	5.25	5.63	6.01	6.39	6.76	7.12	7.49	7.85	8.21	8.61	
90	1.15	1.64	2.10	2.56	3.00	3.44	3.86	4.28	4.69	5.10	5.51	5.91	6.30	6.69	7.08	7.47	7.85	8.23	8.61	9.02	
	1.20	1.71	2.20	2.68	3.14	3.60	4.04	4.48	4.91	5.34	5.77	6.18	6.50	7.01	7.42	7.82	8.22	8.52	9.02		
92	1.26	1.79	2.31	2.80	3.29	3.76	4.23	4.69	5.14	5.59	6.03	6.47	6.90	7.33	7.76	8.18	8.60	9.02	9.43		
94	1.31	1.87	2.41	2.93	3.44	3.93	4.42	4.90	5.37	5.84	6.30	6.76	7.21	7.66	8.11	8.55	8.99	9.42	9.86		
96	1.37	1.96	2.52	3.06	3.59	4.11	4.61	5.12	5.61	6.10	6.58	7.06	7.53	8.00	8.48	8.93	9.38	9.84	10.29		
98	1.43	2.04	2.62	3.19	3.74	4.28	4.81	5.34	5.85	6.36	6.86	7.36	7.85	8.34	8.83	9.31	9.79	10.26	10.73		
100	1.49	2.13	2.74	3.33	3.90	4.46	5.02	5.56	6.10	6.63	7.15	7.67	8.19	8.70	9.20	9.70	10.20	10.70	11.19		
102	2.21	2.85	3.46	4.06	4.65	5.22	5.79	6.35	6.90	7.45	7.99	8.53	9.05	9.58	10.11	10.62	11.14	11.65			
104	2.30	2.96	3.60	4.23	4.84	5.44	6.03	6.61	7.18	7.75	8.32	8.87	9.42	9.97	10.52	11.06	11.59	12.12			
106	2.40	3.08	3.75	4.39	5.03	5.65	6.27	6.87	7.47	8.06	8.65	9.23	9.80	10.37	10.93	11.50	12.05	12.61			
108	2.49	3.20	3.89	4.57	5.23	5.87	6.51	7.14	7.76	8.38	8.98	9.59	10.18	10.77	11.36	11.94	12.52	13.10			
110	2.58	3.32	4.04	4.74	5.43	6.10	6.76	7.41	8.06	8.70	9.33	9.95	10.57	11.19	11.80	12.40	13.00	13.60			
112	2.68	3.45	4.19	4.92	5.63	6.33	7.02	7.69	8.36	9.02	9.68	10.33	10.97	11.61	12.24	12.87	13.49	14.11			
114	2.78	3.58	4.35	5.10	5.84	6.56	7.27	7.98	8.67	9.35	10.04	10.71	11.38	12.04	12.69	13.34	13.99	14.63			
116	2.88	3.71	4.51	5.29	6.05	6.80	7.54	8.27	8.99	9.70	10.40	11.10	11.79	12.47	13.15	13.83	14.50	15.16			
118	2.98	3.84	4.67	5.47	6.27	7.04	7.81	8.56	9.31	10.04	10.77	11.49	12.21	12.92	13.62	14.32	15.01	15.70			
120	3.09	3.97	4.83	5.67	6.49	7.29	8.08	8.86	9.63	10.39	11.15	11.90	12.64	13.37	14.10	14.82	15.54	16.25			
122	3.20	4.11	5.00	5.86	6.71	7.54	8.36	9.17	9.96	10.75	11.53	12.31	13.07	13.83	14.58	15.33	16.08	16.81			
124	3.30	4.25	5.17	6.06	6.94	7.80	8.64	9.48	10.30	11.12	11.92	12.72	13.51	14.30	15.08	15.85	16.62	17.38			
126	3.41	4.39	5.34	6.26	7.17	8.06	8.93	9.79	10.64	11.49	12.32	13.15	13.96	14.78	15.58	16.38	17.17	17.96			
128	3.53	4.54	5.51	6.47	7.40	8.32	9.22	10.11	10.99	11.85	12.72	13.58	14.42	15.26	16.09	16.92	17.74	18.55			
130	3.64	4.68	5.69	6.68	7.64	8.59	9.52	10.44	11.35	12.25	13.14	14.02	14.89	15.75	16.61	17.46	18.31	19.15			
132	3.76	4.83	5.87	6.89	7.88	8.86	9.82	10.77	11.71	12.64	13.55	14.46	15.36	16.25	17.14	18.02	18.89	19.76			
134	3.87	4.98	6.06	7.10	8.13	9.14	10.13	11.11	12.08	13.03	13.98	14.91	15.84	16.76	17.68	18.58	19.48	20.38			
136	3.99	5.14	6.24	7.32	8.38	9.42	10.44	11.45	12.45	13.43	14.41	15.37	16.33	17.28	18.22	19.15	20.08	21.01			
138	4.11	5.29	6.43	7.55	8.64	9.71	10.76	11.80	12.83	13.84	14.84	15.84	16.83	17.80	18.77	19.74	20.69	21.64			
140	4.24	5.45	6.63	7.77	8.89	10.00	11.08	12.15	13.21	14.25	15.29	16.31	17.33	18.34	19.34	20.33	21.31	22.29			
142	5.61	6.82	8.00	9.16	10.29	11.41	12.51	13.60	14.68	15.74	16.79	17.84	18.88	19.91	20.93	21.94	22.95				
144	5.77	7.02	8.23	9.42	10.59	11.74	12.87	13.99	15.10	16.20	17.28	18.36	19.43	20.48	21.53	22.58	23.62				
146	5.94	7.22	8.47	9.69	10.89	12.08	13.24	14.40	15.53	16.66	17.78	18.88	19.98	21.07	22.15	23.23	24.29				
148	6.11	7.42	8.71	9.97	11.20	12.42	13.62	14.80	15.97	17.13	18.28	19.42	20.55	21.67	22.78	23.88	24.98				
150	6.28	7.63	8.95	10.24	11.51	12.76	14.00	15.22	16.42	17.61	18.79	19.96	21.12	22.27	23.41	24.55	25.68				
152	6.45	7.84	9.20	10.53	11.83	13.12	14.38	15.63	16.87	18.09	19.31	20.51	21.70	22.88	24.06	25.22	26.38				
154	6.62	8.05	9.45	10.81	12.15	13.47	14.77	16.06	17.33	18.59	19.83	21.07	22.29	23.50	24.71	25.91	27.10				
156	6.80	8.27	9.70	11.10	12.48	13.83	15.17	16.49	17.79	19.08	20.36	21.63	22.89	24.13	25.37	26.60	27.82				
158	6.98	8.49	9.96	11.39	12.81	14.20	15.57	16.92	18.26	19.59	20.90	22.20	23.49	24.77	26.04	27.31	28.56				
160	7.16	8.71	10.22	11.69	13.14	14.57	15.98	17.37	18.74	20.10	21.45	22.78	24.11	25.42	26.72	28.02	29.30				

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (con corteza)

Regresión ajustada : Log V = -.08995 + 2.04886 \* Log D + .87521 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
82	7.77	8.10	8.42	8.74	9.06	9.37	9.69	10.00	10.31	10.62	10.93	11.24	11.55	11.85	12.16	12.46	12.76	13.07	13.37	13.66
84	8.17	8.51	8.85	9.18	9.51	9.85	10.18	10.51	10.83	11.16	11.49	11.81	12.13	12.45	12.77	13.09	13.41	13.73	14.04	14.35
86	8.57	8.93	9.28	9.63	9.98	10.33	10.68	11.03	11.37	11.71	12.05	12.39	12.73	13.07	13.40	13.74	14.07	14.40	14.74	15.07
88	8.99	9.36	9.73	10.10	10.47	10.83	11.20	11.56	11.92	12.28	12.63	12.99	13.35	13.70	14.05	14.40	14.75	15.10	15.45	15.79
90	9.41	9.80	10.19	10.57	10.95	11.34	11.72	12.10	12.48	12.85	13.23	13.60	13.97	14.34	14.71	15.08	15.45	15.81	16.17	16.54
92	9.84	10.25	10.66	11.06	11.45	11.86	12.26	12.66	13.05	13.45	13.84	14.23	14.62	15.00	15.39	15.77	16.16	16.54	16.92	17.30
94	10.29	10.71	11.14	11.56	11.98	12.40	12.82	13.23	13.64	14.05	14.45	14.87	15.28	15.68	16.08	16.48	16.88	17.28	17.68	18.08
96	10.74	11.18	11.63	12.07	12.51	12.95	13.38	13.81	14.24	14.67	15.10	15.53	15.95	16.37	16.79	17.21	17.63	18.05	18.46	18.87
98	11.20	11.67	12.13	12.59	13.05	13.50	13.96	14.41	14.86	15.31	15.75	16.20	16.64	17.08	17.52	17.95	18.39	18.82	19.26	19.69
100	11.68	12.16	12.64	13.12	13.60	14.08	14.55	15.02	15.49	15.95	16.42	16.88	17.34	17.80	18.26	18.71	19.17	19.62	20.07	20.52
102	12.16	12.66	13.17	13.67	14.16	14.66	15.15	15.64	16.13	16.61	17.10	17.58	18.06	18.54	19.01	19.49	19.96	20.43	20.90	21.37
104	12.65	13.18	13.70	14.22	14.74	15.25	15.77	16.27	16.78	17.29	17.79	18.29	18.79	19.29	19.78	20.28	20.77	21.26	21.75	22.24
106	13.16	13.70	14.25	14.79	15.32	15.86	16.39	16.92	17.45	17.98	18.50	19.02	19.54	20.06	20.57	21.09	21.60	22.11	22.62	23.12
108	13.67	14.24	14.80	15.36	15.92	16.48	17.03	17.58	18.13	18.68	19.22	19.76	20.30	20.84	21.38	21.91	22.44	22.97	23.50	24.03
110	14.19	14.78	15.37	15.95	16.53	17.11	17.68	18.26	18.83	19.39	19.95	20.52	21.08	21.64	22.19	22.75	23.30	23.85	24.40	24.95
112	14.73	15.34	15.95	16.55	17.15	17.75	18.35	18.94	19.53	20.12	20.71	21.29	21.87	22.45	23.03	23.60	24.18	24.75	25.32	25.88
114	15.27	15.91	16.54	17.16	17.79	18.41	19.03	19.64	20.26	20.87	21.47	22.08	22.68	23.28	23.88	24.48	25.07	25.66	26.25	26.84
116	15.82	16.48	17.14	17.79	18.43	19.08	19.72	20.36	20.99	21.62	22.25	22.88	23.50	24.13	24.75	25.36	25.98	26.59	27.20	27.81
118	16.39	17.07	17.75	18.42	19.09	19.76	20.42	21.08	21.74	22.39	23.05	23.69	24.34	24.99	25.63	26.27	26.90	27.54	28.17	28.80
120	16.96	17.67	18.37	19.07	19.76	20.45	21.14	21.82	22.50	23.18	23.85	24.52	25.19	25.86	26.53	27.19	27.85	28.51	29.16	29.81
122	17.55	18.28	19.00	19.72	20.44	21.15	21.86	22.57	23.28	23.98	24.67	25.37	26.06	26.75	27.44	28.12	28.81	29.49	30.17	30.84
124	18.14	18.90	19.65	20.39	21.13	21.87	22.60	23.34	24.06	24.79	25.51	26.23	26.94	27.66	28.37	29.08	29.78	30.49	31.19	31.89
126	18.75	19.53	20.30	21.07	21.84	22.60	23.36	24.11	24.87	25.61	26.36	27.10	27.84	28.58	29.31	30.03	30.78	31.50	32.23	32.95
128	19.36	20.17	20.97	21.76	22.55	23.34	24.12	24.90	25.68	26.45	27.22	27.99	28.76	29.52	30.28	31.03	31.78	32.54	33.28	34.03
130	19.99	20.82	21.64	22.46	23.28	24.09	24.90	25.71	26.51	27.31	28.10	28.90	29.68	30.47	31.25	32.03	32.81	33.59	34.36	35.13
132	20.62	21.48	22.33	23.18	24.02	24.86	25.69	26.53	27.35	28.18	29.00	29.81	30.63	31.44	32.25	33.05	33.85	34.65	35.45	36.24
134	21.27	22.15	23.03	23.90	24.77	25.64	26.50	27.36	28.21	29.05	29.90	30.75	31.59	32.42	33.25	34.08	34.91	35.74	36.56	37.38
136	21.92	22.83	23.74	24.64	25.54	26.43	27.31	28.19	29.06	29.95	30.83	31.69	32.56	33.42	34.28	35.14	35.99	36.84	37.69	38.53
138	22.59	23.53	24.46	25.39	26.31	27.23	28.14	29.05	29.96	30.86	31.76	32.65	33.55	34.44	35.32	36.20	37.08	37.96	38.83	39.70
140	23.26	24.23	25.19	26.15	27.10	28.04	28.99	29.92	30.86	31.79	32.71	33.63	34.55	35.47	36.38	37.29	38.19	39.09	39.99	40.89
142	23.95	24.94	25.93	26.92	27.90	28.87	29.84	30.81	31.77	32.72	33.68	34.63	35.57	36.51	37.45	38.38	39.32	40.24	41.17	42.09
144	24.65	25.67	26.69	27.70	28.71	29.71	30.71	31.70	32.69	33.67	34.65	35.63	36.60	37.57	38.54	39.50	40.46	41.41	42.37	43.32
146	25.35	26.41	27.45	28.49	29.53	30.56	31.59	32.61	33.63	34.64	35.65	36.65	37.65	38.65	39.64	40.63	41.62	42.60	43.58	44.56
148	26.07	27.15	28.23	29.30	30.37	31.43	32.48	33.53	34.58	35.62	36.66	37.69	38.72	39.74	40.76	41.78	42.80	43.81	44.81	45.82
150	26.80	27.91	29.02	30.12	31.21	32.30	33.39	34.47	35.54	36.61	37.68	38.74	39.80	40.85	41.90	42.95	43.99	45.03	46.06	47.10
152	27.53	28.68	29.81	30.95	32.07	33.19	34.31	35.42	36.52	37.62	38.71	39.81	40.89	41.97	43.05	44.13	45.20	46.27	47.33	48.39
154	28.28	29.45	30.62	31.79	32.94	34.09	35.24	36.38	37.51	38.64	39.77	40.89	42.00	43.11	44.22	45.33	46.43	47.52	48.61	49.70
156	29.04	30.24	31.44	32.64	33.82	35.01	36.18	37.35	38.52	39.68	40.83	41.98	43.13	44.27	45.41	46.54	47.67	48.80	49.92	51.04
158	29.81	31.04	32.28	33.50	34.72	35.93	37.14	38.34	39.53	40.73	41.91	43.09	44.27	45.44	46.61	47.77	48.93	50.09	51.24	52.39
160	30.58	31.85	33.12	34.37	35.63	36.87	38.11	39.34	40.57	41.79	43.00	44.22	45.45	46.63	47.82	49.02	50.21	51.39	52.58	53.75

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (sin corteza) Chuncho, Guarango, Higuerón, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada: Log V = .07384 + 2.09587 \* Log D + .70098 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4						0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
6	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
8	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
10	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08
12	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.11
14	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.11	0.12	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16
16	0.03	0.04	0.05	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.19	0.19	0.20	0.21
18	0.03	0.05	0.07	0.09	0.10	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27
20	0.04	0.07	0.09	0.11	0.13	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.22	0.23	0.25	0.26	0.27	0.28	0.30	0.31	0.32	0.33
22	0.05	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.33	0.35	0.36	0.38	0.39	0.41
24	0.06	0.10	0.13	0.16	0.18	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34	0.36	0.38	0.40	0.42	0.43	0.45	0.47	0.49
26	0.07	0.11	0.15	0.19	0.22	0.25	0.28	0.30	0.33	0.35	0.38	0.40	0.43	0.45	0.47	0.49	0.51	0.53	0.55	0.58
28	0.08	0.13	0.18	0.22	0.25	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50	0.52	0.55	0.57	0.60	0.62	0.65	0.67
30	0.10	0.15	0.21	0.25	0.29	0.33	0.37	0.41	0.44	0.48	0.51	0.54	0.57	0.60	0.63	0.66	0.69	0.72	0.75	0.78
32	0.18	0.24	0.29	0.34	0.38	0.43	0.47	0.51	0.55	0.58	0.62	0.66	0.69	0.73	0.76	0.79	0.83	0.86	0.89	
34	0.20	0.27	0.33	0.38	0.43	0.48	0.53	0.58	0.62	0.66	0.71	0.75	0.79	0.82	0.86	0.90	0.94	0.97	1.01	
36	0.23	0.30	0.37	0.43	0.49	0.54	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.84	0.89	0.93	0.97	1.01	1.06	1.10	1.14	
38	0.25	0.34	0.41	0.48	0.55	0.61	0.67	0.73	0.78	0.84	0.89	0.94	0.99	1.04	1.09	1.14	1.18	1.23	1.27	
40	0.28	0.38	0.46	0.54	0.61	0.68	0.75	0.81	0.87	0.93	0.99	1.05	1.10	1.16	1.21	1.27	1.32	1.37	1.42	
42	0.31	0.42	0.51	0.59	0.68	0.75	0.83	0.90	0.97	1.03	1.10	1.16	1.22	1.28	1.34	1.40	1.46	1.52	1.57	
44	0.34	0.46	0.56	0.65	0.74	0.83	0.91	0.99	1.07	1.14	1.21	1.28	1.35	1.42	1.48	1.55	1.61	1.67	1.73	
46	0.38	0.50	0.62	0.72	0.82	0.91	1.00	1.09	1.17	1.25	1.33	1.41	1.48	1.55	1.63	1.70	1.77	1.83	1.90	
48	0.41	0.55	0.67	0.79	0.89	1.00	1.09	1.19	1.28	1.37	1.45	1.54	1.62	1.70	1.78	1.85	1.93	2.01	2.08	
50	0.45	0.60	0.73	0.85	0.97	1.08	1.19	1.29	1.39	1.49	1.58	1.67	1.76	1.85	1.94	2.02	2.10	2.18	2.26	
52	0.49	0.65	0.80	0.93	1.06	1.18	1.29	1.40	1.51	1.62	1.72	1.82	1.91	2.01	2.10	2.19	2.28	2.37	2.46	
54	0.53	0.70	0.86	1.01	1.14	1.27	1.40	1.52	1.64	1.75	1.85	1.97	2.07	2.17	2.28	2.37	2.47	2.57	2.66	
56	0.57	0.76	0.93	1.09	1.23	1.38	1.51	1.64	1.77	1.89	2.01	2.12	2.24	2.35	2.46	2.56	2.67	2.77	2.87	
58	0.62	0.82	1.00	1.17	1.33	1.48	1.63	1.77	1.90	2.03	2.16	2.28	2.41	2.53	2.64	2.76	2.87	2.98	3.09	
60	0.66	0.88	1.07	1.26	1.43	1.59	1.75	1.90	2.04	2.18	2.32	2.45	2.58	2.71	2.84	2.96	3.08	3.20	3.32	
62	0.71	0.94	1.15	1.34	1.53	1.70	1.87	2.03	2.19	2.34	2.48	2.63	2.77	2.90	3.04	3.17	3.30	3.43	3.55	
64	0.76	1.00	1.23	1.44	1.63	1.82	2.00	2.17	2.34	2.50	2.65	2.81	2.96	3.10	3.25	3.39	3.53	3.66	3.80	
66	0.81	1.07	1.31	1.53	1.74	1.94	2.13	2.31	2.49	2.66	2.83	3.00	3.16	3.31	3.46	3.62	3.76	3.91	4.05	
68	0.86	1.14	1.40	1.63	1.85	2.07	2.27	2.46	2.65	2.84	3.01	3.19	3.36	3.53	3.69	3.85	4.01	4.16	4.31	
70	0.91	1.21	1.48	1.73	1.97	2.20	2.41	2.62	2.82	3.01	3.20	3.39	3.57	3.75	3.92	4.09	4.26	4.42	4.58	
72	0.97	1.29	1.57	1.84	2.09	2.33	2.56	2.78	2.99	3.20	3.40	3.59	3.79	3.97	4.16	4.34	4.52	4.69	4.86	
74	1.03	1.36	1.67	1.95	2.21	2.47	2.71	2.94	3.17	3.39	3.60	3.81	4.01	4.21	4.40	4.60	4.78	4.97	5.15	
76	1.08	1.44	1.76	2.06	2.34	2.61	2.86	3.11	3.35	3.58	3.81	4.03	4.24	4.45	4.66	4.86	5.06	5.25	5.45	
78	1.14	1.52	1.86	2.18	2.47	2.75	3.03	3.29	3.54	3.78	4.02	4.25	4.48	4.70	4.92	5.13	5.34	5.55	5.75	
80	1.21	1.60	1.96	2.29	2.61	2.90	3.19	3.46	3.73	3.99	4.24	4.48	4.72	4.96	5.19	5.41	5.63	5.85	6.06	

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para region noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (sin corteza) Chunchu, Guarango, Higuera, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada: Log V = .07384 + 2.09587 \* Log D + .70098 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
12	0.12	0.43	0.45	0.46	0.47	0.49	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.56	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.64	0.65	0.66
14	0.15	0.17	0.18	0.18	0.18	0.19	0.19	0.20	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
16	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24	0.25	0.26	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28	0.28
18	0.28	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35	0.35
20	0.34	0.35	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
22	0.42	0.43	0.45	0.46	0.47	0.49	0.50	0.51	0.53	0.54	0.55	0.56	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.64	0.65	0.66
24	0.50	0.52	0.54	0.55	0.57	0.58	0.60	0.62	0.63	0.65	0.66	0.68	0.69	0.71	0.72	0.73	0.75	0.76	0.78	0.79
26	0.60	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.76	0.78	0.80	0.82	0.83	0.85	0.87	0.89	0.90	0.92	0.93
28	0.70	0.72	0.74	0.76	0.79	0.81	0.83	0.85	0.87	0.89	0.91	0.93	0.95	0.97	0.99	1.01	1.03	1.05	1.07	1.09
30	0.80	0.83	0.86	0.88	0.91	0.93	0.96	0.98	1.01	1.03	1.06	1.08	1.10	1.13	1.15	1.17	1.19	1.22	1.24	1.26
32	0.92	0.95	0.98	1.01	1.04	1.07	1.10	1.12	1.15	1.18	1.21	1.24	1.26	1.29	1.32	1.34	1.37	1.39	1.42	1.44
34	1.04	1.08	1.11	1.15	1.18	1.21	1.25	1.28	1.31	1.34	1.37	1.40	1.43	1.46	1.49	1.52	1.55	1.58	1.61	1.64
36	1.18	1.22	1.25	1.29	1.33	1.37	1.40	1.44	1.48	1.51	1.55	1.58	1.62	1.65	1.68	1.72	1.75	1.78	1.82	1.85
38	1.32	1.36	1.40	1.45	1.49	1.53	1.57	1.61	1.65	1.69	1.73	1.77	1.81	1.85	1.89	1.92	1.96	2.00	2.03	2.07
40	1.47	1.52	1.56	1.61	1.66	1.70	1.75	1.80	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01	2.06	2.10	2.14	2.18	2.22	2.27	2.31
42	1.63	1.68	1.73	1.79	1.84	1.89	1.94	1.99	2.04	2.09	2.14	2.18	2.23	2.28	2.33	2.37	2.42	2.46	2.51	2.55
44	1.79	1.85	1.91	1.97	2.03	2.08	2.14	2.19	2.25	2.30	2.35	2.41	2.46	2.51	2.56	2.62	2.67	2.72	2.77	2.82
46	1.97	2.03	2.10	2.16	2.22	2.29	2.35	2.41	2.47	2.53	2.58	2.64	2.70	2.76	2.81	2.87	2.93	2.98	3.04	3.09
48	2.15	2.22	2.29	2.36	2.43	2.50	2.57	2.63	2.70	2.76	2.83	2.89	2.95	3.02	3.08	3.14	3.20	3.26	3.32	3.38
50	2.34	2.42	2.50	2.57	2.65	2.72	2.79	2.87	2.94	3.01	3.08	3.15	3.22	3.28	3.35	3.42	3.48	3.55	3.62	3.68
52	2.54	2.63	2.71	2.79	2.87	2.95	3.03	3.11	3.19	3.27	3.34	3.42	3.49	3.57	3.64	3.71	3.78	3.85	3.93	4.00
54	2.75	2.84	2.93	3.02	3.11	3.20	3.28	3.37	3.45	3.54	3.62	3.70	3.78	3.86	3.94	4.02	4.09	4.17	4.25	4.32
56	2.97	3.07	3.17	3.26	3.36	3.45	3.54	3.63	3.73	3.82	3.90	3.99	4.08	4.16	4.25	4.34	4.42	4.50	4.59	4.67
58	3.20	3.30	3.41	3.51	3.61	3.71	3.81	3.91	4.01	4.11	4.20	4.30	4.39	4.48	4.57	4.67	4.76	4.85	4.94	5.02
60	3.43	3.55	3.66	3.77	3.88	3.99	4.09	4.20	4.31	4.41	4.51	4.61	4.71	4.81	4.91	5.01	5.11	5.20	5.30	5.39
62	3.68	3.80	3.92	4.04	4.16	4.27	4.39	4.50	4.61	4.72	4.83	4.94	5.05	5.16	5.26	5.37	5.47	5.57	5.68	5.78
64	3.93	4.06	4.19	4.32	4.44	4.57	4.69	4.81	4.93	5.05	5.16	5.28	5.40	5.51	5.62	5.74	5.85	5.96	6.07	6.17
66	4.19	4.33	4.47	4.60	4.74	4.87	5.00	5.13	5.26	5.38	5.51	5.63	5.76	5.88	6.00	6.12	6.24	6.35	6.47	6.59
68	4.46	4.61	4.76	4.90	5.04	5.18	5.32	5.46	5.60	5.73	5.86	6.00	6.13	6.26	6.39	6.51	6.64	6.76	6.89	7.01
70	4.74	4.90	5.06	5.21	5.36	5.51	5.66	5.80	5.95	6.09	6.23	6.37	6.51	6.65	6.78	6.92	7.05	7.19	7.32	7.45
72	5.03	5.20	5.36	5.52	5.69	5.84	6.00	6.16	6.31	6.46	6.61	6.76	6.91	7.05	7.20	7.34	7.48	7.62	7.76	7.90
74	5.33	5.51	5.68	5.85	6.02	6.19	6.36	6.52	6.68	6.84	7.00	7.16	7.32	7.47	7.62	7.78	7.93	8.08	8.22	8.37
76	5.63	5.82	6.01	6.19	6.37	6.54	6.72	6.89	7.07	7.24	7.40	7.57	7.74	7.90	8.06	8.22	8.38	8.54	8.70	8.85
78	5.95	6.15	6.34	6.53	6.72	6.91	7.10	7.28	7.46	7.64	7.82	7.99	8.17	8.34	8.51	8.68	8.85	9.02	9.18	9.35
80	6.27	6.48	6.69	6.89	7.09	7.29	7.48	7.68	7.87	8.06	8.24	8.43	8.61	8.80	8.98	9.16	9.33	9.51	9.68	9.86

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (sin corteza) Chunchu, Guarango, Higueron, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada : Log V = .07384 + 2.09587 \* Log D + .70098 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
82	1.27	1.69	2.07	2.42	2.75	3.06	3.36	3.65	3.93	4.20	4.46	4.72	4.97	5.22	5.46	5.70	5.93	6.16	6.39	
84	1.34	1.78	2.17	2.54	2.89	3.23	3.53	3.84	4.13	4.42	4.69	4.97	5.23	5.49	5.74	5.99	6.24	6.48	6.72	
85	1.40	1.87	2.28	2.67	3.03	3.38	3.71	4.03	4.34	4.64	4.93	5.22	5.50	5.77	6.03	6.30	6.55	6.81	7.05	
88	1.47	1.95	2.40	2.80	3.18	3.55	3.90	4.23	4.55	4.87	5.18	5.47	5.77	6.05	6.33	6.61	6.88	7.14	7.40	
90	1.55	2.05	2.51	2.94	3.34	3.72	4.08	4.43	4.77	5.10	5.43	5.74	6.04	6.34	6.64	6.93	7.21	7.49	7.76	
92	1.62	2.15	2.63	3.08	3.49	3.89	4.28	4.64	5.00	5.34	5.68	6.01	6.33	6.64	6.95	7.25	7.55	7.84	8.13	
94	1.69	2.25	2.75	3.22	3.66	4.07	4.47	4.86	5.23	5.59	5.94	6.29	6.62	6.95	7.27	7.59	7.90	8.20	8.50	
96	1.77	2.35	2.88	3.36	3.82	4.26	4.67	5.08	5.47	5.84	6.21	6.57	6.92	7.26	7.60	7.93	8.25	8.57	8.89	
98	1.85	2.45	3.00	3.51	3.99	4.44	4.88	5.30	5.71	6.10	6.49	6.86	7.23	7.58	7.93	8.28	8.62	8.95	9.28	
100	1.93	2.56	3.13	3.66	4.16	4.64	5.09	5.53	5.95	6.37	6.77	7.16	7.54	7.91	8.28	8.64	8.99	9.34	9.68	
102	2.02	2.67	3.27	3.82	4.34	4.83	5.31	5.76	6.21	6.64	7.05	7.46	7.86	8.25	8.63	9.00	9.37	9.73	10.09	
104	2.08	2.78	3.40	3.98	4.52	5.03	5.53	6.00	6.46	6.91	7.35	7.77	8.18	8.59	8.99	9.38	9.76	10.14	10.51	
106	2.14	2.89	3.54	4.14	4.70	5.24	5.75	6.25	6.73	7.19	7.64	8.09	8.52	8.94	9.35	9.75	10.16	10.55	10.94	
108	2.20	3.01	3.68	4.30	4.89	5.45	5.98	6.50	7.00	7.48	7.95	8.41	8.86	9.30	9.73	10.15	10.56	10.97	11.37	
110	2.26	3.13	3.82	4.47	5.08	5.66	6.22	6.75	7.27	7.77	8.26	8.74	9.20	9.66	10.11	10.55	10.98	11.40	11.82	
112	2.32	3.25	3.97	4.64	5.28	5.88	6.46	7.01	7.55	8.07	8.58	9.08	9.56	10.03	10.50	10.95	11.40	11.84	12.27	
114	2.38	3.37	4.12	4.82	5.48	6.10	6.70	7.28	7.84	8.38	8.90	9.42	9.92	10.41	10.89	11.37	11.83	12.29	12.74	
116	2.44	3.49	4.28	5.00	5.68	6.33	6.95	7.55	8.13	8.69	9.23	9.77	10.29	10.80	11.30	11.79	12.27	12.74	13.21	
118	2.50	3.62	4.43	5.18	5.89	6.56	7.20	7.82	8.42	9.01	9.57	10.12	10.66	11.19	11.71	12.22	12.72	13.21	13.69	
120	2.56	3.75	4.59	5.37	6.10	6.80	7.46	8.10	8.73	9.33	9.91	10.49	11.05	11.59	12.13	12.66	13.17	13.68	14.18	
122	2.62	3.88	4.75	5.56	6.31	7.03	7.72	8.39	9.03	9.66	10.26	10.86	11.44	12.00	12.56	13.10	13.64	14.17	14.68	
124	2.68	4.02	4.92	5.75	6.53	7.28	7.99	8.68	9.35	9.99	10.62	11.23	11.83	12.42	12.99	13.56	14.11	14.66	15.19	
126	2.74	4.16	5.08	5.95	6.76	7.53	8.27	8.98	9.66	10.33	10.98	11.62	12.24	12.84	13.44	14.02	14.59	15.16	15.71	
128	2.80	4.30	5.25	6.14	6.98	7.78	8.54	9.28	9.99	10.68	11.35	12.01	12.65	13.27	13.89	14.49	15.08	15.66	16.24	
130	2.86	4.44	5.43	6.35	7.21	8.04	8.82	9.58	10.32	11.03	11.73	12.40	13.06	13.71	14.35	14.97	15.58	16.18	16.77	
132	2.92	4.58	5.61	6.55	7.45	8.30	9.11	9.90	10.65	11.39	12.11	12.81	13.49	14.16	14.81	15.45	16.09	16.71	17.32	
134	2.98	4.73	5.78	6.76	7.69	8.56	9.40	10.21	11.00	11.76	12.49	13.22	13.92	14.61	15.29	15.95	16.60	17.24	17.87	
136	3.04	4.88	5.97	6.98	7.93	8.83	9.70	10.53	11.34	12.13	12.89	13.63	14.36	15.07	15.77	16.45	17.13	17.79	18.44	
138	3.10	5.03	6.15	7.19	8.17	9.11	10.00	10.86	11.69	12.50	13.29	14.06	14.81	15.54	16.26	16.96	17.66	18.34	19.01	
140	3.16	5.18	6.34	7.41	8.43	9.39	10.31	11.19	12.05	12.89	13.70	14.49	15.26	16.01	16.76	17.48	18.20	18.90	19.59	
142	3.22	5.33	6.53	7.64	8.68	9.67	10.62	11.53	12.42	13.27	14.11	14.92	15.72	16.50	17.26	18.01	18.75	19.47	20.18	
144	3.28	5.48	6.73	7.87	8.94	9.95	10.93	11.88	12.79	13.67	14.53	15.37	16.19	16.99	17.78	18.55	19.30	20.05	20.78	
146	3.34	5.62	6.92	8.10	9.20	10.25	11.26	12.22	13.16	14.07	14.96	15.82	16.66	17.49	18.30	19.09	19.87	20.64	21.39	
148	3.40	5.77	7.12	8.33	9.47	10.58	11.58	12.58	13.54	14.48	15.39	16.28	17.14	17.99	18.83	19.64	20.45	21.24	22.01	
150	3.46	5.92	7.33	8.57	9.74	10.85	11.91	12.94	13.93	14.89	15.83	16.74	17.63	18.51	19.36	20.20	21.03	21.84	22.64	
152	3.52	6.07	7.53	8.81	10.01	11.15	12.25	13.30	14.32	15.31	16.27	17.21	18.13	19.03	19.91	20.77	21.62	22.46	23.28	
154	3.58	6.22	7.74	9.05	10.29	11.46	12.59	13.67	14.72	15.73	16.72	17.69	18.63	19.56	20.46	21.35	22.22	23.08	23.93	
156	3.64	6.37	7.95	9.30	10.57	11.78	12.93	14.04	15.12	16.17	17.18	18.17	19.14	20.09	21.02	21.93	22.83	23.71	24.58	
158	3.70	6.52	8.17	9.55	10.86	12.09	13.28	14.42	15.53	16.60	17.65	18.67	19.66	20.64	21.59	22.53	23.45	24.35	25.25	
160	3.76	6.67	8.39	9.81	11.15	12.42	13.64	14.81	15.95	17.05	18.12	19.16	20.19	21.19	22.17	23.13	24.08	25.01	25.92	

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

6 especies principales (sin corteza) Chunchu, Guarango, Higuerón, Guapa, Sande, Zapote

Regresión ajustada : Log V = .07384 + 2.09587 \* Log D + .70098 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
82	6.61	6.83	7.04	7.26	7.47	7.67	7.88	8.08	8.29	8.48	8.68	8.88	9.07	9.26	9.45	9.64	9.83	10.01	10.20	10.38
84	6.95	7.18	7.41	7.63	7.85	8.07	8.29	8.50	8.71	8.92	9.13	9.34	9.54	9.74	9.94	10.14	10.34	10.53	10.73	10.92
86	7.30	7.54	7.78	8.02	8.25	8.48	8.71	8.93	9.16	9.38	9.59	9.81	10.02	10.24	10.45	10.65	10.86	11.07	11.27	11.47
88	7.66	7.92	8.17	8.41	8.66	8.90	9.14	9.37	9.61	9.84	10.07	10.29	10.52	10.74	10.96	11.18	11.40	11.61	11.82	12.04
90	8.03	8.30	8.56	8.82	9.08	9.33	9.58	9.83	10.07	10.31	10.55	10.79	11.03	11.26	11.49	11.72	11.95	12.17	12.39	12.62
92	8.41	8.69	8.96	9.24	9.50	9.77	10.03	10.29	10.55	10.80	11.05	11.30	11.54	11.79	12.03	12.27	12.51	12.75	12.98	13.21
94	8.80	9.09	9.38	9.66	9.94	10.22	10.49	10.76	11.03	11.30	11.56	11.82	12.08	12.33	12.59	12.84	13.09	13.33	13.58	13.82
96	9.19	9.50	9.80	10.10	10.39	10.68	10.97	11.25	11.53	11.81	12.08	12.35	12.62	12.89	13.15	13.42	13.68	13.93	14.19	14.44
98	9.60	9.92	10.23	10.54	10.85	11.15	11.45	11.75	12.04	12.33	12.61	12.90	13.18	13.46	13.73	14.01	14.28	14.55	14.82	15.08
100	10.02	10.35	10.68	11.00	11.32	11.63	11.95	12.25	12.56	12.86	13.16	13.46	13.75	14.04	14.33	14.61	14.90	15.18	15.45	15.73
102	10.44	10.79	11.13	11.46	11.80	12.13	12.45	12.77	13.09	13.41	13.72	14.03	14.33	14.64	14.94	15.23	15.53	15.82	16.11	16.40
104	10.87	11.23	11.59	11.94	12.29	12.63	12.97	13.30	13.63	13.96	14.29	14.61	14.93	15.24	15.56	15.87	16.17	16.48	16.78	17.08
106	11.32	11.69	12.06	12.43	12.79	13.14	13.50	13.85	14.19	14.53	14.87	15.20	15.54	15.86	16.19	16.51	16.83	17.15	17.47	17.78
108	11.77	12.16	12.54	12.92	13.30	13.67	14.04	14.40	14.76	15.11	15.46	15.81	16.15	16.50	16.84	17.17	17.51	17.84	18.16	18.49
110	12.23	12.64	13.04	13.43	13.82	14.21	14.59	14.96	15.34	15.70	16.07	16.43	16.79	17.14	17.50	17.85	18.19	18.53	18.88	19.21
112	12.70	13.12	13.54	13.95	14.35	14.75	15.15	15.54	15.93	16.31	16.69	17.06	17.44	17.80	18.17	18.53	18.89	19.25	19.60	19.95
114	13.18	13.62	14.05	14.47	14.89	15.31	15.72	16.13	16.53	16.93	17.32	17.71	18.09	18.48	18.86	19.23	19.61	19.98	20.34	20.71
116	13.67	14.12	14.57	15.01	15.45	15.88	16.30	16.72	17.14	17.55	17.96	18.37	18.77	19.16	19.56	19.95	20.33	20.72	21.10	21.48
118	14.17	14.64	15.10	15.56	16.01	16.46	16.90	17.34	17.77	18.19	18.62	19.04	19.45	19.86	20.27	20.67	21.08	21.47	21.87	22.26
120	14.68	15.16	15.64	16.12	16.59	17.05	17.50	17.96	18.40	18.85	19.28	19.72	20.15	20.57	21.00	21.42	21.83	22.24	22.65	23.06
122	15.19	15.70	16.20	16.69	17.17	17.65	18.12	18.59	19.05	19.51	19.96	20.41	20.86	21.30	21.74	22.17	22.60	23.03	23.45	23.87
124	15.72	16.24	16.76	17.26	17.77	18.26	18.75	19.23	19.71	20.19	20.66	21.12	21.58	22.04	22.49	22.94	23.38	23.83	24.26	24.70
126	16.26	16.80	17.33	17.85	18.37	18.88	19.39	19.89	20.39	20.88	21.36	21.84	22.32	22.79	23.26	23.72	24.18	24.64	25.09	25.54
128	16.80	17.36	17.91	18.45	18.99	19.52	20.04	20.56	21.07	21.58	22.08	22.57	23.07	23.55	24.04	24.52	24.99	25.46	25.93	26.40
130	17.36	17.93	18.50	19.06	19.61	20.16	20.70	21.24	21.77	22.29	22.81	23.32	23.83	24.33	24.83	25.33	25.82	26.31	26.79	27.27
132	17.92	18.52	19.10	19.68	20.25	20.82	21.37	21.93	22.47	23.01	23.55	24.08	24.60	25.12	25.64	26.15	26.66	27.16	27.66	28.16
134	18.50	19.11	19.71	20.31	20.90	21.48	22.06	22.63	23.19	23.75	24.30	24.85	25.39	25.93	26.46	26.99	27.51	28.03	28.55	29.06
136	19.08	19.71	20.34	20.95	21.56	22.16	22.76	23.34	23.92	24.50	25.07	25.63	26.19	26.75	27.29	27.84	28.38	28.91	29.45	29.97
138	19.67	20.32	20.97	21.60	22.23	22.85	23.46	24.07	24.67	25.26	25.85	26.43	27.01	27.58	28.14	28.70	29.26	29.81	30.36	30.90
140	20.27	20.95	21.61	22.26	22.91	23.55	24.18	24.80	25.42	26.03	26.64	27.24	27.83	28.42	29.00	29.58	30.16	30.73	31.29	31.85
142	20.89	21.58	22.26	22.94	23.60	24.26	24.91	25.55	26.19	26.82	27.44	28.06	28.67	29.28	29.88	30.48	31.07	31.65	32.23	32.81
144	21.51	22.22	22.92	23.62	24.30	24.98	25.65	26.31	26.97	27.62	28.26	28.90	29.53	30.15	30.77	31.38	31.99	32.59	33.19	33.79
146	22.14	22.87	23.60	24.31	25.02	25.71	26.40	27.09	27.76	28.43	29.09	29.74	30.39	31.03	31.67	32.30	32.93	33.55	34.17	34.78
148	22.78	23.53	24.28	25.01	25.74	26.46	27.17	27.87	28.56	29.25	29.93	30.60	31.27	31.93	32.59	33.24	33.88	34.52	35.16	35.78
150	23.43	24.21	24.97	25.73	26.47	27.21	27.94	28.66	29.38	30.08	30.78	31.48	32.16	32.84	33.52	34.19	34.85	35.51	36.16	36.81
152	24.09	24.89	25.67	26.45	27.22	27.98	28.73	29.47	30.20	30.93	31.65	32.36	33.07	33.77	34.46	35.15	35.83	36.51	37.18	37.84
154	24.76	25.58	26.39	27.19	27.98	28.76	29.53	30.29	31.04	31.79	32.53	33.26	33.99	34.71	35.42	36.12	36.82	37.52	38.21	38.89
156	25.44	26.28	27.11	27.93	28.74	29.54	30.34	31.12	31.89	32.66	33.42	34.17	34.92	35.66	36.39	37.11	37.83	38.55	39.25	39.96
158	26.12	26.99	27.84	28.69	29.52	30.34	31.16	31.96	32.76	33.55	34.33	35.10	35.86	36.62	37.37	38.12	38.86	39.59	40.32	41.04
160	26.82	27.71	28.59	29.45	30.31	31.15	31.99	32.82	33.63	34.44	35.24	36.04	36.82	37.60	38.37	39.14	39.90	40.65	41.40	42.14



\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (sin corteza)

Regresión ajustada :  $\text{Log } V = -.10921 + 2.05744 * \text{Log } D + .87306 * \text{Log } H$

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2																				
4																				
6			0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
8		0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06
10	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09
12	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.12	0.13	0.14
14	0.01	0.02	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19
16	0.02	0.03	0.05	0.06	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.25
18	0.02	0.04	0.06	0.08	0.09	0.11	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30	0.31
20	0.03	0.05	0.07	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.28	0.30	0.32	0.34	0.35	0.37	0.39
22	0.03	0.06	0.09	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.26	0.28	0.30	0.32	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45	0.47
24	0.04	0.08	0.11	0.14	0.17	0.20	0.23	0.25	0.28	0.31	0.33	0.36	0.39	0.41	0.44	0.46	0.49	0.51	0.54	0.56
26	0.05	0.09	0.13	0.16	0.20	0.23	0.27	0.30	0.33	0.36	0.39	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
28	0.06	0.10	0.15	0.19	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.42	0.46	0.50	0.53	0.57	0.60	0.64	0.67	0.71	0.74	0.77
30	0.07	0.12	0.17	0.22	0.27	0.31	0.36	0.40	0.44	0.49	0.53	0.57	0.61	0.65	0.69	0.73	0.77	0.81	0.85	0.89
32	0.14	0.19	0.25	0.30	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56	0.61	0.65	0.70	0.75	0.79	0.84	0.88	0.93	0.98	1.02	1.06
34	0.15	0.22	0.28	0.34	0.40	0.46	0.52	0.58	0.63	0.69	0.74	0.79	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.16	1.20
36	0.17	0.25	0.32	0.39	0.45	0.52	0.58	0.65	0.71	0.77	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07	1.13	1.19	1.24	1.30	1.36
38	0.19	0.28	0.36	0.43	0.51	0.58	0.65	0.72	0.79	0.86	0.93	1.00	1.06	1.13	1.20	1.26	1.32	1.39	1.45	1.51
40	0.22	0.31	0.40	0.48	0.56	0.65	0.73	0.80	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.47	1.54	1.61	1.68
42	0.24	0.34	0.44	0.53	0.62	0.71	0.80	0.89	0.97	1.06	1.14	1.23	1.31	1.39	1.47	1.55	1.63	1.71	1.78	1.86
44	0.26	0.37	0.48	0.59	0.69	0.79	0.88	0.98	1.07	1.17	1.26	1.35	1.44	1.53	1.62	1.70	1.79	1.88	1.96	2.04
46	0.29	0.41	0.53	0.64	0.75	0.86	0.97	1.07	1.17	1.28	1.38	1.48	1.58	1.67	1.77	1.87	1.96	2.06	2.15	2.25
48	0.31	0.45	0.58	0.70	0.82	0.94	1.06	1.17	1.28	1.39	1.50	1.61	1.72	1.83	1.93	2.04	2.14	2.25	2.35	2.45
50	0.34	0.49	0.63	0.76	0.89	1.02	1.15	1.27	1.39	1.52	1.64	1.75	1.87	1.99	2.10	2.22	2.33	2.44	2.55	2.65
52	0.37	0.53	0.68	0.83	0.97	1.11	1.24	1.38	1.51	1.64	1.77	1.90	2.03	2.15	2.28	2.40	2.53	2.65	2.77	2.89
54	0.40	0.57	0.73	0.89	1.05	1.20	1.34	1.49	1.63	1.78	1.92	2.05	2.19	2.33	2.46	2.60	2.73	2.86	2.99	3.12
56	0.43	0.62	0.79	0.96	1.13	1.29	1.45	1.61	1.76	1.91	2.06	2.21	2.36	2.51	2.65	2.80	2.94	3.08	3.23	3.37
58	0.46	0.66	0.85	1.03	1.21	1.39	1.56	1.73	1.89	2.06	2.22	2.38	2.54	2.70	2.85	3.01	3.16	3.32	3.47	3.62
60	0.50	0.71	0.91	1.11	1.30	1.49	1.67	1.85	2.03	2.21	2.38	2.55	2.72	2.89	3.06	3.23	3.39	3.55	3.72	3.88
62	0.53	0.76	0.98	1.19	1.39	1.59	1.79	1.98	2.17	2.36	2.55	2.73	2.91	3.09	3.27	3.45	3.63	3.80	3.98	4.15
64	0.57	0.81	1.04	1.27	1.48	1.70	1.91	2.11	2.32	2.52	2.72	2.91	3.11	3.30	3.49	3.68	3.87	4.06	4.25	4.43
66	0.61	0.86	1.11	1.35	1.58	1.81	2.03	2.25	2.47	2.68	2.90	3.10	3.31	3.52	3.72	3.92	4.13	4.32	4.52	4.71
68	0.64	0.92	1.18	1.43	1.68	1.92	2.16	2.39	2.63	2.85	3.08	3.30	3.52	3.74	3.96	4.17	4.39	4.60	4.81	5.01
70	0.68	0.97	1.25	1.52	1.78	2.04	2.29	2.54	2.79	3.03	3.27	3.50	3.74	3.97	4.20	4.43	4.66	4.88	5.10	5.32
72	0.72	1.03	1.33	1.61	1.89	2.16	2.43	2.69	2.95	3.21	3.46	3.71	3.96	4.21	4.45	4.69	4.93	5.17	5.41	5.65
74	0.77	1.09	1.40	1.71	2.00	2.29	2.57	2.85	3.12	3.40	3.65	3.93	4.19	4.45	4.71	4.97	5.22	5.47	5.72	5.97
76	0.81	1.15	1.48	1.80	2.11	2.42	2.72	3.01	3.30	3.59	3.87	4.15	4.43	4.70	4.98	5.25	5.51	5.78	6.05	6.31
78	0.85	1.22	1.56	1.90	2.23	2.55	2.87	3.18	3.48	3.78	4.08	4.38	4.67	4.96	5.25	5.53	5.82	6.10	6.38	6.65
80	0.90	1.28	1.65	2.00	2.35	2.69	3.02	3.35	3.67	3.99	4.30	4.61	4.92	5.23	5.53	5.83	6.13	6.42	6.72	7.01

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (sin corteza)

Regresión ajustada:  $\text{Log } V = -.10921 + 2.05744 * \text{Log } D + .87306 * \text{Log } H$

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
12	0.14	0.15	0.15	0.16	0.16	0.17	0.18	0.18	0.19	0.19										
14	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27										
16	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35										
18	0.33	0.34	0.35	0.37	0.38	0.39	0.41	0.42	0.43	0.44										
20	0.40	0.42	0.44	0.45	0.47	0.49	0.50	0.52	0.54	0.55										
22	0.49	0.51	0.53	0.55	0.57	0.59	0.61	0.63	0.65	0.67	0.69	0.71	0.73	0.75	0.77	0.79	0.81	0.83	0.85	0.86
24	0.59	0.61	0.64	0.66	0.69	0.71	0.73	0.75	0.78	0.80	0.83	0.85	0.87	0.90	0.92	0.94	0.97	0.99	1.01	1.03
26	0.69	0.72	0.75	0.78	0.81	0.84	0.86	0.89	0.92	0.95	0.98	1.00	1.03	1.06	1.08	1.11	1.14	1.17	1.19	1.22
28	0.81	0.84	0.88	0.91	0.94	0.97	1.01	1.04	1.07	1.10	1.14	1.17	1.20	1.23	1.26	1.29	1.33	1.36	1.39	1.42
30	0.93	0.97	1.01	1.05	1.09	1.12	1.16	1.20	1.24	1.27	1.31	1.35	1.38	1.42	1.46	1.49	1.53	1.56	1.60	1.64
32	1.06	1.11	1.15	1.20	1.24	1.28	1.33	1.37	1.41	1.45	1.50	1.54	1.58	1.62	1.66	1.70	1.75	1.79	1.83	1.87
34	1.21	1.26	1.31	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.69	1.74	1.79	1.84	1.88	1.93	1.98	2.02	2.07	2.12
36	1.36	1.41	1.47	1.52	1.58	1.63	1.69	1.74	1.80	1.85	1.91	1.96	2.01	2.07	2.12	2.17	2.22	2.28	2.33	2.38
38	1.52	1.58	1.64	1.70	1.76	1.83	1.89	1.95	2.01	2.07	2.13	2.19	2.25	2.31	2.37	2.43	2.49	2.54	2.60	2.66
40	1.68	1.75	1.82	1.89	1.96	2.03	2.10	2.17	2.23	2.30	2.37	2.43	2.50	2.57	2.63	2.70	2.76	2.83	2.89	2.96
42	1.86	1.94	2.02	2.09	2.17	2.24	2.32	2.39	2.47	2.54	2.62	2.69	2.76	2.84	2.91	2.98	3.05	3.13	3.20	3.27
44	2.05	2.13	2.22	2.30	2.39	2.47	2.55	2.63	2.72	2.80	2.88	2.96	3.04	3.12	3.20	3.28	3.35	3.44	3.52	3.60
46	2.25	2.34	2.43	2.52	2.61	2.71	2.80	2.89	2.98	3.07	3.15	3.24	3.33	3.42	3.51	3.59	3.68	3.77	3.86	3.94
48	2.45	2.55	2.65	2.75	2.85	2.95	3.05	3.15	3.25	3.35	3.44	3.54	3.64	3.73	3.83	3.92	4.02	4.11	4.21	4.30
50	2.67	2.78	2.89	3.00	3.10	3.21	3.32	3.43	3.53	3.64	3.75	3.85	3.96	4.06	4.16	4.27	4.37	4.47	4.58	4.68
52	2.89	3.01	3.13	3.25	3.36	3.48	3.60	3.71	3.83	3.95	4.06	4.17	4.29	4.40	4.51	4.63	4.74	4.85	4.96	5.07
54	3.12	3.25	3.38	3.51	3.64	3.76	3.89	4.01	4.14	4.26	4.39	4.51	4.63	4.76	4.88	5.00	5.12	5.24	5.36	5.48
56	3.37	3.51	3.64	3.78	3.92	4.06	4.19	4.33	4.46	4.60	4.73	4.86	4.99	5.13	5.26	5.39	5.52	5.65	5.78	5.91
58	3.62	3.77	3.92	4.07	4.21	4.36	4.51	4.65	4.80	4.94	5.08	5.23	5.37	5.51	5.65	5.79	5.93	6.07	6.21	6.35
60	3.88	4.04	4.20	4.36	4.52	4.67	4.83	4.99	5.14	5.30	5.45	5.60	5.76	5.91	6.06	6.21	6.36	6.51	6.66	6.81
62	4.15	4.32	4.49	4.66	4.83	5.00	5.17	5.33	5.50	5.67	5.83	5.99	6.16	6.32	6.48	6.64	6.80	6.96	7.12	7.28
64	4.43	4.61	4.80	4.98	5.16	5.34	5.52	5.69	5.87	6.05	6.22	6.40	6.57	6.75	6.92	7.09	7.26	7.43	7.61	7.78
66	4.72	4.92	5.11	5.30	5.50	5.69	5.88	6.07	6.26	6.44	6.63	6.82	7.00	7.19	7.37	7.56	7.74	7.92	8.10	8.28
68	5.02	5.23	5.43	5.64	5.84	6.05	6.25	6.45	6.65	6.85	7.05	7.25	7.45	7.64	7.84	8.03	8.23	8.42	8.62	8.81
70	5.33	5.55	5.77	5.99	6.20	6.42	6.63	6.85	7.06	7.27	7.48	7.69	7.90	8.11	8.32	8.53	8.73	8.94	9.15	9.35
72	5.64	5.88	6.11	6.34	6.57	6.80	7.03	7.26	7.48	7.71	7.93	8.15	8.38	8.60	8.82	9.04	9.26	9.47	9.69	9.91
74	5.97	6.22	6.47	6.71	6.95	7.20	7.44	7.68	7.92	8.15	8.39	8.63	8.86	9.10	9.33	9.56	9.79	10.02	10.25	10.48
76	6.31	6.57	6.83	7.09	7.35	7.60	7.86	8.11	8.36	8.61	8.86	9.11	9.36	9.61	9.85	10.10	10.34	10.59	10.83	11.07
78	6.66	6.93	7.21	7.48	7.75	8.02	8.29	8.56	8.82	9.09	9.36	9.61	9.87	10.14	10.40	10.65	10.91	11.17	11.43	11.68
80	7.01	7.30	7.59	7.88	8.16	8.45	8.73	9.01	9.29	9.57	9.85	10.13	10.40	10.68	10.95	11.22	11.50	11.77	12.04	12.31

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (sin corteza)

Regresión ajustada: Log V = -.10921 + 2.05744 \* Log D + .87306 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
82	0.95	1.35	1.73	2.11	2.47	2.83	3.18	3.52	3.86	4.19	4.53	4.85	5.18	5.50	5.82	6.13	6.45	6.76	7.07	
84	0.99	1.42	1.82	2.21	2.60	2.97	3.34	3.70	4.06	4.41	4.76	5.10	5.44	5.78	6.11	6.45	6.78	7.10	7.43	
86	1.04	1.49	1.91	2.32	2.73	3.12	3.50	3.88	4.26	4.63	4.99	5.35	5.71	6.06	6.42	6.77	7.11	7.46	7.80	
88	1.09	1.56	2.01	2.44	2.86	3.27	3.67	4.07	4.46	4.85	5.23	5.61	5.99	6.36	6.73	7.09	7.46	7.82	8.17	
90	1.15	1.63	2.10	2.55	2.99	3.42	3.85	4.26	4.67	5.08	5.48	5.88	6.27	6.66	7.05	7.43	7.81	8.19	8.56	
92	1.20	1.71	2.20	2.67	3.13	3.58	4.02	4.46	4.89	5.31	5.73	6.15	6.56	6.97	7.37	7.77	8.17	8.55	8.96	
94	1.25	1.79	2.30	2.79	3.27	3.74	4.21	4.66	5.11	5.56	5.99	6.43	6.86	7.28	7.70	8.12	8.54	8.95	9.36	
96	1.31	1.87	2.40	2.91	3.42	3.91	4.39	4.87	5.34	5.80	6.26	6.71	7.16	7.61	8.05	8.50	8.92	9.35	9.78	
98	1.37	1.95	2.50	3.04	3.57	4.08	4.58	5.08	5.57	6.05	6.53	7.00	7.47	7.93	8.39	8.85	9.30	9.75	10.20	
100	1.42	2.03	2.61	3.17	3.72	4.25	4.78	5.30	5.81	6.31	6.81	7.30	7.79	8.27	8.75	9.23	9.70	10.17	10.63	
102	2.11	2.72	3.30	3.87	4.43	4.98	5.52	6.05	6.57	7.09	7.60	8.11	8.62	9.11	9.61	10.10	10.59	11.08		
104	2.20	2.83	3.44	4.03	4.61	5.18	5.74	6.29	6.84	7.38	7.91	8.44	8.97	9.49	10.00	10.51	11.02	11.53		
106	2.29	2.94	3.57	4.19	4.79	5.39	5.99	6.55	7.11	7.67	8.23	8.78	9.33	9.87	10.40	10.93	11.46	11.99		
108	2.38	3.06	3.71	4.35	4.98	5.60	6.20	6.80	7.39	7.98	8.55	9.12	9.69	10.25	10.81	11.36	11.91	12.46		
110	2.47	3.17	3.86	4.52	5.17	5.81	6.44	7.06	7.68	8.28	8.88	9.48	10.06	10.65	11.23	11.80	12.37	12.94		
112	2.56	3.29	4.00	4.69	5.37	6.03	6.69	7.33	7.97	8.59	9.22	9.83	10.44	11.05	11.65	12.25	12.84	13.43		
114	2.66	3.42	4.15	4.87	5.57	6.26	6.93	7.60	8.26	8.91	9.56	10.20	10.83	11.46	12.08	12.70	13.31	13.92		
116	2.75	3.54	4.30	5.04	5.77	6.48	7.19	7.88	8.55	9.24	9.91	10.57	11.23	11.88	12.52	13.15	13.80	14.43		
118	2.85	3.67	4.46	5.22	5.98	6.72	7.44	8.16	8.87	9.57	10.26	10.95	11.63	12.30	12.97	13.63	14.29	14.95		
120	2.95	3.80	4.61	5.41	6.19	6.95	7.71	8.45	9.18	9.91	10.62	11.33	12.04	12.73	13.43	14.11	14.80	15.47		
122	3.06	3.93	4.77	5.60	6.40	7.19	7.97	8.74	9.50	10.25	10.99	11.72	12.45	13.17	13.89	14.60	15.31	16.01		
124	3.16	4.06	4.93	5.79	6.62	7.44	8.24	9.04	9.82	10.60	11.36	12.12	12.88	13.62	14.36	15.10	15.83	16.55		
126	3.26	4.20	5.10	5.98	6.84	7.69	8.52	9.34	10.15	10.95	11.74	12.53	13.31	14.08	14.84	15.60	16.36	17.11		
128	3.37	4.34	5.27	6.18	7.07	7.94	8.80	9.65	10.48	11.31	12.13	12.94	13.75	14.54	15.33	16.12	16.90	17.67		
130	3.48	4.48	5.44	6.38	7.30	8.20	9.09	9.96	10.82	11.68	12.52	13.36	14.19	15.01	15.83	16.64	17.44	18.24		
132	3.59	4.62	5.61	6.58	7.53	8.46	9.38	10.29	11.17	12.05	12.92	13.79	14.64	15.49	16.34	17.17	18.00	18.83		
134	3.71	4.78	5.79	6.79	7.76	8.72	9.67	10.60	11.52	12.43	13.33	14.22	15.10	15.98	16.85	17.71	18.57	19.42		
136	3.82	4.91	5.97	7.00	8.00	8.99	9.97	10.93	11.88	12.82	13.74	14.66	15.57	16.47	17.37	18.26	19.14	20.02		
138	3.94	5.06	6.15	7.21	8.25	9.27	10.27	11.26	12.24	13.21	14.16	15.11	16.05	16.98	17.90	18.82	19.72	20.63		
140	4.06	5.21	6.33	7.43	8.50	9.55	10.58	11.60	12.61	13.60	14.59	15.56	16.53	17.49	18.44	19.38	20.32	21.25		
142	5.37	6.52	7.65	8.75	9.83	10.89	11.94	12.98	14.01	15.02	16.02	17.02	18.00	18.98	19.95	20.92	21.88			
144	5.52	6.71	7.87	9.00	10.12	11.21	12.29	13.36	14.41	15.46	16.49	17.52	18.53	19.54	20.54	21.53	22.52			
146	5.68	6.91	8.10	9.26	10.41	11.54	12.65	13.74	14.83	15.90	16.97	18.02	19.06	20.10	21.13	22.15	23.16			
148	5.84	7.10	8.33	9.53	10.70	11.86	13.01	14.13	15.23	16.35	17.45	18.53	19.60	20.67	21.73	22.78	23.82			
150	6.01	7.30	8.56	9.79	11.00	12.20	13.37	14.53	15.68	16.81	17.94	19.05	20.15	21.25	22.34	23.42	24.49			
152	6.17	7.50	8.80	10.06	11.31	12.53	13.74	14.93	16.11	17.28	18.43	19.58	20.71	21.84	22.95	24.06	25.17			
154	6.34	7.71	9.04	10.34	11.62	12.87	14.11	15.34	16.55	17.75	18.93	20.11	21.28	22.43	23.58	24.72	25.85			
156	6.51	7.91	9.28	10.62	11.93	13.22	14.48	15.75	17.00	18.23	19.44	20.65	21.85	23.04	24.21	25.38	26.55			
158	6.69	8.12	9.53	10.90	12.25	13.57	14.88	16.17	17.45	18.71	19.96	21.20	22.43	23.65	24.86	26.06	27.25			
160	6.86	8.34	9.78	11.18	12.57	13.93	15.27	16.59	17.90	19.20	20.48	21.75	23.02	24.27	25.51	26.74	27.97			

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Resto de especies (sin corteza)

Regresión ajustada: Log V = -1.0921 + 2.05744 \* Log D + -87306 \* Log H

DAP (cm.)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
7.38	7.68	7.99	8.29	8.59	8.89	9.19	9.48	9.78	10.07	10.36	10.66	10.95	11.23	11.52	11.81	12.09	12.38	12.66	12.95	
7.75	8.07	8.39	8.71	9.03	9.34	9.65	9.96	10.27	10.58	10.89	11.20	11.50	11.81	12.11	12.41	12.71	13.01	13.31	13.60	
8.14	8.47	8.81	9.14	9.47	9.80	10.13	10.46	10.78	11.11	11.43	11.75	12.07	12.39	12.71	13.02	13.34	13.65	13.97	14.28	
8.53	8.88	9.23	9.58	9.93	10.28	10.62	10.97	11.31	11.65	11.98	12.32	12.66	12.99	13.32	13.66	13.99	14.32	14.64	14.97	
8.93	9.30	9.67	10.04	10.40	10.76	11.13	11.48	11.84	12.20	12.55	12.90	13.26	13.61	13.95	14.30	14.65	14.99	15.34	15.68	
9.35	9.73	10.12	10.50	10.88	11.26	11.64	12.02	12.39	12.76	13.13	13.50	13.87	14.24	14.60	14.96	15.33	15.69	16.05	16.41	
9.77	10.17	10.58	10.98	11.38	11.77	12.17	12.56	12.95	13.34	13.73	14.11	14.50	14.88	15.25	15.64	16.02	16.40	16.77	17.15	
10.20	10.63	11.06	11.46	11.88	12.29	12.71	13.12	13.52	13.93	14.33	14.74	15.14	15.54	15.94	16.33	16.73	17.12	17.52	17.91	
10.64	11.09	11.52	11.96	12.39	12.83	13.26	13.68	14.11	14.53	14.96	15.38	15.79	16.21	16.63	17.04	17.45	17.86	18.27	18.68	
11.10	11.56	12.01	12.47	12.92	13.37	13.82	14.26	14.71	15.15	15.59	16.03	16.46	16.90	17.33	17.76	18.19	18.62	19.05	19.48	
11.56	12.04	12.51	12.99	13.46	13.93	14.39	14.86	15.32	15.78	16.24	16.69	17.15	17.60	18.05	18.50	18.95	19.40	19.84	20.29	
12.03	12.53	13.02	13.52	14.01	14.49	14.98	15.46	15.94	16.42	16.90	17.37	17.85	18.32	18.79	19.26	19.72	20.18	20.65	21.11	
12.51	13.03	13.54	14.06	14.57	15.07	15.58	16.08	16.58	17.08	17.58	18.07	18.56	19.05	19.54	20.03	20.51	20.99	21.48	21.96	
13.00	13.54	14.07	14.61	15.14	15.66	16.19	16.71	17.23	17.75	18.26	18.78	19.29	19.80	20.31	20.81	21.32	21.82	22.32	22.82	
13.50	14.06	14.62	15.17	15.72	16.27	16.81	17.35	17.89	18.43	18.97	19.50	20.03	20.56	21.09	21.61	22.14	22.66	23.18	23.69	
14.01	14.59	15.17	15.74	16.31	16.88	17.45	18.01	18.57	19.13	19.68	20.24	20.79	21.34	21.88	22.43	22.97	23.51	24.05	24.59	
14.53	15.13	15.73	16.33	16.92	17.51	18.09	18.68	19.26	19.84	20.41	20.99	21.56	22.13	22.70	23.26	23.82	24.38	24.94	25.50	
15.06	15.68	16.30	16.92	17.53	18.15	18.75	19.36	19.96	20.56	21.16	21.75	22.34	22.93	23.52	24.11	24.69	25.27	25.85	26.43	
15.60	16.24	16.89	17.53	18.16	18.79	19.42	20.05	20.67	21.30	21.91	22.53	23.14	23.75	24.36	24.97	25.58	26.18	26.78	27.38	
16.15	16.82	17.48	18.14	18.80	19.46	20.11	20.76	21.40	22.05	22.69	23.32	23.96	24.59	25.22	25.85	26.47	27.10	27.72	28.34	
16.71	17.40	18.09	18.77	19.45	20.13	20.80	21.47	22.14	22.81	23.47	24.13	24.79	25.44	26.09	26.74	27.39	28.04	28.68	29.32	
17.27	17.99	18.70	19.41	20.11	20.81	21.51	22.21	22.90	23.58	24.27	24.95	25.63	26.31	26.98	27.65	28.32	28.99	29.65	30.32	
17.85	18.59	19.33	20.06	20.79	21.51	22.23	22.95	23.66	24.37	25.08	25.79	26.49	27.19	27.88	28.58	29.27	29.96	30.65	31.33	
18.44	19.20	19.96	20.72	21.47	22.22	22.96	23.70	24.44	25.18	25.91	26.64	27.36	28.08	28.80	29.52	30.23	30.95	31.66	32.36	
19.04	19.83	20.61	21.39	22.17	22.94	23.71	24.47	25.23	25.99	26.75	27.50	28.25	28.99	29.74	30.48	31.21	31.95	32.68	33.41	
19.64	20.46	21.27	22.07	22.87	23.67	24.46	25.25	26.04	26.82	27.60	28.38	29.15	29.92	30.69	31.45	32.21	32.97	33.73	34.48	
20.26	21.10	21.94	22.77	23.59	24.42	25.23	26.05	26.86	27.66	28.47	29.27	30.06	30.86	31.65	32.44	33.22	34.01	34.79	35.56	
20.89	21.75	22.62	23.47	24.32	25.17	26.01	26.85	27.69	28.52	29.35	30.17	31.00	31.81	32.63	33.44	34.25	35.06	35.86	36.66	
21.53	22.42	23.31	24.19	25.07	25.94	26.81	27.67	28.53	29.39	30.24	31.09	31.94	32.78	33.62	34.45	35.30	36.13	36.95	37.78	
22.17	23.09	24.01	24.91	25.82	26.72	27.61	28.50	29.39	30.27	31.15	32.03	32.90	33.77	34.63	35.50	36.36	37.21	38.07	38.92	
22.83	23.78	24.72	25.65	26.58	27.51	28.43	29.35	30.26	31.17	32.07	32.98	33.87	34.77	35.66	36.55	37.43	38.31	39.19	40.07	
23.50	24.47	25.44	26.40	27.36	28.31	29.26	30.20	31.14	32.08	33.01	33.94	34.86	35.78	36.70	37.61	38.53	39.43	40.34	41.24	
24.17	25.17	26.17	27.16	28.15	29.13	30.10	31.07	32.04	33.00	33.96	34.92	35.87	36.81	37.76	38.70	39.63	40.57	41.50	42.43	
24.86	25.89	26.91	27.93	28.95	29.95	30.96	31.96	32.95	33.94	34.93	35.91	36.88	37.86	38.83	39.80	40.76	41.72	42.68	43.63	
25.55	26.61	27.67	28.71	29.76	30.79	31.82	32.85	33.87	34.89	35.90	36.91	37.92	38.92	39.92	40.91	41.90	42.89	43.87	44.85	
26.26	27.35	28.43	29.51	30.58	31.64	32.70	33.76	34.81	35.85	36.90	37.93	38.97	39.99	41.02	42.04	43.06	44.07	45.08	46.09	
26.98	28.09	29.21	30.31	31.41	32.51	33.59	34.68	35.76	36.83	37.90	38.97	40.03	41.08	42.14	43.19	44.23	45.27	46.31	47.35	
27.70	28.85	29.99	31.13	32.26	33.38	34.50	35.61	36.72	37.82	38.92	40.01	41.10	42.19	43.27	44.35	45.42	46.49	47.56	48.62	
28.44	29.62	30.79	31.95	33.11	34.27	35.41	36.56	37.69	38.83	39.95	41.08	42.20	43.31	44.42	45.53	46.63	47.73	48.82	49.91	
29.18	30.39	31.60	32.79	33.98	35.17	36.34	37.52	38.68	39.84	41.00	42.15	43.30	44.45	45.58	46.72	47.85	48.98	50.10	51.22	

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Volumen de ramas (con corteza)

Regresión ajustada : Log V = 1.99185 + 3.54174 \* Log D + -.95365 \* Log H

DAP (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.03	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.05	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
0.09	0.05	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
0.15	0.08	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
0.23	0.12	0.08	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
0.33	0.17	0.12	0.09	0.07	0.07	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
0.46	0.24	0.16	0.12	0.10	0.10	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
0.63	0.32	0.22	0.17	0.13	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
0.83	0.43	0.29	0.22	0.18	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05
1.08	0.56	0.38	0.29	0.23	0.23	0.20	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06
1.38	0.71	0.48	0.37	0.30	0.30	0.25	0.22	0.19	0.17	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08
1.73	0.90	0.61	0.46	0.37	0.37	0.31	0.27	0.24	0.21	0.19	0.18	0.16	0.15	0.14	0.13	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10
2.15	1.11	0.75	0.57	0.46	0.46	0.39	0.34	0.30	0.26	0.24	0.22	0.20	0.19	0.17	0.16	0.15	0.14	0.14	0.13	0.12
2.63	1.36	0.92	0.70	0.57	0.57	0.48	0.41	0.36	0.32	0.29	0.27	0.25	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15
3.19	1.65	1.12	0.85	0.69	0.69	0.58	0.50	0.44	0.39	0.35	0.32	0.30	0.28	0.26	0.24	0.23	0.21	0.20	0.19	0.18
3.82	1.97	1.34	1.02	0.82	0.82	0.69	0.60	0.53	0.47	0.43	0.39	0.36	0.33	0.31	0.29	0.27	0.26	0.24	0.23	0.22
4.54	2.35	1.59	1.21	0.98	0.98	0.82	0.71	0.63	0.56	0.51	0.46	0.42	0.39	0.37	0.34	0.32	0.30	0.29	0.27	0.26
5.36	2.77	1.88	1.43	1.15	1.15	0.97	0.84	0.74	0.66	0.60	0.54	0.50	0.46	0.43	0.41	0.38	0.36	0.34	0.32	0.31
6.27	3.24	2.20	1.67	1.35	1.35	1.14	0.98	0.86	0.77	0.70	0.64	0.59	0.54	0.51	0.47	0.45	0.42	0.40	0.38	0.36
7.29	3.77	2.56	1.94	1.57	1.57	1.32	1.14	1.00	0.90	0.81	0.74	0.68	0.63	0.59	0.55	0.52	0.49	0.46	0.44	0.42
8.43	4.35	2.96	2.25	1.82	1.82	1.53	1.32	1.16	1.04	0.94	0.86	0.79	0.73	0.68	0.64	0.60	0.57	0.54	0.51	0.48
9.68	5.00	3.40	2.58	2.09	2.09	1.75	1.51	1.33	1.19	1.08	0.98	0.91	0.84	0.78	0.73	0.69	0.65	0.62	0.58	0.56
11.07	5.71	3.88	2.95	2.38	2.38	2.00	1.73	1.52	1.36	1.23	1.12	1.03	0.96	0.89	0.84	0.79	0.74	0.70	0.67	0.64
12.59	6.50	4.42	3.36	2.71	2.71	2.28	1.97	1.73	1.55	1.40	1.28	1.18	1.09	1.02	0.95	0.89	0.84	0.80	0.76	0.72
14.26	7.36	5.00	3.80	3.07	3.07	2.58	2.23	1.96	1.75	1.59	1.45	1.33	1.23	1.15	1.08	1.01	0.96	0.91	0.86	0.82
16.07	8.30	5.64	4.29	3.46	3.46	2.91	2.51	2.21	1.98	1.79	1.63	1.50	1.39	1.30	1.21	1.14	1.08	1.02	0.97	0.92
18.05	9.32	6.33	4.81	3.89	3.89	3.27	2.82	2.48	2.22	2.01	1.83	1.69	1.56	1.46	1.36	1.28	1.21	1.15	1.09	1.04
20.20	10.43	7.09	5.39	4.35	4.35	3.66	3.16	2.78	2.49	2.25	2.05	1.89	1.75	1.63	1.53	1.44	1.36	1.28	1.21	1.15
22.53	11.63	7.90	6.01	4.85	4.85	4.08	3.52	3.10	2.77	2.51	2.29	2.11	1.95	1.82	1.70	1.60	1.51	1.43	1.36	1.29
25.04	12.93	8.78	6.68	5.40	5.40	4.53	3.95	3.45	3.08	2.79	2.54	2.34	2.17	2.02	1.89	1.78	1.68	1.59	1.51	1.44
27.75	14.33	9.73	7.40	5.98	5.98	5.03	4.34	3.82	3.41	3.09	2.82	2.59	2.40	2.24	2.10	1.97	1.86	1.76	1.67	1.59
30.66	15.83	10.75	8.17	6.61	6.61	5.55	4.79	4.22	3.77	3.41	3.11	2.87	2.66	2.47	2.32	2.18	2.06	1.95	1.85	1.76
33.78	17.44	11.85	9.01	7.28	7.28	6.12	5.26	4.65	4.16	3.76	3.43	3.16	2.93	2.73	2.55	2.40	2.27	2.15	2.04	1.94
37.13	19.17	13.02	9.90	8.00	8.00	6.72	5.81	5.11	4.57	4.13	3.77	3.47	3.22	3.00	2.81	2.64	2.49	2.36	2.24	2.13
40.71	21.02	14.28	10.85	8.77	8.77	7.37	6.36	5.60	5.01	4.53	4.14	3.81	3.53	3.29	3.08	2.89	2.73	2.59	2.46	2.34
44.53	22.99	15.62	11.87	9.60	9.60	8.06	6.96	6.13	5.48	4.95	4.52	4.16	3.86	3.59	3.37	3.16	2.99	2.83	2.69	2.55

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Volumen de ramas (con corteza)

Regresión ajustada: Log V = 1.99185 + 3.54174 \* Log D + -.95365 \* Log H

Altura Comercial (m) ( cm )	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
2																					
4																					
6																					
8																					
10																					
12																					
14																					
16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
22	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
24	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
26	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
28	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.03	0.03
30	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
32	0.10	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05
34	0.12	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
36	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
38	0.17	0.17	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.09
40	0.21	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11
42	0.25	0.24	0.23	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13
44	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.18	0.18	0.17	0.17	0.16	0.16	0.16
46	0.34	0.33	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.26	0.25	0.24	0.24	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19
48	0.40	0.38	0.37	0.35	0.34	0.33	0.31	0.30	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.25	0.25	0.24	0.23	0.23	0.22	0.22	0.22
50	0.46	0.44	0.42	0.41	0.39	0.38	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.28	0.27	0.26	0.26	0.26	0.25
52	0.53	0.51	0.49	0.47	0.45	0.43	0.42	0.40	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.29	0.29
54	0.61	0.58	0.56	0.53	0.51	0.50	0.48	0.46	0.45	0.43	0.42	0.41	0.39	0.38	0.37	0.36	0.35	0.34	0.34	0.33	0.33
56	0.69	0.66	0.63	0.61	0.58	0.56	0.54	0.52	0.51	0.49	0.48	0.46	0.45	0.44	0.42	0.41	0.40	0.39	0.38	0.37	0.37
58	0.78	0.75	0.72	0.69	0.66	0.64	0.62	0.59	0.57	0.56	0.54	0.52	0.51	0.49	0.48	0.47	0.46	0.44	0.43	0.42	0.42
60	0.88	0.84	0.81	0.78	0.75	0.72	0.69	0.67	0.65	0.63	0.61	0.59	0.57	0.56	0.54	0.53	0.51	0.50	0.49	0.48	0.48
62	0.99	0.95	0.91	0.87	0.84	0.81	0.78	0.75	0.73	0.70	0.68	0.66	0.64	0.63	0.61	0.59	0.58	0.56	0.55	0.54	0.54
64	1.11	1.06	1.02	0.98	0.94	0.90	0.87	0.84	0.81	0.79	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.65	0.63	0.61	0.60	0.60
66	1.24	1.18	1.13	1.09	1.05	1.01	0.97	0.94	0.91	0.88	0.85	0.83	0.80	0.78	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.67	0.67
68	1.37	1.31	1.26	1.21	1.16	1.12	1.08	1.04	1.01	0.98	0.95	0.92	0.89	0.87	0.84	0.82	0.80	0.78	0.76	0.74	0.74
70	1.52	1.46	1.40	1.34	1.29	1.24	1.20	1.16	1.12	1.08	1.05	1.02	0.99	0.96	0.93	0.91	0.89	0.86	0.84	0.82	0.82
72	1.68	1.61	1.54	1.48	1.42	1.37	1.32	1.28	1.24	1.20	1.16	1.13	1.09	1.06	1.03	1.01	0.98	0.95	0.93	0.91	0.91
74	1.85	1.77	1.70	1.63	1.57	1.51	1.46	1.41	1.36	1.32	1.28	1.24	1.20	1.17	1.14	1.11	1.08	1.05	1.03	1.00	1.00
76	2.04	1.95	1.87	1.79	1.72	1.66	1.60	1.55	1.50	1.45	1.40	1.36	1.32	1.29	1.25	1.22	1.19	1.16	1.13	1.10	1.10
78	2.23	2.14	2.05	1.97	1.89	1.82	1.76	1.70	1.64	1.59	1.54	1.49	1.45	1.41	1.37	1.34	1.30	1.27	1.24	1.21	1.21
80	2.44	2.34	2.24	2.15	2.07	1.99	1.92	1.86	1.79	1.74	1.68	1.63	1.59	1.54	1.50	1.46	1.42	1.39	1.35	1.32	1.32

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para region noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Volumen de ramas (con corteza)

Regresión ajustada:  $\text{Log } V = 1.99185 + 3.54174 * \text{Log } D + -.95365 * \text{Log } H$

DAP (cm)	Altura Comercial (m)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
82	8.80	7.60	6.59	5.98	5.41	4.94	4.54	4.21	3.92	3.67	3.45	3.26	3.09	2.93	2.79					
84	9.58	8.27	7.29	6.51	5.89	5.38	4.95	4.59	4.27	4.00	3.78	3.55	3.36	3.19	3.04					
86	10.42	8.99	7.92	7.08	6.40	5.84	5.38	4.98	4.64	4.35	4.09	3.86	3.65	3.47	3.30					
88	11.30	9.75	8.59	7.68	6.94	6.34	5.84	5.44	5.04	4.72	4.44	4.19	3.96	3.76	3.59					
90	12.24	10.56	9.30	8.31	7.52	6.87	6.32	5.85	5.45	5.11	4.80	4.53	4.29	4.08	3.88					
92	13.23	11.42	10.05	8.99	8.13	7.42	6.83	6.33	5.90	5.52	5.19	4.90	4.64	4.41	4.20					
94	14.28	12.32	10.85	9.70	8.77	8.01	7.37	6.83	6.36	5.96	5.60	5.29	5.01	4.76	4.53					
96	15.38	13.28	11.69	10.45	9.45	8.63	7.94	7.36	6.86	6.42	6.04	5.70	5.39	5.12	4.88					
98	16.55	14.28	12.58	11.24	10.17	9.28	8.54	7.92	7.38	6.91	6.49	6.13	5.80	5.51	5.25					
100	17.77	15.34	13.51	12.07	10.92	9.97	9.18	8.50	7.92	7.42	6.97	6.58	6.23	5.92	5.64					
102	18.46	14.49	12.95	11.71	10.70	9.84	9.12	8.50	7.96	7.48	7.06	6.69	6.35	6.05						
104	17.63	15.52	13.87	12.55	11.46	10.54	9.77	9.10	8.52	8.01	7.56	7.16	6.80	6.48						
106	18.86	16.61	14.84	13.42	12.26	11.28	10.45	9.74	9.12	8.57	8.09	7.65	7.28	6.93						
108	20.15	17.74	15.86	14.34	13.10	12.06	11.17	10.40	9.74	9.16	8.65	8.19	7.78	7.40						
110	21.50	18.93	16.92	15.30	13.97	12.86	11.92	11.10	10.40	9.74	9.23	8.74	8.30	7.90						
112	22.92	20.18	18.04	16.31	14.90	13.71	12.70	11.83	11.08	10.42	9.83	9.31	8.84	8.42						
114	24.40	21.49	19.20	17.37	15.86	14.60	13.52	12.60	11.80	11.09	10.47	9.92	9.42	8.97						
116	25.95	22.85	20.42	18.47	16.87	15.52	14.38	13.40	12.55	11.80	11.14	10.53	10.02	9.54						
118	27.57	24.28	21.70	19.62	17.92	16.49	15.28	14.24	13.33	12.54	11.83	11.20	10.64	10.13						
120	29.27	25.77	23.03	20.83	19.02	17.50	16.22	15.11	14.16	13.30	12.56	11.89	11.29	10.75						
122	27.32	24.42	22.08	20.16	18.56	17.20	16.02	15.00	14.11	13.31	12.61	11.97	11.40							
124	28.94	25.87	23.39	21.36	19.66	18.21	16.97	15.89	14.94	14.10	13.35	12.68	12.08							
126	30.63	27.37	24.76	22.61	20.81	19.28	17.96	16.82	15.81	14.93	14.13	13.42	12.78							
128	32.38	28.94	26.18	23.90	22.00	20.39	18.99	17.78	16.72	15.78	14.94	14.19	13.52							
130	34.21	30.58	27.65	25.25	23.24	21.53	20.06	18.79	17.66	16.67	15.79	14.99	14.28							
132	36.11	32.28	29.19	26.55	24.53	22.73	21.18	19.83	18.65	17.60	16.65	15.83	15.07							
134	38.09	34.04	30.79	28.11	25.87	23.97	22.34	20.91	19.67	18.56	17.58	16.69	15.90							
136	40.14	35.88	32.45	29.63	27.27	25.26	23.54	22.04	20.73	19.56	18.52	17.59	16.75							
138	42.27	37.78	34.17	31.20	28.71	26.60	24.79	23.21	21.83	20.60	19.51	18.53	17.64							
140	44.48	39.75	35.95	32.83	30.22	28.00	26.09	24.42	22.97	21.68	20.53	19.49	18.56							
142	41.80	37.81	34.52	31.77	29.44	27.43	25.68	24.15	22.79	21.58	20.50	19.52								
144	43.93	39.73	36.27	33.39	30.93	28.82	26.99	25.38	23.95	22.68	21.54	20.51								
146	46.12	41.72	38.09	35.06	32.48	30.27	28.34	26.65	25.15	23.82	22.62	21.54								
148	48.40	43.77	39.97	36.79	34.08	31.76	29.74	27.96	26.39	24.99	23.74	22.60								
150	50.76	45.91	41.92	38.58	35.74	33.31	31.18	29.32	27.68	26.21	24.89	23.70								
152	53.20	48.11	43.93	40.43	37.46	34.91	32.68	30.73	29.01	27.47	26.09	24.84								
154	55.72	50.39	46.01	42.35	39.24	36.56	34.23	32.19	30.38	28.77	27.32	26.02								
156	58.32	52.75	48.16	44.33	41.07	38.27	35.83	33.69	31.80	30.11	28.60	27.23								
158	61.01	55.18	50.39	46.37	42.97	40.03	37.49	35.25	33.27	31.50	29.92	28.49								
160	63.79	57.70	52.68	48.49	44.92	41.86	39.19	36.85	34.78	32.94	31.28	29.79								

\*\*\*\*\* TABLA DE VOLUMEN \*\*\*\*\*  
 \*\*\*\*\* Para región noreste del ECUADOR \*\*\*\*\*

Volumen de ramas  
 (con corteza)

Regresión ajustada : Log V = 1.99185 + 3.54174 \* Log D + -.95365 \* Log H

DAP (cm)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
82	2.65	2.55	2.44	2.35	2.26	2.17	2.10	2.03	1.95	1.90	1.84	1.78	1.73	1.68	1.64	1.59	1.55	1.51	1.48	1.44
84	2.90	2.78	2.66	2.56	2.46	2.37	2.28	2.21	2.13	2.07	2.00	1.94	1.89	1.83	1.78	1.74	1.69	1.65	1.61	1.57
86	3.15	3.02	2.89	2.78	2.67	2.57	2.48	2.40	2.32	2.24	2.18	2.11	2.05	1.99	1.94	1.89	1.84	1.79	1.75	1.71
88	3.42	3.27	3.14	3.01	2.90	2.79	2.69	2.60	2.52	2.44	2.36	2.29	2.22	2.16	2.10	2.05	1.99	1.94	1.90	1.85
90	3.71	3.54	3.40	3.26	3.14	3.02	2.92	2.82	2.72	2.64	2.56	2.48	2.41	2.34	2.28	2.22	2.16	2.10	2.05	2.00
92	4.01	3.83	3.67	3.53	3.39	3.27	3.15	3.04	2.94	2.85	2.76	2.68	2.60	2.53	2.46	2.40	2.33	2.28	2.22	2.17
94	4.32	4.13	3.96	3.81	3.66	3.53	3.40	3.29	3.18	3.08	2.98	2.89	2.81	2.73	2.66	2.59	2.52	2.46	2.40	2.34
96	4.66	4.46	4.27	4.10	3.94	3.80	3.66	3.54	3.42	3.31	3.21	3.12	3.03	2.94	2.86	2.79	2.71	2.65	2.58	2.52
98	5.01	4.79	4.59	4.41	4.24	4.09	3.94	3.81	3.68	3.57	3.46	3.35	3.26	3.16	3.08	3.00	2.92	2.85	2.78	2.71
100	5.38	5.15	4.93	4.74	4.56	4.39	4.23	4.09	3.95	3.83	3.71	3.60	3.50	3.40	3.31	3.22	3.14	3.06	2.98	2.91
102	5.77	5.52	5.29	5.08	4.89	4.71	4.54	4.39	4.24	4.11	3.98	3.86	3.75	3.65	3.55	3.45	3.36	3.28	3.20	3.12
104	6.18	5.92	5.67	5.44	5.24	5.04	4.87	4.70	4.55	4.40	4.27	4.14	4.02	3.91	3.80	3.70	3.60	3.51	3.43	3.34
106	6.62	6.33	6.07	5.82	5.60	5.40	5.21	5.03	4.86	4.71	4.56	4.43	4.30	4.18	4.06	3.96	3.85	3.76	3.67	3.58
108	7.07	6.76	6.48	6.22	5.99	5.77	5.56	5.37	5.20	5.03	4.88	4.73	4.59	4.45	4.34	4.23	4.12	4.01	3.92	3.82
110	7.54	7.22	6.92	6.64	6.39	6.15	5.94	5.73	5.54	5.37	5.20	5.05	4.90	4.76	4.63	4.51	4.39	4.28	4.18	4.08
112	8.04	7.69	7.37	7.08	6.81	6.56	6.33	6.11	5.91	5.72	5.55	5.38	5.22	5.08	4.94	4.81	4.68	4.57	4.46	4.35
114	8.56	8.19	7.85	7.54	7.25	6.98	6.74	6.51	6.29	6.09	5.90	5.73	5.56	5.41	5.26	5.12	4.99	4.85	4.74	4.63
116	9.10	8.71	8.35	8.02	7.71	7.43	7.16	6.92	6.69	6.48	6.28	6.09	5.92	5.75	5.59	5.44	5.30	5.17	5.04	4.92
118	9.67	9.25	8.87	8.52	8.19	7.89	7.61	7.35	7.11	6.88	6.67	6.47	6.29	6.11	5.94	5.78	5.64	5.49	5.35	5.23
120	10.26	9.82	9.41	9.04	8.69	8.37	8.08	7.80	7.55	7.31	7.08	6.87	6.67	6.48	6.31	6.14	5.98	5.83	5.69	5.55
122	10.88	10.41	9.98	9.58	9.22	8.88	8.56	8.27	8.00	7.75	7.51	7.28	7.07	6.87	6.69	6.51	6.34	6.18	6.03	5.89
124	11.53	11.03	10.57	10.15	9.76	9.40	9.07	8.75	8.47	8.20	7.95	7.72	7.49	7.28	7.08	6.90	6.72	6.55	6.39	6.24
126	12.20	11.67	11.19	10.74	10.33	9.95	9.60	9.27	8.97	8.68	8.42	8.16	7.93	7.71	7.50	7.30	7.11	6.93	6.76	6.60
128	12.90	12.34	11.83	11.36	10.92	10.52	10.15	9.81	9.48	9.18	8.90	8.63	8.38	8.15	7.93	7.72	7.52	7.33	7.15	6.98
130	13.63	13.04	12.50	12.00	11.54	11.12	10.72	10.36	10.02	9.70	9.40	9.12	8.86	8.61	8.37	8.15	7.94	7.74	7.55	7.37
132	14.39	13.76	13.19	12.67	12.18	11.74	11.32	10.93	10.57	10.24	9.92	9.63	9.35	9.09	8.84	8.60	8.38	8.17	7.97	7.78
134	15.17	14.52	13.91	13.36	12.85	12.38	11.94	11.53	11.15	10.80	10.47	10.15	9.86	9.58	9.32	9.08	8.84	8.62	8.41	8.21
136	15.99	15.30	14.66	14.08	13.54	13.04	12.58	12.15	11.75	11.38	11.03	10.70	10.39	10.10	9.82	9.56	9.32	9.08	8.85	8.65
138	16.84	16.11	15.44	14.83	14.26	13.74	13.25	12.80	12.38	11.98	11.62	11.27	10.94	10.64	10.35	10.07	9.81	9.57	9.33	9.11
140	17.72	16.95	16.25	15.60	15.01	14.45	13.94	13.47	13.03	12.61	12.22	11.86	11.52	11.19	10.89	10.60	10.32	10.07	9.82	9.59
142	18.63	17.82	17.08	16.41	15.78	15.20	14.66	14.16	13.70	13.26	12.85	12.47	12.11	11.77	11.45	11.14	10.86	10.58	10.33	10.08
144	19.58	18.73	17.95	17.24	16.58	15.97	15.41	14.88	14.39	13.93	13.50	13.10	12.72	12.37	12.03	11.71	11.41	11.12	10.85	10.59
146	20.56	19.67	18.85	18.10	17.41	16.77	16.18	15.63	15.11	14.63	14.18	13.75	13.36	12.99	12.63	12.30	11.98	11.68	11.39	11.12
148	21.57	20.64	19.78	18.99	18.27	17.60	16.98	16.40	15.86	15.34	14.88	14.44	14.02	13.63	13.25	12.90	12.57	12.26	11.96	11.67
150	22.62	21.64	20.74	19.92	19.15	18.45	17.80	17.20	16.63	16.10	15.61	15.14	14.70	14.29	13.90	13.53	13.18	12.85	12.54	12.24
152	23.71	22.68	21.74	20.88	20.08	19.34	18.66	18.02	17.43	16.87	16.36	15.87	15.41	14.98	14.57	14.18	13.82	13.47	13.14	12.83
154	24.84	23.76	22.77	21.87	21.03	20.26	19.54	18.88	18.25	17.67	17.13	16.62	16.14	15.69	15.26	14.85	14.47	14.11	13.76	13.43
156	26.00	24.87	23.84	22.89	22.01	21.21	20.46	19.76	19.11	18.50	17.93	17.40	16.89	16.42	15.97	15.55	15.15	14.77	14.41	14.06
158	27.20	26.02	24.94	23.94	23.03	22.18	21.40	20.67	19.99	19.35	18.76	18.20	17.67	17.18	16.71	16.27	15.85	15.45	15.07	14.71
160	28.44	27.20	26.07	25.04	24.08	23.20	22.38	21.61	20.90	20.24	19.61	19.03	18.48	17.96	17.47	17.01	16.57	16.15	15.75	15.38