

+++

+++

+++++

+
+
+
+
+
+
+
+
+
+
+

INVENTAIRE ARCHEOLOGIQUE PRELIMINAIRE

DES ANDES SEPTENTRIONALES DE L'EQUATEUR

+++++

F. LOPEZ

Quito, Juin 1981

REPUBLICA DEL ECUADOR

PROGRAMA NACIONAL DE REGIONALIZACION AGRARIA

P R O N A R E G

Ing. Jaime Torres Guzmán
DIRECTOR EJECUTIVO DEL PROGRAMA NACIONAL
DE REGIONALIZACION AGRARIA

Ing. Gustavo Sotalín
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Sr. Freddy López
FOTOINTERPRETE

COLABORADORES

Sr. Jaime Vargas S.
Sr. Oscar Arboleda R.
Agr. Tarquino Salcedo S.
Agr. David Gutiérrez S.
Agr. Fidel Amas L.
Agr. Carlos López M.

TRABAJOS MECANOGRAFICOS

Srta. Rosa E. Romero E.
Srta. Judith Carrillo
Sra. Nadine Marín

ASESORAMIENTO TECNICO

Pierre Gondard
GEOGRAFO (ORSTOM)

INVENTAIRE ARCHEOLOGIQUE PRELIMINAIRE

DES ANDES SEPTENTRIONALES DE L'EQUATEUR

AVANT-PROPOS

INTRODUCTION

	Pages
<u>I Partie : Notes de méthode (antecedentes técnicos y metodológicos)</u>	
Chapitre I : Le repérage des sites par la photointerprétation	8
Chapitre II : L'élaboration des fonds cartographiques et la restitution	14
Chapitre III : Le fichier archéologique	18
3.1 : Les principes de classement	18
3.2 : Le repérage géographique des sites	20
3.3 : Les formes et leur densité	22
3.4 : Le milieu ambiant	24
Chapitre IV : La représentation cartographique	33
4.1 : Le répertoire cartographique	33
4.2 : La carte de présentation générale	34
<u>II Partie : L'occupation de l'espace dans les Andes septentrionales de l'EQUATEUR à l'époque précolombienne ; essai d'évocation</u>	
Chapitre V : La situation climatique	37
5.1 : L'opinion de G. KNAPP	37
5.2 : Discussion	39
Chapitre VI : L'étagement altitudinal	44
Chapitre VII : L'utilisation de la vallée du Río Coangue	48
7.1 : Les nuances locales	48
7.2 : Le site de "Las Salinas"	51
7.3 : L'infrastructure hydraulique	54
7.4 : Attraction commerciale et richesse de la vallée	56
7.5 : Le climat chaud et insalubre, facteur répulsif de peuplement	60

Chapitre VIII : La zone des Pastos	63
8.1 : Le Coangue, une frontière culturelle entre Pastos et Otavalo	63
8.2 : Les Pastos éleveurs, chasseurs ou agriculteurs ?	65
8.3 : Commerce et communication	69

III Partie : La description des formes observées et leur distribution spatiale - Commentaires géographiques -

A - Constructions civiles et religieuses 73

Chapitre IX : Les bohios	74
9.1 : Terminologie	74
9.2 : Problèmes d'identification et d'interprétation	77
9.2.1 : Formes circulaires	77
9.2.2 : Les formes rectangulaires, un 4 ^o type de bohio ?	80
9.3 : La distribution géographique des bohios	82
9.4 : Nouvelles interrogations	85

Chapitre X : Les Tolas	88
10.1 : Terminologie	88
10.2 : Variations de formes et de dimensions	88
10.3 : L'usage des tolas (el destino de las tolas)	97
10.4 : Quelques aspects particuliers de la construction	98
10.4.1 : Technique de construction	98
10.4.2 : L'investissement en temps et en travail	100
10.4.3 : L'origine du matériau	101
10.4.4 : Canalisation sous la plateforme des tolas cuadrangulaires	105
10.4.5 : Y-a-t-il eu des constructeurs de tolas après la conquête espagnole ?	107
10.5 : L'étendue de la région Cara	110
10.5.1 : L'opinion des précurseurs	111
10.5.2 : Les recherches contemporaines et la localisation des tolas avec rampe d'accès	112
10.5.3 : Nouvelles précisions sur les limites de la région Cara	114

B - Constructions militaires

Chapitre XI : Les Pucarás	124
11.1 : Terminologie et problèmes d'identification	124
11.2 : Sites connus. Sites nouveaux. Sites douteux	125
11.2.1 : L'existence des Pucarás est un fait connu	125
11.2.2 : Le cas particulier des Pucarás de la Province de los Pastos	127
11.2.3 : Trois nouveaux Pucarás inca-caras	133
11.2.4 : Trois Pucarás douteux	134
11.3 : Rôle et signification de la distribution géographique des Pucarás	136
11.3.1 : Les constructeurs de Pucarás	136
11.3.2 : Etages de l'expansion incaïque dans le Nord des Andes septentrionales	138
11.3.3 : Une confédération	140
11.3.4 : La distribution des Pucarás, style sud, style nord, Pucarás centraux	142

C - Anciens aménagements agraires

Chapitre XII : L'aménagement des versants en terrasses de culture	150
12.1 : Terminologie et problèmes d'identification	150
12.2 : Les surfaces en terrasse	150
12.3 : L'origine des terrasses	153
12.4 : Utilisation et signification géographique des terrasses	154
12.4.1 : Les plus basses en altitude	158
12.4.2 : La volonté d'irriguer	160
12.4.3 : La pression démographique	161
Chapitre XIII : L'aménagement des fonds de vallée humides en camellones	168
13.1 : Terminologie et problèmes d'identification	168
13.2 : Les sites de camellones	169
13.2.1 : Une forme classique d'archéoagriculture américaine	169
13.2.2 : Les sites de camellones dans le Nord des Andes Equatoriens	171
13.2.3 : Dimensions et modèles d'organisation	175
13.3 : Les fonctions et les raisons d'être des camellones	178
13.4 : L'origine des camellones	182
13.5 : Les sites douteux	185

Chapitre XIV : L'aménagement des vallées à climat chaud et sec.	191
---	-----

14.1 : Des formes d'irrigation ancienne ?	191
---	-----

14.2 : Quelques sites de recherche à privilégier	192
--	-----

Liste des tableaux	V
Liste des figures	VI
Liste des cartes	VII
Bibliographie	202

ANNEXES :

Annexe 1 : Clés de lecture de la légende d'utilisation actuelle du sol

Annexe 2 : Le fichier archéologique préliminaire des Andes septentrionales de l'EQUATEUR

Annexe 3 : Cartographie

LISTE DES TABLEAUX

		P
1	- Déficit hydrique annuel et nombre de mois secs	26
2	- Dimensions de quelques grandes tolas	90
3	- Valeur de l'angle à la base et hauteurs de quelques tolas	92
4	- Distribution altitudinale des tolas au Nord de l'EQUATEUR	122
5	- Correspondance entre la codification des Pucarás Inca-Caras chez Plazza Schuller et dans cet inventaire	128
6	- Surface des sites en terrasse	152
7	- Altitude comparée des sites en terrasse et des étages culturels actuels de la canne à sucre, du maïs et de la pomme de terre	157
8	- Quelques caractères de l'utilisation actuelle des sites en terrasses	169
9	- Sites de camellones dans les Andes septentrionales de l'EQUATEUR.	172

LISTE DES FIGURES

1	-	Distribución altitudinal de tres cultivos : caña, maíz y patata	
2	-	Plan du Pucara - Rumicucho -	142 bis
3	-	Plan du Pucara - Achupalla -	142 ter
4	-	Plan du Pucara - Chiquito -	143 bis
5	-	Plan du Pucara - Asnaco -	143 ter
6	-	Plan du Pucara - Chico -	144 bis
7	-	Plan du Pucara - Araque -	144 ter

LISTE DES CARTES

Cartographie du milieu

I - Relief et limites provinciales
1/500 000 è

II - Précipitations moyennes annuelles
1/500 000 è

III - Déficit hydrique, nombre de mois secs et nécessité d'irriguer
1/500 000 è

Répertoire cartographique des sites archéologiques

1	CALACALI	:	Inventario archéologico preliminar - 1/100 000 è
2	MOJANDA	:	" " " "
3	CAYAMBE	:	" " " "
4	GARCIA MORENO	:	" " " "
5	OTAVALO	:	" " " "
6	SAN PABLO	:	" " " "
7	MARIANO ACOSTA	:	" " " "
8	CUELLAJE	:	" " " "
9	PLAZZA GUTIEREZ	:	" " " "
10	IBARRA	:	" " " "
11	PIMAMPIRO	:	" " " "
12	LA MERCED	:	" " " "
13	MIRA	:	" " " "
14	SAN GABRIEL	:	" " " "
15	HUACA	:	" " " "
16	GOALTAL	:	" " " "
17	TUFIÑO	:	" " " "
18	TULCAN	:	" " " "

20 INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR DE LOS ANDES SEPTENTRIONALES
1/200 000 è

PRONAREG

ORSTOM

INVENTAIRE ARCHEOLOGIQUE PRELIMINAIRE

DES ANDES SEPTENTRIONALES DE L'EQUATEUR

AVEC LE CONCOURS DE LA BANQUE CENTRALE

DE L'EQUATEUR

AVANT-PROPOS

L'origine de l'étude

Depuis 1975 nous réalisons au sein du département de géographie du Programme National de Régionalisation Agricole, la cartographie de l'utilisation actuelle du sol dans les Andes. Cette étude fait partie de l'inventaire des ressources naturelles renouvelables prévue dans la Convention passée entre le Ministère de l'Agriculture et l'ORSTOM.

Tout en observant au stéréoscope les cultures, l'irrigation, l'érosion, la forme des champs, la végétation naturelle, nous apercevions des ouvrages complètement déconnectés de toute utilisation actuelle. Par simple curiosité au départ, nous avons établi une première liste de ces formes : pucarás, camellones, tolas, terrazas. Les sites s'ajoutant aux sites, nous avons consulté plusieurs personnes versées dans l'étude des sociétés anciennes. Nous fîmes une première sortie de terrain avec l'architecte Hernán Crespo Toral, Conservateur du Musée de la Banque Centrale et Monsieur Marco Cruz andiniste, pour reconnaître dans les paramos de Sigchos une succession de pucarás qui nous paraissait être une ligne de défense entre Sierra et Costa, admirablement située sur les crêtes de la Cordillère Occidentale.

Devant l'intérêt suscité par les quelques notes que nous avions prises jusque-là, nous nous sommes proposé d'approfondir ces recherches mettant à profit les mois pendant lesquels il nous était impossible de travailler à l'utilisation actuelle du sol. Une demande expresse du Musée de la Banque Centrale pour dresser l'inventaire archéologique préliminaire des Andes Equatoriennes nous confortait dans cette voie.

La recherche, bien que devant déboucher sur une comparaison entre l'occupation ancienne et actuelle de l'espace, sortait un peu des préoccupations communes du Ministère de l'Agriculture, aussi devons-nous remercier l'Ingénieur Enrique Suárez, premier Directeur de PRONAREG et son successeur l'Ingénieur Baldemar Alava pour leur appui et leur compréhension.

Un accord fut signé entre la Banque Centrale qui apportait le financement et le Ministère de l'Agriculture qui fournissait l'infrastructure du PRONAREG et demandait à l'ORSTOM son assistance en ce nouveau domaine.

De près ou de loin tous nos compagnons du Département de Géographie, sous la responsabilité de l'Ingénieur Gustavo Sotalin et temporairement sous celle de l'Ingénieur Edwin Andramuño, ont participé à cette oeuvre ; qu'Oscar Arboleda, Fidel Armas, David Gutierrez, Carlos Lopez, Tarquino Salcedo et Jaime Vargas trouvent ici l'expression de notre réelle gratitude.

Nous n'aurions garde d'oublier les secrétaires qui ont eu le mal de déchiffrer le manuscrit : Mesdames Brigitte Galle et Carmen Iturralde, Mesdemoiselles Judith Carillo et Rocio Romero, ni Madame qui a assuré la traduction du texte français. Qu'elles soient assurées de nos plus sincères remerciements.

Notre reconnaissance va aussi aux chercheurs qui ont eu l'amabilité de nous encourager et de nous faire part de leurs propres travaux : l'architecte Hernan Crespo Toral, qui a suscité cet inventaire, le Père Ponas, Directeur du Centre de Recherches Archéologiques de l'Université Catholique, Chantal Caillavet, historienne des Communautés Otavaliennes du XVI^{ème} siècle, Gregory Knapp, géographe, qui se spécialise dans l'étude des camellones.

Que à tous ceux qui d'une certaine façon ont participé à ce travail considèrent donc cet inventaire comme le fruit de leur collaboration.

LES AUTEURS.

I N T R O D U C T I O N

Un inventaire est un état des biens, une évaluation de ce dont on dispose : inventaire des ressources naturelles, inventaire folklorique, inventaire des monuments ; c'est une introduction à la connaissance d'un patrimoine.

Le patrimoine archéologique de l'Equateur est particulièrement riche mais tandis que les recherches se sont concentrées sur un petit nombre de sites privilégiés tels que les "pyramides" de Cajasqui, le "complexe" de forteresses de Pambamarca, el Inga, le Cerro Nanio ou Ingapirca pour ne parler que des Andes, une foule d'autres sites restent ignorés ou négligés, exposés à toutes les destructions.

Le temps presse : "Les menaces qui pèsent sur les sites depuis 20 ans n'ont aucune mesure avec celles des deux mille années précédentes". (1)

(1) Buchsenschutz - Dorion - QUERRIEN (1975) P. 320.

Ce cri d'alarme, lancé il y a quelques années pour le patrimoine archéologique français, vaut largement aussi pour l'Equateur. Nous avons vu les tracteurs arraser les tolas, les bulldozers effacer les terrasses, les nouveaux agriculteurs aplanir les camellones, les huaqueros fouiller les bohios. Le saccage est quotidien. On ne peut attendre que tous les sites soient étudiés pour en dresser la liste et les protéger : ils seraient anéantis avant.

L'urgence de la tâche impose une réaction rapide. Il importe que des chercheurs de disciplines diverses s'unissent, chacun apportant ses méthodes propres, pour éclairer l'histoire d'un jour nouveau ; la constitution d'un fichier ouvert tel que celui que nous entreprenons peut-être un moyen pour regrouper ces efforts.

Cet inventaire est construit sur un mode géographique ; il veut resituer les "monuments historiques" dans l'espace et apprécier les relations qu'ils entretiennent entre eux et avec le milieu qui leur sert de cadre.

Cette préoccupation a fait naître chez nous de nombreuses interrogations sur l'origine, la nature et les fonctions des ouvrages dont nous n'observons aujourd'hui que les vestiges : Quels en sont les constructeurs ? Quel était leur usage ? Quelle organisation de l'espace supposent-ils ?

Certes, comme géographes nous sommes davantage versés dans l'organisation actuelle de l'espace, mais nous ne sommes pas étrangers aux héritages du passé, ils ont marqué les paysages actuels et constituent le fond de la réalité quotidienne ; nous pouvons donc avancer quelques hypothèses d'explication bien que l'approfondissement de leur étude relève des disciplines à vocation nettement historique.

Historiens et archéologues grâce aux recherches dans les archives de la première période coloniale et grâce à des campagnes de fouilles systématiques, ne manqueront pas d'ajouter à notre vision spatiale ou horizontale, cette dimension historique ou verticale qui lui manque. Ils préciseront la stratification des apports, ils révéleront leurs époques en établissant une chronologie encore à ce jour, hésitante et peu développée ; ils tenteront de reconstituer, mieux que nous ne pouvions le faire, ce qu'était la vie des sociétés dont ne subsistent que les traces.

La richesse archéologique des Andes septentrionales de l'Equateur a maintes fois été soulignée. Les vestiges de l'occupation précolom-

bienne y sont nombreux ; c'est donc tout naturellement par le Nord de la Sierra que nous avons commencé cet inventaire. Nous aimerions pouvoir le poursuivre plus tard jusqu'à la frontière péruvienne où nous ont déjà conduit nos travaux sur l'utilisation actuelle du sol.

Le territoire concerné par cette première publication s'étend sur 10.300 km². Il déborde les crêtes des cordillères orientales et occidentales incluant ainsi les lieux de passage possible entre la Sierra et la Côte ou l'Amazonie. Il est délimité par les parallèles 00°, au Sud, 01° ou la frontière colombienne, au Nord, et par les méridiens 77° 30' W, à l'Est, 78° 45' N à l'Ouest. Les angles NO et SE de ce quadrilatère restent cependant exclus, soit que la couverture arborée des versants extérieurs gêne considérablement l'interprétation, soit qu'on n'y dispose pas de photographies aériennes, ce qui est pour nous rédibitif.

La photointerprétation constitue en effet la base quasi exclusive de cet inventaire repérage des sites sur les photographies et la première phase de recherche, étape à partir de laquelle on dresse les cartes de localisation à l'échelle du 1/100.000ème. Celles-ci servent à leur tour à établir le catalogue des sites et la carte de présentation générale au 1/200.000ème.

Dans les pages qui suivent nous détaillerons d'abord l'ensemble des méthodes et techniques mises en oeuvre pour réaliser cet inventaire.

Dans une deuxième partie nous évoquerons rapidement ce qu'était l'utilisation du sol dans les Andes Septentrionales de l'Equateur au XV-XVI ème siècle, à partir des descriptions des relations géographiques des Andes. Dans la troisième partie nous développerons la présentation des caractères spécifiques de chacune des formes retenues et de leur distribution dans l'espace.

PREMIERE PARTIE

NOTES DE METHODE

CHAPITRE I : LE REPERAGE DES SITES PAR LA PHOTOINTERPRETATION

- 1.1 Nous appelons site archéologique un lieu qui conserve la trace d'un aménagement ancien. Nous nous éloignons donc de l'usage proprement géographique du terme qui tend à en faire un synonyme de "position privilégiée ayant une fonction particulière" (site défensif, site de passage, etc...). Nous prenons le mot dans une acception large "d'espace marqué par une ou plusieurs formes déconnectées de tout usage actuel" et que l'on peut estimer, dans le cas présent, d'époque précolombienne.

Ces formes sont les restes visibles de l'ancienne occupation du sol ; elle sont repérables à leur aspect caractéristique, maintes fois reproduit sur tout le territoire qui nous occupe.

- 1.2 Leur identification a été réalisée exclusivement à partir de la photointerprétation et avec le seul matériel dont nous disposions pour nos autres travaux : un stéréoscope à miroir avec des oculaires de grossissement 3 et 8, et diverses missions aériennes

de l'U.S. Air Force ou de l'Institut Géographique Militaire. L'échelle de ces photographies varie entre le 1/40.000 et le 1/65.000 ème environ, à l'exception de la zone de la Huaca pour laquelle on possède une mission au 1/28.500 ème. Les dates de prise de vue s'échelonnent de 1963 à 1977 (1).

Il ne faut donc pas compter retrouver dans cet inventaire ce qui ne peut apparaître sur ces images. Que l'on n'y cherche pas, par exemple, le Gite de "l'homme d'Otavallo", bien que nous en connaissions l'emplacement précis dans le cañon du Río Ambi, ni les lieux où furent découverts les pétroglyphes dont parle Mgr. Haro Alvear (2) ou Max Uhle (3).

La table de Pierre de l'Hacienda la Mesa de 25,5 m x 5,1 m, telle que nous l'avons mesurée sur le terrain, ne figure pas non plus dans notre liste parce que sa mise à jour par un labour est postérieure à la prise de vue que nous avons utilisée dans cette zone.

- 1.3 La place relativement peu importante que nous avons accordée aux travaux de terrains pourra paraître regrettable, mais nous ne pouvions y consacrer plus de temps. Leur apport ne sera vraiment indispensable que dans un deuxième temps, pour la datation et la chronologie, tâche que nous ne saurions assumer.

(1) L'ancienneté des photographies ne doit pas être considérée comme un handicap mais bien au contraire comme une chance de voir les traces archéologiques mieux conservées. Les clichés des années 60 fournis par l'Institut Géographique Militaire ont aussi l'avantage d'être à une plus grande échelle que les dernières prises de vue. Celles-ci ne présentent un réel intérêt que dans le cas de déboisement, lorsque le défriement laisse apparaître un sol récemment dégagé.

(2) Haro Alvear (1979) P. 10-12 et 29-37.

(3) Uhle (1933) P. 58.

Nous nous sommes limités à quelques reconnaissances.

Nous avons privilégié les vérifications concernant les formes d'archéoagriculture, particulièrement dans le cas des Camellones pour lesquels nous avons visité la plupart des sites répertoriés dans ces pages.

Quelques sondages nous auraient sans doute permis de mieux apprécier la véracité de sites douteux, que nous signalons d'ailleurs comme tels, et de formes difficiles à identifier, mais cette plus grande précision aurait représenté un développement incompatible avec nos autres activités de recherche ; nous nous sommes imposés cet effort en sus de nos engagements auprès du Ministère de l'Agriculture.

Nous sommes donc restés très prudents dans toutes nos affirmations. Ce que nous signalons dans cet inventaire peut-être considéré comme un minimum très probable qui sera certainement augmenté au fur et à mesure du développement des connaissances archéologiques de cette région.

Il n'est d'ailleurs pas certain qu'un considérable travail au sol eut beaucoup apporté pour la réalisation de l'inventaire proprement dit. La photographie aérienne donne à son utilisateur un recul que ne peut avoir l'observateur de terrain. Cet autre regard, ou cette nouvelle image des choses, est particulièrement riche. On ne peut maintenant concevoir de recherche ayant une dimension spatiale qui ne soit, au moins au départ, fondée sur l'interprétation d'images aériennes, c'est-à-dire sur l'observation à distance ou télédétection.

Comme les autres disciplines, l'archéologie utilise avec profit cette technique et elle lui doit de nombreuses découvertes d'importance. Des ensembles apparaissent qui étaient invisibles

au sol : Géoglyphes Nazca de la Côte Péruvienne, Géoglyphes du Nord de la Pampa de Tamarugal au Chili (1), fonds de cabannes néolithiques du Bassin Parisien, plans de villages romains sur les bords de la Méditerranée, anciens habitants Dogons dans le Nord de la Haute-Volta (2) etc... Toutes ces formes qui étaient restées cachées aux observateurs de terrain sont apparues évidentes aux photointerprètes.

Il en est de même, toutes proportions gardées, des sites à camellones de la Sierra Equatorienne. Les agriculteurs du lieu les connaissaient, ce sont les "Inga-Huachos", mais le premier auteur qui en a signalé l'existence dans la plaine de Cayambe est Roy Rider, géographe-photointerprète, dans l'article intitulé : "El valor de la fotografía aérea en los estudios históricos y arqueológicos en el Ecuador" (3).

Depuis lors, toujours grâce aux photographies aériennes, nous avons considérablement progressé dans l'identification de cette technique culturelle que l'on a pu repérer dans d'autres régions des Andes Equatoriennes.

De nombreux sites à tolas, à terrasses, ou mieux encore à bohios, moins visibles à la surface du sol, seraient restés méconnus sans cette reconnaissance aérienne.

Par rapport aux méthodes anciennes, la photointerprétation permet un gain de temps considérable, une économie de moyens substantielle et surtout une "pénétration visuelle" dans les zones difficilement accessibles parce que très escarpées ou privées de toute voie d'accès. Elle rend possible une observation exhaustive, "palma a palma", de tout le territoire, ce qui

(1) Iensen E. (s.d.) P. 192

(2) Marchal (1978) P. 192

(3) Roy Rider (1970)

serait irréalisable ou pour le moins fort long s'il fallait la conduire au sol. Combien d'années et quel personnel aurait-il fallu pour parcourir à pied et relever à la planchette les 10.300 km² que nous avons couverts en moins de 3 mois ?

- 1.4 Les techniques de photointerprétation sont sensiblement les mêmes en archéologie que dans les autres disciplines. Il existe cependant dans toutes les spécialités un "savoir-faire" adapté à la nature des objets recherchés. Les vestiges anciens étant en général à fleur de terre ou légèrement enterrés, la photointerprétation archéologique privilégie l'observation de tout ce qui peut signaler les traces d'une ancienne mobilisation de la terre. Qu'il s'agisse de tranchées, de fondations, ou d'accumulations de matériel, ces phénomènes restent clairement marqués dans les champs, même après la destruction des monuments auxquels ils correspondent ; ils transparaissent dans les variations de la tonalité du sol, sur parcelle fraîchement labourée, ou de la végétation basse ailleurs. Pour un observateur avisé et attentif, la structuration artificielle du paysage est aussi immédiatement révélatrice d'un aménagement humain. La vision stéréoscopique facilite le repérage des formes en relief. L'emplacement particulier de chacune des formes doit aussi être noté s'il y a répétition d'un même modèle d'un site à l'autre.

Dans les Andes Septentrionales de l'Equateur les formes que l'on observe le plus souvent, avec une grande constance de dessin et pour certaines avec une localisation, toujours semblable, sont les suivantes :

- gradins modelant un versant en escalier (terrasses) (la terminologie que nous adaptons est communément admise par tous les chercheurs qui ont étudié ces thèmes. Nous en ferons une analyse plus précise dans la troisième partie lorsque nous présenterons en détail chacune des formes ici retenues).

- lignes parallèles et ordonnées, de tonalité contrastée alternée, gris clair et gris obscur, localisées dans des plaines humides ou sur des pentes faibles de l'étage tempéré (Camellones).
- lignes parallèles et ordonnées, de tonalité contrastée alternée, gris clair et gris obscur, localisées dans les vallées de climat chaud et sec (formes probables d'irrigation).
- monticules de forme très régulière, hémisphérique ou quadrangulaire, avec ou sans langue adjacente, et de tonalité caractéristique, différente de celle des champs voisins et des blocs erratiques. (la confusion doit être évitée avec les énormes blocs que l'on trouve dans les plaines de San Pablo, de Zuleta, etc..., comme avec les monticules que l'on rencontre près des lacs de Mojanda ; dans ce cas il s'agit de blocs, recouverts de cendres volcaniques et d'une végétation de Stipa).
- cercle dont la tonalité de la circonférence diffère de la tonalité de la partie centrale. Comme nous le verrons dans la troisième partie, trois modèles peuvent se présenter selon que la couronne externe est claire et fermée, claire et ouverte ou encore obscure (Bohios).
- cercles ou ellipses concentriques, aux circonférences obscures et ceignant une éminence (Pucara).

C'est l'emplacement de toutes ces formes que nous avons fait figurer sur le plan par la restitution.

CHAPITRE II : L'ELABORATION DES FONDS CARTOGRAPHIQUES ET LA RESTITUTION

La restitution est le report sur un fond cartographique de l'interprétation des photographies aériennes. Ce transfert est d'autant plus précis que les échelles des photographies et de la carte sont plus proches.

L'échelle moyenne des documents photographiques nous a orienté dans le choix du 1/50.000 comme échelle de restitution. Ce ne fut pas une solution de facilité car il n'existait en 1979 pour toute la zone étudiée que 2 cartes topographiques récentes, publiées par l'IGM à cette échelle. (1)

- 2.1 Pour dresser le fond cartographique nous avons utilisé les deux seules sources existantes : les vieilles planchettes au 1/25.000 datant des années 1930-1935 qui couvrent l'essentiel du couloir interandin et les cartes en cours d'élaboration à l'IGM, incomplètes et provisoires.

Dans les zones marginales, sans fond topographique, il existe des croquis au 1/50.000 dessinés pour les recensements de 1974. Il faut les écarter dans toute la mesure du possible car ils

(1) Mojanda et Calacali. Depuis les feuilles de San Pablo et Ibarra ont été également publiées.

sont particulièrement erronés. Pour les remplacer nous avons constitué des assemblages de photographies, appelés aussi photomosaïques, que nous avons calés sur les documents topographiques voisins. Il est certain que les erreurs augmentent d'autant plus que l'on s'éloigne davantage des points de référence. Ce fond n'est donc pas parfait, mais il est unique en attendant que soit terminée la cartographie nationale. C'est sur cette base provisoire, d'origine diverse, que nous avons restituée la photointerprétation.

Pour dresser la carte générale de présentation des sites au 1/200.000, nous avons besoin d'un nouveau fond qui n'existait pas. Nous l'avons réalisé à partir des documents que nous avons établis pour notre cartographie des types d'utilisation du sol et des formations végétales. Le dessin du réseau hydrographique de la partie occidentale de la province du Carchi, entre le cours du moyen du Rio Mira et la frontière colombienne, a été tracé à partir d'une interprétation de l'image Landsat N°. Sur ce type de document pris à 900 km d'altitude les déformations sont réduites au maximum. Pour caler le dessin on s'est ajusté sur les réseaux hydrographique et routier, des parties topographiques voisines déjà existantes. Le résultat obtenu est excellent, considérablement meilleur que les croquis planimétriques.

2. La restitution implique une correction des échelles et des déformations des photographies aériennes.

L'échelle d'une photographie est fonction de la focale de l'optique de prise de vue et de la hauteur du capteur au-dessus de l'objet. Tout changement dans l'altitude de vol de l'avion et toute différence d'altitude du terrain, entraînent une modification de l'échelle ; or, dans les Andes une même image recouvre fréquemment des accidents géographiques séparés par des écarts d'altitude très importants. Nous

avons calculé, dans une autre étude, que l'échelle de l'image du sommet du Tungurahua est du 1/32.835 tandis que celle de la cascade d'Agoyan distante de 8 km seulement, à vol d'oiseau, est du 1/55.263 (Distance focale utilisée pour la prise de vue 152 mm. Altitude du capteur 10.000 m. Altitude du sommet du Tungurahua 5.016 m d'altitude à la cascade 1.600 m environ). (1)

L'échelle des photographies dont nous disposons est donc assez variable.

On sait d'autre part, que seul le point principal d'une photographie orthogonale est fidèle : les déformations vont s'amplifiant du centre vers les bords de l'image. En zone accidentée il s'y ajoute des déformations induites par l'angle de vue des versants ; si le capteur est face à la pente la dimension apparente du versant sera fortement exagérée ; s'il est en arrière de la pente la dimension en sera beaucoup diminuée. L'image photographique d'une surface terrestre n'est exacte, par rapport à une carte, que lorsque le capteur est à la verticale du terrain.

Pour corriger ces déformations nous avons utilisé un pantographe optique. Cet appareil n'est pas spécifiquement un appareil de restitution mais il peut remplir ce rôle avec profit dans le cas de travaux aussi simples que ceux que nous décrivons ici. Le document à restituer est posé sur une surface plane articulée autour d'un point central que l'on peut comparer au point principal de la photographie ; un premier mécanisme permet d'incliner le document dans toutes les positions, compensant ainsi les déformations obliques ou latérales de l'image photographique.

- (1) Pour ces données, comme pour tout ce qui a trait à l'interprétation, à la restitution, aux déformations des images dues au relief, le lecteur pourra se reporter aux ouvrages spécialisés ou au texte méthodologique qui doit être publié par PRONAREG sous le titre " Inventario del Uso Actual del Suelo en los Andes Ecuatorianos " et dans lequel nous traitons plus en détail ces problèmes.

Un deuxième mécanisme rapproche ou éloigne cette surface mobile du plan de restitution, ce qui permet de corriger l'échelle.

L'adaptation de l'image à la carte est parfaite lorsqu'on a réussi une superposition exacte de plusieurs points de la photographie sur la carte ; le plus simple et le plus sûr étant de rechercher la coïncidence des réseaux des deux documents. Celle-ci sera d'autant plus restreinte que la région est plus accidentée, ne s'établissant alors que sur une très faible superficie ; dans ce cas, il ne faut opérer que sur $1/8$ ou $1/6$ de la photographie et procéder par étapes. Si le recouvrement de ligne à ligne est satisfaisant on n'utilisera que la partie centrale de l'image. Ce n'est qu'après avoir obtenu une parfaite superposition entre le fond cartographique et la photographie aérienne que l'on peut tracer sur la carte le détail de la photointerprétation.

Une fois la restitution précise de chaque site assurée, il devenait possible d'établir pour chacun une fiche assez complète, rassemblant de nombreux éléments d'information liés à leur situation géographique.

CHAPITRE III : LE FICHIER ARCHEOLOGIQUE

Nous avons déjà en grande partie terminé ce catalogue lorsque nous avons eu connaissance de l'article de José BERENGUER et de José ECHEVERRIA intitulé : Propuesta metodológica para el registro de sitios arqueológicos en los Andes Septentrionales de Ecuador, sistema regional de designación y ficha de prospección (1) ; il n'est donc pas étonnant que notre fichier ne s'adapte pas à ce modèle. Nous l'aurions voulu que nous ne l'aurions pu dans nos conditions de travail. De nombreux alinéas de chaque fiche ne peuvent être remplis qu'après une minutieuse enquête de terrain et de longues recherches en archives : N° 10 : nom du propriétaire, N° 11 domicile permanent, N° 14 occupant actuel (inquilino), N° 15 réceptivité à l'enquête, N° 20 point d'eau le plus proche, N° 28 état du site, N° 29 description, N° 30 observations, importance, N° 12 propriétaire antérieur, N° 13 dates de changement de propriété (2), N° 32 références des publications, etc...

Sans être exhaustifs par rapport aux exigences de Berenguer et Echeverria nous pensons cependant que notre apport répond à près de la moitié des entrées de leur fiche (13/30).

3.1 Principes de classement

C'est dans la codification des sites que nous nous écartons le plus de suggestions de ces auteurs. Lorsqu'ils abandonnent l'antérieure numérotation de l'I.O.A., ils nous enlèvent tout scrupule de ne pas l'avoir conservée nous-mêmes, mais nous ne

(1) In : Sarance N° 7 - I.O.A. Octubre 1979 P. 5-28.

(2) Le cadastre est encore embryonnaire en Equateur.

pouvons les suivre lorsqu'ils demandent d'adopter "un sistema tetranominal jerárquico compuesto de tres pares de dígitos", dans l'espoir de faciliter la mémorisation et la localisation ; cette préoccupation est effectivement importante, mais trop de précision diminue "l'espérance de vie" du système ; Berenguer et Echeverría le craignaient d'ailleurs en concluant leur exposé : "Los cambios más previsibles en el código diseñado provendrán de la inestabilidad en las subdivisiones político-administrativas del país..." (1)

Depuis la publication de leur article, Mira est devenu chef-lieu d'un nouveau canton, incluant les paroisses rurales de Jijón y Caamaño, Juan Montalvo et la Concepción qui jusque-là faisaient partie du Canton Espejo, avec El Angel pour chef-lieu. La paroisse rurale Pimampiro souhaite à son tour devenir chef-lieu de canton et se "libérer" de la tutelle d'Ibarra. Elle voudrait entraîner dans sa "sécession" les paroisses de Mariano Acosta et Ambuquí, lesquelles s'en dépendent violemment.

Nous avons donc préféré établir la numérotation dans le cadre provincial qui, lui au moins, ne sera pas modifié avant longtemps. (2)

(1) Berenguer et Echeverría (1979) P. 21.

(2) Comme on peut en juger à partir des événements survenus dans les zones en litige entre plusieurs provinces, "Manga del Cura", cantón El Carmen, cela entraînerait des troubles locaux très sérieux.

Dans sa proposition de régionalisation du pays en 1978 la Junta de Planificación n'a pas touché aux limites provinciales ; elle inclue dans chaque région un nombre entier de provinces sans modifier l'extension de chacune.

Le premier signe de notre code est une lettre, l'initiale de la province : C- = CARCHI, I- = IMBABURA, N- = NAPO, P- = PICHINCHA ;

SE REPORTER A LA CARTE N° I : RELIEF ET LIMITES
PROVINCIALES.

Le trait d'union qui la suit pourra éventuellement être remplacé par une deuxième lettre, pour distinguer deux provinces de même initiale, comme dans le système minéralogique national actuel : C- = CARCHI, CX = COTOPAXI.

Les trois chiffres suivants indiquent le N° d'ordre sous lequel a été enregistré le site dans la province.

Nous avons répertorié sites dans la province du Carchi,
dans la province d'Imbabura dans la partie septentrionale de la province de Pichincha au Nord de la ligne de l'Equateur et dans deux paroisses de la province du Napo.

La numérotation est normalement continue d'Ouest en Est et de Nord à Sud. Elle est reprise à partir de zéro dans chaque province. On a donc des séries numériques ouvertes qui rendent possible l'insertion d'autres sites dans la liste au fur et à mesure des découvertes. Nous avons nous-mêmes profité de cette facilité pour ajouter quelques sites repérés lors d'une ultime vérification. La continuité de la numérotation n'est donc pas systématiquement liée à la proximité géographique, bien qu'elle la suive très généralement.

3.2 La localisation et le repérage géographique des sites.

C'est un des buts principaux de cet inventaire d'indiquer avec précision l'emplacement des sites. Les informations portées

sur la fiche doivent permettre un repérage facile et rapide.

Nous signalons en premier lieu le nom de la feuille au 1/50.000 qui correspond au territoire étudié. Ce peut être une carte topographique ou un croquis planimétrique ; dans le second cas, les coordonnées géographiques et la toponymie ne peuvent être qu'approximatives (cf. 3.1). On saura que nous avons travaillé sur un fond planimétrique lorsque la fiche ne porte pas de référence altitudinale.

Les coordonnées géographiques, longitude et latitude du site, sont données à 3 secondes près ; cela correspond sur le terrain à une erreur possible de l'ordre de quelques dizaines de mètres seulement. La longitude est exprimée par rapport au méridien de GREENWICH. Lorsque nous avons utilisé comme base les anciennes planchettes au 1/25.000 sur lesquelles le méridien de Quito est pris comme méridien d'origine, nous avons effectué les corrections nécessaires.

Le toponyme transcrit sur la fiche, est celui que mentionne les documents cartographiques. Il peut y avoir parfois une certaine inadéquation avec le toponyme commun utilisé par les populations ; la vérification ne pourra être réalisée que par enquête directe. Cette information reste cependant valable dans la plupart des cas. Elle pourrait, éventuellement servir de base à une étude toponymique qui mettrait en évidence les parentés culturelles existantes entre les formes décrites et les groupes humains ayant occupé la région. Au début du siècle déjà plusieurs auteurs avaient exploré cette voie pratique pour préciser l'origine des populations Imbaburènes. (1)

(1) Rivet (1912) - Ethnographie ancienne de l'Equateur, cité par Jijón y Caamaño in "Estudios de Prehistoria Americana", P. 318 - Gonzalez Suarez (1910) P. 37-60 ; Max Uhle (1933) P. 3-12 ; Jijón y Caamaño (1940).

Lorsque la carte ne mentionne aucun nom de lieu dans les environs immédiats du site, nous indiquons le toponyme le plus proche en le marquant d'un astérisque.

Nous notons aussi les photographies que nous avons utilisées pour repérer les sites, parce que l'usage des images aériennes apparaîtra de plus en plus indispensable à tous.

Le nom du photoindice, le N° de la ligne de vol, la date de prise de vue, le N° de la photographie, font référence à la classification actuelle de l'Institut Géographique Militaire qui est le propriétaire des clichés.

3.3 Les formes et leur densité.

3.3.1 Nous avons déjà indiqué quelles sont les principales formes que nous avons observées sur les photographies aériennes et à quelles traces visibles elles correspondent. Nous verrons plus loin comment elles apparaissent sur le terrain.

Il n'y a pas actuellement d'équivoque possible lorsque nous désignons un pucara, des terrasses, des camellones ou une tola ; tous les chercheurs s'accordent pour utiliser cette terminologie.

Lorsque nous spécifions 3 types principaux de tolas, il n'y a pas non plus d'ambiguïté ; le terme est explicite : tertre de forme arrondie, tertre de forme quadrangulaire, tertre avec une rampe d'accès. Dans ce cas, l'existence d'une rampe d'accès prime sur la forme proprement dite de la tola.

Soulignons qu'il existe des tolas quadrangulaires (en forme de pyramide tronquée) sans rampe et que l'on a pu trouver une tola ronde avec rampe.

Nous employons le terme bohío faute d'en avoir trouvé un autre. Le mot déjà utilisé dans les chroniques du XVI^{ème} siècle évoque un fond de cabanne. S'applique-t-il parfaitement aux trois images que nous avons distinguées sous les noms de bohío 1 - bohío 2 - bohío 3 - la question reste posée, nous la détaillerons

en troisième partie. Il convient de toute évidence de prendre ce mot dans un sens large.

Nous avons réservé le terme "non spécifiées" pour les formes qui ne se rattachent à aucune des descriptions précédentes ou lorsque le rattachement est douteux.

Il nous est arrivé d'observer sur les images des lignes longues et isolées (canaux ?), des lignes courtes et organisées en ensembles rectangulaires, pouvant être prises alors pour des traces de mur ou de fondations (cimientos) ; bien que toutes ces formes soient déconnectées de tout usage actuel il est moins aisé d'affirmer, comme pour les tolas qui ont déjà été datées, qu'il s'agit de traces précolombiennes.

On n'apportera de réponse satisfaisante qu'en fouillant les sites que nous signalons. Il y a là une imprécision certaine mais n'est-ce pas justement la raison d'être d'un inventaire préliminaire que d'indiquer les lieux où il paraît intéressant d'approfondir les recherches.

- 3.3.2 Il nous a paru utile d'indiquer en même temps que les formes, leur densité sur le site. Nous nous y sommes attachés en établissant quatre classes : classe A : il y a 1 élément ; classe B : il y a de 2 à 4 éléments de la même forme ; classe C : de 5 à 8 éléments ; classe D : 9 éléments et plus. Bien que ces classes aient été établies par comptage au moment de la photointerprétation, il est préférable de les considérer comme des ordres de grandeur plutôt que de tenter d'établir des statistiques précises à partir d'elles.

Il faut aussi savoir que la signification de ces classes n'est pas la même suivant la forme à laquelle elle se rapporte.

Dans tout le territoire que nous avons étudié, les pucarás ne dépassent jamais l'unité sur un même site ; les tolas de forme arrondies sont d'ordinaire plus petites que les autres ; elles sont beaucoup plus nombreuses que les tolas quadrangulaires ;

les tolas avec rampe sont relativement rares ; les bohios ont une fréquence comparable à celle des tolas rondes ; quant aux terrasses et aux camellones, c'est au moins le nombre de structures simples, gradins, ou de couple plate-bande/fossé, maintes fois répétées, qu'il importe de connaître, que la surface qu'ils occupent et pour cela l'expression cartographique reste la meilleure présentation possible.

3.4 Le milieu ambiant

Nous aurions pu nous contenter de mentionner sur la fiche les 3 thèmes précédents : formes, localisation, classement ; nous avons pensé cependant, dans un souci d'interdisciplinarité, ajouter quelques notes que permettraient de resituer les sites dans leur milieu ambiant. Celui-ci est évoqué à partir de 5 de ses caractères : la topographie, l'altitude, la température, les précipitations moyennes annuelles et l'utilisation actuelle du sol.

3.4.1 L'intérêt d'indiquer la position des sites archéologiques est de mettre en évidence l'existence éventuelle d'un emplacement ou d'une localisation préférentielle : le site est-il sur une arête de cordillère ou sur une simple élévation dans une zone peu accidentée ? Le versant a-t-il une pente forte ou douce ? La surface plan est-elle un replat sur le versant ou un fond de vallée ? On retrouve là une préoccupation de caractérisation géographique des sites.

3.4.2 Il nous a paru fondamental, dans le milieu montagnard que nous étudions, de mentionner l'altitude des sites. Sa connaissance est un facteur indispensable à la compréhension du milieu. Nous l'avons indiquée chaque fois que nous disposions du fond topographique IGM au 1/50.000 (1).

(1) L'altitude que nous indiquons est toujours comptée au-dessus du niveau moyen de la mer. Il était donc inutile de signaler chaque fois S.N.M.

La lecture entre les courbes de niveau introduit une marge d'erreur de l'ordre de 20 m. insignifiante, par rapport aux altitudes absolues des sites comprises entre 1200 et 3900 m. Sa variation influe directement sur les 3 caractères suivants.

SE REPORTER A LA CARTE N° I : RELIEF ET LIMITES
PROVINCIALES.

- 3.4.3 Les données de température et de précipitation exprimées en moyennes annuelles sont reprises des études du département d'hydrologie et météorologie de PRONAREG (1).
Si le dessin d'un isoligne (isohyète ou isotherme) passe sur le site on porte sa valeur sur la fiche, sinon on transcrit les valeurs des isolignes qui encadrent le site.
L'amplitude est de 2° entre les isothermes et de 100, 200 ou 500 mm entre les isohyètes, suivant l'importance des précipitations. Celles-ci sont en effet très variables sur l'ensemble de la zone étudiée.

SE REPORTER A LA CARTE N° II : PRECIPITACION MEDIA ANUAL.

L'absence d'un véritable réseau de stations de mesure dans les cordillères et sur les versants extérieurs des Andes oblige à interpoler des valeurs probables à partir des quelques stations existantes. On estime ainsi à plus de 6000 mm les précipitations que revoient les piémonts Nord-Occidentaux et Nord-Orientaux des Andes Equatoriennes. A l'opposé les bassins des Rio Chota et Ambi qui s'unissent pour former le rio Mira, reçoivent à leur confluence 300 mm de précipitations en moyenne annuelle. Ils sont situés dans la partie la plus basse du couloir interandin et ne communiquent avec la côte que par une étroite vallée.
L'orientation S.N. puis S.E. N.O. de la moyenne vallée du rio Mira ne facilite pas la pénétration des influences côtières plus humides.

(1) PRONAREG-ORSTOM (1977).

TABLEAU N° 1 : DEFICIT HYDRIQUE ANNUEL ET NOMBRE DE MOIS SECS (1)

STATIONS	DEFICIT HYDRIQUE ANNUEL	MOIS SECS	NOMBRE DE MOIS SECS
Tulcan	14 mm	VIII	1
San Gabriel	9 mm	VIII	1
El Angel	63 mm	V - IX	5
Salinas	582 mm	I - XII	12
Ibarra	190 mm	V-IX - XII-II	8
Atuntaqui	120 mm	VI - IX	4
Otavalo	106 mm	VI - IX	4
San Pablo	65 mm	VII - VIII	2
Tabacundo	77 mm	VI - VIII	3
Cochasqui	103 mm	VI - IX	4

(1) Données calculées par Ch. HUTTEL-ORSTOM (communication personnelle de l'auteur). D'après la formule de Thorwaite on obtient le déficit hydrique annuel en faisant la somme des déficits mensuels ce qui implique d'établir un bilan mensuel entre précipitation et évapotranspiration potentielle. Les mois déficitaires sont appelés mois secs. L'évapotranspiration potentielle est calculée à partir de la température moyenne mensuelle et de paramètres astronomiques (latitude, date) donnant la longueur du jour.

Il en est de même plus au Sud pour la gorge en bayonnette du Rio Guayllabamba. Ces bassins sont sous le vent qui descend des cordillères (vent catabatique). Ce mouvement de subsidence entraîne un réchauffement de l'air, ce qui diminue son humidité relative, et augmente son pouvoir asséchant (effet de Foehn).

La conséquence immédiate de ces faibles précipitations est un déficit hydrique moyen annuel important.

SE REPORTER AU TABLEAU N° 1 : DEFICIT HYDRIQUE ANNUEL ET NOMBRE DE MOIS SECS.

La faiblesse des pluies et surtout leur inégale répartition sur l'année sont les facteurs les plus contraignants pour l'agriculture de ces bassins. Dans la région qui nous occupe, jusqu'à 5 mois secs ont peut encore espérer récolter le maïs sous la pluie à condition qu'il n'y ait pas une variabilité interannuelle trop grande ; certaines années au lieu de 5 mois secs on peut en avoir 7 ou 8, ce qui change fondamentalement l'ampleur du problème. Le département d'hydrologie réalise actuellement l'étude de cette variabilité et publiera ses résultats dans le rapport : " El agua con fines de Riego : evaluacion del uso actual y de los requerimientos potenciales... Provincia de Carchi e Imbabura " (1).

A partir d'une cartographie des isolignes de déficit hydrique le département d'hydrologie de PRONAREG a pu ébaucher un essai de représentation des zones qui doivent être irriguées.

SE REPORTER A LA CARTE N° III : DEFICIT HYDRIQUE, NOMBRE DE MOIS SECS ET NECESSITE D'IRRIGUER

La carte N° III s'inspire de cette méthode. Dans la légende nous indiquons en face du déficit hydrique annuel les probabilités de récolte du maïs en culture sèche et parallèlement le degré d'importance de l'irrigation pour assurer la production tel qu'on peut l'apprécier à partir des observations de terrain(1). Certes, partout dans le couloir interandin l'irrigation est utile, les plantes sont plus vigoureuses et l'abondance d'eau est un facteur essentiel de diversification et d'intensification culturales ; il importe cependant de circonscrire les zones dans lesquelles la récolte d'un produit particulier n'est possible qu'avec un apport d'eau supplémentaire. Nous avons choisi le maïs qui est par excellence la culture des groupes otavaliens. Il est exclu de la zone de Salinas, vallée del Chota, sans irrigation, mais de nombreuses autres cultures le sont aussi. La canne à sucre ne saurait non plus avoir de rendement utile avec plus de 500 mm de déficit hydrique annuel, et il en est de même pour le coton ou la coca qu'elle a remplacés.

L'objectif de ces quelques lignes n'est pas d'approfondir l'étude climatique en elle-même, nous renvoyons pour cela le lecteur aux ouvrages cités, mais de cerner le milieu ambiant des Andes Nord de l'Equateur.

- 3.4.4 Il nous a semblé que nos travaux de cartographie de l'utilisation actuelle du sol et des formations végétales naturelles pourraient en compléter la présentation. De la calotte glacière du Cayambe qui culmine à 5970 m et des prairies d'altitude (paramos) à la forêt dense sempervirente des piémonts ou à la steppe épineuse du Chota, c'est encore la variation très rapide des situations climatiques que soulignent les modifications de la végétation.

(1) Ces données, valables pour le Nord des Andes Equatoriennes ne sauraient être transposées sous d'autres climats ou latitudes sans révision.

Nous avons donc reporté sur la fiche descriptive la légende de la zone homogène d'utilisation du sol ou de végétation naturelle dans laquelle se trouve chaque site. Cette légende, que nous faisons figurer en annexe, apporte plusieurs types d'informations :

- Le chiffre romain (I.II) signale la taille du parcellaire. Celui-ci est en relation directe avec la structure agraire actuelle. Nous verrons par ailleurs l'importance que peut avoir ce caractère sur la conservation des sites.
- La lettre R indique l'irrigation (R.r) suivant l'extension du phénomène dans la zone. R = plus de 50 % de la surface est irriguée, r = moins de 50 % de la surface est irriguée. L'absence de symbole indique l'absence d'irrigation.
- La lettre E souligne l'importance de l'érosion : E la zone est totalement érodée avec affleurement de la roche mère ; e le processus d'érosion est déjà très visible.

Chaque culture ou formation végétale est ensuite répertoriée par ordre d'importance et suivant un mode d'écriture qui permet d'apprécier son appartenance à une classe de pourcentages d'occupation du sol. On lira par exemple :

- MAIS = 70 %, ou plus de la superficie de la zone est cultivée en maïs ;
- MA = de 40 à 70 % de la superficie est en maïs ;
- ma = moins de 40 % est en maïs.

Les associations sont aussi notées, car elles permettent d'apprécier des nuances à l'intérieur des étages bioclimatiques. L'association maïs-feve, ou maïs-quinoa, signalent le sous étage du maïs le plus froid. La présence d'assez nombreux champs d'orge dans une zone à dominante maïsicole indiquera, sans doute par suite d'un sol plus grossier, une zone localement plus marquée par la sécheresse, etc...

La figure N° 1 permet de caractériser par la distribution altitudinale de 3 cultures, la pomme de terre, le maïs et la canne à sucre, l'étagement que l'on évoque d'ordinaire en parlant de *tierras frias*, *tierras templadas* et *tierras cálidas* (1).

SE REPORTER A LA FIGURE n° 1 : DISTRIBUTION ALTITUDINALE
DE TROIS CULTURES, POMME DE TERRE, MAÏS, CANNE À SUCRE.

La planimétrie qui a permis de réaliser cette figure a été effectuée sur nos cartes thématiques d'utilisation du sol, dans le cadre de la seule feuille d'Ibarra au 1/200.000 ème. (2)

Ce croquis ne correspond donc pas à l'ensemble du territoire dont nous dressons l'inventaire, mais il en couvre la plus grande partie ; le bassin du Chota par exemple y est tout entier intégré.

- (1) Cette classification ne satisfait pas pleinement car les "tierras frias" restent avant tout des terres au climat tempéré par l'altitude ; le froid y est tout relatif dans la mesure où l'on ne quitte pas le domaine agricole, celui qui nous occupe ici. Les *tierras templadas* ont un climat relativement doux, grâce au rafraichissement dû à l'altitude, tout en conservant le caractère principal du climat tropical caractérisé par une amplitude diurne des températures plus grande que leur amplitude annuelle. Le terme "tierras cálidas" serait le moins inadapté parce que justement en perdant de l'altitude on se rapproche de la situation intertropicale normale.

Cette formulation, criticable en soi, a cependant l'avantage d'être fort simple et évocatrice, on peut donc l'utiliser à condition d'en connaître les limites.

- (2) Les coordonnées géographiques en sont les suivantes :
0°00' et 0°40' de latitude Nord, 77°30' et 78°30' de longitude Ouest.

DISTRIBUCION ALTITUDINAL DE 3 CULTIVOS

Variación de las superficies sembradas en caña de azúcar, maíz y patata con relación a la superficie total de cada uno de estos cultivos.

(expresión en %)

SEGUN MAPAS ANALITICOS IBARRA 1: 200.000

3.600

3.400

3.200

3.000

2.800

2.600

2.400

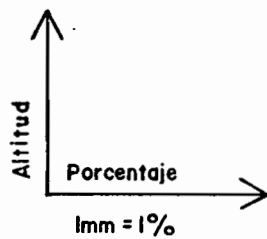
2.200

2.000

1.800

1.600

1.400



CAÑA

MAÍZ

PATATA

Superficie absoluta en ha.

6.600 ha.

34.100 ha.

12.100 ha.

Dans cette région, le maïs ne monte pratiquement pas au dessus de 3000 m d'altitude (la valeur 5 % que l'on peut observer sur le graphique n'est pas significative étant donné les marges d'erreurs possibles) ; sa présence aux altitudes les plus basses de la carte de référence (1.200 m), est normale puisque l'on passe sans rupture brusque de la culture des variétés de climat tempéré à la culture des variétés de climat tropical.

Au dessous de 2.000 m, il est supplanté par la canne à sucre.

La pomme de terre ne dépasse ici qu'exceptionnellement 3.200 - 3.300 m d'altitude ; 25 % des surfaces cultivées en pomme de terre sont localisées entre 3.000 et 3.200 m mais seulement 8 % au dessus. Elle est la culture qui monte le plus haut dans les cordillères.

Vers le Sud, cartes Ambato ou Riobamba par exemple, elle atteint assez régulièrement 3.600 - 3.700 m d'altitude. Nous ne connaissons, dans les Andes Equatoriennes, que quelques champs situés à 4.000 m, dans la cordillère occidentale, entre Zumbahua et Angamarca. On sait que sur l'altiplano Péruvien ou bolivien, les cultures sont fréquentes à 4.200 m - 4.300 m d'altitude.

Il y a une autre différence plus fondamentale encore du point de vue agricole et culturel entre ces pays des Andes moyennes et l'Equateur : au Pérou et en Bolivie, la saison sèche est marquée par des gelées nocturnes intenses et quasi quotidiennes et les paysans mettent à profit cette alternance de gel et dégel pour déshydrater les pommes de terre récoltées à la fin de la saison "tempérée" et humide. En Equateur le gel n'est ni quotidien ni fréquent pendant aucune période de l'année empêchant que ne se développe ici la technique de conservation que nous venons d'évoquer et que l'on désigne du nom de SHUÑO.

Il n'existe pas dans les Andes Equatoriennes, ce qu'on a pu appeler ailleurs la civilisation de la pomme de terre ou des tubercules,

pour faire également référence aux ocas et aux mellocos ; ces plantes sont ici couramment semées et récoltées, mais c'est le maïs qui marque la culture.

CHAPITRE IV : LA REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

Malgré toutes les précisions de localisation portées sur la fiche descriptive de chaque site, il nous a paru utile de reporter les emplacements sur un plan. Cette forme d'expression graphique est un mode rapide et efficace de communication.

En optant pour deux séries cartographiques nous avons poursuivi un double objectif : d'une part signaler avec précision le lieu (ubicación) des sites, c'est le but des cartes au 1/100.000 à dont la précision est grande puisqu'elles sont une réduction photomécanique des documents au 1/50.000 à établis pour la restitution et d'autre part montrer clairement, sur l'ensemble des Andes Equatoriennes septentrionales, la répartition de chaque forme dans l'espace, c'est le rôle assigné à la carte au 1/200.000 à.

4.1 Le répertoire cartographique

Les cartes au 1/100.000 à constituent un répertoire cartographique de l'ensemble des sites et des formes qui apparaissent dans le fichier.

4.1.1 Représentation

Chaque forme est représentée par un symbole dont la taille est proportionnelle au nombre d'éléments visibles sur le site, suivant les 4 classes que nous avons présentées plus haut.

Si le site possède une certaine extension on dessine son périmètre sur

la carte et on reporte à l'intérieur de celui-ci les formes connues. Si la surface délimitée est étroite, le périmètre détermine l'emplacement exact du site, mais les symboles sont reportés à proximité, à l'extérieur des contours, pour plus de lisibilité.

Si le site est ponctuel, il est représenté par le seul symbole de la forme qui le constitue (cas d'une tola isolée par exemple).

Dans le cas de surfaces totalement occupées dans la réalité par la répétition régulière de formes simples comme sont les terrasses ou les camellones, l'extension du symbole sur la carte correspond à la surface totale de l'aménagement sur le terrain.

4.1.2 Utilisation

Chaque site est classé sous un même numéro sur la carte et au fichier.

Ces deux instruments de travail peuvent ainsi avoir une utilisation complémentaire. Si l'on part de la carte sur laquelle on aura repéré un site que l'on veut mieux connaître, on consultera la fiche portant le même code. Si l'on travaille sur le fichier et que l'on veuille visiter un site sur le terrain, on notera le nom de la carte porté sur la fiche et l'on recherchera sur cette carte le N° de code qui servira pour se repérer.

SE REPORTER AUX CARTES N° I à 18 DU REPERTOIRE CARTOGRAPHIQUE

4.2 La carte de présentation générale

Mieux qu'un long développement littéraire, cette carte donnera au lecteur une vision immédiate de la distribution des formes dans l'espace. Elle mettra en évidence les relations de proximité qui s'établissent entre certaines formes sur une partie seulement du

territoire ou la généralité de la distribution pour d'autres.

Sur ce document nous n'avons pas représenté le périmètre des sites mais seulement le symbole des formes. Dans le cas des zones à terrasses ou à camellones il y a correspondance entre l'extension du symbole et la surface du site.

Le code des sites n'a pas non plus été mentionné pour ne pas gêner la perception des phénomènes représentés. L'utilisateur se repèrera aisément et retrouvera la fiche correspondante à chaque site en consultant au bas du document l'indice des cartes répertoire au 1/100.000 è.

.... SE REPORTER A LA CARTOGRAPHIE GENERALE DES SITES ARCHEOLOGIQUES
CARTE N° 20

Avant d'en venir à un commentaire détaillé de la carte de présentation générale nous allons tenter de dresser en quelques pages un tableau de l'occupation de l'espace au XV - XVI è siècle dans la région qui nous occupe. C'est une référence indispensable pour mieux comprendre l'origine et la fonction de la plupart des formes que nous avons identifiées.

DEUXIEME PARTIE

L'OCCUPATION DE L'ESPACE

DANS LES ANDES EQUATORIENNES SEPTENTRIONALES

AUX XV - XVI è SIECLES

ESSAI D'EVOCAATION

L'OCCUPATION DE L'ESPACE DANS LES ANDES SEPTENTRIONALES EQUATORIENNES

A L'EPOQUE PRECOLOMBIENNE, ESSAI D'EVOCATION

La caractérisation de l'utilisation actuelle du sol, comme celle du climat telles que nous les indiquons sur les fiches, ne sont qu'une approche lointaine des situations climatiques et agricoles prévalant aux époques précolombiennes. Pouvons-nous connaître plus précisément ce qu'elles étaient alors ? C'est ce que nous allons nous efforcer de montrer essentiellement à partir des descriptions des relations géographiques des Indes écrites dans les premières années de l'occupation espagnole et à partir d'une thèse récente sur les variations climatiques. Pour mieux situer la portée de cette dernière interprétation, il faut au préalable analyser les deux prémices suivantes : d'une part, la dernière glaciation, dont les traces sont visibles dans le modelé andin, est antérieure de plusieurs milliers d'années aux faits qui nous occupent. En relation à ce phénomène majeur, toutes les fluctuations climatiques postérieures apparaissent comme mineures. D'autre part, une variation climatique importante survenue en Amérique du Sud dans les dix derniers siècles doit également avoir été perçue en Europe occidentale où l'histoire du climat est mieux connue. En effet, il n'y a pas d'îlot climatique à la surface du globe, mais au contraire une relation très marquée, d'un lieu à un autre, sous l'influence de la circulation atmosphérique générale.

CHAPITRE V : APPROCHE D'UNE HISTOIRE DU CLIMAT DANS

LES ANDES EQUATORIENNES

5.1 L'opinion de Gregory Knapp

En se fondant sur les études de Namias (1) de Kutzbach et Sanchez (2) Van Loon et Roogers (3) et en replaçant les Andes dans le contexte climatique mondial, Knapp montre comment on peut tenter une étude historique du climat de cette région (4).

Namias a établi 2 situations hivernales types, pour le mois de Janvier dans l'hémisphère boréal :

Namias 1 : " un mínimo de presión sobre las Montañas Rocosas de los E.U., un fuerte bajo Islándico, un fuerte alto Bermudense, fuertes vientos alisios y una posición mas al Norte del cinturón ecuatorial de lluvias ". (5)

(1) Namias J. 1963

(2) Kutzbach J.E. et Sánchez, W.A. 1974

(3) Van Loon, Harry et Jeffrey R. Roogers, 1978

(4) Knapp 1980

(5) Knapp 1980, p 40 - Cinturón ecuatorial de lluvias : convergence intertropicale.

Namias 2 : " máximo de presión sobre las Montañas Rocosas, un debil bajo Islándico, debiles vientos alisios y una posición del cinturón ecuatorial de lluvias más al Sur ... " (1).

Kutzbach et Sánchez ont établi que le " petit âge glaciaire " a été " marqué par une augmentation de la fréquence des mois de type Namias 2 " (2).

Van Loon et Roogers ont montré que " les régimes de Namias peuvent être associés avec des régimes de température distincts au Groenland et en Norvège " (3) ; à Namias 1 correspond un hiver plus froid que la moyenne au Groenland et plus chaud que la moyenne en Norvège. Avec Namias 2 c'est l'inverse.

Sachant qu'il existe une corrélation entre ces 2 situations on peut donc induire à partir des températures hivernales annuelles connues dans cette partie de l'hémisphère boréal le régime de circulation atmosphérique (Namias 1 ou 2) correspondant, et en conséquence la position de la zone de convergence intertropicale.

Knapp a vérifié qu'aux années caractérisées comme de type Namias 2, la moyenne géométrique des précipitations totales enregistrées de janvier à mai par l'observatoire de QUITO est moins importante (601 mm) que celle obtenue pour les années de type Namias 1 (720 mm) ; ses observations portent sur la période 1891 - 1979 (4).

(1) Knapp 1980 , p 41 - Cinturón ecuatorial de lluvias : convergencia intertropical

(2) idem

(3) idem

(4) Knapp 1980 , p 44

Il conclut : " Este estudio permite, por ejemplo, una reconstrucción de condiciones en el Ecuador durante la Edad Pequeña del Hielo. Lamb (1) sugirió que la Edad Pequeña del Hielo se extendió desde 1430 hasta 1850 D.C., precedida por dos o tres siglos de deterioro climático. En esta época, aparentemente hubo inviernos muy rígidos en Europa ; se podría tal vez inferir una alta frecuencia del regimen Namias 2. Por consiguiente, sería posible interpretar este hecho como una tendencia a condiciones más secas y variables durante el periodico enero-mayo en la Sierra ecuatoriana, empezándose tal vez tan temprano como 1200 o 1300 D.C. ?" (2)

5.2 Discussion

L'hypothèse climatique de Knapp est bien documentée et fort probable.

Peut-être peut-on reporter plus tôt qu'il ne l'indique le début de cette dégradation climatique. La citation qu'il fait de Lamb " le petit âge glaciaire s'étendit de 1430 à 1850, précédé de 2 à 3 siècles de détérioration ", conduit tout autant vers les années 1100 - 1200 que vers 1200 - 1300 ; cette rectification nous permet de mieux retrouver la corrélation avec une situation de froid plus rigoureux au Groenland.

(1) Lamb 1969 , p 185

(2) Knapp 1980 , p 46

" Passé 1120, un net refroidissement s'instaure malgré des flux et des reflux ... On ne retrouve plus par la suite, de période chaude aussi bien caractérisée que celle (de 600 à 1120) qui prépare et accompagne l'installation des vikings au Groenland " (1)

C'est Dansgaard qui a déterminé cette date : " il a extrait sur l'inlandsis groenlandais, une carotte verticale de glace de 1390 m de long et de 12 cm de diamètre. Les variations du taux d'oxygène - 18 (un isotope de l'oxygène) le long de cette colonnette de glace donnent une idée des températures qui régnaient aux différentes époques au cours desquelles se formèrent les couches successives de neige tassée, devenue glace, aux divers niveaux de la carotte " (2)

D'après Knapp à cette période de froid plus intense en Europe correspond dans les Andes septentrionales de l'Equateur une période de sécheresse plus grande. Peut-on pousser plus avant le parallèle et envisager ici comme là, une perte de récolte certaines années ? des disettes, des famines peut-être ? A l'expansion cassée et à la longue période de crise européenne des XIV et XV siècles, correspond-il un équivalent américain ? On est loin de pouvoir répondre.

Il est vrai qu'il ne faut pas exagérer l'ampleur des variations : " la différence entre ces deux longues périodes - XX^e siècle et petit âge glaciaire -, serait d'environ 1°C. ou même moins " (3).

(1) Le Roy Ladurie 1978, p 41

(2) idem

(3) Le Roy Ladurie 1978, p 42

Certes dans le cadre d'un système de production agricole établi en harmonie avec le climat local, les variations interannuelles même faibles peuvent avoir de graves conséquences sur les récoltes ; c'est un fait de culture et d'expérience que le même terroir produit d'une année à l'autre un vin d'arome, de corps et de saveur différents ; c'est un fait d'histoire que " les famines de 1694 et 1709 en France, se sont traduites par de désastreuses mortalités et par une longueur économique qui ajoutait ses effets à ceux de la guerre. Toutes les observations météorologiques concordent à ce sujet ... " (1) que l'été soit trop humide, les vendanges seront tardives et le blé pourrira sur pied. On pourrait paraphraser : que l'hiver andin soit trop sec et l'épi de maïs ne gonflera pas.

L'évènement, alors qu'il n'est qu'épisodique, est-il suffisant pour entraîner une modification du système ? quelle fréquence doit-il avoir pour influencer durablement ? on n'a pas connaissance que les paysans européens du moyen âge ou de l'époque classique aient adapté leurs systèmes de production à ces conditions nouvelles.

Certes en cas de crise les situations marginales sont les plus durement éprouvées. Comme les chamoniards qui ont vu les laciers du Mont Blanc descendre jusque dans la vallée et le blé pourrir avant maturité, les otavaliens ont-ils vu la sécheresse stériliser leurs terroirs ?

Knapp suggère que les camellones seraient une réponse locale :
 " Podemos impedir cambios en la tecnología andina al inicio de la Edad Pequeña del Hielo ?

(1) Le Roy Ladurie 1978 , p 42

En los Andes Septentrionales del Ecuador la Edad Pequeña del Hielo empezó al mismo tiempo que el Período Tardío (1250 - 1525 D.C.) durante el cual, como sugiere Athens, se contruyeron las tolas con rampas (1).

Es coincidencia que muchas veces las tolas con rampas están ubicadas cerca de llanuras que muestran restos de campos prehistóricos y sistemas sofisticados de manejo del agua ? " (2).

On fera d'abord remarquer qu'il n'y a pas de coincidence parfaite entre la période " tolas con rampas " telle que la date Athens (1250 - 1525) et le petit âge glaciaire.

Un phénomène, surtout s'il est peu prononcé, n'entraîne pas forcément de réactions immédiates ; la riposte peut être longue à se chercher et être décalée dans le temps ; on pourrait donc admettre les conclusions de Knapp si les camellones étaient géographiquement liés à l'implantation des tolas avec rampes mais ce n'est le cas ni sur les sites qu'il signale lui-même au Sud de QUITO (3), ni sur les sites de San Pedro que nous avons identifiés dans la Cordillère Occidentale, à l'Ouest d'OTAVALO (I - 134 et sites voisins). D'autre part, la plaine de San Pablo n'est pas vraiment marginale dans les conditions climatiques actuelles du Nord des Andes équatorien- nes ; le déficit hydrique annuel y est faible (65 mm) et le nombre de mois sec peu élevé (4).

(1) Athens 1980

(2) Knapp 1980

(3) Knapp - sous presse - I.O.A.

Il nous paraît également difficile de considérer les camellones comme une forme spécifique d'irrigation, comme nous le montrerons plus loin (IIIe partie - chapitre 5-3).

Pour l'instant nous retiendrons l'hypothèse d'une variation climatique qui aurait débuté au XII siècle ; elle est bien fondée par les travaux de Knapp, mais dont il nous paraît difficile d'établir avec certitude son ampleur et ses conséquences. On remarquera simplement que si cette plus grande sécheresse a existé dans les Andes septentrionales de l'Equateur comme corollaire du plus grand froid qui a régné en Europe à la même époque elle n'avait pas atteint son paroxysme pendant la période précolombienne. On situe en effet, la plus grande intensité du petit âge glaciaire de la fin du XVI au début du XIX (1). On remarquera aussi que la situation agricole décrite par les relations géographiques des Indes en 1573 - 1582 peut être considérée non seulement comme un tableau de leur temps mais aussi, comme un reflet des conditions bioclimatiques inchangées depuis quelques siècles. Ce sera notre source fondamentale dans les chapitres suivants. Elles sont rédigées peu de temps après la conquête (la fondation de QUITO est de 1534) ; le système espagnol ne s'est mis en place que progressivement ; leurs descriptions évoquent indirectement ce que pouvait être la situation antérieure.

(1) Knapp - sous presse - I.O.A.

(2) Pour Leroy Ladurie celui-ci ne début d'ailleurs que vers 1550 alors que pour Lamb il commencerait en 1430 (cf. supra). Les " éruptions glaciaires " qui ont fait s'écouler les glaciers alpins jusque dans le bas des vallées datent de 1570-1600-1640-1770-1820-1850. O.C. 1978 , p41

CHAPITRE VI : L'ETAGÈMENT ALTITUDINAL

Qu'elle qu'ait été l'importance de variations climatiques historiques, l'altitude étant dans les Andes un facteur fondamental de déterminisme biogéographique, s'il y a eu la moindre fluctuation, il a eu un élèvement ou un abaissement de la base de chaque étage (piso) et la conservation de l'étagement (escalonamiento) en tant que tel. Les fouilles comme les relations géographiques permettent d'évoquer une diversification altitudinale ancienne comparable à l'actuelle.

Udo Oberem, Stephen Athens et Alan Osborn, faisant état de leurs recherches dans les tolas de Cochasqui et d'Otavallo, ont plusieurs fois signalé des restes de maïs. Dans le rapport d'Oberem, on peut lire : " Indican además la existencia de huesos de animales, artefactos de obsidiana, hueso y piedra, restos de alimentos, especialmente conchas de caracoles (churos), granos de maíz y otros ... " (1). Dans l'étude de Athens et Osborn, il est aussi fait état de la présence de maïs : " se encontró tiestos, un agrupamiento de pequeñas semillas carbonizadas (posiblemente quinoa), una mazorca de maíz carbonizada y lascas de obsidiana " (2).

(1) Oberem (1975), p 77

(2) Athens (1974), p 41

Dans la " relación y descripción de los pueblos del partido de Otavalo " Sancho de Paz Ponce de León distingue clairement plusieurs milieux ambiants dans son corregimiento.

Les grands espaces de végétation herbacée, que nous appelons Páramo dans notre étude de l'utilisation du sol, sont ainsi décrits : " tierra muy alta y frigidísima, que se llama " puna ", donde no se da ningún género de pan ni otro ningún tratamiento, aunque se siembre " (1). C'est l'étage supérieur, celui des pelouses d'altitude, au dessus des cultures ; il est consacré à l'élevage : " en las punas o páramos hay hierba donde pasta mucho ganado en cantidad " (2) ; et couronnant le tout, les calottes glaciaires des grands volcans qui dominant le paysage : " estan todos estos pueblos desta provincia de Otavalo asentados en medio de dos cerros muy altos, que encima dellos hay siempre nieve, y llámanse volcanes " (3).

L'essentiel du territoire de la province appartient à l'étage tempéré " los más della es tierra templada " (4). C'est une terre "généreuse" : " en general es fértil y abundadosa así de agua como de mantenimientos, que se coge en ella mucho trigo y maíz, papas, frisoles y altramuces y cebada y otros muchos géneros de mantenimientos de que se sustentan estos indios " (5).

(1) Sancho de Paz Ponce de León, O.C. (1582/1965), p 234 n° 3

On réservera de préférence le terme Puna pour caractériser le milieu géographique de l'altiplana Bolivien et Péruvien, plus sec, et où la couverture végétale herbacée (stipa) est moins dense que dans le paramo.

(2) Sancho de Paz Ponce de León, O.C. (1582/1965), p 235 n° 4

(3) " " " O.C. (1582/1965), p 235 n° 4

(4) " " " O.C. (1582/1965), p 234 n° 3

(5) " " " O.C. (1582/1965), p 238 n° 4

Les vallées chaudes paraissent avoir comme aujourd'hui, au moins par endroit, une utilisation du sol très intensive : " hay riberas de estos dos ríos (Pizque y Guayllabamba) algunas huertas con hortalizas de Castilla, en las cuales hay coles y lechugas y rábanos y nabos y ansimismo algunos árboles frutales de Castilla ; hay granadas, duraznos y membrillos y manzanas y naranjas y limones, y fuera de esto hay otras frutas de tierra, como son guayabos y plátanos y guabos y pepinos de Castilla y también de los de acá. Ansimismo en el distrito de mi corregimiento pasa otro río caudal que se llama Río de Mira y por otro nombre el río de Coangue ; danse en las huertas de este río las frutas y hortalizas que he dicho que se dan en los otros dos ríos y tambien se dan en esta rívera deste río de Mira, olivos y viñas, me parece que no hay mil quinientos pies dellos y habrá pocas más de 60.000 cepas de viña" (1). Cette culture qui s'étendra plus tard, n'a donc pas encore supplanté, en 1582, les productions locales : " Hay muchos indios que tienen tierras riberas de dichos ríos grandes que he dicho, donde hacen grandes chacras de coca ... y también hacen muchas chácaras de algodones (2).

Ce sont les cultures autrefois les plus importantes des vallées chaudes avec celle du piment (aji). Ces productions auxquelles s'ajoute aussi le sel extrait de Las Salinas sont à l'origine de flux commerciaux intenses et d'une richesse certaine pour ceux qui les contrôlent. Une lecture plus attentive des sources bien connues que nous

(1) Paz Ponce de León O.C. (1582/1965) p 238 n° 19

En plantation normale, 60.000 pieds de vigne occupent 13,5 Ha

(2) Paz Ponce de León O.C. (1582/1965) p 240 n° 33

venons de citer ainsi que les apports récents sur ce sujet des travaux de chantal Caillavet donnent une vision plus précise de leur rôle dans l'économie régionale comme des nuances de leur occupation.

CHAPITRE VII : L'UTILISATION DE LA VALLEE DU RIO COANGUE

La vallée du río Coangue (río Mira-chota) est au coeur de la région qui nous occupe. Elle est aussi traditionnellement reconnue comme une frontière entre le territoire des Otavalos au Sud et celui des Pastos au Nord mais son occupation n'était pas aussi homogène qu'on le dit parfois.

7.1 Les nuances locales

Une première opposition entre " huertas " et " secano ", apparaît dans le texte de Paz Ponce de León que nous avons cité précédemment. Probablement comme aujourd'hui, seules les terres irriguées pouvaient être cultivées. Parmi celles-ci les relations font état de nuances assez marquées entre plusieurs zones.

La relation de Fray Gerónimo de Aguilar, pour Caguasquí, fait remarquer qu'il n'y a pas de coca dans la part de vallée à laquelle les indiens de sa doctrine ont accès. Il s'agit très probablement des terres situées au Nord de l'actuel village de Salinas et de la vallée du Río Palacara. Par contre le coton doit y être abondant : " Las grangerías que estos caguasquies tienen, es de solo algodón que cojen cada año en compás de una legua deste pueblo, en un valle caliente, vertientes hacia el río de Mira (Coangue), y fuera deste algodón no tienen otra ninguna grangería " (1).

(1) Gerónimo de Aguilar O.C. (1582/1965) p 246

- L'indien " D. Rodrigo Moenango, principal de Tontaqui " :
" en las Salinas ... se coge sal e algodón y alguna coca que todo vale dinero y es mejor que los demas pueblos ... "
- L'indien " D. Antonio Arraguaqui ... de las Salinas " :
" save que todos los frutos del partido de Otavalo son unos e de una misma manera e lo que ay en un pueblo ay en el otro o a lo menos es muy poca diferencia que se tienen este pueblo de Las Salinas que es diferente de los otros porque tiene mucha sal y algodón que es un trato regio e de mucha importancia ".
- L'espagnol Juan Cisneros de Reynoso (qui fut corregidor) :
" Los de las Salinas hazen sal y cogen algodón y aji que es el principal trato de toda la tierra " (1)

Chantal Caillavet reproduit ces témoignages pour montrer l'importance économique de Salinas au XVI^e siècle. Nous sollicitons donc ces citations dans une perspective sensiblement différente, bien que non contradictoire, avec celle de l'auteur. Elle rapporte un cinquième témoignage, celui de l'espagnol Hernán Gómez, moins concluant pour le sujet qui nous occupe bien que la coca reste encore énumérée en troisième position, après le sel et le coton : " Los indios de Las Salinas son diferentes de los otros del dicho asiento de Otavalo porque tienen mucha sal y algodón y coca de que hazen gran rescate e aunque en los demas pueblos de Otavalo ay algodón e alguna cosa (sic) (pour coca) es poco todo en comparacion de la de Las Salinas " (2)

(1) Caillavet (1979) p 342 - archives générales des Indes - Camara 922 A, Pieza 3ra, f. 679 V, 635 r, 760 j, 611 r/v.

(2) idem - A.G.I. - cf supra - f. 764 v

La description de ces trois terroirs de terres basses, près de Cahuasqui, à Pimampiro et à Salinas, montre donc une importance croissante de la culture de la coca vers l'Est, c'est autour de Pimampiro à l'Est du couloir interandin et sans doute aussi dans les vallées affluentes du Coangue qui entaillent la cordillère orientale où une plus importante humidité relative de l'air devait mieux convenir à la coca que l'on signale le plus cette plante (1). La zone Ouest était davantage réservée au coton. Celui-ci " s'accommode de sols salins tout en conservant une production rentable " (2). Les caractères des plaines (glacis géomorphologique) de Salinas lui convenaient mieux qu'à la coca.

L'agriculture de la vallée du Coangue consacrée à des productions rares dans les Andes avait donc deux pôles assez marqués, l'un plus spécialement consacré à la culture de la coca vers Pimampiro, l'autre où dominait le coton vers Salinas, le Salinas ancien.

7.2 Le site de Las Salinas

La localisation de l'ancien " village " de Salinas pose un problème historico-géographique soulevé par Chantal Caillavet. Le village ancien a progressivement disparu au cours du XVII^e siècle : " chute démographique et accaparement des terres par les espagnols, condamnant le village indien qui ne renaît qu'au XVIII^e siècle avec une nouvelle population, hétérogène, sans indiens autochtones " (3)

- (1) Les grandes zones de culture actuelle de la coca en Bolivie sont localisées dans les Yungas, sur le versant amazonien, dans un milieu plus humide que celui des vallées andines intérieures.
- (2) Min. Coop. (1980) p 874
- (3) Chantal Caillavet (1979) p 1

Peut-on retrouver le site ancien ?

Le corregidor d'Otavallo Sancho de Paz Ponce de León donne trois indications à ce sujet : " Los otros dos pueblos, llamados Urcoqui y Las Salinas es tierra templadísima y tocan algo en caliente especialmente Las Salinas " (1). " y mas adelante (del pueblo de Urcoqui) esta el pueblo de Las Salinas dos leguas en la propia derecha del Norte " (2). " Las salinas que por otro nombre se llama Tumbabiro (3).

Ces trois notations nous conduisent à situer le village de Salinas confondu avec le village de Tumbabiro ancien, plus haut sur le glacis que le Salinas actuel, au pied du versant, au contact des étages tempérés et chauds, sans doute proches de l'emplacement de l'actuel Tumbabiro qui réunit toutes ces exigences.

Peut-être peut-on le situer un peu plus haut, encore plus près des sources de Chachimbiro. En effet, toujours d'après Ponce de León, Tumbabiro signifierait dans la langue (préincaïque) des Otavalos " estanque de pájaros " (4). La présence d'assez nombreuses tolas à l'Ouest du Tumbabiro actuel renforce cette hypothèse. Mais dans ce cas, c'est l'éloignement relatif des " terres à sel " situées dans la partie basse et chaude qui pose problème.

Tout s'éclaire par contre si l'on accepte de concevoir 2 implantations humaines différentes : un chef-lieu situé près de l'emplacement actuel du village de Tumbabiro et un hameau d'exploitation du salitre, dépendant de Tumbabiro mais situé en zone plus chaude et insalubre, directement sur les terres à sel.

(1) Paz Ponce de León (1582/1965) p 234 n° 3

(2) " " p 236 n° 12

(3) " " p 233 n° 1

(4) " " p 236 n° 5

Un système " d'exploitation tournante des ressources " tel que l'évoque Chantal Caillavet pouvait très bien convenir à ce type d'implantation : " chacune des communautés de l'ethnie Otavalo ayant droit à envoyer des exploitants temporaires de la ressource qui lui ferait défaut dans une autre communauté de la même ethnie ... " (1).

Le glissement de nom entre le hameau et le chef-lieu aurait-été à la source du problème et de la confusion historique. Nous verrons en effet que ces terres basses pour riches qu'elles fussent ne comptaient que des hameaux ; les villages étaient plus hauts.

Il est probable qu'au XVIII^e siècle, lorsqu'on a redécouvert l'intérêt économique de l'exploitation du sel, la fondation du village moderne de Las Salinas ait été liée à la localisation des meilleurs sites à Salitre. Bien sûr, il n'est pas certain que ce soit les mêmes qu'aux XV-XVI^e siècles qui aient été retenus : une longue extraction multiséculaire pouvait avoir appauvri ceux-là. Il n'en reste pas moins que si l'on se laisse guider par le nombre et le volume des petites collines créées par les rejets de terre lavée, c'est bien dans les environs des Salinas actuels que l'on est reporté. La technique encore utilisée aujourd'hui, dans l'un ou l'autre des atélicis qui survivent, paraît ne pas avoir varié depuis la narration de Paz Ponce de León : " Hay en el distrito de mi corregimiento un pueblo que es el repartimiento de Otavalo, donde los Indios que estan en el cogen la tierra que esta como salitre y la cuecen en unas ollas y hacen della una sal muy ruin y desta sal hacen mucha cantidad ... " (2)

(1) Chantal Caillavet (1979) p 344

(2) Paz Ponce de León (1582/1965), p 239-240, n° 30

En 1976 nous observions nous même : " la technique d'extraction du sel est celle du lessivage : elle se déroule en trois temps :

- 1) on amasse 1 à 2 m³ de terre dans un grand filtre, évasé en forme d'entonnoir, sans le remplir tout à fait. Les parois et le fond sont en rondin d'acacia (Faique),
- 2) on verse de l'eau sur la terre jusqu'à compléter le volume du filtre et l'on recueille au dessous la solution qui s'égoutte,
- 3) la saumure est versée dans un bac chauffé en permanence pour activer l'évaporation de l'eau et la récupération des cristaux de sel " (1).

C'est la seule activité minière que l'on puisse relever dans le territoire étudié ; partout ailleurs et même à proximité immédiate des Salinas, c'est l'agriculture qui domine.

7.3 L'infrastructure hydraulique

Ces terres basses ont une réelle originalité dans le cadre local puisqu'elles sont caractérisées à la fois par une sécheresse accrue et par une température élevée.

Le coton, la coca, l'aji sont des cultures tropicales qui ont besoin de chaleur pour se développer. La température minimum à laquelle débute la germination des graines de cotonnier est de 12 à 15°C suivant les espèces ; or on sait que les variétés nouvelles ont été adaptées aux exigences de l'homme, bien au-delà de ses limites de développement naturel (2). Il ne fait donc pas de doute que dans les Andes, seules ces vallées chaudes pouvaient lui convenir.

(1) Pour plus de détails se reporter à l'article de C. Caillavet

(2) Min. Coop. (1980) p 874

La limitation majeure provient ici de la sècheresse et le problème principal de l'agriculture est celui de l'irrigation. " Le cotonnier a besoin de plus de 700 mm d'eau durant son cycle végétatif " (1). Cela représente plus du double des précipitations moyennes annuelles enregistrées sur le site du Salinas actuel. De plus, les besoins de la plante sont variables suivant les stades de son développement ; ils sont maximum au moment de la floraison et atteignent alors 6 à 10 mm d'eau par jour. Le déficit hydrique moyen annuel que nous avons déjà mentionné pour cette région tout comme les exigences saisonnières du coton imposaient donc, aux agriculteurs du XVI^e siècle connue à ceux d'aujourd'hui, une irrigation abondante et régulière. Celle-ci n'est pas pensable sans la réalisation d'importants travaux d'infrastructure hydraulique.

Les relations géographiques n'apportent malheureusement que fort peu d'information à ce sujet, comme d'ailleurs les autres sources écrites. Seul le P. Antonio Borja s'y est intéressé ; il note : " el agua de que aquestos naturales del pueblo de Pimampiro se sirven, es de una quebrada ... y traenla por una acequia a este pueblo de más de dos leguas ; con el agua de la acequia riegan las sementeras de maíz que tienen en este pueblo, que las chãcaras de coca y algodón, que estan en el valle, rieganlas con el agua del rio grande (2) ". Une note précise : " El clerigo agradecido, Pedro Ordóñez de Cevallos, fue cura de Pimampiro, y en su libro titulado " viaje del mundo ", tratando de esta acequia, dice que es antigua construida por los primitivos "pimampiros", y que el la prolongó a su costa hasta el pueblo, para que sus naturales pudiesen utilizar el agua que conducía " (3).

(1) Min. Coop. (1980) p 874

(2) Antonio Borja (1582/1965) p 249

(3) Note de l'éditeur p 249

Cette référence fournit une clé pour expliquer l'absence de trace dans le paysage actuel de ce qu'a dû être l'infrastructure précolumbienne d'irrigation et d'adduction d'eau. Les réseaux anciens sont invisibles en tant que tels parce que les réseaux modernes les perpétuent. C'est l'opinion de Jijón y Caamaño, savant connaisseur de cette région, mais aussi grand propriétaire terrien, maître de plusieurs haciendas dans les bassins de Salinas et du Chota : " es preciso aceptar, dit-il, que algunas de las acequias que hoy fecundan la región, datan de tiempos prehistóricos. En Urcuquí hay una acequia de suma antigüedad. El pueblo del Quínche posee una, construida, al parecer, por los Incas " (1). La réflexion dépasse en fait le cadre du seul bassin étudié ; elle est valable pour beaucoup de grandes acequias équatoriennes. Nous avons eu l'occasion de le constater plusieurs fois au cours des études sur l'utilisation actuelle du sol. Certes la datation commune des paysans, " du temps des incas ", est plus mythique qu'historique, et l'origine de ces travaux souvent titanesques s'est effacée de la mémoire des populations qui pourtant les ont construits.

C'est en archive qu'il faudrait pousser les recherches, en étudiant les conflits qui n'ont jamais manqué d'exister durant la période coloniale comme aujourd'hui pour le contrôle de l'eau, aussi fondamental, et aussi inégal, que celui de la terre.

7.4 Attraction commerciale et richesse de la vallée du Coangue

Irriguée, fournissant quasi en exclusivité, la coca, le coton et l'aji, mais aussi le sel, toutes productions indispensables au genre de vie précolombien, la vallée du Mira/Coangue est un riche terroir.

(1) Jijón y Caamaño (1920) p 113

Le coton est la matière première indispensable pour l'habillement :
 " El habito que traian antiguamente los hombres antes que el Inga viniese, era una manta de algodón grande que le daba dos vueltas al cuerpo, y despues que el Inga vino traen unas camisetas y unas mantas cuadradas de algodón. Las mujeres traen una manta de algodón grande ... y ciñen la manta con una faja de algodón muy labrada y pintada de colores que le da seis o siete vueltas al cuerpo " (1)

On vient de fort loin, depuis plusieurs jours de marche, du Sud et du Nord, et en grand nombre, pour chercher la coca : " hay siempre a la contina en este pueblo de Pimampiro y en el valle dicho de Coangue más de trecientos indios forasteros de Otavalo y Carangue y de Latacunga y Sichos y de otras tierras muy apartadas desta que vienen por caso de la coca a contratar con estos. Tambien hay aqui más de ducientos indios de Los Pastos que vienen al mismo rescate " (2).

Le grand intérêt que les indigènes portaient à la coca et l'avantage qu'en tiraient les propriétaires des parcelles est encore souligné par cette remarque de Borja lorsqu'il parle des habitants de la vallée du Coangue : " son estos indios de muy poco trabajo, por causa del rescate de la coca, porque están enseñados que los indios extranjeros que les vienen a comprar la coca les labren las dichas chácaras de coca para tenerlos gratos, porque no venden la dicha coca a otros indios " (3) ; et plus loin il ajoute " los traen a sus casas todo lo que han menester, ansi de comer y vestir como para pagar sus tributos (4).

1) Paz Ponce de León (1582/1965), p 237 n° 15

(2) Antonio Borja (1582/1965) p 252

(3) " " p 249

(4) " " p 251

Ceux qui possèdent des champs de coca sont des personnages riches :
 " y ansi son tenidos en toda esta tierra entre los naturales della
 por ricos ... Todos los indios que tienen rozas de coca, tienen
 yeguas ; ... y hay muy pocos que no tengan yunta de bueyes " (1).
 La prospérité était encore évidente au XVI^e siècle et s'adaptait
 aux modes nouvelles ...

Le sel attirait lui aussi beaucoup ; indiens des environs, merca-
 dères, représentants de groupes plus lointains, viennent s'aprovi-
 sionner à Las Salinas. Chantal Caillavet a souligné l'exceptionnelle
 richesse de ses habitants (cf supra). Elle a mis en évidence " les
 échanges par rescates " existants à l'intérieur de l'ethnie Otavalo
 au XVI^e siècle (2). Comme elle ne manque pas de le signaler, le sel
 engendrait aussi des flux commerciaux avec les groupes voisins.

Fray Andres Rodriguez indique dans son rapport que les litas s'ap-
 provisionnaient à Salinas : " no tienen trato alguno sino rescatar
 con maíz y papas y yuyos alguna sal para comer " (3). L'ancien vil-
 lage de Lita était à 9 lieues du Salinas ancien ainsi qu'on peut
 l'établir d'après la relation de Sancho de Paz Ponce de León (4),
 en direction du Nord Ouest, dans la zone forestière humide.

L'importance vitale du sel attirait encore à la fin du XVI^e siècle
 des indiens des territoires non encore dominés par les espagnols :
 " vienen a mercalla los indios infieles que no están conquistados
 y viven en tierras cercas destos pueblos ... " (5).

(1) Antonio Borja (1582/1965) p 252

(2) Chantal Caillavet (1979) p 345

(3) Andres Rodriguez (1582/1965) p 244

(4) Sancho de Paz Ponce de León (1582/1965) p 236, n° 12

(5) " " p 240, n° 30

Faut-il reconnaître dans cette allusion de corregidor d'Otavalo les indiens Utubies dont parle Fray Gerónimo de Aguilar dans la relation de Quilca ? : " indios de guerra que hay en menos de quince leguas ... " (1) à l'Ouest.

Vers le Nord comme vers le Sud le système des mercaderes facilitait les échanges. Les plus proches salines qui pouvaient être " concurrentes " sont celles du Chimborazo, au flanc sud Ouest du volcan, au Nord de l'actuelle province du Bolívar (2) à 300 km de distance environ.

Vers l'Est, le P. Antonio Borja souligne le rôle d'intermédiaires que jouent les habitants de Chapi dans les relations avec l'Amazonie. " este pueblo de Chapi esta cerca de la montaña de los Quixos, y la mayor parte de los naturales deste dicho pueblo de Chapi se llaman los montañeses " (3). Vivants au-delà de Pimampiro, dans les hautes vallées qui viennent former en aval la vallée du Coangue, ils étaient établis à quelques heures de marche du versant Oriental et commerçaient avec les groupes amazoniens " tienen estos indios de la montaña contratación con los indios de la guerra y resgatan los unos con los otros. Los indios de la guerra traen muchas veces muchachos y muchachas a vender a trueque de mantas (de algodón), sal y perros otras veces traen bandul (achote) con que estos naturales se embijan y se pintan y tienen mantas. Traen pita y traen papagayos y monos ; traen muchas yerbas secas (4).

(1) Gerónimo de Aguilar (1582/1965) p 247

(2) Le nom de la paroisse est aussi " Salinas "

(3) Antonio Borja (1582/1965) p 248

(4) " " p 248-249

Jijon y Caanaño à la suite de Ortiguera signale l'existence d'une sente de communication avec l'Amazonie, élargie par l'Inca Huayna-Capac lors d'une de ses expéditions : " este comercio se virificaba por una senda angosta abierta en la montaña, que Huayna-Capac, cuando penetra a las regiones de Ique y Hatun ique debio ensanchar para pasar con su ejercito (1). La vallée du Coangue apparaît donc comme un lieu de convergence de flux commerciaux importants, d'origine locale ou lointaine, toujours maintenus au XVI^e siècle. Cette réalité contraste étrangement avec la faiblesse relative du peuplement.

7.5 Le climat chaud et insalubre de la vallée du Coangue facteur répulsif de peuplement

L'attraction commerciale qu'exerce cette vallée, sa richesse, l'importance des infrastructures d'irrigation mise en oeuvre, les facilités de communication établies (2) semble n'avoir aucune commune mesure avec la faiblesse de son peuplement.

Biensur nous ne disposons pas de recensement localisé (3) et nos sources, écrites ne sont que la 2^eme moitié du XVI^e siècle alors que les espagnols sont en train de mettre en place les réductions.

(1) Jijon y Caamaño (1920), p 124 d'après Ortiguera (1909), p 419

(2) Tienen estos naturales cuatro puentes hechas de cabuya, por las cuales pasan este rio de Mira y van y vienen a sus sementeras. Hay puente en ellas (así) de más de cuarenta brazas de largo, y hay una que tiene más de trescientos estados de hondo ; son estas puentes muy seguras porque las hacen muy recias y anchas y con sus barrotes y varandillas ; y hay una puente para pasar à Los Pastos. Borja (1582/1965), p 251

(3) Les recensements des relations géographiques des Indes rattachent toute la population aux chef-lieux, sans préciser davantage la répartition géographique.

Pourtant Borja est très explicite : " los años pasados habia en este dicho valle de Coangue, orrillas deste rio, poblados cuatro pueblos ... Los pueblos eran pequeños, que el que más naturales tenía no pasaba de cincuenta " (1).

Ces vallées chaudes étaient sans doute des zones d'habitat répulsif. Autant sous la plume de Borja que sous celle de Ponce de León l'expression " tierra caliente y enferma " revient souvent (2), comme l'allusion aux maladies ou à la faiblesse de leurs habitants (3). C'est l'argument utilisé pour justifier la réduction de Pimampiro : " ... y el visitador general que fue doctor Pedro de Hinojosa ... los pobló y ajuntó en este asiento de Pimampiro, porque en el dicho valle de Coangue no multiplicaban ni se criaban niños por ser tierra muy caliente y enferma " (4).

Le climat des terres chaudes et humides paraissait encore pire aux espagnols : " Inta esta en montaña y es calidísima y humeda y enferma " (5) ou encore à propos de Lita " digo que esta tierra enfermísima porque ningún indio está con entera salud, porque todos a una están llenos de lepra y miseria. Es tierra muy humeda, porque de día ni de noche deja de llover y de continuo está el pueblo y tres leguas alrededor cubierto de una niebla que jamás se quita sino es por maravilla. Son muy pocos los que tienen salud (6).

(1) Borja (1582/1965), p 248

(2) Antonio Borja (1582/1965), p 248

(3) " " p 248

p. 251 : "y esto la causa ser la tierra muy dejativa..."

p. 249 : et répétition en 250 : "algunos tiempos del año es enferma y unos años más que otros..."

Sancho de paz Ponce de León (1582/1965) en parlant des deux ríos de Pisque y Guayllabamba ajoute : p 235 "y por este de Guayllabamba pasa la línea equinoccial, es tierra enferma". p 238 "es tierra enferma las riberas destos ríos".

(4) Borja (1582/1965), p 248

(5) Paz Ponce de León (1582/1965), p 234

(6) Rodriguez (1582/1965), p 244

On ne peut manquer d'observer que, si les problèmes de santé ont aujourd'hui en grande partie disparu, puisqu'il n'y a plus de fièvre dans les vallées des Rio Mira et Guayllabamba, la distribution de la population n'en reste pas moins en grande partie calquée sur ce qu'elle a dû être au début du XVI^e siècle.

Les 9/10 des habitants vivent dans l'étage du maïs, dans la zone tempérée par l'altitude, ce que S  ncho de Paz Ponce de León appelle : la tierra templada de temple algo frío y seco y es tierra muy sana " (1).

Avant de conclure cette présentation de l'occupation de l'espace dans le Nord des Andes équatoriennes, nous évoquerons encore le territoire des Pastos, situé au Nord du Coangue ; il avait une réelle originalité.

(1) S  ncho de Paz Ponce de León (1582/1965), p 234

CHAPITRE VIII : LA ZONE DES PASTOS

8.1 Le Coangue, une frontière culturelle entre Pastos et Otavalos

Malgré l'attraction importante qu'elle exerçait sur des populations d'origines diverses et souvent lointaines, la vallée du Rio Coangue est encore au XVI^e siècle, une frontière bien marquée entre deux groupes humains fort différents.

L'opinion de plusieurs chroniqueurs ne laisse pas de doute à ce sujet. Les habitants du Nord sont plus frustrés que ceux du Sud. Cieza de León écrit dans la chronique du Pérou : eran " sucios, desvergonzados y tenidos en muy poca estima por sus comarcas " (1). El Inca Garcilaso de la Vega, narrant les conquêtes de Huayna-capac dit : " Huayna-Cápac pasó adelante de QUITO y llegó a otra provincia llamada Quillacenca que quiere decir : nariz de hierro, porque se horadaban la ternilla que hay entre las ventanas de las narices y traían colgando sobre los labios un joyelito de cobre o de oro o de plata, como un zarcillo ; hallálos el Inca muy viles y sucios, mal vestidos y llenos de piojos ... ; fueron fáciles de reducir, como gente vil, poco menos que bestias. De allí pasó el Inca a otra provincia, llamada Pastu, de gente no menos vil que la pasada ... De Pastu fue a otra provincia llamada Otavallu, de gente más política y más belicosa que la pasada " (2)

(1) Cieza de León (1551/1947), p 388, chap. XXXVII

(2) Garcilaso de la Vega (1609), tomo III, p 95

La différence entre Pastos et Otavalos est donc assez importante pour être soulignée.

Laissons de côté pour le moment le double problème chronologique (conquête des pastos avant les otavalos) et géographique (comment peut-on aller de QUITO à TULCAN sans traverser le territoire des otavalos) que pose cette citation, pour évoquer rapidement celui de la signification d'une distinction établie entre Quillasingas (1) y Pastus. S'agissait-il de deux groupes aussi étrangers l'un à l'autre que pouvaient l'être Pastos et Otavalo ? Le groupe Pastos était-il un sous groupe des quillasingas, comme les caranquies et les cayambies étaient des sous groupes Otavalos ? La distinction est-elle ancienne, ou seulement postérieure à la conquête ?

Sans approfondir davantage la réponse à ces questions et sans préjuger des problèmes de fond qui peuvent subsister, nous rappellerons l'hypothèse déjà ancienne de Gonzalez Suarez à ce sujet, elle nous introduit de pleins pieds à la connaissance de l'ancienne utilisation du sol dans le Carchi.

" Este apelativo Quillasinga fue inventado por los Incas, y se sirvieron de él para nombrar a todas las tribus o parcialidades indígenas, que acostumbraban traer por adorno una media-luna de oro, colcada de la ternilla de la nariz, a manera de bigote, sobre el labio superior. Quillasinga quiere decir nariz de luna (cf supra). La denominación de Pastos es palabra castellana, y designaba en un principio no una agrupación indígena, sino una comarca a propósito para la ganadería, por sus prados extensos y sus fertiles llanuras, en las cuales podían apacentarse greyes numerosas de ganado mayor. Poco después, con el nombre de Pastos fueron

(1) transcription moderne de Quillacencas

conocidos los indigenas que vivían en la provincia de los Pastos. Hubo, pues, un tiempo, durante el cual a las tribus, que poblaban la provincia actual del Carchi y una gran parte del Depto. actual de Narino en la vecina República de Colombia, se las llamo con el nombre general de Quillasingas, con que las habían apellidado los Incas. Después se introdujo la distinción entre los Pastos y los Quillasingas " (1). A l'appui de sa thèse Gonzalez Suarez cite : " el sínodo primero Quitense, que los llama así y los distingue de los Quillasingas, que hablaban una lengua distinta de la de los pastos " (2).

Il y aurait donc eu un glissement de vocabulaire entre le terroir et ses habitants ; ceux-ci auraient reçu en surnom l'utilisation du sol la plus caractéristique de leur région, les prairies.

Peut-on en conclure que l'actuelle province de Carchi, qui s'identifie dans les Andes à l'ancien territoire des " Pastos ", était déjà autrefois comme aujourd'hui, une terre d'élevage ?

8.2 Les Pastos, chasseurs, éleveurs ou agriculteurs ?

La prairie était-elle nécessairement utilisée pour l'élevage et sur quels animaux domestiques portait celui-ci ?

Gonzales Suárez dans son " Historia General de la República del Ecuador " est catégorique ; pour lui ce ne pouvait être des Auchénidéas : " de estas cuatro variedades o especies diversas, conjeturamos que ninguna existía en el Ecuador antes de la dominación de los Incas en nuestras provincias " (3)

(2) Il s'agit du synode convoqué par l'évêque Solis. Cieza de León dans la chronique du Pérou, au chapitre XXXIII (p. 385 de l'édition de 1947) distingue lui aussi entre Quilla-singas et Pastos.

(3) Gonzales Suarez (1890/1969) tome I, p 208-210

Et il évoque à l'appui de sa thèse la surprise que les Otavaleños firent aux Caranquis pour les dévaliser. En déguisant des lamas en chevaux, alors que l'arrivée des espagnols était attendue dans les Andes, ils provoquèrent une telle panique qu'ils purent tranquillement mettre à sac les aposentos construits dans la " cité " rivale. Il en tire argument pour dire que les lamas devaient être peu connus dans la région (1)

Il est en effet surprenant que, contrairement à ce qu'affirme Athens (2), aucun des quatre chroniqueurs des cités septentrionales ne signale d'auchénidé dans les inventaires qu'ils dressent de la faune locale. Ce n'est que l'anonyme de QUITO qui écrit : " las ovejas de la tierra ... son del tamaño de asnos, tienen pies y manos, pescuezo y cabeza de camello. " (3) Son témoignage qui s'étend jusqu'à " Tuza et Mira " (cf n° 63) est essentiel pour notre propos.

Udo Oberem signale des os de lama dans les fouilles de Cochasqui : " Los huesos precedían principalmente de dos tipos de cánidos y de dos tipos de cervidos, de llamas y de cuyes " (4)

Jijon y Caamaño en signale aussi dans ses découvertes imbaburènes (5) mais au Nord du Rio Mira nous n'en avons pas trouvé de trace dans la littérature. Tant que les fouilles carchenses n'auront pas fourni d'autre évidence il sera difficile de trancher.

(1) Gonzales Suarez (1890/1969) p 208-210

(2) Athens (1980) p 120

(3) Anonyme (1573/1965) p 213, n° 72

(4) Udo Oberem (1975), p 77

(5) Jijon y Caamaño (1914), p 69

Max Uhle signale la découverte de fragments de lainage à El Angel : " conocemos muestras de tejidos de lana del Carchi que se han conservado dentro de ollitas tapadas, que fueron extraídas de sepulturas de estilo Tuncahuán, en Chabayán cerca de El Angel. Estos pequeños restos de telas, forman parte de las colecciones del colegio de TULCAN. Tienen el aspecto de un tafetán en el cual se cruzaron 10 hilos de medio milimetro de espesor por un centimetro cuadrado, con trama de 7 hilos de 3 decimos de milimetro de espesor de la urdiembre " (1).

Cette trouvaille si elle était confirmée par d'autres serait d'importance, car Cieza de León décrivant la matière du vêtement des Pastos et Quillacingas ne parle pas de laine mais seulement de coton : " y todas las más mantas son hechos de yerbas y de corteza de arboles, y algunas de algodón ... luego se ponen una manta de algodón cosida, ancha y abierta por los lados ... " (2). Ce témoignage et celui de Paz Ponce de León cité plus haut (cf 3-3) concordent et se renforcent.

Gonzales Suarez rapporte la découverte près de la Paz d'un fragment de linceul en fibre d'agave (cabuya-fourcroya andina). La pièce est tissée régulièrement, elle est teinte et bien conservée. Elle mesure 15 cm de longueur moyenne et 13,5 cm dans sa plus grande largeur. La matière première utilisée corrobore l'observation de cieza " de yerbas y de corteza de arboles " ; de laine, point.....

Faut-il donc continuer à interpréter la célèbre petite phrase de Cieza de León : " criaron con el ganado que el inca les mandó dejar " (3), comme la preuve d'une introduction des auchénidés par les incas et à défaut de ces animaux imaginés de grands troupeaux de cervidés chassés selon les besoins du groupe ?

- (1) Uhle (1933), p 50 - suit la description sommaire d'un métier à tisser à main, " para tejer telas de 50 à 70 cm de ancho ".
- (2) Cieza de León (1551/1947), chap XXXIII, p 385
- (3) citée par Piazza Schuler (1976), p 165

Miño Grijalva assure en effet que : " est pueblo (era) de excelentes cazadores ... por la gran cantidad de ornamentos de venados hallados " (1). La chasse était une activité " professionnelle " décrite par le corregidor d'Otavalo au même titre que l'agriculture et l'élevage : " los tratos que estos naturales tienen es labranza y crianza ... tambien hay otros indios cazadores que cazan muchos venados y los venden hechos cecina a otros indios, y este es otro genero de grangeria entre ellos " (2). La viande était séchée pour être transportée et commercialisée.

L'agriculture restait sans doute secondaire pour eux : Cieza de León écrit encore en effet : " en todos los terminos destos Pastos se da poco maiz, y hay grandes criaderos para ganados ... Dase en aquella tierra mucha cebada y papas y xiquimas " (3). On peut penser que dans cet étage andin de climat tempéré-froid, l'attention avait moins porté sur l'agriculture que sur la chasse et/ou l'élevage.

(1) Miño Grijalva (1977), p 165

(2) Paz Ponce de León (1582/1965), p 240, n° 33

(3) Cieza de León (1551/1947), p 386

8.3 Commerce et communications

Les Pastos avaient en effet un grand besoin de viande (1) pour la troquer lorsqu'ils descendaient au " rescate " de la coca dans la vallée du Coangue. Les habitants de la plaine en étaient très friands : " son grandes carniceros, amigos de comer carne, y si acaso algunas veces no la tienen, la van a comprar a los pueblos comarcanos " (2).

Ce courant d'échange devait être assez fort puisque Borja qui comptait " mas de trecientos indios forasteros " venant du sud depuis Sigchos, Latacunga et peut-être au-delà, estimait a " mas de ducientos " les seuls Pastos (3).

La viande n'était pas le seul produit de troc, il y avait aussi le vêtement d'après ce que nous rapporte Borja dans sa relation : " Los traen a sus casas todo lo que han de menester, así de comer y vestir " (4).

- (1) Faut-il prêter crédit à Garcilazo de la Vega à propos des habitudes végétariennes des Pastos " gente tan contraria en el comer carne que de ninguna manera la comían ; y apretándoles que la comiesen, decían que no eran perros ". Quelques phrases plus haut parlant des Quillacingas dont nous avons vu qu'ils devaient être très proches des Pastos, il notait : " son tan golosos por ella (la carne) que hurtan cualquier ganado que hallan y el caballo o yegua o cualquiera otra res que hoy hallen muerta, por muy podrida que esté se la comen con grandísimo gusto ". C.C. p 95
Il y a sans doute quelque exagération dans chacune de ces deux opinions.

(2) Borja, (1582/1965), p 251

(3) " p 252, cf supra 1-3-3

(4) " p 251, cf supra 2-3-3

Ces vêtements étaient-ils des fourrures ou des peaux de bêtes dont les habitants de la vallée du Coangue n'auraient su que faire, à moins de s'en servir comme couverture de nuit ? Il est probable qu'il s'agissait surtout de cotonades ?

C'est à Salinas qu'ils se procuraient la fleur : " los del pueblo de las Salinas contratan el algodón como la sal con los indios comarcanos, del cual hacen los vestidos " (1).

Plusieurs auteurs ont fait une mauvaise interprétation d'une phrase de Cieza de León. Celui-ci n'a pas écrit que les Pastos andaban desnudos (qui connaît le Carchi aurait peine à le croire) ; c'est après avoir signalé la frontière Nord de l'Empire inca sur le Rio Angasmayo qu'il dit : " y supo de los naturales como adelante (del rio Angasmayo) había mucha gentes y que todos andaban desnudos sin ninguna vergüenza " (2).

Une troisième catégorie d'objets devait encore servir de monnaie d'échange : les produits ramenés d'Amazonie et concurrençant ceux offerts par les indiens de Chapi (cf supra 3-3).

Gonzalez Suarez se fait l'écho d'un souvenir lorsqu'il évoque cette communication des Pastos avec l'Amazonie : " en los primeros años posteriores a la conquista se conservaba la tradición de que a las comarcas orientales transandinas se podía entrar por la provincia del Carchi, tomando la ruta desde el pueblo habitado por la paricallid de los Guacas y de los Tusas. Ese camino había elegido para su segunda expedición a la región oriental ecuatoriana el capitán Gonzalo Díaz de Pineda " (3). A part le point de départ connu et indiqué à Huaca, quel était cet itinéraire ?

(1) Paz Ponce de León (1582/1965), p 240, n° 33

(2) Cieza de León (1553/1973), p 240

(3) Gonzalez Suarez (1910), p 72

Cette rapide évocation nous a permis de fixer le cadre géographique dans lequel s'inscrivirent les traces archéologiques que nous avons pu observer. Nous voudrions souligner une fois encore la diversité des milieux contrôlés par les Otavalos, l'intérêt économique de zones par ailleurs répulsives pour l'habitat, la mobilité des populations, au moins de certains de leurs membres, même sur de grandes distances et l'importance des échanges et des communications.

C'est avec un regard neuf que nous avons essayé d'approcher cette région et c'est un espace vivant, riche de sa diversité et bien articulé que nous avons découvert.

TROISIEME PARTIE

LA DESCRIPTION DES FORMES OBSERVEES

ET LEUR DISTRIBUTION SPATIALE

COMMENTAIRES GEOGRAPHIQUES

LA DESCRIPTION DES FORMES OBSERVEES ET LEUR DISTRIBUTION SPATIALE

Nous avons déjà précisé dans la première partie de cet exposé quelles sont les formes que nous avons retenues.

Dans la présentation que nous allons en faire maintenant nous les avons regroupées d'après leurs fonctions principales : constructions civiles et/ou religieuses comme les bohios et les tolas ; constructions militaires du type pucarás ; aménagements agraires, tels les terrasses et les camellones.

Au-delà des problèmes de terminologie et d'identification dont l'abord nous permet de bien préciser notre apport, au-delà des questions particulières propres à chaque forme (construction des tolas, étapes de l'expansion incaïque au Nord de QUITO, utilisation des terrasses, fonctions des camellones), notre attention se portera surtout sur l'origine de ces traces et sur l'organisation territoriale qu'elles traduisent. Fidèles à notre propos nous nous en tiendrons à un commentaire strictement géographique ressituant les formes les unes par rapport aux autres, dans leur distribution spatiale.

- A -

CONSTRUCTIONS CIVILES ET RELIGIEUSES

Les Bohios et les Tolas

CHAPITRE IX : LES BOHIOS

9.1 Terminologie

Dès les premières chroniques le mot bohio apparaît pour désigner l'habitat indigène. L'anonyme de la relation de QUITO en donne une assez complète description ; il distingue trois types de bohios suivant leur taille, leur utilisation et le mode de leur construction. " las casas que hacen los señores y caciques es un buyyo (así, bohio) (1) grande como una iglesia, y este es donde hacen presencia y donde se juntan a beber " (2).

On pouvait lire quelques paragraphes plus haut : " la mayor fiesta que los naturales hacen, es un general ayuntamiento de su tierra y comarcas, para beber cuatro o seis días, que día y noche no hacen otra cosa más que cantar y a su uso bailar, haciendo muchos corros, que en cada uno habrá cien personas " (2). Dans ce cas, il s'agirait donc de grandes constructions pouvant servir au rassemblement d'un groupe assez important.

Les habitations courantes sont de dimension plus restreinte : " duermen en otras casillas chicas que tienen cuarenta o cincuenta pies en largo y hasta diez y ocho en ancho " (2). Celles-ci comme celles-là sont " cubiertos de paja. Las paredes de los buhiyos grandes son de tapia (pisé) y los otros de bahereque " (torchis) (2).

(1) Nous conserverons l'orthographe changeante du texte.

(2) Anónimo (1573/1975), p 226, n° 170.

" en tierra fria hacen otros buhios de vara en tierra, redondos, cubiertos de paja hasta el suelo, poco mas altos que un estado de hombre, para los cuales no es necesario madera más gruesa que unas varas que se doblen, las cuales traen del arcabuco, y la paja tienen alrededor de sus casas. Hace un rancho de estos un indio en dos o tres dias. Para otras casas mayores y para las de los caciques y capitanes, traen los indios la madera que menester, y si es viga gruesa, van de cada capitán tantos indios sujetos al cacique para quien es ... " (1).

L'autre description est celle de Sancho de Paz Ponce de León. Il ne signale qu'une unique forme ronde, pour tous ; tout en reconnaissant la différence de dimension et de charpenterie entre eux, il ne rapporte qu'un style de construction pour les murs, le bahareque : " las formas de las casas donde viven los indios del distrito de mi corregimiento (Otavalo), son unos buios redondos cubiertos de paja, todos los mas son pequeños y las paredes dellos son de palos gruesos entregidos con otros y embarrados con barro por dentro y por de fuera. Las casas de los caciques y principales son de la propia manera, eceto que son grandes y tienen una viga grande en medio para sustentar la casa ". (2)

Au début du XX^e siècle Rivet et Verneau écrivent : " aux environs et sur l'emplacement même du petit village de Huaca, on observe des fonds de cabane fort nombreux ... Ce sont des dépressions circulaires de 8 à 10 mètres de diamètre, limitées par un léger rebord correspondant aux parois de la case. Les cabanes devaient être en terre battue, car on ne retrouve aucune trace de pierre ou de tout autre matériel de construction. En un point quelconque de l'enceinte, le rebord présente une solution de discontinuité, qui marque sans doute l'emplacement de la porte ... (3)

(1) Anonimo (1573/1975), p 226, n° 170

(2) Paz Ponce de León (1582/1965), p 240, n° 32

(3) Rivet et Verneau (1912), p 62

En 1919, Grijalva découvrait un groupe de bohios sur les terres de l'hacienda pucarà de Santo Domingo : " ... encontramos por primera vez los muros de dos enormes bohios, los cuales miden 43 y 37 metros de diametro ... grande fue la emoción que experimentamos al contemplar por primera vez, un considerable grupo de bohios ...

En el centro de cada bohio se ha localizado un sepulcro ... El grupo que teníamos a la vista debió corresponder, por tanto, a una época anterior a aquella en que los Pastos, cristianizados ya, enterraban sus muertos dentro de las iglesias o panteones adjuntos, y, gratuitamente, por el solo placer de imaginar, los referimos al tiempo mismo de la conquista ". (1)

La remarque vaut d'être soulignée : " aquella costumbre de enterrar los muertos dentro de la misma habitación no podía corresponder de manera alguna a las casas redondas que los indígenas del Carchi siguieron construyendo hasta principios del siglo XIXè. " (2)

La ceramique enterrée avec le ou les cadavres ensevelis dans le bohio atteste effectivement une époque précolombienne. Les bohios du site de Cuasmal, dont la fouille par Max Uhle a suscité une terrible polémique avec Grijalva, sont ainsi datés du XVIè siècle : " ya no volveré a insistir aquí en la prueba arqueologica de los tímboles y demas objetos encontrados por Heredia en los bohios de Cuasmal, la que es suficiente, satisfactoria y decisiva en cuanto a esta tesis ; ... los bohios de Cuasmal fueron habitaciones de los Pastos del siglo XVI. " (3)

Jijon y Caamaño partageaient pleinement cette opinion puisqu'il écrivait à Grijalva le 9 mars 1929 : " en cuanto a los bohios de Cuasmal... son de la misma edad que las tolas de Imbabura, esto es, que pertenecen al ultimo periodo préincaico ". (4)

(1) Grijalva (1937), p 108-109 - extrait d'un article publié dans "El Comercio" de QUITO les 22 et 23 mars 1926.

(2) Idem, p 109

(3) Idem, p 143

(4) Jijon y Caamaño (1929) - correspondance citée par Grijalva (1937)p27

L'image la plus fréquente des bohios de la zone Cuasmal - La Huaca, telle qu'on peut l'observer sur les photographies aériennes, coïncide parfaitement avec le texte des Relations Géographiques concernant les formes les plus grandes comme avec la description des traces qu'anthropologues et archéologues ont appelé " fonds de cabanes " ou bohios. Qu'en-est-il des autres images que nous appelons aussi " bohios " ?

9.2 Problèmes d'identification et d'interprétation

9.2.1 Formes circulaires

Le repérage de couronnes dont la tonalité diffère de celle des champs environnants comme de celle des cercles qu'elles enserrent nous a conduit à parler de bohios : la fréquence de ces formes circulaires à l'Est de la province du Carchi était une claire indication de leur nature.

La recherche systématique que nous avons alors entreprise nous a amené à préciser notre observation de départ et à distinguer trois types d'image de forme circulaire : les fluctuations de taille à l'intérieur d'un même type n'offraient aucune base de classement ; nous n'avons retenu que les variations de forme et de tonalité ; on a retenu :

- une couronne de tonalité claire, aux limites précises, qui entoure un cercle de tonalité obscure, sauf sur un arc très court. Parfois on observe aussi une tache claire au centre du cercle.
- une couronne de tonalité claire, aux limites précises, qui ceint, sur tout son pourtour, un cercle de tonalité obscure au centre duquel on observe aussi parfois une tache claire.
- une couronne de tonalité obscure plus large que les couronnes de tonalités claires, aux limites plus précises, comme une auréole sombre enfermant un cercle clair.

Les fluctuations de taille à l'intérieur d'un même type n'offraient aucune base de classement, nous n'avons donc retenu que les variations de forme et de tonalité :

Le premier type d'image est celui qui s'adapte le mieux au plan des constructions décrites dans les chroniques. L'amoncellement de terre provenant de l'éboulement d'un mur de tapia apparaît sur la photographie aérienne comme une couronne claire et l'interruption de cette circonférence signale l'emplacement de la porte.

Il subsiste cependant de nombreuses interrogations : quelle est la cause de la variation de niveau perceptible à l'intérieur du cercle déterminé par le mur ? Rivet a noté : " exactement au centre de l'aire il existe souvent un enfoncement d'un mètre de diamètre environ, correspondant à une sépulture en puits " (1). Pour notre part, nous avons remarqué une tache claire au centre de l'image aérienne d'assez nombreux bohios des modèles avec ou sans porte. Cette tache claire correspond à une accumulation de terre. La partie centrale est alors en relief par rapport au niveau de la pièce qui est elle-même légèrement plus basse que le niveau du terrain environnant. A quoi correspondent ces dénivelés ? Le creusement de la pièce est-il pratiqué pour mieux s'abriter pour que la construction offre moins d'emprise au vent ? Pour trouver sur place le matériau du mur ? Qu'était cette structure de terre au centre de la pièce ? Elle n'existe pas dans tous les bohios. Était-elle rajoutée postérieurement ? Parfois cette tache claire centrale est trouée d'un point noir : à l'échelle des photographies il serait très difficile d'observer l'emplacement d'un poteau central, est-ce l'orifice d'une sépulture ?

(1) Rivet et Verneau (1912), p 69

Et pour la couverture quel système a du être mis en oeuvre pour abriter des édifices de 30-40, voire 50 et 60 m de diamètre ? Y aurait-il eu un pilier central en terre sur lequel venaient s'appuyer plusieurs grandes poutres constituant l'armature principale de la charpente ? Le monticule central aurait-il été créé par son éboulement ? Beaucoup de ces questions restent sans réponse.

La deuxième image correspond-elle à la même réalité que la première mais avec disparition de la trace de l'emplacement de la porte ? Le seul élément de réponse que nous puissions apporter est l'observation maintes fois vérifiée d'une absence de relation entre la trace d'une ouverture (la porte) et la dimension du " bohio " ; grands et petits apparaissent avec ou sans porte. Il paraît donc très probable qu'il s'agisse d'un degré plus avancé de destruction de construction ayant à l'origine une finalité ou un usage semblable. (Quant à préciser quel était celui-ci nous ne pouvons que nous en tenir aux études déjà citées).

La troisième image, celle d'une couronne sombre, peut traduire un creusement du sol primitif ; elle pourrait aussi révéler un apport de matériau de nature étrangère au site et à plus grande rétention. Concrètement, s'agit-il de l'emplacement des murs en torchis (baha-reque), dont les pieux de soutènement et peut-être aussi l'armature, devaient être fichés dans le sol, ou bien est-ce la trace d'un apport de terre plus argileuse utilisée pour confectionner l'enduit appliqué sur le treillis de branchages ou de canne (1). Ce matériau, une fois éboulé, assure une meilleure rétention de l'humidité que les sols environnants plus sableux ; il apparaîtrait donc sur l'image aérienne avec une tonalité plus obscure. Ce n'est là qu'une hypothèse proposée à l'attention des chercheurs à cause de la localisation assez particulière de cette image.

(1) la canne de Provence (Carizo-Arundo Donax) utilisée actuellement pour les constructions de ce genre dans l'étage tempéré est d'introduction postcolombienne. Dans la vallée du chota on se sert encore d'une canne native (cana brava-Gynerium sagittatum). Identification Ch. Huttel-ORSTOM.

9.2.2 Les formes rectangulaires, un 4^{ème} type de bohío ?

Il ne faut pas rechercher un parallélisme entre notre classement, fondé sur l'observation d'images aériennes, et celui de Grijalva fondé sur l'observation de terrain et les fouilles (1). L'attention particulière portée par cet auteur aux sépultures, présentes ou absentes, simples ou multiples, dans chaque bohío est la base de sa classification. Les considérations de forme n'interviennent que secondairement pour intégrer un dernier groupe de traces anciennes : alors que les trois premiers sont définis comme " circulaires ", sans aucune distinction de variante (avec ou sans ouverture par exemple), le quatrième groupe est, dans son classement, composé par les bohíos " cuadrangulaires ".

S'agit-il des bohíos du type commun décrit par l'anonyme de QUITO, ceux qui mesuraient de 12 à 15 mètres de long, de 5 à 6 mètres de large, et dans lesquels vivait la majorité de la population du XVI^{ème} siècle ? (2). Nous ne le pensons pas. Dans toute la province du Carchí nous n'avons observé que trois sites comportant de toute évidence des formes rectangulaires, ce sont :

- C-065 (San Gabriel) avec 6 structures dont deux jointives et quatre séparées,
- C-011 (Tufiño) avec 2 structures séparées, pour l'une d'elles on ne note que trois côtés,
- C-010 (Tufiño) deux structures séparées.

(1) Grijalva (1937), p 111-112

(2) Anonyme (1573/1965), p 226, n° 170

Deux autres sites sont plus douteux :

- C-044 (Huaca) il n'y a pas de structure rectangulaire, on observe la trace d'un mur et il semble qu'il y ait une plateforme supportant une structure surimposée. Un escarpement artificiel, bien visible taillé sur le flanc Sud-Est protège le site. On peut rapprocher cette défense de celle que Max Uhle a décrite à propos du " Panteon Viejo " de San Gabriel (1)
- C-055 (Huaca) : on n'apprécie pas clairement la présence de structures rectangulaires mais il y a plusieurs ébauches de murs. Ce dernier site paraîtrait aussi avoir été fortifié (2).

Dans toute la province d'Imbabura et dans le Nord de celle de Pichincha il n'y a que 5 à 6 sites marqués par des formes rectangulaires. Elles ne sont pas liées au voisinage de formes circulaires alors que celles du Carchi le sont, comme l'avait noté Grijalva : " cuarto grupo : edificios de forma rectangular, de pequeñas y grandes dimensiones, enfilados en línea recta en cuyos extremos se encuentran bohios redondos " (3)

Ni dans un cas ni dans l'autre, ni en Imbabura ni dans le Carchi, nous ne pensons que ces traces rectangulaires soient des fondations (cimientos) de bohios. Elles sont trop peu fréquentes pour être celles de constructions aussi communes que l'habitat ordinaire. Elles ont très probablement une origine différente de celle des bohios, peut-être espagnole, peut-être incaïque comme le suggère rapidement Grijalva : " se hallan tambien enfilados y dispersas las ruinas de otros edificios cuadrangulares ... No pudimos practicar allí excavacion alguna y, a la simple vista, atribuimos esas ruinas al tiempo de los

(1) Uhle (1933), p 44

(2) Grijalva (1937), p 116 donne comme exemple de bohios cuadrangulares le site de Guamialamag "junto al lugar denominado "El Campamento de Cuaspud". El grupo esta constituido por 23 edificios..." ; nous ne l'avons pas retrouvé.

(3) Grijalva (1937), p 112

Incas, quienes tendrian a su servicio gentes aborigenes, explicandose asi los adjuntos bohios ... " (1). Nous serons pour notre part, moins explicites. Chaque fois que nous avons repéré des traces de mur, nous les avons signalées dans cet inventaire comme des formes d'origine précolombienne incertaine.

S'il est sans doute normal que les constructions légères de forme rectangulaire décrites par l'anonyme de QUITO n'aient pas laissé de traces durables, on peut s'interroger sur la nature des constructions repérées par les trois types d'image que nous avons défini au début de ce paragraphe. Toutes les formes sont-elles des habitats ? Quel était l'usage des plus grandes ? Sont-elles systématiquement des lieux de réunion publique ? Habitat des caciques ? Sièges de la vie publique ? monuments funéraires ?

9.3 La distribution géographique des bohios

Le 1er type de bohio a couronne claire ouverte, se rencontre presque exclusivement dans le Carchi et l'Imbabura. Le seul site repéré dans le Nord Pichincha est P-088, dans la plaine de Cayambe, et encore est-il d'observation difficile. Ce type domine au Nord du Rio Mira-Chota.

Le 2ème type à couronne claire fermée, se rencontre dans les trois provinces, mais il domine au Sud du rio Mira-Chota.

Le type de bohio représenté par la 3ème image (couronne obscure) se rencontre dans le Carchi, en Imbabura et dans le Nord-Pichincha mais toujours très précisément localisé sur des sols sableux : à Mira, Cochasqui, Tumbabiro, Malchingui, Calacali.

La plus grande concentration de bohios est à la Huaca-Colonia Huacuna. Un autre "site" très riche est à Pioter, un troisième près de Garcia Moreno. Ces trois sites sont localisés dans la province de Carchi ; c'est là que l'on rencontre le plus grand nombre de bohios.

(1) Grijalva (1937), p116

Quelques-uns sont isolés mais la plupart sont rassemblés en noyaux dont l'importance varie de quelques unités à quelques dizaines de formes. Dans ce cas il n'est pas rare d'observer un regroupement entre plusieurs comme si certains, plus récents, avaient été construits sur d'autres plus anciens.

Ces groupes de bohios sont souvent installés sur la partie la plus haute des interfluves. C'est particulièrement vrai à l'Est de la province du Carchi, sur le versant Ouest de la Cordillère Orientale, disséqué par de nombreux vallons. Lorsque l'interfluve est très étroit les bohios montrent une tendance à l'alignement, parce qu'ils s'adaptent aux dimensions de l'éperon qui les supporte mais ce n'est pas une norme généralisable ; la disposition groupée " en tas " est la plus fréquente.

En Imbabura les nuances de ces dispositions ne se rencontrent pas ; les bohios y sont généralement dispersés et isolés. Leur repérage est aussi plus difficile car il y a une faible différence de tonalité entre la couronne et son environnement immédiat. Ils sont moins visibles que ceux du Carchi.

Est-ce pour cette raison que seule jusque-là, Meggers a affirmé qu'il y avait des bohios d'Ibarra à QUITO ? (1) La thèse la plus récente sur le sujet, celle d'Alicia de Francisco, trace une frontière sur le Rio Mira-Chota (2).

Comme première vérification " in situ " de cet inventaire, fondé presque exclusivement sur l'utilisation des images aériennes, nous suggérons l'étude de deux sites proches d'Ibarra : I-053 et I-055.

(1) Meggers (1966), p 142 - citée par Miño Grijalva (1977), p 171

(2) Alicia de Francisco (1970)

Le premier se trouve à 7 km au Nord-Est du village de Chaltura : c'est un groupe de 4 bohios à couronne claire fermée. Le second est à 1,5 km au Nord-Est du même village de Chaltura. C'est un bohio à couronne claire ouverte.

Même en ne tenant compte que des seuls bohios à couronne ouverte, la diffusion de la forme bohio est assez diffuse dans les Andes septentrionales de l'Equateur, dans les provinces de Carchi et Imbabura, avec une concentration particulière à l'Est et au Sud de la province du Carchi.

On sait qu'il y a des bohios plus au Nord dans la région méridionale des Andes Colombiennes. Il y en a aussi dans les vallées qui descendent vers l'Amazonie ou vers la côte équatorienne : rio El Pun et rio Chingual, à El Carmelo et El Playon (N-001 ; N-002 ; C-026 hasta C-033) ; rio Intag à Garcia Moreno (I-151) (1). Le col entre El Playon de San Francisco et la Huaca est aux environs de 3 200 m d'altitude, comme le col entre le couloir interandin et la vallée de Intag à l'Ouest d'Otavallo. Les cordillères orientales et occidentales, étroites et basses n'opposent là aucun obstacle majeur ; c'était comme nous l'avons vu les lieux de passage privilégié de communications interandines, Est-Ouest. Quant au site le plus au Sud, caractérisé par une couronne claire ouverte et compris dans les limites de cet inventaire, nous avons dit qu'il était dans la plaine de Cayambe (P. 088)

- (1) Ne pas confondre avec l'autre paroisse de même nom, située dans la province du Carchi et site de bohios très riche et anciennement connue.

9.4 Nouvelles interrogations

La nouveauté de cette présentation devrait retenir l'attention critique des archéologues. Ce n'est qu'après leur verdict que l'on pourra être certain de la nature et de l'origine de ces formes :

- s'agit-il d'une manifestation culturelle propre à un seul groupe humain, et lié au seul peuple Pastos, tel qu'on le connaît au XVIème siècle ?
- s'agit-il d'un type de construction commun à tous les habitants du Nord des Andes Equatoriennes ?
- quel en était l'usage ?

Une réponse positive à la première question impliquerait un peuplement primitif homogène sur tout le territoire et l'installation postérieure, au Sud, d'un groupe intru, (constructeur de tolas) ; celui-ci aurait soit assimilé localement, soit refoulé vers le Nord la population indigène et les deux groupes en Imbabura et dans le Carchi auraient alors poursuivi un développement indépendant. Ceci rend compte de la densité plus grande de bohios dans le Carchi que dans l'Imbabura.

Dans ce même cadre on expliquerait aussi l'effacement plus avancé des bohios d'Imbabura par leur plus grande ancienneté.

Une réponse positive à la deuxième question supposerait établie une proportionnalité directe entre les densités de bohios et celles de la population. Or ce n'est pas dans la zone la plus densément peuplée autrefois que l'on retrouve le plus de bohios, mais bien à Tuza-Huaca.

Certes, pour couvrir la région de la Huaca et Colonia Haqueña nous disposons de photographies aériennes au 1/28.500è (1), donc à plus

(1) Photoindice La Huaca - Lignes de vol, n° 1 et 2-13/09/73

grande échelle que pour le reste de l'inventaire ; nous pensons cependant que cette plus grande facilité d'observation ne peut suffire à expliquer la différence de densité des bohios dans l'un et l'autre cas. La zone de Pioter qui est aussi très dense a été étudiée sur des images au 1/50.000 environ (1) ; il en est de même pour tous les sites Sud et Sud-Ouest du groupe Huaca-Colonia Huaqueña. Dans tout cet ensemble, il n'y a pas de différence de densité sensible. L'influence sur les résultats, de l'utilisation d'un matériel mieux adapté, reste donc très limitée.

On peut rechercher une autre voie d'explication à la différence de densité des bohios dans une conservation différente au cours des âges : on fera remarquer que les bohios sont peu nombreux en Imbabura parceque de toujours le sol y est plus intensément labouré, alors qu'ils abondent dans les terroirs de Pioter, Colonia Huaqueña et Huaca en grande partie couverts de prairies ; au début du siècle il y avait davantage de forêts dans le Carchi et ce n'est que depuis lors que le défrichement s'est accéléré, découvrant des sites jusqu'à cachés et préservés. L'argument n'est guère satisfaisant car les zones de Mira, El Angel, San Gabriel, très anciennement agricoles comportent également de très nombreux bohios.

En fait, cette prédominance de distribution des bohios dans l'actuelle province du Carchi traduit une nette spécificité culturelle du territoire situé au Nord du Rio Mira-Chota, celui-ci que les chroniqueurs ont appelé " la provincia pastu " ou encore " la région de los Pastos ".

(1) Photoindice San Gabriel - Lignes de vol., n° 57 du 17/02/1966

Quel était l'usage des bohios dont nous retrouvons les traces aujourd'hui ?

Nous avons vu qu'au XVI^e siècle on appelait " bohio " toute construction indigène, dans le même sens où l'on utiliserait aujourd'hui le mot " choza ". Tous les bohios que nous avons recensés étaient-ils pour autant des logements familiaux (viviendas) ? Si l'on s'en tient aux éléments du récit de l'anonyme de QUITO et aux dimensions que l'on peut encore mesurer sur le terrain, certains d'entre eux pourraient avoir été des lieux d'assemblée.

Avant de clôre ce chapitre d'inventaire des bohios il importe encore de faire remarquer l'indigence de la littérature sur ce thème délaissé par les chercheurs ; la documentation est en revanche beaucoup plus abondante sur la forme " tolas " que nous allons maintenant présenter.

CHAPITRE X : LES TOLAS

10.1 Terminologie

On appelle Tolas dans le Nord des Andes équatoriennes des " montecillos artificiales " (1). Ce sont des " construcciones hechas por los aborígenes mediante considerables hacinamientos de tierra de forma muy variada " (2). Le mot serait un terme quechua signifiant Loma ou Colline (3). La traduction française la plus convenable est celle de " tertre " ; il faut éviter le mot latin " tumulus " qui désigne invariablement un monument funéraire et ne saurait donc s'appliquer à la réalité que représente les tolas. Le mot anglais correspondant est " mound ". Il est employé pour désigner des monticules de terre d'origine précolombienne, que l'on rencontre aussi dans le Sud des Etats-Unis.

10.2 Variation de formes et de dimensions

Nous n'avons retenu que trois types de forme en simplifiant au maximum les classifications de Jijón y Caamaño (12 catégories) (4) et de Athens et Osborn (4 catégories) (5) sans faire intervenir le critère détaillé.

(1) Gonzalez Suarez (1910), p 11, note 1

(2) Jijon y Caamaño (1914), p 293. Jijon y Caamaño est le véritable initiateur des études modernes sur les tolas.

(3) Athens et Osborn (1974), p5

(4) Jijon y Caamaño (1914), p 293-295

(5) Athens et Osborn (1974), p 9-10

Cette limitation s'explique par l'usage exclusif de photographies aériennes à moyenne échelle utilisées pour dresser cet inventaire.

Nous avons reconnu des tolas hémisphériques ou tolas rondes , des tolas cuadrangulaires ou tolas en forme de pyramide tronquée (1) et des tolas avec rampe . Nous délaissions pour ce 3^e groupe l'appellation choisie par Athens de tolas " de forma cuadrilátera truncada con rampa " (2) puisque nous avons répertorié deux tolas de forme hémisphérique avec rampe.

10.2.1 Les tolas hémiphériques les plus petites (classe 1 de Athens) mesurent " hasta los seis metros en diametro y usualmente no más de uno o dos metros en elevación " (3), ce qui revient à dire que sur les photographies aériennes à l'échelle moyenne du 1/45.000 que nous avons utilisées, ces tolas sont représentées par un point clair, isolé, d'un diamètre de 1,5 dixième de millimètre au maximum. On comprendra que certains aient pu nous échapper. Nous n'avons donc pas cherché à constituer une classe, qui en raison de la méthode de travail suivie, eut été forcément très incomplète.

Les grandes tolas hémisphériques (classe 2 de Athens) " pueden exeder los treinta metros en diametro y cinco de elevación " (4). L'ensemble de ces deux groupes constitue notre classe 1.

(1) Il ne s'agit des véritables troncs de pyramide ; ces polyédres sont en fait des prontons.

(2) Athens et Osborn (1974), p 10

(3) " " p 9

(4) " " p 9

On fera d'abord remarquer que ces 8 tolas cuadrangulaires ne sont pas toutes construites sur le même modèle géométrique. Les unes ont la base carrée (Paila Tola, Zuleta A, Socopamba 21, Zuleta B), les autres l'ont rectangulaire (Pyramide E, Orozco-Tola, Pupo-Tola, Paquiestancia).

Les dimensions ne suivent pas non plus un patron standart. La plateforme de Socapamba-21 mesuré 324 m2, celle de Zuleta-B 3600 m2, celle d'Orozco tola 7275 m2.

On remarquera aussi que ce tableau fait apparaître deux séries de mesures assez différentes l'une de l'autre. Les chiffres de Jijon y Caamaño sont toujours arrondis et les hauteurs qu'il indique sont 4 à 5 fois plus élevées que celles des 3 autres sources.

On a calculé pour chaque pyramide à partir des hauteurs, longueurs et largeurs signalées, la valeur de l'angle qui unit les flancs extérieurs à la base. Elle varie entre 26° , pour 2 côtés de la pyramide E, et 39° pour Socapamba 21, la moyenne étant à 31° (pyramide E, autres côtés 30° , Paquiestancia 29° et Zuleta B 32°). Pour les 4 autres pyramides, celles mesurées par Jijon y Caamaño, la moyenne est de 55° , entre les valeurs extrêmes de 53° et 61° . A partir de la valeur d'angle moyen de la première série, on peut extrapoler une hauteur probable pour les tolas de la deuxième série, que l'on appellera " hauteur corrigée ".

(voir tableau ci-après)

TABLEAU N° 3 : VALEUR DE L'ANGLE A LA BASE ET HAUTEUR DE QUELQUES TOLAS

(	:	:	)
(	:	<u>ANGLE A LA BASE</u>	<u>HAUTEUR CORRIGEE</u>
(	:	:	)
(	:	:	)
(Paila Tola	:	56°	9 m
(	:	:	)
(Zuleta A	:	53°	13,4 m
(	:	:	)
(Orozco Tola	:	56° et 61°	14,6 m
(	:	:	)
(Puyo Tola	:	53° et 56°	12,6 m
(	:	:	)
(	:	:	)
(	:	:	)
(Pyramide E	:	30° et 26°	(3,7 à 11m)
(	:	:	)
(Socapamba 21	:	39°	(5 à 6 m)
(	:	:	)
(Paquiestancia	:	29°	(5 à 6 m)
(	:	:	)
(Zuleta B	:	32°	(7,5 à 8 m)
(	:	:	)
(	:	:	)

D'après Jijon y Caamaño, les tolas avec rampe peuvent présenter une variante qu'il signale pour l'une d'elles, voisine de Coshasqui : à l'arrière de la tola, si l'on considère que l'avant est indiqué par la rampe principale, naissent deux petites rampes très courtes, posées comme des éperons saillants, symétriques par rapport à l'axe de la tola marquée par la rampe principale. Le rapport des longueurs par rapport à celle-ci est de 1/5 environ, d'après le croquis de Jijon y Caamaño (lamina LXII) (1). Nous n'avons pu le vérifier sur la photographie aérienne.

- 10.2.3 Sur deux sites distincts, nous avons repéré une tola de forme hémisphérique avec rampe d'accès à Cajabamba, près d'Atuntaqui (site I 112) et au Nord de Salinas, sur l'actuelle route de Lita près du lieudit : " Cuambo " (site I 001). Ce sont les deux seuls exemples que nous ayons rencontrés.

La rampe de la tola Cuambo est surmontée d'un canal bien visible à l'étude de la photographie aérienne. Il occupe la partie supérieure de la rampe sur toute sa longueur. La zone étant très sèche et inculte il ne peut s'agir d'une utilisation secondaire récente. Le site de Cuambo présente d'autres particularités : au NE-E et S-E de la tola principale, on note des traces semblables à des cimientos de forme rectangulaire ; à 500 m (2) au Sud de la tola, la trace d'un mur de terre détermine un carré au centre duquel apparaissent plusieurs circonférences inscrites l'une dans l'autre. Athens l'a identifié comme un Pucara. La même forme apparaît sur le site C-113.

(1) Jijon y Caamaño (1914)

(2) Mesures sur la photographie aérienne.

10.2.4 Dans le cas des pyramides tronquées, la plateforme constitue la surface utile de la tola. Les moindres variations peuvent donc y revêtir une grande signification.

Jijon y Caamaño avait caractérisé la troisième classe des 12 formes de tolas qu'il avait observées, par la présence d'une dépression circulaire au centre de la plateforme supérieure. L'exemple très significatif qu'il donne est celui de " Paila-Tola " près d'Atuntaqui (1).

Sa 4ème classe, est constituée par des tolas dont la plateforme " est légèrement más alta hacia el centro, a causa, probablemente, de los escombros de un antiguo edificio " (2).

La surface supérieure de la tola avec rampe que nous avons mesurée à Zuleta (site I-090) dans la vallée du Rio San Pedro est sous ce rapport très intéressante car elle présente 3 niveaux bien marqués entre le centre et le côté Nord de la Tola. Le petit talus qui sépare le premier niveau du deuxième niveau, s'écarte progressivement du bord Nord d'Ouest en Est ; sur la face Est, il semble être arrondi ; on le perd sur la face Sud et il s'efface sur la face Ouest pour laisser place à l'évasement qui amorce le dessin de la rampe dans le corps de la tola.

(1) Jijon y Caamaño (1914), p 294

(2) Idem

Le talus entre le deuxième et le troisième niveau est de forme arrondie mais il n'est bien visible que sur le côté Nord et sur une courte distance ; il paraît se confondre, à l'arrière de la tola (côté opposé à la rampe, face Est), avec une structure de terre semi circulaire qui s'élève au dessus du troisième niveau. Cette murette de terre est ouverte vers l'angle S.O. de la Tola. Elle détermine une " pièce " de forme légèrement ovale dont le plus grand diamètre est dans l'axe de l'ouverture ; le petit diamètre mesure de 7,5 m à 8 m. Le sol intérieur est plus bas que le niveau à l'extérieur de la paroi.

Il nous paraît utile de reproduire ici la description d'un modèle de maison d'argile (coleccion Presley-Norton) donnée par Oberem :
 " la casa esta rodeada por un muro y se levanta sobre un podio de 3 escalones. Podria tratarse, quizas de una representacion un poco esquematizada de una piramide con un edificio redondo encima " (1).
 L'image qui s'applique à la pyramide E de Cochasqui, correspondrait aussi parfaitement à notre exemple, Zuleta B.

La position de la pièce, construction élevée sur trois degrés, est donc une forme très ancienne, comme le montre le modèle décrit. Les trois niveaux de la surface de la plateforme nous semblent être originaux puisque leur agencement s'intègre parfaitement à l'ensemble de la pyramide ; on notera en particulier leur effacement à l'endroit où la plateforme se soude au corps de la tola. Il est peu probable que cette structure corresponde à un habitat récent car la parcelle qui contient la tola a toujours appartenu à l'hacicuda Zuleta dont le territoire ne porte pas d'habitat dispersé et les cabannes construites par les bergers, sur les tolas ou ailleurs ont une facture plus légère, faite de branchages et de chaume.

(1) Oberem (1975), p 75

Ces divers indices concordent pour nous inciter à attribuer une origine précolombienne à cette construction ; ils resteront cependant insuffisants jusqu'à ce que des fouilles conduites sur le site fournissent les évidences qui permettront de l'affirmer avec certitude.

A San Pablo nous avons photographié une tola quadrangulaire, sans rampe, qui portait sur la plateforme un monticule que l'on pourrait prendre pour une petite tola ronde (site I-093). Est-ce une tola de construction postérieure, surimposée à la pyramide, ou est-ce un amoncellement produit par l'éboulement d'une pièce aux murs de pisé (tapiá) semblable à celle de Zuleta B ? Il s'agit effectivement d'une forme hémisphérique pleine, en terre, posée à la surface de la tola quadrangulaire et bien mieux individualisée par rapport à celle-ci qu'un " léger renflement vers le centre " tel que l'évoquait la citation de Jijon y Caamaño transcrite précédemment.

On peut donc distinguer trois types d'aménagement de la surface plateforme : une surface en creu, comme celle de Paila Tola ; une surface légèrement bombée décrite par Jijon y Caamaño dans sa classe 4 et dont une illustration peut être trouvée aussi dans la tola n° 21 de Socapamba (1) étudiée par Athens et Osborn ; enfin une surface structurée en plusieurs niveaux, telle que nous venons de la présenter et dont Oberem également a donné une description à propos de la pyramide E de Cochasqui (2).

Cette variation des formes et des dimensions des tolas laisse ressentir une variation de leur usage.

(1) Athens et Osborn (1974), p 69, croquis, profil vertical

(2) Oberem, p 74

10.3 L'usage des tolas (El destino de las tolas)

Nous ne nous attarderons pas sur ce point qui relève directement de la science archéologique mais nous tenons à évoquer, ne fut-ce que sommairement l'utilisation des monuments que nous avons recensés. Nous nous en tiendrons pour cela à l'opinion des principaux auteurs.

L'accord semble être fait sur l'usage des petites tolas hémisphériques : " parece casi definitivamente que estas son monumentos funerarios " (1). Cette opinion prévaut depuis les études de Jijon y Caamaño (2).

Athens rapporte aussi l'opinion de Jijon y Caamaño à propos des grandes tolas hémisphériques : " se puede hallar enterramientos en los costados de las tolas ; sin embargo Jijon y Caamaño esta convencido de que este tipo de tola fue construido principalmente para sitios de vivienda en vez de propositos funerarios ". (3)

Les recherches modernes se sont centrées essentiellement sur l'étude des tolas quadrangulaires et tout particulièrement sur celles ayant une rampe d'accès. Déjà, en 1914, Jijon y Caamaño écrivait : " en cuanto al destino de las tolas con rampa, el no haber estudiado sistematicamente ninguna de las de este genero nos imposibilita para enunciar una opinion fundada al respecto ; sin embargo, teniendo en cuenta sus dimensiones y el lugar principal que ocupan en las agrupaciones de monticulos, nos permitimos aventurar la hipotesis de que sean adoratorios (4).

(1) Athens et Osborn (1974), p9

(2) Jijon y Caamaño (1914), p 298/1952, pp 342-343

(3) Jijon y Caamaño (1919), p 47, cité par Athens et Osborn (1974), pp 9-10.

(4) Jijon y Caamaño (1914), p 297 "debio ser paramento de una antigua casa ".

Sans souscrire à la remarque d'emplacement préférenciel qu'auraient les tolas avec rampe parcequ'elle ne nous semble pas très bien fondée, l'hypothèse d'utilisation, telle qu'elle est formulée, traduit assez bien notre sentiment personnel comme celui des autres chercheurs. Athens et Osborn notent : " posiblemente sus tamaños excepcionales y características plataformas indican utilidad para algun tipo de actividad especial, talvez ceremonias." (1)

Udo Oberem, qui a très précisément approfondi les recherches sur ce thème à partir de l'étude de plusieurs pyramides de Cochasqui écrit : " es nuestra opinion, son estas construcciones sobre piramides, templos o edificaciones semejantes para el culto " (2).

10.4 Quelques aspects particuliers de la construction des tolas

Nous regroupons dans ce paragraphe quelques-unes des questions très simples que pose la construction des tolas.

10.4.1 Technique de construction

Tous les chercheurs qui ont fouillé des tolas de grande dimension ont rencontré dans le corps de celles-ci des parois internes.

Jijon y Caamaño et Stoëpel avaient signalé un mur intérieur dans la tola " El Hospital " et ils l'avaient présenté comme le vestige d'un édifice antérieur que la construction de la tola aurait recouvert (3).

(1) Athens et Osborn (1974), p 10

(2) Oberem (1975), p 75

(3) Jijon y Caamaño (1914), p 297 "debio ser paramento de una antigua casa ".

Oberem mentionne lui aussi ce phénomène dans le rapport de fouille de la pyramide G de Cochasqui, mais il lui accorde une tout autre signification : " se encontraron...muros interiores de contencion compuestos en parte por bloques de cangahua rectangular y en parte por bloques de cangahua tallados poligonalmente. En algunas partes existe mamposteria simple, y en otras los bloques estan asentados en barro, y las fisuras entre ellos untadas con el mismo barro. Ya no fue posible coordinar los muros encontrados en un mismo sistema " (1).

Athens et Osborn dans la description d'une tola en forme de pyramide tronquée, située près d'Otavalo, écrivent : El perfil revelo una serie compleja de estratos atravesados vertical y horizontalmente por hileras de bloques de tierra Algunas de estas filas de bloques ordenados son aparentemente una vista bidimensional de una cantidad de cubicos o " celdas " que fueron contruidos sin precision y rellenados en tierra " (2).

L'opinion est maintenant bien établie qu'il s'agit de murs de soutènement (contencion). Ils constituent l'armature interne qui facilite l'accumulation et le tassement de la terre meuble pendant la construction et assure ensuite la stabilité de la tola.

Chacun de ces édifices, surtout les plus grands, représente de tels mouvements de terre que l'on ne peut manquer de se poser deux questions fondamentales : quelle main d'oeuvre fallait-il mobiliser pour les construire ? d'où provenait le matériau utilisé qui est toujours du matériau meuble, à l'exception des blocs de cangahua qui constituent l'armature interne ?

(1) Oberem (1975), p 73

(2) Athens et Osborn (1974), p 11

10.4.2 L'investissement en temps et en travail dans le cadre du système de cacicazgo

Athens et Osborn ont particulièrement approfondi cette question. Ces auteurs ont montré, à partir des travaux réalisés par Ch. Erasmus qu'il fallait mobiliser deux cents ouvriers pendant près de 2 ans, avec 5 heures de travail quotidien, pour réaliser le monticule de paila tola (1). Même si l'on diminue l'étalement de la construction dans le temps, en augmentant, comme cela est probable le nombre d'heures de travail journalier, l'investissement en main d'oeuvre reste globalement le même ; il est considérable.

Athens et Osborn soulignent l'intérêt d'une organisation sociale à base de cacicazgo pour mener à bien une telle opération (2). Nous ne reprendrons pas leur argumentation qui est confirmée par ailleurs par de nombreuses allusions dans les sources écrites anciennes ; nous ne citerons que la plus explicite d'entre elles : " los pueblos de todo este corregimiento tenían antiguamente en cada pueblo o parcialidad un cacique que los gobernaba a manera de tiranía, porque el que mas podía y mas valiente era, ese tenían por señor y le obedecían y respetaban y pagaban tributo, y los indios no tenían cosa alguna mas de lo que el cacique les quería dejar de manera que era señor de todo lo que los indios poseían y de sus mujeres y hijos y hijas, y servíanse de todos ellos como si fueran sus esclavos " (3). Certes le colonisateur tend à noircir le tableau d'une société " barbare et sauvage " qu'il vient " civiliser et libérer ", mais il ne fait pas de doute qu'une organisation en chefferie permettait de disposer des bras nécessaires.

(1) Athens et Osborn (1974), p 15

(2) Athens et Osborn (1974), pp 16-19 et Athens 1980, p 139-----142

(3) Paz Ponce de León (1582/1965), p 236

Dans ces conditions, les seules limites à l'entreprise étaient celles des disponibilités du groupe, pris dans son ensemble. Il devrait donc être possible d'estimer l'importance relative, numérique et économique, des divers groupes, à partir des dimensions et du nombre de tolas qu'ils ont construites.

10.4.3 L'origine du matériau - notations agronomiques, topographiques et chronologiques

L'hypothèse la plus simple, celle qui à première vue semble la plus évidente, c'est que le matériau ait été enlevé dans les environs immédiats de la construction : " los tiestos y otras clases de desperdicios culturales, a menudo entremezclados en el relleno, testifican su proveniencia desde otras areas previamente ocupadas ; mas probablemente en la vecindad inmediata " (1). Cette affirmation recouvre pourtant un sérieux problème agronomique et topographique, que mérite pour le moins d'être posé.

On a calculé, pour la tola Zuleta B, un volume de 41.850 m³, sans prendre en compte, ni les aménagements de la plateforme, ni le volume de la rampe qui forme une langue de 210 m de longueur, mesure 24 m de largeur et plusieurs mètres de hauteur à son origine. Si le matériau provient exclusivement des environs immédiats de la tola, le niveau du terrain aura été abaissé de 50 cm dans un carré de 300 m autour de la tola, soit sur 9 Ha (2).

Connaissant le volume à mobiliser, il est facile de calculer le creusement si l'on fixe un cadre spatial comme nous venons de le faire. A l'inverse on peut aussi apprécier la surface affectée à partir de différentes hypothèses de creusement.

(1) Athens et Osborn (1974), p 12

(2) 41.850 m³ : (90.000 m² - 7.056 m² correspondant à l'emprise au sol de la tola) = 0,50 m

Un prélèvement de 20 cm d'épaisseur par exemple, implique d'étendre l'aire d'enlèvement sur 21,6 Ha, soit un carré de 465 m de côté (1) pour la seule tola considérée.

Il aurait fallu pouvoir affecter 84 Ha pour ne toucher qu'à 5 cm de sol. Cette éventualité ne peut être acceptée à cause de la densité des monticules existants dans ce renforcement de vallée bien circonscrit. L'ensemble de cette reculée encaissée entre 2 versants abrupts mesure seulement 73 Ha. On y recense 17 tolas au total dont 6 cuadrangulaires avec rampe, l'une d'elles étant plus grande que Zuleta B. Au débouché de la vallée, il existe une autre zone de tolas qui empêche d'étendre la " carrière " jusque là, puisque ces autres tolas exigeaient aussi un considérable volume de terre.

Limitée en extension par le cadre de cette étroite " rinconada ", l'extraction du matériau sur place aurait représenté, uniquement pour les deux plus grandes constructions, un abaissement du niveau général de 14 à 15 cm. Si l'on considère que ce site est implanté sur un cône de déjection et donc que le sol y est peu profond, construire des tolas avec la seule terre du voisinage reviendrait à anihiler la valeur agronomique du terrain.

Cette ablation totale ou quasi totale de l'horizon humifère (2) entraîne une " stérilisation " du sol fort longue à récupérer naturellement. C'est une destruction difficile à concevoir dans le cadre d'un système de production agricole un tant soit peu évolué. Or nous avons vu dans la deuxième partie de cette étude et nous approfondirons ces questions dans les chapitres suivants, que les populations d'Imbabura avaient développé une agriculture assez

(1) $41.850 \text{ m}^3 : 0,20 = 209.250 \text{ m}^2 + 7.056 \text{ m}^2$ pour l'emprise de la tola $= 216.306 \text{ m}^2 \dots \sqrt{216.306} = 465 \text{ m}$.

(2) Epipédon dans la terminologie anglo-saxonne

avancée, impliquant le contrôle de l'eau pour l'irrigation, la protection des très fortes pentes et la mise en valeur de fonds de vallée marécageux. On ne peut donc accepter l'hypothèse du seul enlèvement local, contradictoire avec des pratiques culturelles impliquant une bonne connaissance agronomique, fut-ce empirique.

Athens et Osborn ont établi leurs estimations d'investissement en main d'oeuvre et temps de travail pour Paila tola, sur la base d'un volume de terre de 104.800 m³, transporté depuis 200 m. Si nous comptons ces 200 m à partir du centre de cette tola, nous décrivons sur son pourtour un cercle de 125.664 m², auquel il faut soustraire l'emprise au sol de la tola, 6.400 m² pour obtenir la surface d'extraction : 119.264 m². Le creusement nécessaire pour fournir les 104.800 m³ aurait transformé le cercle en une fosse de 88 cm de profondeur, sur une largeur variant entre 144 et 160 m.

Des déblais de ce genre auraient laissé autour des grandes tolas des marques que l'on ne manquerait pas d'observer encore aujourd'hui. L'usage des photographies aériennes permettrait de déceler, plus par le changement de ton de l'image que par la différence de relief, les traces de ces creusements localisés, même s'ils étaient de l'ordre de 20 cm seulement : or rien n'apparaît sur les images que nous avons analysées, sauf sur le site I-016, dans la vallée du rio Intag. C'est le seul cas où l'on peut observer un véritable fossé circonscrivant une tola.

Et qu'en serait-il de l'environnement des tolas construites dans les fonds de vallées mal drainés, comme près de San Pablo, dans les haciendas Cusin et la Vega où la nappe phréatique n'est qu'à quelques décimètres de la surface du sol. Un abaissement de niveau eût entraîné une remontée apparente de la nappe, peut-être une submersion, mettant hors d'usage une zone dont les tolas, sans parler des camellones qui sont peut-être postérieurs, attestent l'intense occupation.

L'hypothèse d'un enlèvement de la terre dans les environs immédiats de la tola n'étant pas satisfaisante, il faut envisager un plus lointain approvisionnement en matériau. Cette obligation augmente considérablement le travail lié à la réalisation de l'ouvrage. Elle implique un accroissement de la main d'oeuvre sur le chantier ou un allongement du temps d'exécution ou plus sûrement, une nouvelle modulation de ces deux paramètres et, de toute façon, un effort économique global supérieur à celui de la première hypothèse.

Ce n'était sans doute pas une contrainte fondamentale pour ces sociétés anciennes, mais cela nous oblige à resituer le problème dans son contexte historique et à l'envisager dans le cadre de la durée car les tolas n'ont pas été construites en un jour.

Athens propose la chronologie suivante : bien qu'elle ne soit encore fondée que sur peu d'observation, " no existe alternativa sino usar lo mejor de la informacion disponible " comme il l'exprime très clairement.

La séquence qu'il a établie est l'unique référence complète pour les provinces d'Imbabura et de Pichincha, partie Nord ; nous la citons pour mémoire en ce qui concerne les tolas. La première période d'érection de monticules funéraires dans les Andes septentrionale de l'Equateur serait à situer entre 200 et 700 après J.C.. Les périodes 700-1000 et 1000-1250 correspondraient à l'époque de développement des tolas funéraires et d'habitat, tandis que la construction des tolas cuadrangulaires marquerait la période dite tardive (1250-1525) (1). Ces tolas, qui sont aussi les plus volumineuses sont donc parmi les dernières achevées.

(1) Athens 1980, tableau n° 10, p 126

On peut ainsi formuler une nouvelle hypothèse quant à la provenance du matériau de construction des tolas en général. On peut envisager qu'une nouvelle tola reprenne la terre déjà amassée sous forme de tolas plus anciennes. N'y aurait-il pas là également une explication de l'apparition dans le corps des tolas de vestiges (tiestos) qu'il est difficile de classer stratigraphiquement et morphologiquement. Athens suggérait " mi interpretación es que la construcción de montículos probablemente comienza en el periodo 4, (200-700 après J.C.) incorporando basuras cerámicas del periodo 3 - sin montículos - al relleno del montículo " (1).

Pourquoi n'y aurait-il pas eu aussi, postérieurement incorporation du matériel de certains monticules préexistants ?

Si tel était bien le cas, le problème pour se procurer le matériau paraîtrait moins aigu ; nous pensons que subsistent malgré ce l'obligation de chercher la terre au-delà du voisinage immédiat du site. La volonté de " gigantisme ", le dessein de dépasser en volume ce qui avait déjà été construit auparavant, perceptible dans les dimensions de ces derniers édifices, tout comme la conservation et la construction de nombreuses autres tolas sur les mêmes sites l'imposent.

10.4.4 Canalisations sous la plateforme des tolas quadrangulaires

Nous voudrions enfin souligner brièvement un détail de l'architecture des tolas quadrangulaires avec rampe et plus précisément des premiers niveaux sous-jacents à la plateforme.

Dans la description qu'il donne de la pyramide G de Cochasqui, Udo Oberem rappelle l'existence d'une canalisation : " tambien se puso nuevamente al descubierto el " canal " de la superficie de la pirámide ya descrito por Uhle. Tiene en si mismo un escalonamiento y se extiende a lo largo de 9 m, orientado 11° al E del Norte geografico.

(1) Athens (1980), p 133

Su ancho máximo es de 0.54 m y la profundidad 0,16 m. Un corte vertical mostro que posiblemente habia sido formado de un trozo de barro y cocido desde arriba ". (1)

Il en signale 2 autres dans la pyramide L.

Pour notre part, nous nous ferons l'échos d'une information recueillie sur le site même de Paquiestancia, alors que nous mesurions les dimensions de la tola cuadrangulaire (p 089). Les habitants des maisons voisines nous ont signalé la présence d'une canalisation passant par l'angle Sud-Ouest de la plateforme. Le renseignement fut spontané car, ne sachant rien de tels éléments, nous ne pouvions le susciter et encore moins questionner quelqu'un à ce sujet. Ce n'est qu'après, que nous avons pu faire le rapprochement avec les découvertes de Oberem dont nous venons de faire état.

Nos informateurs nous ont décrit le conduit comme une suite de tubes d'argile de forme bien cylindrique, emboîtés les uns dans les autres : " como los tubos modernos, cada uno tiene una corona a un lado " ; chaque élément aurait environ 50 cm de long et 10 cm de diamètre. Le tout serait enterré à faible profondeur et c'est au cours des travaux agricoles qu'aurait eu lieu la découverte. (2)

(1) Oberem (1975), p 73

(2) Nous avons refusé de les laisser remettre à jour en espérant qu'un archéologue pourra prochainement mener, in situ, le sauvetage qui s'impose. La mentalité locale est en effet assez peu conservationniste : la tola a été éventrée au bulldozer et sa rampe effacée par le même moyen, de même que la structure circulaire que l'on observe au centre de la plateforme sur les photographies aériennes de 1965.

Si l'existence de cette canalisation est confirmée de même que celle qui s'allonge sur la rampe de la tola du Cuambo, et s'il ne s'agit pas d'un simple aménagement prévu pour l'écoulement des eaux de pluie, et que les archéologues pourront assez facilement vérifier, ce détail architectural pourrait être un élément de confirmation du caractère cérémoniel des tolas pourvues d'une rampe d'accès.

Ces constructions en terre sont parmi les plus beaux monuments archéologiques équatoriens. Elles constituent la dernière expression formelle d'une culture qui à partir des petits monticules funéraires des premiers siècles de notre ère a évolué pendant plus d'un millénaire. Elles signent aussi la fin d'une époque bouleversée par deux invasions successives.

10.4.5 Y-a-t-il eu des constructeurs de tolas après la conquête espagnole ?

" El periodico tardio prehistorico termina con la llegada de los Incas " (1) que l'on situe d'ordinaire vers les premières années du XVI^e siècle dans cette région.

La conquête espagnole marque en 1534 une nouvelle rupture. On peut cependant raisonnablement estimer que les pratiques quotidiennes et les coutumes n'ont pas été immédiatement abolies, et si l'habitat avait été lié à un certain type de tola, la construction de celles-ci devait se poursuivre au moins un temps après la mise en place du régime Inca puis Espagnol.

C'est ce que suggère le témoignage d'un indien de Tabacundo cité par Jijón y Caamaño : " El 15 de febrero de 1624, el indio Llullunguanca... declaraba judicialmente, que antes del bautismo de Gualichicomén, como indio del dicho cacique hacia las tolas y casas del " (2)

(1) Athens (1980), p 137 - la date de 1525 donnée par Athens ne serait-elle pas un peu trop tardive ?

(2) Jijón y Caamaño (1919), p 104

On note aussi dans cette référence que les tolas pouvaient être liées à des manifestations de foi pré-chrétienne que le baptisé devait abandonner. Peut-être y-a-t-il d'autres raisons à cet abandon. Il est probable que même sans la contrainte religieuse, la construction de tolas aurait été progressivement délaissée car la nouvelle situation économique des indiens, devant assurer la mita et payer la tribu, ne leur eût sans doute plus permis de dégager ni le temps ni la main d'oeuvre nécessaire à la réalisation de ces ouvrages. Le volume total de population avait lui-même considérablement baissé par rapport aux époques antérieures, comme le note Sancho de Paz Ponce de Leon (1).

Même si le témoin Llullunguanca se réfère à une situation passée, il ne peut s'agir au plus que de trois à quatre décades antérieures. Celles pendant lesquelles encore jeune, il pouvait participer activement à une construction. On peut donc penser que plusieurs dizaines d'années après la conquête espagnole et près d'un siècle après la conquête Inca, la coutume d'édifier des tolas n'était pas encore complètement tombée en désuétude.

Il est surprenant que Sancho de Paz Ponce de Leon n'y fasse aucune allusion lorsqu'il aborde dans sa relation le thème de l'habitat, mais cet administrateur n'était peut-être pas un très bon observateur des particularismes indiens puisque nous avons déjà fait remarquer qu'il a également omis d'inclure les lamas dans la description des animaux de son corregimiento alors que l'anonyme de QUITO les mentionne ; de même que, nous le verrons plus loin, il n'a fait aucune allusion aux formes agricoles spécifiques de la région, dont nous avons pourtant observé de nombreux vestiges.

Un auteur contemporain a utilisé une phrase de Borja comme " obscure référence " de l'habitat sur tola : " tenían estos indios en tiempos

(1) Paz Ponce de Leon (1582/1965), p 235, n° 5

pasados sus casas en unos cerros muy altos, por lo cual eran tenidos por valientes " (1). C'est à notre avis une interprétation abusive. Resituée dans son contexte, la phrase fait allusion avec indiens de chapi, appelés aussi les " Montañenses " (2), c'est-à-dire les habitants de la " Montaña ". Ce mot évoque une formation arborée dense sempervirente d'altitude. Or il n'y a de " Montañas dans le bassin du Chota que si l'on s'élève sur le versant, dans les flancs de la cordillère orientale où, comme nous l'avons vu, on doit effectivement localiser le site de Chapi. Il faut prendre le mot cerro au sens strict du terme, ou comme synonyme de " peñasco ", ce qui correspond parfaitement à la topographie du lieu et non à des monticules de quelques mètres d'élévation. Quant à la bravoure des indiens Chapi, ils doivent cette réputation aux batailles, vengeances et dominations, dont la même chronique fait état dans le paragraphe précédent. La suite de la phrase citée ne laisse subsister aucun doute : "... eran tenidos por valientes ; y así sujetaban a los del valle caliente porque era gente muy floja " (3).

On fera de surcroît remarquer que dans le territoire qui devait être le leur, caractérisé par ce milieu ambiant particulier de la Montaña à l'intérieur du couloir interandin dont il reste encore quelques lambeaux, on n'a pas retrouvé de vestiges de tolas.

Cette absence prouverait en plus qu'il s'agit d'un groupe humain différent de celui des habitants de la vallée. Les " constructeurs de tolas " sont en effet reconnus comme Caras. " Las referencias históricas post-conquista (Inca y Española) establecen una filiación cultural

(1) Borja (1582/1965), p 251

(2) Borja (1582/1965), p 248 : "y la mayor parte de los naturales de este pueblo de chapi se llaman los montanenses".

(3) Borja (1582/1965), p 248

directa entre los caras y lo que arqueologicamente se define como periodo Tardío " (1) et, peut-on ajouter aussi, - entre les constructeurs de tolas et le groupe connu aujourd'hui sous le nom d'Ota-valos. Les indiens de Chapi accusés par les gens de la vallée d'être personnages belliqueux et d'effectuer des raids sur les basses terres fertiles, seraient-ils un sous-groupe des occupants primitifs refoulés vers le Nord et vers les hauteurs ? (On notera qu'il y a plusieurs sites à bohios entre les villages actuels de Mariano Acosta et de San Francisco de Sigsipamba) ou bien sont-ils les descendants des groupes orientaux qui ont migré vers les Andes au milieu du premier millénaire de notre ère ? . Ce sont là deux interrogations nouvelles que nous soumettons aux autres chercheurs, faute d'avoir nous même davantage de preuves pour les fonder que le texte des relations géographiques et l'absence de tola à Chapi et dans ses environs.

10.5 L'étendue de la région Cara (2)

C'est en effet à travers la localisation des tolas dans le Nord des Andes équatoriennes que nous pouvons essayer de reconstituer l'étendue du territoire contrôlé par les Caras puisque la tola inscrit dans le paysage leur signature culturelle.

(1) Athens (1980), p 137

(2) La dénomination du groupe qui a édifié les tolas n'est pas unanimement acceptée : Jijon y Caamaño les a appelés " les Caranquis " en retenant le seul nom d'un des sous-groupes connu à côté des Otavalos, des Cayambes etc.... Athens dit " les Caras ", ce que rejette violemment le Père Poiras pour les connotations du mot, utilisé d'abord par le Père Velasco.... Il parle de " la phrase Urcuqui ". Pour notre part, nous suivons Athens, reprenant le mot " Cara " dans le sens très étroit de " constructeurs de tolas " et sans préjuger de leur origine géographique ; toujours d'après le Père Poiras, le mot serait encore à banir parcequ'il signifierait " coloré (Colorado) dans la langue des actuels " Colorados ".

10.5.1 L'opinion des précurseurs

Depuis Gonzalez Suarez tous les auteurs s'accordent pour circonscrire la zone des tolas entre les Rios Mira et Guayllabamba. " El rio Mira, o Chota, es el limite de esa region por el Norte ; el Guayllabamba forma su otro limite, viniendo del lado Sur, haciendo una curva y dirigiendose luego hacia el Occidente " (1)

Jijon y Caamaño confirme la limite Nord et précise la limite Sud : " por el Sur se puede afirmar que no existen tolas en la ribera meridional del Guayllabamba. No existen ni en los valles de Pomasqui, QUITO y Chillo, y entendemos no son muy frecuentes en el de Tumbaco, en cuya parte occidental creemos faltan en absoluto (on lit en note : son numerosas en Quinche, las hay en Pifo, mas no las hemos visto en Tumbaco ni en Cubbaya ; quiza sea el lindero, por esta parte el profundo cauce del rio Chiche. Si bien se nos ha asegurado existen en Niebli, Nono y otros pueblos situados al Sur del Cañon del Guallabamba, pero en el declive de la cordillera hacia la Costa " (2)

Il serait vain pour lui de chercher avec plus de précision la limite occidentale puisque il pense que les tolas du couloir interandin prolongent celles de la côte (3). Il signale la grande inconnue que représente la limite Orientale : " el limite oriental de esta clase de monumentos no es absolutamente desconocido " (4).

(1) Gonzalez Suarez (1910), p11

(2) Jijon y Caamaño (1914), p 300 : toutes ces localisations sont au Sud de la ligne de l'Equateur que nous avons adopté comme limite de publication de cette 1ère partie de l'inventaire archéologique des Andes équatoriennes ; nous les citons pour mémoire.

(3) Idem p 301

(4) Idem

10.5.2 Les recherches contemporaines et la localisation des tolas avec rampe d'accès

Pour Athens, seule la limite Nord est bien établie. " Los linderos etnicos al Sur de la zona Cara, tanto como los del Este y Oeste no se pueden establecer con precision por la carencia de investigaciones arqueologicas " (1):

C'est hélas vrai, mais la figure n° 3 publiée dans le même ouvrage (2) apporte quelques indications supplémentaires puisque cette carte localise entre autres sites les groupes de tolas qu'il a repéré.

Etant donné l'importante signification qu'il accorde aux tolas avec rampe, nous avons essayé de comparer le résultat de ses recherches avec notre inventaire. Malheureusement son document est difficilement utilisable à cause de la réduction photomécanique qu'il a subi au moment de la publication pour l'adapter au format de l'ouvrage cité. Certains numéros de code sont difficilement lisibles ; l'échelle est environ au 1/1 142 800°. La localisation par rapport aux coordonnées géographiques est parfois douteuse : le site Imb. 6 par exemple qui correspond à " Gualima, zona de Intag, cerca de Panaherrera " (3) est figuré sur cette carte à la latitude de Garcia Moreno, une quinzaine de kilomètres trop au Sud.

On peut se demander s'il est souhaitable de regrouper toutes les tolas d'une zone en un même site comme Athens le fait plusieurs fois autour des tolas avec rampe : entre le Sud de la paroisse de Garcia Moreno (site I - 153), et le Nord de la paroisse de Cuellaje (site I - 013), dans la vallée de Intag, il y a 29 km.

(1) Athens (1980), p 186

(2) Athens (1980), p 203

(3) Athens et Osborn (1974)

Entre Immantag Urcuqui, Tumbabiro-Salinas, Pablo Arenas et Cahuasqui, il y a une grande diffusion de tolas que l'on ne peut regrouper en 3 ou 4 ensembles seulement sans forcer un peu la réalité de leur distribution géographique.

On comprendrait qu'Athens ait adopté cette représentation s'il n'avait pas identifié tous les sites élémentaires de tola, et peut-être est-ce le cas (1), mais la cartographie ainsi dressée participe aussi à la recherche de l'auteur d'établir la signification de la tola avec rampe comme indice des anciens centres de peuplement : " existe alta correspondancia entre la localizacion de pueblos identificados historicamente en el siglo XVI y los sitios de monticulos con rampa " (2).

On note au contraire, nous semble-t-il, un certain déplacement, souvent de plusieurs kilomètres, entre les sites de tolas avec rampe d'accès et les villages actuels, héritiers pour la plupart des réductions espagnoles ; de plus il ne correspond pas de village à tous les sites de tolas avec rampe.

Le fondement géographique que recherchait Athens pour asseoir son intuition ne nous paraît pas suffisamment évident pour qu'on s'y tienne, par contre l'essentiel de l'hypothèse concernant l'organisation sociale des constructeurs de tolas reste très séduisante ; il est également probable que les tolas plus imposantes que les autres, par leur dimension et leur majesté, étaient revêtues d'une importance particulière ; d'autre part, il fallait qu'il y ait une population locale assez nombreuse et qui d'une manière ou d'une autre se sente

(1) A el Cuambo par exemple, il n'indique qu'un site (Im.15 (1980), p 247) regroupant les deux emplacements que nous avons appelés I - 001, sur la rive gauche du Rio Mira/Chota et C - 113 sur la rive droite. Le croquis qu'il a établi montre 3 tolas quadrangulaires avec rampe sur I - 001 ; nous n'en avons identifiées que deux dont l'une hémisphérique avec rampe. Sur le site C - 113 nous avons observé 2 tolas quadrangulaires avec rampe alors qu'il n'en indique aucune.

(2) Athens (1980), p 60

rattachée à ce " centre " pour y construire ces édifices, même si la situation d'habitat dispersé telle qu'on peut la supposer était confirmée. Comme le dit Athens lui-même : " la signification de la rampa para manejar aspectos de la organizacion social permanece aun como pregunta abierta " (1).

En tout état de cause notre cartographique qui est plus analytique que la sienne, traduit une plus grande multiplicité de sites, avec ou sans rampe, que son document.

10.5.3 Nouvelles précisions sur les limites de la région Cara

La frontière Nord comme nous l'avons déjà dit est admise par tous ; elle est dessinée par la vallée du Rio Mira ou Chota.

On remarquera cependant qu'il ne faut pas s'en tenir au cours du fleuve lui même, mais bien aux rives et terrasses dans leur ensemble. Nous avons déjà cité Borja qui signale 4 ponts de cabuya (Fourcroy andina) " por los cuales pasan este rio de Mira y Van y Vienen a sus sementeras " (2). C'est d'ailleurs sur la rive droite du fleuve que se trouvent les deux sites de tolas les plus importants de la vallée, C - 126 près des hameaux de Tumbatu et de Pusir chiquito et C - 113 sur les terres de l'hacienda Cabuyal, au Sud de l'actuel village de la Conception. Il y correspond deux autres sites I - 068 et I - 001 en position symétrique, sur la rive gauche du fleuve. Ce sont là sûrement les deux points de passage les plus importants de voies de communication méridiennes.

(1) Athens (1980), p 145

(2) Borja (1582/1965), p 251

La vallée du rio Mira est particulièrement étroite et encaissée entre El Cuambo et El Cabuyal (C - 113 rt I - 001). A cet endroit le lit mineur du fleuve mesure seulement de 20 à 30 m (1).

En prenant appui sur les escarpements formés par les basses terrasses, il devait être assez aisé de tendre un pont en fibre de cabuya d'un bord à l'autre. Le passage est encore mis à profit de nos jours : le chemin de fer l'utilise un peu en amont, et une passerelle pour piéton souligne un peu en aval, l'emplacement le plus favorable à cause de son étroitesse ; elle signale probablement le site exact de l'ancien pont. A partir de là, le chemin conduit à Cahuasqui vers le Sud-Ouest par la quebrada du rio Palacara, et à Salinas, en ligne droite vers le Sud. C'était très probablement la route du sel pour les Pastos.

Le site archéologique C - 113 marque l'extrême avancée des constructeurs de tolas vers le Nord.

Grijalva signale bien des tolas à El Angel mais nous n'en avons pas trouvé trace sur les photographies aériennes : " au Sud de El Angel se encuentran 17 tolas de fosa cavada. Su altura es considerable, ya que puede calcularse entre 1,50 m y 5 m... En El Chichu à la altura de cerotal " (2). Nous avons pour notre part vérifié in situ la nature d'une forme arrondie, très régulière, située à 250 m environ de la maison de Maître de l'Hacienda Tuzcuasa. Il s'agit d'un monticule rocheux naturel, couvert d'un sol peu profond et évité par les Cabours qui en le contournant ont donné à sa base sa forme régulière.

(1) mesure sur la photographie aérienne

(2) Grijalva (1937), p 259

Vers l'aval du fleuve Mira, le climat change rapidement et le milieu ambiant devient plus humide jusqu'à arriver à la zone de forêt dense sempervirente qui était l'habitat des indiens Lita où l'on ne rencontre point de tolas. D'après la relation d'Aguilar, les Litas étaient en lutte contre les habitants de Cahuasqui (1) ; or on trouve encore de nombreuses tolas près de ce village.

Les sites C - 126 et surtout I - 001, sur la rive gauche apparaissent donc comme deux positions avancées près des frontières, au coeur pour l'une et aux confins pour l'autre, de la vallée chaude et sèche que les constructeurs de tola avaient investie dans sa totalité et dont ils contrôlaient les points de passage. Dans ces conditions, les cimientos que nous avons observés sur le site du Cuambo (I - 001) pourraient être les traces de constructions ayant une double fonction, celle de Tambo, près du pont et celle de casernement-fortification, sur la frontière Nord.

Nous ne sommes pas sûrs d'avoir atteint la frontière Ouest avec la vallée du Rio Intag, très occupée, bien que la densité de distribution des tolas semble diminuer à l'extrême Ouest de notre carte.

On se rappèlera que nous cherchons à établir l'aire d'extension des tolas dans le Nord des Andes, comme évidence de l'homogénéité culturelle d'une région. Nous ne discutons pas de l'origine géographique de l'ancien peuplement imbaburègne. D'après le Père Porras, il y aurait eu vers 700 après J.C. (fin de la première période de construction des tolas pour Athens) une vague de migration de peuples orientaux en direction des bassins intérieurs des Andes : " alrededor

(1) Aguilar (1582/1965), p 246

del año 700 de nuestra era se vio obligado a trasponer la cordillera por las abras o "pongos" de la misma, a San Gabriel..., a Imbabura..., a Pichincha..., a Cotopaxi... ". Dans ce même chapitre consacré à la phase Cosanga-Pillaro (cosanga I-II) il écrit : " El estudio de esta Fase trae mucha luz sobre los movimientos migratorios de caracter prehistorico entre los pueblos de la Serrania y del Amazonas y aun de la Costa. Ademas en la fase de Cosanga hallamos por vez primera en nuestra zona oriental tolas o monticulos artificiales, distintos de las plataformas, habitacionales que de acuerdo a las evidencias obtenidas sirvieron unicamente para cultivo de alguna especie vegetal que pudo ser el maiz, la yuca o la coca a fin de librarlas de la exclusiva humedad del suelo. "

Etudiant plus loin la phase " Urcuqui " le Père Porras se fait l'écho des études de Jijon y Caamaño auquel nous nous sommes référés plus haut. Il accorde à la zone des tolas imbaburègues les mêmes limites que cet auteur (1) de même qu'il le cite sans le critiquer à propos de l'origine de cette " civilisation " : " origen y afiliaciones de la fase : ... el mismo estudioso nacional (Jijon y Caamaño afirma que la costumbre de erigir monticulos y el culto de la diosa femenina son tradiciones probablemente enlazadas al litoral... " (2)

Dans ce cas, il devrait y avoir une certaine solution de continuité entre les tolas de la côte et celle des Andes. Cependant cette expression culturelle étant assez ancienne dans les Andes, puisque Athens date les premiers monticules funéraires de 200 à 700 après J.C., ne pourrait-on pas penser qu'il y ait eu une évolution différente entre les groupes restés côtiers et le groupe andin ? A notre connaissance par exemple, personne n'a encore signalé de tola avec rampe sur la côte. C'est donc une réelle originalité culturelle que souligne l'extension géographique de ces constructions.

(1) Porras (1980), p 259-260

(2) Porras (1980), p 263-264

Le défrichement progressif de la basse vallée du rio Guayllabamba permettra prochainement de mieux préciser si la frontière Ouest existe vraiment et où elle passe. Sur notre carte le site de tolas (I - 153) est celui qui est le plus à l'Ouest, et le site (P - 042), correspondant au fond du cratère du Pululahua, celui qui est le plus au Sud du cours du rio Guayllabamba, tout en se rattachant à son système fluvial. Toutes les tolas du Pululahua ont été effacées au trac-teur pour faciliter la culture ainsi qu'on nous l'a confirmé sur le site lui-même. Elles restent bien visibles sur les photographies aériennes, mais nous n'y avons pas repéré la tola avec rampe qu'indique Athens sur sa carte.

Les communications Ouest-Est devaient emprunter la vallée du rio Intag si l'on en juge par l'importante diffusion de tolas qu'on y rencontre alors qu'on n'en a pas noté depuis sa confluence avec le Guayllabamba jusqu'à la zone San José de Minas, Pataqui, Atahualpa, Perucho, Puéllaro, plus en amont, sur le fleuve et d'autres affluents, où elles apparaissent à nouveau.

Le contact avec le couloir interandin s'établissait-il au Sud du volcan Cotocachi, comme c'est le cas aujourd'hui, ou au Nord de ce volcan comme l'indique Jijon y Caamaño, en se fondant sur une monographie du canton Otavalo : " en el siglo XVI se habla de haber salido un cacique de esta parcialidad (los cayapas) a los páramos de Piñan con motivo de ciertos agasajos y reconocimiento a las autoridades espanolas " (1).

La frontière Sud, telle qu'elle est généralement admise (2), est au-delà des limites de cet inventaire, nous n'en disons donc rien pour le moment.

(1) Herrera. Monografía del Canton de Otavalo, citée par Jijon y Caamaño (1914), p 318.

(2) Cf supra 2-5-1, l'opinion de Jijon y Caamaño et au chapitre suivant, paragraphe 3-3-3, le témoignage de Garcilaso de la Vega et Cieza de Leon.

La frontière Est nous paraît assez bien marquée sur la carte. Le site de tola le plus à l'Est est celui qui apparaît au Nord de l'actuel village de Pimampiro. Il est marqué par plusieurs tolas en forme de pyramide tronquée avec rampe. Il n'y a aucune trace de tola dans les vallées affluentes du rio Chota qui constituent autant de pénétrante vers l'Est au coeur de la cordillère orientale. Celle-ci est en cet endroit assez peu élevée et assez étroite. Les sources des systèmes fluviaux du Chota à l'Ouest et de l'Aguarico à l'Est (rio Dorado-rio Cofanes) sont seulement distantes de 1 à 2 km suivant les cas, et la ligne de division des eaux n'atteint pas 4.000 m ; elle est inférieure à 3.500 m à l'Est de l'actuel village de San Francisco de Sigsibamba. Ce passage, qu'aurait pu emprunter Huayna Capac comme nous l'avons vu précédemment était contrôlé par les indiens de Chapi qui assuraient le commerce entre les peuples du bassin amazonien et ceux de la vallée du Chota, sans faire eux même partie du groupe Cara. L'extension vers l'Amazonie à partir des Andes avait donc été bloquée pour les constructeurs de tola, au moins sur ce col, jusqu'au XVI^e siècle.

Il existait 2 autres passages, sur les quatre vingt dix km de cordillère orientale qui entrent dans le cadre de cette étude. L'un situé au Nord sur le territoire des Pastos (1), ne présente pas d'intérêt pour notre propos puisqu'il est déjà situé en " territoire étranger ". L'autre, à l'Est d'Olmedo, remonte la vallée du rio La Chimba vers le lac San Marcos, pour descendre ensuite la vallée du rio Azuela. Le col est à moins de 4.000 m d'altitude. Cette voie a été signalée par Athens et Osborn à partir d'un site archéologique que ces auteurs caractérisent comme un habitat ou un refuge de chasseur . Ils ont identifié sur le gisement des os de nombreux animaux, lapins, cerfs, renards, agouti et tapir, ce dernier provenant indubitablement du versant amazonien. La communication s'établit ici

(1) Cf supra - 1^{ère} partie - 4-3.

avec le système fluvial du rio Quijos. Dans cette zone qu'il a longuement étudiée le Père Porras signale la présence de Tolas mais celles-ci étaient de nature différente (1).

Athens fixe l'occupation du site de La Chimba durant un millénaire entre 600 A.J.C. et 700 après J.C.. Elle s'achèverait donc à la fin de la période 4, celle qui a été marquée " el inicio probable de la construccion de monticulos... ". Pourquoi cet emplacement aurait-il été abandonné alors que la chasse était restée une activité importante jusqu'au XVI^e siècle ? Pourquoi n'y rencontre-t-on pas de tolas ?.

Le procès intenté en 1724 contre les indiens de l'hacienda Pesillo qui avaient découvert un " tesoro del tiempo de la gentilidad " et qui se l'étaient réparti, semble prouver une occupation humaine plus prolongée (2).

La proximité du très important site de Zuleta (I - 089), 8 kms au Nord et celle de Paquiestancia (P - 089), 9 kms au Sud nous autorise à penser que le passage était effectivement contrôlé par les constructeurs de tolas. Ni les relations géographiques, ni les photographies aériennes ne portent la trace d'un autre groupe humain qui se serait intercalé entre ceux-ci et les peuples du bassin amazonien.

(1) Porras P. (1980), p 212 cité plus haut.

(2) Archivo Nacional de Historia - QUITO : Minas - Caja I - documento 9 - VII - 1724 " autos seguidos con Basileo de la carrera y consortes vecinos del pueblo de Cayambe sobre la ocultacion del tesoro que sacaron en el citio de Pesillo " 172 f. Communication personnelle de Chantal Caillavet.

La rareté des tolas dans la zone orientale voisine et leur différence d'avec celle d'Imbabura (1) nous permet de fermer là la frontière Est.

L'absence de tolas à La Chimba indiquerait donc moins, une absence de contrôle de la région par les Caras ; il ne peut y avoir des tolas partout, qu'un moindre intérêt agricole pour une zone tempérée froide où le maïs produit mal.

SE REPORTER AU TABLEAU N° 4

DISTRIBUTION ALTITUDINALE DES TOLAS AU NORD DE L'EQUATEUR

On notera sur le tableau n° 4 combien le milieu ambiant des tolas est avant tout celui de l'étage du maïs. Un seul site de tola est au dessus de 3.000 m d'altitude et aucun ne dépasse 3.100 m. Le site de La Chimba est quant à lui à 3.160 m. Nous retrouvons là une bonne concordance avec la distribution altitudinale de la population que nous évoquions dans la deuxième partie de l'étude. C'est le maïs qui manquait la culture des constructeurs de tola plus que les tubercules bien qu'économiquement très importantes et fort bien intégrées dans une complémentarité régionale de terroirs agricoles, les plantations de coton et de coca étaient sans doute aussi dans une situation de périphérie, moins physique que politique d'ailleurs, par rapport au coeur du pays Caras-Otavallo, polynucléaire comme nous allons le voir et regroupé autour de Caranqui, Otavallo, Cayambe, Cochasqui.

(1) Porras O.C.

TABLEAU N° 4 : DISTRIBUTION ALTITUDINALE DES TOLAS AU NORD DE L'EQUATEUR

(	:	:	IMBABURA MOINS	:	:	:	)
(	<u>ALTITUDES</u>	<u>CARCHI</u>	<u>VALLEE INTAG</u>	<u>PICHINCHA</u>	<u>TOTAL</u>	<u>%</u>	)
(	:	:	:	:	:	:	)
(	:	:	:	:	:	:	)
(	:	:	:	:	:	:	)
(	3000-3090	:	1	:	1	1	)
(	2800-2990	:	7	12	19	84	)
(	2600-2790	:	15	3	18		)
(	2400-2590	:	25	2	27		)
(	2200-2390	:	12	6	18		)
(	2000-2190	:	4	3	7	15	)
(	1800-1990	:	2	1	3		)
(	1600-1790	2	2	:	4		)
(	1400-1590	:	1	:	1		)
(	:	—	—	—	—		)
(	:	:	:	:	:	:	)
(	TOTAL.....	2	69	27	98		)

Note : On a seulement pris en compte les sites cartographiques sur un fond topographique

- B -

CONSTRUCTIONS MILITAIRES

CHAPITRE XI : LES PUCARAS

11.1 Terminologie et problème d'identification

Le terme Quechua " Pucara " est généralement traduit par forteresse ou encore par lieu fortifié ; cette expression nous paraît mieux adaptée à la réalité. Les constructions élaborées sont peu nombreuses et le plus souvent il ne s'agit que d'un appareil très simple composé par quelques murs ou fossés ceignant un sommet de butte ou de colline isolées. Dans la toponymie locale ils apparaissent sous les vocables fréquents de Pucarás ou Churo (escargot). Fossés et murs dessinent sur l'image aérienne des cercles concentriques " emboîtés " autour d'une élévation.

Dans les cordillères inhabitées ou sur les buttes sans utilisation agricole le caractère artificiel de ces formes comme leur aspect particulier permettent une identification aisée et sûre. Il n'en est pas de même dans les zones cultivées et aménagées. Nous serons amenés à discuter l'authenticité de plusieurs sites et à proposer l'adjonction de nouveaux sites à l'inventaire déjà établi par Piazza (1).

(1) Piazza 1976 et 1977

11.2 Sites connus - Sites nouveaux - Sites douteux

- 11.2-1 L'existence de Pucarás dans le Nord des Andes équatoriennes est un fait connu de longue date. Une des premières références est celle qui apparaît dans la " Probanza de Don Hieronimo Puento (1), cacique principal del pueblo de Cayambe, de servicios ", et en particuliers dans la 2ème information établie l'an 1583. Hieronimo Puento est petit-fils de Maxacoto Puento qui aurait conduit la résistance Cayambi contre l'invasion Inca.

On peut lire dans le témoignage de Miguel Freile Mejia, " clérigo presbitero, cura e beneficiado que fue del pueblo de Cayambe ... : le mostraron a este testigo mucha cantidad de pucarás, que son unos cerros que le dijeron que allí se fortificaua el inga en la dicha guerra, y para este efecto los mandaua hacer a manera de fortalezas y fosos " (2).

La suite du texte montre qu'il se réfère au complexe militaire de Pambamarca : " E que en cuatro leguas que hay desde el Río questa desta parte de Guayllabamba, camino para Cayambe, vido este testigo trece o catorce de las dichas fuerzàs, que estaran una de otra algunas dellas tiro de arcabuz y otras mas " (3).

Le site de Pambamarca regroupe en effet une quinzaine de pucarás dont certains communiquent entre eux. Il est localisé sur un éperon qui sépare les bassins de Quinche/Pifo et de Cayambe. Sa position géographique, quelques minutes au Sud de la ligne de l'Equateur, l'exclut de notre inventaire.

(1) Nous suivons la copie récemment publiée par W. Espinoza Soriano dans le bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines (1980) Tome IX - n° 1-2 - pp 95-119.

(2) Mejia (1583-1980), p 107

(3) Mejia (1583-1980), p 107

Son importance stratégique et son intégration dans un ensemble " offensif-défensif " plus vaste qui s'étend sur le territoire que nous couvrons, nous oblige cependant à le mentionner : " es el sistema... de mayor complejidad y magnitud en todo el territorio ecuatoriano y de los mas notables para el area andina nuclear " (1). C'est aussi le plus connu dans le Nord des Andes (2).

L'ouvrage de Plazza Schuller " la incursion inca en el septentrion andino ecuatoriano , " antecedentes arqueologicos de la convulsiva situacion de contacto cultural " publié par l'Institut Otavalien d'Anthropologie (1976) constitue le premier inventaire systématique des Pucaras de cette région. Jijon y Caamaño en avaient signalé plusieurs dont 2 très précisément (3) ; Athens n'en avait porté que 5 sur la carte insérée dans son rapport de 1976, mais il est vrai que son centre d'intérêt était autre (4).

- (1) Plazza (1977°
- (2) Parmi les études modernes citons : Jijon y Caamaño (1914-p 24 et planches III et IV) Oberem (1969) et Plazza Schuller (1977) Angel Nicanor Bedoya a aussi publié plusieurs articles dans le supplément dominical journal El Comercio de QUITO. Parmi les auteurs plus anciens citons Antonio de Alcedo (1786-1967), p 96), Ulloa, membre de la mission géodésique franco-espagnole (1748-1944, tome II, p 283). C'est sous le nom Frances Urcu que Reiss (journal 26 juin 1871) connu ce site : " En el Pucara de la cus-pide mas alta quedan aun las ruinas de una piramide que en el ano 30 del siglo XVIII, fue erigida por los academicos franceses, como senal para medida del arco de meridiano " (cité par Bedoya).
- (3) Jijon y Caamaño (1914), pp 24-25
- (4) Athens (1976)

Le tableau ci-joint établit la correspondance entre la codification de Plazza Schuller (1976) et celle de cet inventaire (colonne 2 et 3). La 4ème colonne indique le degré de confiabilité de l'identification des pucarás sur la photographie aérienne.

Voir Tableau n° 5 : CORRESPONDANCE ENTRE LA CODIFICATION DES PUCARAS INCA-CARAS CHEZ PLAZZA SCHULLER ET DANS CET INVENTAIRE.

11.2.2 Le cas particulier des pucarás de la Province des Pastos.

Le tableau N° n'inclut que les Pucarás Inca-Caras, c'est-à-dire ceux qui, sans préjuger de leur origine, ont été construits sur le territoire que contrôlaient les Caras. Qu'en est-il des Pucarás Inca-Pastos dont on sait à partir de Cabello de Balboa et de Cieza de Leon qu'ils ont été édifiés par les Incas pour dominer les Pastos ?.

Aucun auteur moderne n'a réussi à les localiser.

Au début du siècle, les recherches de Rivet s'étaient avérées infructueuses : " Une forteresse, qui existait sur une colline au Sud de Tusa San Gabriel a complètement disparu " (1) ; quant au Pucara de Rumichaca, qu'il croyait pouvoir situer sur la colline de Tulcanquer, la description qu'il en donne, " une dépression circulaire en forme de cuvette de 18 m de diamètre bordée par un talus peu élevé... " (2), le rapprocherait davantage des bohios que des Pucarás que nous connaissons.

Le texte de Cabello de Balboa donne peu de références pour se repérer : " ... y fabrico (Guayna Capac) el fuerte y pucara junto a la puente

(1) Rivet et Verneau (1912), p 69

(2) Rivet et Verneau (1912), p 69

TABLEAU N° 5 : CORRESPONDANCE ENTRE LA CODIFICATION DES PUCARAS
INCA-CARAS CHEZ PLAZZA SCHULLER (1) ET DANS CET INVENTAIRE

N O M	CODE PLAZZA	CODE ACTUEL	CONFIABILITE DE L'IDENTIFICATION AERIENNE	LONGUEUR EN M	LARGEUR EN M	NOMBRE D'ENCEINTES
- 1 -	- 2 -	- 3 -	- 4 -	- 5 -	- 6 -	- 7 -
P. PUSHICOCHA	Im0023	I-018	Bonne	158	120	3
P. CHAUPI LOMA	Im0022	I-019	Bonne	72	68	2
P. CHURO DE YANEZ	Im0021	I-020	Bonne	164	134	3
P. DE ASNACO	Im0020	I-021	Bonne	140	116	3
P. CHURO DE SAN ALFONSO	Im0019	I-022	Bonne	160	140	4
P. CHIQUITO	Im0018	I-048	Bonne	142	138	4
P. CENICERO	Im0017	I-049	Bonne	102	100	3
P. TARAPAMBA	Im0016	I-060	Bonne	144	134	3
P. TABABUELA	-----	I-155	Bonne	90	75	2
P. PAJON	Im0015	I-059	Bonne	146	80	2
P. CHURO YAGUARCOCHA	Im0014	I-063	Bonne	188	166	5
P. ALTO	-----	I-065	Bonne	133	88	2
P. CHURO DE YURACRUZ	Im0013	I-081	Bonne	152	112	4
P. LOMO PUCARA	Im0012	I-086	Bonne	122	142	4
P. REY LOMA	Im0011	I-102	Médiocre	284	262	5
P. ARAQUE	Im0010	I-098	Médiocre	298	308	2 à 6
P. PESILLO	Im0009	P-102	Bonne	162	142	4
P. CHIMBA	-----	P-100	Bonne	196	100	2
P. CHICO	Pi0008	P-090	Médiocre	340	236	8
P. TRIALOMA	Pi0007	P-039	Bonne	110	82	4
P. LA MARCA	Pi0006	P-041	Bonne	214	94	4
P. RUMICUCHO	Pi0005	P-036	Bonne	370	78	3

(1) Piazza Schuller (1976) - La plupart des mesures sont reprises de l'étude citée. Pour les sites communs nous avons conservé l'appellation donnée par Piazza.

de piedra que ahora hallamos en el camino real, a quien llamamos Rumichaca " (1).

Le texte de Cieza est beaucoup plus précis et mérité d'être longuement rapporté car il localise chacun des lieux évoqués les uns par rapport aux autres, dans une progression géographique régulière, suivant l'itinéraire de l'auteur : " de Ipiales se camina hasta llegar a una provincia pequeña que ha por nombre de Guaca, y antes de llegar a ella se ve el camino de los ingas, tan famoso en estas partes como el que hizo Anibal por los Alpes cuando abajo a la Italia. Tambien se llega a un rio, cerca del cual se ve adonde antiguamente los reyes ingas tuvieron hecha una fortaleza, de donde daban guerra à los Pastos y salian a la a la conquista dellos ; y esta una puente en este rio, hecha natural, que parece artificial, la cual es de una peña viva, alta y muy gruesa hacese en el medio della un ojo, por donde pasa la furia del rio, y por encima van los caminantes que quieren. Llamase esta puente Lumichaca en lengua de los ingas, y en la nuestra guerra decir puente de piedra. Cerca desta puente esta una fuelle calida ; porque en ninguna manera, metiendo la mano dentro podian sufrir tenerla mucho tiempo, por el gran calor con que el agua sale ; y hay otros manantiales, y el agua del rio y a la disposicion de la tierra tan fria, que no se puede com- padecer sino es con muy gran trabajo. Cerca desta puente quisieron los reyes ingas hacer otra fortaleza, y tenian puestas guardas fieles que tenian cuidado de mirar sus propias gentes no se les volviesen al Cuzco o a QUITO ; porque tenian por conquista sin provecho la que hacian en la region de los Pastos... (Cieza inclut ici la description d'une énorme colique causée par les myrtilles à l'armée de conquistadores), il poursuit : " De la pequeña provincia de Guaca se va hasta llegar à Tuza que es el ultimo pueblo de los Pastos, el cual a la mano derecha tiene las montañas que estan sobre el mar dulce y a la izquierda las

(1) Cabello de Balboa (1586-1945), p 345

cuestas sobre la mar del sur ; mas adelante se llega a un pequeño cerro, en donde se ve que los ingas tuvieron antiguamente, con su cava, y que para entre indios no debió ser poco fuerte. Del pueblo de Tu y desta fuerza se va hasta llegar al rio de Mira que no es poco calido (1).

Cieza est sorti d'Ipiales, il passe à la Huaca, connaît Rumichaca et sa forteresse, remonte à San Gabriel, voit une nouvelle forteresse et descend vers le Mira. Tout cela est très clair si l'on veut bien suivre Cieza au pied de la lettre. Il faut situer le pont de Rumichaca sur le rio Apaqui et non sur le rio Carchi comme on le fait d'ordinaire, confondu par un lieu-dit synonyme, plus connu. Il faut aussi accepter un crochet dans l'itinéraire de l'auteur de Rumichaca à San Gabriel (Tuzo).

Quel autre site que celui de la " grotte de la Paix " mériterait mieux le nom de Rumichaca ? L'appellation de grotte a provoqué la confusion dans les esprits ; il s'agit en fait d'un pont naturel, littéralement un pont de pierre - Rumichaca. C'est parceque l'on ne connaît plus généralement que la face aval transformée en sanctuaire marial en référence à la grotte de Lourdes que l'on parle aujourd'hui de la " grotte de la Paz ".

La concordance entre ce lieu et la description de Cieza est surprenante jusque dans le détail : la source chaude alimente actuellement les piscines ; la froidure d'un site encaissé dans une gorge profonde balayée par les vents froids et humides qui descendent de la Cordillère orientale est très réelle, dans un environnement plus clément. Sur le rio Carchi il n'y a ni source chaude ni rigueur particulière du climat, toute la province est froide.

(1) Cieza de Leon (1551-1947), p 389

A partir de La Paz-Rumichaca Cieza remonte vers le Nord. C'est la seule lecture possible de sa narration : " de la pequeña provincia de Guaca se va hasta llegar a Tuza, que es el ultimo pueblo de los Pastos, el cual a la mano derecha tiene las montañas que estan sobre el mar Dulce (Amazonie) y a la izquierda las cuevas sobre la mar del Sur (Pacifique) " (1).

Il est en effet impossible qu'il ait eu l'Amazonie à sa droite et le Pacifique à sa gauche en allant directement de La Huaca à San Gabriel Tuza. C'est la situation inverse qui se présente. Cette courte remontée vers le Nord, de La Paz, vers San Gabriel, qui n'est peut-être pas atteind (ce n'est pas dit dans le texte), confirme encore le site de Rumichaca tel que nous l'entendons ; elle nous permet aussi de localiser le 2ème pucara effectivement construit, sur l'itinéraire qui va de cette ville vers le Mira-Chota.

Malgré ces références bibliographiques nous n'avons pas retrouvé l'emplacement exact du Pucara de Rumichaca sur les photographies aériennes. La planchette ALOR au 1/25.000 de 1938 appelle Pucara un pic isolé au Sud du Pont naturel qui permettrait éventuellement de contrôler les communications directes vers le Chota par la vallée du río Apaqui, mais aucune trace de fortification n'apparaît sur l'image aérienne. Les coordonnées internationales de ce point sont long 77° 55' 15" W et lat. 0° 27' 15" N (2).

Par contre le site C pourrait bien correspondre au pucara que Ciza localise au Sud de San Gabriel : " del pueblo de Tuza y desta fuerza se va hasta llegar al río Mira ". L'image aérienne montre trois niveaux

(1) Cieza de Leon (1551-1947), p 389

(2) Long 0° 34' 45" E - à partir du méridien de QUITO, origine sur les planchettes.

séparés par trois escarpements entourant une colline. Le talus supérieur est bien conservé ; il est visible sur tout le pourtour, souligné par la végétation naturelle. Le deuxième talus est en partie effacé ; on l'observe clairement dans sa partie Nord seulement. Le troisième talus n'apparaît plus que sur les faces Nord et Nord Est. Il décrit le périmètre du site qui devait être assez étendu. On rapprochera cette observation de celle de Cieza : " se ve una fortaleza que los ingas tuvieron... y que para entre indios no debio ser poco fuerte..." (1)

Au centre de la terrasse supérieure on peut apercevoir en utilisant un fort grossissement stéréoscopique une forme extérieurement rectangulaire intérieurement arrondie et ouverte vers l'Ouest.

Ce Pucara est situé sur la plus haute colline des environs. Il faudrait vérifier sur le terrain s'il a un contact visuel direct avec la vallée du rio Chota d'une part et avec la Loma Pucara d'autre part ; les cartes topographiques permettent de le penser. L'environnement toponymique de cette colline est particulièrement riche de références anciennes et concordantes avec notre propos : l'hacienda voisine s'appelle Hacienda Pucara. Un chemin en sort rejoint l'hacienda El Tambo en direction du hameau de Tumbatu (2) où nous avons vu qu'il fallait situer l'un des passages privilégiés des communications Nord-Sud et un des points de contact Cara-Pasto.

Nous n'hésitons pas à proposer que les premières fouilles de contrôle soient entreprises sur cette colline. C'est pour nous le site dont parlait Cieza. Il sera plus difficile de localiser le Pucara de Rumichaca dont nous n'avons pu observer aucune trace. Ce sont là les deux seules forteresses historiquement connues en territoire pasto.

(1) Cieza de Leon (1551-1947), p 389

(2) Mapa base estadístico de la provincia del Carchi O.N.C. - 1966 - 1/250.000

Nous avons vu au chapitre précédent (10.2.3) qu'Athens indique à Cuambo 2 pucararas de part et d'autre du rio Mira-Chota. L'image de ces formes (première enceinte carrée) ne correspond ni à l'image commune des Pucararas de la région, ni à leur position. Nous les avons donc signalées comme des formes non identifiées (sites I-001 et C-113).

La plupart des Pucararas, certains actuellement connus restent donc localisés au territoire Cara.

11.2.3 Trois nouveaux Pucararas Inca-Caras.

Nous n'évoquerons aucun des 18 sites pour lesquels il y a une bonne concordance d'interprétation avec Plaza. Les lecteurs se reporteront avec intérêt à l'étude citée. Nous ne ferons que signaler 3 nouveaux sites qui lui avaient probablement échappés. :

- I-155 : Le pucara Tababuela est localisé sur la rive droite de la quebrada du rio Ambi dont il domine un confluent. Il coiffe une petite colline dans laquelle on a taillé deux degrés aux circonférences très régulières.
- I-065 : Le pucara Alto est situé sur la crête qui divise le bassin de Yaguarcocha de la vallée du Chota, au Sud du col qui assure la communication la plus courte entre Caranquí et Pimampiro. Il contrôle aussi le chemin (actuel) qui remonte vers Mariono Acosta dans l'axe de la Cordillère d'Angochagua. Il est composé de deux niveaux.
- P-100 : Le pucara Chimba est installé sur la crête qui domine la vallée du Rio Chimba, au Nord et à l'Est, et la vallée d'Olmédo-Ayora à l'Ouest. 1 seul fossé est bien visible sur la photographie aérienne. Le 2ème est moins marqué ; il n'apparaît que sur la face Ouest. Des tâches de brûlis gênent la lisibilité. Nous n'avons pu faire de vérification de terrain pour aucun de ces trois sites.

- 11.2.4. Dans la liste proposée par Piazza, trois " Pucarás " posent problème parceque leur image aérienne est assez différente des autres ; leur position est aussi particulière ; ce sont P-090, I-102, I-098.

Le site P-090 est localisé au N.E. de Cayambe sur les premiers reliefs de la Cordillère Orientale. Ryder l'avait identifié comme un site de terrasses agricoles (1) ; l'image aérienne confirme cette opinion. Les degrés que l'on observe sur les flancs de la colline ont la même configuration que les terrasses de culture que l'on peut voir sur tous les versants escarpés des environs. Il y a aussi une différence de taille importante entre ce site et les autres ; Piazza lui-même note : " considerando la escala, esta vez duplica en relacion con los anteriores " (2). L'altitude de 3.000 m et la position avancée dans la vallée contrastent également avec la position des pucarás voisins, tous situés dans la Cordillère et au-dessus de 3.500 m.

Le site I-102 est localisé sur la crête qui sépare le bassin du lac San Pablo de la vallée d'Otavallo ; le site I-098 sur une butte isolée d'intrusion volcanique au flanc du Huarmi Imbabura. Pour le premier, Piazza écrit : " este sitio fortificado se distingue de los que ya hemos descritos, y en general de todos los que se han prospectado regionalmente. La rectitud de su trozado, tanto como la angulosidad de sus vertices son los elementos que resaltan de las plantas en un analisis comparativo regional " (3). Pour le second, il note : " la alta perfeccion geometrica del trozado de la planta ". Les deux sites ont donc une image sensiblement différente de celles que l'on observe ailleurs. Il est hors de doute que cet aménagement soit volontaire et corresponde à " una clara planificacion constructiva " mais l'objectif était-il la fortification du site ?

(1) Ryder (1970) croquis.

(2) Piazza (1976), p 56

(3) Piazza (1976), p 62

I-102 comme I-098 dominant le lac San Pablo et sont dans l'immédiate proximité du volcan Imbabura dont on connaît l'importance religieuse. Les chroniqueurs ont indiqué dans les relations géographiques " l'adoration " des Caras pour les hautes montagnes : " digo que a veces adoraban los cerros mas altos... " (1) " adoraban al cielo y a los cerros mas altos y nevosos " (2).

Gonzalez Suarez ayant rencontré des pierres " labradas en forma humana... en un solo punto, a saber : en unas tolas, construidas a la orilla de la laguna de San Pablo, en el lado que cae frente del cerro Imbabura... " conclut sa découverte : " el lago San Pablo pudo ser un lugar sagrado para los aborígenes de Imbabura, un sitio de enterramiento para los regulos de la tribu " (3).

Jijon y Caamaño signale que la vénération de l'Imbabura est encore vive au début du XX^{ème} siècle : " a el acuden en sus necesidades, a el suben en busca de consejo, durmiendo entre sus riscos el sueño visionario del narcotico y cuando el cielo se muestra avaro y los campos se marchitan por falta lluvias van a la falda del sagrado... " (4).

Nous avons eu nous-même l'occasion de voir en avril 1975, à la Compañía, sur la rive droite du lac, une femme d'âge mur, à genoux sur le chemin, prier en direction de l'Imbabura et se signer du signe de la croix dans un mouvement de synchrétisme probable. Ces manifestations sont encore assez fréquentes ; la forme d'expression la plus commune consiste à s'agenouiller, à dessiner une croix sur le sol, à la baiser et prier l'Imbabura les bras ouverts au-dessus de la tête, tourné vers la montagne dans la position de l'Orante.

Dans ce contexte très marqué religieusement, la conservation d'un arbre sacré, un vieux lechero, au centre de la plateforme supérieure du " Pucara " Rey Loma, revêt une grande signification ; des offrandes lui sont portées régulièrement, avec les choclos prémisses des

(1) Rodriguez (1582-1965), p 244

(2) Aguilar (1582-1965), p 246

(3) Gonzalez Suarez (1910), p 74-75

(4) Jijon y Caamaño (1919), p 133

récoltes, ou à l'occasion des enterrements et des anniversaires de décès, dans ce cas les aliments sont cuits : mote, arvejas, tostado de maïs, cuyes et chicha (1).

Y-a-t-il eu un glissement de fonction au cours des siècles de l'édifice militaire au lieu de culte ? Ou bien la fortification s'est-elle un temps substituée à la fonction religieuse ?

Y-a-t-il eu concomitance de fonctions ? Autant de questions auxquelles nous ne pouvons répondre à notre niveau d'analyse mais l'existence de Pucarás polyfonctionnels n'est pas à exclure systématiquement. Dans sa conférence du 8 mars dernier, Eduardo Almeida proposait cette hypothèse pour les pucarás de Rumicucho et La marca (P-036 et P-041) : étant donné leur proximité de la ligne équatoriale ils auraient pu être des adoratoires du soleil (2) ; de la même manière un site terrassé à des fins agricoles comme P-090 a-t-il pu être utilisé à des fins défensives ; c'est possible, mais ce n'est pas certain. Les études sur l'architecture militaire locale et la découverte sur les sites du matériel lithique utilisé comme armement permettront sans doute de trancher.

11.3 Rôle et signification de la distribution géographique des Pucarás

- 11.3.1. Quoiqu'il en soit des fonctions originelles ou secondes qu'ont pu jouer certains sites, ce qui fait leur unité et les caractérise comme Pucara c'est qu'à un moment donné ils aient été utilisés comme lieux fortifiés il reste encore à savoir par qui ?

Pour Jijon y Caamaño l'origine incaïque du Pucara San Vicente, ou Pucara chiquito (I-048) ne fait pas de doute. Il note dans une conclusion peut-être rapide : " no es necesario insistir sobre la edad de la

(1) On remarquera que le toponyme " arbol Pucara " indiqué sur la carte Otavalo au 1/25.000 ème édition 1938 est erroné. Le nom en usage chez les gens du lieu est bien " Rey Loma ".

(2) Almeida (1981)

construccion, pues el haberse hallado fragmentos de un aribal, bien a las claras establece que no es anterior a conquista incaica " (1). Athens reste plus réservé : " aunque los datos existentes son limitados soy de la opinion de que muchos tienen origen incaico " (2).

Plazza quant à lui, écrit : " hemos dejado para una fase posterior de la investigacion la determinacion del caracter aborigen o intrusivo de sus constructores (3). Evoquant le complexe de Pambamarca il dit " no llegamos a establecer...si corresponden estas a fortificaciones construidas por los grupos locales o los ejercitos intrusivos; dicotomia en la que las fuentes entran en manifiesta contradiccion (4).

Déjà en 1976 dans son étude plus générale intitulée " La incursion inca en el septentrion andino ecuatoriano " il avait relevé chez un même auteur, Cieza de Leon, une double interprétation possible : " Cieza (1551-1968, p 180) déjà constancia de la preparacion de los locales en la region : " para resistir a quien a buscar los viniese ; y tenian hechos fuertes y albarradas e muchas armas... ".

Deducimos que deben existir entonces algunas fortalezas que hayan sido construidas por la(s) sociedad(es) local(es) para resistir al sometimiento inca. Asimismo, Cieza alude tambien a los pucaracuna que el inca habria hecho durante su avance sobre este territorio : "... mando hacer sus albarradas y cercas fuertes, que llaman pucaraes, donde mando meter su gente y servicio ".

(1) Jijon y Caamaño (1914), p 24

(2) Athens (1980), p 114

(3) Plazza (1977), p 11

(4) Plazza (1977), p 9

Cieza (1955-1968, p 179) (1). Peut-être faut-il voir là le signe d'une technique militaire commune aux Caras comme aux Incas ; l'on est sans doute fondé à penser que les fortifications défensives qu'auraient pu construire les caras devant " la montée des périls " ont été par la suite utilisés par les Incas et retournés contre eux.

S'agissant de positions militaires la juste compréhension de leur rôle doit être saisie dans le cadre de la stratégie qu'elles devaient appuyer. La distribution géographique des Pucaraes s'harmonise-t-elle avec le témoignage des sources écrites du XVI^{ème} siècle sur l'intégration du territoire Cara au Tawantinsuyu.

- 11.3.2. Il n'est pas aisé de suivre l'itinéraire de conquête de ce qui allait être l'extrême Nord de l'Empire Inca. Pedro de Cieza de Leon et El Inca Garcilaso de la Vega ne s'accordent pas. Pour Cieza, après le massacre de Yaguarcocha " y despues de se haber reformado el campo El Inca paso adelante hacia la parte del Sur (??), con gran reputacion por la victoria pasada, y anduvo descubriendo hasta el rio de Angasmayo, que fueron los limites (Norte) de su imperio " (2). Pour Garcilaso de la Vega " Huayna Capac paso adelante de QUITO y llego a otra provincia llamada Quillacencia ; ... De alli paso el Inca a otra provincia, llamada Pastu.... De Pastu fue a otra provincia llamada Otauallu, de gente mas politica y mas belicosa que la pasada ; hicieron alguna resitencia al Inca, mas luego se rindieron, porque vieron que no podian defenderse de un principe tan poderoso. Dejando alli la orden que convenia, paso a otra gran provincia que ha por nombre Caranque.... A los principios resistieron al Inca con gran ferocidad, mas

(1) Piazza (1976), p 36. Piazza a utilisé une édition de Cieza différente de celle que nous possédons. Ces citations sont extraites du Chapitre LXVII de " El Senorio de los Incas " (p 234-237 dans l'édition Universo).

(2) Cieza de Leon (1553-1973), p 239-240

en pocos días se desengañaron y se rindieron... esta fue la última conquista de las provincias que por aquella banda confinan con el reino de QUITO " (1).

Il y aurait donc eu pour cet auteur une conquête de Nord à Sud (?). Ce n'est qu'au chapitre XI du livre suivant que Garcilaso fait état du massacre de Yaguarcocha, comme répression d'une révolte contre le pouvoir " ya a sus puertas " : "...se alzaron, con otras provincias de su comarca... y de los mas culpados que fueron autores de la rebellion, hubieron dos mil personas... mando que los desgollasen todos dentro de una gran laguna... llamaronla Yahuarcocha : quiere decir : lago o mar de sangre, porque la laguna quedo hecha sangre.... Pedro de Cieza de Leon... dice que fueron veinte milos degollados ; debiolo de decir por todos los que de una parte y otra murieron en aquella guerra, que fue muy reñida y porfiada " (2).

Ces chroniques le montrent, et ne faut-il pas chercher une avance linéaire qui telle une vague déferlante submergerait tous les peuples locaux à son passage. Il faut composer entre la version guerrière du soldat Cieza qui relève batailles et hauts faits militaires et la version " idilica y bondadosa del Imperio " que peint le métis cuzqueño. L'intégration de nouvelles provinces à l'empire devait être le fait de conquête certes, mais aussi de négociations, d'alliances et de persuasion.

Cabello de Balboa fait allusion aux vexations qu'avait du subir une des ambassades de l'Inca : " tuvo nueva el Guayna Capac cuan rebeldes y descomedidos se habian mostrado los caranguis y sus valedores contra los mensajeros que de parte suya habian enviado sus capitanes desde el QUITO, requiriendoles con la paz " (3).

(1) Garcilaso de la Vega (1609-1973), livre 8, chap VII, p 95

(2) Garcilaso de la Vega (1609-1973), livre 9, chap XI, pp 163-164

(3) Cabello de Balboa (1586-1945), p 343

La suite du texte montre que les incas n'ont pas choisi l'attaque frontale mais la temporisation, le contournement de la poche de résistance, en attendant de pouvoir l'écraser, et la soumission des peuples voisins pour l'isoler : " y enfadado de esto (lo antes dicho) entraron en consejo para definir a cual parte de las circunvecinas acudirian primero a hacer la guerra, y habiendo altercado sobre esta materia quedo acordado, que fuesen a la provincia de los Pastos porque les caia en el camino la fortaleza y asiento de los confiados Caranquis " (1). L'objectif second de l'expédition est donc d'affaiblir les caras, au passage.

En fait cette forteresse que l'on identifie facilement comme celle de Pambamarca gênait considérablement l'entreprise des Incas : " ... acordo el Inga quitar de sobre la tierra aquella fortaleza que estaba informado que tenian los indios de la provincia de Caranqui, tanto por haber estado obstinados y rebeldes a su obediencia y amistad (con que sus capitanes muchas veces le habian convidado desde el QUITO) quanto por serles de notable impedimento y estorbo para la comunicacion, que se habia de tener guarnicion y gente que habia dejado en el fuerte y asiento del paso de Rumichaca " (2).

- 11.3.3. Face à l'agression, les différents groupes Caras s'unirent en confédération. Nous avons déjà cité Garcilazo de la Vega à propos des Caranquis : " se alzaron, con otras provincias de su comarca, que eran de las mismas costumbres " (3). Cieza est plus précis encore : " y los de Otavalo, Cayambi, Cochasqui, Pifo, con otros pueblos, habian hecho liga todos juntos y con otros muchos, de no dejarse sojuzgar

(1) Cabello de Balboa (1586-1945), p 343
 (2) Cabello de Balboa (1586-1945), pp 345-346
 (3) Garcilazo (1609-1973), p 163

del Inca, sino antes morir que perder su libertad y que en sus tierras se hiciesen casas fuertes " (1).

Les hostilités étaient intermittentes : " habiendo pasado el tiempo que con sus pluvias impedía el hacerse jornada, acordó el Inca... ". Le conflit dura longtemps : " ... esta guerra duro ocho o nueve años " (2).

Les récits de Cieza de Leon, de Cabello de Balboa et de Garcilaso de la Vega font état de plusieurs campagnes.

La résistance fut plus forte que les incas ne l'avaient prévu " teniendo en poco a los que iban a buscar, creyendo que con facilidad serian señores de sus campos y haciendas ... mas de otra suerte les avino de lo que pensaban " (3). Ils perdirent plusieurs batailles : " y así los trataron que los desbarataron de todo punto y les constrinieron (a) volver las espaldas y a toda furia dieronla la vuelta huyendo y los enemigos vencedores traselles, matando y prediendo todos los que podian " (4) ou encore, en une autre occasion : " y así en escuadrones vinieron para el Inca, que muy enojado había puesto su gente en campaña ; y dieron los enemigos en el de tal manera que, se afirma, si no fuera por la fortaleza que para se guarescer se había hecho, lo llevaran y de todo punto lo rompieran ; mas, conociendo el daño que recebia, se retiró lo mejor que pudo al pucara, donde todos se metieron los que en el campo no quedaron muertos o en poder de los enemigos presos " (5).

(1) Cieza (1553-1973), p 237

(2) Mejia (1583-1980), p 107

(3) Cieza (1553-1973), p 235

(4) Idem

(5) Idem p 237

Yaguarcocha fut le dernier épisode de cette lutte que Cieza conclut sur le mode épique : " Y tan enojado estaba dellos el rey tirano que de enojo, porque se pusieron en arma, porque querian defender su tierra sin reconocer subjeccion, mando a todos los suyos que buscasen todos los mas que pudiesen ser habidos ; ... y junto a una laguna que alli estaba, en su presencia mando que los desgollasen y echasen dentro ; y tanta fue la sangre de los muchos que mataron que el agua perdio su color y no (se) via otra cosa que espesura de sangre. Hecha esta crueldad y gran maldad mando Guayna Capac parecer delante de sí a los hijos de los muertos y mirandoles, dijo : " vosotros no me hareis guerra, porque sois todos muchachos agora ". Y desde entonces se les quedo por nombre hasta hoy a esta gente los " guambracunas ". Los muchachos y a la laguna le quedo por nombre el que hoy tiene, que es " Yaguarcocha " que quiere decir " lago de sangre " (1).

Il ressort clairement de ces citations que la sujétion des caras ne fut pas chose facile et que les pucaras eurent un rôle de première importance dans la tactique inca. Depuis la Cordillère de Piñan au Nord, jusqu'au Cerro La Marca au Sud, à travers la plaine d'Urcuqui, le bassin de Yaguarcocha, la Cordillère d'Angochagua, Pambamarca et les hauteurs de Guayllabamba, ils assiègent le coeur du pays cara.

- 11.3.4. La distribution des Pucarás sur cette ceinture laisse apparaitre deux styles de disposition et de construction : un style Sud, formé par des complexes regroupant plusieurs pucarás qui contrôlent les communications méridiennes. A l'exception des Pucarás Rumicucho, la Marca et Trialoma situés sur l'axe Inaquito-Puellaro, leur position géographique les exclut de notre cartographie : ce sont les Pucarás de Guayllabamba (quatre) et ceux de Pambamarca (une quinzaine) (2).

(1) Cieza (1553-1973), p 239

(2) Plazza (1976 et 1977)

PUCARA DE RUMICUCHO

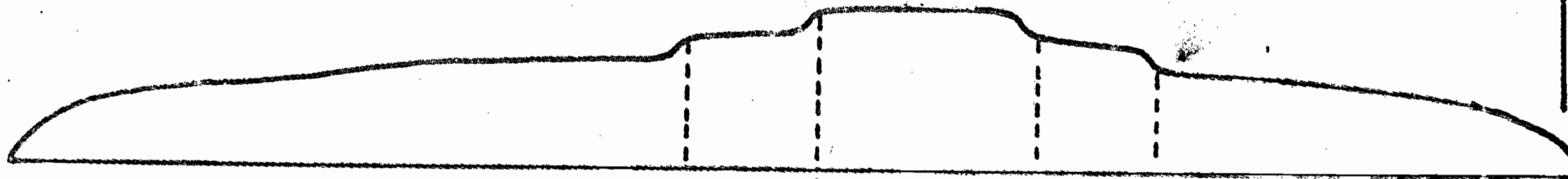


GRAFICO DE PERFIL

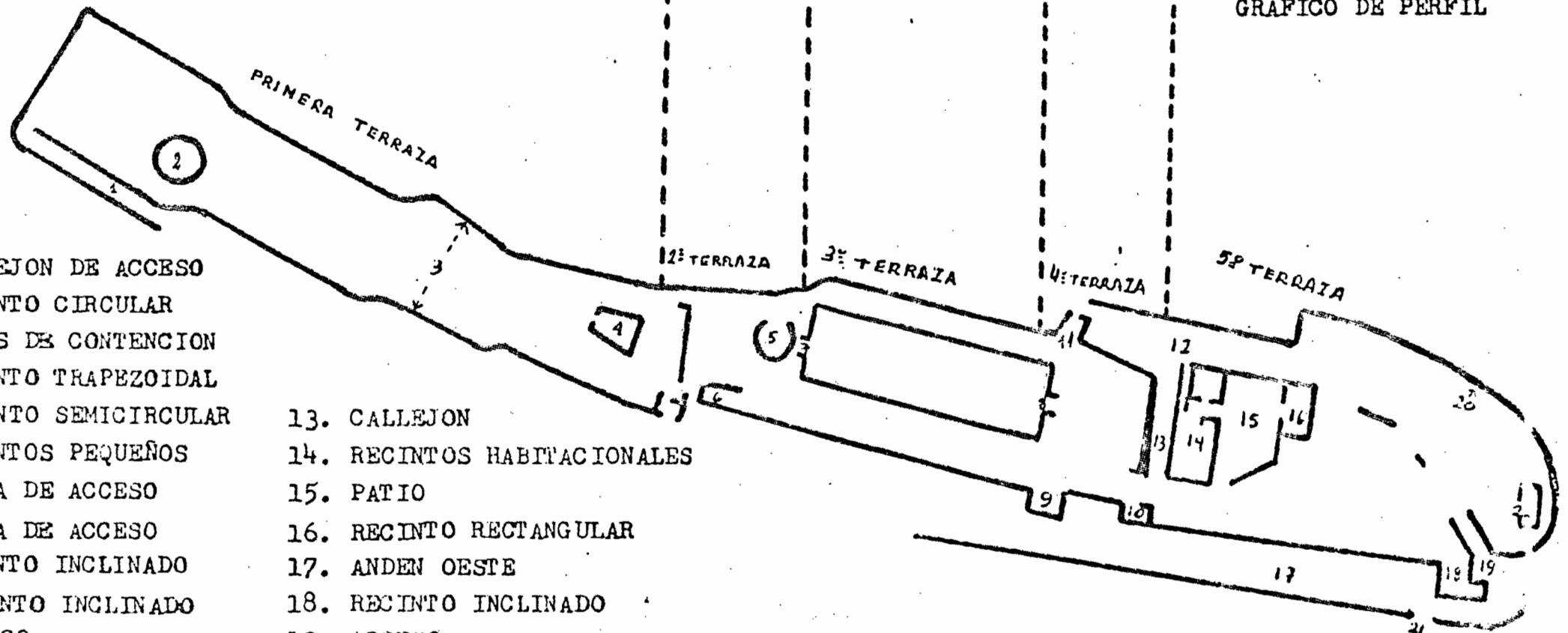


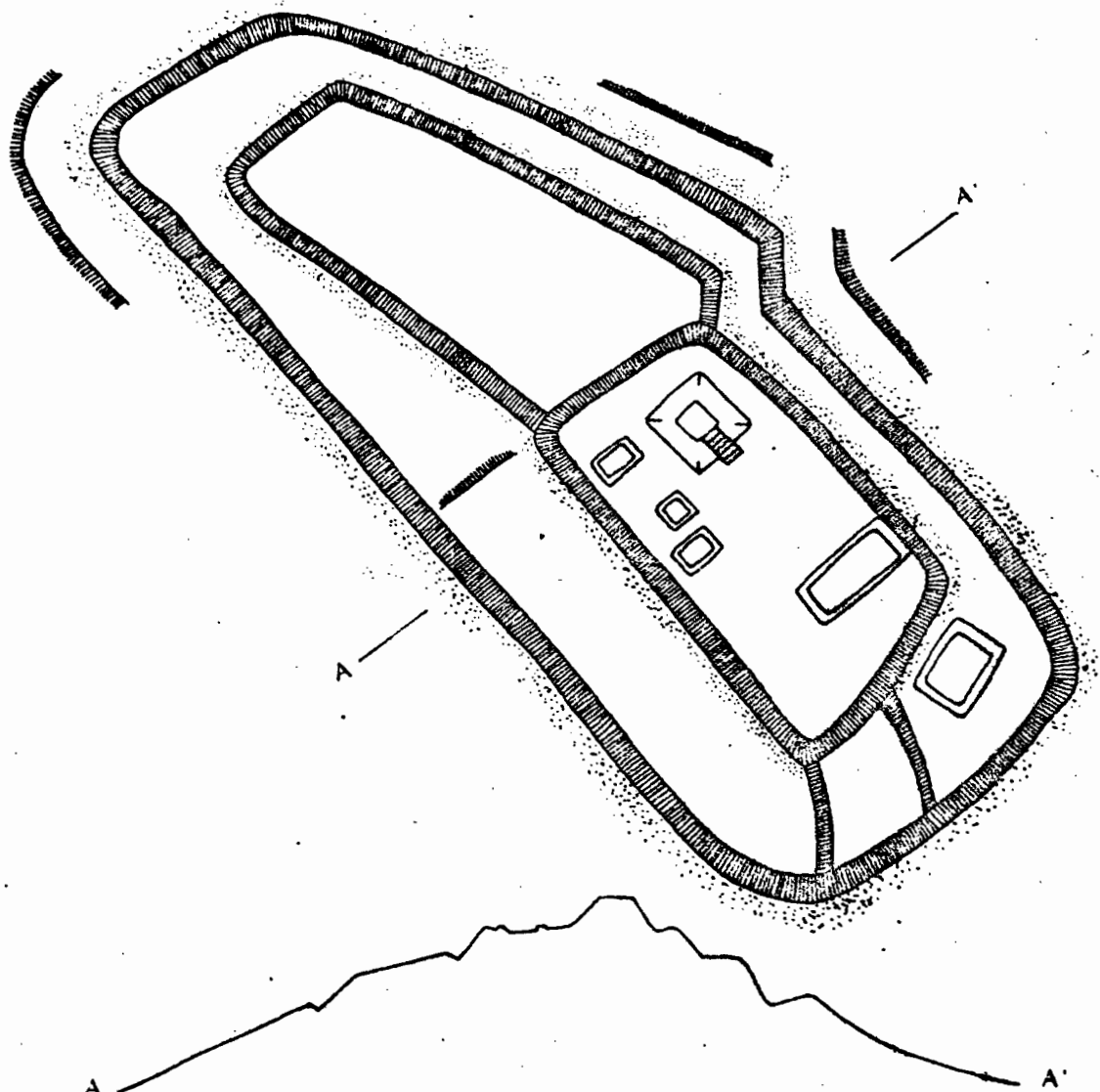
GRAFICO DE PLANTA

1. CALLEJON DE ACCESO
2. RECINTO CIRCULAR
3. MUROS DE CONTENCION
4. RECINTO TRAPEZOIDAL
5. RECINTO SEMICIRCULAR
6. RECINTOS PEQUEÑOS
7. RAMPA DE ACCESO
8. RAMPA DE ACCESO
9. RECINTO INCLINADO
10. RECINTO INCLINADO
11. ACCESO
12. ANDEN ESTE

13. CALLEJON
14. RECINTOS HABITACIONALES
15. PATIO
16. RECINTO RECTANGULAR
17. ANDEN OESTE
18. RECINTO INCLINADO
19. ACCESO
20. MURO DE CONTENCION
21. RECINTO RECTANGULAR
22. ACCESO

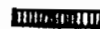
MUROS ———

TOMADO DE
"PLAZA SHUELLER I.O.A. 1976"



0 50 100

Escala / metros

-  Valla de piedra
-  Escarpadura consolidada
-  Estructura Arquitectónica
-  Foso

PUCARA ACHUPALLA

Long. Aprox. 78° 14' 40"

Lat. Aprox. 0° 03' 30" S

Tomado de Udo Oberem, 1969, Plano 1

Ces sites soulignent ce qui a été pendant plusieurs années la frontière entre les caras de le Tawantinsuyu. Comme le fait remarquer Plazza, leur architecture est celle " de escarpaduras ... que se disponen aproximadamente en concordancia con el trazado de las curvas de nivel ; estas determinan un perfil terrazado que entorna la elevación que le da asiento " (1). La perfection et l'élaboré de plusieurs d'entre eux, comme Rumicucho suppose que les constructeurs n'aient pas été pressés par l'imminence d'une attaque ennemie.

VOIR FIGURE N° 2 : PLAN DU PUCARA-RUMICUCHO

Le style Nord est davantage pointilliste avec une seule fortification par site. La proximité et la visibilité d'un site à l'autre assurent une continuité et un lien permanent entre tous. Il s'agit donc, à n'en pas douter d'une forme d'encerclement planifiée qui vient s'articuler sur la frontière Sud au complexe de Pambamarca. La construction " se caractérise par la utilización de fósos ... a modos de zanjas ... (que) se disponen concéntricamente, sin adecuarse necesariamente al curso de la cota " ; (2). L'architecture est moins soignée; Plus facile et plus rapide à construire, elle a pu être réalisée pendant une campagne pour prendre les caras à revers ".

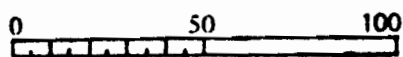
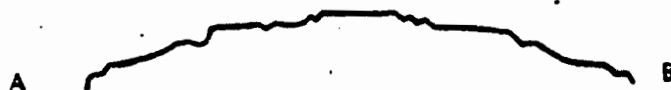
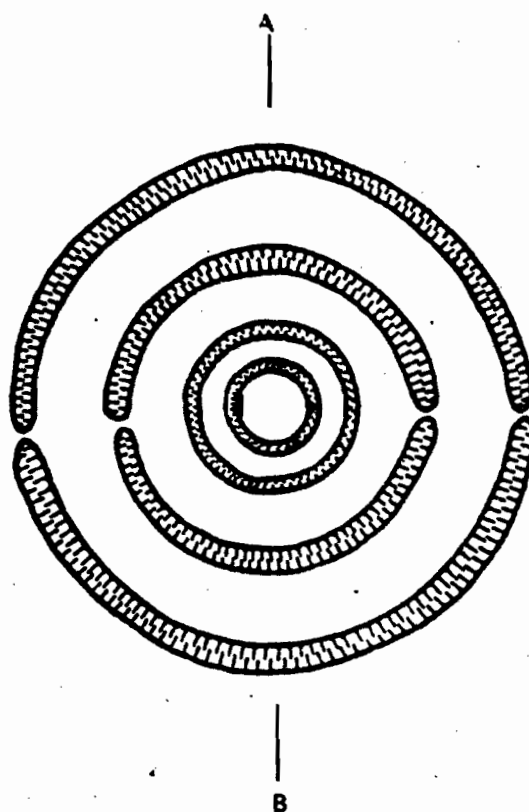
Plusieurs indices témoignent en faveur d'une utilisation par les Incas de l'ensemble stratégique ainsi constitué ; ce sont en particulier la découverte d'un arribal par Jijon y Caamaño sur le site I-048 (3) et le témoignage de Cabello de Balboa sur la construction de P-102 : " y habiendo mandado hacer una fortaleza sobre Pesillo ... (Huayna Capac

(1) Plazza (1976), p 86

(2) Plazza (1976), pp 86-87

(3) Jijon y Caamaño (1914), pp 23-24

TOMADO DE
"PLAZA SHUELLER I.O.A. 1976"

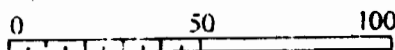
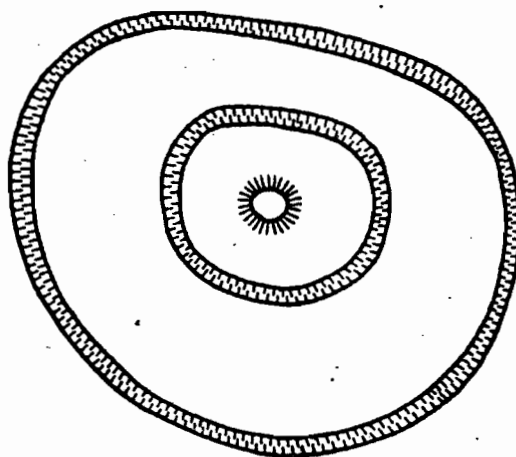
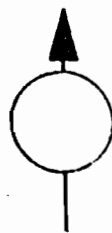


Escala : metros

-  Foso
-  Muro
-  Escarpadura con muro de contencion

PUCARA CHIQUITO
Long. Aprox. 78° 11' 10"
Lat. Aprox. 0° 26' N
Código Im 0018
Altitud Aprox. 2.360 m.s.n.m.

TOMADO DE
"PLAZA SHULLER I.O.A. 1976"



Escala: metros



Escaladura artificial
Foso

PUCARA DE ASNACO

Long. Aprox. 78° 17' 20"

Lat. Aprox. 0° 25' 35" N

Código Im 0020

Relevamiento Aereototogramétrico

Altitud Aprox. 3.000 m.s.n.m.

se vino a Tumibamba desde donde despacho ... para rehacer su ejercito (1).

S'il s'agissait d'une ligne de défense Cara on ne comprendrait pas pourquoi elle serait en retrait des riches terroirs de Salinas et du Chota, par contre sa construction par les " orejones " s'explique facilement dans le cadre de la stratégie inca d'isolement des foyers de résistance : " El tercer día amaneció sobre su fortaleza (de Caranqui) el campo y ejercito del Inca, y en aquel mismo día tuvo acuerdo en el modo como se había de combatir, y fue decretado de comun consentimiento que se conquistase la tierra y provincias circunvecinas, para que de ninguna parte les pudiese entrar socorro de gentes ni comidas " (2).

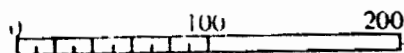
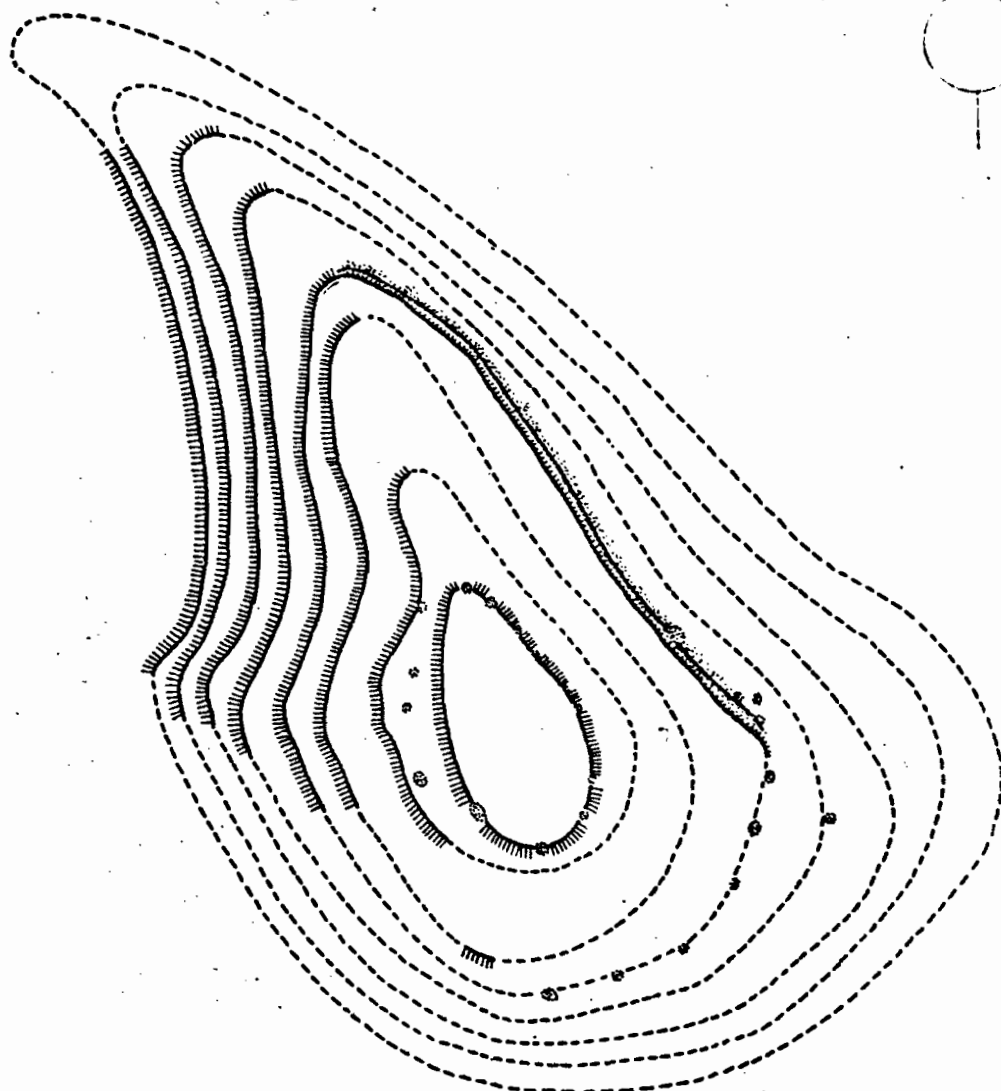
On remarquera encore que son tracé Nord souligne la démarcation entre les zones caras les plus peuplées de l'étage tempéré et les parties basses moins densément habitées et donc plus facilement " tenues " par l'envahisseur.

Notre hypothèse suppose cependant que la pénétration inca dans la région soit assez bien établie et que le contrôle de la Cordillère Orientale soit assuré dans son ensemble. Celle-ci constitue la voie d'accès possible aux provinces du Nord, par le territoire des montagnens, hostiles aux caras comme nous l'avons vu (chap. II). On comprend mieux ainsi la citation complète de Balboa " habiendo mandado hacer una fortaleza sobre Pesillo contra las naciones Tuzas y Miras... " elle resterait autrement incompréhensible. Le même Cabello de Balboa insiste souvent pour souligner l'utilisation de " la route des crêtes "

(1) Cabello de Balboa (1586-1947), p 347, cité par A.N. Bedoya - El Comercio - Suplemento dominical du 10-08-80.

(2) Cabello de Balboa (1586-1947), p 346

TOMADO DE
"PLAZA SHUELLER I.O.A. 1976"

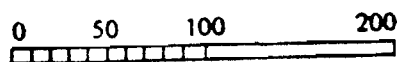
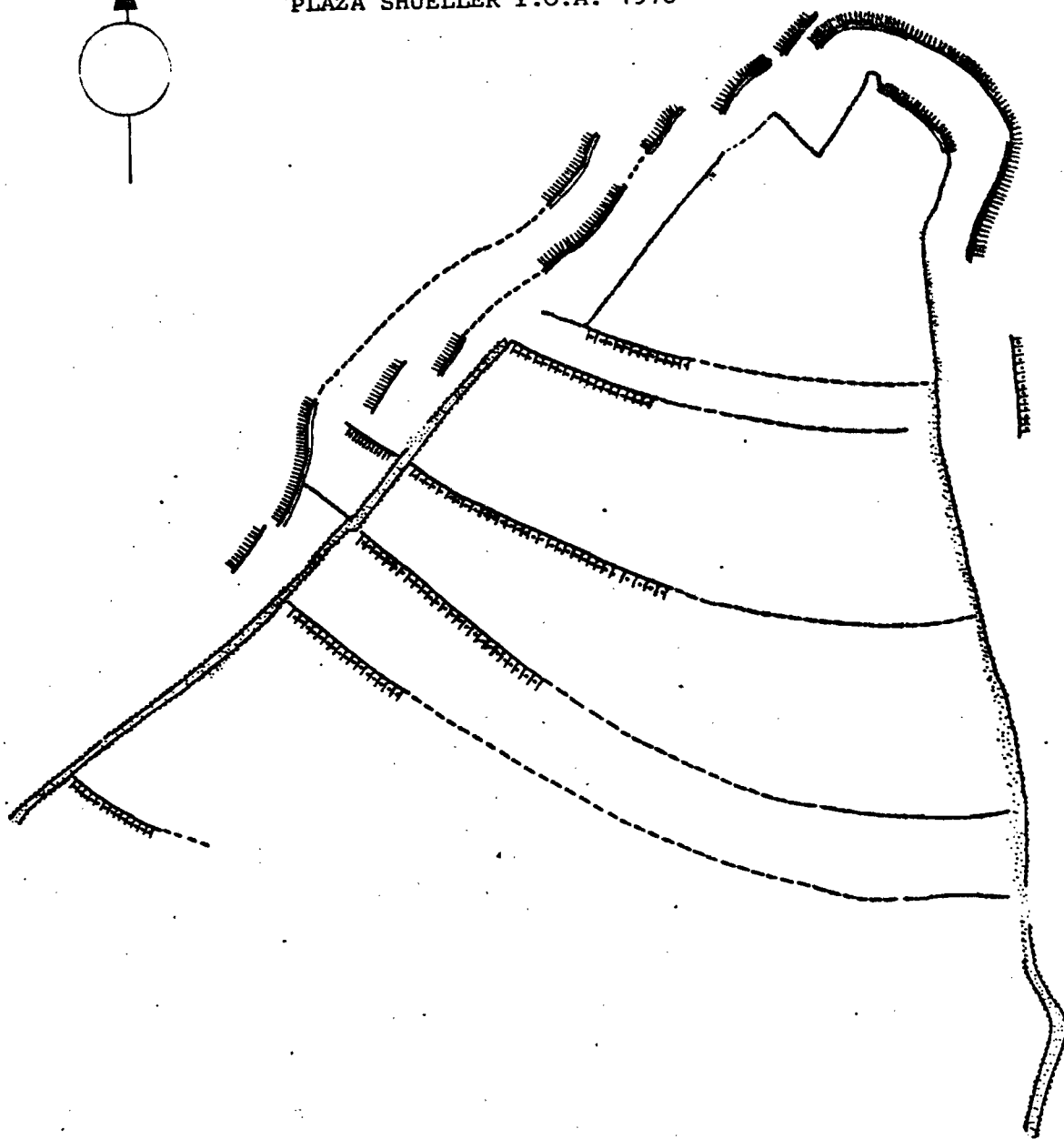
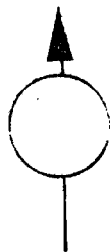


scala metros

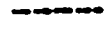
-  Escarpadura artificial
-  Curso probable
-  Muro
-  Bloques
-  Estructura circular
-  Escarpadura con muro de contención

PUCARA CHICO
Long. Aprox. $78^{\circ} 06' 50''$
Lat. Aprox. $0^{\circ} 03' 25''$ N
Código PI 0008
Altitud Aprox. 3.000 m.s.n.m

TOMADO DE
'PLAZA SHUELLER I.O.A. 1976'



Escala / metros

-  Escarpadura artificial
-  Escarpadura con muro de contencion
-  Escarpadura artificial consolidada
-  Curso probable
-  Muro
-  Bloques

PUCARA ARAQUE

Long. Aprox. 78° 12'

Lat. Aprox. 0° 13' N

Código Im 0010

Altitud Aprox. 2.869 m.s.n.m.

il écrit justement à propos de la conquête des Pastos : " Y con gentes deseosas de pelear salieron de Tumibamba, llevando su camino por la cumbre mas alta de la cordillera, así como siempre lo tuvieron los ingas de costumbre y no por donde ahora hallamos los caminos nuestros " (1) ou encore, après la construction du fort de Rumichaca : " Hecho esto (por lo alto de la Sierra), se volvio à Tumibamba... " (2).

La probabilité d'une intégration définitive des Pastos avant celle des Caras, affirmée plusieurs fois par Cabello de Balboa et Garcilaso de la Vega se trouverait ainsi considérablement renforcée. Cette hypothèse purement géographique dans ses prémices nous semble être celle qui permet la plus claire lecture des chroniques.

Les Pucarás centraux, d' Araque (I-098) et de Rey Loma (I-102) situés sur les rives du lac San Pablo, comme celui de Cayambe (Pucara chico-P-090) d'une certaine manière, à cause de sa position dans la vallée, s'intègrent mal à ce schéma. D'un simple point de vue aérophotographique nous avons déjà fait quelques réserves sur l'authenticité de ces sites comme lieux fortifiés.

Comme il ne nous appartient pas de trancher le problème de leurs origines, nous voudrions proposer quelques orientations de recherche : s'il s'agit de constructions militaires caras on pourrait les considérer comme quelques unes des oeuvres de défense préventive dont parlent les chroniques ; s'il s'agit d'ouvrages incas, ce que Myers et Reidhead ont proposé (3), y compris d'un simple aménagement de sites préexistants pour les dédier temporairement à un usage militaire, ils peuvent avoir deux raisons d'être :

(1) Cabello de Balboa (1586-1947), p 344

(2) Cabello de Balboa (1586-1947), p 345

(3) Myers, T et Reidhead (1974), p 71

Si l'on suit Cabello de Balboa qui décrit une conquête progressive du pays Cara, avec une occupation par étape, Cochasqui-Cayambe d'abord, Otavalo-Caranqui ensuite, ce peut-être des positions de campagne, pour marquer et assurer l'avance sur le terrain.

Si l'on évoque la résistance farouche des Caras contre les envahisseurs ce peut-être des camps retranchés dans un environnement hostile, vigiles de l'ordre inca sur un peuple imparfaitement soumis.

La forme très régulière du site Rey Loma, si différente de celles que l'on observe pour les pucaros de la ligne d'encerclement, ne peut avoir été construite en temps de guerre ; elle donne un peu plus de poids à notre dernière hypothèse. On ne peut oublier que ce rôle était aussi celui des fameux aposentos de Caranqui construit après l'ultime défaite cara. " Guayna Capac volvio al QUITO y mando que en Caranqui estuviese templo del sol y guarnicion de gente con mitimaes y capitan general con su gobernador, para frontera de aquellas tierras y para guarda dellas " (1).

L'année de l'arrivée des espagnols les otavalos usèrent du stratagème que nous avons évoqué plus haut (2è partie - Chap IV) pour dévaliser les aposentos de Caranqui. Cieza interprète l'épisode comme une lutte fratricide ; ne peut-on pas l'analyser plutôt comme un acte de rébellion de guérilla dirions-nous, contre le pouvoir Inca et son implantation dans la région ? Et l'alliance de l'aristocratie locale avec les espagnols, dont Jeronimo Puento est un parfait exemple puisqu'il a participé à la " pacification des Quixos ", avec ses propres " sujets ", n'est-elle pas une vengeance contre une domination encore mal assise ?

- (1) Cieza (1553-1973), p 240. On retrouve la trace de ces constructions dans le soubassement de la sacristie de l'église de Caranqui et dans les murs de quelques maisons voisines, d'après Uhle, Jijon, Athens etc....

L'importance infrastructure militaire mise en place par les Incas, du moins dans sa forme définitive, telle qu'on l'observe aujourd'hui témoigne de la violence du choc entre deux groupes qui restèrent longtemps opposés. La farouche résistance Cara qu'ils indiquent correspond bien aux récits fournis par les sources écrites du XVI^{ème} siècle. Celles-ci montrent une nation Cara en cours d'intégration, sous la pression des événements extérieurs. Jusque là chacun des cacicazcos guerroyait indépendamment des autres, dans un contexte d'expansion territoriale bien affirmé, les Cahuasquies contre les lita (1), les Caranquies contre les montañenses (2). La menace de l'invasion étrangère a-t-elle accéléré un processus fédératif déjà en cours ? Celui-ci était-il latent ou l'a-t-elle suscité, nécessité faisant loi ? Un de ces groupes eût-il réussi à s'imposer aux autres et à constituer un nouvel état andin, Cara-Caranqui, Cara-Otavalo, Cara-Cayambe ? La victoire Inca a stoppé cette évolution ; son prix est la mesure de la valeur et de la puissance de ceux qu'elle a soumis.

(1) Borja (1582-1965), p 251

(2) Aguilar (1582-1965), p 246

- C -

ANCIENS AMENAGEMENTS AGRAIRES

Lors de la photointerprétation nous avons reconnu des formes classiques d'aménagement agraire comme les terrasses sur les versants ou les camellones dans certains fonds de vallée humide.

Nous avons aussi identifié sur les images aériennes d'autres formes qui sont pour la plupart effacées sur le terrain. Dans les trois chapitres suivants, nous allons tenter de préciser l'usage et la signification de ces techniques agricoles.

CHAPITRE XII : L'AMENAGEMENT DES VERSANTS EN TERRASSES DE CULTURE

12.1 Terminologie et problèmes d'identification : terrasses et semi-terrasses

Nous utilisons le terme de terrasse (de culture) dans son sens le plus commun de façonnement du versant en une succession de terre-pleins horizontaux ou subhorizontaux séparés par des escarpements artificiels (talus ou murs) verticaux ou subverticaux. L'image la plus expressive pour traduire cette décomposition générale de la pente sur tout ou partie du versant est celle d'un escalier.

On notera que la définition donnée exclut les semi-terrasses (1) appelées rideaux en géographie agraire française et ribazos en langue espagnole (2). On considère généralement en Europe que les rideaux sont une conséquence indirecte de la mise en culture prolongée d'un versant. La limite entre deux parcelles n'étant pas labourée, il s'établit une frange de végétation naturelle, herbacée le plus souvent, qui fixe le colluvionnement venant de la parcelle supérieure tandis que sur la parcelle inférieure l'érosion, activée par le labour, entraîne la terre vers le bas de la pente. Progressivement il se forme un dénivelé entre les deux parcelles ; la surface des deux champs est ainsi légèrement modifiée, mais elle reste généralement fort pentue. Il n'y a pas d'intervention volontaire pour

(1) West (1970) cité par Denevan (1980), p 10

(2) Signalé par P. George en dictionnaire de la géographie, p 372.
Ce mot n'est pas utilisé en Equateur.

créer l'aplanissement et encore moins pour construire un talus ou un mur de soutènement artificiel comme c'est le cas dans l'édification des terrasses. La différence entre ces deux formes peut donc être saisie sous les deux aspects, génétique et morphologique.

Dans la pratique, il est parfois bien difficile de trancher. Les traces de façonnement que l'on observe sur de nombreux versants aujourd'hui abandonnés, correspondent-elles à d'anciens rideaux ou à des terrasses " gommées " par l'évolution du versant vers sa " pente d'équilibre " ? De même les rideaux actuels sont-ils de vrais rideaux ou d'anciennes terrasses mal entretenues et évoluant vers la forme rideau par un adoucissement des formes aigues de la terrasse sous l'influence de l'érosion ?

Nous nous en sommes tenu à l'apparence morphologique telle qu'on peut l'apprécier sur les photographies aériennes. Nous n'avons retenu que les terrasses les plus pures et les mieux marquées. Une reconnaissance géomorphologique de terrain permettrait certainement d'augmenter le nombre de sites originellement terrassés.

11.2 Les surfaces en terrasse

A notre connaissance deux zones de terrasses seulement ont été signalées dans la littérature. Roy Rider avait indiqué plusieurs sites à l'Est de Cayambe (1) ; ce sont les même emplacements qu'évoque Athens (2) ; Jean Paul Deler avait repéré dans l'étude d'un couple stéréophotographique de Pimampiro le site que nous avons répertorié sous le code C 128 (3).

(1) Roy Rider (1970), p 42

(2) Athens (1980), p 184

(3) Deler (1978)

Le tableau n° 6 détaille la surface de chacun des sites figurant dans cet inventaire. Ils représentent ensemble plus de 2500 has.

VOIR TABLEAU CI-DESSOUS

TABLEAU N° 6 : SURFACE DES SITES TERRASSES

CARCHI		:	IMBABURA		:	NORD PICHINCHA	
<u>CODE</u>		:	<u>CODE</u>		:	<u>CODE</u>	
<u>SURFACE (ha)</u>		:	<u>SURFACE (ha)</u>		:	<u>SURFACE (ha)</u>	
C-001	66	:	I-023	27	:	P-003	80
C-006	33	:	I-073	182	:	P-019	7
C-007	38	:	I-075	45	:	P-020	5
C-008	60	:	I-076	27	:	P-056	57
C-014	40	:	I-088	28	:	P-059	10
C-015	13	:	I-091	82	:	P-061	23
C-016	17	:	I-094	22	:	P-076	37
C-017	13	:	I-106	80	:	P-084	80
C-018	50	:	I-133	7	:	P-090	57
C-019	17	:	I-135	390	:	P-094	45
C-021	33	:	I-136	87	:	P-097	32
C-022	57	:	I-137	130	:	P-098	12
C-023	50	:	I-138	80	:	P-099	30
C-024	30	:	I-139	70	:		
C-071	90	:	I-148	6	:		
C-107	58	:			:		
C-108	85	:			:		
C-110	114	:			:		
C-128	15	:			:		
19 sites - 879 hectares		:	15 sites - 1263 hectares		:	13 sites - 445 hectares	

12.3 L'origine des terrasses

Durant les décades passées, la tendance dans le milieu rural était à la destruction de ces degrés qui gênent la mécanisation plutôt qu'à la conservation ou à la construction. C'est seulement ces dernières années que l'on a vu édifier de nouvelles terrasses et en deux ou trois lieux seulement de la Sierra Centrale et Sud. On peut donc affirmer que les formes de terrasse que nous avons répertoriées dans cet inventaire au Nord du pays sont toutes des formes héritées.

Peut-on assurer pour autant que leur origine est précolombienne ? Pour certains sites, la proximité d'autres formes mieux datées, comme les Tolas, est un bon indicateur mais une preuve insuffisante, car la proximité géographique ne traduit pas nécessairement une construction simultanée ; d'autre part certaines zones de terrasses sont totalement isolées, sans autre vestige à proximité.

Sur le site C 128 que nous avons arpenté, nous avons rencontré des fragments de céramique rouge, très fine ; c'est un indice, sans plus.

Il est remarquable que dans les " Relations Géographiques des Indes " qui évoquent le Nord des Andes Equatoriennes aucun des auteurs ne fasse allusion aux terrasses. Est-ce parceque cela leur paraissait une forme d'agriculture normale, commune tant à l'Espagne qu'au Nouveau Monde, ou est-ce par manque d'intérêt ? Leur attention était surtout tournée vers la description du cadre géographique général, (fleuves et montagnes), vers les hommes (dénombrement) et les productions (agricoles ou minières), mais peu vers les techniques de production elles-mêmes.

Par la suite, ni le pouvoir colonial, ni les gouvernements républicains n'ont entrepris de grands travaux d'infrastructure agricole : ils auraient mobilisé une grande main-d'oeuvre et auraient été réalisés sur les grandes propriétés. Or les terrasses sont autant dans les

minifundios que dans les haciendas (15/15 voir tableau n° 8) et on n'a pas le souvenir de ces ouvrages alors que l'on possède une abondante documentation sur la construction et l'entretien des infrastructures et communication et sur les mitas en général (1).

Il serait donc erroné de voir dans les terrasses comme certain l'a dit une oeuvre de copie des structures agraires méditerranéennes ; c'est une technique commune d'agriculture avancée.

De nombreux sites de terrasses précolombiennes ont été décrits et datés au Pérou, en Bolivie, au Chili, en Argentine, au Mexique (2).

C'est dans cette filiation américaine qu'il faut resituer les terrasses du Nord des Andes Equatoriennes bien que l'on ne puisse pour le moment ni les dater avec précision ni les attribuer à l'un ou l'autre des groupes humains qui ont peuplé ce territoire : on trouve des terrasses tant au Nord, dans le domaine des Pastos qu'au Sud, sur les terres Caras. La variété de leur localisation dans des contextes écologiques très différents pose d'une façon plus aigue qu'ailleurs le problème de leur utilisation.

12.4. Utilisation et signification géographique des terrasses

Le rôle anti-érosif des terrasses est suffisamment établi pour que nous n'y revenions pas. Nous voudrions plutôt essayer de cerner leur utilisation agricole dans l'étroit cadre géographique de notre étude.

Les terrasses dans leur grande majorité sont localisées sur des pentes fortes (36 sites sur 47) ; 9 sites seulement façonnent des versants au commandement moins vigoureux. Il y a là une première question

(1) Las mitas en la real audiencia de QUITO - A.R. Pérez (1947)

(2) Donkin (1979)

pourquoi chercher à aménager de fortes pentes ? Serait-ce pour étendre l'ager (1), mais au prix de quels efforts et sous quelle contrainte ? Pour faire face à une pression démographique accrue ? Pour profiter d'une situation écologique exceptionnellement favorable à la culture d'une plante très recherchée ? On pense immédiatement à la Coca dans les vallées chaudes ou à la culture irriguée du maïs en zone tempérée, comme sur les andènes péruviens.

Les caractères écologiques de l'environnement actuel des sites de terrasse, à défaut d'autre source, permettent-ils quelques éclaircissements ? Quelle est la position des terrasses par rapport à l'étagement des cultures tel que nous l'avons étudié au Chapitre II.

VOIR TABLEAU N° 7

Le tableau n° 7, classe les sites en fonction de leur altitude. Faute de carte topographique, nous manquons d'information pour 11 d'entre eux. Les 36 autres se distribuent de la manière suivante : 5 au dessous de 2200 mètres d'altitude, 12 entre 2200 mètres et 3000 mètres, 23 au-dessus de 3000 mètres.

Le diagramme joint au tableau permet d'apprécier par la comparaison avec l'étagement des 3 cultures représentatives que nous avons retenues la diversité des utilisations possibles. 5 à 6 sites appartiennent à l'étage le plus chaud caractérisé par la canne à sucre, 8 à 9 sites sont dans l'étage du maïs de variété tempérée tandis que 17 à 18 sites correspondent à l'étage " tempéré-froid " de la pomme de

(1) On appelle " Ager ", du nom latin " champ ", l'espace véritablement tenu par la culture, par opposition aux espaces non entretenus et laissés en végétation naturelle, le " saltus ".

terre, 6 à 7 dépassent même la limite altitudinale actuelle des cultures dans cette région. Toutes les terrasses ne portaient donc certainement pas la même culture.

TABLAU N° 7 : ALTITUDE COMPAREE DES SITES A TERRASSES ET DES ETAGES CULTURAUX ACTUELS DE LA CANNE A SUCRE, DU MAIS
ET DE LA POMME DE TERRE DANS LE NORD DES ANDES EQUATORIENNES (1)

(		:Indéter-:	Inf.	: 1400	: 1600	: 1800	: 2000	: 2200	: 2400	: 2600	: 2800	: 3000	: 3200	: 3400	: 3600	:	)	
(		:miné (1):	1400	: 1590	: 1790	: 1990	: 2190	: 2390	: 2590	: 2790	: 2990	: 3190	: 3390	: 3590	: 3790	:	TOTAL	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(	CARCHI	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(		: 2	:	:	:	: 1	:	:	:	:	: 1	: 5	: 7	: 1	: 2	:	19	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(	IMBABURA	:	7	:	:	:	: 2	:	: 2	:	: 1	: 2	: 1	:	:	:	15	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(	PICHINCHA N	:	:	: 1	: 1	:	:	: 3	: 1	: 1	: 1	: 4	: 1	:	:	:	13	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(		:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	)
(	TOTAL	:	9	: 1	: 1	: 1	: 2	: 3	: 3	: 1	: 3	: 11	: 9	: 1	: 2	:	47	)

CANNE A SUCRE

MAIS (VARIETES TEMPEREES)

POMME DE TERRE

(1) VALABLE SEULEMENT POUR LE NORD DES ANDES EQUATORIENNES

(2) ABSENCE DE CARTE TOPOGRAPHIQUE

12.4.1. Les plus basses en altitude étaient probablement réservées à la Coca ou au coton ; elles sont situées dans ce que nous appelons les vallées de pénétration, ces vallées basses et chaudes qui sont comme des pénétrantes du climat proprement tropical à l'intérieur des cordillères et ont une écologie rare dans les Andes. La coca était très recherchée, nous l'avons dit ; sa culture pouvait justifier les gros investissements en travail que représente la création des terrasses.

Il est intéressant de relever la présence de plusieurs sites assez étendus dans les environs de Pimampiro où comme nous l'avons montré les chroniques semblent localiser la principale zone de production de feuille. L'exiguité de la haute vallée du Chota, dessinée en gorge au débouché de la Cordillère Orientale, impose une remontée des cultures sur les versants abrupts.

Ces terrasses n'ont cependant pas l'allure des " gradas " ou " gradins " (1) actuellement spécifiques de la culture de la coca dans les yungas boliviennes. Denevan (2), reprenant Donkin (3), décrit ainsi les " gradas " : " estas son muros de retencion de piedra o de tierra, estrechos y juntados, midiendo aproximadamente 1 metro de altura, ubicados en pendientes agudas ". Ayant eu l'occasion d'observer les " gradins " boliviens et de parcourir deux des sites à terrasses du Chota nous ne pouvons qu'en souligner les différences : au lieu de l'étroitesse des gradas qui ne dépassent pas quelques décimètres de large, d'amples terrasses de plusieurs mètres de large ; au lieu d'un dénivelé faible et à peu près constant entre tous

(1) Nous préférons la traduction de gradas par gradins plutôt que par degrés. L'image qui fait référence aux gradins d'un amphithéâtre nous paraît particulièrement juste tant pour préciser le dénivelé que la largeur de cette forme.

(2) Denevan (1980), p 11

(3) Donkin (1979), pp 122-125

les degrés, une hauteur de talus entre les terrasses souvent plus conséquente et irrégulière.

Ces variations qui sont fondamentales d'un point de vue morphologique, le sont-elles du point de vue agricole ? Nous ne le pensons pas. Au lieu de planter une seule rangée de coca sur le gradin, on en plantera plusieurs sur la terrasse. Cette dernière forme a par contre le gros avantage de faciliter l'irrigation indispensable sur les sites qui nous occupent.

Sur le site C-128, El Rosal, nous avons mesuré cinq de ces formes successives ; la largeur des banquettes varie entre 7 m et 11,6 m. Le dénivelé de l'une à l'autre reste ici peu important de 0,90 à 1,80 m parce que la pente générale du versant est peu accentuée.

Sur la loma El Cebadal qui est intégrée dans le site I-073, les talus mesurent plusieurs mètres de hauteur, pour rattraper une pente plus aigue ; on en compte plusieurs dizaines échelonnées sur le versant ; c'est un des plus beaux sites de toutes les Andes septentrionales de l'Equateur. Certaines de ces terrasses en cours de recolonisation agricole, ont malheureusement déjà été effacées pour permettre une mécanisation agricole mal comprise. Aucune n'est actuellement irriguée mais le majordome de l'hacienda La Mesa toute proche nous assurait qu'il existerait une acequia au-dessus de la colline (loma) qui permettrait de l'arroser à partir de l'ensellement qui la rattache au versant.

Le site El Rosal est irrigué et nous avons pu causer avec un des agriculteurs qui ont participé au mingas d'ouverture de la nouvelle acequia : " trajeron el agua entre varias cooperativas ". Ce terrain, autrefois abandonné par l'hacienda San Rafael, fut vendu à une coopérative de petits paysans dans le cadre de la réforme agraire. Il a retrouvé sa prospérité ancienne mais le haricot, la tomate et les avocatiers remplacent la coca ; la nouvelle adduction d'eau s'est substituée à une très vieille acequia aujourd'hui perdue, que notre interlocuteur appelait " El Angelín ".

12.4.2 La volonté d'irriguer pourrait être une des principales raisons de la création des terrasses ici en zone chaude et sèche , comme dans l'étage tempéré pour le maïs. Le maïs produit mieux s'il est bien arrosé.

" no sembraban grano de maiz sin agua de riego, nos dice Garcilaso (1960-Lib I-Cap I-149-150). Aun tratandose de una exageracion creo que el cuzqueño expresaba una profunda preferencia cultural andina. Segun todos los indicios, los famosos andenes estatales construidos tan trabajosamente en sitios como Yucay estaban destinados principalmente a incrementar la produccion de maiz " (1). Au Pérou en effet cette céréale était très recherchée non seulement à des fins cérémoniales mais aussi pour l'alimentation. " Comer papa era prueba de un nivel social bajo " (2). " Los cronistas dan la impresion de que en la Sierra el maiz era un alimento codiciado, festivo en contraste con la papa y el chuno " (3). Sa culture qui ne pouvait être développée dans la Sierra péruvienne à cause du froid, sauf marginalement " comme une rose dans un jardin ", a naturellement été implantée dans l'étage tempéré des vallées et des versants relativement secs et très abrupts qui descendent des Andes. Dans ces conditions la fonction principale des Andènes était d'autoriser une abondante irrigation sans que la stabilité du versant ne soit mise en péril (4).

(1) Murra (1975), pp 48-49

(2) Murra (1975), p 52

(3) Murra (1975), p 53

(4) Deux caractères distinguent l'anden des autres types de terrasses : la surface plane est irriguée et le mur de soutènement est construit en pierre.

On peut penser que les terrasses du Nord des Andes équatoriennes avaient la même fonction ; on observera que 23 des 30 sites de terrasse encore utilisés sont régulièrement arrosés (voir tableau). Ce qui change fondamentalement dans l'un et l'autre cas, c'est la raison pour laquelle on a été amené à utiliser les versants. Au Pérou, les Andènes ont été construits dans le cadre d'une politique étatique d'utilisation d'étages écologiques complémentaires. " El maíz en tiempo los inka fue un cultivo estatal ", comme monopole sur une culture spéciale et recherchée par les empires originaires de la puna. Dans le Nord de l'Equateur la culture du maïs devait être beaucoup plus commune qu'au Pérou, voire banalisée(1). L'étage du maïs est celui qui regroupe l'essentiel de l'habitat et le maximum des traces de l'occupation ancienne.

- 12.4.3. La domination Inca ayant sans doute été de trop courte durée ici pour marquer sérieusement l'agriculture, c'est certainement la pression démographique sur la terre qui a conduit à l'aménagement des versants.

L'explication de ces travaux de terrassement par la volonté de fuir les bas-fonds plus gélifs ou trop humides ne nous paraît pas satisfaisante ; nous verrons en effet au chapitre suivant que même ces zones ont été mises en valeur. On peut par contre assez facilement expliquer les mouvements d'expansion ou de contraction de l'ager que traduisent la construction puis l'abandon des terrasses, à partir des variations de population.

Déjà en 1582, Paz Ponce de Leon l'avait signalé : " Dicen que otros tiempos habia mucha mas cantidad de indios, y así lo parece en la dispusición de la tierra, segun las labores de sementeras que la dicha tierra muestra (2).

(1) Faut-il voir là, comme on le dit souvent, une des raisons de la racine Sara, du quechua maïs, dans Saraguro et Sarance (Otavalo), terres à maïs toutes deux.

(2) Paz Ponce de Leon (1582-1965), p 235

Pour lui cette réduction des surfaces cultivées est liée à une indubitable baisse de la population causée par la conquête Inca et par les épidémies d'origine européenne. Il faudrait encore ajouter les décès dûs à la mita. " Hanse acabado estos indios con las guerras que tuvieron con el Ingua cuando los conquisto, y despues con la conquista de los españoles y a la postre con ciertas pestilencias que en estas partes ha habido de sarampion y viruelas y tabardete ; y con estas cosas se han apocado (1). Nous ne saurions chiffrer les pertes mais on sait que les ravages causés par les maladies importées d'Europe ont été effectivement très importants sur des sujets sains, non immunisés ; quant aux guerres de conquête inca, nous avons vu qu'elles ont été longues et sanglantes pour culminer lors de la fameuse répression de Yaguarcocha qui laissa " un peuple de muchachos ".

VOIR TABLEAU N° 8

Le recul de l'ager qui aurait pu n'être que temporaire, ne semble pas avoir encore été rattrapé. Sur 47 sites de terrasses, 14 restent abandonnées soit près du tiers ; la localisation particulière de 8 d'entre eux dans le paramo, au delà de la zone utilisée aujourd'hui suggère que d'autres facteurs sont intervenus pour assurer une meilleure conservation des sites en altitude et pour empêcher une recolonisation des terres les plus hautes alors que le potentiel de population se reconstituait.

Recouverts par la végétation naturelle et établis sur des sols halophaniques, plus stables que ceux de la zone plus tempérée, les sites d'altitude se sont mieux conservés ; leur nombre, alors qu'ils étaient situés aux limites de l'espace agricole utile, nous conduit à penser

(1) Paz Ponce de Leon (1582-1965), p 253

que sur l'ensemble des Andes du Nord de l'Equateur et principalement dans l'étage le plus peuplé, la densité des zones terrassée devait être bien plus grande que ce qui apparait actuellement.

Ceci est particulièrement vrai pour la province d'Imbabura. Nous ébauchons ainsi indirectement une réponse aux questions que nous posions au début de ce chapitre : il est probable que beaucoup de rideaux actuels (morphologiquement) soient en fait des terrasses (originellement) en cours de destruction.

TABLEAU N° 8 : QUELQUES CARACTERES DE L'UTILISATION ACTUELLE DES SITES EN TERRASSE

	Nombre	Sous	Sous	Sans	S A L T U S			A G E R				
	TOTAL des	TOTAL	TOTAL	informa-	Arbustif	Matorral	Paramo	IRRIGATION ACTUELLE			TENURE	
	SITES	AGER	SALTUS	tion	bas	Monte		+ 50 %	- 50 %	0	Mini fundio	Hacienda
CARCHI	19	14	5			2	3	10	2	2	9	5
IMBABURA	15	6	8	1	1	2	5	2	1	3	2	4
PICHINCHA N.	13	10	1	2	1			5	3	2	4	6
TOTAL	47	30	14	3	2	4	8	17	6	7	15	15

Pourquoi les terroirs d'altitude n'ont-ils pas été réoccupés alors qu'il faut exclure une variation climatique d'importance depuis l'époque de construction des terrasses ? (1). Nous formulerons deux hypothèses qui demanderaient de développer de nouvelles études : on peut penser que les sociétés anciennes disposaient de plantes mieux adaptées aux conditions d'altitude, ce qui pose le problème du matériel génétique en général et en particulier celui de l'abandon de variétés rustiques moins productives au profit de variétés à meilleur rendement commercial... mais ne supportant pas d'aussi rudes conditions climatiques. Cette hypothèse séduisante, ne suffit cependant pas à rendre compte de la réalité des évolutions contemporaines. Il nous semble que la surface de l'ager actuel est artificiellement restreinte et qu'il faudrait en envisager le redéploiement.

Le mouvement continu d'expansion de frontière agricole que l'on observe depuis plusieurs années (décennies parfois) s'est développé au détriment de vastes espaces stérilisés par de grandes propriétés coloniales improductives. Les haciendas bloquaient l'accès à la terre. La réoccupation de la haute vallée du Chota dans la Cordillère Orientale n'est qu'un exemple parmi de nombreux autres ; Monte Olivo, Chuga, San Francisco de Sigsipamba, Mariano Acosta sont des paroisses de création récente sur le territoire autrefois occupé par les indiens de Chapi, los Montañeses. Ils avaient été réduits à Pimampiro par la 1ère administration espagnole et ont finalement disparu.

C'est en 1906 que les premiers indiens " marrons " furent les haciendas de la vallée d'Angochagua - La Rinconada, pour s'établir sur de hautes terres délaissées appartenant à une autre hacienda, de la juridiction de Pimampiro. Après maintes péripéties, la paroisse de Mariano

Acosta est fondée en 1919 (1). L'extension territoriale continue, au détriment de la forêt, relique des grandes forêts de l'intérieur du couloir interandin. Le système de production mis en place peut être schématisé de la manière suivante :

- A. Un front pionnier de défrichement par le fer et le feu pour éliminer la forêt.
- B. Une culture de pomme de terre qui profite de la richesse des sols vierges et favorise un bon nettoyage des mauvaises herbes grâce aux nombreuses façons culturales.
- C. Après 1 an ou 2 de cultures on sème une prairie artificielle ou on laisse s'établir une prairie naturelle.

Plus au Sud dans les provinces plus sèches du Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, la frange de Monte ou de Matorral n'existe déjà plus et c'est directement le paramo qui est défriché, toujours plus haut. Les systèmes d'assolement sont sensiblement différents puisqu'après la pomme de terre qui est toujours en tête de cycle vient la fève, une ou deux années, puis l'orge. Il n'y a pas de prairies.

Ce redéploiement actuel en altitude provoqué par une pression démographique de plus en plus forte et par la suppression progressive de l'hacienda traditionnelle n'est pas sans présenter de nombreux dangers pour la conservation du milieu naturel. Ce défrichement favorise un plus grand ruissellement avec les deux conséquences négatives que l'on sait : une moindre infiltration des eaux de pluie et un plus grand charroi de particules solides vers le bas de la pente. Faut-il souligner que le façonnement des versants en terrasse est la meilleure réponse technique à des deux problèmes ? On n'a pas encore trouvé de solutions plus efficace.

(1) d'après " El despertador " n° 1 - du 25/12/1974 - journal roncoté édité par la coopérative " hermanos de los hombres " de Mariano Acosta.

C'est donc avant tout d'une grande maîtrise des techniques agricoles que témoignent la construction de ces ouvrages et leur utilisation pour un contrôle de terroirs complémentaires. L'aménagement des fonds de vallées humides par la mise en place de systèmes élaborés de camello-nes confirme amplement ce savoir faire.

CHAPITRE XIII : L'AMENAGEMENT DES FONDS DE VALLEES HUMIDES EM CAMELLONES

13.1 Terminologie et problèmes d'identification

Le langage populaire appelle camellones les traces en forme de dos de chameau (camello) laissées par le pied des animaux dans un sentier boueux. Le mot évoque l'alternance de creux et de bosses parallèles transverses à la direction du chemin, comparable d'une certaine façon à la tôle ondulée d'une piste que l'on appelle aussi par extension camellones. L'image correspond bien à ce que l'on désigne sous ce nom en archéoagriculture et ce que les paysans du Nord des Andes équatorriennes connaissent comme les Inga-huachos, les huachos de l'Inca (les sillons de l'Inca).

Le camellon est une variété de champ surélevé par rapport au niveau primitif du sol. La terre étant prise sur le site même, la construction du remblais s'accompagne simultanément de l'excavation d'un déblais ou fossé. En géographie agraire d'expression française on utilise le terme de billon et en anglais celui de ridge field pour traduire l'ensemble de ce façonnement. La technique du billon a été fréquemment utilisée dans les sols lourds et humides, tant du nouveau que de l'ancien monde.

Pour nous qui avons fondé cet inventaire sur l'analyse systématique des photographies aériennes, la démarche consistait à rechercher l'image caractéristique des camellones : des lignes parallèles et ordonnées, de tonalité contrastée et alternée, gris clair-gris obscur, dans des plaines humides.

Il existe une variété de sites dont l'image est semblable à celle du camellom, localisée en plaine ou sur de faibles pentes, mais dans un milieu ambiant beaucoup plus sec. Cela implique certainement une utilisation agricole différente (autre culture) et un façonnement en vue de l'irrigation. Peut-on encore parler de camellones ?

Ceux-ci se définissent-ils uniquement par leur morphologie ou doit-il y avoir conjonction d'une forme et d'un usage ? Nous avons opté pour ne pas considérer ces dernières traces comme celles de camellones ; nous en traiterons donc à part dans le prochain chapitre.

De même, nous avons exclu de notre étude les structures modernes de billons sur versant que l'on dresse pour la culture de la pomme de terre ; ces formes sont beaucoup plus étroites que celles qui nous occupent ici. Leur largeur n'est que de quelques décimètres et l'écartement d'un billon à l'autre varie de 0,75 m à 1,5 m environ alors que celui des camellones, mesuré de fossé à fossé, est généralement supérieur à 3 m ; il peut atteindre 6 à 7 m. Il existe donc entre ces deux formes une double différence de localisation et de dimension qui permet de les distinguer aisément.

13.2 Les sites de camellones

13.2.1 Une forme classique d'archéoagriculture américaine

L'attention prêtée à cette ancienne technique agricole est assez récente en Amérique du Sud. La première description moderne, citée par Acosta Solis, serait celle de Nordenskiöld en 1908-1910 (1) sur les llanos de Mojos, dans l'Amazonie Bolivienne (2).

(1) Acosta Solis (1977), p 8. Malheureusement l'ouvrage de Nordenskiöld n'est pas mentionné en bibliographie.

(2) Denevan (1979), p 12 mentionne Plafker en 1963 pour la même zone.

C'est en effet dans les savanes inondables des terres chaudes que furent d'abord repérées les camellones ; aux sites boliviens s'ajoutèrent les sites colombiens dans la vallée du Rio San Jorge (1), les sites guyanais sur la côte de Surinam (2), les sites vénézuéliens de Caño Ventosidad (3), les sites équatoriens du Bassin du Guyas, entre Duran y Samborondon (4) et les sites péruviens de la Vallée del Casma (5).

Dans les Andes en 1968 Smith, Denevan et Hamilton découvraient les sites proches du lac Titicaca (6) et Broadbent (7) ceux de la savane de Bogota.

La seule fonction communément admise pour les camellones Sud-Américains est celle de drainage : " No es facil determinar...cuales fueron, a parte del drenaje , sus funciones especificas " (8). Denevan suggère une autre possibilité : " Algunos campos elevados se caracterizan por funciones de retencion de humedad " (9). Le camellon est donc indissociable des fossés qui le bordent et il apparaît toujours lié au contrôle de l'eau, soit drainage pour en éliminer l'excès, soit rétention pour conserver un temps les bienfaits d'une inondation.

- (1) Parsons et Bowen (1966) cité par Denevan
- (2) Laeyendecker et Roosenburg (1966) cité par Denevan
- (3) Découvert par James H. Terry survey géodésico interamericano, étudié par Denevan (1979)
- (4) Parsons (1969) et (1973)
- (5) Cité par Denevan (1979), p 12
- (6) Smith, Denevan et Hamilton (1968), cité par Denevan
- (7) Broadbent (1968) cité par Denevan
- (8) Denevan (1979), p 13
- (9) R. Ryder (1970)

13.2.2 Les sites de camellones dans le Nord des Andes Equatoriennes

Dans le Nord des Andes Equatoriennes peu d'auteurs ont étudié ce phénomène. Roy Rider a signalé en 1970 les sites d'Ayora - Paqui-estancia P-108 et de Cayambe P-92, P-88 (1).

Lors d'une première photointerprétation en 1975 nous avons repéré le site de San Pablo, mais c'est à Athens (2) que revient le mérite de la publication. Bruce et Bachelor ont présenté en 1979 une première réflexion sur les camellones de Cayambe (3).

Gregory Knapp s'intéresse actuellement aux fonctions des camellones principalement à partir de l'exemple de San Pablo, hacienda La Vega (I-092). La revue Sarance de l'Institut Otavalien d'Anthropologie (IOA) doit publier un premier article sur le sujet : " El nicho ecológico llanura húmeda, en la economía prehistórica de los Andes de altura : evidencia etnohistórica, geográfica y arqueológica " (4). Il fait le point sur les 3 sites jusque-là connus.

Le tableau ci-dessous fait état des 19 des sites que nous avons identifiés sur les photographies aériennes. Nous les avons tous vérifiés sur le terrain à l'exception de P-095, I-176 et I-175 (5).

TABLEAU N° 9 : SITES DE CAMELLONES DANS LES ANDES SEPTENTRIONALES
DE L'EQUATEUR

(1) R. Ryder (1970)

(2) Athens (1980)

(3) Bruce et Bachelor (1979)

(4) G. Knapp (1980) - 18 P. manuscrit

(5) Nous traiterons des sites très probables ou douteux dans un paragraphe particulier.

LOCALISATION GENERALE	N° DE CODE	VERIFIC. DE TERRAIN	VALEUR DU SITE	LARGEUR DE 1/2 à 1/2 FOSSE	LONGUEUR ACTUELLE	HAUTEUR ACTUELLE	SURF. DU SITE	MODELE GENERAL	ALTITUDE	UTILISATION ACTUELLE
SAN PABLO	I-092*	évidente	certaine	3,10 à 4,5 m	15 à 60 (90m)	variable	37 ha	damier et cano (?)	2680	II.R. PASTOS
	I-097*	évidente	certaine	-	10 à 60 (250m)	variable	475 ha	damier et qqs allongés	2670	II.R. PASTOS
CAYAMBE	P-088*	évidente	certaine	5,1 à 5,7 m	variable	labours	1055 ha	damier et albarradas	2780	II.R. PASTOS
	P-092*	"	"	"	"	"	"	"	"	"
	P-095	-	certaine	variable	variable	labours	182 ha	"	2750	"
PAQUIESTANCIA	P-108*	peu visible	certaine	-	-	-	17 ha	alargado et 1 albarrada (?)	3040	II.R. PASTOS
	P-106	évidente	certaine	3,5 - 4,8 m	variable	0,60 - 0,70m	12 ha	damier	2980	II.R. PAST
SAN JOSE DE MINAS	P-002	évidente	certaine	3,5 à 5 m	85 - 450 m	0,50 - 0,60m	33 ha	allongé	2380	II.R. PAST
SAN PEDRO	I-157	évidente	certaine	6 m	-	-	6 ha	en épi	3100(?)	II.R. PAST
	I-134	évidente	certaine	5,3 - 7,4 m	-	0,4 - 0,80 m	37 ha	allongé et qqs circulaires	3050	II.R. PAST
	I-158	évidente	certaine	5,5 m	-	défrichement	8 ha	allongé en cano	-	II.R. PASTOS -M
	I-159	évidente	certaine	4,2 - 6,5 m	100 à 300 m	défrichement et labours	33 ha	allongé en éventail	3150	II.R. PAST
	I-160	peu visible	certaine	-	-	-	7 ha	en épi	2900	II.R. PAST
PEGUCHE	I-176	-	certaine	-	-	-	24 ha	allongé et en damier	2700	II.R. PA-M + FR
ANGOCHAGUA	I-085	peu visible	très probable	-	-	-	82 ha	allongé irrégulier	2710	II.R. PAST
SAN LEONARDO	I-175	-	à vérifier	-	90 à 550 m	-	135 ha	allongé	2800	II.R. PN. PA cc

<u>LA LIBERTAD</u>	C-136	douteuse	douteuse	7,5 - 8 m	-	0,20 - 0,30m	135 ha	allongé	3000	II.R. PAS
<u>SAN ISIDRO</u>	C-138	invisible	douteuse	-	-	-	3 formes	cano court	3080	II.R. PAS
<u>SAN PABLO</u>	I-095	-	probable	-	-	-	-	-	-	II.R. PAS

NOTES DE METHODE ET CLES DE LECTURE DU TABLEAU

* L'astérisque signale les sites déjà mentionnés dans la littérature

Le n° de code renvoie au fichier général

Vérification de terrain : évidente : les formes, même en partie effacées, sont encore bien visibles sur le terrain
 peu visible : il faut prêter attention pour les discerner
 douteuse : il risque d'y avoir confusion de formes

La largeur est celle d'une forme complète comptée à partir du milieu des 2 fossés encadrant un camellon. Les valeurs maxima et minima sont celles qui ont été mesurées effectivement sur le terrain. Ce ne sont donc que des échantillons.

La longueur a été mesurée sur photographie aérienne. Pour San Pablo nous avons utilisé un agrandissement au 1/11.000 ème environ. La valeur entre parenthèses correspond à quelques camellones exceptionnels.

Les quelques mesures de hauteur dont on dispose ont été effectuées sur le terrain et comptées entre le fond du fossé et le haut du camellon.

La surface du site a été planimétrée sur les documents de restitution au 1/50.000 ème.

On appelle modèle général (patron) le dessin d'ensemble que forme l'agencement des camellons entre eux.

L'altitude est lue sur la carte topographique ou à défaut sur un altimètre de poche lors de la vérification de terrain.

Pour l'utilisation actuelle du sol nous reprenons la légende de nos cartes d'inventaire (cf. supra 1er chapitre).

Les sites de San Pablo et de Cayambe sont les plus vastes ; leurs surfaces respectives étaient jusque-là estimées à 200 hectares d'une part et 300 ou 400 hectares d'autre part (1).

Les camellones couvrent en fait à San Pablo au moins 500 hectares, sans inclure le site " douteux " I-095, ni tous les terrains intensément cultivés, entre la zone d'hacienda et le lac, pour lesquels s'imposerait une attentive observation in situ ; l'agrandissement photographique nous a permis d'y discerner dans plusieurs petites parcelles des traces alignées et parallèles que l'on ne saurait confondre ni avec des rangs de quinoa ni avec d'autres images.

Dans la plaine de Cayambe le façonnement est perceptible sur plus de 1200 hectares. Cette unique zone représente plus de 50 % des surfaces en camellones dans la région. La surface totale aménagée atteint 1926 hectares pour les seuls sites certains et 2000 hectares si l'on inclut la zone très probable d'Angochagua.

Les sites au modelé le mieux marqué sont ceux de San Pablo (pour partie - particulièrement sur les terres de l'hacienda de la Vega de Monsieur Carlos Perez - I-092), ceux de San Pedro (I-157, I-134, I-158, I-159, I-160), ceux de San José de Minas (P-002) et de Paquiestancia-el-Pogyo (P-106). Leur conservation est due à la sous-utilisation du sol pratiquée par les haciendas pendant plusieurs siècles. La plupart des sites étaient restés en prairies jusqu'à ces dernières années, d'autres avaient été complètement abandonnés à la végétation naturelle.

(1) G. Knapp (1980), p 47

La remise en production des grandes propriétés, ce dont on ne peut que se réjouir d'un point de vue agricole, le passage de la prairie naturelle à la prairie artificielle et l'utilisation de moyens mécaniques de labour effacent en quelques façons culturelles l'essentiel de ces traces.

13.2.3 Dimension et modèles d'organisation

Les dimensions des camellones varient à l'intérieur d'un même site, et d'une zone à l'autre. Sur les sites les mieux conservés nous avons mesuré un dénivelé de 0,40 à 0,80 m suivant les cas, entre le dos (lomo) du camellon et le creux voisin (surco). Ailleurs il est en grande partie effacé, bien que l'on puisse encore repérer les alignements dans quelques champs grâce à certaines plantes indicatrices : à San José de Minas, à côté de quelques formes non encore touchées, l'holque (*Holcus lanatus*) est plus dense sur les traces des lomos mieux drainées ; à Cayambe la totorilla souligne parfois l'ancien emplacement des quelques fossés (surcos o zanjás) ; dans ce cas le dénivelé est de 10 à 20 cm mais bientôt plus rien n'apparaîtra "in situ".

L'écartement d'une forme à l'autre compté à partir du milieu des deux fossés encadrant un billon, varie de 3 à 7,5 m. Il est plus large à San Pedro (4,20 m - 7,40 m) qu'à San Pablo, Cayambe, Paquiestancia, San José de Minas (3,10 m - 5,70 m). La densité à l'hectare des camellones est donc moins grande dans un cas que dans l'autre ; peut-on en conclure pour les sites de San Pedro à une moindre utilisation du sol ou une localisation plus marginale, située à la périphérie de l'espace réellement occupé autrefois ? L'altitude supérieure de ces sites à 3050 - 3100 m pourrait le laisser penser, de même que la proximité de terrasses d'altitude aujourd'hui abandonnées et couvertes de végétation naturelle tout comme l'étaient il y a 15 ou 20 ans les camellones de San Pedro.

Les longueurs que nous avons mesurées sont comprises entre 10 et 450 m. Cette grande hétérogénéité peut s'expliquer dans le cadre des figures ou modèles différents (Patron en espagnol, Pattern en anglais) dessinés par le regroupement des camellones en formes complexes.

Les modèles généraux de camellons connus en Amérique du Sud à la fin des Années 60 ont été présentés par Smith, Denevan, et Hamilton (1). Ils distinguent en premier lieu " l'échiquier " ou " damier " (Open checkerboard en anglais, damero en espagnol) : plusieurs camellones parallèles (de 5 à 12 formes élémentaires environ), de dimensions semblables, constituent un ensemble dont l'orientation diffère fondamentalement de l'ensemble voisin.

Dans le cas de San Pablo par exemple, les orientations des " casiers " ou groupe de camellones, ne sont pas aussi rigoureusement perpendiculaires que ne le disent ces auteurs pour les formes étudiées sur les bords du Titicaca (2) ; ici une partie du damier semble s'organiser autour d'une direction privilégiée. Les casiers sont parfois trapézoïdaux et non systématiquement rectangulaires, sans doute pour mieux s'adapter à l'écoulement puisque dans ce cas la base la plus étroite paraît être toujours tournée vers l'aval. On verra en particulier à l'Ouest, Nord-Ouest, du village de San Pablo, une convergence marquée vers le point bas côté 2667 m sur la carte Otavalo, à 0°12'N et 0°18'05"E du méridien de QUITO (édition 1938). Dans le damier, la longueur des camellones peut varier de 10 à 60 m ; la médiane serait vers 40-45 m. Les plus courts sont localisés à proximité du point que nous venons d'indiquer.

Il faut souligner la grande perfection des formes de San Pablo. Le façonnement des camellones est bien régulier et rectiligne. Les casiers ont aussi un périmètre anguleux net et leurs surfaces, au moins dans les limites d'une certaine proximité, sont de dimensions assez homogènes. Il n'en est pas de même dans la plaine de Cayambe.

(1) Smith, Denevan, Hamilton, (1968), pp 357-359

(2) Voir aussi le croquis n° 1 Denevan (1979), p 129.

Le dessin en damier est encore prédominant mais de nombreuses alvarradas semi-circulaires (digues) s'y superposent (1). Elles forment un autre modèle dit " d'endiguement irrégulier " (irregular embanked pattern - patron con alvarradas irregulares) perpendiculaire à la pente et étagé. Toujours d'après Bruce E Batchelor, d'amont en aval, il y aurait une différence de 1 m d'altitude de la crête d'une alvarrada à la suivante.

Nous avons retrouvé le modèle riverain (riverine pattern - patron en caño), perpendiculaire au cours d'eau, sur deux petites surfaces à San Pablo et à San Pedro (I-158), mais nous n'avons pas rencontré d'exemple du modèle " en échelle " du moins dans ces zones humides (Ladder pattern - patron en escalera).

Le modèle allongé (linear pattern), est par contre assez fréquent dans les zones un peu pentues " The long axes are usually at right angles to the break of slope between hill and plain " (2). Sur les sites que nous avons étudiés, il se présente sous deux variantes : à San José de Minas c'est un modèle simple, très allongé, aux formes rectilignes de 85 à 450 m de long ; à San Pedro (I-159) plusieurs groupes de camellones plus courts, de 100 à 300 m s'ordonnent en éventail autour d'une tête de vallon.

Un autre modèle que l'on pourrait dire " en épi " est composé de camellones très courts, de quelques mètres seulement, limités par la largeur du lit majeur, et disposés obliquement par rapport à l'axe du cours d'eau vers lequel ils convergent suivant le sens de l'écoulement (I-157, I-160).

(1) Voir en particulier l'étude de Bruce E Batchelor (1979)

(2) Smith et alii (1968), p 359

Nous avons observé à San Pedro sur le site (I-134) des formes semi-circulaires en " pelure d'oignon " que nous avons pu photographier. Ce nouveau modèle, très localisé, caché par la végétation arbustive n'était pas visible sur l'image aérienne n° 2657 utilisée pour l'inventaire. C'est en parcourant la zone que nous l'avons rencontré.

Il existe donc dans la zone étudiée une assez grande variété de modèles qui rattachent les camellones du Nord des Andes Equatoriennes aux autres sites sud-américains. Le damier fait référence aux rives du lac Titicaca, le caño à la vallée du fleuve San Jorge, les alvaradas à la dépression de los Mojos. Peut-on voir dans la forme en épi une variante du modèle caño et dans le dessin " en pelure d'oignon ", un style proprement équatorien ? A défaut d'avoir été signalés ailleurs, on les considère pour l'instant comme des modèles originaux.

13.3 Les fonctions et les raisons d'être des camellones

Le fait même de construire un champ surélevé au-dessus du niveau primitif du sol et de l'entourer de fossés creusés au-dessous de ce même niveau provoque nécessairement un drainage important. Tous les camellones constituent des bandes de terre élevées, plus sèches que le terrain primitif. La première fonction, et sans doute la raison d'être de ces aménagements, nous semble donc bien être celle d'égoutter le sol.

On a aussi proposé : " La fortificación, la formación de lagunas para pescar, el resultado de operaciones mineras y la irrigación " (1).

(1) Parsons et Denevan (1967), p 98

Les fonctions agricoles restent cependant les plus probables y compris secondairement, la fertilisation par apport du limon et de la matière organique provenant du curetage régulier des fossés.

Knapp étudie actuellement ce phénomène dans la plaine de San Pablo. Il cherche aussi à établir l'impact des camellones sur le micro-climat, en particulier du point de vue d'une plus grande stabilité des températures. Les gelées matinales provoquées par inversion thermique sont en effet une des limitations à l'utilisation des fonds de vallées comme ceux de Cayambe ou de San Pablo. L'élévation du camellon tout comme la présence d'eau dans les fossés suffisait-elle à l'assurer ? (1).

Nous proposerons aussi une autre voie d'explication : pourquoi les camellones pour lesquels on reconnaît des modèles différents auraient-ils tous strictement les mêmes fonctions ? Certaines formes ne privilégieraient-elles pas certaines fonctions ?

Les modèles allongés, en caño et en épi, parallèles à la pente, favorisent l'écoulement du fossé. Ce sont des formes de drain caractérisées. Les modèles en damier ou en pelure d'oignons et plus spécialement encore les modèles avec alvarradas pourraient avoir servi alternativement à l'irrigation (ou à la rétention d'eau) et au drainage suivant les saisons.

- (1) La technique de l'inondation est encore parfois utilisée dans le vignoble languedocien pour éviter les gelées printanières - cf l'association syndicale des propriétaires de l'Etang de Montarchy-Colombiers, près de Béziers.

La plaine de Cayambe bien que très humide en hiver, est marquée tous les étés par une sècheresse assez accusée. Le déficit hydrique pour les trois mois de juin-juillet-août est de 77 mm. Les agriculteurs contemporains doivent alors arroser pour maintenir la production des prairies. Monsieur Marcos Wray, Ingénieur agronome, propriétaire de l'hacienda San Juan, nous a assuré qu'autrefois on remplissait les fossés entre les camellones. Il se souvient s'y être baigné enfant. Pendant la saison des pluies au contraire, il y a un excès d'eau. Les ouvriers de l'Institut Equatorien des Ressources Hydriques (INERHI) chargés de creuser une série de puits pour remplacer l'ancien système d'irrigation à partir des acequias nous ont dit que certains matins, avant de reprendre le travail, le forage débordait ; c'était l'hiver.

A San Pablo la fonction d'irrigation est moins évidente ; il n'y a pas d'alvarradas. La nappe phréatique est à quelques décimètres. Peut-on voir dans ce cas le camellon comme une technique d'utilisation de l'humidité quasi constante du site ? On notera que ceci n'exclut pas la fonction de drainage ; bien au contraire cela l'impose. La culture est impossible dans un milieu gorgé d'eau, à part pour le jonc - Totorá auquel on réserve les abords immédiats du lac. Sur le camellon les racines des plantes sont préservées de l'asphyxie et du pourrissement qu'engendrerait l'immersion dans un sol saturé d'eau.

Dans tous les cas cités, la construction de ces formes permet donc de " recuperar para la agricultura tierras que tienen un drenaje deficiente " (1) ; l'irrigation nous paraît secondaire. Il est d'ailleurs plus facile et plus efficace d'irriguer par gravité avec des sillons adaptés à la taille des plantes cultivées ; ils permettent une meilleure humidification que des formes aussi larges (2 m. environ) et tellement disproportionnées par rapport à un tel objectif ; c'est aussi beaucoup moins coûteux.

(1) Denevan (1979), p 14

L'effort effectué pour aménager ces zones humides implique en effet un important investissement en temps et en travail. Nous n'insisterons pas sur le type de société requis par cette mobilisation de main d'oeuvre. Il fallait très certainement une société assez complexe et organisée pour la mettre à l'oeuvre. Nous voudrions seulement présenter quelques unes des causes qui pourraient être à l'origine de l'entreprise.

Knapp suggère (1) que l'utilisation des vallées humides pourrait avoir été stimulée par un assèchement du climat interandin (cf 2ème partie). Cette hypothèse n'est pas exclue mais s'il y avait eu un très net assèchement aurait-il été nécessaire de construire des camellones ? La technique de l'irrigation par gravité était connue et utilisée à quelques kilomètres de là dans les vallées sèches, occupées elles-aussi à cette époque ; elle aurait pu être développée dans ces fonds de vallée.

Peut-on, comme nous l'avons fait pour expliquer l'extension de l'espace cultivé révélée par l'extension des terrasses, proposer l'hypothèse d'une pression démographique accrue qui pousse à la conquête de nouvelles terres tant vers les hauteurs pentues que dans les plaines marécageuses ? L'écartement plus lâche des camellones de San Pedro, situés hors de la zone d'habitat dense marquée par les tolas, prouverait indirectement cette expansion démographique stimulant l'expansion de l'ager : là où la pression est moins forte, l'utilisation du sol est moins intense.

La construction des camellones aurait-elle été une réponse aux exigences agronomiques d'une plante particulière demandant beaucoup d'humidité ? On pense au maïs, mais les systèmes plus simples d'irrigation par sillon utilisés ailleurs donnaient toute satisfaction.

(1) Knapp (1980), p 47

S'agirait-il d'une culture permanente profitant du drainage l'hiver et de l'humidité l'été ? Mais quelle pourrait-être cette culture pérenne plantée dans l'étage tempéré à l'époque précolombienne dont on n'a conservé aucune trace ? S'agirait-il, on pas d'une seule culture mais d'une occupation permanente du sol par plusieurs cultures de cycle court tout au long de l'année, comme ce que nous avons appelé, à la suite des agriculteurs de la huerta d'Ambato, " el cultivo alternante " (la culture alternante) (1) et constituant un système d'utilisation du sol très intensif ? Faut-il voir là une similitude avec quelques zones d'horticulture de l'ancien monde, situées dans des marais (2).

La présence des camellones suscite donc de nombreuses interrogations dont beaucoup restent sans réponse ; parmi ces questions celle de leur origine n'est pas la moindre.

13.4. L'origine des camellones

L'étude présentée et l'inscription des camellones à cet inventaire reposent sur l'hypothèse d'une origine précolombienne communément admise.

Nous avons montré la diversité des sites en Amérique du Sud mais on n'est sûr de l'âge d'aucun d'eux. Nous citerons Denevan une fois encore : " Por el momento ninguno de los campos elevados ha podido ser fechado con precision, pero existen indicios de que algunos pudieron haber sido contruidos unos 1.000 años antes de la llegada de los

(1) P.G.- 1980

(2) Le mot français maraîchage spécifique pour signifier la culture des légumes, y a trouvé sa racine. Le marais poitevin, le marais d'Amiens où l'on ne circule d'une planche à l'autre qu'en barque sont parmi les plus représentatifs.

españoles, y que la mayoría fue abandonada poco después de la conquista, como resultado de una reducción masiva de población. Las formas agrícolas mas difíciles y que requirieron un trabajo intensivo son las primeras en ser abandonadas al disminuir la presión demográfica " (1).

L'essai de Knapp (2) de mettre en relation la construction des camellones avec un assèchement du climat dans les Andes, parallèle équatorien du petit âge glaciaire européen, les rendrait contemporains de l'époque caractérisée ici comme celle des tolas avec rampe qui précède immédiatement les conquêtes incaïque et espagnole. Ce n'est pour l'instant qu'une nouvelle hypothèse de travail.

Nous ferons remarquer pour notre part, qu'au moins dans certains cas, les camellones paraissent postérieurs aux tolas qu'ils voient. Le site I-092 dans la vallée de San Pablo, Hacienda La Vega, est un site mixte de camellones et de tolas, dont une avec rampe ; or nous avons constaté sur le terrain que les formes des camellones griffent cette tola et sa rampe. Dans un autre cas leur dessin s'adapte à la présence d'une tola quadrangulaire et leurs alignements s'ordonnent tout autour. Ces deux observations pourraient être un indice de la date de leur construction, durant la période tardive, entre le 13^{ème} siècle et la première moitié du 16^{ème} siècle. S'ils étaient antérieurs aux tolas ils auraient sûrement été en partie effacés par les prélèvements de terre nécessaires à l'érection de celles-ci.

Le fait que les sites certains, les plus importants inventoriés à ce jour, soient localisés dans le territoire contrôlé par les caras et que la période probable de leur aménagement soit celle du plus grand développement de cette culture concordent aussi.

(1) Denevan (1979), p 15

(2) Knapp (1980), pp 46-47

Enfin on notera que l'expansion de cette technique dans d'autres zones (sites signalés par Knapp au Sud de QUITO et sites douteux que nous avons repérés dans le Carchi) montrerait un rayonnement certain à partir du centre Cara qui se révèle ainsi une nouvelle fois comme un des noyaux dynamiques de structuration de l'espace andin équatorien précolombien.

La lecture de la littérature coloniale n'a, à ce jour, fourni que fort peu d'indices sur les camellones. Denevan, à propos des llanos vénézuéliens signale trois références historiques : " En 1536, Juan de Castellanos mentionna " camellones " y " calzadas " en un sector no identificado de los llanos : " Prolijisima calzada...con señales de antiguas poblaciones y de labranzas, viejos camellones " (1). En 1647, Fray Jacinto de Carjaval (2) tambien habla de estructuras de tierra en los llanos. El padre Gumilla observo que a principios viven en campos limpios ; con las palas de macana...levantan la tierra (en los sitios humedos) de uno y otro lado del surco, tapando la paja y el heno con la tierra extraida del uno y del otro lado, y luego siembran su maiz, yuca o manioca y otras raices, y en todas partes gran cantidad de pimienta... (3).

Le terme " camellones " apparaît une seule fois dans les relations géographiques qui traitent du Nord des Andes Equatoriennes, dans la relation anonyme de QUITO : " El trigo y cebada se benefician como en estas partes, y el maiz en camellones, habiendo poco mas de un pie de uno a otro " (4).

(1) Juan de Castellanos (1536/1955), Vol 1, p 359 cité par Denevan (1979), p 10

(2) Jacinto de Carjaval (1647/1956), p 117, cité par Denevan (1979) p 10

(3) J. Gumilla (1963), p 429-430, cité par Denevan (1979), p 10

(4) Anonimo (1573/1965), p 212, n° 68, relevé par Ch. Caillavet

Un doute subsiste cependant, le mot désigne-t-il les formes que nous avons décrites ou s'applique-t-il simplement à la technique toujours utilisée de semer le maïs entre les sillons et de le butter 2 ou 3 mois après sa naissance, pour consolider sa résistance à la verse et conserver davantage d'humidité au pied. Une fois récolté et les tiges enlevées, le champ, par l'alternance de sillons et des billons, a effectivement une allure de " camellones " en réduction.

La distance signalée par l'auteur anonyme est plus proche de l'espacement coutumier entre 2 rangs de maïs que de l'écartement mesuré en 2 camellones. On ne peut admettre non plus que l'indication " un poco mas de un pie de uno a otro " se réfère à l'intervalle entre deux plantes sur le même rang puisque celui-ci est explicitement mentionné quelques lignes plus loin, dans le même paragraphe : " Siembrase el maiz de manera que este una macolla de otra como un pie " (1). Ce texte ne saurait donc fonder historiquement la construction des camellones que nous venons d'étudier.

L'expression populaire " Inga huacho " que nous rapportons au début de ce chapitre n'a pas non plus de valeur chronologique précise. Elle permet cependant d'affirmer qu'il s'agit bien de formes déconnectées de tout usage actuel et héritées d'un passé assez lointain pour être associées dans la mémoire collective à l'époque Inca. Dans le cas présent, c'est moins une référence historique que symbolique : " avant les espagnols ".

13.5 Les sites douteux

Sur le tableau n° 9 nous avons caractérisé la valeur de certains sites comme très probable ou douteux. Par opposition aux sites certains dont l'image aérienne et les traces sur le terrain sont évidentes, ceux-là ont une image aérienne moins caractérisée et, soit que nous

(1) Anonimo (1573/1965), p 212, n° 68

n'ayons pu vérifier leur modelé in situ, soit que celui-ci ne soit plus apparent, nous ne pouvons pour autant attester leur authenticité. On trouvera ci-dessous quelques précisions pour chacun.

13.5.1. Le site I-085 - Angochagua

C'est le plus probable des sites incertains. Il est localisé dans une vallée humide sur un épandage peu pentu au débouché d'une quebrada.

L'image aérienne montre de nombreux alignements dans le sens de la pente mais ceux-ci n'ont ni la rectitude parfaite des camellones du modèle allongé que nous avons décrit plus haut (Cf. San José de Minas), ni le parallélisme constant d'une forme à l'autre observé sur tous les autres sites.

Il ne saurait cependant s'agir de chenaux creusés par un écoulement naturel car il n'y a pas d'anastomose marquée entre ces formes. On peut par contre très bien observer sur le site la trace de 2 ou 3 anciens écoulements visibles avec le grossissement oculaire : ils n'interfèrent pas avec les alignements qui paraissent s'y superposer. En amont, ces chenaux semblent avoir été remodelés pour servir d'acequia. On remarquera en particulier en haut du site, à quelques dizaines de mètres du contact entre la zone de grandes parcelles et les minifundios, un canal rectiligne orienté dans l'axe principal et qui se développe plus bas en bras anastomosés ; sur la partie rectiligne se greffe une déviation vers le flanc Sud. L'écoulement principal de la quebrada passe ailleurs, entre le flanc Nord du cône et l'abrupt du versant.

La différence de développement de la prairie laisse voir sur le terrain une alternance entre des bandes légèrement plus élevées et plus sèches et d'autres plus basses et plus humides. Nous n'avons pu pousser davantage notre recherche car nous avons été trop rapidement entourés d'agriculteurs armés de " machètes " qui nous ont interdit toute mesure.

Ces formes moins parfaites sont-elles coloniales ? S'agit-il de camellones moins évolués ? L'usage était-il complémentaire irrigation/drainage ? L'arrivée d'eau en amont est-elle contemporaine ou postérieure ? Nous ne pouvons pour le moment répondre à ces questions.

13.5.2 Le site I-175 - San Leonardo

Le site occupe un replat qui domine la gorge du Rio Pisque (cours amont du Rio Chota) et s'adosse à un chaînon de la cordillère orientale. Il est localisé dans le territoire autrefois occupé par les Montañeses et maintenant en cours de recolonisation.

L'image aérienne montre des alignements de tonalité obscure qui se détachent sur le fond plus clair des parcelles actuellement en prairie. Ces sillons sont ordonnés, rectilignes, très souvent parallèles entre eux et longs de 90 à 550 m environ, parfois interrompus par un chemin ou une acequia. L'écartement n'est pas constant d'une ligne à l'autre et il est considérablement plus large que tous les camellones que nous avons pu mesurer, de 20 à 30 m au lieu de 3 à 7 m.

S'agit-il de forme de drainage et/ou d'irrigation ? Est-ce le plan d'anciennes tables de pomme de terre cultivées un an ou deux puis abandonnées et colonisées par la prairie naturelle, les sentiers qui n'ont pas été cultivés entre les tables étant maintenant en

creux et plus humides ? Nous n'avons pu parvenir jusqu'au site, les pluies hivernales ayant rendu le chemin impraticable.

Cette zone qui n'a pas encore été étudiée du point de vue archéologique semble renfermer d'autres richesses : au-dessous de la maison d'hacienda, sur l'éperon qui surplombe la gorge dans la parcelle la plus basse on a pu observer sur l'image aérienne des formes rectangulaires qui paraissent être les fondations d'un ancien édifice qui aurait mesuré 80 x 160 m dans ses plus grandes dimensions. Enfin on nous a signalé la " réussite " d'un huaquero qui aurait rencontré, il y a quelques années, une abondante collection de vases réunis sous un rocher ; on parlait de 2000 pièces.

13.5.3 C-136 - La libertad

Le site est localisé dans un fond de vallée plat et humide, comparable en tout point aux vallées de San Pablo et Cayambe, exception faite de l'altitude qui est ici supérieure (3000 m au lieu de 2700 m). Cette cuvette a été plantée en Pirètre en 1962/1963 soit deux ou trois ans avant la prise de vue.

Notre attention a été attirée par l'image de nombreux alignements très réguliers et parallèles, orientés dans le sens de la pente. Une observation plus attentive nous a permis de constater qu'il s'agissait de traces de labour toujours circonscrites dans le périmètre d'une parcelle moderne. La preuve peut être établie sur la photographie aérienne n° 7157 : on verra, sur la crête qui sépare la plaine de San Isidro de la Quebrada de El Angel, un champ de tonalité obscure dont le périmètre présente un décrochement : la forme du labour suit ce décrochement ; l'écartement entre les traces est identique à celui que l'on observe dans les champs de la plaine.

Nous mentionnons cependant ce site parceque les parcelles comprises dans l'angle droit que fait le chemin menant de La Libertad à l'hacienda La Rinconada, présentent des alignements qui ne n'intègrent pas au peigné régulier des autres parcelles de la plaine.

Une vérification de terrain nous a permis de mesurer une alternance de bandes en relief et en creux avec un dénivelé actuel de 20 à 30 cm et un écartement régulier de demi-fossé à demi-fossé de 7,5 à 8 m. Les planches de pirètre pour leur part mesuraient une centaine de mètres de large selon une information recueillie sur place auprès d'un tractoriste. Selon la même personne il n'est pas commun de faire des formes semblables avec le tracteur.

Comme à Cayambe la plaine, humide en hiver, demande un apport d'eau en été pour maintenir la productivité de la prairie. S'agit-il d'une forme moderne d'irrigation par gravité ou sommes-nous en présence d'un aménagement plus ancien ? De quelle époque ?

13.5.4. C-138 - San Isidro

Le site est localisé dans la plaine qui s'étend au Nord de San Isidro, à la tête du Vallon Sud-Est.

C'est un ensemble très restreint de 3 formes semblables à celle des camellones, de 45 m de longueur. L'image est très nette, les billons sont perpendiculaires à l'axe du ruisseau comme dans le modèle en Caño, mais nous n'avons pu les retrouver sur le terrain. Cette parcelle est maintenant cultivée.

13.5.5. I-095 - San Pablo

Le site est localisé dans une vallée voisine des sites I-097, I-092. Le sol y est un peu moins humide ; la prairie artificielle a remplacé la prairie naturelle depuis plus longtemps. Les traces que l'on observe circonscrites par le périmètre des champs sont sans doute la marque des labours mais la proximité de I..... et de I..... et la similitude des positions en font un site de camellones assez probable.

13.5.6. P-103 - Pesillo

Le site est localisé au Sud-Sud-Est de l'hacienda Pesillo, sur la rive droite de la Quebrada Guayabambilla/Rio La Chimba. Il n'y a pas de camellones mais l'on sait l'intérêt archéologique de la zone. Nous signalons ce site pour le très important réseau d'anciennes acequias que l'on peut y observer, sans préjuger de leur époque (canaux de 2ème ou 3ème ordre).

Il faut donc bien distinguer dans cet inventaire les sites de camellones certains et ceux que nous achevons de mentionner pour lesquels d'autres recherches s'imposent. Le lien entre toutes ces formes est à rechercher dans une localisation préférentielle, dans un façonnement semblable et dans une fonction première identique, le drainage, sans préjuger d'autres fonctions secondes comme l'irrigation, la fertilisation ou la stabilité thermique ; ce sont ces trois caractères qui les distinguent des formes que nous allons étudier maintenant.

CHAPITRE XIV : L'AMENAGEMENT DES VALLEES DE CLIMAT CHAUD ET SEC

14.1. Des formes d'irrigation ancienne ?

Nous avons remarqué à plusieurs reprises, dans des plaines soumises au climat chaud et sec des parties basses du couloir interandin, des images semblables à celles des camellones : une alternance de bandes parallèles de tonalité contrastée.

Outre la différence fondamentale des milieux de localisation, ces formes ne sont pas, comme les camellones de drainage, alignées dans le sens de la pente ; elles lui sont perpendiculaires ou légèrement obliques. Situées dans des zones où la culture est impossible sans apport d'eau, nous pouvons affirmer sans risque qu'il s'agit de formes liées à l'irrigation.

Leur origine est moins sûre ; s'agit-il d'ouvrages précolombiens ou d'aménagements récents ? On ne peut s'empêcher de penser par exemple à d'anciennes orientations de sillons qui resteraient visibles sous l'orientation actuelle des planches de culture. Quel âge peut-on leur accorder ? Le réseau d'adduction d'eau jusqu'à la parcelle de culture est assez rigide pour conserver sa permanence pendant longtemps mais la distribution à l'intérieur du champ est plus souple et peut parfois varier.

Pour les Andes, la littérature ne donne d'indication que sur les terrasses d'irrigation, les andènes. Dans le cas présent nous sommes en présence d'une forme intermédiaire, mi-camellon, mi-terrasse.

La ressemblance est autant avec des camellones en escalier (1) (patron en escalera - ladder pattern décrits par Smith, Denevan et Hamilton) (2) qu'avec les gradins de coca (gradas) des yungas boliviennes (cf. 3-1).

Nous ne signalerons donc dans cet inventaire que les sites les plus probables, ceux qui méritent une plus grande attention et pour lesquels pourraient se justifier une étude plus approfondie avec des prises de vue aériennes mieux adaptées que celles dont nous disposons. Pour le moment il n'y a d'évidence pour aucun d'eux.

14.2 Quelques sites de recherches à privilégier

La zone comprise entre Salinas-Tumbabiro (I-156) de 1600 à 1900 m d'altitude nous paraît être une de celles qui présentent le plus grand intérêt. Elle a été intensément occupée à la période précoloniale : exploitation du sel et agriculture spécialisée en faisait un des lieux les plus riches du territoire Cara. Nous avons montré (cf. Chap. II) que le coton, élément d'échange important, matière première essentielle à l'habillement, n'aurait pu y prospérer sans un apport d'eau conséquent, ce qui implique la mise en oeuvre d'un minimum d'infrastructure. Nous connaissons l'existence d'au moins une acequia à Pimampiro, celle qu'Agradecido a fait prolonger (cf Chap. II) ; on peut penser qu'il en existait aussi à Salinas. Sur la photographie aérienne on peut observer dans certaines parcelles en friche des traces indiscutablement liées à l'irrigation et actuellement abandonnées.

(1) Ne parle-t-on pas aussi d'un escalier de terrasses ?

(2) Smith, Denevan et Hamilton (1968), p 359 - voir aussi Denevan (1979), p 129 - n° 3.

La zone d'Apagui (site C-143, alt. 1700 m) appartenait à l'hacienda Caldera autrefois tenue par les jésuites. Elle est localisée sur la rive droite du Rio Chota, un peu en amont du confluent avec le Rio Apagui ; cette vallée descend de la haute province des Pastos (San Gabriel-Tuza, Rumichaca, Huaca...). Il s'agit d'une basse terrasse assez vaste qui peut être facilement irriguée. Elle porte de nombreuses empreintes.

L'hacienda Santiago del Rey (site I-054, alt. 2000 m) au Nord-Ouest de Imbaya fait encore partie du bassin de Salinas. Sur la photographie aérienne on peut apprécier des traces dont l'orientation diffère de celles des cultures en usage ; rien n'apparaît sur le terrain.

Santiago del Rey est un fort ancien domaine qui appartient aussi aux jésuites. L'acéquia qui l'arrose et dont le nom signifie "la veine d'or" (vena de oro) aurait son origine à plusieurs kilomètres de là, près de Cotocachi. Les pierres en sont par endroit jointes avec un mortier composé d'un mélange de miel, de farine de haricot et de sable (1). Cette technique qui a été aussi utilisée pour l'édification de la chapelle (colonnes) permettrait de dater approximativement la construction de l'acequia ou mieux, sa réfection, si notre hypothèse de reprise des réseaux anciens s'avère fondée.

L'hacienda Jérusalem (site P-107, alt. 2300m) est située sur un des grabens intermédiaires qui encadrent la moyenne vallée du Rio Guayllabamba, au pied de l'escarpement de faille qui rompt le glacis de Malchingui. Cette position est particulièrement favorable car elle donne accès à deux "sources" : l'écoulement de la quebrada voisine que l'on peut commodément capter mais dont le flux est irrégulier et les filtrations au pied de "la falaise" (2) que l'on va chercher profondément dans le sous-sol à la manière des foggaras

- (1) Information du propriétaire d'après une étude de l'école d'architecture.
- (2) Il y a là, de part et d'autre des premiers tournants de l'ancien chemin de Malchingui un des plus beaux bosquets d'acacia de toute la sierra? Certains troncs mesurent de diamètre.

sahariennes, des kharez et quanat iraniens ou afghans.

Il existe en effet deux tunnels qui pénètrent horizontalement dans l'escarpement pour aller recueillir les eaux souterraines. Ils sont entretenus et régulièrement curétés par les ouvriers de l'hacienda. L'eau est conservée dans plusieurs réservoirs de faction moderne situés au-dessus des cultures en vue d'un arrosage par gravité (1). La plus importante de ces réserves est un petit étang, retenue collinaire, dont seule la digue est cimentée. S'est-il substitué à une forme plus ancienne du genre alvarrada ? Les tunnels sont-ils coloniaux ou précolombiens ? Il faudrait poursuivre cette recherche en archives.

Sur le terrain, en particulier dans la deuxième parcelle à l'Est de la maison d'hacienda, nous avons observé des formes semblables à celles des camellones, perpendiculaires à la pente, avec une alternance de 5 à 6 m entre les milieux de deux sillons consécutifs. Les fragments de céramique sont nombreux sur le site. Un tracteuriste se souvient avoir labouré des lomos (billons) d'environ 2 m de large ce qui correspondrait plus ou moins aux mesures que nous avons relevées de fossé à fossé. Les prairies actuellement en place ne justifiant pas ce modelé, s'agit-il d'une forme très ancienne ou des traces d'un aménagement agricole plus récent en vue d'une production aujourd'hui abandonnée ? La concordance entre la longueur des billons et celle du parcellaire pourrait le laisser supposer si sur la photographie aérienne on n'observait aussi des alignements assez nets dans le taillis d'acacias, au N.E. des bâtiments d'une part, et sous le grand réservoir d'autre part, sur des terrains qui semblent délaissés depuis fort longtemps. Il faudrait encore exclure toute relation entre ces alignements et l'alternance de bancs de pyroclastes subhorizontaux de natures différentes et de perméabilité

(1) Il est maintenant assuré par aspersion.

variable favorisant diversement la vie végétale.

Tout le plateau sablonneux sur lequel est installé l'hacienda mérite de retenir l'attention : en cheminant entre les acacias nous avons suivi le tracé abandonné de canaux d'irrigation empierrés. Au Sud des bâtiments, dans les parcelles de forme allongée qui ne sont plus semées depuis plusieurs années, on remarque sur les photographies aériennes des traces (de fondations ?) rectangulaires qui dessinent au sol trois ensembles bien individualisés. On notera encore sur les images aériennes, une forme qui barre le vallon qu'emprunte la route de Puellarro ; deux traits clairs (peu ou pas de végétation), parfaitement rectilignes et parallèles, enserrent un trait sombre (avec couverture végétale). Au point de contact, le chemin fait un angle de 135° et évite la forme en question. S'agit-il d'une ancienne limite de parcellaire ou plus probablement d'un système de concentration des eaux de ruissellement qui descendent des versants voisins ? L'ensemble du plateau de Jérusalem nous paraît être un site de recherche à privilégier.

Dans la gorge du Rio Guayllabamba, (hacienda Josefina - Site P-035 Alt. 2040 m) sur un replat de quelques hectares, au débouché d'une quebrada qui donne naissance à une acequia, la photographie aérienne permet encore d'observer des sillons perpendiculaires à la pente, légèrement obliques. Ils coupent plusieurs limites de parcelles mais restent circonscrits à l'intérieur des clôtures d'une même propriété.

Il faut enfin mentionner un dernier site qui, bien que de dimension modeste, pourrait être l'un des plus fameux (site I-171, Alt. 2000m). Il est localisé à l'Est de Pimampiro et au Nord de l'hacienda Pinandro, dans un ancien méandre du Rio Chota, 200 m au-dessus du lit mineur actuel.

Il occupe une petite dépression fermée au fond de laquelle on observe une forme triangulaire de 4000 m² environ. La base du triangle est confondue avec la limite d'une parcelle actuelle. A l'intérieur du triangle on note des lignes droites, parallèles à la base, d'orientation E.O. Elles sont perpendiculaires aux traces des dépôts alluviaux légèrement arrondies et d'orientation S.N. qui couvrent toute l'aire environnante. La vérification de terrain ne permet aujourd'hui de retrouver ni le triangle ni les alignements de 7 à 58 m de long bien visibles sur la photographie aérienne. La culture intensive de légumes a tout effacé.

S'agissait-il d'une forme de drainage/irrigation ? Serait-ce la dernière trace de l'assèchement du lac dont parle Antonio Borja dans sa relation : " El pueblo principal desta doctrina se llama San Pedro de Pimampiro ; quiere decir este nombre alaguna grande. Pusieronle lagunas ? este nombre los antiguos, por causa de una alaguna muy grande (?) questa en este asiento, la cual desaguaron los moradores que solian vivir aquí e hicieron en ellas sus sementeras ; e hoy en día los naturales deste pueblo tienen en ella muchas rozas " (1).

Il est hautement probable en effet que cette dépression soit bien le lieu évoqué dans le récit de Borja. Son emplacement tout proche du village correspond à la précision que donne le texte : " questa en este asiento " et il n'y a pas dans les environs d'autres sites qui puissent avoir été un lac.

(1) Borja (1582/1965), p 248

Peut-on voir dans la tranchée qui coupe le bord sud de la dépression une autre trace de l'effort d'assèchement pour amorcer l'écoulement vers le cours du Chota, ou est-ce un éboulement naturel qui en a provoqué le creusement ?

D'une manière plus générale cette citation souligne les efforts entrepris durant la période précoloniale pour conquérir de nouvelles terres agricoles. Nous avons avancé l'hypothèse d'une expansion démographique importante pour l'expliquer, car les traces demeurent d'un ager plus étendu que celui que nous connaissons aujourd'hui, particulièrement dans les cordillères au-dessus de 3000-3100 m d'altitude mais aussi dans les vallées sèches aux terroirs actuellement souvent délaissés ou sous-utilisés.

Cet aménagement de l'espace andin aux milieux très variés et aux limitations très contraignantes, semble avoir été conduit d'une manière très ordonnée, planifiée dirions-nous : plus que l'oeuvre d'individus isolés, il reflète l'action de groupes humains organisés.

Il montre aussi une grande maîtrise des techniques agricoles dans le façonnement des versants en terrasse, dans la mise en valeur des bas fonds humides par l'érection des champs élevés et dans l'irrigation des vallées chaudes et sèches. Ces pratiques restent des modèles pour l'agriculture moderne.

La conquête des terres neuves à laquelle on assiste à nouveau pourra-t-elle continuer sans dommage ? Pourra-t-on mettre en culture longtemps des versants abrupts sans subir les dégâts d'une érosion destructive déjà en cours ? Pourra-t-on cultiver les plaines humides qui demandent temporellement une abondante irrigation, sans prévoir des formes de drainage ? Le camellon ancien est trop étroit, certes,

mais pourquoi ne pas adapter ses dimensions aux machines modernes et semer en planche comme cela se fait dans quelques plaines de l'ancien monde ?

Serions-nous incapables de repenser la technologie ancienne pour l'adapter aux conditions nouvelles ? Est-il inéluctable, sous prétexte de productivité à court terme, de détruire en quelques décennies le capital que le savoir-faire ancien a su développer, conserver et utiliser des siècles durant ?.

C O N C L U S I O N

La mise sur pied d'une politique de conservation est urgente tant du point de vue agronomique pour préserver le potentiel agricole des Andes que du point de vue archéologique pour défendre un patrimoine en cours de destruction.

Quelques sites particulièrement remarquables devraient dans un premier temps retenir l'attention. Nous avons signalé comme exemple du terrassement des versants le merveilleux escarpement de La Mesa, bien dégagé facilement accessible, admirablement construit ; comme exemple de l'aménagement des fonds de vallée, nous retiendrons d'abord une partie de la plaine de San Pablo : un ensemble de 3 à 5 ha, lié à d'autres vestiges tels les tolas, et situé dans une zone déjà touristique, pourrait être facilement constitué. Dans la zone de San Pedro, quelques ares suffiraient pour protéger les modèles originaux de camellones que nous avons mentionnés ; comme exemple de la mise en valeur des zones chaudes, la proximité de QUITO et l'originalité des formes observées sur l'hacienda Jerusalem privilégient ce site.

Tout ne peut être préservé, mais le maximum doit être entrepris, sans confondre cependant conservation et restauration. Si la fouille et la remise en état, telle l'oeuvre entreprise sur le Pucara de Rumicucho par la Banque Centrale ne peuvent être conduites à la fois sur de nombreux sites, la mise en défense peut être étendue beaucoup plus facilement ; elle doit l'être rapidement. Le saccage des tolas et des bohios

par les huaqueros est quotidien, le dégât irréparable.

Nous souhaitons que cet inventaire permette aux spécialistes de mieux localiser les richesses qui s'offrent à eux et que les connaissant mieux, ils puissent mieux les protéger ; c'était notre premier objectif. Comme géographes nous avons aussi cherché à mieux comprendre le contrôle de l'espace organisé par les sociétés rurales qui ont laissé ces nombreuses traces.

L'extension plus grande de l'ager aux époques précolombiennes qu'actuellement, quelles qu'en soient les causes, pression démographique, matériel biogénétique mieux adapté etc... montre que la poussée vers les hauteurs, aujourd'hui générale dans toutes les Andes équatoriennes, n'est pas forcément catastrophique si les nouveaux agriculteurs savent s'inspirer de l'esprit des règles conservationnistes que les anciens avaient mis en pratique.

La maîtrise de techniques agricoles parfaitement adaptées à l'exploitation de milieux différents prouve un grand développement des connaissances agronomiques et une intensification importante de l'agriculture surtout dans ce que l'on a reconnu comme le pays Cara.

Le contrôle des différents étages bioclimatiques andins depuis les prairies d'altitude jusqu'à la forêt sempervirente du versant pacifique et jusqu'aux steppes des basses vallées intérieures (1), donnait à ce groupe une réelle autonomie économique et une prééminence sur les groupes voisins qui entretenaient avec lui un commerce régulier.

(1) Formations arborées sèches dégradées en steppe.

L'expansion territoriale en cours que nous avons cru pouvoir déceler à travers les Relations Géographiques a été brusquement interrompue par l'invasion Inca. Celle-ci a favorisé un mouvement fédératif entre les différents sous groupes constitutifs du peuplement Cara. Etait-ce une tendance profonde qui aurait conduit, sans cet arrêt, à la constitution d'un royaume ou l'un des sous-groupes, Caranqui par exemple, se serait-il imposé aux autres ?... Ce qui est certain c'est qu'à la fin du XVème siècle, l'ensemble Cara constituait politiquement dans les Andes équatoriennes un noyau dur et structuré. On a l'impression d'un Etat en germe, avorté par l'histoire avant qu'il n'ait pu se réaliser.

L'intégration de ce territoire à l'empire Inca a été particulièrement difficile et ardue pour l'envahisseur. Toute la stratégie militaire déployée par le Tarvantinsuyu, la chute préalable des ethnies environnantes, le contournement par le Nord, la durée des opérations et leur violence, traduisent une longue et farouche résistance. Le pays Cara apparaît ainsi comme un des plus authentiques creuset de l'Equatorianité.

BIBLIOGRAFIA

Anonyme

- 1582 "La Cíbdad de Sant Francisco del Quito": Rélation anonyme éditée par Marcos Gimenez de la Espada in Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas- Madrid 1582-1965, pp. 205-232.

Acosta Solís, Misael

- 1978 "Arqueoagricultura de América" : Quito 1978. Boletín Inst. Pan-Améri-
Hist. e Geogr. N°31-34. Agosto-Diciembre 1977, pp. 5-35.

Aguilar, Gerónimo de

- 1582 Relación fecha por mí, Fray Gerónimo de Aguilar, de la orden de nuestra señora de las Mercedes, redención de cautivos, de la doctrina y pueblo de CAGUASQUI y QUILCA, que doctrino y tengo a mi cargo, en cumplimiento de lo que por S.M. se me manda y en su nombre el muy ilustre señor licenciado Francisco de Auncibay, oidor en la Real Audiencia de Quito. Editée par Marcos Jimenez de la Espada. Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas-Madrid 1582-1965, pp. 245-247.

Alcedo, Antonio de

- 1786 "Diccionario Geográfico de las Indias Occidentales o Américas" 1786-1789. Madrid 1967. 3 volumes.

Almeida, Eduardo

- 1981 "El Pucará de Rumicucho": Conférence au Musée de la Banque Centrale de l'Equateur. Quito, 8 Mars 1981.

Athens, Stephen

- 1976 "Informe preliminar sobre Investigaciones Arqueológicas realizadas en la Sierra Norte del Ecuador": In Sarance N°2. I.O.A. Otavalo. Febrero 1976, pp. 56-78. 15 figuras.

- 1980 "El proceso evolutivo en las sociedades complejas y la ocupación del período tardío-cara en los Andes septentrionales del Ecuador. Colección Pondeneros, N°2. Banco Central del Ecuador. I.O.A. 1980. 307 p.

Athens, Stephen y Alan Osborn

- 1974 "Montículos prehistóricos en la Sierra del Ecuador. Reporte preliminar": In Investigaciones Arqueológicas en la Sierra Norte del Ecuador. Dos reportes preliminares. I.O.A. 1974, pp. 1-50. 8 figuras. 2 cuadros.

- 1974 "Investigaciones arqueológicas en dos sitios del período cerámico en la Sierra Norte del Ecuador": In Investigaciones Arqueológicas en la Sierra Norte del Ecuador. I.O.A. 1974, p. 51-109. 25 figuras. 4 cuadros.

Bedoya, Angel

- "La región de Pambamarca": In suplemento dominical- El Comercio. Quito. Sin fecha. (2 artículos).

Bedoya, Angel

- 1980 "La llanura de Socapamba": In suplemento dominical- El Comercio. 20 de Enero de 1980, p. 6.

- 1980 "Pucará Pesillo": In suplemento dominical del diario El Comercio de Quito. 10 de Agosto 1980.

Berenguer, J. y J. Echeverría

- 1975 "Propuesta metodológica para el registro de sitios arqueológicos en los Andes septentrionales de Ecuador : Sistema regional de designación y ficha de prospección". In Sarance I.O.A. N°7. 1975, p.5-28..

Borja, Antonio

- 1582 "Relación en suma de la doctrina e beneficio de PIMAMPIRO y de las cosas notables que en ella hay, de la cual es beneficiado el P. Antonio Borja": Editée par Marcos Jimenez de la Espada. In Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas-Madrid 1582-1965, pp. 248-253.

Broadbent, S

- 1968 "A prehistoria field system in chibcha territory, Colombia": Nawpa Pacha. 1968. N°6, pp. 135-147.

Bruce E, Batchelor

- 1979 "The ridged fields of Cayambe, Ecuador". In XLIII International Congress of Americanists. Vancouver 1979, 20 pp. Doit être publié en espagnol dans la revue "América Indígena".

Buchsenschutz, O., J. Dorion y A. Querrien

- 1975 "Pour une carte archéologique de la France": In Revue Archéologique. P.U.F. Paris 1975. Fascicule N°2, pp. 319-332.

Cabello de Balboa, Miguel

- 1586 "Miscelánea Antártica": In obras. Tomo 1, 451 p . Chap. XXII et XXIII pp. 340-361.. Quito 1586-1945.

Caillavet, C.

- 1979 "Le sel d'Otavalo (Equateur)- Continuités indigènes et ruptures coloniales": in Mélanges de la Casa de Velázquez. Tome XV. 1979, pp 329-363.

Cañadas, Luis

- 1977 "Mapa ecológico": Un mapa 1/2 000 000 + un gráfico. p. 25 in Atlas Geográfico de la República del Ecuador. I.G.M. Quito 1977. 82 p.

Carvajal, Jacinto de

- 1956 "Relación del descubrimiento del Río Apure hasta su ingreso en el Orinoco". Ediciones Edime. Caracas 1956.

Castellanos, Juan de

- 1955 In "Elegías de Varones ilustres de Indias." 4 vols. Edit. ABC. Bogotá 1955.

Cieza de León, Pedro de

- 1551 "Crónica del Perú": 1551. Edit. Atlas-Madrid 1947. Tomo XXVI, pp. 349-458

- 1553 "El señorío de los Incas": 1553. Lima, edit. Universo 1973, 259 p.

Crespo Toral, Hernán, Udo Oberem, Jorge Salvador Lara, Marco Cruz Arellano, Efraín Avila y Fausto Garcés

- 1975 "Cochasquí, marco de referencia para la creación del parque arqueológico y la preservación de sus monumentos": Dirección Nacional de Turismo (CETURIS). Quito 1975.

Dansgaard

Travaux de datation climatique, plevée sur l'inlandsis groenlandais.

Cité par Le Roy Ladurie, 1978, p. 41 sans référence.

Deler, Jean Paul

- 1978 "Appropriation différenciée de l'espace et écologie d'une vallée andine (Equateur)": In photo-interprétation. TECHNIP- PARIS N°4. Juin, Juillet 1978, pp. 11-17.

Denevan, William M. y Alberto Zucchi

- 1979 "Campos elevados e historia cultural prehispánica en los llanos occidentales de Venezuela" : Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 1979. 176 p. 17 láminas.

Denevan, William

- 1980 "Tipología de las formas agrícolas prehispánicas": Manuscrito para publicar en América Indígena. Tomo 40. N°4. 41 p. Bibliografía.

Dollfus, Olivier

- 1981 "El reto del espacio andino": Instituto de estudios peruanos. Lima 1981. 141 p.

Echeverría, José

- 1977 "Contribución al conocimiento arqueológico de la provincia de Pichincha. Sitios de Chilíbulo y Chillogallo." Universidad Católica de Quito 1977.

Espinoza Soriano, W

- 1980 El Curaca de los Cayambes y su sometimiento al Imperio español. Siglos XV y XVI. Inclut une reproduction du texte des 2 probanzas de don Hieronimo Puento. 1579 et 1583. In bulletin de l'Institut Français d'Etudes Andines. Lima 1980. Tomo IX. N°1-2, pp. 89-119.

Estado Mayor Conjunto de F.F.A.A.

- 1975 "Documentos de la historia militar". Tomo II. Casa de la Cultura. Quito 1975, 486 p.

Estado Mayor Conjunto de F.F.A.A.

- 1976 "Informe sobre las fortificaciones aborígenes": In Boletín Histórico N°1. F.M.C.-F.F.A.A. Dirección de Historia y Geografía. Quito, Septiembre 1976. pp 99-113. 2 croquis. 10 fotografías.

Francisco, Alicia de

- 1976 "An archeological sequence from Carchi". Thèse de doctorat. 1976 University of California, Berkeley, copie à la bibliothèque du Musée de la Banque Centrale.

Garcilaso de la Vega, Inca

- "Comentarios reales de los Incas". 1609. Edit. Universo, Lima sin fecha, 3 tomos.

- George, Pierre
1974 "Dictionnaire de la Géographie". P.U.F. Paris 1974. 451 p.
- Gondard, Pierre
1976 "Cartografía de la utilización del suelo y de los paisajes vegetales de la Sierra a escala 1/50 000". MAG-ORSTOM. Quito 1976. 25 p.
- 1980 "Inventaire de l'utilisation actuelle du sol dans les Andes équatoriennes. Notes de méthode". MAG-ORSTOM. Quito 1980. 113 p.
- González Suárez, Federico
1890 "Historia General de la República del Ecuador". 1890. Edición Casa de la Cultura. Quito 1969. 3 tomos.
- Atlas arqueológico. In Historia General de la República del Ecuador.
- 1904 "Ligeras reflexiones sobre las razas indígenas que poblaron antiguamente el territorio actual de la República del Ecuador". Quito 1904. 87 p. (Banco Central 986-601).
- 1910 "Los aborígenes de Imbabura y del Carchi". 2ª edición. Quito 1910. 145 p. XIV p introductivas. 13 p. de "rectifications" à l'édition antérieure.
- Grijalva, Carlos
1926 Publication dans "El Comercio" de Quito. 22-23 mars 1926- avec plans et croquis.
- Grijalva, Carlos E.
1937 "La expedición de MAX UHLE a Cuasmal o sea la protohistoria de Imbabura y Carchi". Prehistoria Tomo 1. Quito-Ecuador 1937. 294 p.
- Gumilla, J
1963 "El Orinoco ilustrado y defendido". Biblioteca de la Academia Nacional de Historia. Caracas 1963.
- Haro Alvear, Silvio
1979 "Arqueología de Imbabura-Ecuador". Obispado Ibarra 1979. 40 p.
- Herrera
1914 "Monografía del Cantón Otavalo". Cité par Jijón y Caamaño. 1914, p. 31
- Humboldt, Alejandro
1878 "Sitios de las cordilleras y monumentos de los pueblos indígenas de América". Imprenta Gaspar-Madrid 1810-1878.
- Iensen Franke, Edouardo
"Exploración y Reconocimientos aéreos para la arqueología en la zona Norte de Chile". Revista geográfica de Chile. Santiago-sin fecha, pp 189-196.
- I.G.N.
1938 "Cartographie de base": Mapas censales; planchetas 1/25 000 (1935-1938) fondos planimétricos provinciales a 1/250 000. Mapas topográficos 1/50 000.

I.N.E.C.

- 1979 "División territorial de la República del Ecuador". I.N.E.C. 1979.

I.P.G.H.

- 1965 "La cultura Incásica del Ecuador. Notas históricas y cronológicas". Instituto Panamericano de Geografía e Historia. I.P.G.H. México 1965, 41 p.

Jaramillo, Víctor

- 1974 "El hombre de Otavalo". Otavalo 1974.

- 1979 "El neolítico imbabureño". Otavalo 1979.

Jijón y Caamaño

- 1914 "Contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Imbabura". Madrid 1914, 351 p. + nombreuses photos et dessins. 64 planches. 80 figures. (Banco Central 986-601).

- 1919 "Nueva contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Imbabura". 1919, 185 p + 43 planches.

"Correspondance du 9 mars 1929". Citée par Grijalva Carlos 1937. p 276-286.

- 1941 "El Ecuador interandino y occidental antes de la conquista castellana". Editorial ecuatoriana. Quito 1940-1941. Tomo 1, 556 p. Tomo 2, 555p.

Jijón y Caamaño et Verneau

- 1916 "Contribución al conocimiento de los aborígenes de la provincia de Imbabura". L'anthropologie. Vol. XXVII. N°4 et 5. Paris 1916.

Jimenez de la Espada, Don Marco

- 1965 "Relaciones geográficas de Indias". Edición por Marcos Jimenez de la Espada. Madrid 1897. Reedición por Jorsé Urbano Carreras. Atlas-Madrid 1965, pp. 169-340.

Knapp, Gregory

- 1980 "Cambios en el clima de los Andes ecuatorianos : una tentativa de explicación genética". In Revista del Centro Panamericano de estudios e investigaciones geográficas. CEPEIGE. Quito. N°4. Diciembre 1980, pp 39-48.

- 1981 "El nicho ecológico llanura húmeda en la economía prehistórica de los Andes de Altura: evidencia etnohistórica, geográfica y arqueológica". En prensa, in sarance. Otavalo.

Kunter, Kari

- 1969 "Skelettfunde aus Cochasqui". Gieben 1969, 105 p.

Kutzbach, J et W. Sánchez.

- 1974 "Climate of the American tropics and subtropics in the 1960's and possible comparisons with climatic variations of the last millenium." In quaternary research. 1974. Tome 4, pp 128-135.

La Condamine, Charles Marie

- 1748 "Mémoire sur quelsques anciens monuments du Pérou du temps des Incas, mémoire de l'académie royale des sciences et belles lettres". 1748.

Laeyendecker et Roosenburg

- 1966 "A palynological investigation on some archaeologically interesting sections in Northwestern Surinam". In Leidse geologische medelingen. 1966. N°38, pp 31-36.

Lamb, H

- 1969 "Climatic fluctuations". In General Climatology, world survey of climatology, tome 2. Landsberg H. éditeur 1969, pp 173-249.

Lathrap, Donald

- 1970 "Ridged fields". In the Upper Amazon. Thames and Hudson. New York 1970, pp 160-163.

- 1977 "El Ecuador antiguo, cultura, cerámica y creatividad. 3.000-300 a.c." Quito, 1977.

Lavallée, Danièle et Michèle Julien

- 1973 "Les établissements Asto à l'époque préhispanique". Travaux de l'Institut Français d'Etudes Andines. Lima 1973. Tome XV. Vol. 1.

Le Roy Ladurie (E)

- 1967 "Histoire du climat depuis l'an mil". Paris, Flammarion 1967.

- 1978 "Le climat a une histoire". In l'Histoire. N°7. Décembre 1978, pp 35-42.

Marchal (J.V.)

- 1978 "Vestiges d'occupation ancienne au Yatenga (Haute Volta)". In Cahiers des sciences humaines. ORSTOM-PARIS. Vol. XV. N°4. 1978, pp 449-484.

Martínez, Eduardo N.

- 1977 "Etno historia de los Pastos". Quito 1977.

Mejía, M.

1583. "Testimonio de Miguel Freil Mejía". In probanza de Hieronimo Puento 1583. Publiée par W. Espinoza Soriano in Bol. Inst. Franc. et And. Lima 1980. Tome IX. N°1-2, pp 107-108.

Megggers

- 1966 "Ecuador". Praeger New York 1966.

Meyers, Albert

- 1975 "La cerámica de cochasquí". In Bonner Amerikanistische studien. N°3. Bonn, pp 82-113 avec 15 figures.

Meyers, Albert, Udo Oberem, Jurgen Wentscher y Wolfgang Wurster

- 1975 "Dos pozos funerarios con cámara lateral en Malchinguí (provincia de Pichincha)". In Bonner Amerikanistische studien. N°3. Bonn 1975, pp 114-134 + 5 figures.

Ministère de la Coopération

1980 "Memento de l'agronome". 3^e édition. Paris 1980.

Miño Grijalva, Manuel

1977 "Algunos problemas arqueológicos en la Sierra Norte del Ecuador : Carchi". Centre de publication de la Universidad Católica del Ecuador. Septiembre 1977, pp 161-180.

Morales y Eloy

1942 "Ecuador, Atlas histórico y geográfico". Ministerio de Relaciones Exteriores. Quito, 1942. 96 planches.

Murra, John

1975 "Formaciones económicas y políticas del mundo andino". Instituto de estudios peruanos. Lima, 1975, 339 p.

Myers, Thomas P.

1973 "Investigaciones arqueológicas en los alrededores del Lago San Pablo". Texto de una conferencia en el I.O.A. 10 p. 1973.

1973 "Site stratification in a lacustrine environment : evidence from highland Ecuador". Indiana Academy of Science. Vol. 83, pp 65-73. 1973.

1974 "Evidence of Prehistoric irrigation in northern Ecuador". In Journal of field archeology. Vol. I, pp. 309-313. 1974.

1976 "Informe de progreso sobre investigaciones arqueológicas hechas en Imbabura y Pichincha en 1973". Manuscrito 14 p. I.O.A. Otavalo 1976.

Namias, J.

1963 "The interaction of circulation and weather between hemispheres". In Monthly Weather Review, 1963. Tome 91, pp. 482-486.

Oberem, Udo

1969 "La fortaleza de montaña de Quito loma ". In Boletín de la Academia Nacional de Historia". N°114, pp. 196-204. Quito 1969

1975 "Informe de trabajo sobre las excavaciones de 1964/1965 en Cochasquí-Ecuador". In estudios sobre la arqueología del Ecuador. BAS N°3. Bonner Amerikanistische Studien. 1975, pp. 71-80.

Oficina Nacional de Censos

1966 "Mapa base estadístico de la provincia del Carchi- 1/250 000" O.N.C. Quito 1966.

Ortiguera, Toribio de

1909 "Jornada del río Marañón". Nueva biblioteca de autores españoles. Vol. 15. Historiadores de Indias. Vol. 1. Madrid 1909.

Parsons, J. et A. Bowen

1966 "Ancient ridged fields of the San Jorge river floodplaine, Colombia". In Geographical Review. 1966. N°56, pp. 317-343.

Parsons et Denevan

- 1967 "Pre-colombian ridged fields." In scientific american 1967. N°217 pp 92-100.

Parsons, J

- 1969 "Ridged fields in the rio Guayas valley, Ecuador". In American Antiquity 1969. N°34, pp. 76-80.

- 1973 "Campos de cultivos prehistóricos con camellones paralelos, en la cuenca del río Guayas, Ecuador. In Cuadernos de Historia y Arqueología. Guayaquil 1973. N°40, pp 185-202.

Paz Ponce de León, Sancho de

- 1582 "Relación y descripción de los pueblos del partido de Otavalo". Editée par Marco Jimenez de la Espada. 1582. In Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas-Madrid 1965. pp 233-241.

Pérez, Aquiles

- 1947 "Las mitas en la Real Audiencia de Quito" Quito 1947. 536 pp.

- 1960 "Quitús y Caras". In Llacta N°9-10. I.O.A. Talleres Gráficos Nacionales. Quito 1960. 529 p.

- 1976 "La gran resistencia de los Cayambis contra las huestes cuzqueñas invasoras". Textos de Miguel Cabello Balboa, Joan Santa Cruz, Pachacuti Yambi Salcamaygua. In Boletín Histórico N°1. E.M.C. F.F.A.A. Dirección de historia y geografía. Quito Septiembre 1976, pp 87-98.

Plaza Schuller, Fernando

- 1976 "La incursión Inca en el septentrión andino ecuatoriano". Antecedentes arqueológicos de la convulsiva situación de contacto de cultura. I.O.A. Instituto Otavaleño de Antropología. Serie Arqueología N°2. 1976. 130 p. 29 láminas, 19 fotos.

- 1977 "El complejo de fortalezas de Pambamarca. Contribución al estudio de la arquitectura militar prehispánica en la Sierra Norte del Ecuador". Instituto Otavaleño de Antropología. I.O.A. Serie Arqueología N°3. 1977. 53 p. 2 cartes. 20 lams.

Porras, P

- 1975 "Fase Cosanga". Quito 1975. 192 p. 58 láminas.

- 1976 "Ecuador Prehistórico". Quito I.G.M. 2ª edición. 1976. 308 p.

- 1980 "Arqueología del Ecuador". Quito 1980. 312 p. 16 láminas.

PRONAREG (Convenio MAG-ORSTOM)

- 1977 "Mapas de suelos, Sierra 1/50 000". MAG-ORSTOM. Quito. Varias publicaciones. Albumes 1977, 1978, 1979.

- 1977 "Mapas de uso actual del suelo, Sierra 1/50 000 y 1/200 000. MAG-ORSTOM. Quito. Varias publicaciones. 1977, 1978, 1979, 1980.

- 1977 "Estudio hidrometeorológico et hidrogeológico preliminar de las cuencas de los ríos Esmeraldas y del Norte Ecuatoriano." MAG-ORSTOM. Quito 1977. 167 p + anexo 85 p • 7 mapas • 52 figuras. Ver mapas de isoyetas et isothermas.
- 1981 "El agua con fines de riego": Evaluación del uso actual y de los requerimientos potenciales, sugerencias para un suministro complementario. Callejón interandino, provincias de Carchi e Imbabura. Quito MAG-ORSTOM, 1981. 75 p. Varios mapas.
- PUENTO Hieronimo
1579. "Probanza de don Hieronimo Puento, cacique principal del Pueblo de Cayambe, de servicios. Primera información año 1579, segunda información año 1583." Présentée et publiée par Espinoza Soriano in bull. Inst. Franç. Etud. And. Lima 1980. Tomo IX. N°1-2, pp 89-119.
- Reiss
"Diario, 26 juin 1871." Cité par Bedoya in "La región de Pambamarca".
- Rivet, Paul
"Los orígenes del Hombre Americano". México 1960.
- Rivet, Paul et René Verneau
1912 "Ethnographie ancienne de l'Equateur. Mission du service géographique de l'Armée pour la mesure d'un axe de méridien équatorial en Amérique du Sud sous le contrôle scientifique de l'académie de sciences. 1899-1906. Paris 1912. 346 p.
- Rodríguez, Andrés
1582 "Relación hecha por el muy reverendo padre Fray Andrés Rodríguez, de la orden de nuestra Señora Santa María de las Mercedes, redención de los captivos, de lo que en este pueblo de LITA hay." Editée par Marcos Jiménez de la Espada. In Relaciones Geográficas de Indias. Tome 2. Atlas-Madrid 1582-1965, pp. 243-244.
- Ryder, Roy H.
1970 "El valor de la fotografía aérea en los estudios históricos y arqueológicos en el Ecuador". In Revista Geográfica. I.G.M. N°6. Junio-Diciembre 1970, pp 40-42.
- Salazar, Ernesto
1974 "Typological analysis of surface collections from the pucaras sites highlands of Ecuador". University of Oklahoma 1974.
- Salvador Lara, Jorge
1963 "Fuentes para el estudio de la época aborígen en el Ecuador." Quito Humanidades 1963. sp.
- Schavelzon, Daniel
1977 "Rescate arqueológico en Cayambe, Ecuador". Museo del Banco Central. Quito 1977. 6 p.
- Smith, Denevan y Hamilton
1968 "Ancient ridge fields in the region of lake Titicaca". In geographical journal 1968. N°134. pp 353-367.

Troll, Carl

- 1958 "Las culturas superiores y el medio geográfico". Revista del Instituto Geográfico. N°5. 1958, pp. 3-55.

Uhle, Max

- 1933 "Estudio sobre las civilizaciones del Carchi e Imbabura". Quito 1933. 59 p. 9 planches.

- 1939 "Las minas de Cochasquí". Academia Nacional de Historia. Quito, 1939. 14 p.

Ulloa, Don Antonio de y George Juan

- 1752 "Voyage historique de l'Amérique Meridionnelle". A Amsterdam et Leipzig, chez Arlaste'e et Merlaus 1852. 2 Vol. Tome 1, 553 p. Tome 2 309 p. Edition en espagnol à Madrid 1748. 2 Tomes.

Van Loon, H et Jeffrey R. Rogers

- 1978 "The seesaw in winter temperatures between Greenland and Northern Europe. Part 1. General description". In monthly weather review, 1978, Tome 106, pp 296-310

Vasquez de Espinosa, Antonio

- "Compendio y descripción de las Indias Occidentales" p. 338-360.

Vasquez Fuller, Cesar

- 1973 "El homo sapiens otavalensis". I.O.A. Otavalo. 1973. 19p.

- 1979 "La antigüedad del hombre de Otavalo". In Revista Casa de la Cultura, Ibarra, 1979.

Velasco, Padre Juan de

- 1777 "Historia del Reyno de Quito en la América Meridional". 1^e édit. 1789: 3 vols. Quito 1842-1844. Nouvelle édition : Casa de la Cultura. Quito 1977. 1 vol. 504 p. Historia Natural.

Verneau

- 1907 "Les collections anthropologiques équatoriennes du docteur Rivet!" Journal de la Société des Americanistes de Paris. Vol. IV. Paris 1907.

Villaroel, Fernando

- 1981 "El Ecuador que Ud. no ha visto" Cada lunes en El Comercio de Quito. El Carmelo. El Pun. 1981.

Villegas D, Rodrigo

- "La Cultura de las Tolas".

PROGRAMME NATIONAL .
DE REGIONALISATION AGRICOLE

MAG
(EQUATEUR)

+++

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

OUTRE-MER
(FRANCE)

+++

DEPARTAMENTO
DE
GEOGRAFIA

```
+++++  
+  
+  INVENTAIRE ARCHEOLOGIQUE PRELIMINAIRE  +  
+-----+  
+  DES ANDES SEPTENTRIONALES DE L'EQUATEUR  +  
+-----+  
+  
+++++
```

VOLUME II : Fichier et Cartographie

P. GONDARD

F. LOPEZ

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

Quito, Juin 1981

REPUBLICA DEL ECUADOR

PROGRAMA NACIONAL DE REGIONALIZACION AGRARIA

P R O N A R E G

Ing. Jaime Torres Guzmán

DIRECTOR EJECUTIVO DEL PROGRAMA NACIONAL
DE REGIONALIZACION AGRARIA

Ing. Gustavo Sotalín

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Sr. Freddy López

FOTOINTERPRETE

COLABORADORES

Sr. Jaime Vargas S.

Sr. Oscar Arboleda R.

Agr. Tarquino Salcedo S.

Agr. David Gutiérrez S.

Agr. Fidel Armas E.

Agr. Carlos López M.

TRABAJOS MECANOGRAFICOS

Srta. Rosa E. Romero E.

Srta. Judith Carrillo

Sra. Nadine Marín

ASESORAMIENTO TECNICO

Pierre Gondard

GEOGRAFO (ORSTOM)

A N E X O I

LLAVE DE LECTURA DE LA
LEYENDA DE USO ACTUAL
DEL SUELO

UTILIZACION DEL SUELO Y PAISAJES VEGETALES DE LA SIERRA

LEYENDA DE LOS MAPAS A ESCALA 1:50.000

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Tamaño de las Parcelas

- I Parcelas pequeñas
- II Parcelas grandes

RIEGO

- R más de 50% de la superficie esta regada
- r menos de 50% de la superficie esta regada

EROSION

- E Erosionada
- e En proceso de erosión notable

COBERTURA VEGETAL: Cultivos, pastos y vegetación natural (modo de escritura)

- Se escriben los símbolos en minúsculas y subrayado, cuando el tipo de vegetación ocupa entre 5 y 10%. Solo en la Provincia de Loja.
- Se escribe el símbolo en minúsculas cuando el tipo de vegetación ocupa menos del 40% de la zona.
- Se escribe el símbolo en mayúsculas cuando el tipo de vegetación ocupa del 40% al 70% de la zona.
- Se escribe el nombre completo en mayúsculas cuando el tipo de vegetación ocupa 70% o más de la zona.
- Los símbolos se encuentran escritos en el mapa por orden de importancia del mayor al menor.
- Se consideran unicamente los cultivos más importantes de la zona cuyo total fluctúa entre el 90% y 100% del uso del suelo.
- Cuando hay una asociación estable de cultivos se considera la asociación en sí misma. Ejemplo FT + AL o MA + FR.

-Cuando varias asociaciones se forman alrededor de un mismo cultivo se escribe primero el cultivo base y entre parentesis los cultivos secundarios, respetando siempre los porcentajes de cada uno: (maíz + frejol 40%) + (maíz + frejol + haba 20%) + (maíz + haba 5%), se escribirá MA (FR-fr+ha-ha).

-Cuando existe cultivos alternados en una zona (2°siembra dentro del mismo año) se anota entre corchetes, por Ejemplo [av] o [AV]

CULTIVOS Y PASTOS

1.- De clima Templado

- 40% 40 a 69% + 70%

al	AL	ALFALFA
av	AV	ARVEJA
ba	BA	BARBECHO
bo	BO	BOSQUE (Artificial)
cy	CY	CABUYA
ce	CE	CEREALES (Excepto maíz)
ch	CH	CHOCHO
fr	FR	FREJOL
ft	FT	FRUTALES
gu	GU	GUANTO
ha	HA	HABAS

- 40% 40 a 69% + 70%

ht	HT	HORTALIZAS
le	LE	LENTEJA
ma	MA	MAIZ
me	ME	MELLOCO
oc	OC	OCAS
pp	PP	PAPAS
pa	PA	PASTOS ARTIFICIALES
pn	PN	PASTOS NATURALES
pt	PT	PIRETRO
qu	QU	QUINUA
sc	SC	SIN CULTIVO

2.- De clima Subtropical y Tropical

- 40% 40 a 69% + 70%

ar	AR	ARROZ
bn	BN	BANANO
cf	CF	CAFE
cm	CM	CAMOTE
ca	CA	CAÑA DE AZUCAR
fj	FJ	FREJOL
fu	FU	FRUTALES
ho	HO	HORTALIZAS

- 40% 40 a 69% + 70%

mi	MI	MANI
na	NA	NARANJILLA
ps	PS	PASTOS ARTIFICIALES
pe	PE	PASTOS NATURALES
sa	SA	SARANDAJA
ta	TA	TABACO
yu	YU	YUCA
mr	MR	MARIGOL

VEGETACION ESPONTANEA1.- De Clima Templado

- 40% 40 a 69% + 70%

p	P	PARAMO
m	M	MATORRAL
md	MD	MATORRAL DEGRADADO
n	N	MONTE
nd	ND	MONTE DEGRADADO
h	H	VEGETACION NO DIFERENCIADA
c	C	MALEZA

2.- De Clima Tropical o Subtropical

HUMEDO

- 40% 40 a 69% + 70%

u	U	TRANSICION
n	N	MONTE
nd	ND	MONTE DEGRADADO

SECO

w	W	MALEZA SECA
x(a)	X(a)	XEROFITA (a)
x(b)	X(b)	XEROFITA (b)
x(c)	X(c)	XEROFITA (c)
z	Z	BOSQUE SECO
zd	ZD	BOSQUE SECO DEGRADADO
s	S	SABANAS

BREVE DESCRIPCION FISIONOMICA DE LAS FORMACIONES VEGETALES NATURALES CARTOGRAFIADAS1.- Piso Superior: Formaciones de Altura

Páramo: formación herbácea perenne

Matorral: Formación arbustiva cerrada sempervirente

Matorral Degradado: Formación arbustiva baja cerrada sempervirente

2.- Piso Intermedio

Monte: Formación arbórea cerrada y húmeda

Monte Degradado: Formación arbustiva sempervirente con algunos árboles

Vegetación no Diferenciada: Formación baja, heterogénea (herbácea - arbustiva) de continua a abierta.

Maleza: Formación muy abierta, baja y heterogénea (herbácea - arbustiva)

3.- Piso Inferior

3.1. Zonas Húmedas:

Transición: Formación herbácea continua anual.

Monte: Formación arbórea, cerrada y húmeda.

Monte Degradado: Formación arbustiva sempervirente, con algunos árboles

3.2. Zonas Secas:

Maleza Seca: Formación muy abierta, muy baja y heterogénea (herbácea arbustiva), seca.

Xerófita (a): Formación abierta y baja y heterogénea (herbácea - arbustiva), seca.

Xerófita (b): Formación continua, baja y heterogénea (herbácea - arbustiva), seca con algunos árboles aislados.

Xerófita (c): Formación arbustiva seca cerrada con un estrato arborescente continuo.

Bosque Seco : Formación arbórea seca cerrada.

Bosque Seco Degradado: Formación arbustiva seca con algunos árboles.

A N E X O 2

FICHERO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR DE LOS ANDES
SEPTENTRIONALES DEL ECUADOR

Se incluye únicamente 8 fichas de muestreo de las 414 que constan en el estudio y que serán publicadas en la versión española

P - 001

I LOCALIZACION

Mapa	Otavaló
Longitud	78° 22' 25" W
Latitud	00° 10' 35" N
Toponimia	Potaquí*
Fotoíndice	Ibarra
Línea	46
Fotografía No.	2658
Fecha de toma	07 - 03 - 63

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	B 2
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	A	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	-

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Ladera pendiente fuerte
Altitud	2.325 m
Temperatura media anual	14°C - 16°C
Precipitación media anual	1.000 mm
Uso actual del suelo	II-R-ma+fr-pa-ce

P - 002

I LOCALIZACION

Mapa	Otavaló
Longitud	78° 23' 12" W
Latitud	00° 10' 40" N
Toponimia	Guasnapungo
Fotoíndice	Ibarra
Línea	46
Fotografía No.	2658
Fecha de toma	07 - 03 - 63

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	-
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	D
Tolas con rampa	-	No especificadas	B

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Llano
Altitud	2.385 m
Temperatura media anual	14°C - 16°C
Precipitación media anual	1.000 mm
Uso actual del suelo	II-R-ma+fr-pa-ce

I - 001

I LOCALIZACION

Mapa	Mira
Longitud	78° 07' 40" W
Latitud	00° 34' 15" N
Toponímia	-
Fotoíndice	Ibarra
Línea	52
Fotografía No.	6680
Fecha de toma	07 - 02 - 65

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	-
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	B	No especificadas	B

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Llano
Altitud	1.400 m
Temperatura media anual	20°C
Precipitación media anual	500 mm - 400 mm
Uso actual del suelo	XEROFITA (b)

I - 002

I LOCALIZACION

Mapa	Mira
Longitud	78° 08' 50" W
Latitud	00° 32' 10" N
Toponímia	Palacara
Fotoíndice	Ibarra
Línea	52
Fotografía No.	6680
Fecha de toma	07 - 02 - 65

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	-
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	C

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Ladera pendiente suave
Altitud	1.730 m
Temperatura media anual	20°C
Precipitación media anual	500 mm
Uso actual del suelo	E-XEROFITA (a)-w

C - 001

I LOCALIZACION

Mapa	Goaltal
Longitud	78° 01' 35" W
Latitud	00° 46' 05" N
Toponímia	Q. de Gonzáles
Fotoíndice	San Gabriel
Línea	52 A
Fotografía No.	7142
Fecha de toma	08 - 02 - 65

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	-
Tolas redondas	-	Terrazas	D
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	-

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Ladera pendiente fuerte
Altitud	3.600 m
Temperatura media anual	6°C - 8°C
Precipitación media anual	1.500 mm - 2.000 mm
Uso actual del suelo	PARAMO

C - 002

I LOCALIZACION

Mapa	Goaltal
Longitud	78° 01' 47" W
Latitud	00° 42' 45" N
Toponímia	-
Fotoíndice	San Gabriel
Línea	52 A
Fotografía No.	7140
Fecha de toma	08 - 02 - 65

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	-
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	B

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Ladera pendiente fuerte
Altitud	3.600 m
Temperatura media anual	6°C - 8°C
Precipitación media anual	1.300 mm - 1.500 mm
Uso actual del suelo	PARAMO

ANEXO 3

CARTOGRAFIA

N - 001

I LOCALIZACION

Mapa	Huaca
Longitud	77° 38' 33" W
Latitud	00° 37' 38" N
Toponímia	El Playón*
Fotoíndice	La Huaca
Línea	4
Fotografía No.	8389
Fecha de toma	-- - 09 - 73

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	B 1
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	-

III MEDIO AMBIENTE

Topografía	Ladera pendiente fuerte
Altitud	-
Temperatura media anual	-
Precipitación media anual	-
Uso actual del suelo	I-nd-pp-pa

N - 002

I LOCALIZACION

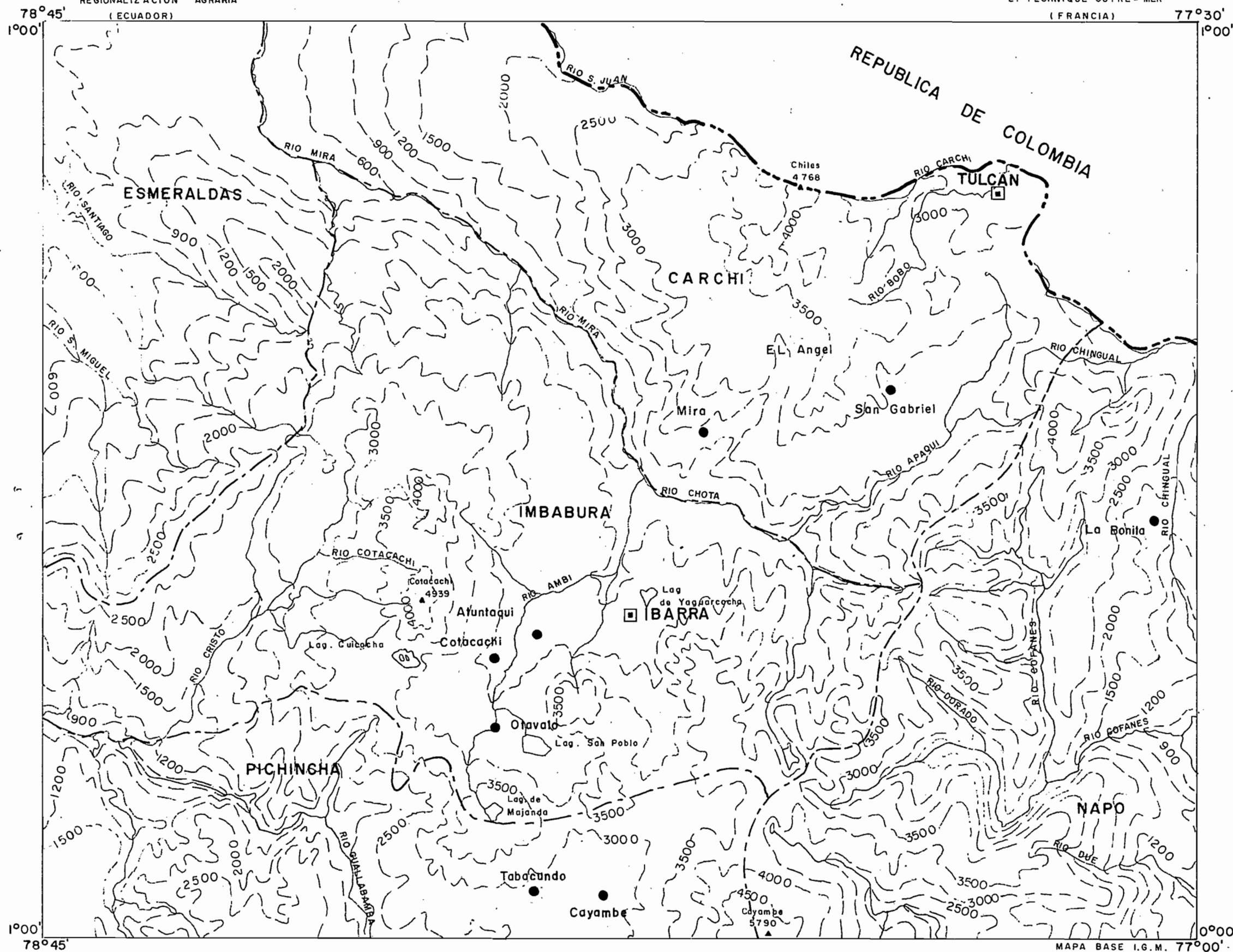
Mapa	Huaca
Longitud	77° 37' 34" W
Latitud	00° 37' 46" N
Toponímia	El Playón*
Fotoíndice	La Huaca
Línea	4
Fotografía No.	8389
Fecha de toma	-- - 09 - 73

II FORMAS Y DENSIDAD

Pucará	-	Bohíos	C 2
Tolas redondas	-	Terrazas	-
Tolas cuadrangulares	-	Camellones	-
Tolas con rampa	-	No especificadas	-

III MEDIO AMBIENTE

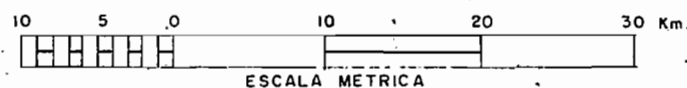
Topografía	Ladera pendiente suave
Altitud	-
Temperatura media anual	-
Precipitación media anual	-
Uso actual del suelo	I-nd-pp-pa

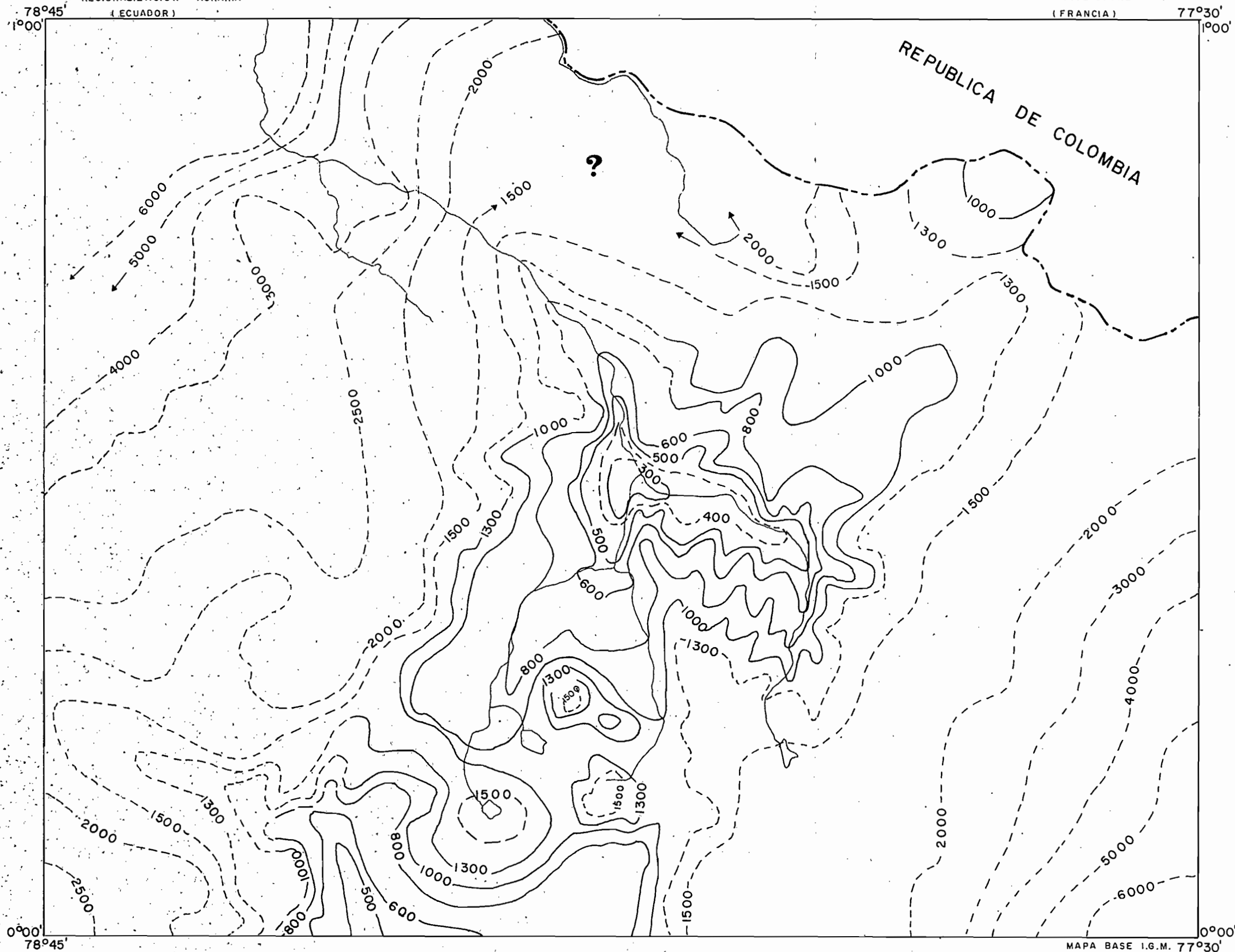


LIMITE INTERNACIONAL
LIMITE PROVINCIAL
RIOS
FUENTE: I.G.M.
CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

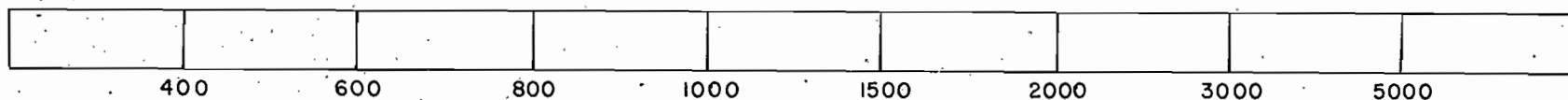
CAPITAL DE PROVINCIA
CABECERA CANTONAL
ALTURAS MAXIMAS

CURVAS DE NIVEL:
EQUIDISTANCIA DE 300m ENTRE 300 Y 1500 m.s.n.d.m.
EQUIDISTANCIA DE 500 m ENTRE 1500 Y 5000 m.s.n.d.m.





MAPA BASE I.G.M. 77°30'



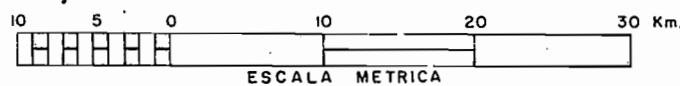
ISOYETA CONFIABLE

ISOYETA ESTIMADA



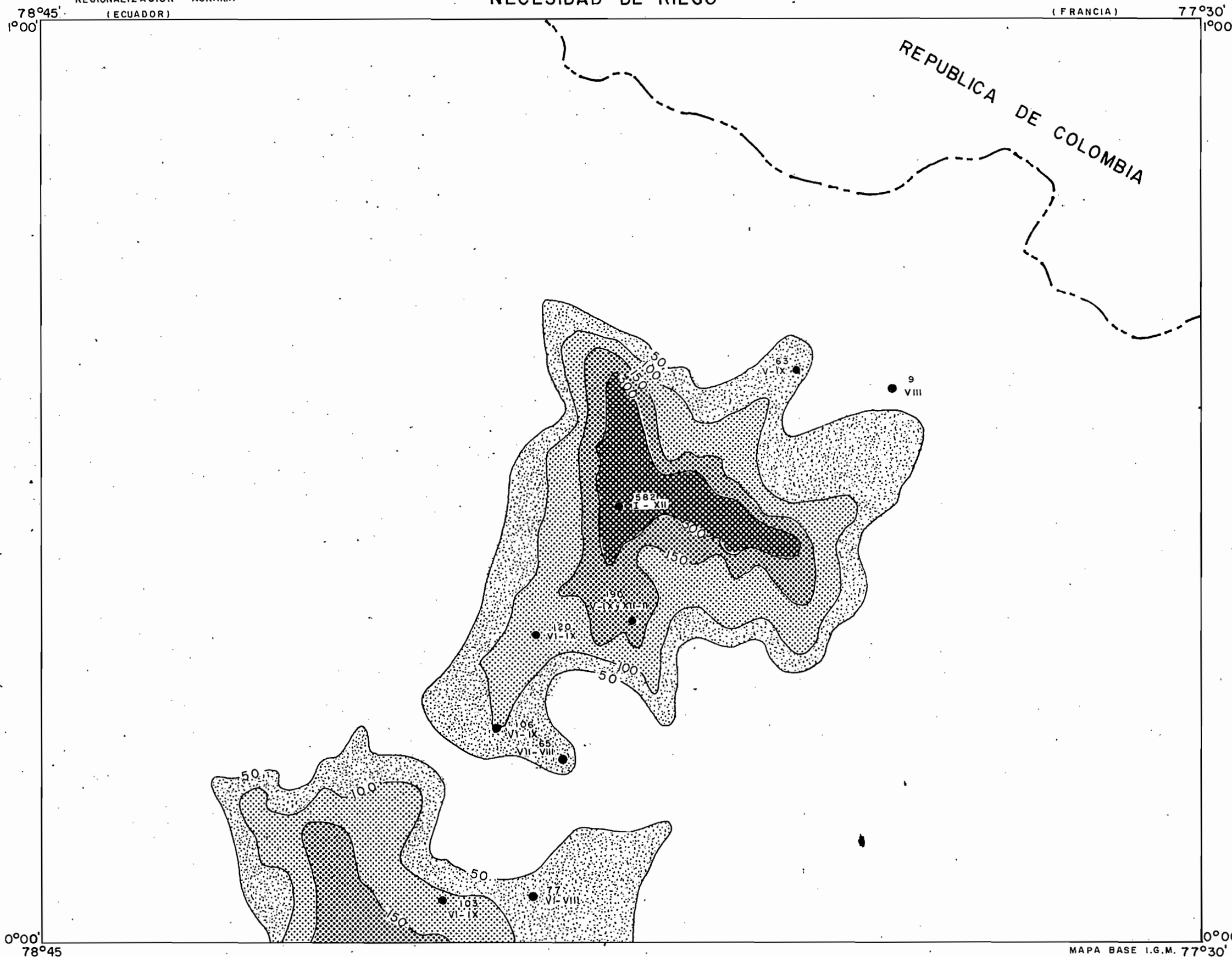
SIN INFORMACION

FUENTE: PRONAREG - O. R. S. T. O. M.
CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR



ESCALA METRICA

DEFICIT HIDRICO MESES SECOS NECESIDAD DE RIEGO



MAPA BASE I.G.M. 77°30'

● ESTACION METEOROLOGICA

VI-IX-MESES SECOS: DE JULIO A SEPTIEMBRE (Incluidos)

103 DEFICIT HIDRICO PROMEDIO ANUAL

100 VALOR DE LA ISOLINEA DE DEFICIT HIDRICO

FUENTE: PRONAREG - ORSTOM

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

DEFICIT MEDIO ANUAL en mm.	
> 300	
300 - 150	
150 - 100	
100 - 50	

COSECHA DE
MAIZ
en secano
Imposible

Muy Aleatoria

Arriesgada

Probable

COMPLEMENTO
DE RIEGO

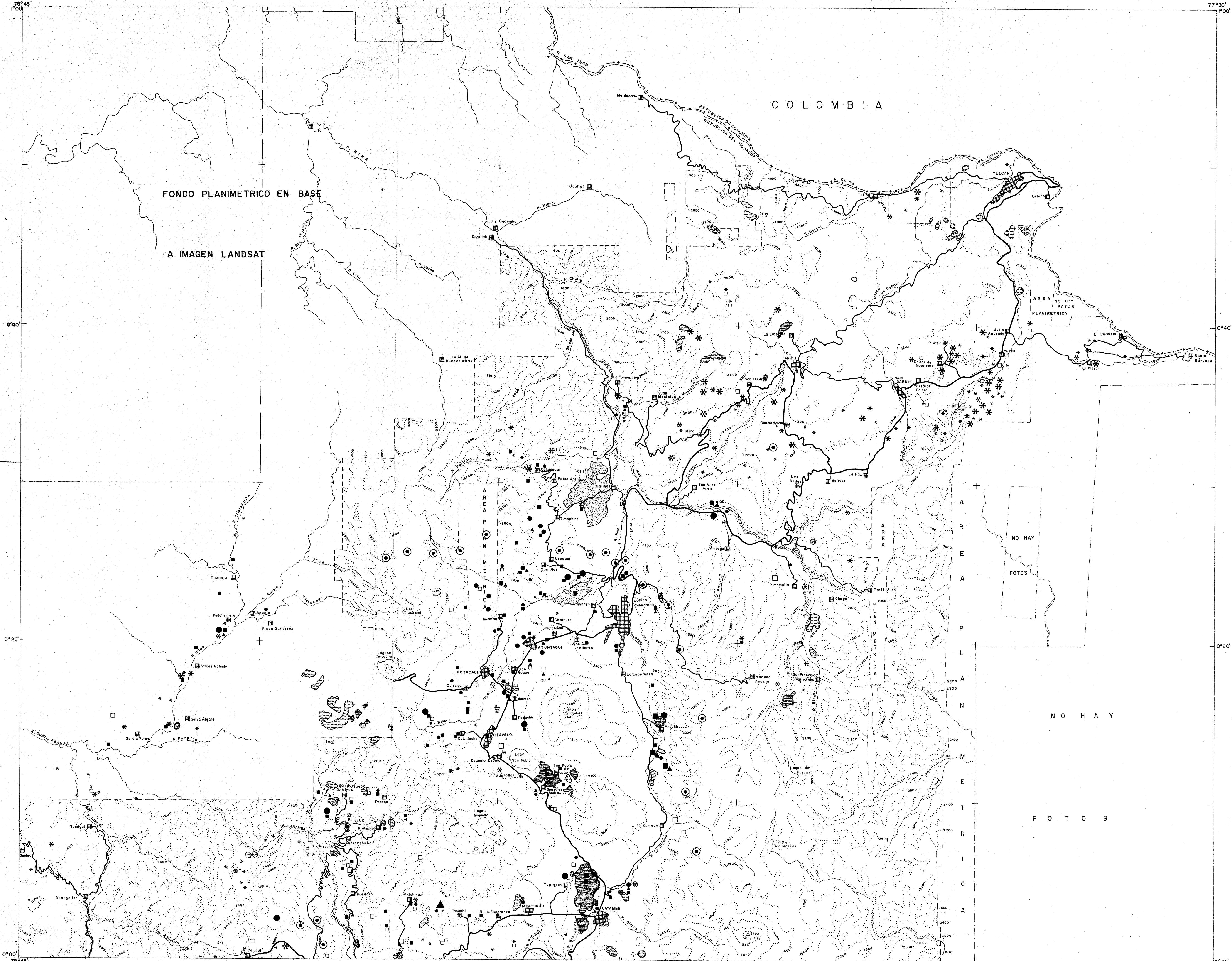
Siempre Necesario

Obligatorio en la mayoría
de los años

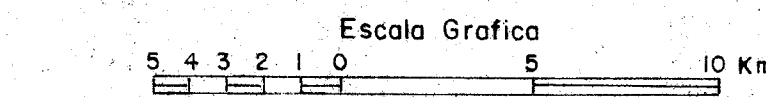
Muy importante

Util

INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR DE LOS ANDES SEPTENTRIONALES



REALIZACION: Dpto de Geografía (PRONAREG)
FOTOINTERPRETACION: Fredy López
ASISTENTES: O. Arboleda, F. Armas, D. Gutiérrez
T. Salcedo, C. López, J. Vargas
FUENTE: Fotografía Aérea I.G.M.
FECHA: Octubre 1980
ASESORAMIENTO: Geógrafo P. Gondard (ORSTOM)
CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR



FORMAS	De 1 a 4	De 5 a 8	+ de 8
PUCARA	●	●	●
TOLAS REDONDAS	●	●	●
TOLAS CUADRANGULARES	■	■	■
TOLAS CON RAMPA	▲	▲	▲
BOHIOS (3 tipos)	*	*	*
NO ESPECIFICADAS	□	□	□

ZONAS CON CAMELLONES	■
ZONAS CON TERRAZAS	■
ZONAS CON RIEGO PROBABLE	■

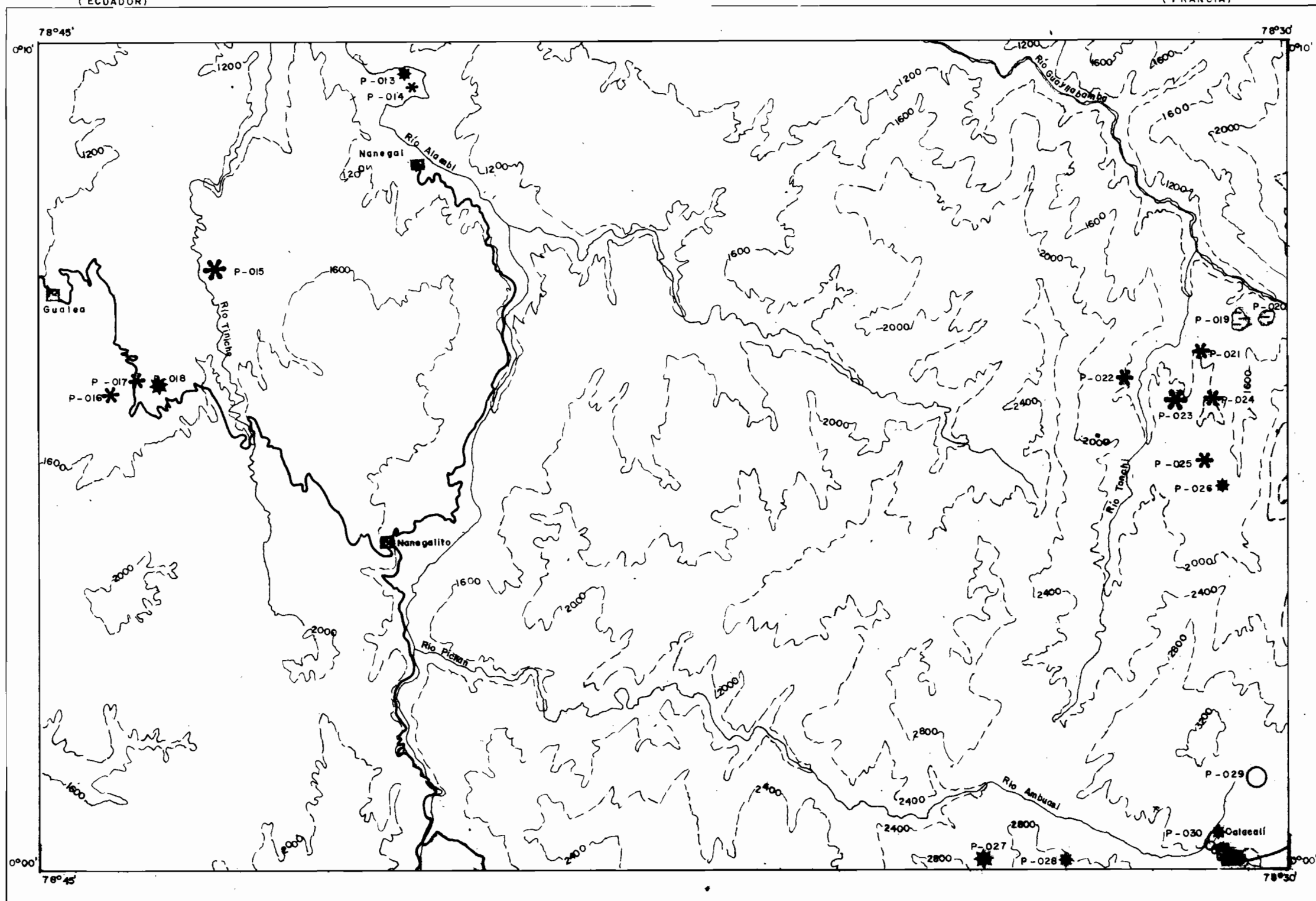
CURVAS DE NIVEL (equidistancia 400m)	— 2800 —
CARRETERAS PRINCIPALES	— — — — —
RIOS PRINCIPALES	— — — — —
POBLACIONES	— — — — —
ZONA ESTUDIADA	— — — — —
LIMITE INTERNACIONAL	— + — + —

INDICE DE MAPAS BASES				
		Maldonado 18		
		Guallabamba 16	Tulcan 17	Tulcan 18
		La Merced 12	Mira 13	San Gabriel 14
		Piñan 9	Ibarra 10	Pimampiro 11
Cuevas 8	Oroquieta 4	San Pablo 6	Morona Acosta 7	
Catolici 1	Mojanda 2	Cayambe 3		

INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR

LEYENDA GENERAL DE LOS MAPAS A ESCALA 1:100.000

FORMAS	DENSIDAD Y NUMERO			
	A 1 Elemento	B De 2 a 4 Elementos	C De 5 a 8 Elementos	D Mas de 8 Elementos
PUCARA				
TOLAS REDONDAS				
TOLAS CUADRANGULARES				
TOLAS CON RAMPA				
BOHIOS 1				
BOHIOS 2				
BOHIOS 3				
BOHIOS (Combinaciones de -tipos)				
NO ESPECIFICADAS				
EXTENSION DEL SITIO ARQUEOLOGICO				
EXTENSION DE LA ZONA CON CAMELLONES				
EXTENSION DE LA ZONA CON CAMELLONES PROBABLES				
EXTENSION DE LA ZONA CON TERRAZAS				
EXTENSION DE LA ZONA CON RIEGO PROBABLE				



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. J. Vargas

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda

ASESORAMIENTO : Geógr. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800

(equidistancia) 400m.

Carreteras

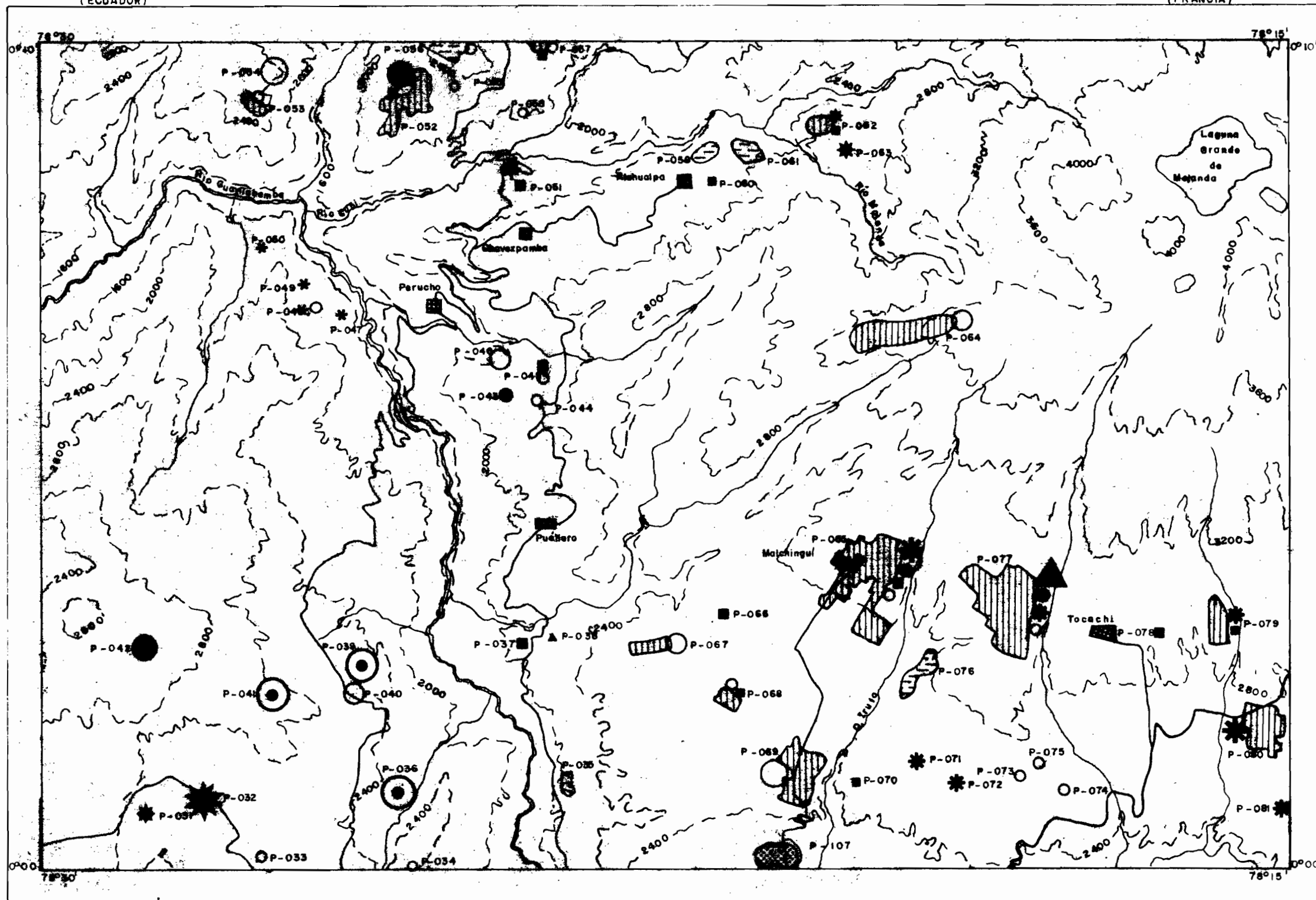
Ríos

Poblaciones

ESCALA : 1 : 100.000

500m. 0 1 2 3 4 5 Km.

El Paraiso	Garcin Moreno	Otavalo
Pacto	CALACALI	Mojanda
Mindo	Nono	Quinche



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía
 FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López
 RESTITUCION : Sr. F. López
 ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez
 DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda,
 ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
 FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.
 FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel — 2.800 —

(equidistancia) 400 m.

Carreteros ————

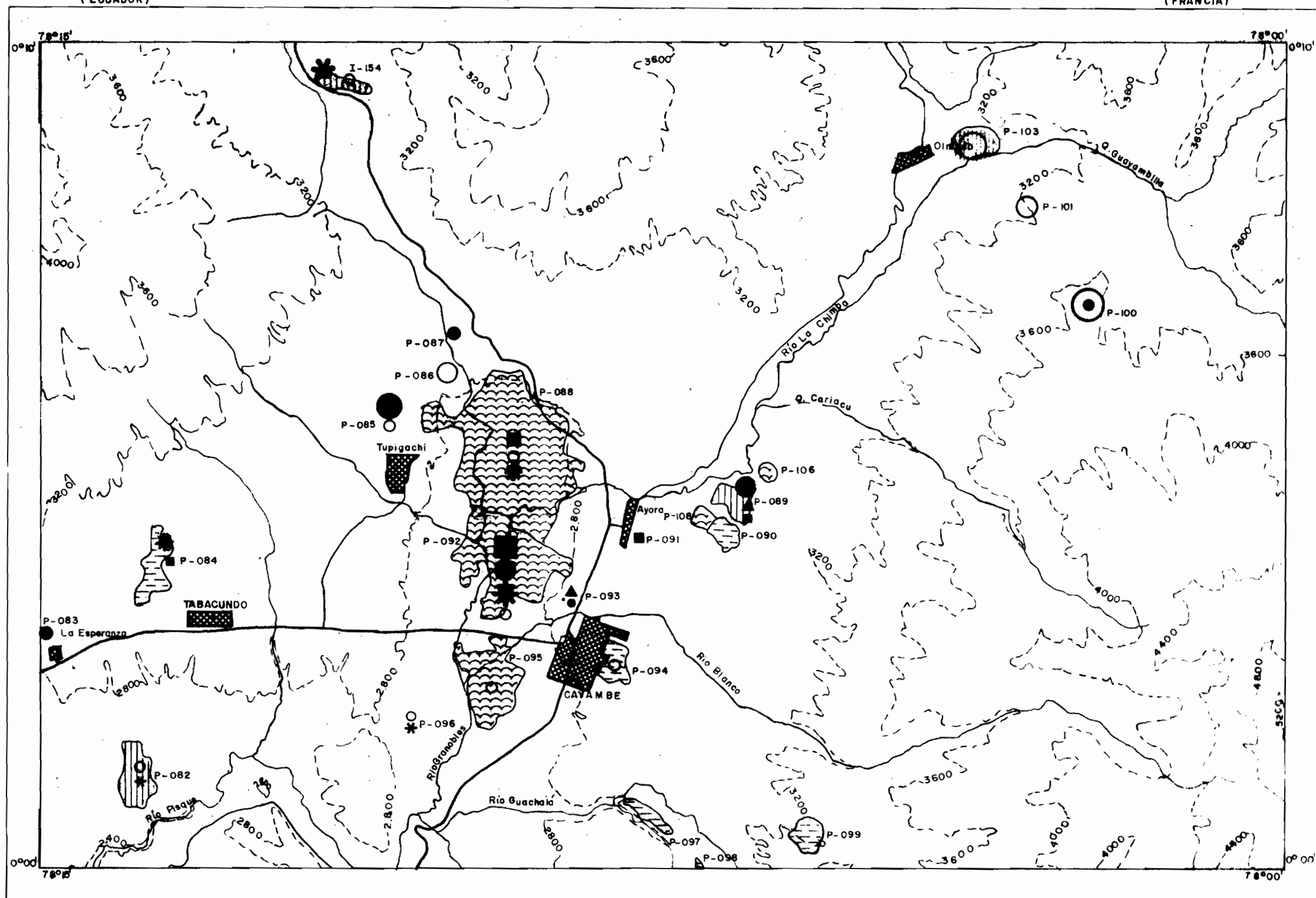
Ríos ————

Poblaciones ■■■■

ESCALA: 1 : 100.000

500m. 0 1 2 3 4 5 Km.

García	Moreno	Otaíalo	S. Pablo
Calacali	MOJANDA	Cayambe	
Nono	Quínche	Cangahua	



MAPA BASE : G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo

ASESORAMIENTO : Geó. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel — 2800 —

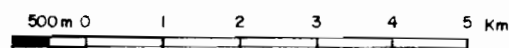
(equidistancia) 400m.

Carreteros ———

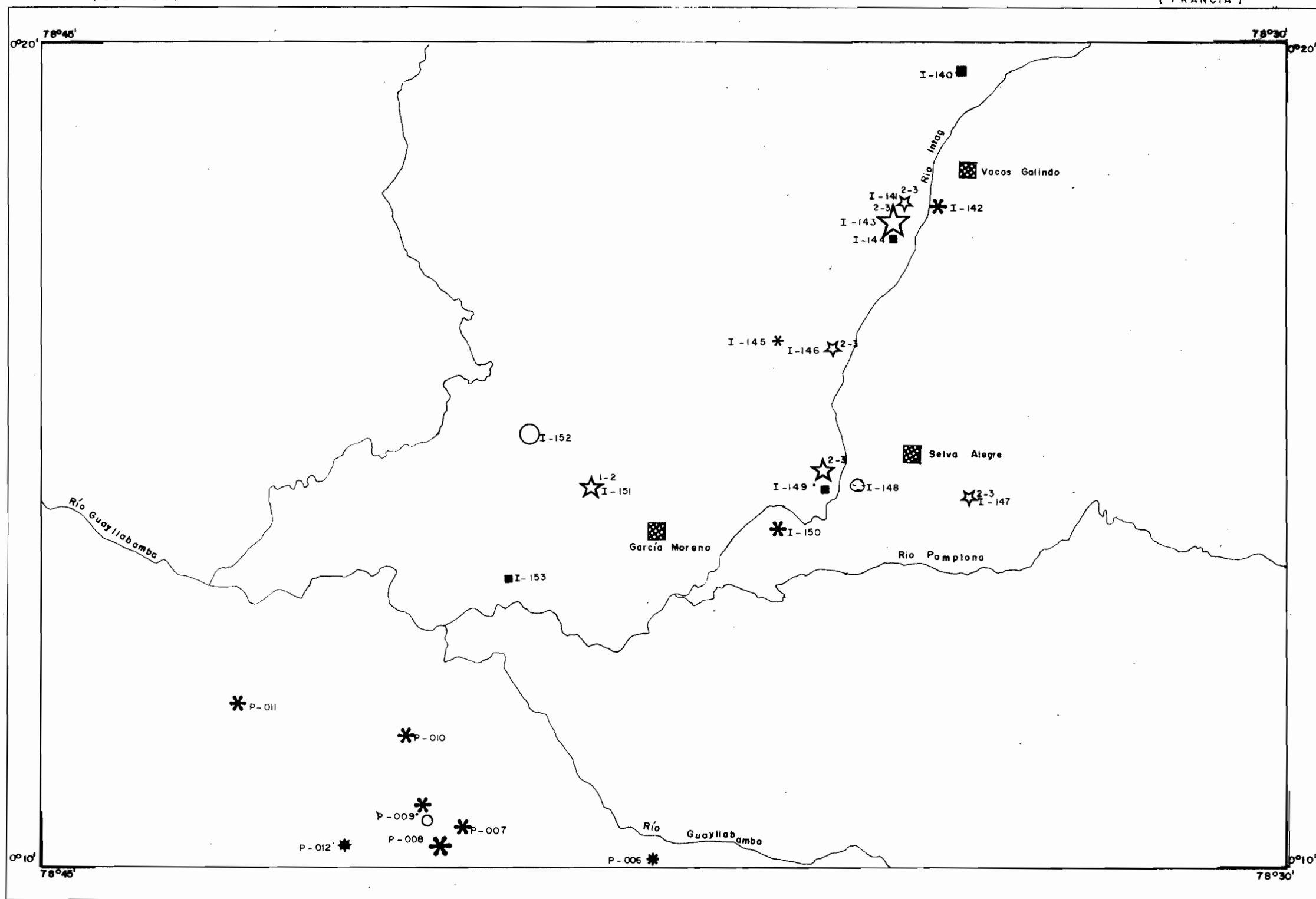
Ríos ———

Poblaciones [hatched box]

ESCALA: 1 : 100.000



Otavalo	S. Estrella	Mariano Acosta
Miraflores	CAYAMBE	La Esperanza
Quinche	Cayambe	Soracuro

GARCIA MORENO ④
INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR

MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto de Geografía

FOTOINTERPRETACION Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. J. Vargas

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto de Geografía, Srs. J. Vargas O. Arboleda

ASESORAMIENTO: Geóg. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

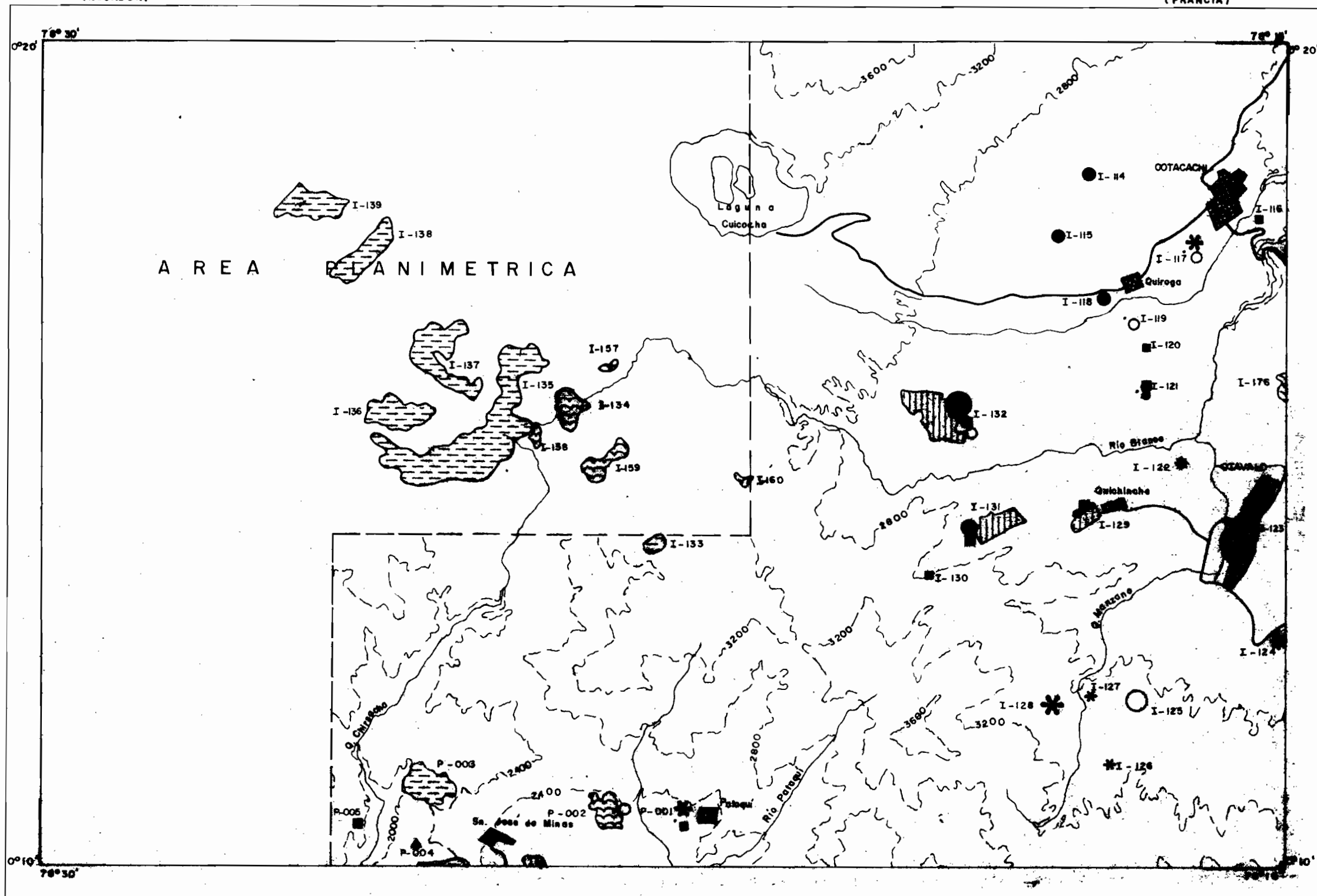
VER LEYENDA GENERAL

Carreteros ————
Ríos ————
Poblaciones ■■■■■

ESCALA : 1 : 100.000

500 m 0 1 2 3 4 5 Km.

	Cuelloje	Plaza Gutierrez
El Paraiso	GARCIA MORENO	Otavalo
Pacto	Calacali	Mojanda



REALIZADO POR : Dpto. de Geografía
FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López
RESTITUCION : Sr. F. López
ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez
DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo
ASESORAMIENTO : Geóg. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.
FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

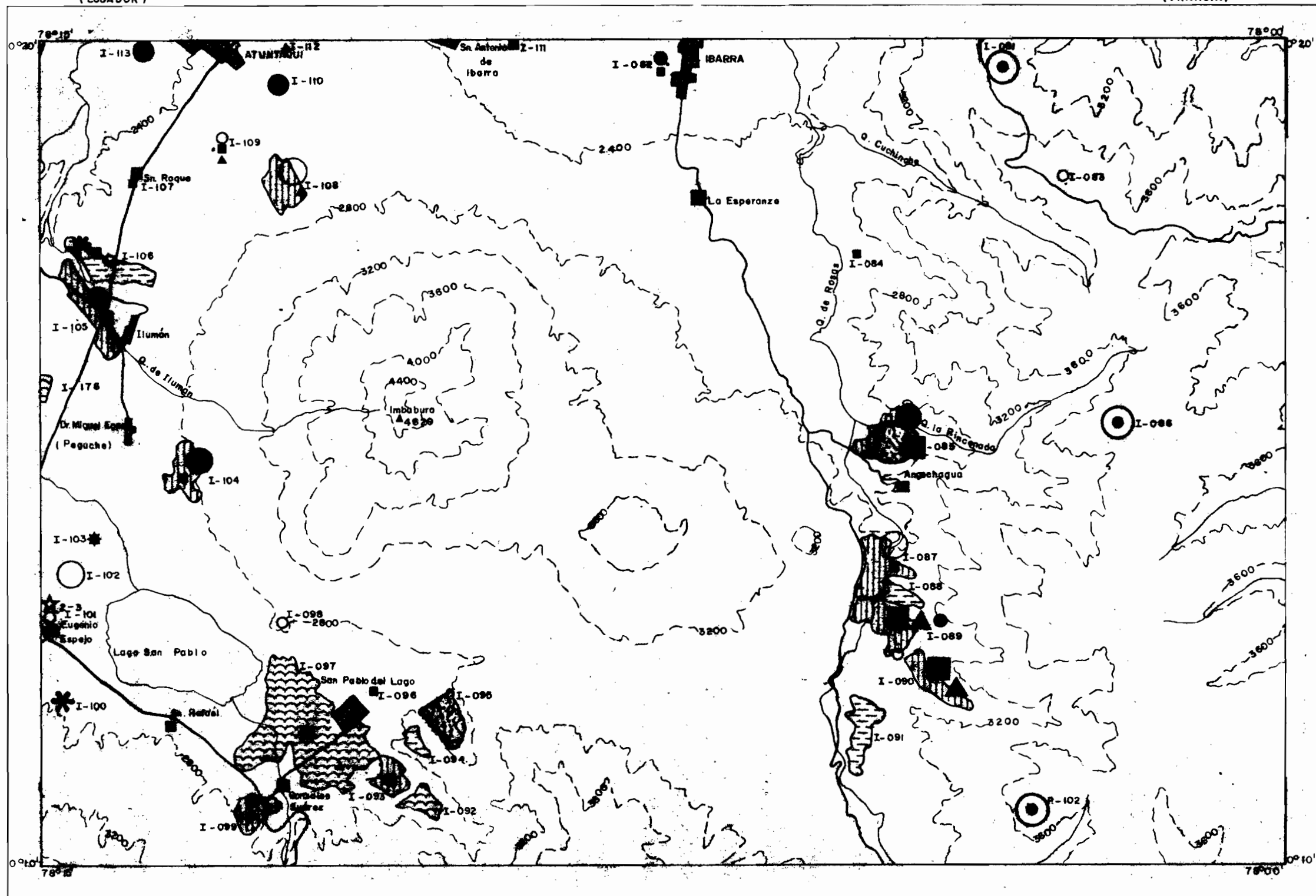
VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800
(equidistancia) 400 m.
Carreteras
Ríos
Poblaciones

ESCALA: 1: 100.000
500m 0 1 2 3 4 5 Km

MAPA BASE I. G. M.

Cueja	Eloza	Ibarra
García	OTAVALO	S. Pablo
Calacali	Mojanda	Cayambe



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo

ASESORAMIENTO : Geó. P. Gondard (O.R. S.T.O.M.)

FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel — 2800 —

(equidistancia) 400 m.

Carreteras ———

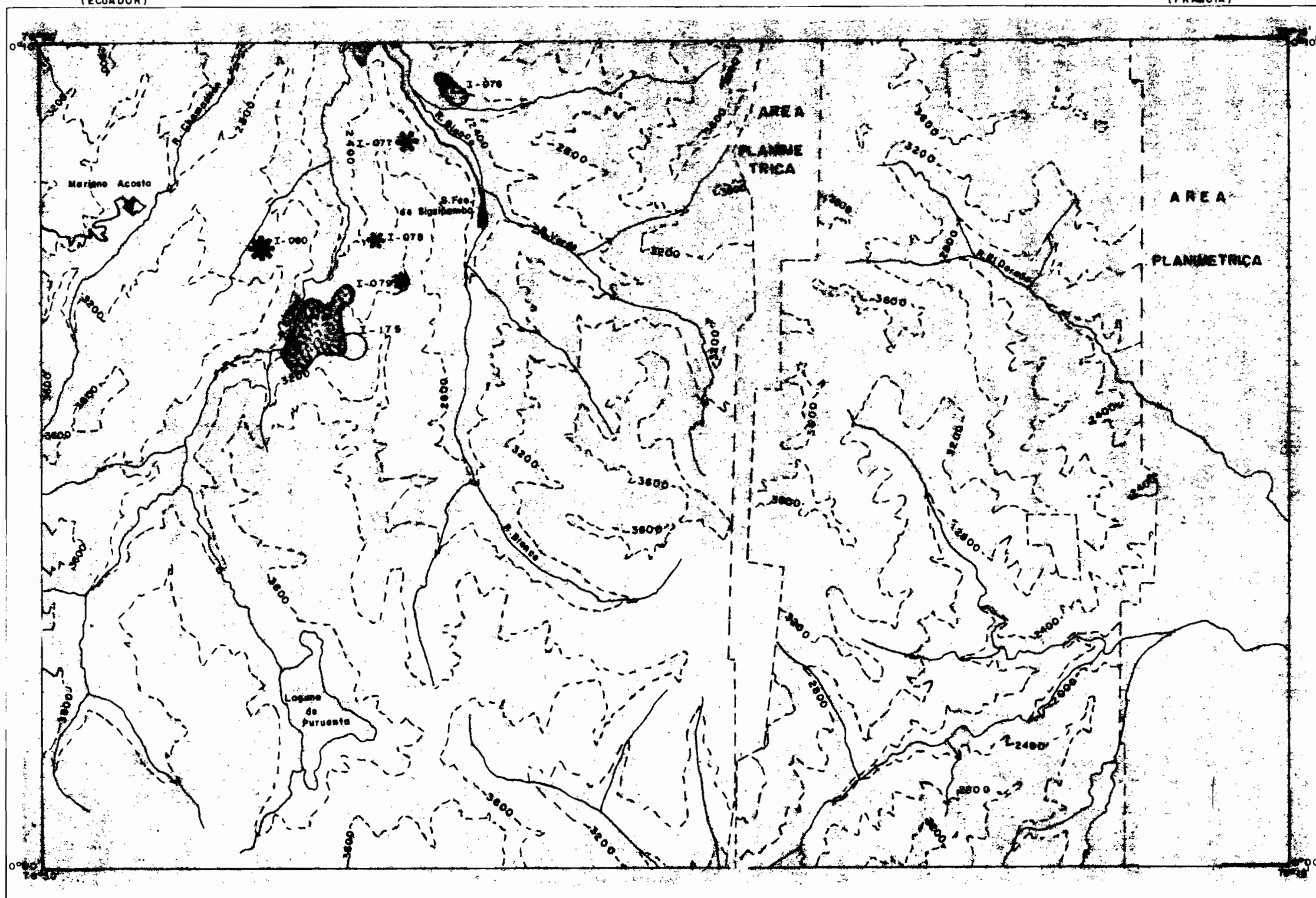
Ríos ———

Poblaciones ■■■■

ESCALA: 1:100.000

500m 0 1 2 3 4 5 Km.

Plaza Gutiérrez	Ibarra	Pimampiro
Otavalo	S. PABLO	Morano Acosta
Mojanda	Cayambe	Lago San Marcos

MARIANO ACOSTA ⑦
INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR

MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Guérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda,

ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel — 2.800 —

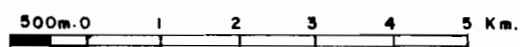
(equidistancia) 400 m

Carreteros ———

Ríos ———

Poblaciones ■■■■

ESCALA: 1 : 100.000



Ibarra	Pimampiro	Banito
S. Pablo	MARIANO ACOSTA	Rio Cofanes
Cayambe	Lago San Marcos	Rio Due



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. J. Vargas

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda

ASESORAMIENTO : Geógr. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Carreteros ———

Ríos ———

Poblaciones ■■■■

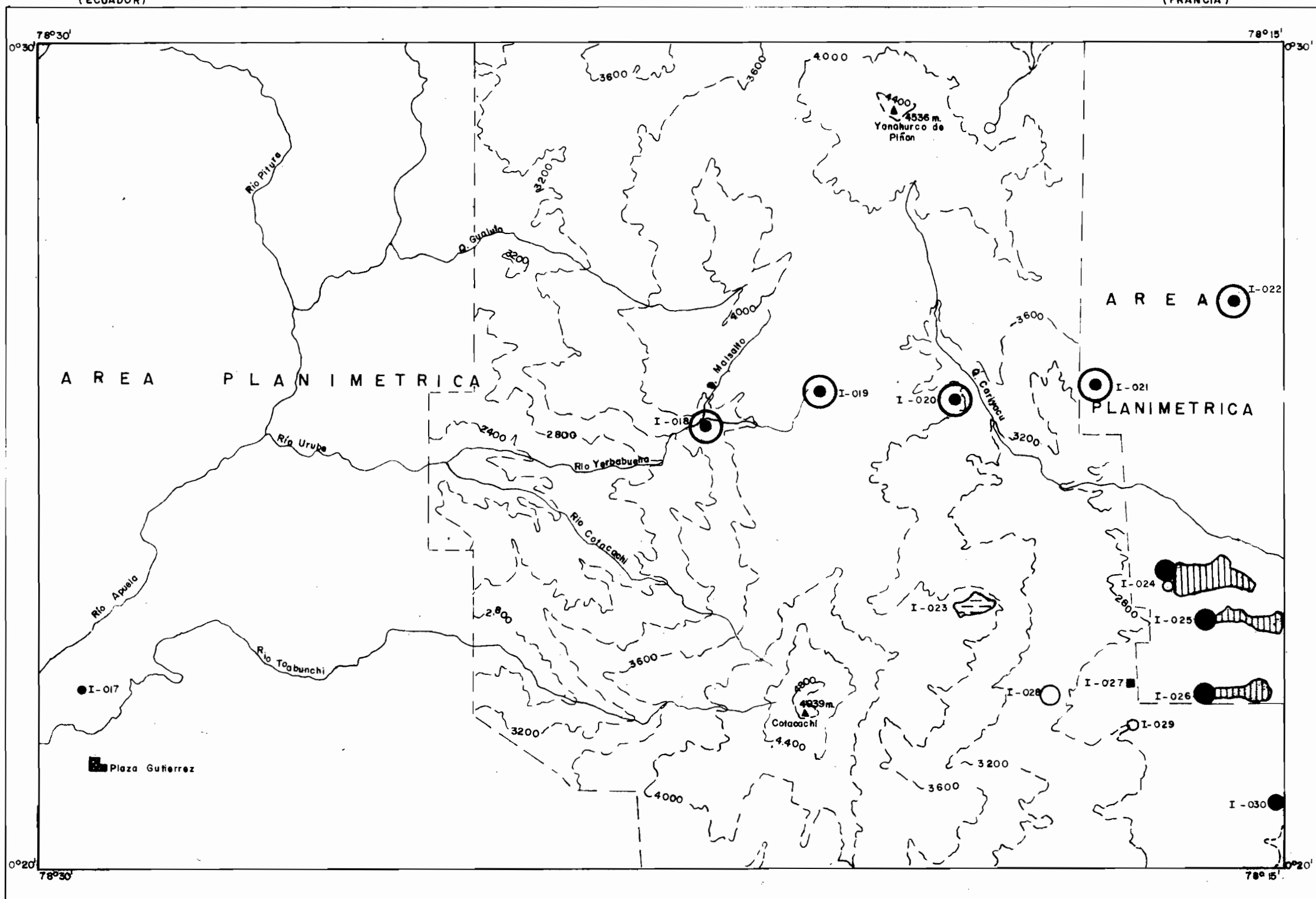
ESCALA 1 : 100.000

500m 0 1 2 3 4 5 Km.

		La Merced
		Plaza
		CUELLAJE
		García
El Parí	Moreno	Otavaló

PLAZA GUTIERREZ ⑨

INVENTARIO ARQUEOLOGICO PRELIMINAR



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Gutierrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo

ASESORAMIENTO : Geóg. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel ~ 2.800 ~

(equidistancia) 400 m.

Carreteros ———

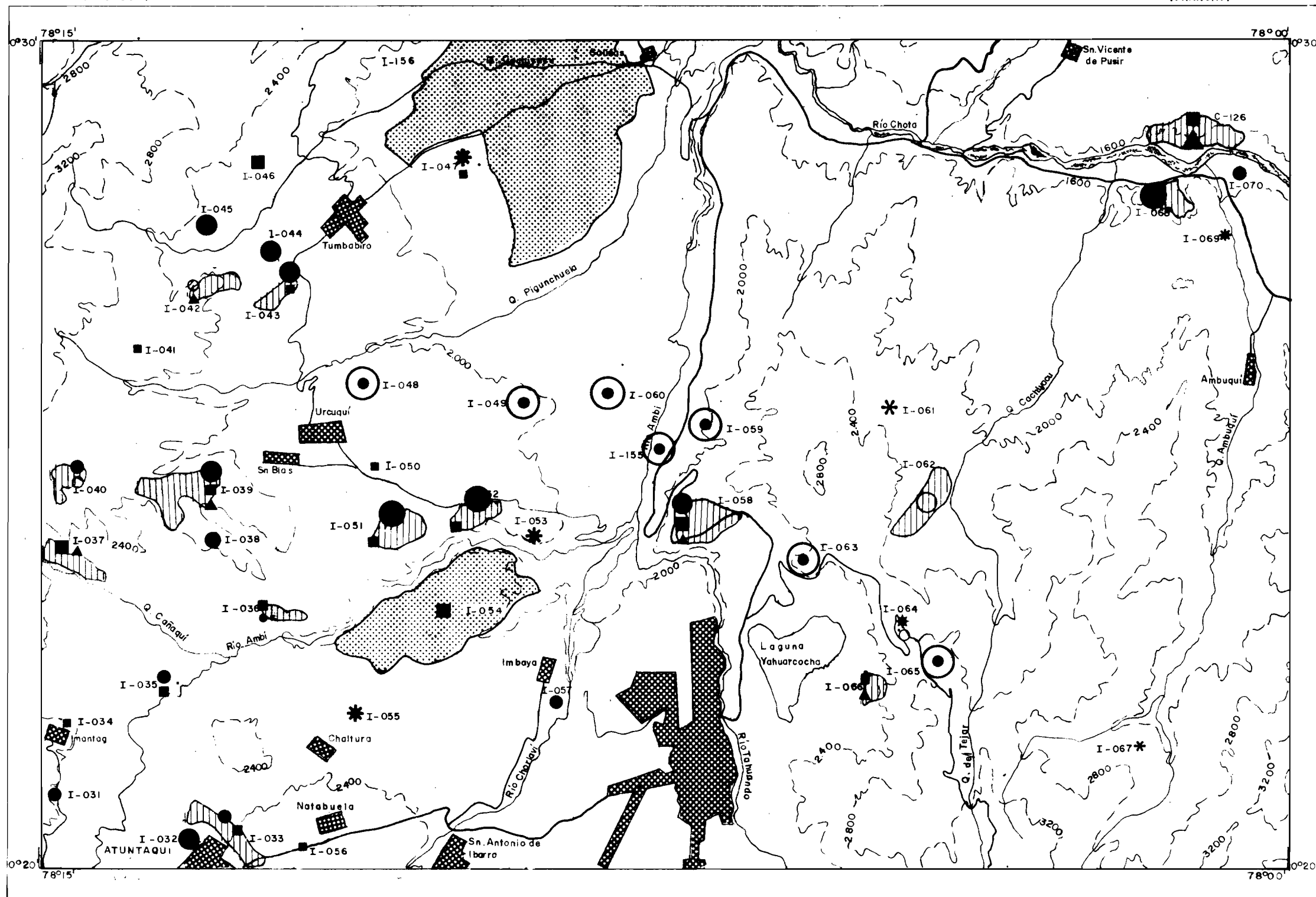
Ríos ~~~~~

Poblaciones [hatched box]

ESCALA: 1 : 100.000

500 m 0 1 2 3 4 5 Km.

La Merced	Mira
Cuellar	PLAZA GUTIERREZ Ibarra
Moreno	Otavalo S. Pablo



REALIZADO POR Dpto. de Geografía
FOTINTERPRETACION Sr. F. López
RESTITUCION Sr. F. López
ASISTENTE Sr. D. Gutiérrez
DIBUJO Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo
ASESORAMIENTO Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
FUENTE Fotografía aérea I. G. M.
FECHA Octubre 1979

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800

(equidistancia) 400 m

Carreteras

Ríos

Poblaciones

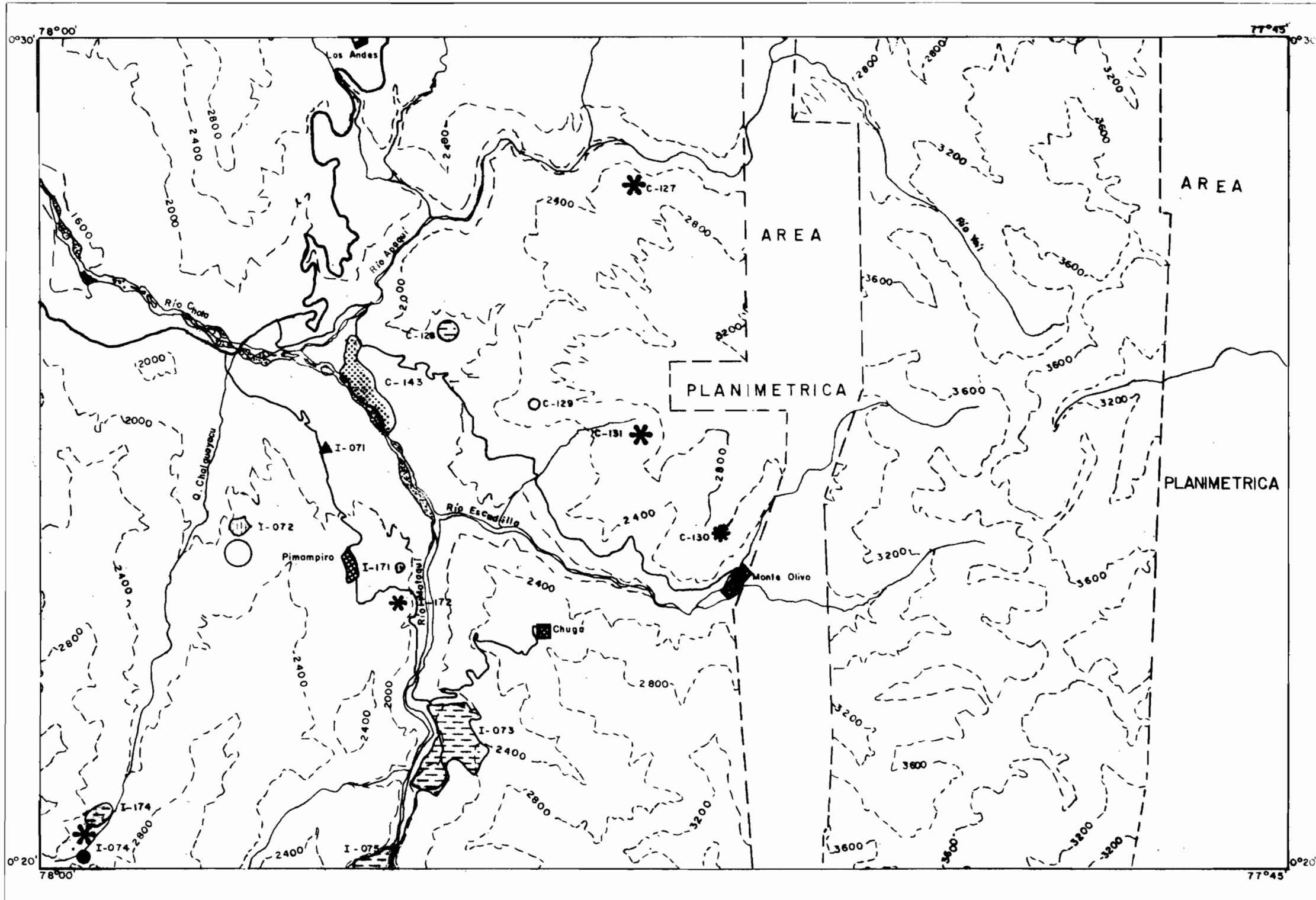
ESCALA 1:100.000

500m 0 1 2 3 4 5 Km

MAPA BASE I. G. M.

La Merced Mira San Gabriel
Plaza Gutiérrez IBARRA Pimampiro
Orvaldo S. Pablo Acosta

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR



REALIZADO POR : Dpto. de Geografía
FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López
RESTITUCION : Sr. F. López
ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez
DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda.
ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.
FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2.800

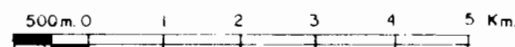
(equidistancia) 400 m.

Carreteras

Ríos

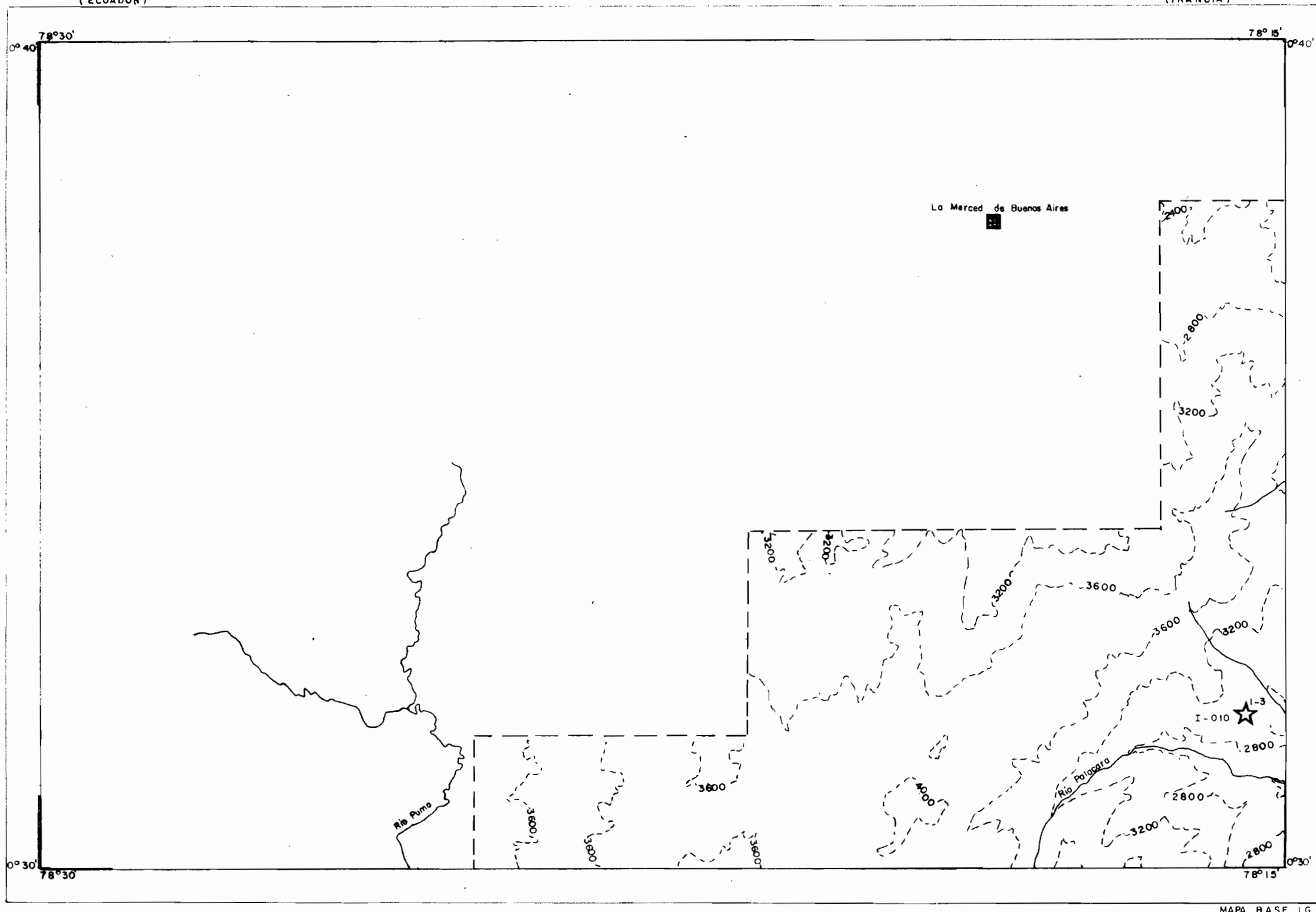
Poblaciones

ESCALA 1 : 100.000



MAPA BASE I. G. M.

Mira	San Gabriel	Huaca
Ibarra	PIMAMPIRO	Bonita
S. Pablo	Mariano Acosta	Rio Cofanes



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION: Sr. F. López

RESTITUCION: Sr. F. López

ASISTENTE: Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO: Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda.

ASESORAMIENTO: Geóg. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE: Fotografía aérea I. G. M.

FECHA: Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2 800

(equidistancia) 400 m.

Carreteras

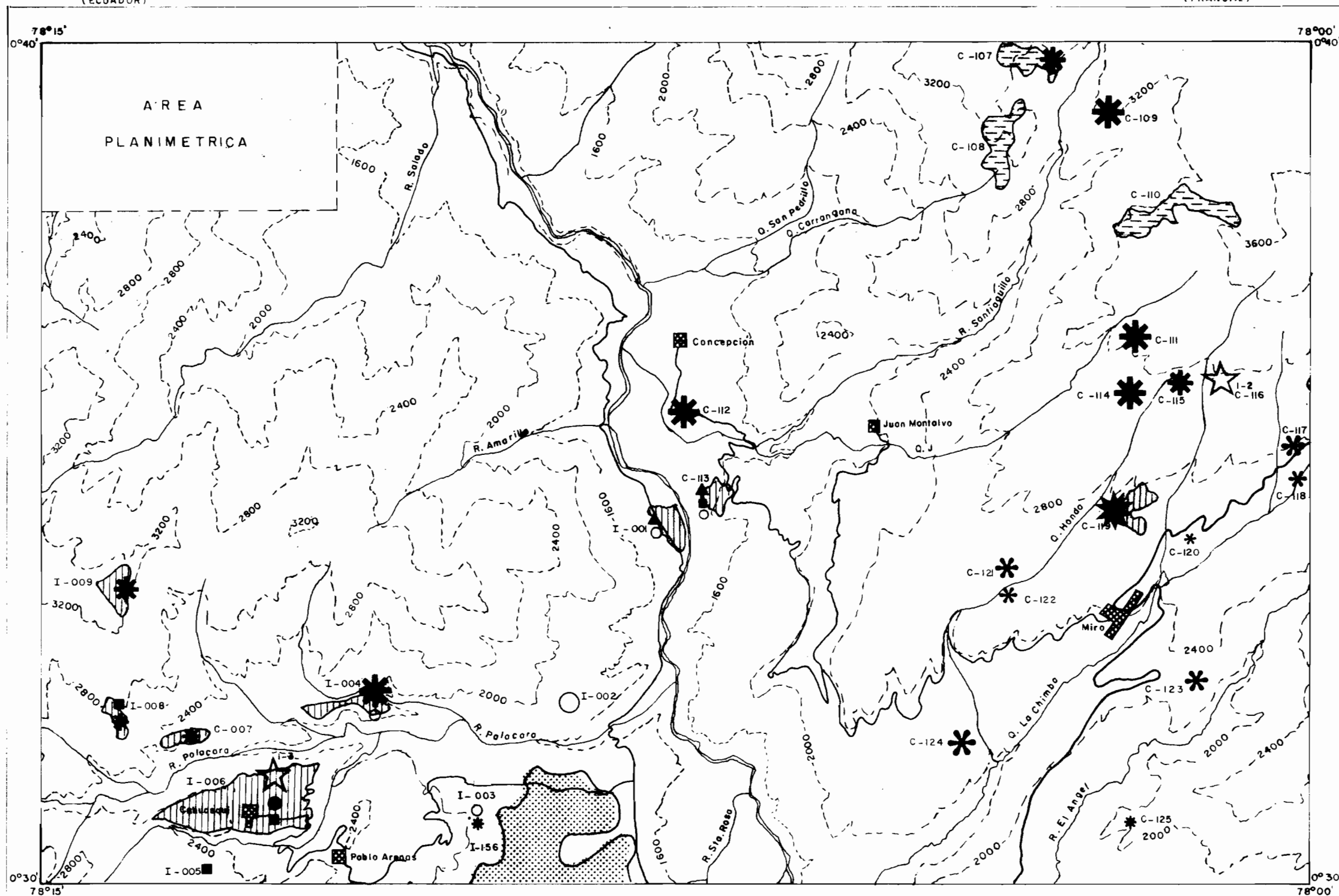
Ríos

Poblaciones

ESCALA: 1:100.000

500m 0 1 2 3 4 5 Km

	Guadalupe	Goatla
	LA MERCED	Mira
Cuelaje	Plaza Gutiérrez	Ibarra



REALIZADO POR : Dpto de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Gutierrez

DIBUJO : Dpto de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda, T. Salcedo

ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2.000

(equidistancia : 400 m.)

Carreteras

Ríos

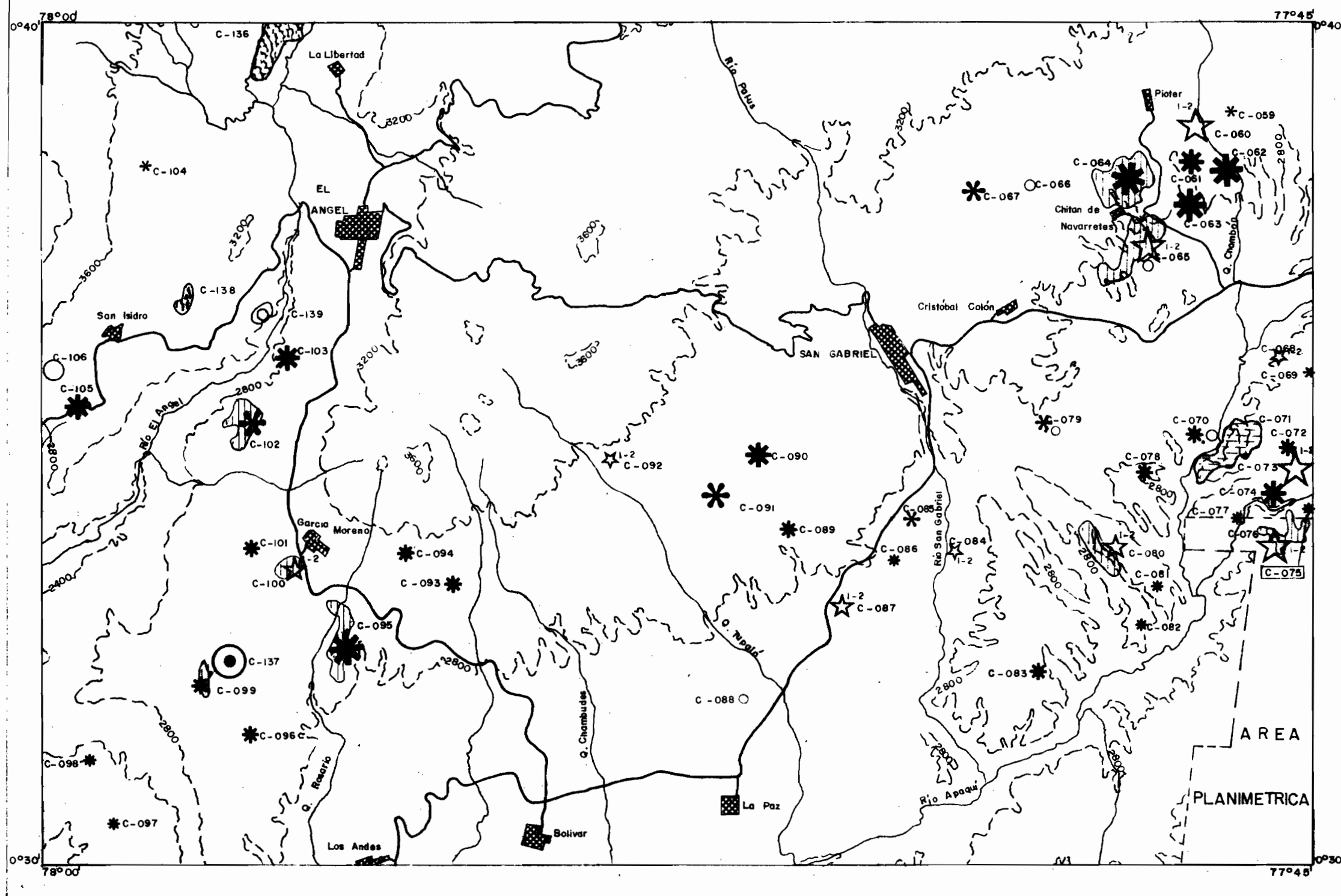
Poblaciones

ESCALA 1 : 100.000

500m 1 2 3 4 5 Km

MAPA BASE I. G. M.

Guadalupe	Gaítal	Tutiño
La Merced	MIRA	San Gabriel
Plaza	Gutierrez	Ibarra
		Pimampiro



REALIZADO POR : Dpto. de Geografía
 FOTINTERPRETACION : Sr. F. López
 RESTITUCION : Sr. F. López
 ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez
 DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda.
 ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
 FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.
 FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800

(equidistancia) 40 m.

Carreteras

Rios

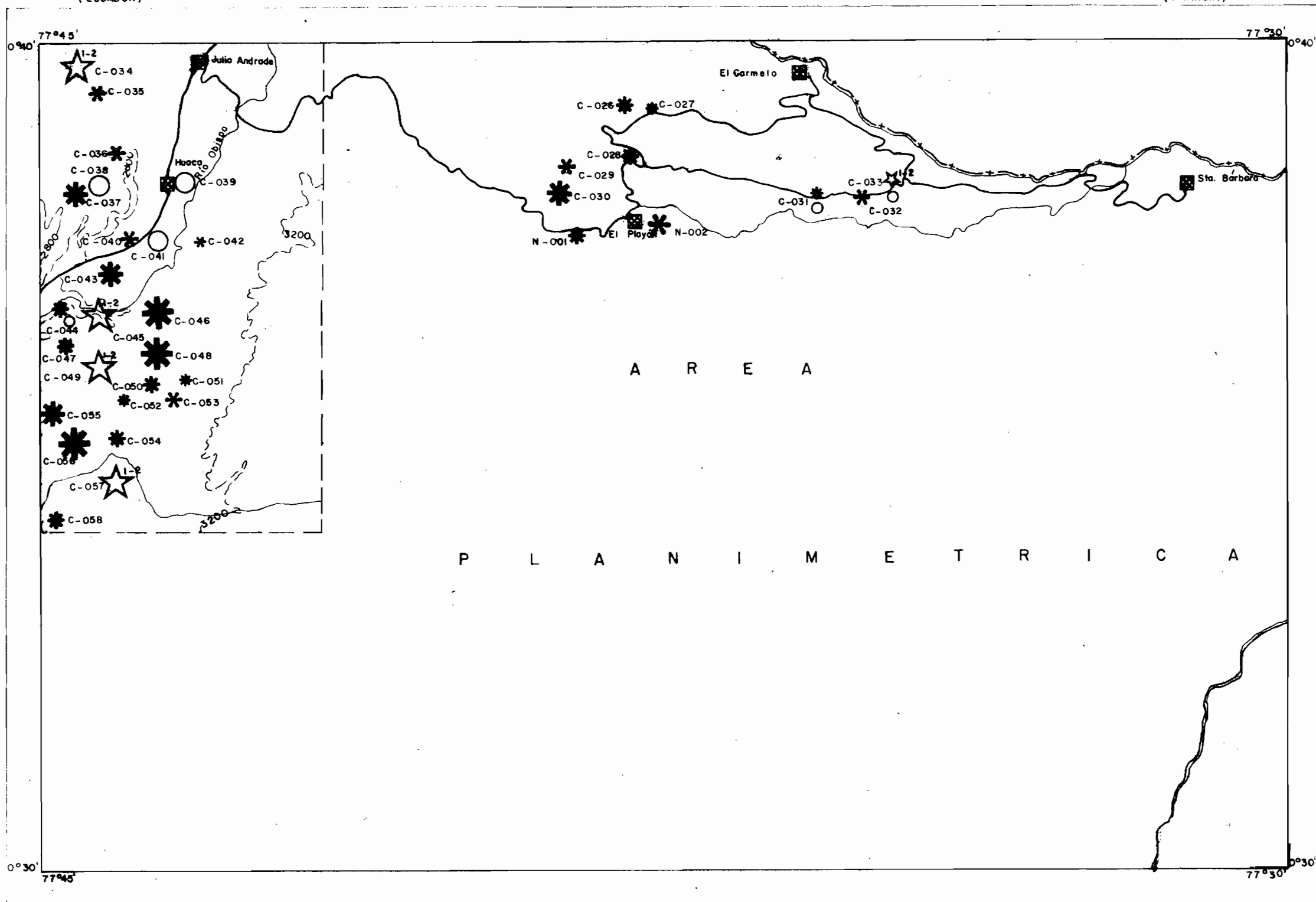
Poblaciones

ESCALA 1:100,000

500 m 0 1 2 3 4 5 Km

MAPA BASE I. G. M.

Geolita	Tufino	Tulcan
Mira	SAN GABRIEL	Huaca
Ibarra	Pimampiro	Bonita



REALIZADO POR : Dpto. de Geografía
 FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López
 RESTITUCION : Sr. F. López
 ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez
 DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda.
 ASESORAMIENTO : Geóg. P. Gandard (O R S T O M)
 FUENTE : Fotografía aérea I. G. M.
 FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel ~~~~~ 2 800 ~~~~~

(equidistancia) 400 m.

Cárreteros —————

Ríos ~~~~~

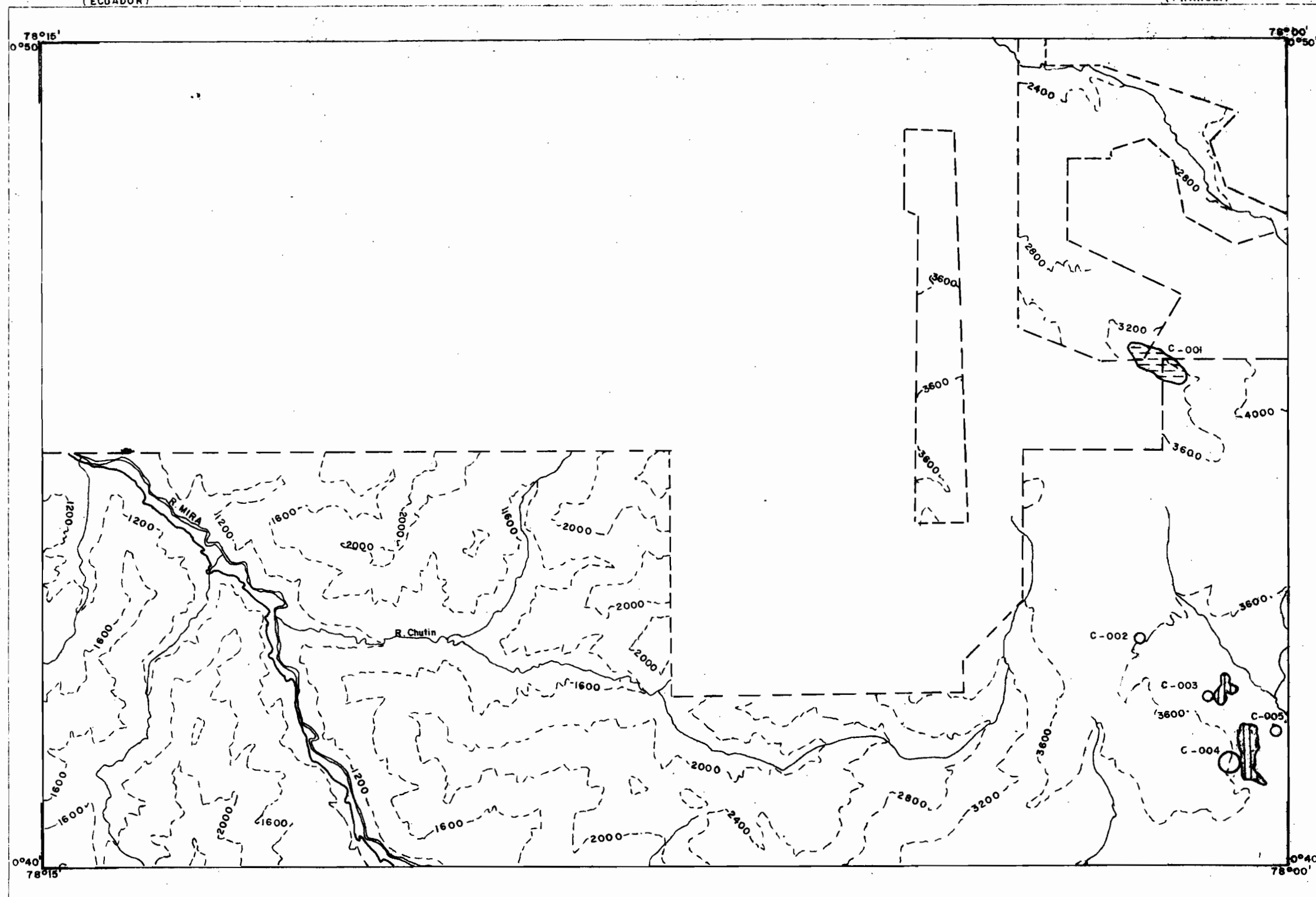
Poblaciones

ESCALA: 1 : 100.000

500m. 0 1 2 3 4 5 Km

MAPA BASE I.G.M.

Tufiño	Tulcán	
Gabriel	HUACA	
Pimampiro	Bonita	Rio Taje



MAPA BASE I.G.M.

REALIZADO POR : Dpto. de Geografía

FOTOINTERPRETACION : Sr. F. López

RESTITUCION : Sr. F. López

ASISTENTE : Sr. D. Gutiérrez

DIBUJO : Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda.

ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondara (O. R. S. T. O. M.)

FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.

FECHA : Octubre 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel ~ 2800 ~

(equidistancia) 400m

Carreteras ———

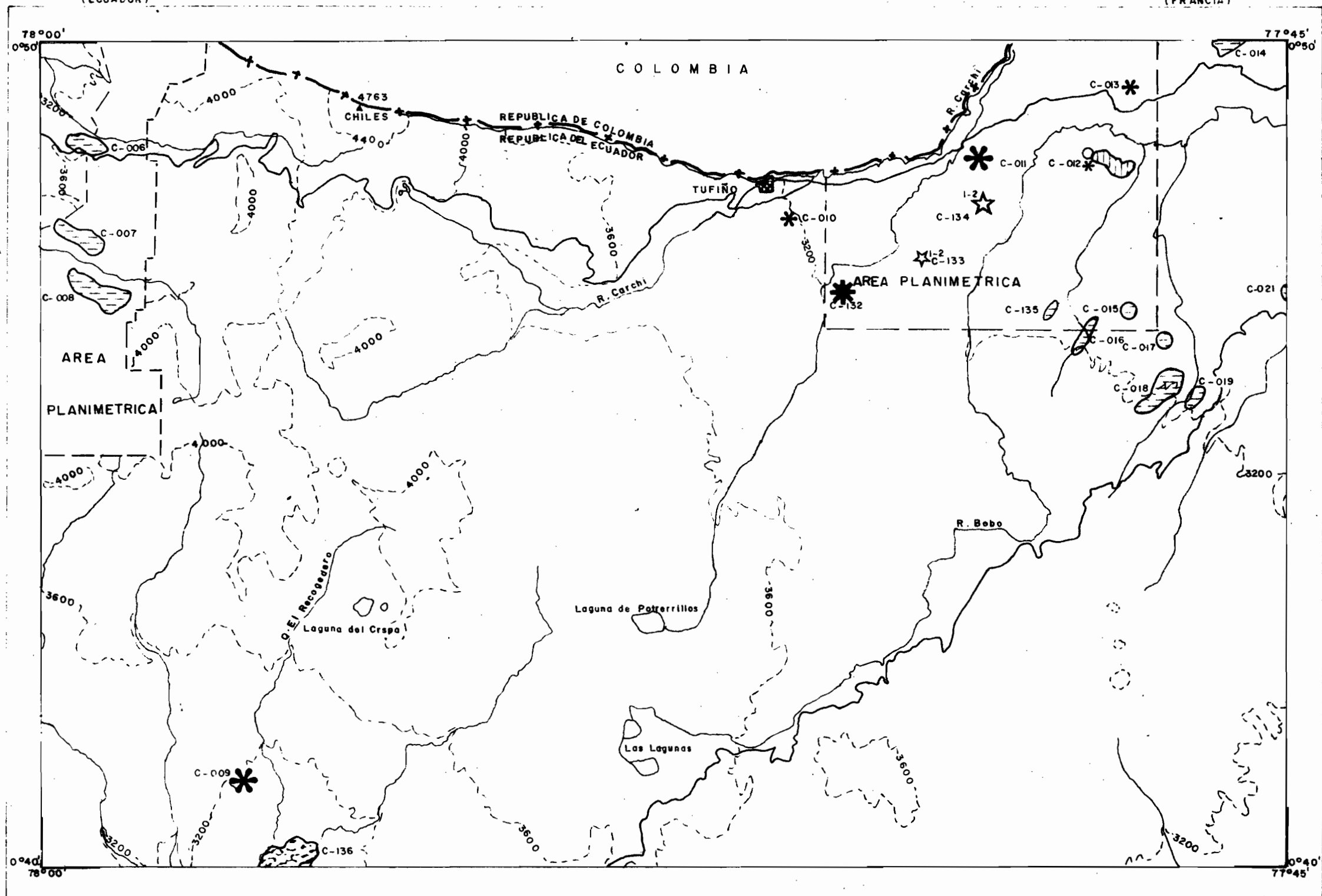
Ríos ~~~~~

Poblaciones [hatched box]

ESCALA : 1 : 100.000

500m. 0 1 2 3 4 5 Km.

Lita	Maldonado	Rio Carchi
Guadalupe	GOALTAL	Tufiño
La Merced	Mira	S. Gabriel



REALIZADO POR : Ep to de Geografía
 FOTOINTERPRETACION : Sr F. López
 RESTITUCION : Sr P. López
 ASISTENTE : Sr. E. Gutiérrez
 DIBUJO : Ep to de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arboleda,
 ASESORAMIENTO : Geog. P. Gondard (O.R.S.T.O.M.)
 FUENTE : Fotografía aérea I.G.M.
 FECHA : Octubre : 1979

CON EL AUSPICIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800

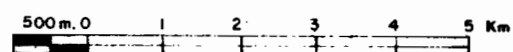
(equidistancia) 400 m.

Carreteros

Ríos

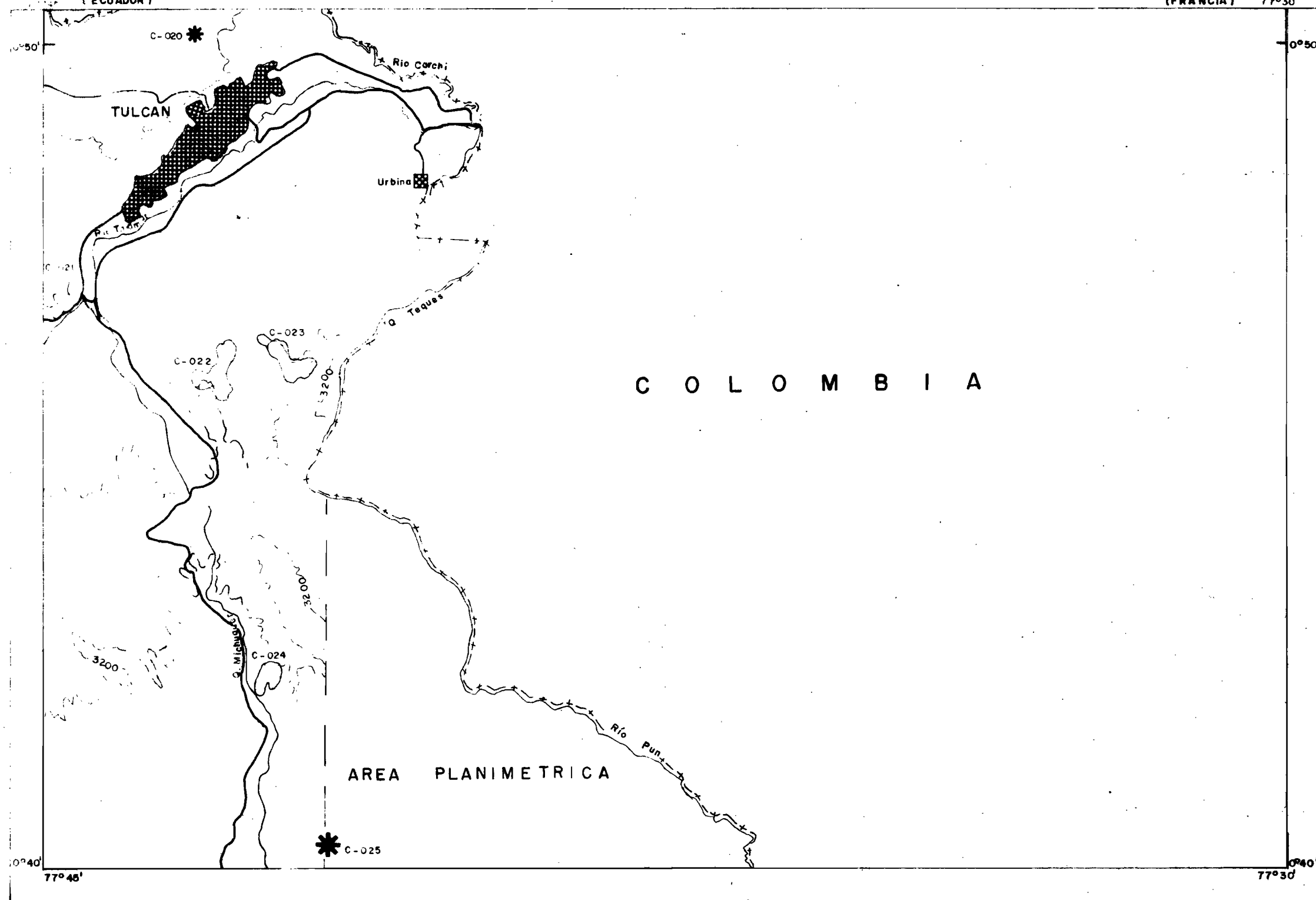
Poblaciones

ESCALA 1:100.000



MAPA BASE I.G.M.

Maldonado	R. Cacha	Angasmayo
Goatán	TUFINO	Tulcan
Mira	S. Gabriel	Huaca



REALIZADO POR Dpto. de Geografía
FOTOINTERPRETACION: Sr. F. López
RESTITUCION: Sr. J. Vargas
ASISTENTE: Sr. D. Gutiérrez
DIBUJO: Dpto. de Geografía, Srs. J. Vargas, O. Arbalade
ASESORAMIENTO: Geog. P. Gondard (O. R. S. T. O. M.)
FUENTE: Fotografía aérea I. G. M.
FECHA: octubre 1978

CON EL AUSPIO DEL BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

VER LEYENDA GENERAL

Curvas de nivel 2800
(equidistancia) 400 m.
Carreteras
Ríos
Poblaciones

ESCALA 1:100 000

500 m 0 1 2 3 4 5 Km.

MAPA BASE I.G.M.

Rio Carchi	Angasmayo
Tufiño	TULCAN
S. Gabriel	Huaca