

平成 13 年度

海外農業開発事業

プロジェクトファイナディング調査報告書

ボリヴィア共和国ヤパカニ川右岸地域農業復旧計画

平成 14 年 3 月

社団法人 海外農業開発コンサルタント協会

はじめに

本報告書は、平成14年3月19日から3月31日までの13日間に亘り、ボリヴィア共和国において実施した下記プロジェクトに係るプロジェクト・ファインディング（フォローアップ）調査の結果をまとめたものである。

・ボリヴィア共和国　：ヤパカニ川右岸地域農業復旧計画

本調査は社団法人海外農業開発コンサルタント協会（ADCA）から派遣された下記の調査員により実施された。

・調査員　：　西川　義彦　　内外エンジニアリング株式会社

今回の調査に当たってボリヴィア国においては、対外経済開発の窓口である対外経済協力省(VIFE)、農業開発を実施している農牧農村開発省(MAGR)及びサンタクルス県庁、日本側の窓口として在ボリヴィア国日本大使館及び JICA 派遣専門家等の方々から多くの情報、御指導を頂いた。ここにこれらの方々へ深く敬意を表する次第である。また、この計画が日本国の協力により早期に実現されることを願うものである。

平成14年3月

# ボリヴィア国ヤパカニ川右岸地域農業復旧計画

## 目 次

はじめに

業務従事者経歴書

調査日程

調査位置図

全体計画図

1.	<u>ボリヴィア国の概要</u> .....	1
1.1	<u>自然概況</u> .....	1
1.2	<u>社会・経済状況</u> .....	2
1.3	<u>他の援助国、国際機関等の計画</u> .....	6
1.4	<u>わが国の援助実施状況</u> .....	6
1.5	<u>農業状況と農業政策</u> .....	8
1.6	<u>調査地区における農業の現状と問題点</u> .....	8
2.	<u>ヤパカニ川右岸地域農業復旧計画計画</u> .....	11
2.1	<u>計画の背景</u> .....	11
2.2	<u>地区の概要</u> .....	12
(1)	<u>位置及び地形状況</u> .....	12
(2)	<u>気象状況</u> .....	12
(3)	<u>農業の状況</u> .....	13
2.3	<u>計画の内容</u> .....	14
2.4	<u>調査の概要</u> .....	15
2.5	<u>実施工程</u> .....	16
2.6	<u>計画実施機関</u> .....	17
2.7	<u>期待される効果</u> .....	17
2.8	<u>総合所見</u> .....	17

## 【業務従事者経歴書】

- 1)氏 名 : 西川 義彦 (NISHIKAWA Yoshihiko)
- 2)生 年 月 日 : 昭和 17 年 11 月 3 日 (57 歳)
- 3)現 住 所 : 滋賀県大津市大平 1-20-9 西武石山団地 D-20
- 4)専 門 技 術 : 農村整備
- 5)最 終 学 歴 : 昭和 45 年 3 月 京都大学農学部農業工学科卒業
- 6)職 歴 : 昭和 45～平成元年 : 内外エンジニアリング (株) 本社技術部  
平成 2～平成 6 年 : // 海外事業本部 技術次長  
平成 6～平成 12 年 : // 海外事業本部 技術部長  
平成 12 年 2 月～ : // CM 部 技術部長
- 7)主要業務経歴 : 昭和 58 年～59 年 エジプト国南ホサイニア農業開発計画  
昭和 60 年～61 年 チリ国マポチョ川流域農業開発計画  
昭和 61 年～62 年 コロンビア国キンディオ盆地農業総合開発計画  
昭和 63 年～H1 年 パラグアイ国ラコルメナ地区農村総合開発計画  
平成 01 年～02 年 ボリヴィア国サンターナ農業農村開発計画  
平成 03 年～04 年 スリランカ国ワラウェ農業開発計画  
平成 04 年～05 年 ホンデュラス国ヘスステオトロ盆地農業開発計画  
平成 06 年～06 年 エルサルヴァドル国環境整備部門基礎調査  
平成 07 年～07 年 スリランカ国地域総合開発基礎調査  
平成 08 年～09 年 ボリヴィア国アチャカチ地区農村農業開発計画  
平成 09 年～11 年 チリ国環境配慮型首都近郊農業開発計画  
平成 11 年～12 年 ボリヴィア国アチャカチ地区基本設計調査  
平成 12 年 ボリヴィア国アチャカチ地区実施設計調査  
平成 13 年 ボリヴィア国アチャカチ地区施工管理業務主任

【調査日程】

日 程 表			出発地	到着地	宿泊地	備 考
日数	年 月 日					
1	H.14.03.19	火	成 田		機中	出発(シゴ <sup>コ</sup> ・マイ <sup>ア</sup> ミ経由)
2	H.14.03.20	水		ラ <sup>パ</sup> ス	ラ <sup>パ</sup> ス	移動、ラ <sup>パ</sup> ス着
3	H.14.03.21	木			〃	行程打ち合せJICA表敬
4	H.14.03.22	金			〃	情報収集、大使館表敬
5	H.14.03.23	土			〃	類似地区調査
6	H.14.03.24	日			〃	資料整理
7	H.14.03.25	月			〃	農牧省協議
8	H.14.03.26	火	ラ <sup>パ</sup> ス	ラ <sup>パ</sup> ス	サンタクルス	移動(ラ <sup>パ</sup> ス→サンタクルス) サンタクルス県と協議
9	H.14.03.27	水			〃	現地調査
10	H.14.03.28	木			〃	〃
11	H.14.04.29	金	サンタクルス	マイ <sup>ア</sup> ミ	マイ <sup>ア</sup> ミ	移動日
12	H.14.03.30	土	マイ <sup>ア</sup> ミ		機中	移動日(シゴ <sup>コ</sup> 経由)
13	H.14.03.31	日		成 田		帰国

ボリヴィア国

ヤパカニ川右岸地域  
農業復旧計画







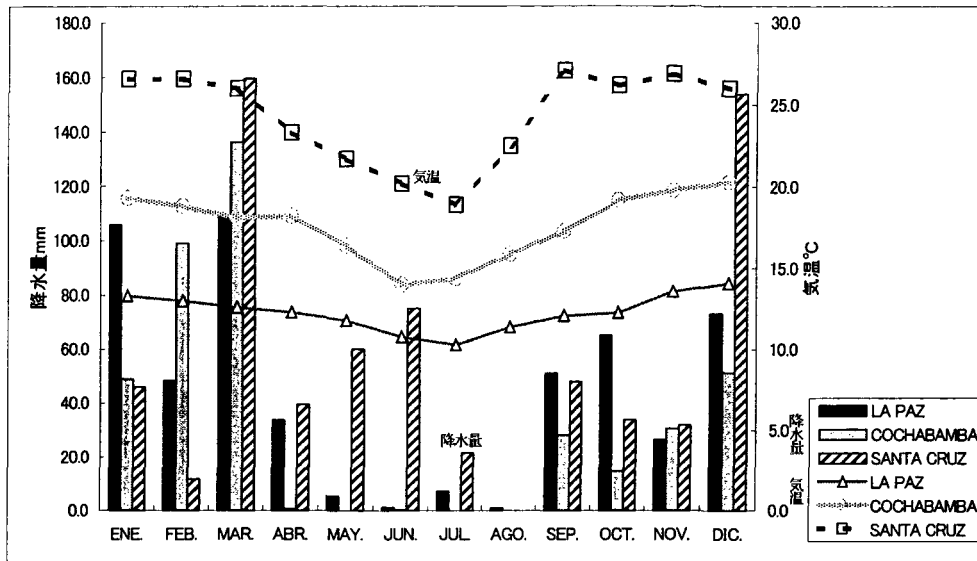
## 1. ボリヴィア国の概要

### 1.1 自然概況

ボリヴィア共和国は、国土総面積は1.1百万km<sup>2</sup>であるが、地形及び気象条件により、山岳高原地帯（標高3,500m以上）、溪谷地帯（1,000～2,500m）及び東部平原地帯（200～500m）の3地帯に大別される。そのため自然条件も各地帯毎に大きく異なり、その結果として農業生産活動にも影響を与えている。アンデスの山岳高原地帯は典型的な高山気候で、平均気温の年変化が少なく寒冷・少雨な気候である。東部平原地帯は熱帯性気候で温暖多雨、平均気温は25℃である。各地帯とも雨季と乾季に分かれ、夏期にあたる11～3月が雨季となる。高原地帯にある首都ラパスの気温は、9.2℃(1月)、6.9℃(7月)、年降雨量668mmである。人口は、1999年の国家統計局(INE)によれば、約8.2百万人であり、山岳高原地帯に40%、溪谷地帯に25%、東部平原地帯に35%が居住している。

項目 県	センサス 2001 人口					全人口に占める割合		1992-2001 間の 人口増加率 %	センサス 2001 世帯状況	
	合計	性別		居住区分		センサス 1992 %	センサス 2001 %		世帯数	世帯員数
		男	女	市街地	農村部					
BOLVIA	8,274,325	4,123,850	4,150,475	5,165,882	3,108,443	100.00	100.00	2.74	1,964,149	4.06
CHUQUISACA	531,522	260,604	270,918	218,126	313,396	7.07	6.42	1.71	118,254	4.35
LA PAZ	2,350,466	1,165,129	1,185,337	1,552,455	798,011	29.60	28.41	2.29	626,467	3.66
COCHABAMBA	1,455,711	719,153	736,558	856,752	598,959	17.29	17.59	2.93	350,448	4.04
ORURO	391,870	195,049	196,821	236,110	155,760	5.30	4.74	1.53	103,473	3.70
POTOSÍ	709,013	345,550	363,463	239,083	469,930	10.06	8.57	1.01	179,880	3.88
TARIJA	391,226	195,305	195,921	247,736	143,490	4.54	4.73	3.18	86,164	4.33
SANTA CRUZ	2,029,471	1,025,222	1,004,249	1,545,648	483,823	21.25	24.53	4.29	424,723	4.62
BENI	362,521	188,898	173,623	249,152	113,369	4.30	4.38	2.94	64,310	5.38
PANDO	52,525	28,940	23,585	20,820	31,705	0.59	0.63	3.48	10,430	4.68

「ボ」国の土地利用は、農地・耕地：238万ha(2.2%)、牧場・牧草地：2,650万ha(24.1%)、森林：5,800万ha(52.8%)、その他：2,156万ha(20.9%)であり、農牧業に利用されている土地は、全国土の26.3%にすぎない。



出典：Anuario Estadístico 1999, INE

## 1.2 社会・経済状況

「ボ」国経済は、1989～1998年の10年間に、GDPにおいては年率4.2%、一人当たりGDPでは年率1.8%の成長を遂げ、1998年のGDPは7,709.4百万US\$、一人当たりGDPは968.8US\$である。しかし、農業セクターにおけるGDPは年率2.7%にすぎず、1998年における同部門のシェアは15.4%と年々減少傾向にある。消費者物価指数においては、1991年以降鎮静傾向にあったが、近年は緩やかな上昇傾向を示し、それを反映して、対ドルレートも低下を続けている。

貿易収支については、1990年以降完全な輸入超過となっており、1998年には655.3百万US\$の入超となっている。対外総債務残高についてもあまり改善の傾向は見られず、1997年において5,244百万US\$であり、そのうち長期債務が4,570百万US\$と87%を占め、依然として国家財政は困難な状況にある。長期債務のうち二国間債務は1,420百万US\$、多国間債務は2,681百万US\$である。

このような財政危機に対して、「ボ」国政府は経済調整に基づく構造改革を実施し、小さな政府への変換を推進している。そのため、予算規模も年率4%程度の伸びに押さえられている。1997年度の予算案では611.6百万US\$であり、農業セクターに対する投資額は18.4US\$（全体の3.0%）が見込まれている。

対外債務に対する返済額は、1997年において475.2百万US\$であり、そのうち二国間債務に対しては58.9百万US\$、多国間債務に対しては251.52百万US\$が割り当てられている。主要な経済指標は次のとおりである。

## 国家予算の推移

単位：百万US\$

区 分	1994	1995	1996	1997	1998	1997/1994
(1)国家予算	505.4	519.7	588.7	611.6	***	1.21
(2)農業部門	16.2	17.3	19.5	18.4	***	1.14
(2)/(1)%	3.2%	3.3%	3.1%	3.0%	***	0.94

出典：Anuario Estadístico 1999, INE

## 主要経済指標

区 分		単位	1994	1995	1996	1997	1998	1998/1994
GDP	GDP	百万US\$	6,450.3	6,752.1	7,046.5	7,360.1	7,709.4	1.20
	一人当 GDP	US\$	891.3	910.7	928.1	946.7	968.8	1.09
	農業部門%	%	17.1	16.9	16.4	17.1	15.4	0.90
消費者物価指数		%	7.9	10.2	12.4	4.7	7.6	
貿易収支	輸 出	百万US\$	985.1	1,041.4	1,132.0	1,166.5	1,104.0	1.12
	輸 入	百万US\$	1,015.3	1,223.7	1,368.0	1,642.7	1,759.3	1.73
	収 支	百万US\$	-30.2	-182.3	-236.0	-476.2	-655.3	21.70
債 務	長 期	百万US\$	4,313.0	4,707.3	4,550.1	4,570.0		(1.06)
	内二国間	百万US\$	1,763.9	1,816.5	1,583.3	1,420.8	***	(0.81)
	内多国間	百万US\$	2,275.6	2,579.0	2,636.1	2,681.3		(1.18)
	IMF	百万US\$	263.6	267.8	276.1	248.1	***	(0.94)
	短 期	百万US\$	266.0	286.4	348.4	426.0	***	(1.60)
	総債務	百万US\$	4,842.6	5,261.5	5,174.6	5,244.1	***	(1.08)
債務返済額	債務返済額	百万US\$	347.4	371.7	412.9	475.2	***	(1.37)
	内二国間	百万US\$	75.1	60.2	54.2	58.9	***	(0.78)
	内多国間	百万US\$	199.8	219.8	239.3	251.5	***	(1.26)
対ドルト		Bs/US\$	4.7	4.9	5.2	5.4	5.6	1.19

出典：Basic Socio-Economic Data, IDB, 15 November 1999

「ボ」国における政治・経済的な概要は次のようにまとめられる。

ボリヴィア共和国の概要(1/2)

国名	Republica de Bolivia (Republic of Bolivia)
面積	109万8581平方キロ
資源	スズ、鉛、亜鉛、アンチモン、タングステン、石油、天然ガス
人口	827万7500人(2001年センサス)
首都	法律上はスクレ(Sucre、20万人)。政府所在地はラパス(La Paz、149万人)
主要都市	サンタクルス(112万人)、コチャバンバ(78万人)、オルロ(21万人)
住民	ケチュア人30%、アイマラ人25%、先住民と白人の混血30%、白人15%
言語	スペイン語、ケチュア語、アイマラ語が公用語
宗教	カトリック教徒が95%
政治体制	立憲共和制。大統領が最高権力者
憲法	1967年施行
元首	大統領。ウゴ・バンセル・スアレス(Hugo BANZER Suarez)。任期5年。97年8月6日就任。(2001年10月辞任、副大統領が代行) 連続再選禁止
議会	2院制。上院27議席、下院130議席。ともに直接選挙制。任期5年
内閣	大統領が任免。首相なし
主要政党	民族民主行動、民族革命運動、革命左翼運動
国内総生産	85億1592万ドル(99年)
1人当たり国民総生産	1010ドル(99年)
通貨	ボリビアーノ(Boliviano) 1ドル=6.99ボリビアーノ(2002年3月)
概観	西部は3000メートル以上のアンデス高原地帯。北東部はアマゾン上流の低地で熱帯雨林気候、南東部平地は亜熱帯気候。
略史	<ul style="list-style-type: none"> <li>紀元前1300頃</li> <li>1532</li> <li>1821</li> <li>1825</li> <li>1879-83</li> <li>1952</li> <li>1964-82</li> <li>1985</li> <li>1989</li> <li>1993</li> <li>1997</li> <li>2001</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ティティカカ湖周辺にアイマラ民族が定住</li> <li>・ペルーから侵入したケチュア民族のインカ帝国が征服。</li> <li>・スペイン人が同帝国を征服。</li> <li>・ペルーが独立宣言</li> <li>・8月6日ペルーから分離独立。</li> <li>・太平洋戦争でペルーと同盟、チリに敗れ、太平洋岸アントファガスタを割譲、内陸国となる。</li> <li>・民族革命運動(MNR)のビクトル・パスエステンソロが大統領に就任、民族主義的の革命を推進した。</li> <li>・軍政</li> <li>・大統領に復帰したパスエステンソロは、自由化政策で超インフレを一気に沈静化させた。</li> <li>・革命左翼運動(MIR)のハイメ・パスサモラが大統領当選、</li> <li>・MNRのサンチェスが当選。</li> <li>・軍政時代(71-78年)に大統領を務めた民族民主行動(ADN)のウゴ・バンセルが決選投票でパスサモラ元大統領を下した。同時実施の上下両院議員選ではADNが第1党に。</li> <li>・バンセル大統領が病気辞任し、副大統領が臨時大統領に就任。</li> </ul>
元首	大統領。直接選挙で過半数得票者がなければ、国会が上位2者のうちから選出する。
議会	2000年8月現在の主な政党別議席数は次の通り。 与党=ADN(中道右派、上院10、下院16)、MIR(中道左派、7、21)、連帯市民連合(UCS、大衆政党、2、21) 野党=MNR(中道左派、4、26)、愛国良心党(CONDEPA、大衆政党、3、19)、新共和勢力党(NFR、地方政党、1、12)
司法	最高裁判事12人は国会が選出。任期10年。各県に高裁、下級裁。死刑なし。
地方行政	9県(Departamento)で構成。知事は大統領が任命。

ボリヴィア共和国の概要(2/2)

政治	<p>キーフェル国防相の航空機購入に絡む汚職疑惑などで連立3与党の内紛が激化、99年6月、ナヤル内相が辞任、内閣が改造された。麻薬武器密輸容疑などで6月逮捕されたイタリア系マフィア的首謀者ディオダド容疑者は大統領のめいの夫で、軍部との関係も明らかになり、政治問題化。国家警察組織の改造令が8月閣議承認され、国家警察、法医学調査研究所、検察庁の3機関に再編。司法警察（PTJ）は2000年末で消滅。汚職などで1200人を解任。</p> <p>2000年4月、水道や電気料金値上げに反対する農民や労働者による道路封鎖などの抗議行動が中部コチャバンバを中心に激化。政府は同8—20日に非常事態を宣言、治安当局との衝突で市民ら5人が死亡、40人以上が負傷した。25日、バンセル大統領は基盤強化に向け3党連立を維持しつつ、蔵相ら5閣僚を交代させる内閣改造を実施。</p> <p>同年9月中旬、コカ葉の違法栽培取り締まりに反対する農民や賃上げを求める教師らの抗議行動が各地で再燃、10人が死亡、200人以上が負傷。政府は10月13日、教師の待遇改善などで譲歩し事態を收拾。大統領は同20日再び内閣を改造、7閣僚を替えたほか新たに農民・先住民省を設置。</p>
外交	<p>米国、中南米諸国との協調が基本路線。99年6月アルゼンチンと移民協定を結ぶ。チリとは自由貿易協定などを結ぶが、太平洋へのアクセスを長年要求し、大使級の外交関係はなし。</p>
麻薬対策	<p>ペルー、コロンビアに次ぐコカイン生産地。99年8月、米国から4500万ドルの麻薬対策支援と2350万ドルの経済援助を取り付けた。同年のコカ葉の耕作面積は前年比43%減の推定2万1800ヘクタール。政府は2002年以降、合法的なコカ畑1万2000ヘクタールを除く違法栽培を一掃する方針。</p>
ガスパイプライン	<p>99年2月9日、サンタクルス—カンピナス（ブラジル・サンパウロ州）間の開通式典が開かれ、4月からブラジルへの天然ガス輸出を開始。総延長2000キロ。</p>
対日関係	<p>1914年4月13日国交樹立。戦時断交を経て52年復交。日本人ボリビア移住100周年記念式典が99年6月30日サンタクルスで開催。日本の援助累計2000億円。99年はラパス母子保健病院への医療機器供与、小学校建設、地下水開発で無償援助を決める。</p> <p>99年の対日輸出は1618万ドル、輸入は4843万ドル。在留邦人2538人、日系人約1万4000人（99年10月）</p>
軍事	<p>選抜徴兵制（1年）。総兵力3万2500人。陸軍2万5000人、海軍（海兵隊含む）4500人、空軍3000人。</p> <p>2000年国防予算は1億3000万ドル</p>
財政・経済	<p>99年6月パリでボリビア支援会合が開かれ、支援国は約10億ドルの財政援助を決定。主要貿易相手国は米国、英国、アルゼンチン。</p> <p>ブラジル金融危機の影響で99年後半に景気後退。国内総生産（GDP）成長率は98年の4.7%から99年には0.5%に失速した。2000年10月、バンセル大統領は金融、税制、公共投資の各分野で計20の経済対策を発表。主要貿易相手国は米国、英国、アルゼンチン。99年の輸出は宝飾品、金、亜鉛、大豆、スズなど10億3300万ドル、輸入は機械、電気製品など12億2700万ドル。</p>
社会・文化	<p>義務教育は6—17歳で無料。国立大学は各県1校。識字率86%（98年）。主要紙はエルディアリオ、プレセンシア（カトリック系）、ラソン。ラジオ245局、テレビ48局。</p>

出典：共同通信世界年鑑

### 1.3 他の援助国、国際機関等の計画

「ボ」国は重債務国であり、1997年9月に、世銀/IMFによる重債務貧困国債務イニシアティブ(HIPIC Debt Initiative)の適応国となり、多国間および二国間援助において合計4億5千万米ドルの債務削減が合意された。このような状況において、現在経済調整に基づく各セクターの改革が進められており、各国際援助機関もこれに沿う形で協力を実施している。

援助形態	援助機関	援助の概要
国際機関	世界銀行	教育改革、保健改革及び法制度改革等に対して資金的・技術的支援を行い、「ボ」国に対する最大支援機関 社会投資基金(FIS)への最大資金拠出機関
	欧州共同体委員会(EU)	教育改革、基礎衛生分野(飲料水確保)、流域管理、農業、産業振興等のプロジェクトを実施
	国連開発計画(UNDP)	国家行政の近代化のための各種支援事業 農業、産業、運輸、通信、保健及び教育等のプロジェクト実施
	米州開発銀行(IDB)	保健改革及び教育改革への資金援助 現在「統合的基礎保健サービスおよびセクターの組織強化プログラム」を実施
二国間援助	米国(USAID)	民主化、経済活動参画への機会、保健、環境、麻薬対策を協力の柱として支援
	ドイツ(GTZ)	「ボ」国をパイロット国として「参加型開発と良い統治」を促進するための援助を積極的に実施 国家近代化(地方分権化、大衆参加法、法制度整備)、社会インフラ整備(教育改革、基礎衛生・保健)、農村開発、環境保全、中小企業への小規模融資を実施
	オランダ	「参加型開発」に重点をおいたプログラムの実施 特に、国家および市町村開発に重点を置いた支援を実施
	スイス	「農村生産性向上」および「天然資源の持続的運営」分野を主体に実施

出典：Anuario Estadístico 1999, VIPFE

### 1.4 わが国の援助実施状況

わが国の「ボ」国に対する経済技術協力は、1960年代に開始され、1997年度までの累計は、技術協力：39,258百万円、無償資金協力：56,198百万円および有償資金協力：105,843百万円となっている。

これまでの技術協力は、農牧業、保健・医療等の分野で、特に貧困層の地位向上を目的とした支援を行っており、開発調査においては無償資金協力との連携を視野に入れた計画策定を実施している。無償資金協力においては、保健・医療、農業、居住環境等の基礎生活分野を中心に行っているほか、近年は「ボ」国に債務削減措置が適応されており、新規の円借款供与を停止している状況にあることから、農道整備、空港管制塔施設等の経済インフラ分野に対する協力も実施している。

農業分野への援助は食料増産援助を中心として、7件の無償資金援助が実施された。そのうち5件は地方農村部の農道整備（ポトシ、ラ・パス、チュキサカおよびオルロの全62路線、2,637km）であり、農村部地域住民の生活・文化および経済の向上に貢献している。プロジェクト技術協力としては水産・畜産分野を中心として4件実施され、現在住民参加による土壌侵食防止計画が実施されている。開発調査としては、過去6件の農業開発計画調査が実施されており、その内1996年から1997年にかけて実施された「ラ・パス県アチャカチ地区農村農業開発計画」が無償資金協力案件として採択された。同案件は1999年に「アチャカチ地区農村農業開発計画」として基本設計を行い、2001年1月より施行されている。機材調達としては11件実施されており、農業基盤の基礎条件を改善するために種々の農業関連機材が供与されている。

わが国における農業セクターへの援助実績は次のようにまとめられる。

### 農業セクターへの援助実績

協力形態	件名等	支出等
無償資金協力	食料増産援助	76.00億円(1985-1998)
	養殖開発センター建設計画	8.05億円(1986)
	コチャバンバ州野菜種子増殖計画	14.16億円(1987)
	ポトシ農道整備計画	7.58億円(1989)
	家畜繁殖改善計画	7.24億円(1990)
	ラ・パス農道整備計画	7.67億円(1990)
	チュキサカ及びオルロ農道整備計画	15.65億円(1991)
	オルロ農道整備計画	7.96億円(1992)
技術協力	長期専門家派遣(全分野)	149名
	短期専門家派遣(全分野)	105名
	第三国専門家(全分野)	5名(1996年度から開始)
技術協力	日系第三国専門家(全分野)	2名(1997年度から開始)
	チーム派遣実績(全分野)	1件
	研究協力(全分野)	1件
技術協力	青年海外協力隊(全分野)	429名(1977-1999)内農林水産67名
	プロジェクト技術協力	ボリグイ家畜繁殖改善(1987-1994) ボリグイ水産開発研究センター(1991-1998) ボリグイ肉用牛改善計画(1996-2000) クリバ渓谷住民造林・侵食防止計画(1998-2003)
	開発調査	柑橘栽培地造成計画 1962 チャバレ農業開発計画 1976 - 1977 サンタナ地区農業農村開発計画 1988-1990 森林資源管理計画 1989-1991 サンタクルス県農産物流通システム改善計画(1993-1995) ラ・パス県アチャカチ地区農村農業開発計画(1996-1997)
機材調達	測量機械(1965)	1,652千円(農林省農林開発企画庁)
	農機具(1965)	520千円(コチャバンバ州立果樹栽培試験場)
	灌漑ポンプ(1967)	2,622千円(コチャバンバ州立果樹栽培試験場)
	測量用器具(1969)	1,720千円(農地改革院)
	水産養殖指導普及用機材(1981)	38,753千円(農牧省水産研究所)
	水産養殖機材(1982-83)	11,294千円(農牧省水産研究所)
	農業機材(1984)	41,026千円(熱帯農業研究センター)
	稲作普及用機材(1985)	4,387千円(熱帯農業研究センター)
	水産養殖機材(1989)	72,442千円(農牧省水産研究所)
	農産物加工技術研究用機材(1997)	34,164千円(カブリエル・レネ・エレノ大学)
	灌漑排水調査測定機材(1997)	5,543千円(農業農村開発省)

出典：JICA年報2000, JICA

## 1.5 農業状況と農業政策

「ボ」国の農業政策は1998年11月に発表された「国家農牧農村開発政策」により推進されている。この政策は、国家農業行政の主務官庁である農業・農牧・農村開発省（1996年当時は農牧庁）が、1993年に発表した農業生産振興のための基本戦略の一つ「農牧部門開発中期基本計画1994-1997」の基本プログラムである「中規模農村都市農業開発計画（PRODARCI）」を継承発展させる方向で作成されている。

2002年6月に大統領選挙が実施され、8月には新政権が発足することとなるものの、上記政策が大きく変更されることは当面無いものと思料される。

「国家農牧農村開発政策」の基本的な枠組みは次のとおりである。

- 総合的、持続的および参加型開発の理論的枠組において、農村部における貧困の客観的原因の解決を図る。
- 国家食糧保証へ寄与する。
- 生産や生産性増加および生産や市場の基盤改善への貢献や、社会的促進環境に向けた行動を支援する。
- 農村経済開発の推進、生産支援業務の改善、食糧生産やアグロインダストリーの連携強化の促進を進める。
- 南米大陸の統合や世界的グローバルゼーションの枠組において、競合力を伴う農産物の輸出を維持推進し、農産物や畜産物そしてアグロインダストリーの製品の輸出拡大や多様化の条件を整える。
- コカ栽培の撲滅を目指して代替作物の計画を推進し、主要な不法生産地区において集中的にその活動を実施し、農村の人口流出地区やコカ栽培のポテンシャルの高い地区においてプロジェクトを実施する。

「ボ」国全体での農業動向は、農地の約60%を占める東部平原地帯の影響を強く受け、モノカルチャー的な様相を呈している。しかし、地域的に分析すれば、各地帯区分の特徴を生かした農業が展開されているといえる。

その一方、伝統的な作物に対する栽培面積減少は高原地帯を中心として急速に進行している。これは、耕作放棄から離農、その結果としての都市圏への人口移動を示すもので、地方農村部に対する抜本的な活性化対策が重要な課題となっていることを示し、上記農業政策の狙いもこの課題を克服することに重点が置かれていると理解される。

## 1.6 調査地区における農業の現状と問題点

サンタクルス県は東部平原地帯に位置する。気候条件は内陸型熱帯雨林気候地帯にし、平均気温24.3℃、平均年降水量681.5mmである。乾期と雨期の区分は比較的明確で、乾期は4月～9月、雨期は10月～3月となる。乾期は冬季にあたり、最低気温は7月で18.9℃



となる。雨期は高温多湿期間であり、この期間に降水量の大半をもたらす。沖積層を主体とする平坦地形であり、地形・土壌及び気候条件にも恵まれ、大規模農業が発達してきた。

サンタクルス県の気象概況(1999)

項目	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.		
降水量(mm)	45.9	11.8	159.6	39.6	60.1	75.1	21.5	0.0	48.1	33.9	31.9	154.0	総降水量	681.5
気温(°C)	26.6	26.6	26.0	23.3	21.7	20.2	18.9	22.5	27.1	26.2	26.9	26.0	平均気温	24.3

人口面では、県全体の人口は2,030千人(2001年センサス値)で「ボ」国全体の25%を占め、ラパスに次ぐ大都市圏を形成している。2001年のセンサス速報値によれば、1992年～2001年の10年間における人口増加率は4.3%と「ボ」国で最も人口成長率が高くなっている。県人口の76%が市街地に居住し、そのため農村部の人口密度は非常に低い。

サンタクルス県の人口構成

項目 郡・セクション	センサス 2001 人口					全人口に占める割合		センサス 2001 世帯状況	
	合計	性 別		居住区分		1992 %	2001 %	世帯数	世帯員数
		男	女	市街地	農村部				
BOLIVIA	8,274,325	4,123,850	4,150,475	5,165,882	3,108,443	100.00	100.00	1,964,149	4.06
SANTA CRUZ	2,029,471	1,025,222	1,004,249	1,545,648	483,823	21.25	24.53	424,723	4.62
ANDRÉS IBAÑEZ	1,260,549	619,463	641,086	1,177,947	82,602	12.22	15.23	275,241	4.58
IGNACIO WARNES	53,231	28,038	25,193	21,970	31,261	0.60	0.64	10,289	5.17
JOSÉ MIGUEL DE VELASCO	56,702	29,325	27,377	25,942	30,760	0.67	0.69	9,608	5.90
ICHILO	70,444	38,177	32,267	31,422	39,022	0.77	0.85	14,894	4.73
1 Buena Vista	13,273	7,253	6,020	3,812	9,461	0.17	0.16	2,737	4.78
2 San Carlos	25,633	13,926	11,707	13,021	12,612	0.29	0.31	5,466	4.53
3 Yapacaní	31,538	16,998	14,540	14,589	16,949	0.32	0.38	6,691	4.35
CHIQUITOS	59,754	31,645	28,109	26,256	33,498	0.66	0.72	10,814	5.53
SARA	37,733	20,419	17,314	20,488	17,245	0.46	0.46	7,856	4.80
CORDILLERA	101,733	52,070	49,663	34,367	67,366	1.38	1.23	18,659	5.45
VALLEGRANDE	27,429	14,264	13,165	7,801	19,628	0.42	0.33	6,998	3.92
FLORIDA	27,447	14,675	12,772	9,431	18,016	0.35	0.33	6,841	4.01
OBISPO SANTISTEBAN	142,786	73,872	68,914	108,834	33,952	1.63	1.73	26,718	5.34
ÑUFLO DE CHAVEZ	93,997	51,303	42,694	27,026	66,971	0.95	1.14	17,393	5.40
ÁNGEL SANDOVAL	13,073	6,910	6,163	5,370	7,703	0.17	0.16	2,292	5.40
MANUEL MARÍA CABALLERO	20,010	10,628	9,382	6,486	13,524	0.25	0.24	4,744	4.22
GERMÁN BUSCH	33,006	17,428	15,578	26,800	6,206	0.40	0.40	6,516	5.07
GUARAYOS	31,577	17,005	14,572	15,508	16,069	0.33	0.38	5,860	5.39

本県の農地面積は全国の約60%の113万haを占め、商品生産型大規模経営を中心とし農牧業生産高は全国の約50%を占め、農牧業の生産基地として重要な位置にある。

本県における総作付け面積は112.6万haであり、1999年において1990年の2.3倍に作付け面積が拡大している。大豆、砂糖きび、綿、米及びソルゴの生産高は、全国の7割以上を占めている。特に、近年著しく生産量が伸びている大豆、米及びヒマワリの生産基地として注目されている。

サンタクルス県における耕地面積の推移

unit:ha

耕種	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999/1991(%)
合計	499,790	591,196	609,927	695,692	872,570	940,029	1,077,920	1,212,747	1,126,547	225.4
穀類	182,411	228,603	270,136	243,362	258,507	280,405	305,333	330,987	337,730	185.1
- 米	72,318	82,930	83,500	97,748	88,000	87,650	83,776	99,977	83,300	115.2
- 大麦	100	101	75	80	101	370	397	360	380	380.0
- トウモロコシ	43,500	78,637	84,390	86,515	89,000	96,705	99,300	79,900	90,650	208.4
- ソルゴ	28,000	25,000	37,000	23,901	27,000	40,000	45,000	35,500	69,900	249.6
- 小麦	38,493	41,935	65,171	35,118	54,406	55,680	76,860	115,250	93,500	242.9
得用作物	425	400	380	381	400	435	477	485	480	112.9
- コーヒー	425	400	380	381	400	435	477	485	480	112.9
果樹	12,920	13,009	13,061	14,392	13,783	13,862	14,098	14,070	14,052	108.8
- バナナ	1,619	1,731	1,750	2,311	2,300	2,337	2,420	2,400	2,501	154.5
- 調理用バナナ	11,202	11,217	11,250	12,001	11,368	11,365	11,518	11,500	11,369	101.5
- ブドウ	99	61	61	80	115	160	160	170	182	183.8
野菜	3,272	3,366	2,989	3,477	4,198	5,017	5,485	5,303	5,211	159.3
- エンドウマメ	322	289	240	240	190	260	253	268	271	84.2
- ソラマメ	50	49	49	40	38	32	32	35	40	80.0
- トマト	2,900	3,028	2,700	3,197	3,970	4,725	5,200	5,000	4,900	169.0
工業用作物	281,322	326,629	304,572	415,018	575,800	620,065	732,065	841,311	749,343	266.4
- 綿	16,523	26,000	11,400	18,050	24,000	49,825	52,000	50,000	31,427	190.2
- サトウキビ	67,458	63,880	65,503	63,916	70,300	72,520	75,120	71,861	69,736	103.4
- ひまわり	10,217	21,500	20,155	23,031	60,000	41,000	89,000	143,350	101,500	993.4
- 落花生	3,259	2,981	2,890	2,790	2,500	3,000	2,755	3,100	3,000	92.1
- ダイズ	183,865	212,268	204,624	307,231	419,000	453,720	513,190	573,000	543,680	295.7
塊根類	19,354	19,100	18,700	18,978	19,800	20,145	20,362	20,481	19,616	101.4
- ジャガイモ	4,122	3,950	3,500	3,684	4,800	5,500	5,700	5,800	4,720	114.5
- ユカ	15,232	15,150	15,200	15,294	15,000	14,645	14,662	14,681	14,896	97.8
飼料作物	86	89	89	84	82	100	100	110	115	133.7
- アルファルファ	86	89	89	84	82	100	100	110	115	133.7

出典：Anuario Estadístico 1999, INE

サンタクルス県における農産物生産量の推移

unit:ton

CULTIVOS	1990-1991	1991-1992	1992-1993	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999/1991(%)
穀類	183,688	173,861	164,646	193,077	209,000	283,100	189,910	231,540	113,288	61.7
米	63	66	52	68	80	245	268	255	276	438.1
トウモロコシ	150,075	172,986	244,562	272,108	272,600	307,700	309,668	226,117	290,180	193.4
ソルゴ	79,000	78,000	104,500	49,951	84,000	116,000	131,250	97,000	148,296	187.7
小麦	57,469	52,294	96,860	33,567	76,069	40,644	104,050	122,628	86,850	151.1
得用作物	255	300	200	192	333	316	351	340	348	136.5
果樹	11,035	11,768	11,492	15,405	16,000	18,794	19,644	20,400	21,500	194.8
バナナ	110,921	108,246	109,127	116,400	108,000	112,019	115,358	115,000	115,282	103.9
調理用バナナ	617	372	366	410	575	784	784	850	928	150.4
野菜	950	846	752	779	623	750	807	750	768	80.8
エンドウマメ	73	73	73	60	57	48	48	50	58	79.5
ソラマメ	40,653	39,338	35,710	40,419	55,580	66,150	78,177	70,485	74,480	183.2
トマト	8,512	6,147	7,693	9,299	13,799	27,846	22,316	20,180	14,142	166.1
工業用作物	3,174,400	2,751,425	2,279,390	2,736,880	3,212,620	3,528,390	3,246,686	2,907,407	2,712,730	85.5
綿	11,870	29,500	25,597	24,231	57,600	33,000	80,700	114,680	95,410	803.8
サトウキビ	3,486	2,963	2,910	2,789	2,250	3,192	3,281	3,199	3,300	94.7
ひまわり	377,107	324,770	475,215	690,747	851,900	848,882	1,021,498	1,136,340	783,152	207.7
落花生	40,682	36,115	33,810	36,472	50,779	57,800	66,000	58,545	56,640	139.2
ダイズ	196,353	160,287	155,180	158,460	165,000	163,925	168,569	169,195	176,667	90.0
塊根類	567	580	579	598	600	735	735	721	780	137.6
ジャガイモ										
ユカ										
飼料作物	アルファルファ									

出典：Anuario Estadístico 1999, INE

本県の農牧業の「ボ」国における重要性は非常に高いが、次のような克服すべき問題点を内包している。

- ① 農業生産基盤（道路・灌漑・排水施設）の整備が著しく遅れている
- ② 生活や流通のための幹線道路・地方主要道路の整備も十分でない
- ③ 焼畑耕作等による森林の無秩序・無計画な開発が行われている
- ④ 農業生産技術のレベルが低く、農業・畜産ともに生産性が低い
- ⑤ 情報収集伝達、集出荷施設、農畜産物卸売り市場、輸送体制等、市場・流通機構の整備が遅れている
- ⑥ 営農資金のための農業金融システムが不十分である
- ⑦ 自然災害（水害・洪水・旱魃）による農牧生産の被害の恒常化
- ⑧ コカ栽培農民に対する代替作物の提示が困難である

これら課題を解決すべく、サンタクルス県計画局及び農業試験所(CIAT)を中心として改善策を策定しているものの、急速な人口増加に伴う社会基盤インフラ整備に財政的負担がかかり、農業部門への投資を抑制せざるを得ない状況にあり、農業農村整備の推進を困難にしているのが現状である。

## 2. ヤパカニ川右岸地域農業復旧計画計画

### 2.1 計画の背景

サンタクルス県は大豆、米、サトウキビ、牧畜等の一大生産地帯であり、「ボ」国農業部門の中心的位置を占め、国内需要はもとより輸出用農産物を産出し、「ボ」国経済の主要な担い手となっている。

ヤパカニ川右岸地域は同県イチロ郡のコローニア・サンファン及びコローニア・アントガファスタより構成されている。コローニア・サンファンは日本人移住地であり、コローニア・アントガファスタはボリヴィア国内の高原地帯からの入植地（国内移住地）である。ヤパカニ川右岸地域は米、大豆、とうもろこし、鶏卵、肥育牛等多角的な農業経営を営んでおり、特に米作は「ボ」国内最優良生産地帯となっている。そのため、サンタクルス県もこの地域を稲作優良地帯として位置付け、小規模農家を中心とした稲作改善プロジェクトを推進している。

しかし、同地域は農業基盤がコローニア建設時のままであり、用排水施設の整備に立ち後れが目立ち、特に適切な排水路がなく洪水時には冠水等の被害が顕著になってきている。一方、稲作栽培（殆どが陸稲）は天水に依存して行っているが、近年徐々に降雨量が減り、特に乾季（5月～10月）には灌漑用水が不足するため、生産性が低下してきている。このため、新しい農地を求めて入植地北部に隣接する自然保護森林地帯への乱開発が進んでおり、大きな社会問題となってきている。

アントファガスタ地区は、農協組織が確立されているサンファン地区と異なり、農産物の計画的・組織的な集出荷が行われていないため、不利な条件での農産物取引を余儀なくされている。

サンタクルス県では、優良稲作モデル地域とも言えるこのヤパカニ川右岸地域の既耕地での生産性向上・農業経営安定のための基盤整備を実施し、北部に隣接する熱帯森林地帯の焼き畑農業等による乱開発を防止することを持続的・安定的地域開発のための重要課題としている。

## 2.2 地区の概要

### (1) 位置及び地形状況

ヤパカニ川右岸地域はイチロー郡サンカルロス市(San Carlos, Provincia ICHILO)にあり、サンタクルス市から北西に約 140km に位置し、南側は国道 7 号線(グアビラ～コチャバンバ街道)、西側はヤパカニ川、東側はサンカルロス～アントファガスタ間道路に囲まれた約 50,000ha の地域である。域内には、サンファン移住地(27,000ha、人口 3,000 人)及びアントファガスタ入植地(19,700ha、人口 3000 人)があり、全体としては裨益人口約 8,000 人である。

地形は標高 250m～300m でヤパカニ川に沿って南から北へ約 1/800 の緩勾配で傾斜している。部分的には緩く浅い谷や起伏が見られ、低地部は雨季の流水が溜まり沼沢地が形成されている。このような地形特性のため、土壌母材はヤパカニ川の氾濫で新旧の堆積による沖積土で形成されている。土質は砂質土から重植質土と幅広く、また耕地土壌は砂壤土から植壤土と複雑多義な分布を示す。

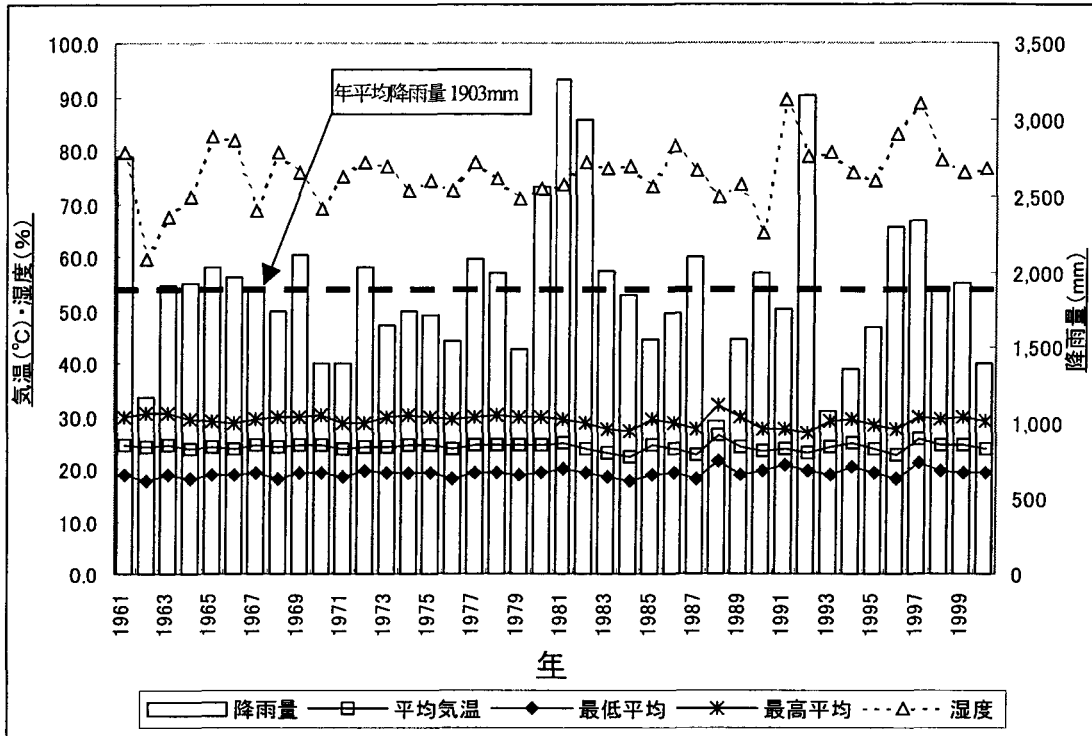
### (2) 気象状況

サンファン移住地周辺は、雨季と乾季の区分が比較的明瞭なサバンナ気候区である。気温は年平均 24.1℃、最高気温の平均は 29.2℃、最低気温の年平均は 19.1℃である。また、絶対最高気温は 43.2℃、絶対最低気温は 1.0℃であるが、瞬間的には氷点下に下がり霜が降りることもある。

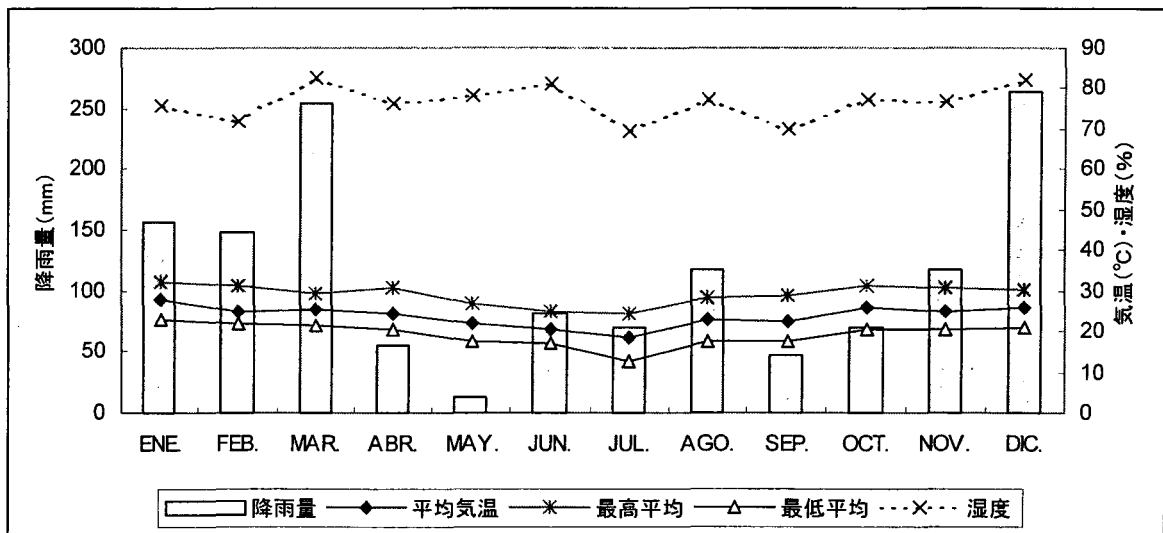
サンファン移住地内観測所における 40 年間の記録(1961～2000 年)によれば、本地区の降雨特性は次のようにまとめられる。

年間平均降水量	年間最高降水量	月間最高降水量	日最高降水量	年間最低降水量	月間最低降水量
1,903mm	3,264mm	602mm	275mm	1,016mm	0mm
1961～2000 年間	1981 年	1981 年 6 月	1981 年 5 月	1988 年	1988 年 8 月

サンファン移住地における気象条件の推移(1961～2000年)



サンファン移住地における年間気象状況(2000年)



### (3) 農業の状況

サンタクルス市北部地域は、大豆・米等の穀物供給基地として農業が盛んな地域である。特に、稲作はイチロー郡を中心に全国の作付面積の67%、生産量の82%を占める主要産地となっている。熱帯農業研究センター(CIAT)によれば、サンタクルス県の稲作農家数は1995年では約34,000戸であり、うち8.2%が日系人等の外国人移住地を中心とした作付

面積 10ha 以上の中・大規模機械化農家であり、残り 91.8%が国内移住者を中心とした作付面積 10ha 未満の小規模農家である。

ヤパカニ右岸にあるサンファン移住地内には、「サンファン農牧総合協同組合 (CAISY)」があり、組合員数は 116 名(2000 年 3 月現在)であり、1 戸当たりの農地面積は 150ha~200ha/戸である。移住地内に居住する日系人は 230 世帯、740 名である。サンファン移住地の環境は、移住地外の環境に比較して恵まれていることから、年々ボリヴィア人の移住地への住居者が増加しており、1997 年には 550 世帯、3350 名となっている。

一方、アントファガスタ入植地は、国内政策の一環として、アンデス高地に住むインディオ対策として開発された国内移住地であり、移住者は高地出身のボリヴィア人で構成されている。現在同入植地は 26 の集落から成っており、約 700 世帯、4,000 名が居住し、1 戸当たりの農地面積は 60~80ha である。

両移住地とも開拓地であり、サンファン地区は 50ha/区画で分譲され、またアントファガスタ地区では 20ha/区画で分譲された。特にサンファン地区の未開の低湿地帯は、移住者の想像を絶する努力の結果、現在では優良な穀倉地帯と生まれ変わり、「ボ」国の農業部門を支えるまでになっている。主な農産物は、米、大豆であるが、サンファン地区ではこれ以外に柑橘類、マカダミヤナッツも栽培されている。また、鶏卵、畜牛を含む複合経営を行っている農家もあり、特に鶏卵はラパス市場に出荷されており、CAISY 産鶏卵として市場名を確立している。

米作については、元来殆どが陸稲であったが、近年干害被害が頻発することから、雨期の排水を貯留することにより、水田稲作への転換を図る試みを実施されている。結果的に生産性も高いことが判明したため、水田への転換農家が増加しており、アントファガスタ地区においても実施する農家が出現している。

## 2.3 計画の内容

ヤパカニ川右岸地域はサンタクルス県のみならず「ボ」国の最優良農業地帯であり、農業部門の経済的支えの一翼を担っている。同地域の約 50,000ha において、灌漑施設整備及び連絡農道整備、集出荷施設、維持管理用機材等の整備を実施することによって、農産物の生産性向上による農業経営の安定、及び農業協同組合を中心とした組織的な農業生産体制を確立し、地域の安定的・持続的な発展のための基礎を構築する。

そのために実施すべき計画の内容としては次のように設定される。

- 1)灌漑システムの確立：取水工、水路、溜池等の灌漑施設の建設
- 2)排水システムの確立：排水施設の体系化、洪水防御、排水の再利用
- 3)農地保全対策：ヤパカニ川沿岸部の農地侵食区間の防御

- 4)農道整備 : 移住地間の連携を図るための連絡農道の整備、改修
- 5)集出荷体制の確立 : アントファガスタ入植地の集出荷施設の建設
- 6)組合組織の強化 : 水利組合を主体とした経済組合の設立
- 7)施設維持管理 : 維持管理用機材の調達

これらの事業を実施することにより、両入植地の農業生産性の増大、輸出作物の増産、農業経営の安定、協同組合による集出荷体制、施設維持管理体制の確立が期待できる。

## 2.4 調査の概要

調査は大きく分けて下記の三段階で実施される。

- ・ Phase I フィジビリティ(F/S)調査
- ・ Phase II 基本設計(B/D)調査
- ・ Phase III 実施設計(D/D)調査及び事業の実施

### 1) Phase I : フィージビリティ調査の実施

●以下の項目について既存の資料収集を行うとともに、必要な現地調査を実施する。

- a. 気象及び水文、灌漑排水調査
- b. 土地利用状況及び土地所有
- c. 農牧畜業の現況調査
- d. 道路網・農村インフラの状況
- e. 農産物の作付体系と生産量
- f. 農業経済及び社会経済調査
- g. 農民組織と維持管理体制
- h. 流通システムと市場調査
- i. 自然環境調査
- j. オルソフォトによる GIS の構築
- k. 当該地域の関連開発計画及び地方開発計画

●現地調査により開発構想を作成する。

- a. 開発調査地区におけるポテンシャル診断
- b. 開発阻害要因の解析
- c. 環境との調整
- d. 水資源活用構想
- e. 開発マスタープランの試案
- f. 開発優先度による早期整備地区試案

●開発構想より農業農村開発計画を作成する

- a. 開発優先地区詳細調査
- b. 開発優先地区整備構想試案

- c. 水資源活用計画
- d. 農業開発計画
- e. 農村開発計画
- f. 環境保全計画
- g. 事業計画
- h. 経済評価／事業妥当性の検討
- i. 最終報告書の作成

これらの調査結果より、開発基本計画(無償資金計画案)を樹立する

## 2) Phase II：基本設計(B/D)調査

上記の開発基本計画に基づいて、基本設計調査を実施する。

- a. 本計画の必要性、緊急性、妥当性の確認
- b. 各施設の基本設計調査
- c. 事業費の積算

## 3) Phase III：実施設計調査及び事業の実施

両国間の交換公文(CN)後、以下の順序で事業実施される。

- a. 実施設計調査
- b. 建設業者、調達業者の選定
- c. 事業の実施

## 2.5 実施工程

本計画は初年度に開発調査、2年次に基本設計調査、3～4年次に実施設計調査及び事業実施が行われることとなる。

作業項目	工 程 表			
	1年次	2年次	3年次	4年次
1.開発調査	■			
2.基本設計調査		■		
3.実施設計調査			■	
4.事業の実施			■	



## 2.6 計画実施機関

本計画の調査及び事業の実施機関は、サンタクルス県(Prefectura del Departamento de Santa Cruz)である。その他、地元農業組合(Cooperativa Agropecuaria)及び農牧農村開発省(MAGDR: Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Desarrollo Rural)等、関連機関の協力の下に実施される。

## 2.7 期待される効果

本プロジェクトが実施された場合には、以下のような効果が期待できる。

### 【直接効果】

- －地域内の稲作及び大豆の生産性が向上し、地域農民の農業経営の安定化を図ることが出来る。
- －溜池を建設することによって洪水の一時貯留が可能となり、乾期の補助水源として活用し、水稻栽培の振興が図れる。
- －移住地間の農道が整備され年中通行可能となり、農産物の輸送はもとより、両移住地の時間距離が短縮さ、流通体系の改善が図れる。
- －アントファガスタ入植地域における集出荷場を活用した計画的な共同出荷体制が創設される。
- －地域内環境保全の促進。

### 【間接効果】

- －サンタクルス県において、米の灌漑農業モデルができる。
- －既耕地の土地生産性を高めることによって、隣接する自然森林地帯の乱開発を抑制することができる。
- －プロ技「小規模農家向け優良稲種子普及システム」との連携を図ることによって、より高い土地生産性の向上が見込める。
- －サンファン移住地の栽培技術、農協組織体制等が周辺地域に拡大していく。
- －県及び国内環境保全の推進

## 2.8 総合所見

本件に係る要請書はサンタクルス県知事より農業・農牧・農村開発省(MAGDR)、持続的開発省(MDSP)及び対外経済協力省公共投資局(VIFE)に提出されている。現在公共投資局での審査を完了し、近々外務省を経由して在ボリビア日本国大使館に正式要請されることとなっている。

本プロジェクトは、地域に内包する種々の課題を解決することによって、地域内の既

農地を活用した安定的生産を確保するとともに、国土の保全と良好な自然環境の保護を実施しようとするものである。また、地域内には農協組織が確立しているサンファン日系人移住地があり、その運営ノウハウを隣接するアントファガスタ国内入植地へ技術移転することにより、より安定した農業経営を推進することが可能であり、両移住地の自然的・人的・社会的資源を利活用することにより、持続的かつ安定的な開発のための礎が構築されることとなる。一方、サンタクルス県としても優先度が高いプロジェクトであると位置付けており、早期に本プロジェクトの実現を期待しており、我が国の技術及び資金援助を実施するに適した案件であると思料される。

一日も早く開発計画が実施され、事業実施が行われることを熱望するものである。

## 添付資料

1. 現地写真
2. 面会者リスト
3. 収集資料
4. 要請書(案)

## 1. 現地写真

## 1. 現地写真



◆国道からアントファガスタに通じる  
幹線道路（未舗装）

◆アントファガスタ地区内農道  
整備不十分のため雨期には  
通行困難となる



◆降雨のため泥濘化した農道

◆未整備のため通行困難な農道





◆ アントファガスタ移住地とサンファン移住地を結ぶ幹線道路

国道とサンファン移住地を結ぶ幹線道路◆  
無償資金事業で舗装工事实施中（2002年8月完成予定）



◆アントファガスタ移住地の中心集落

サンファン移住地の一般的な農家◆





◆アントファガスタ移住地の  
一般的小規模農家

アントファガスタ移住地農家の◆  
機械化状況（大規模農家）



◆アントファガスタ移住地の中規模農  
家

アントファガスタ移住地の ◆  
共同水道施設





◆アントファガスタ移住地の耕地状況  
(小麦の栽培)

アントファガスタ移住地の◆  
幹線排水路と集落



◆サンファンとアントファガスタの  
境界を流れる水源

アントファガスタ移住地の◆  
水源となるパタシオ川







◆サンファン移住地の水源部

◆サンファン移住地内の水田ため池  
雨期の洪水調節と乾期の補助水源



◆サンファン移住地での水田状況

◆サンファン移住地の幹線排水路





◆アントファガスタのジャガイモ栽培

サンファンの水稲作◆



◆アントファガスタの精米施設  
(老朽化し現在は使用されていない)

## 2. 面会者リスト

在ボリヴィア日本国大使館： 佐々木 肇（特命全権大使）

小野 孝幸（二等書記官）

JICA ラパス事務所： 永井 和夫（所長）

前田 英男（次長）

伊藤 圭介（農業開発担当）

Ministerio de Agricultura, Ganaderia y Desarrollo Rural:

Miguel Sauma Razuk (Director General)

Prefectura del Departamento Santa Cruz:

Humberto Nazra Carrasco (Director)

Proyecto de Difusión de Semilla de Arroz de Alta Calidad para Pequeños Agricultores:

関口 伸治（JICA 専門家）

サン・ファン農牧総合協同組合(CAISY)：

加藤 重則（組合長）

日比野 正靱（総支配人）

サン・ファン日本ボリヴィア協会：

池田 篤雄（会長）

## 3. 収集資料

- Anuario Estadístico 2000: INE – Bolivia
- Población total por sexo, área e indicadores seleccionados según sección de provincia, CENSO 2001: INE – Bolivia
- La Población de BOLIVIA: Oficina de Información Estadística Especializada
- Plan Estratégico de Desarrollo – Municipio Ypacani: Centro de Tecnología Intermedia(CEDETI)
- Difusion de Semilla de Arroz de Alta Calidad para Pequeños Agricultores de Bolivia: CIAT
- Boletín CAISY – Actualidad de la Cooperativa: CAISY Ltda.

#### 4. 要請書

本要請書は調査団とサンタクルス県との協議により作成されたものである。

また、別添の書類は、以前に MAGRD-JICA において実施された「Mejoramiento del Sistema de Mercado Agrícola en Santa Cruz」及び「Control de las Inundaciones: Drenaje Norte」と本プロジェクトは密接な関連性を有し、本プロジェクトの実施は前記調査結果を具現するものであり、本計画の早期実現を対外経済省(VIPFE)に対してサンタクルス県知事が要望したものである。



**REPUBLICA DE BOLIVIA**  
PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO  
SANTA CRUZ

CITE Of. DDDP N° 009/02

Santa Cruz, 6 de Febrero del 2002.

Señor  
Lic. Ramiro Cavero Uriona  
MINISTRO DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE Y PLANIFICACION  
La Paz.-

Ref.: Solicitud de Donación de Estudio de Desarrollo al  
Gobierno del Japón.  
Estudio: "REHABILITACION AGRICOLA DE  
LA RIBERA DERECHA DEL RIO YAPACANI

Señor Ministro:

En relación a la nota MDSP/VMARNDF No. 096/02, dirigida a su persona y firmada por el Lic. Hernán Cabrera, y los oficios D.MDSP.M.No.0039/2002 y VIPFE/DGIP/TER-00146/2002, firmados por su autoridad y el Sr. Rodrigo Castro O. respectivamente, que hacen referencia a las observaciones realizadas por el Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación al contenido del perfil del estudio de referencia, me permito dar respuesta a sus observaciones y recomendaciones como sigue:

**A. Observaciones:**

1. Presupuesto de Personal: Justificación del porque corresponde el 60% del costo total a solo este rubro.
2. Plan Director de la Cuenca del Yapacaní: Proyecto MACUCY. Recomienda articular los estudios a realizarse con los ya efectuados para maximizar recursos humanos y financieros.
3. Presupuesto de manera detallada del gasto del personal, referidos a cantidad, tiempo y costo unitario.
4. No se menciona trabajos de protección como muros de contención, etc.

**B. Recomendaciones:**

1. Evaluar los proyectos de MACUCY para identificar obras que permitan el desarrollo sostenible en el área.
2. Incluir estrategia de Capacitación y Asistencia Técnica: capacitación a instituciones, profesionales y población beneficiada.

*"PARA VIVIR MEJOR"*



**REPUBLICA DE BOLIVIA**  
**PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO**  
**SANTA CRUZ**

3. Dentro de los componentes no se menciona la participación de los municipios, se debe compatibilizar con las leyes vigentes para el caso y analizar instrumentos de planificación y otras fuentes de información.
4. En el componente control de inundaciones, se recomienda incluir la Ley 2140, Ley de reducción de riesgos y atención de desastres.

Todas estas observaciones y recomendaciones las hemos considerado en nuestra Solicitud de Cooperación Técnica al Gobierno del Japón (modalidad de Estudio de Desarrollo), las cuales han sido modificadas de la siguiente manera, tal como consta en el documento adjunto que remito a su despacho:

**A. Observaciones**

**Puntos 1, 2 y 3:**

Debido a que los tres primeros puntos (1, 2 y 3 de las observaciones) se refieren específicamente al rubro presupuesto de personal, cabe indicar que el costo informado a través del documento CITE Of. DDDP N°131/01, es la información de COSTO TOTAL REFERENCIAL DEL PROYECTO incluida la Donación Japonesa de Estudios que hemos estimado a grandes rasgos.

Nosotros como entidad solicitante del Gobierno de Bolivia, no podemos conocer con exactitud el COSTO de la Donación Japonesa y mucho menos los detalles de los costos rubro por rubro, por lo tanto, es imposible indicar el costeo detallado con cantidades horas – hombre, tiempo, costo unitario por cada uno de los especialistas japoneses que estarían involucrados en el Estudio (*de acuerdo a nuestra comunicación CITE Of. DDDP N° 118/01 del 30 de octubre del 2001 dirigido al Sr. Lic. Bernardo Requena Vice Ministro del VIPFE*)

El sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable para Estudios de Desarrollo, fondo al cual estamos aplicando, primero se formula la solicitud en el formulario que hemos hecho oficial, luego la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) realizará las licitaciones correspondientes dirigidos solamente a empresas consultoras japonesas, de personería jurídica, de prestigio, las cuales serán las elegidas en concurso público de acuerdo a las normas y estándares del Gobierno Japonés, lo cual implica la selección de la mejor propuesta técnica para luego evaluar las propuestas económicas. Una vez elegida la empresa consultora ganadora recién podremos conocer alguna información de los costos al respecto, antes es imposible, es por ello que a insistencia del VIPFE enviamos a través de la nota de la referencia dicha información de costo aproximado, a nuestro propio cálculo.

En cuanto a la asignación del personal de la Prefectura a participar en el Estudio, corresponde al rubro del personal existente en la actualidad de la Prefectura con el presupuesto actual de sus sueldos y salarios y demás beneficios, lo cual no implica un

**"PARA VIVIR MEJOR"**



**REPUBLICA DE BOLIVIA**  
**PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO**  
**SANTA CRUZ**

incremento de personal ni mucho menos de presupuesto específicamente para el Estudio, sino más bien se re asignarán internamente los recursos, sobre todo humanos.

**Punto 4.**

De acuerdo a las observaciones se ha añadido en el Formulario de Solicitud, en el rubro 4.4 **Perfil del Proyecto: inciso 7) Protección contra inundaciones y excedentes acuíferos en épocas de lluvias (muros de contención, gaviones y otros defensivos).**

**B. Recomendaciones**

**Punto 1.**

En el Rubro 1. Resumen del Proyecto, ... (6) Otros proyectos pertinentes ... se ha adicionado la recomendación mencionada, como sigue:

5. *Proyecto MACUCY, Plan Director de la cuenca del Río Yapacaní,*

**Punto 2.**

De acuerdo a las observaciones se ha añadido en el Documento de Solicitud, que nuevamente se envía adjunto al presente, en el rubro: 4.4. **Perfil del Proyecto.- inciso 8) Capacitación y Asistencia Técnica (acciones de educación, capacitación y sensibilización a instituciones, profesionales, promotores, población beneficiada tanto directa como indirectamente en la preservación y manejo sostenible de sus recursos naturales).**

**Punto 3.**

De acuerdo a las observaciones se ha añadido en el Documento de Solicitud, que nuevamente se envía adjunto al presente, en el rubro: 4.4. **Perfil del Proyecto.- inciso 9) Contemplar el desarrollo de los componentes mencionados basados en la participación de los Municipios al amparo de la Ley de Municipalidades y de la Ley de Participación Popular, en el análisis de los instrumentos de planificación además como fuente de información.**

**Punto 4.**

En el Rubro 1. **Resumen del Proyecto.- inciso 6) Otros proyectos pertinentes.- 2. Estudio sobre el Control de las Inundaciones: Drenaje Norte,** se ha adicionado la recomendación mencionada, como sigue: *Debido a la creación de la Ley 2140, Ley de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, dada el 25 de Octubre del año 2000, se tomará en consideración esta norma en el transcurso del desarrollo del Estudio solicitado a la cooperación japonesa, con el objeto de elaborar el marco de planificación de las actividades que correspondan al ámbito de la reducción de Riesgos y Atención de Desastres así como emergencias.*

**“PARA VIVIR MEJOR”**



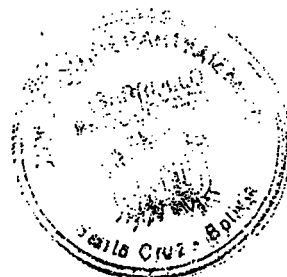
**REPUBLICA DE BOLIVIA**  
**PREFECTURA DEL DEPARTAMENTO**  
**SANTA CRUZ**

Con lo expuesto anteriormente esperamos haber absuelto las consultas, observaciones y recomendaciones realizadas por su personal técnico y quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional. Por otro lado, agradeceremos se priorice nuestra solicitud con la finalidad que el Vice Ministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo proceda a iniciar las gestiones correspondientes ante las autoridades de la Cooperación Japonesa.

Con este motivo, saludo a usted con las consideraciones más distinguidas.

Ing. DAEN Humberto Nazra Carrasco  
DIRECTOR DPTAL. DESARROLLO PRODUCTIVO

CC.: Archivo  
Adj.: lo indicado





**Solicitud para la Cooperación Técnica por el Gobierno del Japón**  
**(Estudio de Desarrollo)**

**1. Resumen del Proyecto**

(1) Título del Proyecto

“Proyecto de Rehabilitación Agrícola de la Ribera Derecha del Río Yapacani”

(2) Ubicación

La zona objeto del Proyecto está ubicada aproximadamente a 140 Km. de la Ciudad de Santa Cruz hacia el Noreste, limitando al Sur con la carretera nacional N° 7 (Guabirá-Cochabamba), al Oeste con el río Yapacani y al Este con la carretera que conecta San Carlos y Antofagasta, y tiene una elevación entre 250 a 300 m.s.n.m. con la pendiente moderada de 1/800 aproximadamente de Sur a Norte a lo largo del río Yapacani. Esta zona del Proyecto pertenece a la ciudad de San Carlos de la provincia de Ichilo.

Se adjunta mapa de ubicación en *Anexos*.

(3) Agencia Ejecutora

3.1. Nombre de la Agencia

Prefectura del Departamento de Santa Cruz.

El organismo ejecutor del estudio y obras del presente proyecto es la Prefectura del Departamento de Santa Cruz, sin embargo, el Proyecto se llevará a cabo con la colaboración de otras organizaciones relacionadas como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural y además de las cooperativas agrícolas locales existentes actualmente.

3.2. Número de personal de la Agencia y Presupuesto asignado

**Prefectura de Santa Cruz**  
**(Unidad de Estudios y Proyectos)**

Año	1998	1999	2000	2001
<b>Montos Presupuesto (US\$)</b>	8.000.000	9.000.000	10.500.000	10.200.000
<b>Número de Personal</b>	250	150	150	150

3.3. Organigrama

Se adjunta en el *Anexo* correspondiente.

#### (4) Justificación del Proyecto

##### 4.1. Condiciones actuales del sector

La Agricultura en Bolivia es un sector que desempeña un rol trascendente en la economía boliviana como la minería, ocupando el 50 por ciento de la población económicamente activa y contribuyendo aproximadamente con el 20 por ciento al Producto Interno Bruto (PIB). Como los principales rubros de exportación, se puede mencionar el café, soja, algodón, caña de azúcar, madera, etc. la mayor parte son los que se cultivan en los llanos orientales, en el altiplano se lleva a cabo un sistema agrícola tradicional con el cultivo de papa, quinua, maíz, trigo, etc.

El Departamento de Santa Cruz, que está ubicado en los llanos orientales, es una zona importante de la producción agropecuaria, donde se cultivan la soja, arroz y caña de azúcar, entre otros, y contribuye a la producción de los rubros de exportación. Dentro de los llanos orientales, la ribera derecha del río Yapacani está caracterizada por la excelente aptitud para el cultivo de arroz. Especialmente, la Colonia San Juan de Yapacani de los inmigrantes japoneses y la Colonia de Antofagasta de los inmigrantes del Altiplano son de tierras notablemente aptas para el cultivo de arroz, lo cual permite una dedicación a las múltiples actividades, no solo del cultivo de arroz, sino los huevos y carne. La Prefectura del Departamento de Santa Cruz pone de manifiesto mucha importancia sobre la potencialidad que tiene dicha zona para el cultivo de arroz.

Sin embargo, las inundaciones que suceden con frecuencia en la mencionada ribera ocasionan daños considerablemente graves debido a la falta de sistemas adecuados de drenaje. Además, el cultivo de arroz que viene realizándose dependiendo de las precipitaciones de aguas pluviales está bajando su productividad, sobre todo en la época seca (de mayo a octubre), puesto que está disminuyendo la precipitación pluvial gradualmente en estos años y no existen canales de riego. Otro asunto que merece ser mencionado es la falta de un centro de acopio adecuado para los productos agropecuarios en la Colonia Antofagasta, ya que en la Colonia San Juan de los Japoneses existe un centro de acopio.

Bajo la situación referida, la Prefectura del Departamento de Santa Cruz considera muy importante el desarrollo de infraestructuras en la ribera derecha del río Yapacani destacada como área modelo del cultivo de arroz, con el fin de incrementar la productividad agrícola.

##### 4.2. Política de desarrollo sectorial del gobierno nacional / local

Ejecutar en el Departamento las políticas y planes nacionales que contribuyan a fomentar el desarrollo de las actividades productivas en materia Agropecuaria.

Contribuir a aliviar la pobreza rural, formulando estrategias para llevar adelante la política de riego en el Departamento.

Aumentar la producción y la productividad a través del riego, introduciendo técnicas de riego para mejorar el aprovechamiento hídrico.

##### 4.3. Problemas a ser resueltos en el sector

Las técnicas de riego para mejorar el aprovechamiento hídrico.

El aumento de la producción y productividad a través del riego.

Los sistemas organizativos de producción agrícola

La transitabilidad continua durante todo el año para sacar sus productos.

Centros de acopio, selección de los productos y comercialización.

#### 4.4. Perfil del Proyecto

El presente proyecto contempla la selección de los componentes necesarios para mejorar las condiciones de los cultivos de ambas colonias además de implementar medidas de incrementar la productividad tanto en calidad como en cantidad de producción.

Esto implica la posibilidad de sugerir los siguientes componentes:

- 1) Construcción de obras de riego (bocatomas, canales, reservas, etc.);
- 2) Conservación de tierras agrícolas (protección de las zonas agrícolas de erosión a lo largo del río Yapacani).
- 3) Desarrollo de infraestructura vial (rehabilitación de caminos de interconexión entre las poblaciones cercanas).
- 4) Organización del Sistema de acopio (Centros de acopio en donde no se cuenta con estas instalaciones).
- 5) Fortalecimiento de Organización Campesina (organización de la asociación de regantes y fortalecimiento del sistema organizativo).
- 6) Mantenimiento de Instalaciones (a través de adquisición de equipos de mantenimiento).
- 7) Protección contra inundaciones y excedentes acuíferos en épocas de lluvias (muros de contención, gaviones y otros defensivos).
- 8) Capacitación y Asistencia Técnica (acciones de educación, capacitación y sensibilización a instituciones, profesionales, promotores, población beneficiada tanto directa como indirectamente en la preservación y manejo sostenible de sus recursos naturales).
- 9) Contemplar el desarrollo de los componentes mencionados basados en la participación de los Municipios al amparo de la Ley de Municipalidades y de la Ley de Participación Popular, en el análisis de los instrumentos de planificación además como fuente de información.

#### 4.5. Propósito del Proyecto (objetivo a corto plazo)

- a) El propósito del proyecto a corto plazo es lograr un programa .

b) Con la ayuda de este programa, general un plan con la finalidad de tener un diagnóstico apropiado y real de la situación agrícola y de los sistemas de riego existentes.

c) Identificar la problemática para formular hipótesis de trabajo que logren encontrar soluciones alternativas.

#### 4.6. Meta del Proyecto (objetivo a largo plazo)

Desarrollar el sistema de riego, red de caminos vecinales, centro de acopio y equipamiento de mantenimiento con el fin de establecer un sistema organizativo de producción agrícola bajo la iniciativa de las cooperativas agrícolas, seleccionando como área modelo la zona de la ribera derecha del río Yapacaní que tiene la superficie aproximada de 50,000 ha incluyendo la Colonia San Juan de los inmigrantes japoneses y la Colonia Antofagasta de los bolivianos, dentro de la región norte de la ciudad de Santa Cruz considerada como la mejor área agrícola del país.

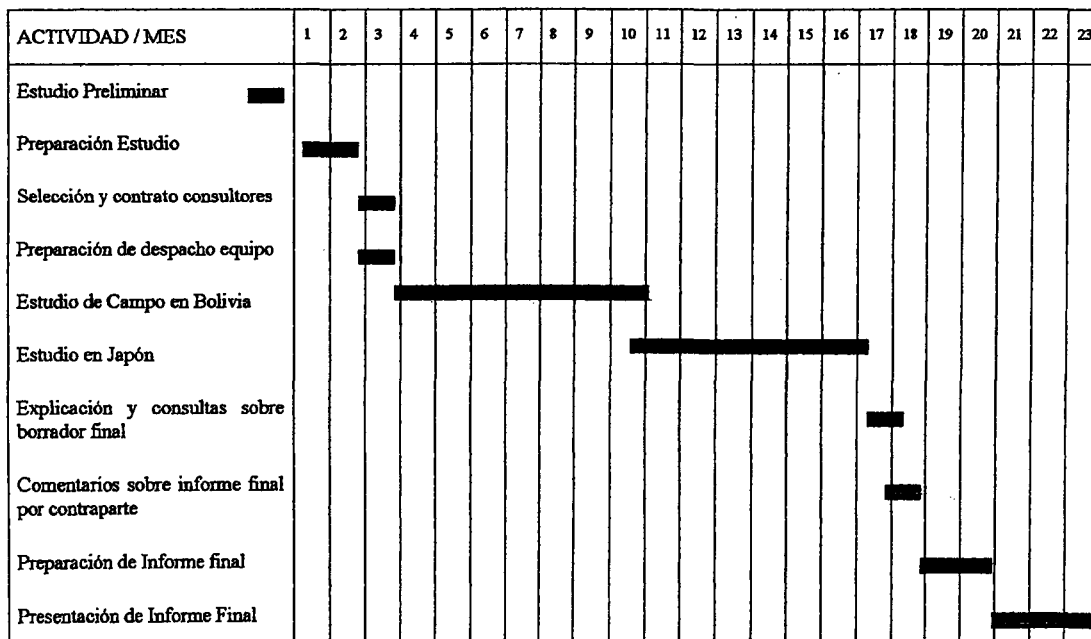
#### 4.7. Beneficiarios esperados

La superficie total de la zona es aproximadamente de 50,000 ha. con una población beneficiaria de 8,000 habitantes, incluyendo la Colonia San Juan (27,000 ha. con 3,000 habitantes) y la Colonia Antofagasta (19,700 ha. con 3,000 habitantes).

#### (5) Comienzo programado del Proyecto

Es de vital importancia que el estudio se inicie en el segundo trimestre del año 2002

#### CRONOGRAMA



Notas:(\*) El Estudio Preliminar se refiere a la preparación del proyecto, estudio de campo, discusiones sobre los alcances del proyecto (S/W: Scope of Works)

(\*\*) *El Estudio en Japón es el análisis de datos, descubrimiento y otros, confirmación de factibilidad o viabilidad del proyecto, además de la preparación del borrador final.*

## (6) Otros Proyectos pertinentes

### 1. *Plan de Comercialización Frutihortícola*

Este estudio llamado oficialmente Estudio de Factibilidad para el Mejoramiento del Sistema de Mercadeo Agrícola en Santa Cruz, tiene como objeto de estudio las condiciones de mercadeo de los productos agrícolas de la región así como de los productos importados. Las zonas de producción de frutas y verduras entre otros productos importantes del Departamento de Santa Cruz, se dividen en el Área de los Valles y Tierras Bajas. El Área de las Tierras Bajas abarca la zona de San Juan de Yapacani, y la zona ahora de Antofagasta, objeto de estudio de nuestra solicitud actual.

La Zona de San Juan de Yapacani y Antofagasta son áreas, cuyo volumen de producción alcanza las 362 mil toneladas anuales de frutas y verduras, las cuales no solamente cubren la demanda de Santa Cruz, sino de otras zonas del país como Cochabamba y algunos mercados externos. Esta área es considerada la Producción de las Tierras Bajas de Agricultores en Gran Escala.

Por lo tanto, nuestra presente solicitud de Estudio para aprovechar las épocas de lluvia y utilizar este recurso hídrico en épocas de estiaje, incorpora un componente de previsión así como permitir el mantenimiento e incremento de la productividad agrícola en la zona de las Tierras Bajas, con la finalidad de darle continuidad y permanencia a la oferta de esta zona productora.

### 2. *Estudio sobre el Control de las Inundaciones: Drenaje Norte*

Este estudio contempla eliminar el excedente de acuífero en épocas de lluvias con la finalidad de evitar la inundación de las zonas de producción agrícola, las cuales se ven seriamente afectadas especialmente en estas épocas de avenidas.

Este Estudio de Drenaje Norte contempla el área de las cuencas del Río Grande y las Subcuencas de Yapacani y Pirai, lo cual abarca 8,237 km<sup>2</sup> en el sector de la Cordillera y 38,423 km<sup>2</sup> en el sector de la llanura.

He aquí el nexo existente entre este Estudio y nuestra actual solicitud de Estudio en la Margen Derecha del Río Yapacani, donde se ubican las áreas de las comunidades de Antofagasta y San Juan de Yapacani, debido a que se plantea la necesidad de que en épocas de lluvias permanentes se pueda aprovechar este exceso de acuífero con la posibilidad de almacenarlo en áreas estratégicas con la finalidad de ser utilizados en épocas de estiaje en el riego de los cultivos predominantes en esta área.

Debido a la creación de la Ley 2140, Ley de Reducción de Riesgos y Atención de Desastres, dada el 25 de Octubre del año 2000, se tomará en consideración esta norma en el transcurso del desarrollo del Estudio solicitado a la cooperación japonesa, con el objeto de elaborar el marco de planificación de las actividades que correspondan al ámbito de la reducción de Riesgos y Atención de Desastres así como emergencias.

3. *Proyecto de Desarrollo y Transferencia de Tecnología para la producción de Arroz*

Actualmente está en plena ejecución la cooperación tipo proyecto del Gobierno Japonés a través del JICA, el cual tiene una duración desde agosto del 2000 hasta agosto del año 2005.

Este programa está apoyando al Centro de Investigación Agrícola Tropical, CIAT en el desarrollo de variedades de arroz mejoradas para las diferentes zonas y tipos de productores.

La zona objetivo de la presente solicitud es una región predominantemente arrocería, por lo cual se espera que con el mejoramiento de la tecnología de riego y la infraestructura colateral, se logre un dinamismo eficaz con el proyecto de transferencia de tecnología para producción de arroz .

El Centro de Investigación Agrícola Tropical cuenta con un sistema de transferencia de tecnología en el rubro de arroz basado en un equipo técnicos de investigadores, transferencistas, coordinando con el Sector Arrocería, incluso las colonias de Yapacaní y Antofagasta.

4. *Proyecto MACUCY, Plan Director de la cuenca del Río Yapacaní*

Se tomarán en consideración los estudios existentes generados por el Proyecto MACUCY con la finalidad de articular el proyecto de rehabilitación agrícola del Río Yapacaní y dichos estudios, identificando obras que permitan el desarrollo sostenible del área identificada dentro del estudio, de modo tal que permita también optimizar recursos tanto humanos como financieros.

**2. Términos de Referencia del Estudio propuesto**

(1) *Necesidad / justificación del Estudio*

Las inundaciones que suceden con frecuencia en la mencionada ribera ocasionan daños considerablemente graves debido a la falta de sistemas adecuados de drenaje. Además, el cultivo de arroz que viene realizándose dependiendo de las precipitaciones de aguas pluviales está bajando su productividad, sobre todo en la época seca (de mayo a octubre), puesto que está disminuyendo la precipitación pluvial gradualmente en estos años y no existen canales de riego, por tanto existe la necesidad de contar con un sistema de riego sostenible durante la época de estiaje, caminos que permitan su transitabilidad durante todo el año, centros de almacenamiento y acopio, y así de esta manera se podrá desarrollar la producción agrícola en la zona.

(2) *Necesidad / Justificación de Cooperación Técnica Japonesa*

La razón fundamental no es sólo la falta de recursos económicos, sino como se indica en otros puntos del documento es el de mantener una estrecha relación de cooperación técnica del Japón en otros proyectos similares, se recurre a este fondo para elaborar este nuevo estudio con la finalidad de relacionar con los otros estudios terminados y/o en proceso, adecuadamente para lograr una armonía en el sistema de planificación del sector agrícola en la región de Santa Cruz.

### (3) Objetivos del Estudio

Desarrollar el sistema de riego, red de caminos vecinales, centro de acopio y equipamiento de mantenimiento, con el fin de establecer un sistema organizativo de producción agrícola bajo la iniciativa de las cooperativas agrícolas, seleccionando como área modelo la zona de la ribera derecha del río Yapacaní que tiene la superficie aproximada de 50,000 ha. incluyendo la Colonia San Juan de los inmigrantes japoneses y la Colonia Antofagasta de los bolivianos, dentro de la región norte de la ciudad de Santa Cruz considerada como la mejor área agrícola del país.

### (4) Área a ser cubierto por el Estudio

El área modelo a ser cubierto por el proyecto considerando la zona de la ribera de la margen derecha del Río Yapacani tiene la superficie aproximada de 50.000 ha.

### (5) Alcance del Estudio

El estudio se llevará a cabo en 2 fases: Plan Maestro y Estudio de Factibilidad, según se detalla a continuación:

#### *Estudio de Plan Maestro*

El Estudio de Plan Maestro comprende las siguientes actividades:

#### a) Estudio de las condiciones naturales:

- Recolección de datos y análisis de las condiciones naturales, estructurales y socioeconómicas del área de estudio, y de los proyectos relevantes tales como aquellos incluidos en planes de desarrollo regionales, etc.
- Recolección y revisión de datos y reportes importantes sobre el sistema de riego, cultivos.
- Estudio de las organizaciones agropecuarias, cooperativas y demás formas de asociación y organización campesina relacionada al área de influencia del proyecto.

#### b) Estudio del Marco de Planificación

- Determinación de las metas para el Plan Maestro.
- Examen de las pre – condiciones para el Plan Maestro.
- Selección de las zonas de localización de las instalaciones principales a ser generadas.
- Análisis comparativo de futuras alternativas técnicas.
- Selección y determinación de la mejor o mejores alternativas, basados en un estudio comparativo de combinación de técnicas.

c) **Formulario de Plan Maestro**

- Estudios meteorológicos, hidrológicos y de riego y drenaje.
- Uso y tenencia de terrenos.
- Estudio de la situación agropecuaria.
- Condiciones de la red vial.
- Sistema del cultivo y volumen de producción de productos agrícolas.
- Estudio de la economía agrícola y social.
- Organización campesina y sistema organizativo de mantenimiento.
- Estudio del sistema de comercialización y de mercadeo.
- Estudio del medio ambiente.
- Otros proyectos de desarrollo relacionados y regionales en el área del presente Proyecto.

*Estudio de Factibilidad*

a) **Ajuste del marco de planificación**

- Año Meta.
- Area y Nivel de servicio.
- Componentes del sistema técnico o institucional.
- Sitio para las instalaciones principales.
- Criterios de diseños para equipos y/o instalaciones determinadas.

b) **Diseño preliminar de Componentes del Sistema Técnico**

- Investigación de los sitios potenciales de instalaciones principales.
- Elaborar diseño preliminar de cada una de las instalaciones.

c) **Plan de Ejecución del proyecto**

- Planeamiento del programa de ejecución.
- Planeamiento financiero

d) **Evaluación del proyecto**

- Evaluación financiera



Evaluación de varios efectos tales como económicos, sociales y ambientales.

(6) Programa del Estudio

Los componentes del Equipo de estudio serán las siguientes:

Materia	Trabajo en Bolivia	Trabajo en Japon	Total
Jefe de Equipo	6	5	11
Manejo de Cultivos	5	6	11
Organización Campesina y Sistemas Organizativos	5	6	11
Suelos y Uso de la Tierra	3	2	5
Sistemas de Riego	3	2	5
Comercialización y Mercadeo	3	2	5
Ecología	3	2	5
Economía Agrícola y Social	3.5	3	6.5
Infraestructura Agropecuaria	3.5	3	6.5
Estimación de costos	3	2	5
Evaluación de proyecto	2.5	1.5	4
Medio ambiente	3	2	5
<b>Total</b>	<b>43.5</b>	<b>36.5</b>	<b>80.0</b>

(7) Productos principales esperados del Estudio

- a) Diagnóstico de las condiciones de cultivo, riego, organización y comercialización de productos agrícolas.
- b) Un plan de mejoramiento de las condiciones de riego y cultivo con la finalidad de rehabilitar el sector agrícola de las colonias Yapacani y Antofagasta.
- c) Un estudio de factibilidad para los proyectos prioritarios que resultasen.

(8) Solicitud del Estudio a otras agencias donantes

No se han realizado solicitudes de este estudio a otras agencias donantes.

(9) Otras informaciones pertinentes

Se propone como parte complementaria que la Agencia de Cooperación Técnica del Japón, JICA, facilite el entrenamiento técnico en el Japón de acuerdo a los procedimientos normales bajo el esquema de cooperación técnica.

**3. Facilidades e informaciones a ser suministradas al Equipo del Estudio**

(1) Asignación del personal de contraparte de la agencia ejecutora para el Estudio (número, antecedentes académicos, etc.)

Personal Técnico	Descripción
Ing. Richard Iturralde Antelo	Coordinador PRICRUZ (Proyectos de riego de Santa Cruz). Ingeniero Civil, coordinador del Proyecto de Riego de Comarapa, financiado por la KfW de Alemania.
Ing. Oscar Méndez Morales	Jefe de Unidad de riego de la Prefectura Ingeniero Agrónomo, Jefe de la Unidad de Riego a nivel Departamental.
Diversos profesionales técnicos	Unidad de Riego de la Prefectura Ingenieros Civiles y Agrónomos.
Apoyos Administrativos	Licenciados en Administración de Empresas y/o Economista y Secretaria

(2) Datos, informaciones, documentos y mapas disponibles relacionados con el Estudio (adjuntar lista)

Existe información de los datos necesarios para la realización de un estudio de esta naturaleza, como por ejemplo:

- Datos hidrológicos y climatológicos.
- Mapas topográficos

(3) Informaciones sobre condiciones de seguridad en el Area del Estudio

El área de estudio no atraviesa conflicto ni disputas de ninguna condición y por lo tanto es completamente segura para cualquier equipo de estudio.

#### 4. Puntos Generales (Medio Ambiente, Mujeres en Desarrollo, Pobreza, etc.)

##### (1) Componentes de medio ambiente del Proyecto

- ❖ Control de contaminación
- ❖ Mejoramiento en el suministro de agua de riego
- ❖ Manejo del medio ambiente
- ❖ Fomentar la actividad forestal

##### (2) Impactos ambientales que se anticipan del Proyecto (naturales y sociales)

De acuerdo a la crisis económica que atraviesa el País, los grandes y pequeños productores están vendiendo o abandonando sus tierras debido a diversos factores (créditos, bajos precios, mercado, iliquidez, caminos, etc.) y los planes de reactivación económica propuesta por el Gobierno están en proceso de inicio. Los productores tienen que estar preparados para beneficiarse de estos planes, para ello se deben elaborar proyectos de impacto social, de alivio a la pobreza, como el que se propone, con componentes de riego, viales, organizativos, participativos, etc.

##### (3) Mujeres como beneficiarios principales

En la zona de influencia, como sucede comúnmente en el área rural, las mujeres cumplen un papel preponderante en las actividades agropecuarias, incluso de cierta similitud a las responsabilidades que tiene el hombre, siendo el sexo femenino incluido como beneficiario y afectado por el desarrollo del proyecto cuyo estudio se está solicitando.

##### (4) Componentes del Proyecto que requieren consideraciones especiales para mujeres (tales como distinción de género, el específico de la mujer, participación de la mujer)

La única consideración especial a considerar es la participación activa de la mujer en el desarrollo de las actividades agropecuarias y organizativas de las comunidades campesinas de la zona.

##### (5) Impactos ocasionados por el Proyecto que se anticipan sobre las mujeres

La mejora sustancial en el nivel de productividad que se genere por la aplicación del proyecto coadyuvará al mejoramiento del nivel de desarrollo de las mujeres en la sociedad campesina, tanto en la disponibilidad de recursos y medios de trabajo en el campo como en el sistema de organización y participación.

##### (6) Componentes del Proyecto para reducir la pobreza

Elevando el nivel de productividad y mejorando los sistemas tanto de cultivo como de riego, así como comercialización y mercadeo, generará mayores niveles de productividad generará un efecto multiplicador en el nivel de vida económico y social de la población, ocasionando una reducción sustancial del nivel de pobreza.

(7) Cualquier efecto sobre los habitantes de bajos ingresos causado por el Proyecto

Esto estriba básicamente en la incorporación de comunidades campesinas pobres, como Antofagasta, las cuales a falta de instalaciones apropiadas de cultivo y de métodos de comercialización, tienen problemas actualmente de generación de mejores cultivos y productividad lo cual afecta negativamente en el nivel de vida de la población.

El proyecto contempla revertir esta situación.

**5. Compromisos del Gobierno de la República de Bolivia**

Para una conducción ágil y eficiente del Estudio, el Gobierno de la República de Bolivia deberá tomar las medidas necesarias siguientes:

- (1) Garantizar la seguridad del Equipo de Estudio.
  - (2) Permitir a los miembros del Equipo de Estudio entrar, salir y permanecer en la República de Bolivia durante sus asignaciones en éste, y eximir de los requerimientos de registros extranjeros y pagos consulares.
  - (3) Eximir al Equipo del pago de impuestos y cualquier otro arancel sobre equipos, maquinarias y otros materiales traídos a y llevados fuera de la República de Bolivia para la realización del Estudio.
  - (4) Eximir al Equipo de Estudio del pago de impuestos sobre la renta y cualquier otro cargo, sobra o en conexión con emolumentos y concesiones pagados a los miembros del Equipo por sus servicios para la ejecución del Estudio.
  - (5) Proporcionar las facilidades necesarias al Equipo de Estudio, tanto para remitir como para utilizar los fondos introducidos en la República de Bolivia del Japón en relación con la ejecución del Estudio.
  - (6) Otorgar permisos para entrar a propiedades privadas o áreas restringidas para la ejecución del Estudio.
  - (7) Garantizar permisos para llevar fuera de la República de Bolivia todos los datos, documentos y materiales necesarios relacionados con el Estudio para su utilización en el Japón.
  - (8) Proporcionar servicios médicos cuando sean necesarios. Los costos de servicios serán sufragados por los miembros del Equipo de Estudio.
6. El Gobierno de la República de Bolivia se hará cargo de todo reclamo, que surja en contra de el/los miembro/s del Equipo de Estudio Japonés, como resultado de incidentes que pudieran ocurrir durante el curso o en conexión con el cumplimiento de sus deberes en la ejecución del Estudio, excepto cuando tales reclamos se originen por negligencia grave o mala conducta intencional por parte del miembro del Equipo de Estudio.

7. (La agencia ejecutora) actuará como la agencia contraparte del Equipo de Estudio Japonés, y también como la entidad coordinadora con respecto a otras organizaciones gubernamentales o no gubernamentales relacionadas, a fin de lograr una ágil ejecución del Estudio.

El Gobierno de la República de Bolivia asegura que los asuntos referidos en este formulario serán garantizados para lograr una ágil ejecución del Estudio de Desarrollo por el Equipo de Estudio Japonés.

Firma:

Cargo:

Por el Gobierno de: La República de Bolivia

Fecha: Noviembre del 2001.