

コロンビア共和国

トゥケレス地区農業・農村整備計画
ラ・ヴィクトリアカルタゴ地区都市近郊農業開発計画

事前調査報告書

平成 2 年 8 月

社団法人 海外農業開発コンサルタンツ協会

コロンビア共和国
トゥケレス地区農業・農村整備計画
ラ・ヴィクトリアカルタゴ地区都市近郊農業開発計画

事前調査報告書

目 次

はじめに
位置図

1.	コロンビア共和国の概況	1
1.1	自然条件	1
1.2	社会および経済	1
1.3	農 業	2
2.	トゥケレス地区農業・農村整備計画	11
2.1	計画の背景	11
2.2	計画地区の概要	12
2.3	計画の内容	13
2.4	調査作業仕様	17
3.	ラ・ヴィクトリアカルタゴ地区都市近郊農業開発計画	28
3.1	計画の背景	28
3.2	計画地区の概要	28
3.3	計画の内容	30
3.4	調査作業仕様	32
4.	その他の地区	43
4.1	CAR案件	43
4.2	HIMAT 案件	55
添付資料		
1.	現地写真	58
2.	調査日程	68
3.	面会者リスト	69

はじめに

本調査報告書は海外農業開発コンサルタンツ協会により1990年 5月15日から 6月 4日にわたり行われた、コロンビア共和国ナリーニョ県(Narino)南部に位置するトゥケレス(Tuquerres)地区農業・農村整備計画およびバジェデルカウカ県(Valle del Cauca)北部に位置するラ・ヴィクトリアカルタゴ (La Victoria Cartago)地区都市近郊農業開発計画に関する現地調査報告書である。

コロンビア共和国は国土の 1/3がアンデス山脈により占められており、しかも人口の約 70%がこれら地域に住んでおり、かつ小規模農家が多いこともあり、当該地域の農業振興は歴代の政権が最も力を注いでいるところである。

HIMAT (Instituto Colombiano de Hidrologia, Meteorologia Y Adecuacion de Tieras)は農業省に属し土地改良事業を推進する部署である。首都ボゴタに本部を置き、全国に支所を配して、土地改良事業の計画・実施を行っている。調査対象であるトゥケレス(Tuquerres)地区はナリーニョ(Narino)県にあり、HIMAT第10支所の管轄にある。本地区はインディオが主として定住しており、粗放的な土地利用および土地所有の不均衡等に起因して農家間の所得格差の増大が顕著となり、国の政策でもある小農および少数民族の振興が急務となっており、併せて生活環境の改善による安定的定住化の促進を図る長期的な総合開発整備の必要性から、トゥケレス地区農業・農村整備計画が企画されることとなった。

また、ラ・ヴィクトリア カルタゴ地区は CVC (Corporacion Autonoma Regional de l Cauca)の所管となる地区である。CVCは国家企画庁の管轄のもとカリ市(コ国第3の都市)に本部を置き、カウカ河流域で公共・公益事業を実施している。本地区はカウカ河沿岸部にあり、カルタゴ市の近郊に位置する。カルタゴ市という大消費地を背後に持ち都市近郊農業地帯として発展してきた。しかし、カウカ河沿岸に位置するため洪水被害、排水不良、塩類集積等の問題を抱え、優良農地保全の観点より総合的に農業生産および生活環境の整備を推進し確固たる都市近郊農業の基盤を確立する必要がある。このような状況をふまえ、ラ・ヴィクトリアカルタゴ地区都市近郊農業開発計画が企画されるにいたった。

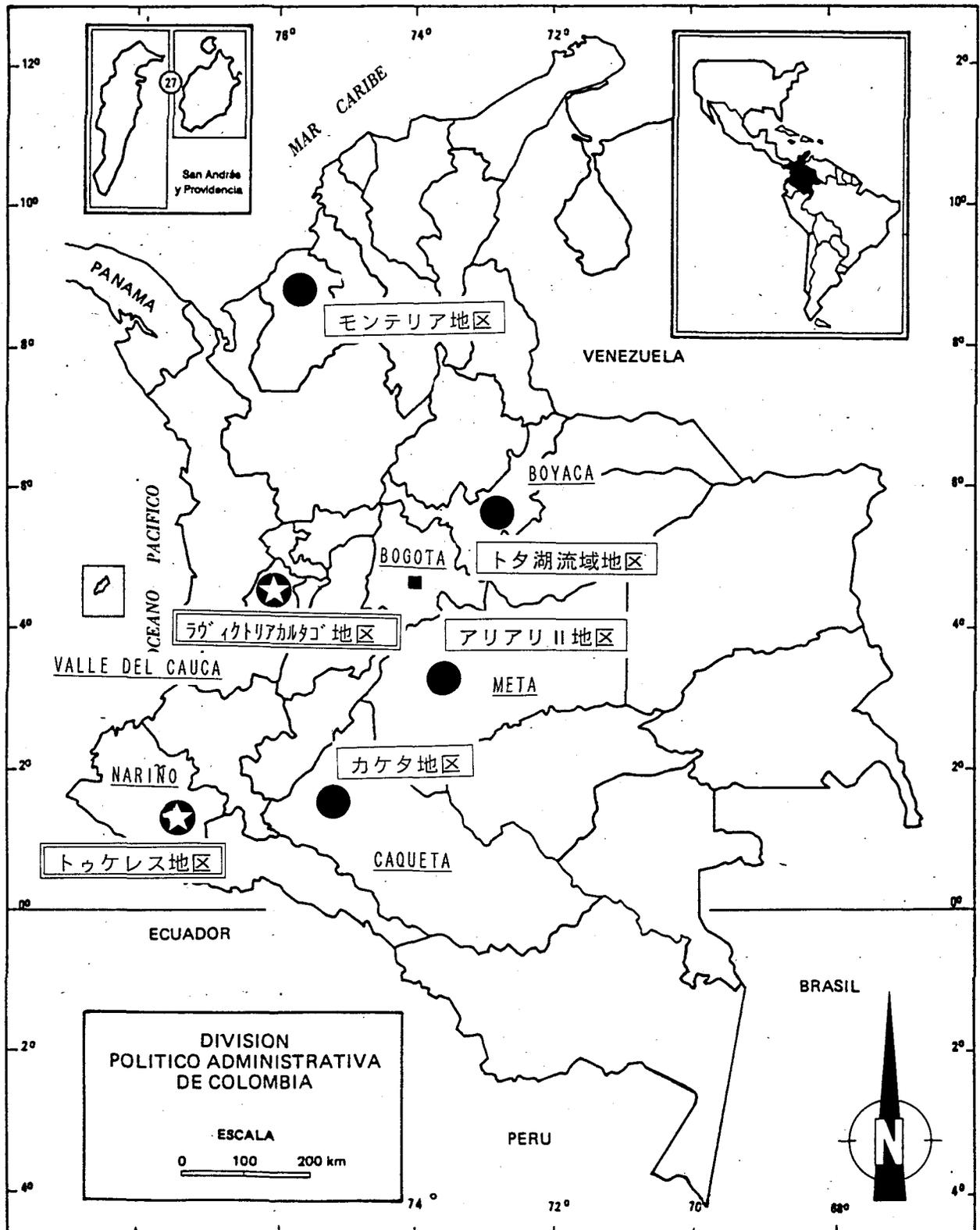
調査に当たっては、計画の範囲、技術的可能性および実施体制等を重点的に行うこととした。各地区の概要は本文に記載するとおりであるが、コロンビア国におけるアンデス地域や主要河川沿岸部には類似の問題を抱えた地域も多く分布しており、両地区は総合的な開発のパイロットプランとして実施されるにふさわしいと思考される。

なお、調査に当たっては HIMAT、CAR、CVC、日本大使館、ボゴタ J I C A 事務所および日本政府派遣専門家等関係各位から貴重な助言と協力をいただいた。ここに、紙上を借り感謝の意を表する次第である。

平成2年8月

調査員 西川 義彦
永田 和成
(内外エソジニアリング株式会社)

調査地区位置図



1. コロンビア共和国の概況

1.1 自然条件

コロンビア国の国土面積は約1,200km²で、西は太平洋、北はカリブ海に面し、南はエクアドル及びペルー、東はヴェネズエラ及びブラジルに接している。

南米大陸の太平洋岸を南北にアンデス山脈が縦走しているが、コロンビア国において東部、中央部及び西部の3山系に分かれ、カリブ海に崩落している。これら山系中には海拔1,500m～3,000mの高原が随所にみられる。

主な河川はマグダレーナ河およびカウカ河で、マグダレーナ河は東部山系と中央山系を、またカウカ河は中央山系と西部山系の間を北流し、両河川は北部平野部で合流しカリブ海に注ぐ。また、東部高原にはアマゾン河の源流となる幾多の河川がある。

コロンビア国は北緯12°30'～南緯4°13'の間に位置しており熱帯に属する。従って、平野部および海岸地帯では通年28°Cを下らないが、標高1,000～2,000mの地帯では20°C前後の快適な気候で、2,000～3,000mの高原地帯は14～16°Cとやや冷涼な気候である。

降雨量は年間1,400～2,000mmであるが、雨期と乾期が明瞭に分かれており、雨期は3月～5月と9月～11月の2回のところが多く、一部東部山系の東側斜面では雨期は1回である。

1.2 社会および経済

コロンビア国では1990年5月27日に大統領選挙が実施され、新大統領にセサル・ガヴィリア氏が選出された。現在のところ、具体的な施政綱領や方針等は発表されていないが、政策面では前バルコ政権と極端な変化はなく、現在進められている方針を基本的には踏襲するものと考えられている。

コロンビア国の人口は約3,000万人と推定されるが、居住区域は、海上交通の要衝に当たる海岸都市を除き、その大部分は気候の温暖な高原地帯（標高1,500～3,000m）に集中している。

本国における経済構造は、コーヒーを主産品とする典型的なモノカルチャ経済の国であり、そのために国の経済はコーヒーの国際相場の変動に大きく左右されている。そこで、歴代政府は社会開発計画を柱に産業の多角化政策を積極的に推進してきた。その効果は逐次発現しているものの、国内総生産の部門別では農業が 1/4 を占め、続いて製造業、貿易となり、その他の部門は 10%に満たないのが現状である。

1.3 農 業

コロンビア国の農用地面積は約 2,000万haで、国土の 17%に当たる。しかし、気象条件に伴う人口分布との関連で、その大部分が山岳部および溪谷部に集中している。

農業は国内総生産の割合でみる限り低下の傾向にあるものの、総額の約 1/4、輸出高では約2/3（そのうちコーヒーが約50%を占める）、また経済活動人口では 1/3 を占めており、国の最重要産業の位置にある。

起伏に富む地形と気象も熱帯性から温帯性まで変化するため、農産物の種類もバラエティ豊かである。主要農産物はコーヒー、棉花、畜産品、砂糖きび、バナナ、煙草、米、じゃがいも、とうもろこし等である。しかし、麦類、とうもろこし等の穀類および牛肉等は国内需要を満たしえず、特に小麦は毎年多量の輸入に頼っているのが現状である。

既に述べたとおり山岳部（アンデス地域）には全人口の 70%が住み、主要食料の 64%が生産されている。この地域の営農形態の特色は零細農家や小規模農家が多い点とともに農家間の格差が増大している点にある。これら農家の貧困解消と都市労働者との所得格差の是正が問題となっている。

すなわち、これら地域での農業生産の如何はコロンビア国の社会・経済に及ぼす影響が非常に大きいことから、コ国政府ではこれら地域での農業振興策が最優先とされており、各関係機関においてもこの方針に基づき種々の政策を講じている（今年8月に発足する新政権においても、これらの政策は基本方針として継承されると考えられる。）

なお、前政権における農業振興のための政策目標は次の通りである。

- － 農牧製品の生産拡大、生産性向上による自給率の強化
- － 雇用および所得の向上
- － 輸出用農産物の多様化による輸出の拡大
- － 所得および生産物の公平な配分等

また、1990年 5月に国家企画庁において発表されたコロンビア農業に対する基本方針において、自給率を強化すべき農産物として小麦、トウモロコシ、オレンジ、牛肉等を重点作物としている。一方、自給率が達成されている農産物としては米、ジャガイモ、プラタノ等である。更に、コーヒに替わる輸出用農産物にも意欲的に取り組む方針を明確にしている。

従って、コロンビア国農業の重点施策としては小麦、食用肉等の生産性向上とコロンビア特産となる熱帯性果樹類（ピタージャ、マラクージャ等）の奨励により輸出用農産物の強化を図る方向で推移して行くと考えられ、そのための農業基盤整備及びかんがい排水施設の整備等が推進されて行くこととなる。

表-1 コロンビア国における主要作物栽培面積の推移 (単位: 1,000ha)

Cultivos	1986		1987		1988		1989	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Ajonjoli	9.0	15.2	3.9	10.6	1.7	10.4	3.6	12.8
Algodon	56.9	108.3	65.9	155.5	73.9	131.1	52.5	160.0
Arros	212.4	155.0	229.5	136.2	252.8	166.9	318.1	142.0
Avena	0.9	1.2	1.2	1.0	1.3	0.5	0.7	0.7
Canola	0.0	0.6	0.8	0.6	0.4	0.4	0.5	0.4
Cebada	25.1	11.7	35.2	14.7	38.7	17.8	38.0	15.3
Frijol	67.3	58.4	62.7	64.0	64.0	65.9	64.4	74.1
Girasol	0.0	1.6	1.8	0.9	0.6	1.1	1.5	1.2
Hortalizas	50.0	48.2	49.6	50.3	54.5	52.4	59.5	52.4
Maiz	300.1	285.1	337.7	293.5	370.6	337.8	404.0	372.5
Mani	2.0	1.8	2.2	2.4	2.1	2.6	2.9	4.1
Papa	82.1	78.2	79.0	84.5	85.6	84.7	90.0	89.3
Sorgo	81.0	148.2	111.2	168.0	98.3	130.1	108.7	136.7
Soya	39.3	41.0	23.8	36.1	25.1	53.8	36.7	72.8
Tabaco	3.8	4.6	5.8	4.4	4.0	3.6	3.8	3.7
Trigo	32.2	8.8	32.0	10.2	28.1	11.0	33.1	14.7
TOTAL	962.1	967.9	1042.3	1032.9	1101.7	1070.1	1218.0	1152.7

注: I=上半期 II=下半期

表-2 コロンビア国における作物生産量の推移 (単位: 1,000ton)

Cultivos	1986		1987		1988		1989	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Ajonjoli	5.4	8.4	2.5	6.5	1.0	6.5	2.4	8.1
Algodon	122.7	175.9	144.6	230.4	146.0	176.0	104.9	253.7
Arros	968.1	741.1	1123.5	633.5	1141.9	693.0	1298.6	607.2
Avena	1.4	2.2	2.1	1.9	2.4	1.0	1.3	1.4
Canola	0.0	0.9	1.2	0.7	0.7	0.4	0.6	0.4
Cebada	50.0	22.5	69.1	29.9	67.3	28.8	74.4	27.3
Frijol	56.7	42.8	47.6	50.1	45.8	47.3	52.2	58.2
Girasol	0.0	2.0	2.7	1.3	1.0	1.6	2.0	1.7
Hortalizas	714.7	747.4	672.6	717.4	767.6	796.8	864.1	796.8
Maiz	383.9	393.3	466.3	400.3	507.5	457.4	594.5	539.4
Mani	2.8	2.8	3.2	3.3	3.0	4.2	4.3	4.4
Papa	1175.6	1105.7	1136.9	1229.7	1290.1	1307.8	1429.1	1447.3
Sorgo	211.5	380.8	323.0	406.9	299.7	362.7	326.0	391.2
Soya	86.2	82.8	45.4	61.6	53.8	100.6	80.0	145.6
Tabaco	6.2	7.2	8.4	6.5	6.4	5.4	6.5	5.8
Trigo	58.2	14.5	59.7	16.9	45.6	16.4	64.3	25.0
TOTAL	3843.4	3730.3	4108.8	3796.9	4379.8	4005.9	4905.2	4313.5

表-3 主要農産物輸入量の推移 (単位: 1,000ton)

	1983	1984	1985	1986
Cebada	118.1	116.0	106.8	100.2
Hortalizas	91.6	32.4	35.4	38.1
Maiz	209.1	51.8	104.1	74.9
Sorgo	196.7	44.5	92.7	66.9
Trigo	695.9	659.7	617.6	691.2
Carne	39.2	62.1	38.3	37.6

図-1 栽培面積の年変化 (単位:1,000ha)

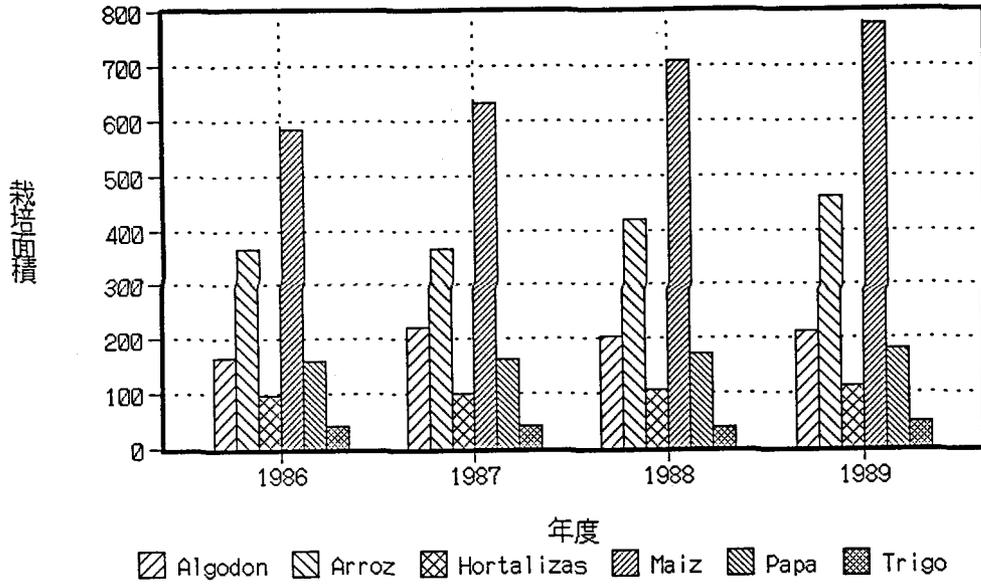


図-2 生産量の年変化 (単位:1,000ton)

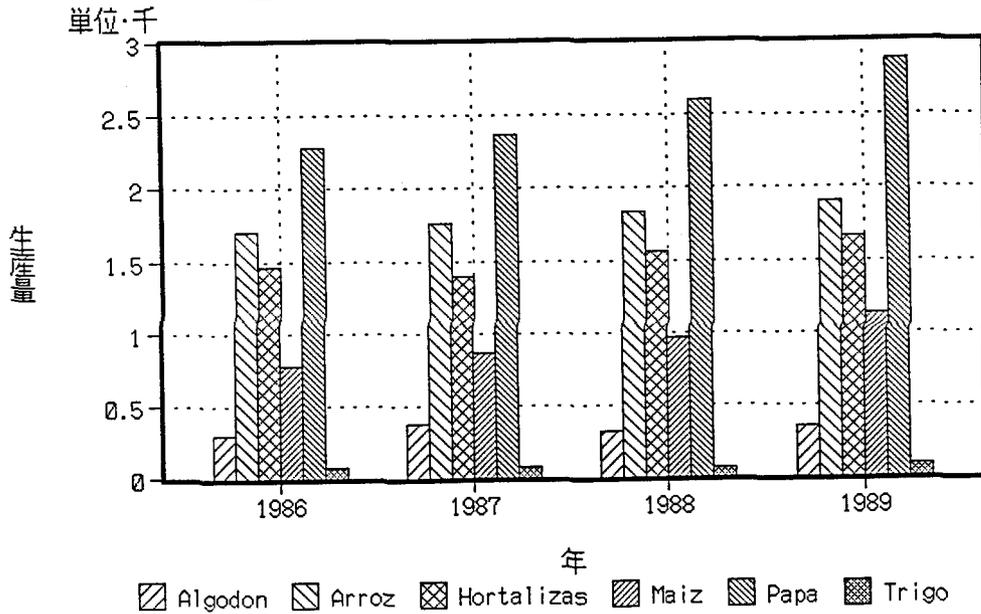
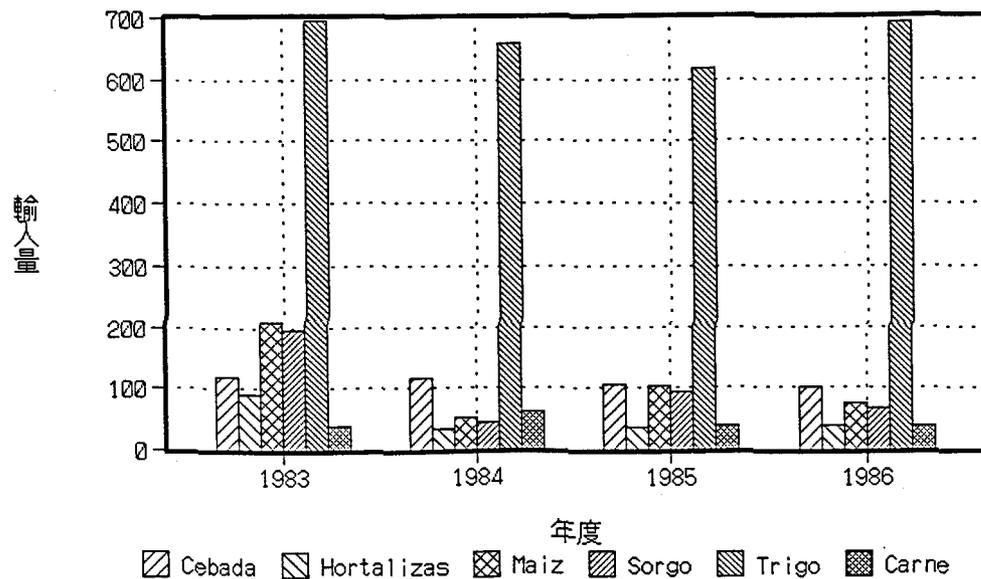


図-3 輸入農産物の推移 (単位:1,000tonn)



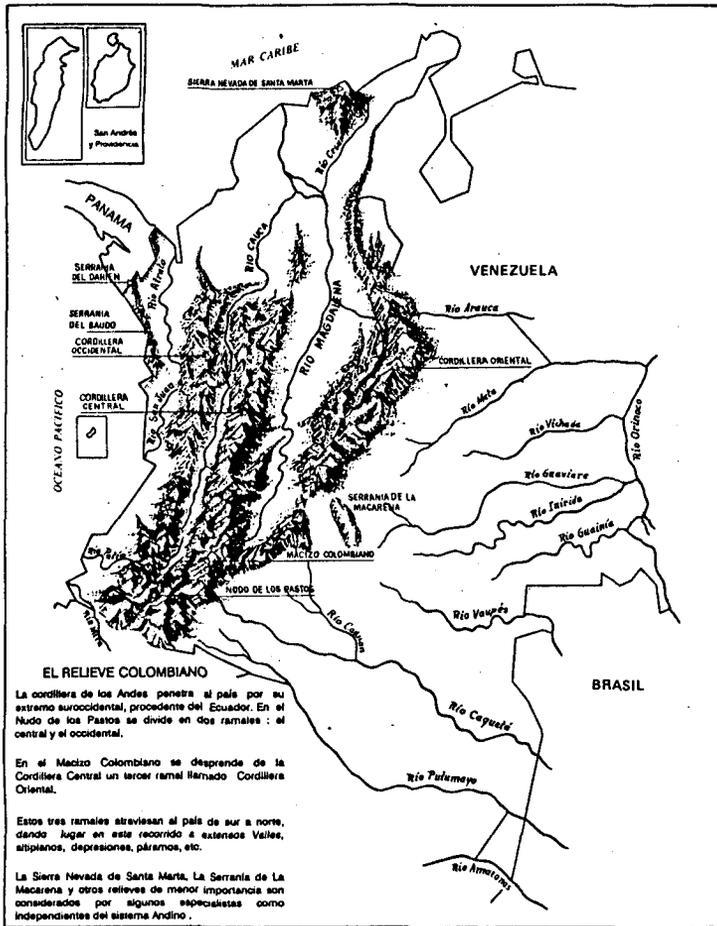


図-4 コロンビア国地勢状況図

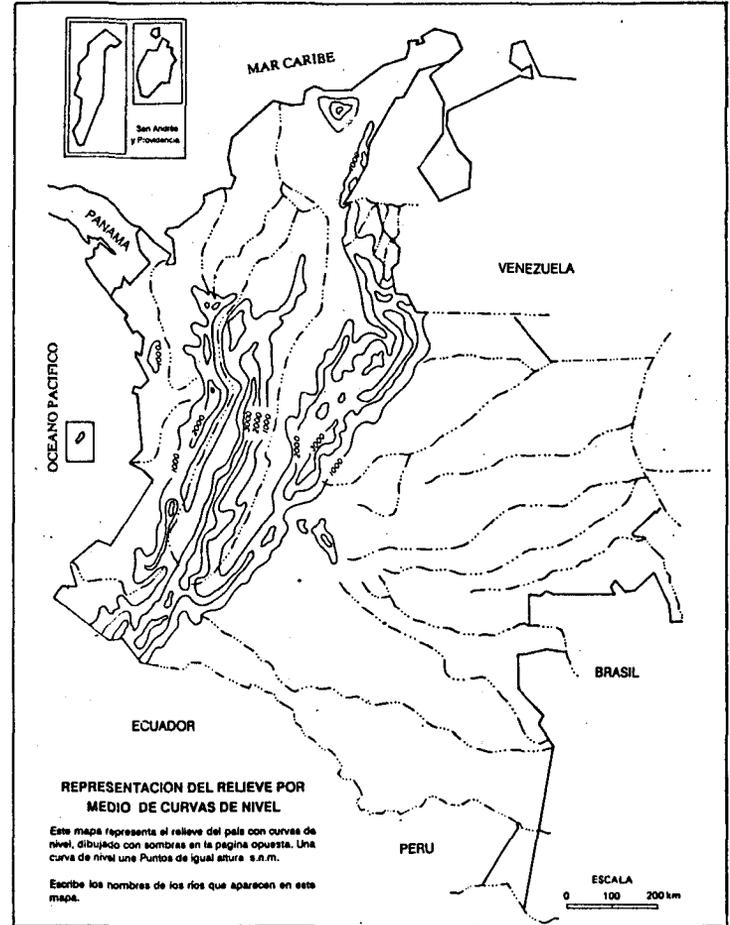


図-5 コロンビア国標高区分図

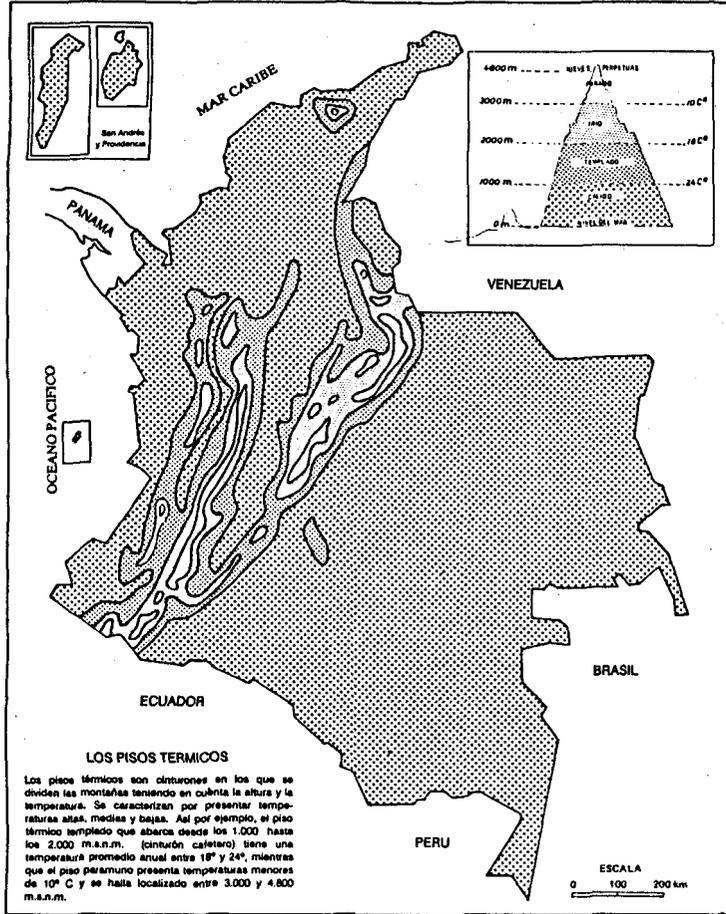


図-6 コロンビア国気温分布図

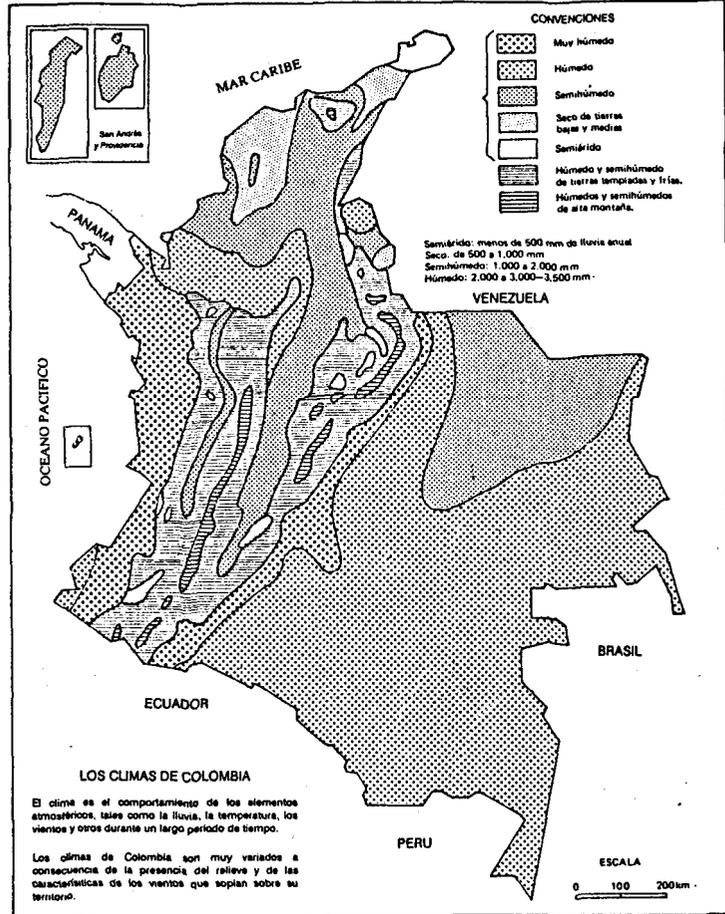


図-7 コロンビア国気象条件図

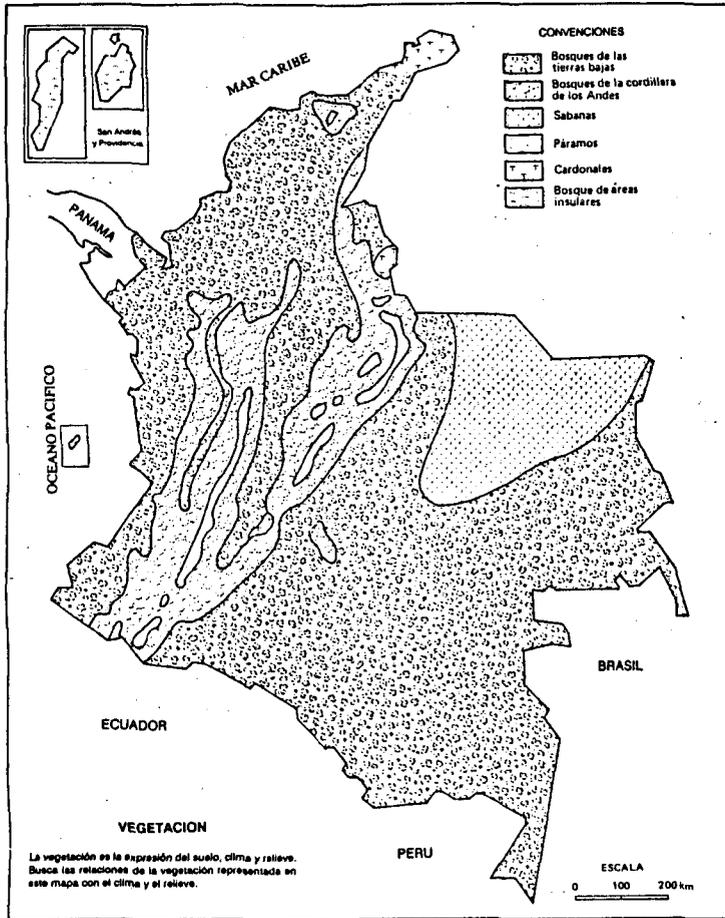


图-8 コロンビア国植生区分图

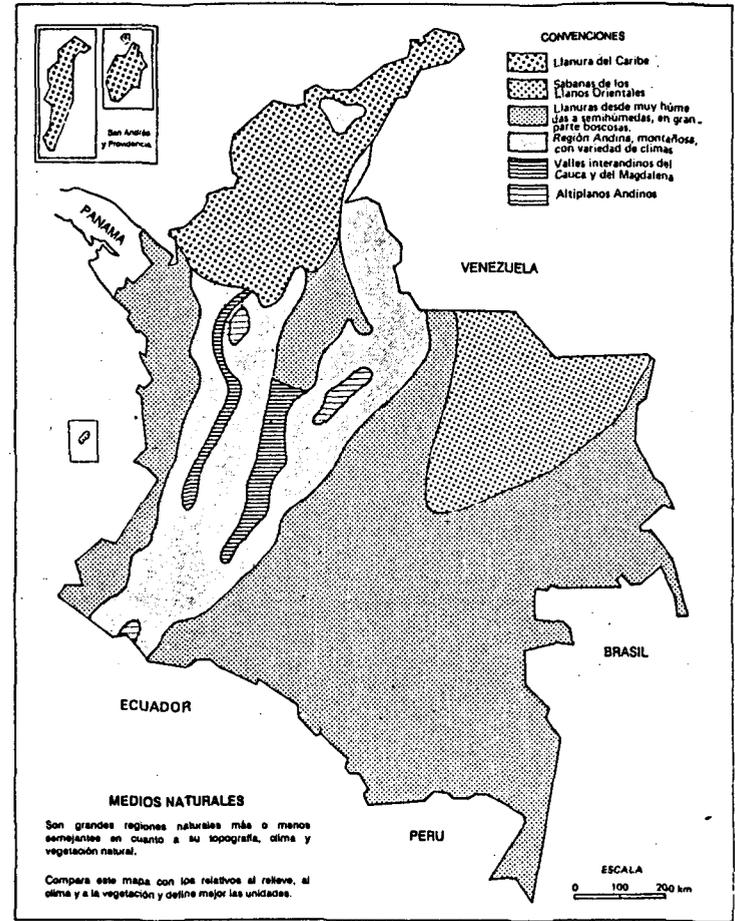


图-9 コロンビア国自然条件图

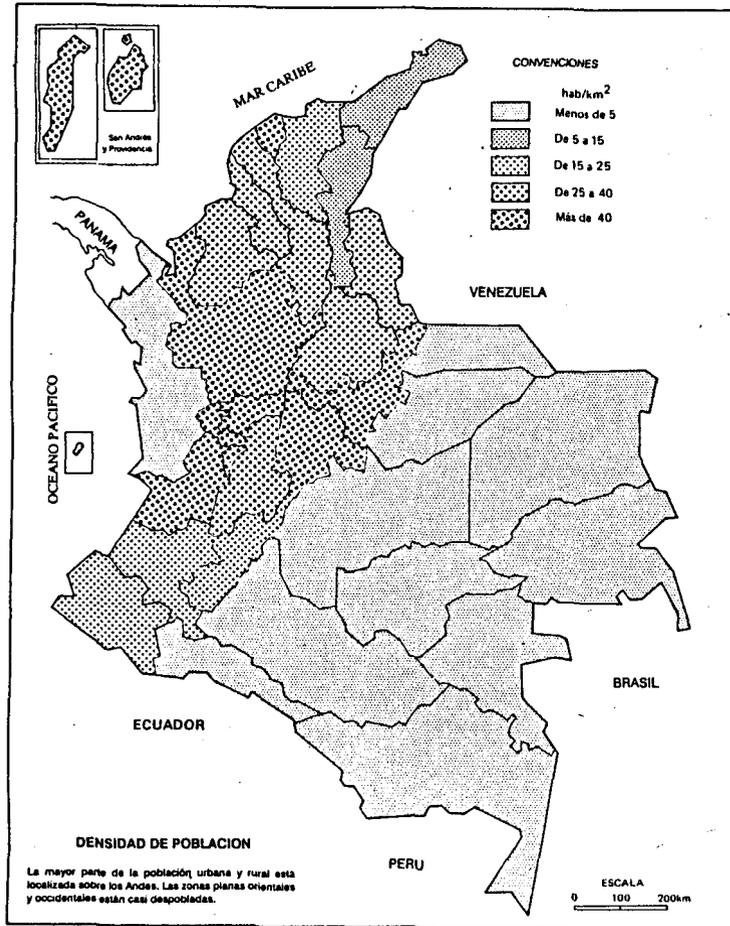


図-10 コロンビア国人口密度区分図

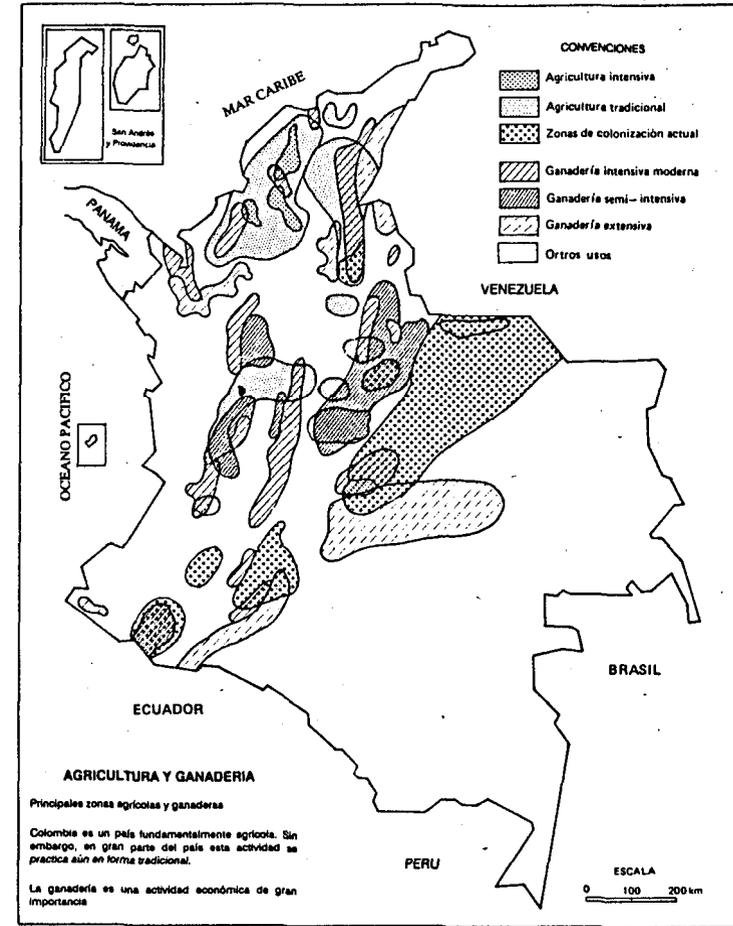


図-11 コロンビア国農牧業分布図

2. トゥケレス地区農業・農村整備計画

2.1 計画の背景

本計画は首都ボゴタに本部を置く HIMAT(Instituto Colombiano de Hidrologia, Meteorologia y Adecuacion de Tierras) において検討されているプロジェクトであり、ナリーニョ(Narino)県にあるHIMAT第10支所(NARINO-PASTO REGIONAL No. 10 HIMAT)の管轄にある。

ナリーニョ県はコロンビア国の西南部に位置し、西部は太平洋に面し、南部はエクアドル国に接している。県面積は33,268km²であるが、中央アンデス山脈の北端にあたるため1,000m以上の高地が大半を占めている。人口は約百万人(1985年センサス)であるがほとんどが山地部に居住し、西部太平洋岸には10%程度が居住するにすぎない。県都はパストで、県東中部に位置し、人口は25万人である。本県はコロンビア国において古来よりインディオが多数居住する地区として特異な存在となっている。本県においては全人口の約7割がインディオで占められており、農牧業を中心に生計を立てている。

コロンビア国における少数民族であるインディオは各種政策により保護されているものの、生計手段である農牧業は依然として伝統的農法と作物の域を出ず、営農の近代化より取り残された状態となり、そのために農家経済は困窮を極めており、地域の活力も低迷状態にある。しかし、本県の農業に付いて特筆すべき事項は、ボゴタ高原と共に麦類の主産地を形成していることである。小麦に付いては傾斜地を主体として小規模に、前述の生産基盤の基で生産されているために、品質・収量ともに低く、国内需要を賄うまでには至っていない。そのために、コロンビア国においては小麦の大半を輸入に頼らざるを得ない状態となっている(1988年の資料では、国内生産量68千トに対し、輸入量は650千トである)。このような状況に対し、ナリーニョ県においては独自の対策事業を推進しているが規模が小さく部分的等であるために根本的な解決には程遠く、充分にその対策効果を挙げていないのが現実である。

したがって、総合的なプロジェクトを推進することによって、農家経済の安定・生産性の向上・貧困の撲滅・雇用機会の創設・生活環境の改善等のプログラムを確立して行く必要がある。

そのためにコロンビア国政府は土地利用計画の明確化を前提とした農業基盤整備および農村環境施設整備を策定し、これを基本とする農業・農村開発事業を計画し、実施することを考えている。しかし、人的および資金的面に不安定であるため、これらの計画策定および一部事業資金に対して、日本政府の協力を強く望んでおり、事業の早急な実施を図りたいとしている。

2.2 計画地区の概要

トゥケレス地区はナリーニョ県の県都パストの南西部約50kmに位置し、調査対象面積約20,000ha（平坦地 80%、丘陵地 20%）、インディオが主に居住し零細農業を営んでいる。

計画地区の概要をまとめれば以下のとおりである。

- － 計画対象面積 : 約 20,000ha
- － 地区標高 : EL 2,500 - 3,000m
- － 年平均雨量 : 950 mm
- － 年平均気温 : 10 °C
- － 雨期 : 4,5月および10,11月の2回
- － 乾期 : 2,3月および7,8月の2回
- － 関係町 : クンバル、グァチュカル、トゥケレス
- － 受益戸数 : 約 10,000戸
- － 居住者 : インディオ中心
- － 土地所有 : 大半が 1ha以下
- － 土地利用 : 平坦部は牧草、山麓部に畑地
- － 農家経済 : 零細農が多く生産性が低いため貧困度高い
- － 主要農産物 : ジャガイモ、小麦、豆類、野菜、牧畜
- － 主要河川・水源 : ロス・フナス川、ブランコ川、クンバル湖
- － 集落形態 : 散居・散在
- － 基礎インフラ : 基幹道路（1路線未舗装）、電化率10%、給水率10%

上記のように本計画地区はインディオを中心とした零細農家が多く、これら農家は山麓部を主として生産拠点とし、伝統的生産様式と作物栽培をしている。そのためかんがい施設や農道整備等の生産基盤整備は立ち後れが甚だしく、労働生産性および土地生産性は共に低く、自家消費作物の生産が主体となり、特色ある換金作

物の創設もままならず、農家経済は困窮を極め、その結果地域の活力も年々衰退している。その反面、広大な低平地は牧畜用の草地として利用されているにすぎず、有効に利用されていない。この土地利用のアンバランスが地域の貧困の度合いをさらに際立たせているといえる。また、農家経済の低迷のために生活環境の整備も充分でなく、特に生活道路・電気・生活用水・医療等の基礎インフラの整備の立ち後れが顕著である。

2.3 計画の内容

(1) 計画の必要性

トゥケレス地区は豊富な土地資源を有しながら、かんがい・排水施設や農業基盤施設の不備により農業生産は低迷しており、加えて農村基礎インフラの整備が立ち後れているために農村住民の生活水準も極めて低く、農業の近代化を軸とした農村開発整備の推進が強く望まれている。

以上の状況を打開するために、HIMAT においては総合的な農業・農村整備を推進し、地域の活性化を図り、農家経済の安定化を実現しようとしている。しかし、原資面での不安があるため、HIMAT では日本政府からの技術および資金協力により本計画の早急な実現を意図しているものである。

(2) 調査の目的

本調査の目的は、トゥケレス地区の現状と問題点を精査し、本地区の農業生産性の向上と農村総合整備を推進する長期開発計画の立案を行うと共に、開発のポテンシャルの高いプロジェクトを抽出し、最優先事業に対して経済的かつ財政的に実施可能な農業・農村開発整備の具体的な計画を策定し評価を行うことにある。

(3) 計画基本構想

農業・農村整備計画策定に当たっては、コロンビア国およびナリーニョ県における自然および社会・経済条件を把握すると共に現況を診断することによって地区内に現存する諸問題点を明確にし、整備課題として抽出する。

この課題を解決する効果的な手法を長期的展望の基に開発基本構想として樹

立し開発のステージを明確にする。またコロンビア国や類似地区における整備水準を検討することにより目標整備水準の設定を行う。

目標達成のためのプロセスを代替案の検討により明確化する。

さらに開発ポテンシャルおよび緊急度の高いプロジェクトを選定し、事業化計画を策定する。

1)開発基本構想

ナリーニョ県におけるトゥケレス地区の位置付けを明確にし、次の各項目に付いて長期的な展望に立った計画を立案する。

- a. 総合土地利用計画： 地区内の地形、地質、土壌、水文気象等の自然条件および営農栽培、流通、集落、人口、住民意向等の社会・経済条件を調査・解析し、部門別土地分級を行うことにより開発促進地区と開発抑制・保全地区を明らかにし総合土地利用計画を策定する。
- b. 水資源開発計画： 水資源の有効利用を図るためにラス・フツス川、ブラソ川および各支流、また クハル湖等の流況と水資源賦存量を把握する。いっぽう、かんがい用水・生活用水等の水消費動向を把握すると共に将来の水需要計画を樹立する。
また、本地区平坦部は排水改良が重要な要因として考えられるため土地利用計画と合わせた長期的排水計画を策定し、水需給計画とリンクさせて水資源開発計画を樹立する。また、開発に伴う環境保全対策プログラムを作成する。
- c. 農業開発計画： 本地区における最大の課題である農家所得の向上を農業開発を通して達成するためのプログラムの策定を行う。そして、本地区をナリーニョ県における食料生産基地として位置付け、農業生産、農業基盤整備および農民・流通組織の強化を軸とした総合的な農業開発を地域農民の意向を反映しつつ樹立する。
- d. 農村開発計画： 土地利用・水資源開発および農業開発を踏まえて地区

住民の生活水準の向上を推進するためのプログラムを策定する。プログラム策定に際しては地区住民の参加のもとに、地区の現状に根ざした手法と整備水準の設定を行う。

2)基本計画

基本構想において明らかにされた開発プログラムに付いて優先度および緊急度の高いプロジェクトを部門別に選定し事業化計画を策定する。

- a. かんがい排水計画： 土地生産性および労働生産性向上のためにかんがい組織の確立を図る。地形条件からはポンプによる揚水が必要であるが、維持管理面を考慮して極力ポンプの利用は避けることとする。また、かんがい農業普及のためのモデル展示圃場を作り各種かんがい手法の推進に努める。いっぽう、本地区には排水不良地区が多いため排水施設は存在するが、組織化されていないため十分に効果を発現していない。従って、土地利用計画およびかんがい計画に合わせて排水組織の体系化を図る必要がある。また、排水不良地区に付いては暗渠排水の可能性も検討する。

- b. 農業基盤整備： 土地利用計画とかんがい排水計画を検討することにより、農地の再配置および農道網を含めた区画整備を実施する。農地解放政策を援用することにより、零細農家に対して農地の再配分を行い中堅農家の育成を図る。また、区画整理と併せて集落、コミニティー施設、公園・運動場、教育・医療、農業関連施設等用地の確保を図る。

- c. 農業生産計画： かんがい排水施設および農業基盤の整備に対応した営農形態、作付期間、導入作物の検討を行い、本地区における農家経済向上の方策を明確にする。この場合、現実的で財政的に十分利益の上がる営農体系を基本とする。また、高冷地である地区特性を生かした特産品の創設に留意する。モデル圃場の活用により営農技術の向上・定着を推進するとともに地域特性を生かした作物の普及に

努める。さらに、畜産や内水面漁業（特にクハル湖の鱒）の振興策を農業分野とリンクさせた方向で検討する。

- d. 農産加工・流通 : 安定的な農業を継続してゆくためには生産諸資材や種子等の供給及び地区内で生産された農産物等の集出荷・貯蔵・加工・流通等のポスト・ハーベスト施設が重要となる。これら各種施設の整備水準については市場調査等を基に作成する。また、管理運営面での手法を農民組織強化策と併せて策定する。さらに、農村工業の振興策の一環として農産加工を位置付け、余剰労働力の吸収と就業機会の創設を行い地域活性化を推進する。
- e. 農民組織強化計画 : かんがい排水施設等の各種施設が整備されると、これら施設を有効に活用し健全な営農を展開するためには施設の維持管理を含めた農民の組織化が必要不可欠となる。したがって、現在地区に存在する農民組織であるカビルド（CABILDO）を発展・強化させることにより、施設維持管理組織、農業協同組合、営農指導組織等を体系化する。
- f. 農業技術普及計画 : 営農の近代化を推進してゆくためには人材の育成と蓄積及び農業情報（栽培、流通、市場等）管理が重要な位置を占める。したがって、モデル展示圃場や営農普及組織の活用により技術移転、人材の確保と指導者の養成を図らねばならない。ここではモデル圃場と研修施設を軸として農業技術普及・情報管理システム確立のための検討を行う。
- g. 生活環境整備計画 : 農村に定住し安定的な農業を継続して行くには生活環境の整備を進めて行かなければならない。すなわち、生産基盤・農業・生活環境の三者が一体となって整備されてはじめて地域の活性化が達成されると考えられる。従って、定住化を促進し地域の活性化を促すためには次のような施設の整備が必要である。
- ・ 農道網とリンクした生活道路の整備
 - ・ 電気供給施設

- ・生活用水供給施設
- ・集落排水処理施設
- ・教育、文化施設
- ・医療保健施設
- ・集会、レクリエーション施設

以上の各種施設整備においては段階的整備水準を設定することにより、一定の整備水準を確保した後は地区住民の創意と工夫により「わが村は美しく住みよく」して行くプロセスを明確にすることとする。

2.4 調査作業仕様

本調査に係る作業仕様（TERMS OF REFERENCE）を次に示す。調査期間は1年間であり、調査は2段階（Phase I & II）に分かれて行われる。Phase I 調査においては現況把握・基本構想の策定が主として行われ、Phase II調査においては事業化計画の策定を行う。

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA
EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
SOBRE EL PROYECTO DE DESARROLLO
AGRICOLA Y RURAL EN TUQUERRES, COLOMBIA**

1. PREFACIO

La región limítrofe del río Las Juntas, inclusive las tres ciudades de Tuquerres, Sanpuyes y Guachucal del Departamento Nariño, República de Colombia, está habitado por indígenas que se dedican principalmente a la agricultura y ganadería pero debido a que no solo en las tierras inclinadas sino que también en las llanuras, las propiedades están mal distribuidas o sea que existen disparidades y además, a causa de que la infraestructura agrícola se encuentra en malas condiciones y la explotación agrícola se hace en forma extensiva, los agricultores no pueden mejorar las condiciones vida pobreza. Esta situación se refleja en el mal ambiente de vida y por ende, en la actividad económica regional.

Con el propósito de solucionar estas dificultades se piensa establecer el Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural en el área de Tuquerres y al mismo tiempo de conservar las condiciones naturales y ambientales en la cuenca del río Las Juntas, se propone utilizar de una manera eficaz los recursos disponibles con el fin de estimular la economía regional y mejorar el ambiente de vida de los habitantes.

2. NOMBRE DE PROYECTO

Este se denomina "Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural en el Area de Tuquerres".

3. ORGANISMO DE EJECUCION DEL PROYECTO

El organismo ejecutor de este proyecto es el Instituto Colombiano de Hidrología y Adecuación de Tierras (HIMAT) del Ministerio de Agricultura y se encarga de realizar proyectos de mejoramiento de tierras. Tiene su sede en la capital, Bogotá, y cuenta con sus dependencias en las ciudades principales del territorio colombiano. Además, HIMAT es el organismo designado legalmente por el gobierno japonés y el gobierno colombiano para tratar sobre asunto de Asistencia, Cooperación Científica y Tecnológica entre ambos países, por lo que encargará de realizar el Estudio de Factibilidad (F/S) sobre el Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural del Area de Tuquerres.

4. AREA OBJETO DEL ESTUDIO

El área objeto del estudio se ubica en el Departamento de Nariño, a unos 50 Km hacia el sudoeste de la capital Pasto. Este departamento se sitúa en la región sudoeste de Colombia y limita al oeste con el océano Pacífico y al sur con el Ecuador. El área se encuentra en la región rodeada de montañas con una elevación de 2,500 a 3,000 m.s.n.m y tiene

una superficie de aproximadamente 20,000 ha. La mayoría de los habitantes son indios y las casas están dispersas, sumando aproximadamente 10,000 casas en total. Viven principalmente de la agricultura y ganadería.

El clima es templado y la temperatura media anual es de 10°C. La precipitación anual es de 950 mm y las épocas de sequía y de lluvias están más o menos marcadas y se presentan 2 veces al año.

La parte oriental del área es llana pero como existen muchas tierras con mal drenaje, predomina la ganadería. La parte occidental es en su mayoría montañosa y en las faldas se hacen cultivos tradicionales en seco.

5. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Los objetivos de este estudio son como se indica a continuación.

- (1) Establecer claramente un plan de utilización de tierras mediante el estudio/investigación de las condiciones básicas, naturales y socio-económicas, etc.
- (2) Establecer un programa para combatir la pobreza y mejorar el nivel de vida de los agricultores.
- (3) Establecer un plan para diversificar los cultivos y mejorar las praderas.
- (4) Mejorar la productividad de las tierras, utilizando de una manera eficaz los principales recursos hídricos dentro del área y establecer un sistema de explotación agrícola teniendo como núcleo el riego en pequeña escala.
- (5) Elaborar un plan de adecuación de tierras para mejorar la productividad laboral.
- (6) Construir fincas o parcelas demostrativas con el fin de mejorar la explotación y fomentar la agricultura por riego.
- (7) Realizar el programa de conservación del medio ambiente en las zonas elevadas de la cuenca con el fin de proteger la naturaleza y las fuentes de agua.
- (8) Elaborar un plan para mejorar y complementar las instalaciones de la infraestructura básica, tales como la electrificación, construcción de sistemas de abastecimiento de agua potable, de caminos, etc., también para mejorar el ambiente de vida rural. Además, se deberá adoptar medidas para tratar las aguas residuales y de drenaje agrícola para conservar el medio ambiente.
- (9) Establecer una política de administración para la utilización de agua, sobre asuntos relacionados con la agricultura y ganadería, así como del medio ambiente.

- (10) Mejorar la situación económica de los agricultores, introduciendo mejoras en sus organizaciones y estudiar la industrialización de los productos agropecuarios.

6. COMPOSICION DEL ESTUDIO

El estudio se realizará en dos (2) fases. En la Fase I, el objeto principal del estudio será de obtener conocimientos sobre la situación actual mediante la recolección y análisis fundamentales y para establecer el concepto básico de desarrollo.

En la Fase II del estudio se establecerá el Proyecto de Desarrollo aclarando los ítems que se tratan, también se evaluará el proyecto y se presentará el Informe Final.

(1) Contenido de la fase I

- 1) Recolección y revisión de datos existentes
- 2) Estudio/investigaciones de campo
- 3) Análisis de la situación actual
- 4) Diagnóstico de la situación actual y selección de los asuntos o ítems que se deben tratar.
- 5) Establecimiento del concepto básico de desarrollo
- 6) Determinación del nivel de desarrollo y estudio de los métodos a utilizar

(2) Contenido de la Fase II

- 1) Estudio suplementario sobre la situación actual
- 2) selección de la zonas objeto del desarrollo
- 3) Elaboración de Proyecto de Desarrollo
- 4) Decisión de los componentes del proyecto
- 5) Evaluación del proyecto

Los ítems que se estudiarán en las dos fases citadas son los siguientes:

- 1) Aerofotogrametría y levantamiento topográfico
 - Elaboración del mapa topográfico, escala 1 : 5,000, agrimensura longitudinal/transversal y planimetría de los sitios necesarios.
- 2) Estudios topográficos y geológicos
 - Revisión de las condiciones topográficas y geológicas a base de los datos existentes.
 - Confirmación de las condiciones de suelos a base del estudio geológico in situ y elaboración del mapa geológico detallado.
 - Elaboración del mapa de clasificación de tierras a base de las condiciones topográficas y geológicas.
 - Indicación de los ítems básicos a tratar y sugerencias/recomendaciones relacionadas con el plan de construcción de las instalaciones necesarias.
 - Recomendaciones sobre el plan de utilización de tierras.
- 3) Estudios sobre la hidrología y meteorología
 - Recolección de datos existentes sobre la hidrología y meteorología.

- Observaciones del nivel de agua, del caudal y precipitaciones en los sitios principales.
 - Análisis de las precipitaciones e inundaciones.
 - Decisión de los ítems básicos a tratar para el cultivo con riego.
 - Decisión de los ítems básicos del plan de construcción de las instalaciones de riego y drenaje.
- 4) Estudio del suelo y de la utilización de tierras
- Recolección y revisión de los datos existentes sobre las características de suelo.
 - Estudio in situ del suelo y elaboración del mapa del suelo.
 - Estudio sobre la situación actual de utilización de tierras.
 - Clasificación de tierras agrícolas y elvaluación de tierras adecuadas para el cultivo.
 - Recomendaciones sobre la agricultura por riego.
 - Elaboración del plan de utilización de tierras.
- 5) Estudio sobre el riego y drenaje
- Investigación de las instalaciones y organizaciones relacionadas con el riego y drenaje, existentes.
 - Investigación sobre la situación actual de la administración y mantenimiento de las instalaciones.
 - Estudio de los métodos de utilización del agua.
 - Estudio sobre el sistema de riego y drenaje.
 - Establecimiento del concepto básico para el riego y drenaje
 - Elaboración del plan de construcción de las instalaciones de riego y drenaje.
 - Estudio de los métodos de control del agua.
- 6) Equipamiento/mejora de la infraestructura y de las zonas rurales
- Investigación de la situación actual de las instalaciones de infraestructura existentes y revisión de datos.
 - Obtención de conocimientos sobre el nivel de equipamiento actual.
 - Investigación sobre la división o distribución de las poblaciones, de las condiciones ambientales y de las opiniones/deseos de los habitantes.
 - Análisis de la situación actual y selección de los asuntos que se deben mejorar.
 - Decisión de las medidas a adoptar para solucionar los problemas y establecimientos del concepto de desarrollo rural.
 - Decisión del nivel de equipamiento/mejora y selección de las instalaciones que se deben equipar con prioridad.
 - Estudio de las medidas a adoptar para la conservación del medio ambiente.
 - Estudio de los métodos de administración y mantenimiento de las instalaciones.
- 7) Estudio sobre la explotación agrícola, sistemas de cultivo e industrialización de los productos
- Investigaciones sobre la explotación agrícola actual, sistemas de cultivo, instalaciones de explotación, etc. y revisión de estos asuntos.

- Estudio sobre los cultivos a introducir, también sobre la forma de explotación agrícola y métodos de cultivo, etc.
- Elaboración del plan de utilización de tierras para la explotación agrícola.
- Decisión del sistema de cultivo del diseño
- Decisión del método de explotación agrícola.
- Elaboración del plan de producción agrícola.
- Estudio de los métodos de industrialización de los productos.
- Elaboración del plan de equipamiento/mejora de las instalaciones relacionadas con la agricultura.
- Elaboración del plan de administración y mantenimiento de las instalaciones agrícolas.

8) Agricultura y economía regional

- Recolección y revisión de datos relacionadas con la agricultura y economía regional.
- Estudio de la situación económica de los agricultores.
- Estudio sobre la producción agrícola.
- Estudio de la distribución física de los productos agrícolas.
- Estudio de los precios de los productos agrícolas en el mercado.
- Estudio de la situación actual de las organizaciones agrícolas de los agricultores.
- Estudio de la oferta y demanda de productos agrícolas y elaboración del plan de incremento de la producción.
- Elaboración del plan de mejora económica de los agricultores.
- Cálculo de los efectos del proyecto.

9) Elaboración del plan de construcción de instalaciones y estimación de precios/costos

- Recolección de datos de estimación existentes, de precio/costos de construcción y revisión se estos.
- Estudio de las estructuras de las diversas instalaciones y establecimiento de las normas del diseño.
- Diseño de las instalaciones y confirmación de volúmenes/cantidades a construir.
- Estimación del costo del proyecto.
- Elaboración del plan de construcción de las obras.

7. PROCESO DEL ESTUDIO

Este estudio será propulsado y realizado bajo mutua cooperación de la Misión Japonesa de Estudio y la Contraparte Colombiana, ambas partes compuestas de expertos en materias de los diversos ramos que se trata.

La Misión Japonesa de Estudio se constituye de expertos en materias de asunto en general, suelos, utilización de tierras, topografía/geología, riego/drenaje, hidrología/meteorología, planificación regional/desarrollo rural, explotación agrícola/cultivos, evaluación económica del proyecto, equipamiento y estimación de instalaciones, levantamiento/estudio topográfico. El período de estudio será de 12 meses y el personal necesario para estas actividades se estima en 89.5 personas/mes. (En las Tablas 1 y 2 se indica la organización de los miembros y el cronograma de

los trabajos.)

Tabla 1 Organización de la Misión de Estudio

Unidad: persona/mes

Expertos	Estudio de campo	Trabajos en Japón
1) Asuntos en general	6.5	4.5
2) Hidrología/meteorología	5.0	3.0
3) Suelos, Utilización de tierras	5.0	3.0
4) Topografía/Geología	4.0	2.0
5) Riego/Drenaje	6.5	4.5
6) Planificación regional/ Desarrollo rural	5.0	3.0
7) Explotación agrícola/cultivos	6.5	4.5
8) Evaluación económica del proyecto	5.0	4.0
9) Equipamiento/estimación de las instalaciones	4.0	3.0
10) Levantamiento/estudio topográfico	4.0	2.0

8. INFORMES

En la diversas etapas del estudio se presentarán los informes que se indican a continuación. Los informes serán redactados en inglés, acompañados del resumen en español.

- (1) Informe Inicial
20 Copias, que se presentarán al inicio del estudio, Fase I.
- (2) Informe sobre Actividad I
20 Copias, que se presentarán al terminar el estudio de la Fase I.
- (3) Informe Provisional
30 Copias, que se presentarán al inicio del estudio, Fase II.
- (4) Informe sobre Actividad II
30 copias, que se presentarán al terminar el estudio de la Fase II.
- (5) Borrador del Informe Final
30 copias, que se presentarán al terminar los trabajos de análisis en Japón.
- (6) Informe Final
40 copias, que se presentarán al final. Cabe mencionar que después de presentar el Borrador de Informe Final y de dar explicaciones al respecto a la contraparte colombiana, la misma tendrá que expresar sus comentarios/sugerencias en el lapso de un mes a la misión japonesa y seguidamente, en dos (2) meses se elaborará y se presentará el informe final.

9. FACILIDADES DEL GOBIERNO COLOMBIANO

De acuerdo con el progreso del estudio, el gobierno colombiano deberá establecer las normas correspondientes, disponer del personal de expertos en las diversas materias que se indican a continuación, suministrando y prestando los servicios y facilidades necesarias para la realización del estudio.

(1) Expertos

- Jefe de dependencia regional de HIMAT
- Coordinador del proyecto
- Expertos colombianos en materias de riego/drenaje, explotación agrícola/ cultivos, levantamientos topográficos, suelos/geología, asuntos socioeconómicos, hidrología/meteorología, diseño de instalaciones para colaborar con los miembros de la misión japonesa.

(2) Personal de asistencia

- Oficinistas (Secretaria, mecanógrafa, ayudantes)
- Choferes

(3) Oficinas

Un (1) local dentro de la oficina principal de HIMAT en Bogotá y un (1) local dentro de la oficina de HIMAT en Pasto, equipada con muebles y equipos necesarios, a la disposición de la misión japonesa.

(4) Medios de transporte y telecomunicación

- Administración y mantenimiento de los carros y equipos de telecomunicación suministrados por el gobierno japonés.
- Suministro de carros para los miembros de la contraparte colombiana y carros adicionales para los miembros de la misión japonesa para suplir las necesidades al tiempo de mayor actividad.

(5) Suministro a la misión japonesa de materiales y datos necesarios para las investigaciones y estudios, tales como fotografías aéreas, mapas topográficos y catastrales, datos estadísticos, etc., relacionados con el proyecto, que se encuentren a la disposición de HIMAT u otros organismos extranjeros.

(6) Otros

- Garantizar la seguridad de los miembros de la misión japonesa durante el período del estudio.
- Prestar a los miembros de la misión japonesa toda clase de ayuda y facilidades para la entrada/salida a/de Colombia, estadía en el país, cédula de identidad, tramitaciones de aduanas, etc.
- Eximir a los miembros de la misión japonesa de toda clase de tributos e impuestos durante su estadía en Colombia.
- Exonerar de toda clase de derechos arancelarios e impuestos tributarios de los equipos, materiales necesarios para la realización del estudio, así como de los efectos personales de los miembros de la misión japonesa.
- Permitir a la misión japonesa el fácil acceso a los sitios de investigación/estudios.
- Recomendar a la misión japonesa; las personas o compañías calificadas para realizar levantamientos topográficos, análisis de

suelos, estudios geológicos así como laboratorios de análisis.

10. FACILIDADES DEL GOBIERNO JAPONES

Con el propósito de realizar este estudio, se piensa obtener del gobierno japonés las facilidades que se indican a continuación.

- (1) Envío de la Misión de Estudio a Colombia.
- (2) Suministro de equipos y materiales necesarios para facilitar el estudio.
- (3) Aportación de los gastos del estudio y lo que se considere necesario.

Tabla 2 Cronograma de Trabajos

Trabajo Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Preparaciones Preliminares	—											
2. Estudio: Fase I												
(1) Elaboración del mapa topográfico	—	—	—	—	—	—						
(2) Estudio/investigaciones de campo	—	—	—	—	—	—						
(3) Análisis en Japón				—	—	—	—					
3. Estudio: Fase II												
(1) Estudio/investigaciones de campo							—	—	—			
(2) Análisis en Japón									—	—		
4. Explicación del Borrador del Informe Final											—	
5. Elaboración del Informe Final												—
Informe	▲			▲		▲		▲		▲	▲	▲
	IC			FR(1)		IR		PR(2)		DFR		FR

Notas: IC : Informe Inicial, PR: Informe sobre Actividad
 IR : Informe, DFR: Borrador de Informe Final
 FR : Informe Final

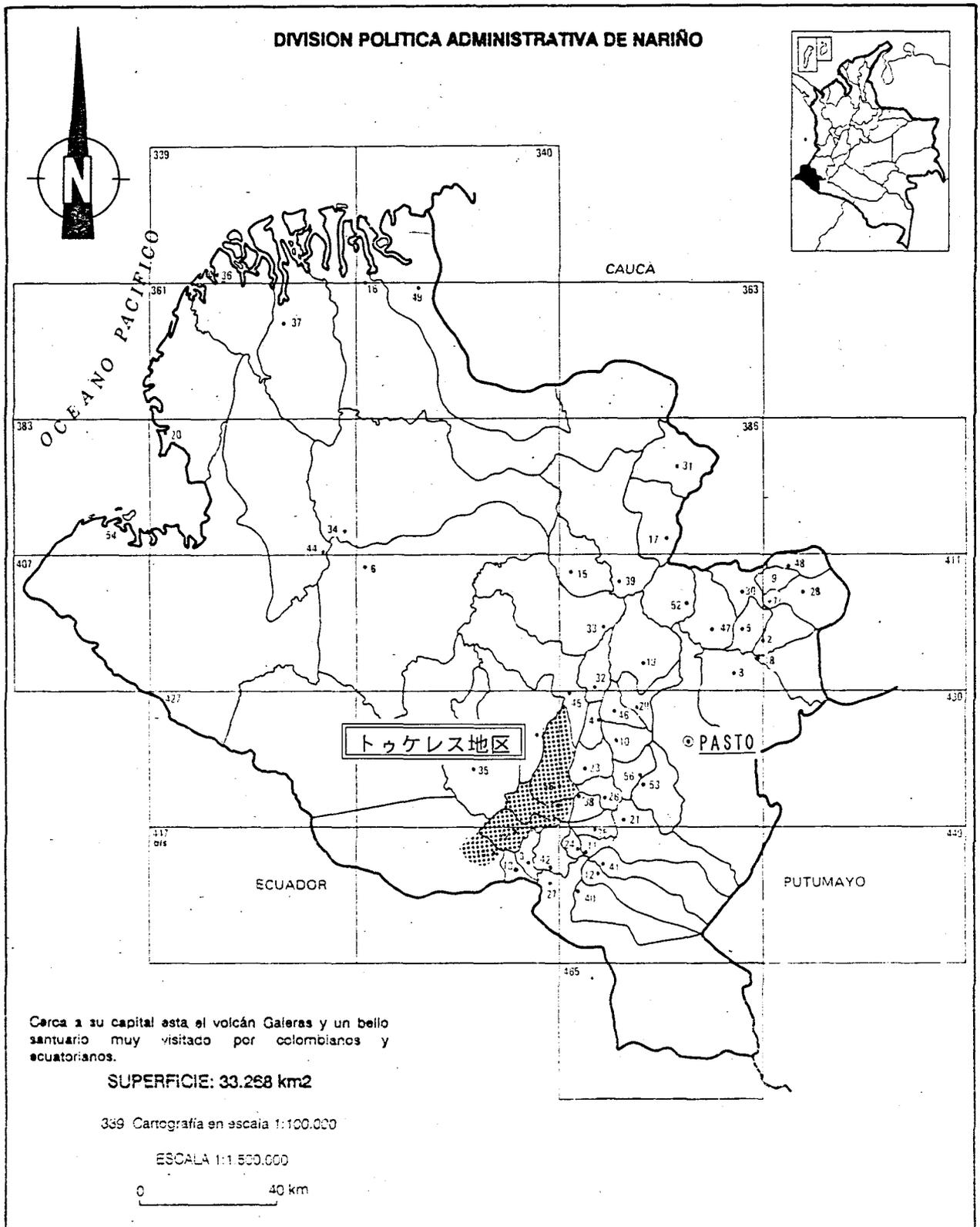


図-13 ナリーニョ県調査地区位置図

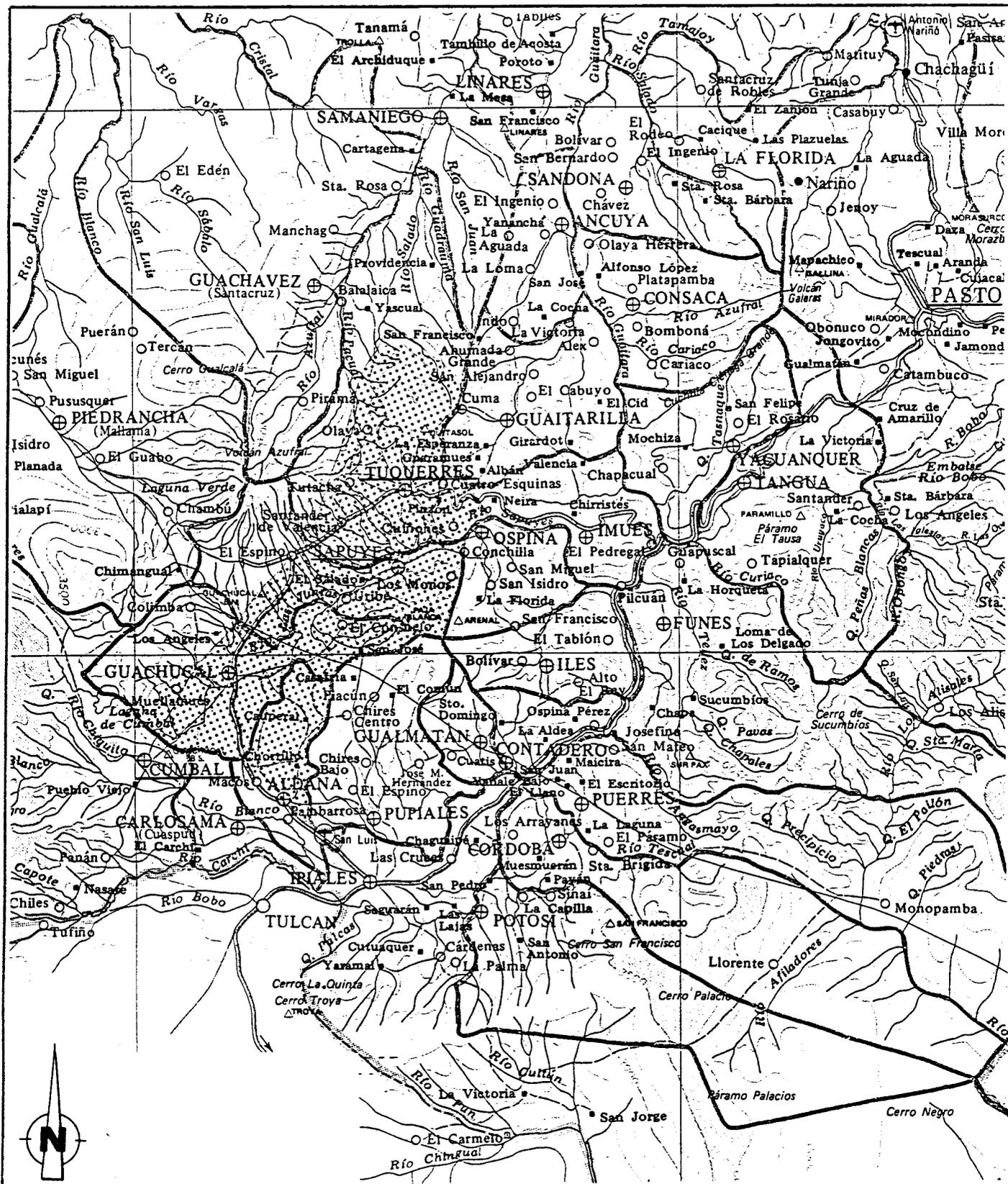


図-14 トウケレス地区位置図

3. ラ・ヴィクトリアカルタゴ地区都市近郊農業開発計画

3.1 計画の背景

計画地区が含まれるバジェ県は人口の集中化による食料需要の増大化とそれに伴う輸入食品の増加等を生じ、食料自給のための優良農地の保全・確保が緊急の課題とされている。

しかし、カウカ河沿岸地域は洪水常襲地域であり、雨期におけるカウカ河からの浸水および雨による湛水によって毎年のごとく農地が被害を受けている。また、乾期には用水不足となるため、高い農業生産ポテンシャルを保有しながらその能力を十分に生かしきれないでいるのが現状である。

特に、本調査地区は、カウカ河平野のなかでも肥沃な土地であり農業生産に対する高い潜在能力を持っているものの、カウカ河からの浸水と雨期の湛水常襲地帯であり、その結果として農業基盤の未整備と粗放的営農等とあいまって、農業生産に制約を受けている。

したがって、「ラ・ヴィクトリア カルタゴ地区都市近郊農業開発計画」プロジェクトを実施することにより、自然および社会環境を保全しつつ、当該地域の保有する資源を有効に活用し、食料基地としての都市近郊農業の確立を図るとともに地域の活性化と住民の生活環境の改善を目指す必要がある。

以上の背景のもと、コロンビア国政府では食料供給基地としての都市近郊農業を保全育成するために、土地基盤の整備と近代的営農体系の確立を軸とする農業総合整備計画を策定し、事業化を促進しようとしている。そのために、これら計画策定及び一部事業資金に対して日本国政府の協力を強く望んでおり、その協力により事業の早期実現を図り、安定的食料自給能力の確立を促進したいとしている。

3.2 計画地区の概要

プロジェクト対象地区は県都カリ市から約 150km、バジェ県北部カルタゴ市に隣接した標高600m～960mの平野部に位置し、計画対象面積は約30,000haである。気温は、15.3℃（冬季最低）～41.8℃（夏季最大）で、年降水量は1,350mm程度である。

地質・土壌は古い湖成堆積層を基盤とし、カウカ河の沖積層、右岸産地からの支流によって堆積された多数の扇状地などが加わって形成されており、コロンビア国で最も肥沃な農業地帯といわれている。しかし、排水不良、塩害発生など障害のある土壌も多く、何らかの問題を抱えている土壌が約60%を占めている。

本地区の農家構成は 5ha未満の小農が 70%を占めているが、農地保有割合では20ha以上の中大農が約 86%を占める。

主要農産物はさとうきび、ソルガム、大豆等である。そのうち、さとうきびが60%以上を占めている。しかし、近年ぶどう、マラクージャ等の果実やトマト等の生鮮野菜類が導入されている。

本地区の現況をまとめれば以下のとおりである。

- 計画対象面積 : 約 30,000ha
- 地区標高 : EL 600 - 960m
- 年平均雨量 : 1,350 mm
- 年平均気温 : 25 °C
- 雨期 : 4,5月および10,11月の2回
- 乾期 : 2,3月および7,8月の2回
- 関係町 : ラウイトリ、カチ、カソト
- 受益戸数 : 約 15,000戸
- 土地所有 : 大半が 5ha以下
- 土地利用 : 大半が畑地利用
- 土壌条件 : 栽培上注意が必要な土壌が 65%以上を占める
- 農家経済 : 小農が多く生産性低い
- 主要農産物 : さとうきび、ソルガム、大豆、生鮮野菜
- 主要河川・水源 : カウカ川
- 集落形態 : 散居・散在
- 基礎インフラ : 基幹道路（1路線舗装）、電化率40%、給水率20%

本調査の実施により下記の目的を達成する。

- (1)自然・社会・経済等の基礎条件調査を通じて明確な土地利用計画の樹立
- (2)都市近郊農業開発のプログラム樹立
- (3)農家間格差の解消と農民の生活水準の向上のためのプログラムの確立。
- (4)作物の多様化、草地の改良を目的とした農業プログラムの策定。
- (5)排水改良及び洪水対策による優良農地の保全
- (6)除塩等土壌条件の改善による土地生産性の向上
- (7)土地生産性向上策として、流域内主要水源の有効活用を図り、小規模かんがいを核とした営農体系の樹立。
- (8)労働生産性を高めるための土地基盤整備プログラムの作成。
- (9)営農改善、塩害対策およびかんがい農業推進のための展示ほ場の設置。
- (10)電気・水道・道路等の基礎インフラ施設の充実と農村生活環境施設整備のためのプログラムの樹立。また、自然環境保全のための生活污水および農業排水処理施設整備方策を検討する。
- (11)農業及び生活環境管理施策の確立。
- (12)地域農民の経済状況と組織の改善を図り、農業の工業化方策を検討する。

3.3 計画の内容

(1) 調査の目

本調査の目的はラヴィクトリア・カルタゴ地区の現状を精査し、問題点を明確にすることによって農業総合整備にかかる長期開発計画の立案を行うと共に、開発ポテンシャルの高いプロジェクトを抽出し、経済的かつ技術的に評価を行い、実施可能な農業総合開発整備計画の樹立を行うことにある。

(2) 計画の概要

本地区において検討される計画の概要は以下のとおりである。

- － かんがい施設計画（取水施設、揚水施設、配水組織）
- － 排水施設計画（排水組織、カウカ河堤防補強、機械排水等を含む）
- － 土壌改良施設計画（アルカリ土壌対策、農地保全対策）
- － 農業基盤整備（区画整理、農地造成、暗渠排水）
- － 農道及び集落道整備計画

- 営農・栽培計画
- 流通・農産加工・農民組織強化
- 農村整備計画（電気、水道、保健医療、教育、集会、運動等施設）

(3) 計画の内容

本地区における計画策定に当たっては以下に示す諸点に留意した計画とする。

- 1)かんがい計画：本地区は乾期と雨期が明確に区分されており、各々年2回繰り返されている。しかし、播種期に用水不足が起りやすく用水の確保が特に必要である。また、近年都市近郊という立地条件を考慮して生鮮食料の栽培が急激に拡大している。したがって、都市近郊食料基地として安定的な生鮮食料を供給するためにもかんがい施設の整備は急務といえる。いっぽう、既存の用水組織は農地の未整備のため複雑で効率が悪く過大な労力を要する。よって、区画整備を含む農業基盤の整備と併せて用水組織の再編成を行う必要がある。
- 2)排水施設計画：カウカ河からの洪水対策と地区内排水計画の両面から計画を樹立する。本地区はカウカ河による洪水常襲地帯であり、1984年における洪水では2カ月間農地が冠水した記録がある。対策としては河川改修による方策が最も効果的であるが、莫大な経費が必要なため、早期には実現不可能である。したがって、堤防整備と地区内排水組織の再編成により、ある程度の湛水を許容しつつ時間を掛けた排水システムを検討する必要がある。
- 3)アルカリ土壌：アルカリ土壌形成の要因は周辺山地部からアルカリ塩類が地下水に補給され、乾期に蒸発散に伴って地下水中のアルカリ塩類が土壌に集積するものと考えられる。本地区にはこれら特殊土壌地帯が多く含まれており対策は急務である。しかし、現在の対策としては土地所有単位で種々雑多な対策が講じられており、全体的なシステムとはなっていない。したがって、土地基盤整備や排水施設と併せてシステム的な対策を構築する必要がある。基本的な対策手法としては暗渠排水の導入により汚染地下水の排除を行うこととする。

4) 営農・栽培 : 本地区は砂糖きび、綿、大豆等の伝統的作物が栽培されてきた。しかし、都市近郊である立地特性を生かした、商品価値の高いぶどう、生鮮野菜、花卉等への移行が顕著である。

したがって、本地区における農業の方向としては商品価値が高くそして換金性の良い営農・栽培体系を目指す必要がある。その一環として当地に気候条件を活用したぶどう、ピタージャ、マラクージャ等の熱帯性果樹を輸出用を目指した作物にも栽培に重点を置くこととする。そのためには、かんがい施設、排水施設、流通施設等はより高度の整備を行い、全国都市近郊地区におけるパイロットプランと位置づけるべきであろう。

3.4 調査作業仕様

本調査に係る作業仕様 (TERMS OF REFERENCE) を次に示す。調査期間は1年間であり、調査は2段階 (Phase I & II) に分かれて行われる。Phase I 調査においては現況把握・基本構想の策定が主として行われ、Phase II 調査においては事業化計画の策定を行う。

**TERMINOS DE REFERENCIA PARA
EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SOBRE
EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA
Y RURAL EN LA VICTORIA - CARTAGO, COLOMBIA**

1. PREFACIO

El departamento Valle del Cauca donde se ubica el área del proyecto es densamente poblado, por lo cual se ha incrementado el consumo de alimentos inclusive la importación de estos, siendo asunto de mayor urgencia la conservación de tierras fértiles para el autoabastecimiento.

Sin embargo, se deberá mencionar que la región de la cuenca del río Cauca suele ser afectada por las inundaciones durante la época lluviosa a causa del desborde del río y por el estancamiento del agua pluvial, causando estragos todos los años. Pero durante la época seca existe la escases del agua y aunque el potencial de producción agrícola es elevado, no se puede aprovechar suficientemente su capacidad.

Especialmente el área de este estudio es una región de tierras fértiles dentro del Valle del Cauca pero a causa de las inundaciones, el estancamiento del agua y también por las malas condiciones de la infraestructura y la explotación agrícola extensiva, la producción agrícola es limitadaes.

Debido a las razones expuestas anteriormente se ha presentado la necesidad de realizar el Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural del Area de La Victoria - Cártago, conservando al mismo tiempo las condiciones naturales y sociales del medio ambiente, utilizando de una manera eficaz los recursos disponibles del área con el objeto de estabilizar la explotación agrícola suburbana para formar una base de abastecimiento de alimentos, también para activar la economía regional y de mejorar las condiciones ambientales de los habitantes.

2. NOMBRE DEL PROYECTO

Este se denomina Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural del área de La Victoria - Cártago.

3. ORGANISMO EJECUTOR DEL ESTUDIO

El organismo ejecutor del proyecto es la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CVC) que es una dependencia del Departamento Nacional de Planeación (DNP), con su sede en la ciudad de Cali y se encarga de la realización de obras públicas en la cuenca del río Cauca.

Este es un organismo designado legalmente por el gobierno japonés y el gobierno colombiano para tratar sobre asuntos de Asistencia y Cooperación Científica y Tecnológica entre ambos países, por lo que se encargará de realizar el Estudio de Factibilidad (F/S) sobre el Proyecto de Desarrollo Integrado Agrícola y Rural del Area La Victoria - Cártago.

4. AREA OBJETO DEL ESTUDIO

El área del proyecto se ubica a unos 150 Km desde la ciudad de Cali y tiene sus límites con la ciudad de Cártago al norte del departamento Valle del Cauca, es una llanura de 600 a 800 m.s.n.m de altitud con una superficie de aproximadamente 20,000 ha.

La temperatura mínima es de 15.3°C (invierno) y la máxima de 41.8°C (verano) y la precipitación anual es de aproximadamente 1,500 mm.

El basamento es de capa sedimentaria de origen lacustre y el suelo se compone de la capa aluvial del río Cauca y de las zonas aluviales sedimentadas, provenientes de los afluentes de la ribera derecha montañosa, considerándose como la región agrícola más fértil de Colombia. Sin embargo, existen suelos de mal drenaje y afectados por la sal y casi el 60% de estas tierras está involucrada en problemas de algún carácter.

Los agricultores del área que tienen menos de 5 ha ascienden al 70% del total, pero casi el 86% de la superficie es propiedad de los agricultores que explotan a mediana o gran escala y tienen más de 20 ha.

Los productos principales son el maíz, el sorgo y la soya. Entre estos, la producción del maíz cubre más del 60% pero últimamente se está introduciendo el cultivo de frutas como la uva y maracuya, así como el tomate y otras hortalizas.

5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El objetivos de este estudio son los siguiente:

- (1) Establecer claramente un plan de utilización de tierras a través del estudio de las condiciones básicas, naturales y socioeconómicas, etc.
- (2) Establecer el programa de desarrollo agrícola suburbano.
- (3) Establecer el programa para corregir la diferencia de ingresos entre los agricultores mejorando el nivel de vida.
- (4) Establecer el programa para diversificar los cultivos y mejorar las praderas.
- (5) Conservar las tierras fértiles adoptando medidas de mejora del drenaje contra las inundaciones.
- (6) Incrementar la productividad de las tierras introduciendo mejoras del suelo y la desalinización.
- (7) Como medidas para incrementar la productividad de las tierras se piensa utilizar de una manera eficaz las fuentes principales de agua dentro del área y establecer el sistema de explotación agrícola teniendo como núcleo el riego en pequeña escala.
- (8) Elaborar el programa de desarrollo de la infraestructura del suelo para mejorar la productividad laboral.

- (9) Construir parcelas o campos demostrativos para la difusión de técnicas de mejora de la explotación, de desalinización y de riego.
- (10) Elaborar el programa de electrificación, de abastecimiento de agua potable, de mejora/rehabilitación de caminos, etc., o sea, de las instalaciones de la infraestructura básica y del medio ambiente rural. Además, se estudiará sobre la mejora de las instalaciones de tratamiento de aguas residuales y de drenaje agrícola, con el fin de conservar el medio ambiente natural.
- (11) Establecer medidas para el control agrícola y del medio ambiente.
- (12) Mejorar la situación económica de los agricultores regionales de las organizaciones de estos, así como estudiar la industrialización de los productos agrícolas.

6. COMPOSICION DEL ESTUDIO

El estudio se realizará en dos (2) fases. En la Fase I, el objeto principal del estudio será de obtener conocimientos sobre la situación actual mediante la recolección y análisis de datos fundamentales para establecer el concepto básico de desarrollo.

En la Fase II estudio se establecerá el Proyecto de Desarrollo aclarando los ítems que se tratan, también se evaluará el proyecto y se presentará el Informe Final.

- (1) Contenido de la Fase I
 - 1) Recolección y revisión de datos existentes
 - 2) Estudio/investigaciones de campo
 - 3) Análisis de la situación actual
 - 4) Análisis de la situación actual y selección de los asuntos o ítems que se deben tratar.
 - 5) Establecimiento del concepto básico de desarrollo
 - 6) Determinación del nivel desarrollo y estudio de los métodos a utilizar
- (2) Contenido de la Fase II
 - 1) Estudio suplementario sobre la situación actual
 - 2) Selección de la zonas objeto del desarrollo
 - 3) Elaboración de Proyecto de Desarrollo
 - 4) Decisión de los componentes del proyecto
 - 5) Evaluación del proyecto

Los ítems que se estudiarán en las dos fases citadas son los siguientes:

- 1) Aerofotogrametría y levantamiento topográfico
 - Elaboración del mapa topográfico, escala 1 : 5,000, agrimensura longitudinal/transversal y planimetría de los sitios necesarios.
- 2) Estudios topográficos y geológicos
 - Revisión de las condiciones topográficas y geológicas a base de los datos existentes.

- Confirmación de las condiciones de suelos a base del estudio geológico in situ y elaboración del mapa geológico detallado.
 - Elaboración del mapa de clasificación de tierras a base de las condiciones topográficas y geológicas.
 - Indicación de los ítems básicos a tratar y sugerencias/recomendaciones relacionadas con el plan de construcción de las instalaciones necesarias.
 - Recomendaciones sobre el plan de utilización de tierras.
- 3) Estudios sobre la hidrología y meteorología
- Recolección de datos existentes sobre la hidrología y meteorología.
 - Observaciones del nivel de agua, del caudal y precipitaciones en los sitios principales.
 - Análisis de las precipitaciones e inundaciones.
 - Decisión de los ítems básicos a tratar para el cultivo con riego.
 - Decisión de los ítems básicos del plan de construcción de las instalaciones de riego y drenaje.
- 4) Estudios del suelo y de la utilización de tierras
- Recolección y revisión de los datos existentes sobre las características de suelo.
 - Estudio in situ del suelo y elaboración del mapa del suelo.
 - Estudio sobre la situación actual de utilización de tierras.
 - Clasificación de tierras agrícolas y evaluación de tierras adecuadas para el cultivo.
 - Recomendaciones sobre la agricultura por riego.
 - Elaboración del plan de utilización de tierras.
- 5) Estudio sobre el riego y drenaje
- Investigación de las instalaciones y organizaciones relacionadas con el riego y drenaje, existentes.
 - Investigación sobre la situación actual de la administración y mantenimiento de las instalaciones.
 - Estudio de los métodos de utilización del agua.
 - Estudio sobre el sistema de riego y drenaje.
 - Establecimiento del concepto básico para el riego y drenaje
 - Elaboración del plan de construcción de las instalaciones de riego y drenaje.
 - Estudio de los métodos de control del agua.
- 6) Equipamiento/mejora de la infraestructura y de las zonas rurales
- Investigación de la situación actual de las instalaciones de infraestructura existentes y revisión de datos.
 - Obtención de conocimientos sobre el nivel de equipamiento actual.
 - Investigación sobre la división o distribución de las poblaciones, de las condiciones ambientales y de las opiniones/deseos de los habitantes.
 - Análisis de la situación actual y selección de los asuntos que se deben mejorar.
 - Decisión de las medidas a adoptar para solucionar los problemas y establecimientos del concepto de desarrollo rural.

- Decisión del nivel de equipamiento/mejora y selección de las instalaciones que se deben equipar con prioridad.
 - Estudio de las medidas a adoptar para la conservación del medio ambiente.
 - Estudio de los métodos de administración y mantenimiento de las instalaciones.
- 7) Estudio sobre la explotación agrícola, sistemas de cultivo e industrialización de los productos
- Investigaciones sobre la explotación agrícola actual, sistemas de cultivo, instalaciones de explotación, etc. y revisión de estos asuntos.
 - Estudio sobre los cultivos a introducir, también sobre la forma de explotación agrícola y métodos de cultivo, etc.
 - Elaboración del plan de utilización de tierras para la explotación agrícola.
 - Decisión del sistema de cultivo del diseño.
 - Decisión del método de explotación agrícola.
 - Elaboración del plan de producción agrícola.
 - Estudio de los métodos de industrialización de los productos.
 - Elaboración del plan de equipamiento/mejora de las instalaciones relacionadas con la agricultura.
 - Elaboración del plan de administración y mantenimiento de las instalaciones agrícolas.
- 8) Agricultura y economía regional
- Recolección y revisión de datos relacionadas con la agricultura y economía regional.
 - Estudio de la situación económica de los agricultores.
 - Estudio sobre la producción agrícola.
 - Estudio de la distribución física de los productos agrícolas.
 - Estudio de los precios de los productos agrícolas en el mercado.
 - Estudio de la situación actual de las organizaciones agrícolas de los agricultores.
 - Estudio de la oferta y demanda de productos agrícolas y evaluación del plan de incremento de la producción.
 - Elaboración del plan de mejora económica de los agricultores.
 - Cálculo de los efectos del proyecto.
- 9) Elaboración del plan de construcción de instalaciones y estimación de precios/costos
- Recolección de datos de estimación existentes, de precio/costos de construcción y revisión de estos.
 - Estudio de las estructuras de las diversas instalaciones y establecimiento de las normas del diseño.
 - Diseño de las instalaciones y confirmación de volúmenes/cantidades a construir.
 - Estimación del costo del proyecto.
 - Elaboración del plan de construcción de las obras.

7. PROCESO DEL ESTUDIO

Este estudio será propulsado y realizado bajo mutua cooperación de la Misión Japonesa de Estudio y la Contraparte Colombiana, ambas partes

compuestas de expertos en materias de los diversos ramos que se trata.

La Misión Japonesa de Estudio se constituye de expertos en materias de asunto en general, suelos, utilización de tierras, topografía/geología, riego/drenaje, hidrología/meteorología, planificación regional/desarrollo rural, explotación agrícola/cultivos, evaluación economía del proyecto, equipamiento y estimación de instalaciones, levantamiento/estudio topográfico. El período de estudio será de 12 meses y el personal necesario para estas actividades se estima en 78.5 personas/mes. (En las Tablas 1 y 2 se indica la organización de los miembros y el cronograma de los trabajos.)

Tabla 1 Organización de la Misión de Estudio
Unidad: persona/mes

Expertos	Estudio de campo	Trabajos en Japón
1) Asuntos en general	2.0	1.0
2) Hidrología/meteorología	5.0	3.0
3) Suelos, utilización de tierras	6.5	3.0
4) Topografía/Geología	4.0	2.0
5) Riego/Drenaje	6.5	4.5
6) Planificación regional/ Desarrollo rural	5.0	3.0
7) Explotación agrícola/cultivos	6.5	4.5
8) Evaluación económica del proyecto	5.0	4.0
9) Equipamiento/estimación de las instalaciones	4.0	3.0
10) Levantamiento/estudio topográfico	4.0	2.0

8. INFORMES

En la diversas etapas del estudio se presentarán los informes que se indican a continuación. Los informes serán redactados en inglés, acompañados del resumen en español.

- (1) Informe Inicial
20 Copias, que se presentarán al inicio del estudio, Fase I.
- (2) Informe sobre Actividad I
20 Copias, que se presentarán al terminar el estudio de la Fase I.
- (3) Informe Provisional
30 Copias, que se presentarán al inicio del estudio, Fase II.
- (4) Informe sobre Actividad II
30 copias, que se presentarán al terminar el estudio de la Fase II.
- (5) Borrador del Informe Final
30 copias, que se presentarán al terminar los trabajos de análisis en Japón.

- (6) Informe Final
40 copias, que se presentarán al final. Cabe mencionar que después de presentar el Borrador de Informe Final y de dar explicaciones al respecto a la contraparte colombiana, la misma tendrá que expresar sus comentarios/sugerencias en el lapso de un mes a la misión japonesa y seguidamente, en dos (2) meses se elaborará y se presentará el informe final.

9. FACILIDADES DEL GOBIERNO COLOMBIANO

De acuerdo con el progreso del estudio, el gobierno colombiano deberá establecer las normas correspondientes, disponer del personal de expertos en las diversas materias que se indican a continuación, suministrando y prestando los servicios y facilidades necesarias para la realización del estudio.

- (1) Expertos
- Coordinador del proyecto
 - Expertos colombianos en materias de riego/drenaje, explotación agrícola/ cultivos, levantamientos topográficos, suelos/geología, asuntos socioeconómicos, hidrología/meteorología, diseño de instalaciones para colaborar con los miembros de la misión japonesa.
- (2) Personal de asistencia
- Oficinistas (Secretaria, mecanógrafa, ayudantes)
 - Choferes
- (3) Oficinas
- Un (1) local dentro de la oficina principal de CVC en Cali y un (1) local dentro de la oficina del área de estudio, equipada con muebles y equipos necesarios, a la disposición de la misión japonesa.
- (4) Medios de transporte y telecomunicación
- Administración y mantenimiento de los carros y equipos de telecomunicación suministrados por el gobierno japonés.
 - Suministro de carros para los miembros de la contraparte colombiana y carros adicionales para los miembros de la misión japonesa para suplir las necesidades en el tiempo de mayor actividad.
- (5) Suministro a la misión japonesa de materiales y datos necesarios para las investigaciones y estudios, tales como fotografías aéreas, mapas topográficos y catastrales, datos estadísticos, etc., relacionados con el proyecto, que se encuentren a la disposición de CVC u otros organismos extranjeros.
- (6) Otros
- Garantizar la seguridad de los miembros de la misión japonesa durante el período del estudio.
 - Prestar a los miembros de la misión japonesa toda clase de ayuda y facilidades para la entrada/salida a/de Colombia, estadía en el país, cédula de identidad, tramitaciones de aduanas, etc.
 - Eximir a los miembros de la misión japonesa de toda clase de tributos e impuestos durante su estadía en Colombia.

- Exonerar de toda clase de derechos arancelarios e impuestos tributarios de los equipos, materiales necesarios para la realización del estudio, así como de los efectos personales de los miembros de la misión japonesa.
- Permitir a la misión japonesa; el fácil acceso a los sitios de investigación/estudios.
- Recomendar a la misión japonesa las personas o compañías calificadas para realizar levantamientos topográficos, análisis de suelos, estudios geológicos así como laboratorios de análisis.

10. FACILIDADES DEL GOBIERNO JAPONES

Con el propósito de realizar este estudio, se piensa obtener del gobierno japonés las facilidades que se indican a continuación.

- (1) Envío de la Misión de Estudio a Colombia.
- (2) Suministro de equipos y materiales necesarios para facilitar el estudio.
- (3) Aportación de los gastos del estudio y lo que se considere necesario.

Tabla 2 Cronograma de Trabajos

Trabajo Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Preparaciones Preliminares	-											
2. Estudio: Fase I												
(1) Elaboración del mapa topográfico												
(2) Estudio/investigaciones de campo												
(3) Análisis en Japón												
3. Estudio: Fase II												
(1) Estudio/investigaciones de campo												
(2) Análisis en Japón												
4. Explicación del Borrador del Informe Final												
5. Elaboración del Informe Final												
Informe	▲			▲		▲		▲		▲	▲	▲
	IC			FR(1)		IR		PR(2)		DFR	FR	

Notas: IC : Informe Inicial, PR: Informe sobre Actividad
 IR : Informe, DFR: Borrador de Informe Final
 FR : Informe Final

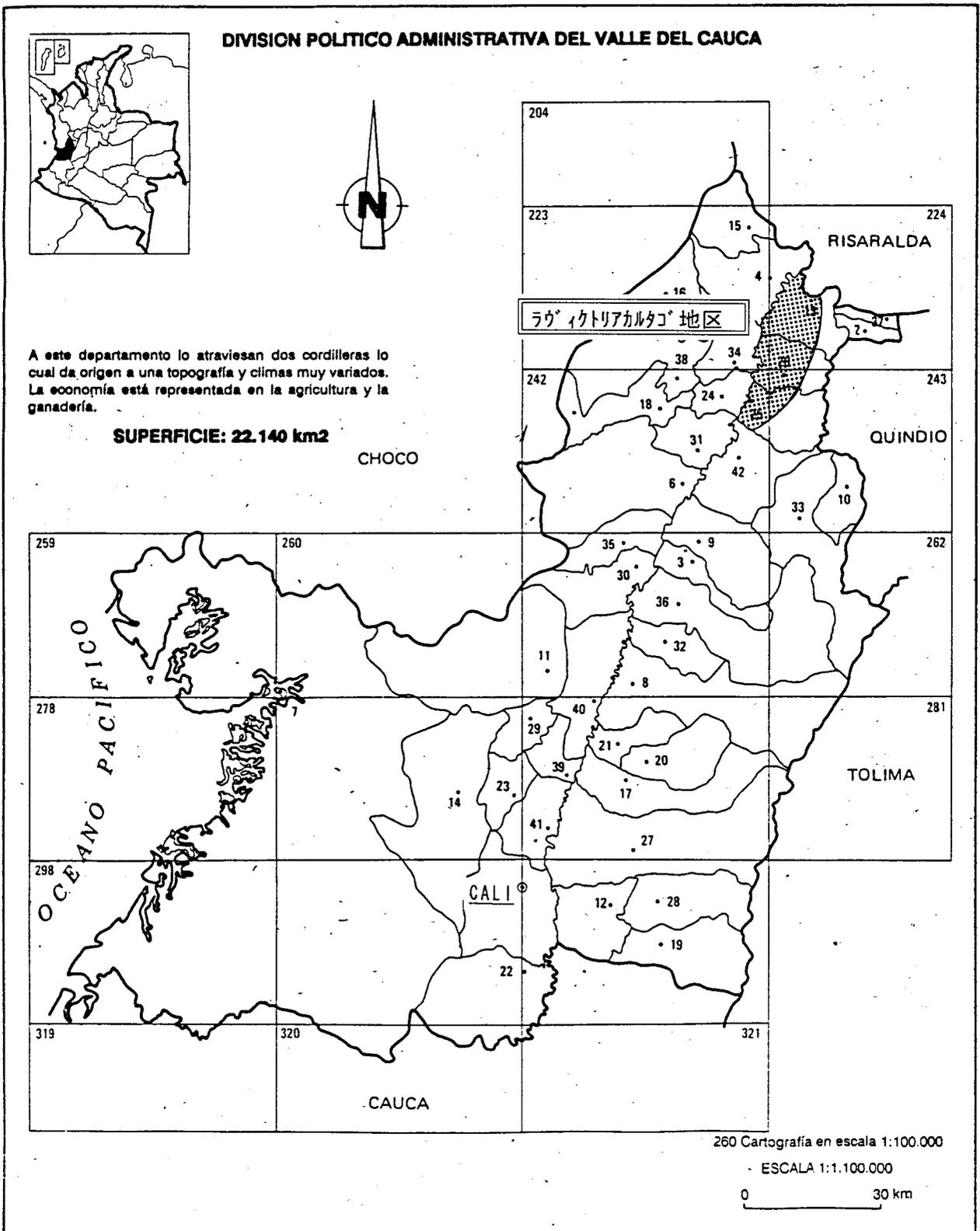


図-15 バジェ県調査地区位置図

4. その他の地区

今回の調査を進めてゆく過程で、上記2地区以外に関連省庁より次に述べる開発案件を提示され、日本からの技術協力を得たいとの要望があった。

4.1 CAR案件

CAR (Corporacion Autonoma Regional de las Cuencas de los rios Bogota, Ubaté y Suarez) は国家企画庁の管轄のもと、首都ボゴタに本部を置き、ボゴタ、ウバテおよびスアレス川流域において公共公益事業を実施している地方開発公社である。

(1) プロジェクト名

トタ湖流域農業・農村総合整備計画

(2) 計画の背景

トタ湖 (Boyaca県) に隣接する地域は農林水産業を主な産業としているが、傾斜地のみならず平野部においても土地所有の不均衡、農業基盤の未整備、粗放的営農等を主因として、農民をして貧困からの脱却を阻んでいる。農民の貧困は生活環境の悪化を招き、ひいては地域全体の環境の荒廃を促進させている。

当地域の湖岸部は、長ネギの特産地として知られているが、近年連作障害が発生してきており、この障害解決のため有機肥料および農薬の多量使用が行われている。このため、有・無機物がトタ湖に流入し、藻 (オオカナダ藻) やアオコ等の大量発生がみられ、湖の水質汚濁を引き起こしつつある。

また、傾斜地に散在する農家は、経営規模も小さく、天水に依存した伝統的粗放農業を行っており、生活水準は低い。

そこで、トタ湖流域における自然及び社会環境を保全しつつ、当該流域の保有する資源を有効に活用することにより、地域の活性化と住民の生活環境の改善を目的として、「トタ湖流域農業・農村総合整備計画」が企画された。

(3) 調査対象地域

調査対象地域は首都ボゴタから北東約 200kmのボヤカ県にあり、同県の東部の標高 3,000m～3,600mの山間部に位置し、計画対象面積は約 20,000haである。気温は -0.6°C ～ 22.8°C であり、年降水量は 600mm～1,000mmである。

当地域の東部では集約的に土地が利用され、西部ではネギの単作のほかは草地として粗放的に利用されているが、何れも小規模経営が主体で、加えて寒冷地であるために営農活動も制限を受け、生計を維持するのも困難な状況にある。

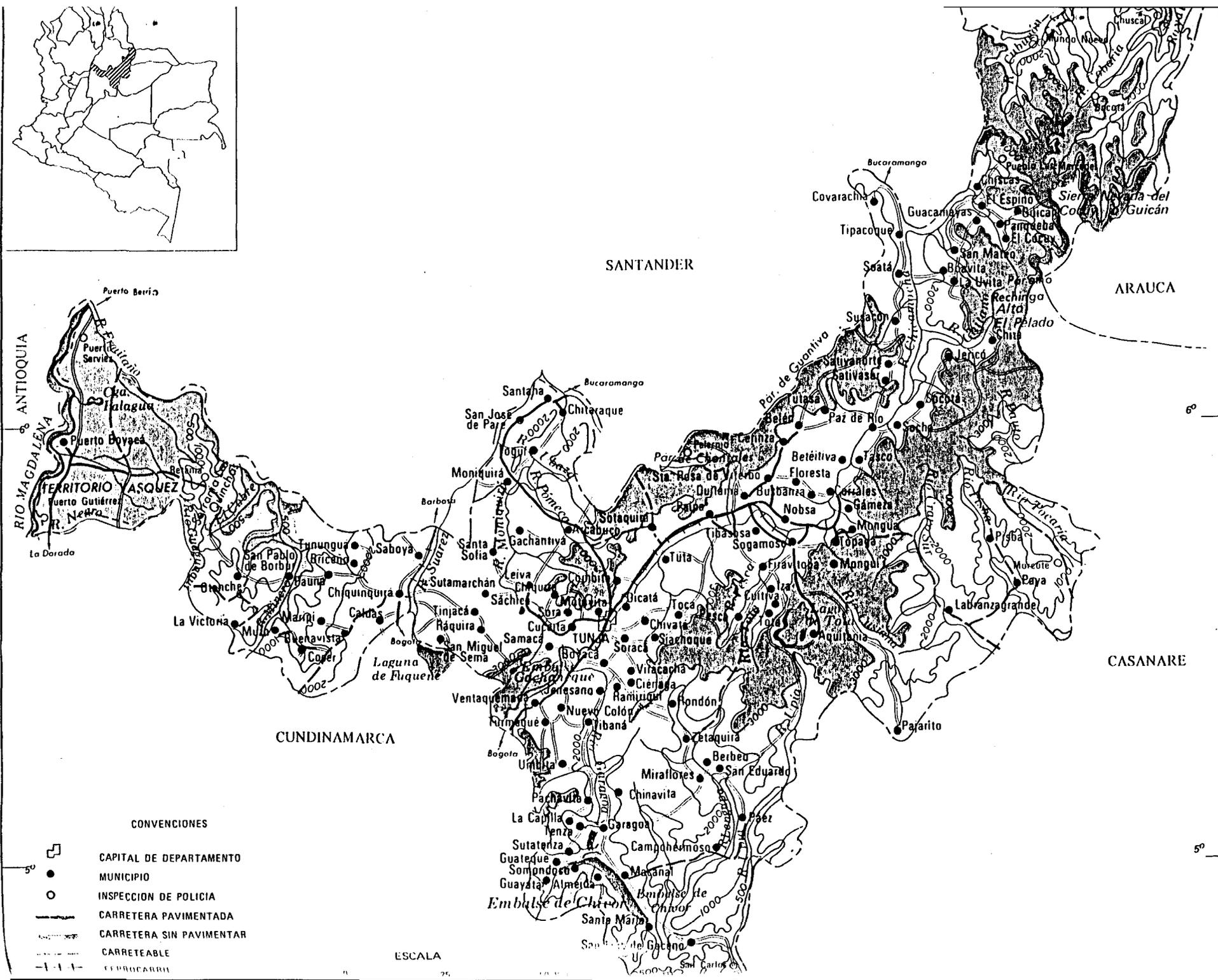
いっぽう、地域中央に位置するトタ湖（湖水面積約6,000ha、平均水深30m、容積 1,900百万 m^3 ）はかんがいや水道等の水源となっておりと共に、鱒の養殖や観光地として利用されている。しかし、近年の流域での集中的・無差別な開発の影響によりトタ湖の汚染が顕在化している。

(4) 調査内容

本地区の調査内容はおよそ以下のとおりである。

- a. 水文気象・湖象調査
- b. 地形・地質調査
- c. 土壌・土地利用調査
- d. かんがい排水調査
- e. インフラおよび農村整備
- f. 水質、森林等環境調査
- g. 営農・栽培及び農民組織
- h. 流通及び農産加工
- i. 農業及び地域経済

DEPARTAMENTO DE BOYACA



- 45 -

SOLICITUD DE COOPERACION Y ASISTENCIA TECNICA AL GOBIERNO DEL JAPON PARA
EL PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA Y RURAL INTEGRADO
DE LA CUENCA DEL LAGO DE TOTA

PREFACIO

Las áreas adyacentes al Lago Tota se encuentran principalmente dedicadas a la industria agrícola, silvicultura y pesquería. El desequilibrio de la terratenencia no solo en el terreno inclinado sino también en el plano, el escaso mejoramiento y conservación de la infraestructura agrícola y la agricultura extensiva les impiden a los agricultores salir de la pobreza, la cual deterioran circunstancias de la vida y promueve a devastar el ambiente del área total.

El Proyecto del Plan de Desarrollo Agrícola y Rural Integrado de la Cuenca del Lago de Tota tiene por objeto activar el área y mejorar el ambiente de la vida preservando el ambiente natural y social en las cuencas del Lago de Tota (Departamento de Boyaca) y utilizando efectivamente los recursos conservados del área.

En tal circunstancia, para promover este Proyecto, se redacta esta solicitud para pedir la cooperación tecnológica del Gobierno del Japón.

El organismo ejecutor de este Proyecto la CAR (Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Bogotá, Ubaté y Suárez) desea que sea ejecutada en las siguientes etapas:

Fase I: Determinación de los factores socioeconómicos y tecnológicos del Proyecto y ejecución del estudio de factibilidad para establecer los medios con su materialización

Fase II: Ejecución del diseño detallado

Fase III: Ejecución de la obra

Fase IV: Control y arreglo de los sub-proyectos y su sistematización

El contenido de la cooperación tecnológica del Gobierno del Japón será una transferencia tecnológica a los ingenieros colombianos a través de los estudios del plan maestro y de factibilidad.

1. Esquema del área del proyecto

El área objeto del proyecto se encuentra a unos 200km nordeste de la ciudad capital Bogotá y en la parte montañosa con altura de 3.000 a 3.600 s.n.d.m. al este del Departamento de Boyaca y la superficie del área objeto es de aproximadamente 20.000ha. La temperatura es de $-0,6^{\circ}\text{C}$ (mínimo en el invierno) $\sim 22,8^{\circ}\text{C}$ (máximo en el verano), sin embargo, la diferencia en el transcurso del día es grande. La precipitación anual es de 1.000mm en el este y 600mm en el oeste.

Al lado este del área se utiliza el terreno intensivamente y al lado oeste extensivamente sólo como pradera, excepcionando la formación de los distritos de producción especial de cebolletas. En ambos casos, se opera en pequeña escala. Las condiciones de vida son muy difíciles debido al clima frío y a la restricción de las actividades agrícolas.

Mientras tanto, el Lago Tota que se encuentra en la parte central del área, con la superficie del agua de 20.000ha, la profundidad es promedio de 30m y el volumen de 1.900 millones metros cúbicos. Los recursos de agua son para riegos y acueductos y se utiliza como piscicultura de truchas y turismo. Sin embargo, en los últimos años por la explotación concentrada e indiscriminada del área de la cuenca hace aparecer la contaminación en el Lago de Tota, lo cual se considera como una grave situación en el futuro sino se toman medidas con prontitud.

2. Antecedentes del Proyecto

Las áreas de las orillas del Lago se conocen como un distrito de producción especial de cebolletas, sin embargo, en estos años ha causado daños el cultivo repetido y para resolver este problema se ha usado gran cantidad de abonos orgánicos (estiércol de gallinas) y pesticidas agrícolas. Como consecuencia, la entrada de las sustancias orgánicas e inorgánicas en el Lago causó contaminación en la calidad del agua. Los agricultores pequeños dispersos en el área pendiente practican la agricultura extensiva y tradicional dependiendo exclusivamente de la lluvia, por lo tanto el nivel de vida es bajo.

El agua usada de la comunidad más grande llamada Aquitenia en las áreas de las orillas del Lago es causa de la contaminación de la calidad de agua del Lago debido al drenaje sin ningun tratamiento. En el curso alto y medio que pueda ser alimentador del Lago, la destrucción del bosque por tanto la recolección de los materiales como leñas y carbón como el sistema de agricultura en rozado etc. desde los tiempos antiguos está perdiendo la función de bosque alimentador la fuente de agua.

Considerando que el agua del Lago de Tota se utiliza como agua para uso agrícola en el curso bajo, potable e industrial, más la contaminación de agua de la actualidad y el agotamiento de la fuente de agua influirá no solamente en este distrito sino se extenderá más ampliamente.

Por consiguiente, en el área de las orillas del Lago, por la introducción del desarrollo de la tierra agrícola y la tecnología agrícola moderna es necesario formar un distrito de producción especial de cebolletas y con la introducción del sistema de irrigación en pequeña escala se podrá aumentar el nivel de la vida de los agricultores pequeños en la zona de pendiente.

Con el mejoramiento de la infraestructura en la vida cotidiana de las comunidades en las orillas del Lago será necesario construir las instalaciones de tratamiento de drenaje de las aguas residuales y reducir el cargo de contaminación con el deshecho de dichas aguas en el Lago. Es necesario también proteger los bosques alimentadores de la fuente de agua del Lago de Tota con la plantación de árboles en el curso alto y medio.

Con la realización del desarrollo integrado agrícola y rural, se planeará este Proyecto aumentando así el nivel de la vida rural y proteja el medio ambiente. Será un modelo como proyectos de lagos dentro de Colombia que tienen problemas similares

3. Objeto del Proyecto

Con la ejecución de este Proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetos:

- (1) Establecer el programa de la erradicación de la pobreza y el mejoramiento del nivel de vida de los agricultores.
- (2) Establecer claramente un plan del uso de la tierra a través del estudio de los factores naturales y socioeconómicos básicos.
- (3) Fijar un programa agrícola con el objeto de diversificar los cultivos y mejorar las praderas.
- (4) Estrategia para mejorar la productividad, establecer el sistema de explotación agrícola principalmente de riego en pequeña escala utilizando efectivamente las fuentes de agua principales dentro de la Cuenca.
- (5) Redactar el programa del mejoramiento de la tierra para una mayor productividad.
- (6) Instalar parcelas demostrativas para mejorar la explotación agrícola y promover la agricultura por riego.
- (7) Fijar el programa para utilizar efectivamente los recursos pertenecientes al área y para tal objeto, disminuir el costo de explotación agrícola con el desarrollo de la usina pequeña hidroeléctrica utilizando la energía hidráulica del Lago de Tota que se usará como fuerza motriz para la irrigación.
- (8) Utilizar el Lago de Tota, en pesquería, agricultura, y establecer el programa para promover el desarrollo turístico sistemáticamente controlado.
- (9) Ejecutar el programa de preservación ambiental en la parte alta de la Cuenca para conservar el ambiente natural y los recursos del agua.
- (10) Realizar la infraestructura tales como electricidad, acueducto, caminos y estudiar el programa para mejorar las instalaciones del medio ambiente rural. Estudiar los métodos para mejorar las

instalaciones de drenaje del agua residual y agrícola para la conservación del medio ambiente.

- (11) Establecer una política administrativa para el uso de agua, en los sistemas ecológico, agropecuario y pesquero.
- (12) Conservar el ambiente del Lago de Tota, controlar y mantener la calidad de agua para que se posibilite su utilidad.
- (13) Mejorar la situación económica y orgánica de los agricultores del área y estudiar los métodos de la industrialización agrícola, silvícola y pesquera.

4. Convenio entre los Gobiernos del Japón y Colombia

- (1) Para decidir el Plan de Desarrollo Agrícola y Rural Integrado de la Cuenca del Lago de Tota. será necesario hacer estudios aerofotogramétricos, levantamiento topográfico suplementario, geológicos, suelo, explotación agrícola, cultivación, economía agrícola, economía regional, utilización de la tierra, terratenencia, meteorología, hidrología y del medio ambiente. Además, estudiar el mejoramiento del ambiente natural y sobre la nutrición del Lago de Tota.

Todos estos estudios se ejecutarán por los métodos suscriptos en los Términos de Referencia y dentro del marco de los mismos.

- (2) Presentar los materiales del estudio al Gobierno de Colombia a través de la CAR como los siguientes:
 - a) Materiales del estudio sobre geología, meteorología agrícola y hidrología.
 - b) Informe de Estudio de Prefactibilidad sobre el Proyecto del Lago de Tota a ejecutarse en base a los materiales existentes.

- c) Métodos para hacer estudios de factibilidad del desarrollo integrado y los Terminos de Referencia para aclarar el alcance de los detalles a estudiarse.

5. Cooperación para solicitar al Gobierno del Japón

(1) Personal de estudios

Expedir los equipos de estudio para hacer trabajos relacionados con el estudio de factibilidad; con un jefe del equipo y expertos en cada sector que deben tener experiencia de por lo menos de cuatro años y que no tengan dificultad para promover trabajos de estudio junto con el personal del organismo solicitante y con los habitantes dentro del área.

(2) Capacidad

Debe ser posible transferir la tecnología a los expertos de la CAR a través de la investigación.

(3) Provisión de los equipos y materiales

Los equipos y materiales necesarios para promover el estudio con eficiencia son vehículos con tracción en las cuatro ruedas, lanchas (con motor), agrometeoroscopio, equipos topográficos, equipos de comunicación, de laboratorio para la calidad de aguas y suelos, equipos de hidrometría, máquina de medición acústica para sondear la profundidad del agua y equipos de computación. Estos equipos serán entregados a la CAR.

6. Aportes del Gobierno Colombiano

El Gobierno Colombiano decidirá la norma según el estudio y aportará el personal necesario para cada sector y materiales como siguen:

(1) Expertos

- Director Regional
- Coordinador del Proyecto
- Contraparte profesional para prestar asesoría en la ejecución de las actividades (drenaje de irrigación, explotación agrícola, cultivación, silvicultura, topografía, calidad del terreno, sociedad, economía, meteorología, hidrología, plan biológico de instalación).

(2) Personal de Apoyo

- Oficinistas (Secretaria en idioma español, mecanógrafa y auxiliares)
- Conductores (Choferes)

(3) Oficinas

Las necesarias dentro de las instalaciones de la CAR en las oficinas de Bogotá

(4) Comunicación y Transporte

Administración y mantenimiento de los vehículos suministrados por el Gobierno del Japón.

Suministro de vehículos para el personal técnico colombiano de contraparte durante el desarrollo de los estudios y para el personal japonés para cubrir los momentos pico de los trabajos.

(5) Documentación aerofotográfica, cartográfica, catastral, estadística y materiales de estudio e investigaciones relacionados con el Proyecto que se encuentra en posesión de la CAR y otros organismos nacionales.

7. Marco Institucional

La CAR de acuerdo con las facultades legales es también un organismo que es aplicable a Ley de Cooperación de Ciencia y Tecnología entre los Gobiernos del Japón y Colombia, plantea ejecutar el Proyecto del Plan de Desarrollo Agrícola y Rural Integrado de la Cuenca del Lago de Tota.

Con este objetivo la CAR prepara los Términos de Referencia para el desarrollo de los estudios antes mencionados.

Simultáneamente y para lograr un buen desarrollo en los estudios, la CAR solicitará la participación de otros organismos y en especial, del HIMAT, en lo que respecta a la climatología, la hidrología y el riego en ladera.

Como resultado de los estudios, para la obtención de los recursos necesarios financieros la CAR ejecutará la próxima etapa del Proyecto tales como diseños detallados y construcción.

8. Preparación y Obligaciones necesarias

La preparación y obligaciones necesarias que la CAR presentará para el desarrollo de la Cooperación Técnica, son:

- El estudio de prefactibilidad del Proyecto
- La contraparte colombiana preparará los Términos de Referencia, precisando el alcance detallado y la metodología de los estudios de acuerdo con las necesidades de la región y los objetivos del Proyecto.

9. Asistencia Futura

En base a los resultados obtenidos en el Estudio de Factibilidad del Proyecto, la CAR podrá solicitar asistencia técnica y financiera a cualquier organismo para adelantar las siguientes fases del Proyecto.

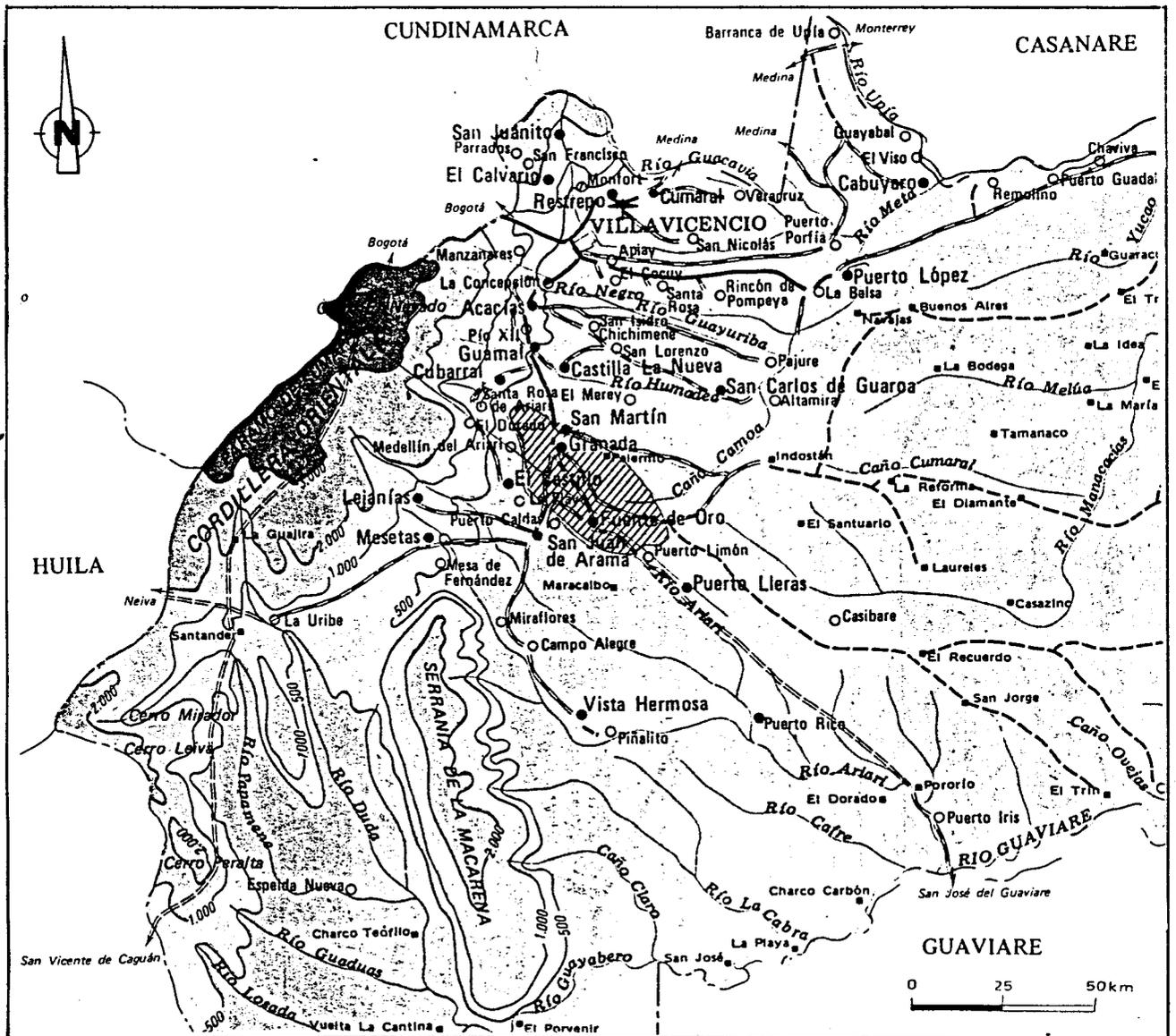
4.2 HIMAT案件

(1) アリアリ第2地区農業開発計画

メタ県グラナダ市を中心とするアリアリ川左岸地区である。本地区は1988年に日本国政府によってS/F調査が実施された「アリアリ川農業総合開発計画」と対をなすものであり、同調査地区の対岸部に今回の調査対象地区は位置する。

計画対象面積は約60,000ha、関係農家約10,000戸より構成され、かんがい排水を基幹事業として土地の高度利用と農民の定住化を促進させるために、総合的な農業開発を実施する。

HIMATにおいて1986年より基礎調査を実施されており、現在コロンビア政府が推進している「絶対的貧困の撲滅」プログラムに沿って策定されたものであり、日本政府の協力により一日も早い実現が期待されている。



(3) モンテリア地区

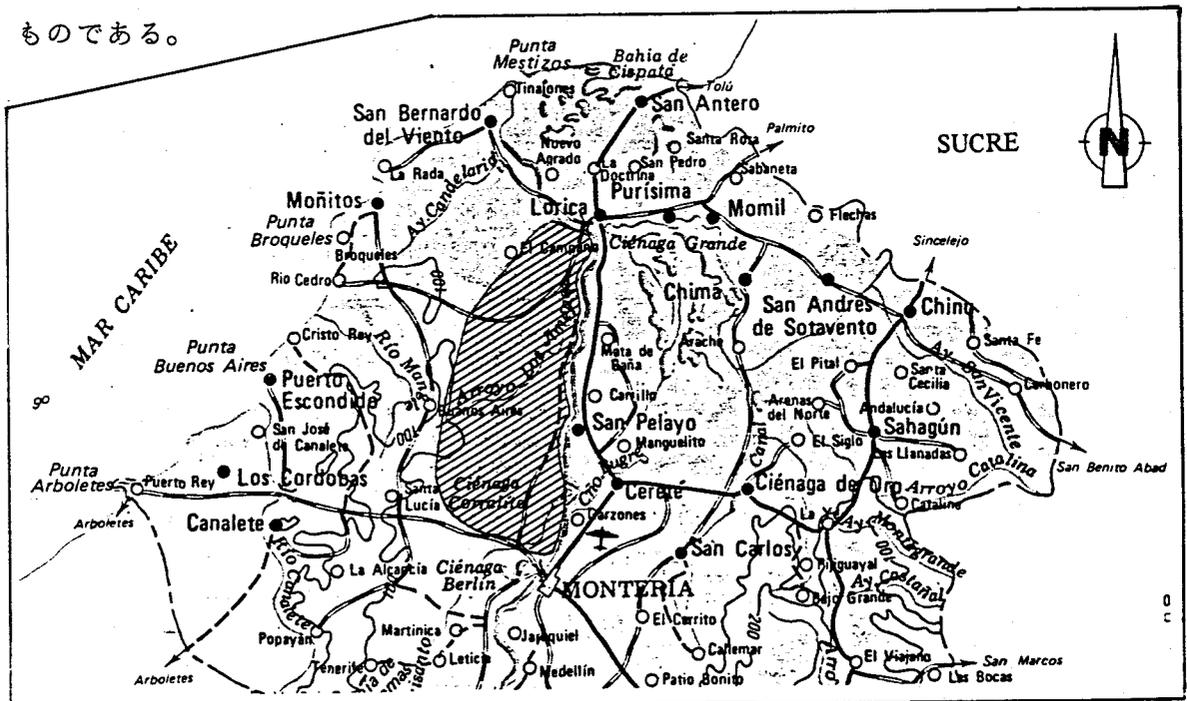
モンテリア地区はコロンビア国の南東部にあるコルドバ県に位置し、シニュ川がカリブ海に流入する際に形成された扇状地を計画地区としている。本地区に関係する市町村はモンテリア、セレテ、サンペラジョ等であり、地区受益面積は約50,000ha、受益戸数は約20,000戸である。

本地区はカリブ海に面しているために高温多湿の熱帯雨林気候に属し、平均標高40m、平均降水量1,600mmであり、地区は概して平坦地となっている。主要栽培作物としては米、ソルゴ、綿、果樹類等を中心とした農業が営まれている。土地条件及び気候条件は比較的良いが、土地基盤の整備、かんがい施設の不備、排水不良等に加え小農主体のため、土地生産性及び労働生産性共に低く、貧困状況より脱却できないでいる。農民の貧困の故に生活環境の整備も進まず、地区全体の活力は失われつつある。

このような状況に対して、HIMATにおいては1989年より基礎調査に着手し、また政府においても「絶対的貧困の撲滅」特別プログラムにおける最重点地区として位置づけられており、農業開発をベースとした総合的な地域整備を推進しようとしている。

そのためには、水源となるシニュ川の有効活用を図り、かんがい排水施設整備を主とした農業基盤の確立、営農の近代化とかんがい農業推進の技術指導、人材確保のための基礎インフラおよび就業機会確保を柱とした農村の定住化の促進等を重点的に押し進める必要がある。

以上の状況に鑑み、計画策定に当たり日本国政府による技術協力が期待されているものである。



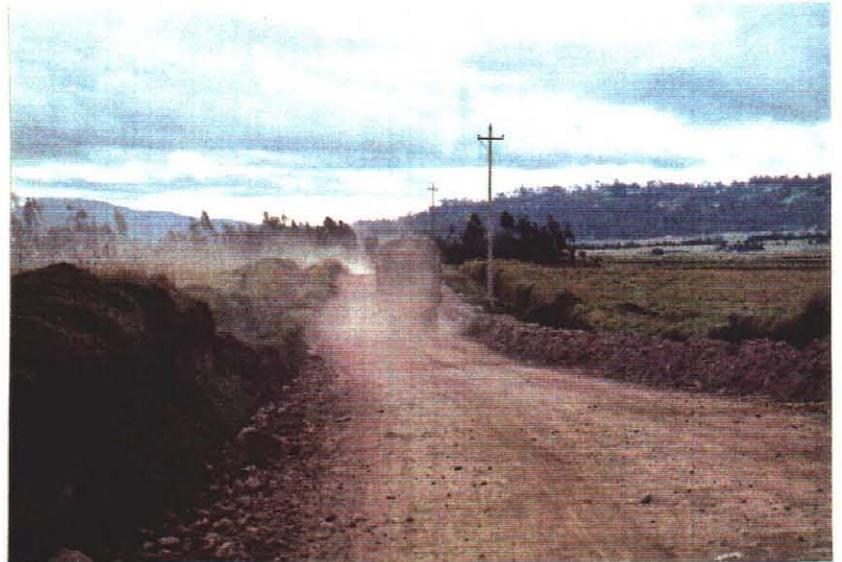
<添付資料>

・ 資料 1 : 現地写真

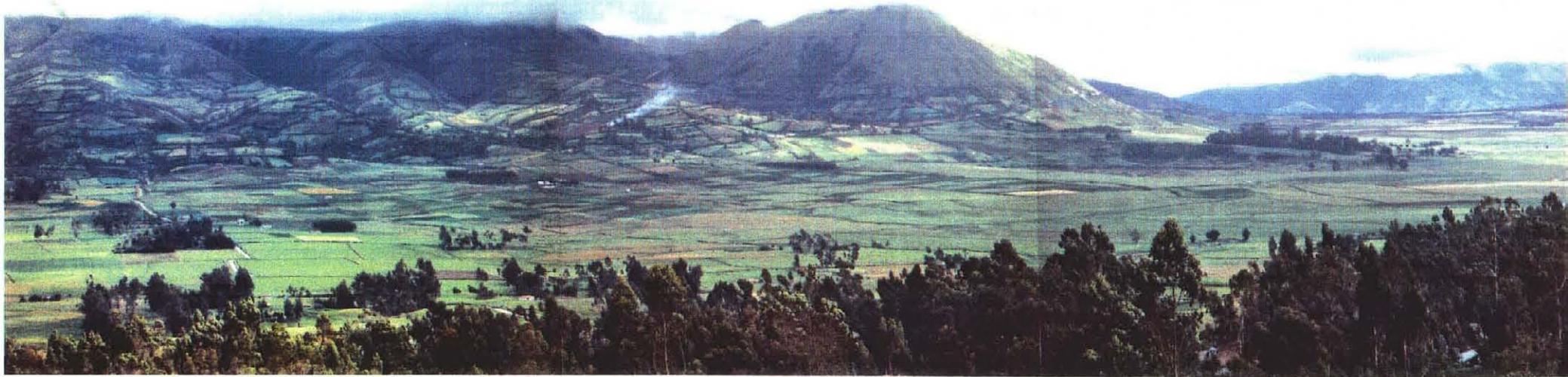


← 化°アルス・カ°スト・カ°を結ぶ
舗装された国道

未舗装の地区内幹線道路 →



← 農道と両側排水路



↑ トウケレス地区全景



↑ 農地と支線排水路



↑ 集落の状況



← サブジェス川 (地区幹線河川)

ブランコ川 (サブジェス川の支線) →



← 地区内支線用水路



← 集落連絡道路状況

支線農道→



← クンバル湖



↑ ラビクトリアカルタゴ地区全景



↑ ソヤの栽培状況

← 地区内支線排水路



幹線排水路と排水扉門→



← 地区内支線用水路





← 支線排水路

支線農道狀況→



← 地区内栽培狀況



← トタ湖の赤潮発生状況

藻の人力除去→

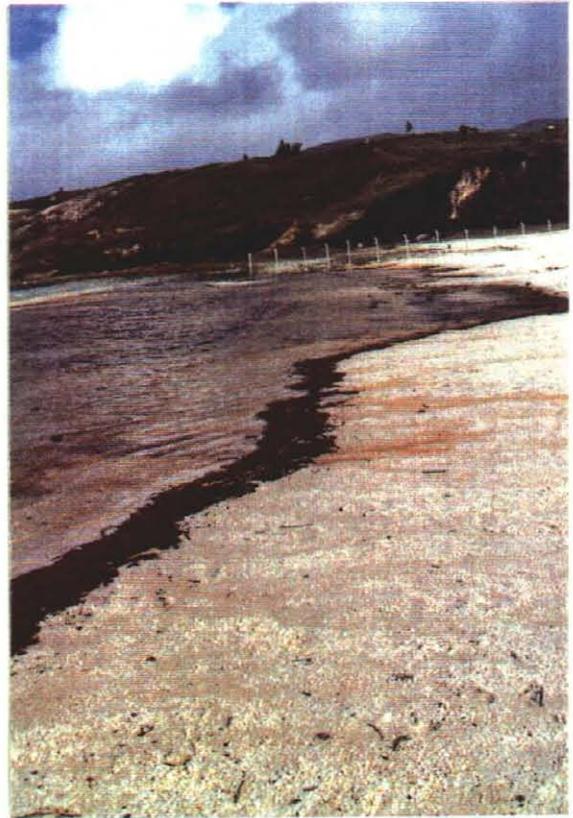


← ねぎ栽培地と幹線排水路



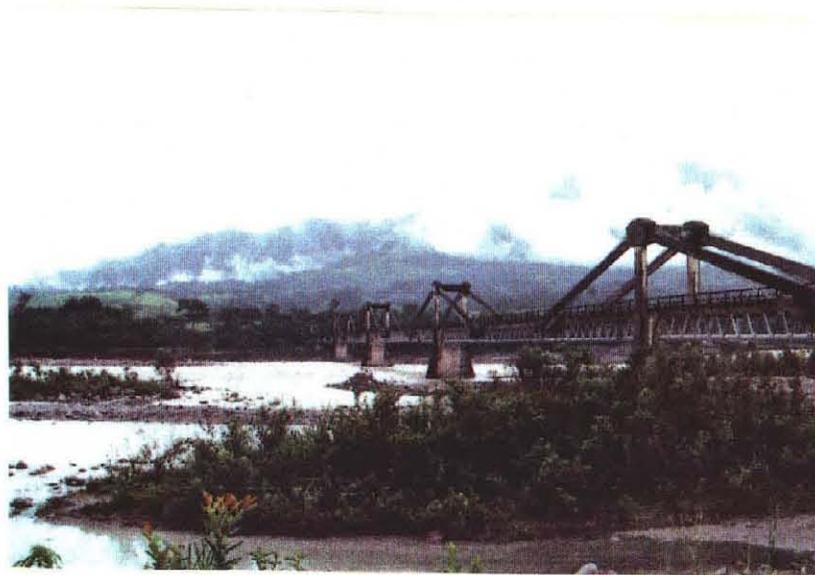
← トタ湖周辺集落状況

打上げられた赤潮の残骸→





↑ アリアリⅡ地区全景



↑ アリアリ川

- 資料 2 : 調査日程

日	年月日	出発地	到着地	宿泊地	備 考
1	平成2年 5.15 (火)	東京 JL006 12:00	ニ-ヨ-ク 11:25	ニ-ヨ-ク	
2	16 (水)	ニ-ヨ-ク AV021 08:00	ホ-ゴ-タ 12:30	ホ-ゴ-タ	
3	17 (木)			ホ-ゴ-タ	大使館・JAICA・HIMAT打合
4	18 (金)			ホ-ゴ-タ	HIMAT打合・セル地区調査
5	19 (土)			ホ-ゴ-タ	資料収集整理
6	20 (日)			ホ-ゴ-タ	資料整理
7	21 (月)			ゲ-ラ-ク	HIMAT打合・アリアリ地区調査
8	22 (火)			ビ-ジ-ャ-ボ	アリアリ地区調査
9	23 (水)			ホ-ゴ-タ	HIMAT・CAR打合・資料収集
10	24 (木)			ト-ク	CAR打合・トク地区調査
11	25 (金)			ホ-ゴ-タ	トク地区調査
12	26 (土)			ホ-ゴ-タ	資料収集整理
13	27 (日)			ホ-ゴ-タ	資料整理
14	28 (月)	ホ-ゴ-タ	化-ア-リス	ハ-ス	HIMAT打合・トケレス地区調査
15	29 (火)			カ	トケレス地区調査
16	30 (水)	ハ-レ-イ	ホ-ゴ-タ	ホ-ゴ-タ	CVC打合グ-イ-ク-トリ-ア-カ-ク-ゴ 地区調査
17	31 (木)			ホ-ゴ-タ	HIMAT・専門家打合
18	6. 1 (金)			ホ-ゴ-タ	大使館・JAICA打合
19	2 (土)	ホ-ゴ-タ AV072 09:30	ロスア-ン-ジ-ェ-ル-ス16:15	ロス	
20	3 (日)	ロス JL065 12:00		機中	永田はエクアドルへ
21	4 (月)		東京 15:20		

- 資料 3 : 面会者リスト

大使館 :

永嶋 善隆 一等書記官

JAICA :

蒲生 郁男 コロンビア事務所長

専門家 :

松本 勇	HIMAT
菊池 成純	HIMAT
神山 敏	CVC

HIMAT :

CARLOS RAMIREA	Director General
JUAN FRANCISCO GALINDO	Asesor Director General
ALVARO LANCHEROS C.	Jefe de Division de Operaciones
ALVARO PIO VARGAS RANGEL	Jefe de Division de Operaciones
JOAQUIN MIRANDA	Jefe de Division de Operaciones
FERNAND PELEZ ROPEZ	Jefe de HIMAT-Pasto (No.10)
ALVARO DAVILA MUNOZ	Jefe de Division de Operaciones
CAVIRIA MORARIS	Jefe de HIMAT-Popayan (No.13)
JOSE T. BRAVO R.	Jefe de HIMAT-Cartago

CAR :

ENRIQUE ANGEL TURK	Director Ejecutivo
JAIRO RODRIGUEZ TRIANA	Subdirector de Operaciones
JORGE MORALES	Jefe Proyecto Tota
LUIS EDUARDO SUAREZ	Asesor subdirector Operaciones

CVC :

LUVIER JARAMILLO	Jefe Programa de Salinidad
MARINO TENORIO M.	Jefe Seccion de Suelos
RAFAEL ALVAREZ	Oficino Ploreacion

- 資料 4 : 収集資料リスト

- (1) ESTRATEGIAS Y POLITICAS PARA EL DESARROLLO (DNP:Departamento Nacional de Planeacion)
- (2) EL DESARROLLO AGROPECUARIO EN COLOMBIA (MA:Ministerio de Agricultura)
- (3) Colombia Estadistica 1989 (DANE:Departamento Administrativo Nacional de Estadistica)
- (4) Estudio General de Suelos del Nororiente del Departamento de Narino (IGAC:Instituto Geografico "AGUSTIN CODAZZI")
- (5) El Valle de Sibundoy y Su Transformacion agropecuaria 1966-1986 (HIMAT)
- (6) Calendario Meteorologico 1990 (HIMAT)
- (7) Propuesta de Nuevos Proyectos Para Adecuacion de Tierras :Fase IV (HIMAT)
- (8) Centro de Conservacion Integral de la Zona Rurale em Ladera (HIMAT)
- (9) Programa Especial de Cooperacion (Tomo I-III) Nov.1989 - Con la Colaboracion del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Republica de Colombia)
- (10) 25 Anos en el Desarrollo regional : Tomo I & II (CAR)
- (11) Programa de Manejo y Control de Plantas Aguaticas (CAR)
- (12) ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD (PROYECTO ARIARI II ESTUDIOS BASICOS):(HIMAT)
- (13) MANUAL ILUSTRADO DE CULTIVO PRACTICO DE HORTALIZAS (HIMAT)
- (14) AGRICULTURE AND NATURAL ENVIRONMENT OF COLOMBIA (HIMAT)
- (15) Mapa de Regional del CAR (CAR)
- (16) 地形図 1/300,000 Valle del Cauca, Cauca, Casanare, Narino (IGAC)
1/2,500 Valle del Cauca, Narino, Tota (IGAC)