

Assignment of Counterpart Personnel

ANNEX 7

Area	Name of Counterpart	Position	Present
Management	Hernan ACUÑA Pommiez	Head Regional Center of Research INIA Quilamapu	*
	Claudio PEREZ Castillo	Administrator CADEPA Proiect	*
	Jorge GONZALEZ Urbina	Administrator CADEPA Proiect	*
Irrigation/water	Hamil URIBE Cifuentes	Researcher of Hydric Resources	*
	Octavio LAGOS Roa	Researcher of Hydric Resources	*
	Harald WAGEMMAN	Researcher of Irrigation	
Soil Management	Nicasio RODRIGUEZ Sanchez	Researcher of Soil Fertility	
	Jorge RIQUELME Sanhueza	Researcher of Soil Conservation	*
	Juan P. RAMÍREZ Aliaga	Researcher of GIS and Remote Sensing	
	Paulo UNDURRAGA Diaz	Researcher of Soil Fertility	
Farming and Cultivation	Carlos RUIZ Sanchez	Researcher of Crops and Agr. Economics	*
	Gustavo MORALES Schulz	Researcher of Agricultural Economics	
	Fernando FERNANDEZ	Researcher of Pastures of Drylands	*

Local Cost by the Chilean Side

ANNEX 8

	2000 *	2,001	2,002	2,003	2004 **	2,005	TOTAL
Remuneraciones INIA	69,835,608	83,802,730	83,802,730	83,802,730	48.884.926 + (34,917,804)	(13,967,122)	370,128,724
INDAP (SIRSD)		8,000,000	16,000,000	54,004,000	54,555,000		132,559,000
INDAP (RIEGO)			11,737,000		2,233,000		13,970,000
INDAP (MODERNIZACION)		780,000	974,000	4,709,000	2,233,000		8,696,000
INDAP (CREDITO)		2,500,000	3,000,000	5,000,000	5,000,000		15,500,000
INDAP (PRODESAL)		16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	16,000,000	80,000,000
CNR		50,714,170	36,376,665				87,090,835
SUBSECRETARIA				30,080,000	(27,080,000)	(13,026,250)	30,080,000
FNDR			79,090,835	(30,080,000)	(27,080,000)	(13,026,250)	79,090,835
TOTAL	69,835,608	145,796,900	230,981,230	177,595,730	112,905,926	0	817,115,394

* Remuneraciones INIA año 2000 considera de Marzo a Diciembre

** Remuneraciones INIA año 2004 considera de Enero a Julio

Para el resto del año 2004, INIA aportará \$ 34.917.804

Para los meses de Enero y Febrero 2005 INIA aportará \$ 13,967,122

Números entre paréntesis indican valores que las fuentes se han comprometido a aportar

評価グリッド・調査結果表

評価項目	大項目	中項目	必要な情報・データ(指標)	情報源	情報収集方法	調査結果
妥当性	上位目標はチリ国の国家政策に合致しているか	・本プロジェクト開始後にその上位目標に影響を与えるような(重要性を高めるか低下せしめるような)、政治的・社会的変化はあったか	・土壌・水保全に対するチリ国のニーズは高いか ・土壌・水保全に対する地域のニーズは高いか ・プロジェクト開始以後、優先度の変更はあるか(外部条件)	国家政策 その他資料 専門家 農業省	資料レビュー 聞き取り 質問票	・2001年に策定された「Una Policia de Estado para la Agricultura Chilena Periodo2000-2010」はi)農牧業の国際競争力の強化、ii)小規模農家の収入および生活の向上、iii)天然資源の持続的利用を通じた農牧業の発展、を掲げている。内陸乾燥地における持続的農業開発を目的とする土壌・水保全技術を実施・確立し波及を促すという本プロジェクトの計画はチリ国の国家政策(特に上記計画のii)およびiii))に合致しているといえる。
	プロジェクト目標はチリ国の国家政策に合致しているか、上位目標達成に貢献するか、またターゲットグループのニーズと合致しているか	・本プロジェクト開始後にそのプロジェクト目標に影響を与えるような(重要性を高めるか低下せしめるような)、政治的・社会的変化はあったか ・上位目標達成のための手段として適切であるか	・土壌・水保全に対する住民のニーズは高いか ・対象住民の規模・男女比等は適切か	専門家 C/P 農業省 住民(農家)	質問票 聞き取り	・上記のとおり、本プロジェクトはチリ国の政策と合致している。 ・農民は新しい技術の導入を積極的に希望しており、本プロジェクトへの関心も高い。
	カウンターパート機関としてINIAを選定したことの妥当性	・チリ国の土壌・水保全対策におけるINIAの位置づけに変化はあったか	・INIAと関連機関との連携	農業省 専門家	資料レビュー 聞き取り	・現場への技術普及・農民支援活動は、INIAの本業業務ではなく、実施機関としての妥当性という点で疑問が残る。
	プロ目、上位目標は我が国の援助方針に合致しているか	・土壌・水保全にかかる援助は我が国の援助方針の重点項目であるか		援助方針 国別事業実施計画	資料レビュー	・本プロジェクトは我が国の政策と合致している。
	日本の技術の優位性はあるか	・日本に土壌・水保全対策におけるノウハウが蓄積されているか。		専門家 資料	聞き取り 資料レビュー	・不耕起栽培技術については日本はパラグアイ等で20年余りの経験と実績を有している。
	他のプロジェクト(各国や日本の他の援助プロジェクト等)との整合性	・他の援助機関の政策に合致しているか ・他の援助機関の政策への影響力はどうか ・他の援助機関での優先順位、コミットメントはどうか	・他のプロジェクトとの重複、補完状況	専門家 農業省 C/P	質問票 聞き取り	
有効性	プロジェクト目標の達成の度合い	・現時点でのプロジェクト目標の達成度及びプロジェクト終了時における見込みはどうか	・設定された2つの指標・目標値は適切か、また指標の推移はどうか ・入手手段は適切か	専門家 農業省 C/P	資料レビュー 聞き取り 質問票	・指標の達成度については「実績グリッド」参照。 ・2つの指標は、プロジェクト目標の達成度を評価するために十分ではないと考えられるため終了時評価時に明確化の必要あり。
	プロジェクト目標は明確か	・目標が関係者で共有されているか ・変更が必要な場合、関係者間の合意はあるか	・PDMの変更点およびそのプロセスの確認	専門家 C/P 農業省	聞き取り	・PDMの変更については、中間評価レポートを参照。
	目標達成に対する成果の貢献度	・プロジェクト目標達成度が高いとすれば、それは本プロジェクトの実施の結果だといえるか		専門家 農業省 C/P	聞き取り 質問票	・本プロジェクトの成果はいずれもプロジェクト目標の達成に直結すべく設定されている。 ・成果レベルの指標は満たされているものの、指標が成果を適切かつ十分に表しているかどうかの議論が必要である(「実績グリッド」を参照)。
	その他	・外部条件の影響	・促進要因(プロジェクト活動以外にプロジェクト目標達成に貢献したあるいはしそうな要因) ・阻害要因(プロジェクト活動以外にプロジェクト目標達成にマイナスに作用したあるいはしそうな要因)	専門家 農業省 C/P	聞き取り 質問票	・促進要因として、INDAP、PRODESAL、CONAF等の行政機関が現状を踏まえた支援プロジェクトの用意、農家との信頼関係の形成、作業委員会の活動等が挙げられる。 ・阻害要因としては灌漑事業の補助金算定方法が変更され、全体として農家負担が増えたため、灌漑技術の導入が抑制されたと考えられる。
効率性	投入された資源量に見合った成果が達成されているか	・投入の質、量、タイミングは適切であったか ・外部条件、前提条件の影響はあったか ・より低いコストで達成する代替手段はなかったか ・同じコストでより高い達成度を実現することはできなかったか	・投入は十分に使用されているか ・コストは妥当であるか ・環境、社会への影響 ・他の類似プロジェクトとの比較	専門家 C/P 現場踏査	資料レビュー 聞き取り 現場視察 質問票	1. 投入について ・日本側の投入については、長期(一部赴任の遅れあり)・短期専門家の派遣、機材供与は、質、量、タイミングいずれも適切であり、活動の実施、成果の達成のためによく活用されている。 ・チリ側の投入についても、ほぼ計画通りであった。 2. 指標の達成度について ・「実績グリッド」参照。最小流域(MMC)を対象とした農業開発計画は、内陸乾燥地の他の地域においても応用可能なモデル的な開発計画として、2つのMMCを対象として作成されている。開発計画の主要部分は土地利用計画が占めており、営農モデル計画、事業実施計画などが併せて作成されている。これらの内容は、C/Pとの度重なる話し合い、作業委員会での検討を経て決められたものである。なお、提言にある合同調整委員会への報告は、平成15年6月に開催された委員会にて実施している。

評価グリッド・調査結果表

	投入および活動と、成果の関係	・投入は成果の達成のために充分活用されているか ・成果の達成と活動の関係	・投入以外に成果の達成を促進・阻害した要因はあるか。	専門家 C/P 現場踏査	聞き取り 質問票	・成果の発現は、投入・活動の結果であり、投入・活動がなければ、実践・普及されないものである。
	その他	・外部条件の影響	・促進要因（プロジェクト活動以外に成果達成に貢献したあるいはしそうな要因） ・阻害要因（プロジェクト活動以外に成果達成にマイナスに作用したあるいはしそうな要因）	専門家 C/P	聞き取り 質問票	・有効性の促進・阻害要因と同様。
インパクト	上位目標達成の見込み	・プロジェクトの結果、上位目標の発現が見込まれるか ・上位目標の達成によりチリ国開発計画へのインパクトは見込めるか ・上位目標の達成を貢献・阻害する要因はあるか		農業省 専門家 C/P	聞き取り 質問票	・上位目標達成のための農業開発計画の作成、それに基づいた開発事業の実施はチリ関係機関の重要な役割である。チリ国は農業研究機関、開発事業実施機関などの組織と支援プログラムがしっかりしており、内陸乾燥地の小農を支援する国及び州政府の政策が変わらなければ、持続的農業と貧困緩和の推進という上位目標の達成は可能であると思われる。ただ、INIAは農業技術の研究機関であるので、INIAに蓄積された技術を内陸乾燥地の開発に効率的に生かすためには、農業省及び州・県政府の積極的なイニシアティブの発揮が極めて重要である。
	プロジェクト目標と上位目標の因果関係	・プロジェクト目標と上位目標は乖離していないか ・外部条件は満たされるか				・上位目標とプロジェクトには乖離があるため現地で議論の必要がある。
	・実施機関の組織や関連制度、財政、技術変革等への影響はあったか	・組織図上の位置付け、予算、人員、権限に変化があったか、あるいはあると予測されるか ・そのような変化は本プロジェクトの影響と見られるか		農業省 専門家 C/P	聞き取り 質問票	・正のインパクトとして、i) 温室グループが設立された、ii) 関連機関がプロジェクトの手法を理解するようになった、iii) プロジェクトの成果のINDAPの補助内容の改善につながった、などが挙げられる。その他、正のインパクトについては、「終了時評価調査事前資料」を参照。 ・負のインパクトとして、農民の援助依存、またサンホセ地区以外の地域からINDAPの予算配分への不満が出てきている。
	実施機関以外への影響	本プロジェクトは外部（他の政府機関、一般国民、その他プロジェクト関係者以外）に何らかのプラスあるいはマイナスの影響を与えたか、あるいは与える可能性があるか	・他のセクターとの連携はあったか	農業省 専門家 C/P	聞き取り 質問票	
	その他	・その他波及効果を含め、予想されなかったプラス、マイナスの影響はあったか（騒音、悪臭、排水等による周辺環境への悪影響、女性の地位へのプラスあるいはマイナスの影響、住民の生活、社会の変化等）、またその要因は何か	・ジェンダー、民族、社会的階層の違いにより異なったインパクトはあるか	農業省 専門家 C/P	聞き取り 質問票	

評価グリッド・調査結果表

自立発展性	政策支援の継続 (見込み)	・パイロットサイトにおけるプロジェクトの成果、教訓を他地域に広げるための仕組み、取り組みが担保されているか	・中央・地方政府による土壌・水保全促進に関する政策に変化はないか ・各州 (region) における土壌・水保全推進の位置付け	農業省 専門家 C/P	聞き取り	・2001年に策定された「Una Policia de Estado para la Agricultura Chilena Periodo2000-2010」等が政策支援継続の根拠となっている。 ・CADEPAの活動を広げていくためのプログラム(GTT)があるため、自立発展性は高いといえる。 ・合同調整委員会、作業委員会が活動を継続すれば自立発展性は高くなる。 ・INIAは研究機関であり、プロジェクト終了後の開き取りに多少の心配がある。
	活動を円滑に実施するに足る組織能力はあるか		・人材配置の適性度 ・C/Pの定着度 ・予算の確保、財政支援の継続性、優先順位の変化 ・実施機関である第8州農業省、INIAのオーナーシップ ・将来計画の意志決定の仕組み	農業省 専門家 C/P	資料レビュー 聞き取り 質問票	・INIAは、農家の利益を第一優先とした調整を作業委員会メンバー間で密接に連携して実施してきており、このような関連機関との調整においてイニシアティブを発揮している。 ・作業委員会において、プロジェクト終了後もこの委員会の恒常的な活動の必要性を何回か提起し、構成員も認識している。しかしながら、プロジェクトの実施中ということもあり、実務者レベルの作業委員会では具体的な動きまではつながりにくく、プロジェクトの終了が近づいた時点で上部機関である合同調整委員会で検討されるべき事項として整理されている。従って、終了時評価において重要な検討課題の一つになる。
	技術の定着度		・研修を受けたC/Pは独自に住民を指導できるレベルに達したか(するか) ・プロジェクトで用いた技術移転の手法は、対象地域の技術レベル、社会的・慣習的要因に照らし合わせて受容されつつあるか ・対象地域に移転された技術は他地域へ普及できる技術か。また、普及のメカニズムはプロジェクトに取り込まれているか ・資機材は適切に維持管理されているか	農業省 専門家 C/P 住民(農民) 在庫管理台帳	聞き取り 質問票	・C/Pの技術および農民への指導力に対する評価は非常に高いといえる。 ・INIAの業績評価システム(研究・論文重視)の問題もあり、プロジェクト終了後の農民への技術移転についてはINIA組織全体およびC/Pの努力が要求される。 ・他地域への普及と言う点で機械銀行の確立が必要である。
	その他	・自立発展の促進、阻害要因はあるか	・女性、貧困層、社会的弱者への配慮は十分であるか ・環境への配慮は十分であるか	農業省 専門家、C/P	聞き取り 質問票	・女性のみがメンバーとなっている「温室グループ」の設立、CADEPA技術導入によって作業時間の短縮を実現し、新しい農作物を導入したり、麦藁帽子を作ったりする時間が増えた。適切な社会配慮がなされていると考えられる。

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM2) : 改訂版

プロジェクト名：チリ住民参加型農村環境保全計画
 プロジェクトサイト：ニンウエ区サン・ホセ
 ターゲット・グループ：サン・ホセの住民

協力期間：2000年3月1日～2005年2月28日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 内陸乾燥地において小流域の土壌・水保全プログラムを通して持続的農業と貧困緩和が推進される。	土壌・水保全に関する有用な農業開発計画が、内陸乾燥地の9つの区において作成される。	区の農業開発計画	1 経済状況が安定している。 2 土地所有問題が、計画の実施において妨げにならない。
プロジェクト目標 持続的農業開発のための、土壌・水保全の総合技術が、第8州ニンウエ区の小流域において実証される。	1 サン・ホセの最低30戸の農家が、CADEPAが改善・開発した土壌保全技術を採用する。 2 サン・ホセの5つの最小流域において、各々2戸以上の農家が小規模灌漑技術を取り入れる。	1 プロジェクト記録 2 プロジェクト記録	1 農業省の農業政策が変わらない。 2 急激な自然条件の変化がない。
成果 1 小流域レベルにおける適切な農業開発計画の策定 2 土壌と水保全の技術の改善 3 土壌と水保全の実施可能な総合技術の実証	1-1 プロジェクト終了時まで、2個以上のモデル最小流域における農業開発計画が作成される。(注1) 1-2 2003年度末までに、農業開発計画の作成過程に参加した農家の割合が全体の60%を超える。(注2) 2-1 プロジェクト終了時まで、3個以上の土壌・水保全に関する技術が改善・開発される。 3-1 プロジェクト終了時まで、土壌・水保全のための環境保全型適正技術が試験圃場で実証され、4分野に関するマニュアルが取りまとめられる。 3-2 プロジェクト終了時まで、農民向けの技術パンフレットが5つ以上作成される。	1-1 農業開発計画 1-2 プロジェクト記録(モニタリング記録) 2-1 技術報告書 2-2 プロジェクト記録 3-1 マニュアル、技術報告書(プロジェクト記録) 3-2 プロジェクト記録	小農が、CADEPAが改善・開発した土壌・水保全の技術導入に必要な補助・融資に、チリ政府のルールに従ってアクセスできる。
活動 1 小流域における天然資源評価と農業開発計画の策定 1-1 水資源評価 1-2 社会経済調査 1-3 土壌浸食調査 1-4 農業開発計画 2 土壌と水保全の技術の改善 2-1 小規模節水灌漑技術の改善 2-2 水資源開発技術の改善(表流水、地下水) 2-3 土壌管理・保全技術の改善 3 総合技術の確立 3-1 土壌・水保全および有効利用技術の実証 3-2 土壌・水保全に関するマニュアルの作成	投入	日本側	チリ側
	専門家派遣 1) 長期専門家 チーフアドバイザー 業務調整員 灌漑/水資源 土壌管理 営農/栽培 2) 短期専門家 地下水調査、物理探査 小規模灌漑(節水、点滴) 土壌物理学、土壌化学、GIS 栽培、営農、開発経済 プロジェクト経済評価 住民参加型調査・立案手法 その他必要な専門家 機材供与 日本へのC/P研修	C/Pの指名 (各長期専門家、短期専門家については適宜) 責任者の任命 (プロジェクト長、プロマネ) 補助員の配置 予算の割当て (実証試験圃の費用を含む) 事務所、施設(5名用)	以下の機関が、それぞれの立場で、プロジェクトへの協力を合意する。 (AGCI, ODEPA, SEREMI, INIA, INDAP, CNR, SAG, CONAF, ニンウエ区役所) 前提条件
(注1) 最小流域(MMC)：最小流域の境界は、農民参加の状況によって地形的な境界とは多少異なる可能性がある。 (注2) 農民の参加率は、次の3つの活動の全てに一度は参加する数で計算される。 CADEPAの研修コース、 PECAの現地見学、 CADEPA関連技術を採用するための支援プログラムへの申し込み。			

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM2)

Project Title: Project on conservation of the environment and rural development with farmers' participation for the Mediterranean dryland zone of Chile
 Target Area : Sector San Jose, Ninhue county

Project Period : 1 March 2000 ~ 28 February, 2005
 Target Group : Farmers in San Jose

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	Means of Verification	IMPORTANT ASSUMPTIONS					
OVERALL GOAL Sustainable agriculture and poverty alleviation will be promoted through a land and water conservation program at small-scale watershed areas in an inland dry region.	- Useful programs of agricultural development will be made out in 9 counties in inland region through the soil and water conservation.	- Agricultural development program of county	1 Economic conditions are stable 2 Problems of lot possession do not block application of the program					
PROJECT PURPOSE Integrated land and water conservation technology for sustainable agriculture development will be verified at small scale watershed in Ninhue County, Region VIII.	1 At least 30 farm households in San Jose use the technology of soil conservation which have been improved / developed by CADEPA. 2 At least 2 farms at 5 micro-scale watersheds of sector San Jose use the technology of small-scale irrigation.	1 Project record 2 Project record	1 Agricultural policies of the Ministry of Agriculture do not change. 2 Natural condition does not change suddenly.					
OUTPUTS 1 Elaborating the appropriate agricultural development plan at small-scale watershed level. 2 Improving techniques for soil / water conservation. 3 Verifying the practical integrated technology for soil / water conservation.	1-1 By the end of the project, the agricultural development plan is created in at least 2 model micro-scale watersheds. *See the note 1 below 1-2 By the end of year 2003, the percentage of farmers who participated in the farm planning process of agricultural development plan is more than 60%. *See the note 2 below 2-1 By the end of the project, the number of improved / developed techniques for soil and water conservation is at least 3. 3-1 By the end of the project, environmentally friendly and appropriate technology for soil / water conservation is verified at the model farm and is presented in an manual on 4 topics. 3-2 By the end of the project, at least 5 bulletins for farmers are created.	1-1 Agricultural Development Plan 1-2 Project record (Monitoring Record) 2-1 Technical report (Project record) 2-2 Project record 3-1 Manual, technical report (Project record) 3-2 Project record	1 The credit / incentive to introduce the technology improved / developed by CADEPA for soil / water conservation is accessible to poor farmers according to Chilean government policy.					
ACTIVITIES 1 Resources assesment and agricultural development planning of small-scale watershed area 1-1 Water resource assessment 1-2 Social and economic study 1-3 Soil erosion status survey 1-4 Agricultural development planning 2 Improvement of soil / water conservation technologies 2-1 Improvement of small-scale by water saving irrigation technology. 2-2 Improvement of water resources development technology (surface run off, underground water) 2-3 Improvement of soil management and conservation technology 3 Verification of Integrated technology 3-1 Verification and field demonstration of conservative soil / water and effective technology for utilization 3-2 Preparation of manuals for soil and water conservation	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="577 850 1630 874">INPUTS</th> </tr> <tr> <th data-bbox="577 874 1160 898">Japanese Side</th> <th data-bbox="1160 874 1630 898">Chilean Side</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="577 898 1160 1380"> 1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan </td> <td data-bbox="1160 898 1630 1380"> 1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration </td> </tr> </tbody> </table>	INPUTS		Japanese Side	Chilean Side	1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan	1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration	The following organizations make an agreement of cooperation on each charge. (AGCI, ODEPA, SEREMI, INIA,INDAP, CNR, SAG, CONAF, Ninhue county office) PRE-CONDITIONS
INPUTS								
Japanese Side	Chilean Side							
1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan	1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration							
*Note 1 : Micro-scale watershed : There might be slight difference on the border of the area depending on the situation of farmers' participation.								
*Note 2 : The percentage of participation is based on the number of farmers who performed all of the following three actions at least once : ①Participating in CADEPA training courses, ②Visiting PECA for learning purposes, ③Applying to the government's support program for CADEPA related techniques								

活動	期待される効果	実施スケジュール					責任機関	投入			備考	
		1	2	3	4	5		人的資源	資機材	経費		
ベースライン調査	・農家の営農状況、栽培技術、土地利用状況、土壌・水資源の実態が明らかになる。							C/P：8名 事務関係：2名				
1. 農家調査（営農調査） 1) 農村経済社会調査 2) 作物生産技術現況調査	・ニンウエ区内農家の社会経済問題、栽培技術レベルが明らかになる。 ・ニンウエ区における社会経済状況および営農状態が明らかになる。 ・ニンウエ区において作物、これらの栽培技術力、農家の要望が明らかになる。 ・これらの調査結果の確認	----					INIA、JICA ニンウエ区	開発経済 営農 住民参加型調査立案 （短期3名） C/P	車両 統計資料 分析用パソコン	調査、分析費		農家基本台帳の作成
2. 土壌基礎調査 1) 土壌浸食被害の現況調査 2) 土壌管理・保全技術現況調査	・小流域内の土壌浸食問題、土壌管理、土壌保全技術のレベルが明らかになる。		--				INIA、JICA ニンウエ区	土壌管理（長期） C/P	土壌分析機器 車両、統計資料 分析用パソコン	調査、分析費		
3. 水資源基礎調査 1) 水資源利用現況調査 2) 小規模灌漑技術現況調査	・小流域内の水資源利用問題、灌漑技術レベルが明らかになる。	----					INIA、JICA ニンウエ区	灌漑/水資源（長期） C/P	車両 統計資料 分析用パソコン	調査、分析費		
小流域における天然資源評価と農業開発計画	・土壌・水資源の評価を基に小区における住民参加型の適正な農業開発計画が作成される。											
1. 水資源評価 1) 地形図の作成 2) 気象調査 3) 地表水ー河川、溪流調査 4) 地下水調査 物理探査 地下水調査 試錘調査 水収支計算	・水系図、流出量調査 ・湧水調査、物理探査、試錘探査、地下水水位観測、水収支解析 ・地表水、地下水資源の賦存量が明らかになる。	--	----	----	----	----	INIA、JICA ニンウエ区	灌漑/水資源（長期） GIS（短期） 地下水調査（短期） 物理探査（短期） C/P	気象観測機器 測量機器 水質調査器 物理探査器 車両 統計資料 分析用パソコン	航空写真解析 1/5,000地形図の作成 水文地質調査 水文地質調査 湧水調査 試錘調査 揚水調査		航空写真解析と地形図の作成、水文地質調査、試錘調査などは、現地コンサルに依頼。 GIS（C/P研修） 測量機器（C/P研修） 物理探査（C/P研修）
2. 社会経済調査（小流域） 1) 社会的・地理的条件調査 2) 農家経済、経営状況調査 3) 栽培技術力調査 4) 作物栽培データ整理	・サンホセ地区の社会経済状況、農家の営農状況の実態が明らかになる。 ・サンホセ地区の農家の栽培作物、栽培技術力、意向が明らかになる。 ・データ、研究成果の確認	----					INIA、JICA ニンウエ区	営農/栽培（長期） 営農、開発経済、住民参加型調査立案 （短期3名） C/P	車両 統計資料 分析用パソコン			
3. 土壌浸食度調査 1) 土壌浸食被害状況調査 2) 土壌浸食プロット試験および解枳 プロット試験準備 ガリ調査準備 解枳	・地域の土壌浸食度が解枳される。	----	----	----	----	----	INIA、JICA ニンウエ区	土壌管理（長期） 土壌物理（短期） C/P	測量試験器、 土壌浸食測定装置	プロット設置 ガリの実測のための集水路 沈砂池の設置		「1プロット - 計3タイプ、傾斜度2タイプ 合計6プロット」 タイプ1：自然草地 タイプ2：慣行耕法（ルル' ヲヲ 荒起） タイプ3：不耕起耕法 等高線栽培の栽培効果の測定など
4. 農業開発計画 1) 水資源利用計画の策定 2) 水資源適地選定図の作成 3) 土壌図（土壌改良、施肥）の作成 4) 営農モデルの作成 5) 栽培カレンダーの作成 6) 土地利用計画 7) 土壌保全緑化計画 8) 事業実施計画 9) 機械利用グループの設立支援	・依存量（必要量ー不足水量）の算出 ・ニンウエ区の表流水、地下水の適地が選定され、今後の計画に広く、利用される。 ・地域の条件に適する農業開発計画が作成される。 ・営農技術の向上のために、土壌図や栽培カレンダーが広く利用される。 ・緑化により、土壌や水保全に貢献する。 ・農業機械を運転できる農家が増える。 ・畜力不耕起播種機の共同利用グループができる。 ・資源の有効利用が、貧困緩和に貢献する。		----	----	----	----	INIA、 CONAF JICA ニンウエ区	灌漑/水資源（長期） 土壌管理（長期） 営農/栽培（長期） （短期）地下水、物理探査、土壌化学分析、 営農、農業機械他 C/P	物理探査機 土壌分析器 農業機械など	調査、分析費		（C/P研修）土地利用計画 地下水 物理探査 農業機械ほか

活動	期待される効果	実施スケジュール					責任機関	投入			備考
		1	2	3	4	5		人的資源	資機材	経費	
土壌・水保全技術の改善	・小規模灌漑技術、水資源開発技術、土壌管理・保全技術が改善される。										
1. 小規模灌漑技術の改善 1) 点滴灌漑技術	・点滴灌漑の確立			----	----	----	INIA JICA ニンウエ区	営農/栽培（長期） 灌漑/水資源（長期） 点滴灌漑（短期）、C/P	土質試験装置		
2. 水資源開発技術の改善 （表流水、地下水） 1) 小規模溜池 2) 地下水灌漑 3) ポンプ電源への太陽エネルギーの利用技術	・溜池の経済的な設計技術 ・表流水、地下水（浅層、深層）の利用計画 ・表流水の集水技術 ・地下水利用灌漑施設設計 ・太陽エネルギーの利用技術が改善される。	----	----	----	----	----	INIA INDAP CNR JICA ニンウエ区	灌漑/水資源（長期） ため池築造技術（短期） C/P	揚水ポンプ 土質工学分析機器 車両 統計資料 分析用パソコン	地質ボーリング 原位置試験 ため池施工	溜池用地が必要となる。
3. 土壌管理・保全技術の改善 1) 不耕起栽培技術 2) 作物に適した施肥技術 3) 果樹・豆類の土壌改良技術 4) 作物残渣の堆肥化技術	・小流域に適した土壌管理・保全に関する技術が開発、改善される。		---	----	----	--	INIA INDAP JICA ニンウエ区	灌漑/水資源、土壌管理、営農/栽培（長期） 土壌物理、土壌化学（短期） C/P	農業機械 土壌分析機材 車両 統計資料 分析用パソコン	調査、分析費	土壌保全（C/P研修） 農業機械（C/P研修） 土壌化学分析（C/P研修） 持続的農業（C/P研修）
総合技術の実証・マニュアル作成	・総合技術の実証により、マニュアルが作成され、小流域レベルでの適正な農業開発計画手法が確立される。										
1. 土壌・水保全および有効技術の実証 1) 果樹栽培灌漑技術 2) 溜池・地下水利用技術 3) 野菜などの灌漑技術 4) 不耕起栽培技術 5) 作物に適した施肥技術 6) 果樹・豆類土壌改良技術 7) 作物残渣の堆肥化技術 8) 新規作物選定・栽培技術 9) 不耕起栽培輪作体系技術 10) 高品質安定生産技術 11) 持続的農業生産技術	・小流域内における水源が確保され、果樹・野菜栽培などへの利用が確立される。 ・湧水および浅層地下水の利用技術が確立される。 ・作物に適した施肥、土壌改良技術、有機質などの資源利用が確立される。 ・新規作物が導入される。 ・野菜とブドウ・ワインの品質が向上する。	----	----	----	----	----	INIA SEREMI INDAP CNR SAG CONAF JICA ニンウエ区	灌漑/水資源（長期） 土壌管理（長期） 営農/栽培（長期） 土壌物理（短期） 土壌化学（短期） C/P	農業機械 土壌分析機材 栽培・種苗施設 栽培用資機材 車両 統計資料 分析用パソコン		果樹栽培の灌漑効果の実証には、時間がかかるため、溪流取水などで試験を初年度から実施。
2. 土壌水保全に関するマニュアルの作成 1) 調査・計画・評価 2) 灌漑/水資源 3) 土壌管理 4) 営農/栽培	・実証された技術が、マニュアルを通して紹介される。 ・視聴覚機材を利用した講習会、研修会、セミナーが開催され、開発された技術が、他の地域へ波及する。		----	----	----	----	INIA SEREMI INDAP JICA ニンウエ区	全ての日本人専門家およびC/P	視聴覚機材	マニュアル製本、教材作成費 講習会開催に係る費用	

1: 活動せず
 2: 課題を残す (プロジェクト終了時までに完了が見込めない)
 3: 完了見込み (プロジェクト終了時までに完了見込み)
 4: 完了 (既に完了している)

活動計画

活動計画		到達目標	活動実績	活動成果	進捗状況と実績					達成度	活動遅延理由	今後の計画
項目	内容				年次計画							
					1	2	3	4	5			
1	ベースライン調査											
1.1	農家調査 (営農調査)	農家の営農状況、栽培技術、土地利用状況、土壌・水資源の実態が明らかになる。	ベースライン調査が実施された。	農家の営農状況、栽培技術、土地利用状況、土壌・水資源の実態が明らかになった。	*					4		
	1) 農村経済社会調査	ニンウエ区内農家の社会経済問題、栽培技術レベルが明らかになる。	調査結果がそれらの問題点やレベルを明らかにするために利用された。	農家の社会経済問題や栽培技術が確認された。	*					4		
	2) 作物生産技術現況調査	ニンウエ区における社会経済状況及び営農状態が明らかになる。ニンウエ区において作物、これらの栽培技術力、農家の要望が明らかになる。これらの調査結果の確認	調査結果が状況を明らかにするために用いられた。	社会経済状況及び営農状態が明らかになった。	*					4		
			調査結果が作物、これらの栽培技術力、農家の要望を明らかにするために用いられた。	作物栽培技術力及び農家の要望が確認された。		*				4		
2.	土壌基礎調査											
	1) 土壌浸食被害の現況調査	小流域内の土壌浸食問題、土壌管理、土壌保全技術のレベルが明らかになる。	ベースライン調査が実施された。	農家の土壌浸食への認識、要望が明らかになった。	*	*				4		
	2) 土壌管理・保全技術現況調査			サンホセ地区の土壌の性格が明らかになり、また、農家の対応策が明らかになった。	*	*				4		
3.	水資源基礎調査											
	1) 水資源利用現況調査	ニンウエ区内の水資源利用上の問題点を見つけ出し、灌漑技術レベルを明らかにする。	ベースライン調査が実施された。	水資源及び灌漑の現状が明らかにされた。	*					4		
	2) 小規模灌漑技術現況調査											

活動計画

活動計画		到達目標	進捗状況と実績					達成度	活動遅延理由	今後の計画					
項目	内容		活動実績	活動成果	年次計画										
					1	2	3				4	5			
II 小流域における天然資源評価と農業開発計画															
1. 水資源評価															
	1) 地形図の作成	サン・ホセ地区の地形図を作成する。	地形図が作成された。	地図が土地利用、地形勾配、河川調査に利用された。	*					4					
	2) 気象調査	サン・ホセ地区の気象データを収集する。	気象データが収集されている。	データが水資源開発の分析に利用された。	*	*	*	*	*	4					
	3) 地表水一河川、溪流調査	各種調査（観測、地質探査、ボーリング）とその分析を通じて表流水と地下水の賦存量が明らかになる。	流出データがサン・ホセ地区で調査された。	データが水資源の分析と溜池設計に利用された。	*	*	*	*	*	4					
	4) 地下水調査		サン・ホセ地区で地質調査が実施された。	データが地下水状況の理解に利用された。	*	*	*	*	*	3	計画通り				
	-物理探査		浅井戸の地下水位が調査されている。	データが灌漑計画作成に利用された。		*	*	*	*	*	3	地下水が大腸菌により汚染されていることが判明した。	地下水汚染対策を検討する。		
	-試錐調査		深井戸とテストボーリングが実施された。	深井戸に関する確率の低さが明らかになってきた。			*	*	*		2	最初の深井戸建設で十分な水が得られず、以降調査が中止されたため。	深層地下水の探査確率向上のため深井戸の分析を継続する。		
	-水収支計算		水収支調査が行われた。	水利用可能率が明らかになった。			*				4				
2. 社会経済調査（小流域）															
	1) 社会的・地理的条件調査	サンホセ地区の社会経済状況、農家の経営状況の実態が明らかになる。	調査活動が行われた。	社会的・地理的条件についてまとめられた。	*			*		4					
	2) 農家経済、経営状況調査	サンホセ地区の農家の栽培作物、栽培技術力、意向が明らかになる。	調査活動が行われた。	農家経済、経営状況がまとめられる。	*	*	*	*	*	3	計画通り				
	3) 栽培技術力調査		栽培技術レベル及び農家の意向を調査するためのアンケート用紙が作成され調査が行われた。	農家の栽培技術レベル、意向が明らかになった。		*		*			4				
	4) 作物栽培データ整理		データ、研究成果の確認	データの収集が行われた。	収集データがまとめられる。	*	*	*	*	*	3	計画通り			
3. 土壌浸食度調査															
	1) 土壌浸食被害状況調査	地域の土壌浸食度が解明される。	USRE式を用いて地域の土壌浸食度を検討している。 ・異なった傾斜の2地点でエロージョン測定装置が設置され、土壌の侵食量および流出水量を継続して測定している。 ・ガリ進捗度調査のため5地点が選ばれ、継続して調査している。	サンホセ地区の土壌浸食度が地図上にがに示される。 ・異なったタイプの耕起法、即ち不耕起栽培、自然草地、伝統耕起法の土壌エロージョン量の違いが明らかになりつつある。 ・ガリの進捗度が明らかになりつつある。	*	*	*	*	*	3	計画通り				
	2) 土壌浸食プロット試験および解析													計画通り	
	プロット試験準備 ガリ調査準備 解析							*	*	*	*	*	3		
4. 農業開発計画															
	1) 水資源利用計画の策定	灌漑水のための利用可能量を計算する。	最小流域内で必要水量と利用可能量が算出された。	水利用計画手法が明らかになった。		*	*	*	*	3	計画通り				
	2) 水資源適地選定図の作成	ニンウエ区で水資源開発適地図を作成する。	ニンウエ区内で調査が実施されている。	10地区の最小流域で水資源開発図が作成される。		*	*	*	*	3	計画通り				
	3) 土壌図（土壌改良、施肥）の作成	営農技術の向上のために、土壌図や栽培カレンダーが広く利用される。	ニンウエ区内で土壌調査が実施されている。	全ニンウエ区及び2つのモデル最小流域を対象とした土壌改良、施肥改善のための土壌図が作成される。		*	*	*	*	3	計画通り				
	4) 営農モデルの作成	土地利用計画を作成する。	モデル営農パターンが検討された。	モデル営農パターンが作成された。		*	*	*	*	4					
	5) 栽培カレンダーの作成		栽培カレンダーが作成されてきた。	栽培カレンダーは完成予定である。		*	*	*	*	*	3	計画通り			
	6) 土地利用計画		2つの最小流域で土地利用計画のための調査と話し合いが実施された。	改善された技術と農民参加を通じて土地利用計画が作成された。				*	*	3	計画通り	チリ情報システム利用により簡易な土地利用計画手法を確立する。			
	7) 土壌保全緑化計画	緑化により、土壌や水保全に貢献する。	植林の適地の調査と農家との話し合いがなされた。	・植林計画がつくられた。 ・一部の農家が植林を実施している。		*	*	*	*	3	計画通り				
	8) 事業実施計画	資源の有効利用が、貧困緩和に貢献する。	農民の貧困緩和に役立てるために農民の意識調査を行った。	農家ごとの改善計画が出来る予定である。				*	*	3	中間評価後に検討がスタートした。	農家ごとに柔軟に対応できる改善計画にする。			
	7) 機械利用グループの設立支援	畜力不耕起播種機の共同利用グループができる。	研修を通して機械利用グループの設立が必要性を検討した。	農民側から不耕起栽培その他の機械の共同利用グループ設立の要望があった。		*	*	*	*	2	CADEPA内で組織がスムーズにしかも永続的に活動するための検討が行われている。	組織・運営を決定し活動を開始する。			

活動計画

活動計画		進捗状況と実績					達成度	活動遅延理由	今後の計画			
項目	内容	到達目標	活動実績	活動成果	年次計画							
						1	2	3	4	5		
Ⅲ 土壌・水保全技術の改善												
1. 小規模灌漑技術の改善	1) 点滴灌漑技術	点滴灌漑技術を改善する。	実証圃場で点滴灌漑調査が実施されている。	点滴灌漑の水管理システムが改善された。			*	*	*	3	計画通り	生長した果樹に対する点滴灌漑の分析を継続する。
2. 水資源開発技術の改善 (表流水、地下水)	1) 小規模ため池	小規模溜池の技術を改善する。	モデル最小流域で溜池調査が実施された。	小規模溜池が農家の圃場に建設された。			*	*	*	2	中間評価以降調査が中止されたため。	溜池の調査分析を継続する。
	2) 地下水灌漑	地下水利用計画の作成	調査データにより研究・分析が行われた。	浅井戸の利用可能性を推定するための手法が作成された。			*	*	*	2	テストボーリングを伴った断層調査が開始されたばかりのため。	断層の調査と分析を継続する。
	3) 水資源開発の展示	灌漑システムの展示 太陽エネルギー技術を試行する。	実証圃場で水資源調査が実施された。	実証圃場で水資源が開発された。		*	*	*	*	*	3	計画通り
									*	2	中間評価以降に調査が始まったため。	ローカルエネルギーの調査分析を継続する。
3. 土壌管理・保全技術の改善	1) 不耕起栽培技術	小流域に適した土壌管理・保全に関する技術が開発、改善される。	不耕起栽培技術、あるいは最小耕起技術の検討がなされた。	不耕起栽培技術が開発・改良された。		*	*	*	*	3	小麦残渣の処理法など更に改良が必要なくつかの問題が明らかになってきたため。	研究の継続
	2) 作物に適した施肥技術		作物栽培における適正施肥技術の検討がなされた。	不耕起栽培技術における適正施肥技術が開発・改良された。		*	*	*	*	3	作物栄養上の問題点が現れているため。	研究の継続
	3) 果樹・豆類の土壌改良技術		土壌改良技術が検討された。	土壌改良技術が開発・改善されつつある。		*	*	*	*	2	土壌改良技術の開発には更に時間が必要であるため。	研究の継続
	4) 作物残渣の堆肥化技術		堆肥化技術の検討がなされた。	作物残渣を使った堆肥化技術が開発された。		*	*	*	*	4		

活動計画

活動計画		到達目標	進捗状況と実績					達成度	活動遅延理由	今後の計画			
項目	内容		活動実績	活動成果	年次計画								
					1	2	3				4	5	
IV 総合技術の実証													
1. 土壌・水保全および有効技術の実証・展示	1) 果樹栽培灌漑技術	小流域での水資源を明らかにする。	果樹用の灌漑システムが管理されている。	サン・ホセ地区で農家が灌漑システムを導入した。	*	*	*	*	*	3	計画通り		
		果樹と野菜栽培の水利用を推進する。	果樹や野菜栽培を奨励してきている。	農民はシステムを導入する意思を表明している。	*	*	*	*	*	3	計画通り		
	2) 溜池・地下水利用技術の展示	地下水と溜池利用技術を実証する。	浅井戸、深井戸及び貯留タンクを使い実証圃場で水資源が開発・展示された。	農家が灌漑システム用の新たに浅井戸と貯留タンクを建設した。			*	*	*	2	(灌漑水源として)溜池はまだ導入されていないため。	溜池調査を継続し、農家の圃場で展示する。	
	3) 野菜などの灌漑技術	野菜の灌漑技術を実証する。	実証圃場の温室で灌漑システムが建設された。	農家が温室で灌漑システムを導入した。		*	*	*	*	3	計画通り		
	4) 不耕起栽培技術	不耕起栽培技術を実証する。	不耕起小麦栽培の収量及び収量構成要素を調査し、各農家毎に栽培管理法改善方法を示した。	不耕起栽培採用農家が増加している。 不耕起栽培農家はサブソイラー処理など改善技術を適用している。						3	不耕起栽培における雑草管理法や豆類の不耕起栽培技術にまだ問題がある。	新技術の実証活動の継続	
	5) 作物に適した施肥技術	作物に適した施肥、土壌改良技術、有機質などの資源利用が確立される。	不耕起栽培圃場の土壌分析が実施され、施肥改善指針が各農家に示されている。	多くの農家は不耕起栽培適正施肥を行っている。 多くの農家が鶏糞の施用など新施肥技術を採用している。			*	*	*	*	3	不耕起栽培において現状でも作物栄養上の問題点が観察される。	新技術の実証活動の継続
	6) 果樹・豆類土壌改良技術		ルーピン栽培圃場の不耕起栽培が調査された。	いくつかの農家が土壌改良のためのルーピンやウワルブートルアの栽培に取り組んだ。			*	*	*	*	3	豆類の不耕起栽培の改良にはまだ問題が残されている。	新技術の実証活動の継続
	7) 作物残渣の堆肥化技術		サンホセ地区内外の堆肥や有機物の性質を調査した。	農民は堆肥や有機物の施用効果を理解している。				*	*	*	4		
	8) 新規作物選定・栽培技術	経済的に異なる代替作物及び技術を導入するための計画を作成する。	経済的に異なる代替作物及び技術を研究した。	代替のための計画を作成した。				*	*	*	3	計画通り	
	9) 不耕起栽培輪作体系技術	不耕起輪作システムの可能性を実証する。	輪作システムが農民に紹介された。	農民が不耕起輪作システムを受け入れた。		*	*	*	*	*	3	計画通り	
10) 高品質安定生産技術	野菜、ブドウ、ワインの品質を改善する。	温室栽培が紹介された。ブドウの接木技術研修が行われた。各作物栽培に関する改善法がまとめられた。	JICAが2小流域に温室を設置してそれぞれに共同作業のトレーニングおよび継続的な栽培システム技術研修のために栽培グループをつくった。		*	*	*	*	*	3	計画通り		
11) 持続的農業生産技術	アグロフォレストリーシステムを推奨する。	栽培技術マニュアルでシステムが紹介された。	実証された技術が、マニュアルを通して紹介される。	マニュアル作成の資料及び討議がなされている。	マニュアルが作成される。		*	*	*	*	3	評価にはもっと時間が必要である。	効果の実証のために試験を継続する。
2. 土壌・水保全に関するマニュアルの作成	1) 調査・計画・評価					*	*	*	*	3	計画通り		
	2) 灌漑/水資源												
	3) 土壌管理	講習会、研修会、セミナーを通じて開発された技術を他の地域へ普及する。	講習会、研修会、セミナーが実施されている。	普及のための多くの活動により技術が普及している。									
	4) 営農/栽培												

3-2(2) プロジェクト実施期間中に作成された成果品

灌漑 / 水資源分野

分野	成果品名	内 容	作成年
灌漑 / 水資源	地形図	プロジェクト地域の地形図 (1/5000)	2001 年
	水資源調査報告書	水資源適地選定図の現況調査報告書 (1 地区)	2001 年
		同 上 (2 地区)	2002 年
		同 上 (3 地区)	2003 年
	農民向けパンフレット	乾燥地域の農家のための灌漑システム	2003 年
	点滴灌漑模型	点滴灌漑の移動用研修機材	2003 年
	水質調査報告書	サンホセ地区 92 箇所の浅井戸水質調査結果	2003 年
水資源適地選定図	ニンウエ区の 10 地区の水資源開発適地選定図	実施中	
全体	土地所有図	サンホセ地区の全体土地所有状況図	2004 年
	農業開発計画書	2MMC の農業開発計画策定結果	実施中

土壌管理分野

分野	成果品名	内 容	作成年
土壌管理	畜力牽引型 5 条不耕起播種機	藁排除機構付きの小麦又はエンドウ、レンズマメ用の不耕起播種機。5 条役牛 2 頭引き。	2002 年
	畜力牽引型 2 条不耕起播種機	藁排除機構付きの小麦又はエンドウ、レンズマメ用の不耕起播種機。2 条馬又は役牛引き。	2002 年
	畜力牽引型残渣処理機(草刈機)	不耕起播種整地用、雑草又は刈り株処理機 役牛 2 頭ひき、刈り刃部動力はエンジン	2003 年
	ニンウエ区土壌図(土壌改善、施肥改善) 2001 年度	ニンウエ区の農耕地 34,000ha の 100ha に 1 点の土壌調査結果 (2001 年度実施分)	2001 年
	ニンウエ区土壌図(土壌改善、施肥改善) 2002 年度	ニンウエ区の農耕地 34,000ha の 100ha に 1 点の土壌調査結果 (2002 年度実施分)	2002 年
	ニンウエ区土壌図(土壌改善、施肥改善) 2003 年度	ニンウエ区の農耕地 34,000ha の 100ha に 1 点の土壌調査結果 (2002 年度実施分)	2003 年
	ニンウエ区北部の土壌の性質	上記 2001 年度分を土壌の種類観点からまとめた専門家報告	2002 年
	森林化適地図(含む報告書)	サンホセ地区の森林の変遷と傾斜区分等を基準にした森林化適地についての報告	2002 年
	小麦わらの堆肥化技術及び地域の有機物資源	小麦わらと鶏糞による促成堆肥の作成法およびサンホセ農家と周辺地域にある土壌施用可能な有機物資源の調査結果	2003 年
	トラクタの運転と維持管理	90 馬力トラクタの運転及び維持管理法のマニュアル	2002 年

	2003 年度不耕起栽培小麦収量	2003 年度不耕起栽培小麦の各農家ごとの収量及び収量構成要素の分析結果と今後の技術対策を示した資料	2003 年
	MMC 土壌区分図	モデル MMC について 5ha に 1 点の割合で行った土壌調査結果。推奨土地利用区分策定用資料	2003 年
	MMC 土地利用推奨図	モデル MMC について、土壌区分、傾斜区分等により策定した推奨土地利用区分図	2003 年
全体関連	2004 年機械銀行作業データ管理プログラム	データベースソフト ACCESS を用いた機械銀行による不耕起栽培作業データ管理用プログラム	2004 年

営農 / 栽培分野

分野	成果品名	内 容	作成年
営農 / 栽培	ニンウエ・サンホセ地区の現状	栽培営農関連基礎資料	2001 年
	麦作聞き取り調査結果	サンホセにおける麦作の現状調査結果	2001 年
	農民から INDAP 計画への需要	サンホセ農民がどのような分野で INDAP 支援を要望しているのかの調査結果	2002 年
	不耕起栽培テキスト	農民への説明資料	2002 年
	栽培カレンダー (1)	栽培カレンダー (穀物、牧草、アグロフォレストリー編)	2003 年
	栽培技術マニュアル (1)	栽培技術解説 (穀物、牧草、アグロフォレストリー編)	2003 年
	小規模農工業現状調査	小流域における傾斜地の土壌改善、ワイン事業、小規模農工業の現状及び予測調査	2003 年
	栽培技術・経済性調査	各種作物の栽培コスト、販売値段の調査	2003 年
	MMC 生活実態調査	2MMC の生活営農実態に関する聞き取り調査	2003 年
	果樹野菜栽培実態調査	CADEPA 全域の農家における果樹野菜栽培の実態調査結果	2004 年
	栽培カレンダー (2)	栽培カレンダー (果樹編)	2004 年
	サンホセ生活実態調査	CADEPA 全域における生活営農実態調査	実施中
	栽培技術マニュアル (2)	栽培技術解説 (果樹編)	2004 年
	営農モデル作成	類型別営農モデル作成	2004 年
	栽培カレンダー (3)	栽培カレンダー (野菜編)	実施中
	栽培技術マニュアル (3)	栽培技術解説 (野菜編)	実施中
	イチゴ栽培技術調査	内陸乾燥地におけるイチゴ栽培実態技術調査	実施中
戸別営農計画作成	2MMC の戸別営農計画の作成	実施中	

全体	ベースライン調査	サンホセ農村経済社会調査	2000年
	技術移転プロジェクト	CADEPA プロジェクトの技術移転手法を紹介	2001年
	土壌水資源保全要旨集	土壌水資源保全に関する国際研修	2001年
	灌漑・資源保全技術移転 (1)	灌漑技術・資源保全技術の移転	2001年
	技術移転手法	CADEPA プロジェクトの技術移転手法紹介	2002年
	灌漑・資源保全技術移転 (2)	灌漑技術・資源保全技術の移転	2002年
	国の資金支援制度	各政府機関の支援制度の紹介	2002年
	専門家活動報告	長短期専門家の活動報告	2002年

3 - 2 (2) 農民向け技術パンフレットの作成計画

	タイトル	担当者
1	貯水タンクの建設 Construcción de estanques para acumulación de agua	O.Lagos / 奥田
2	水資源と維持管理（浅井戸、点滴灌漑） Fuentes de agua, cuidado y mantención (pozos noria, vertientes punteras)	O.Lagos/ H.Uribe
3	果樹への灌漑 Riego en frutales	H.Uribe/ O.Lagos / 奥田
4	ガリ防止対策の実践（圃場排水溝を含む） Prácticas para la recuperación de cárcavas (incluye curvas a nivel)	J. Carrasco/ J.Riquelme/ 吉川
5	畜力播種機の操作と調整 Operación y regulación de la maquinaria cero labranza de tiro animal	J.Riquelme / 吉川
6	トラクター牽引播種機の操作と調整 Operación y regulación sembradora de cero labranza tirada por tractor	J.Riquelme / 吉川
7	乾燥地の牧草地 Praderas de secano	F.Fernández / 松谷
8	小麦の不耕起栽培 Cultivo del trigo en cero labranza	C.Ruiz / N.Rodríguez / A.Pedreras / 松谷
9	マメ科作物、レンズマメ、エンドウ、ソラマメ Leguminosas de grano, lentejas, arvejas, habas	J.Tay / 松谷
10	温室の建設と栽培品種 Invernadero, construcción, especies	M.I.González / 松谷
11	オリーブの剪定 Poda de olivos	A.Lavín / 松谷
12	土地利用計画と記帳 Planificación y registros prediales	A.Engler / R.Velasco / 松谷

農民グループ聞き取り

集まったメンバー	男性 6 名女性 4 人 全員が PDM 成果 1-2 の指標すべてを満たしている。
婚姻状況	8 名既婚、2 名独身
土地面積	0.5ha ~ 55ha (賃貸含む)
土地利用	小麦、野菜、豆類等
水の獲得方法	主に浅井戸
土壌破壊に対する認識度、 バルベッチョ農法 の実践について	認識度は高く、サンハ、ユーカリ等在来種の植林などを実施している。
収入源	農業、給与、商業、年金、補助金等
販売ルート	10 名のうち 2 名がキリウエの市場で野菜、麦藁帽子等を販売している。
CADEPA を知った 時期・きっかけ	2000 年に 2 名、2001 年に 8 名が住民集会で知った。
CADEPA にかかわ る活動内容	コース受講 (機械銀行関連: 男 3 名、溶接: 男 2 名、機械整備: 男 4 名、オリブ加工: 男 4 名・女 2 名、養蜂: 女 2 名、除草: 全員、侵食対策: 全員) プログラムの実施 (土壌改良、不耕起栽培、サブソイラー、ガリ防止策、以上全員が実施) CADEPA が作成した栽培カレンダー、トラクター整備等の情報を活用している。
CADEPA に関わる / 関わらない動機 ・理由	土壌の保全、生産の向上、結果としての収入の向上等
新規技術導入の際 のリスク不安の有 無	他の人の成果を確認して実施した。最初に実施した農家 (ミゲル氏) はテレビで不耕起栽培を知り、実際に見学を行い納得したうえで不耕起栽培を導入した。
CADEPA 推薦技術 導入による生産高、 収入の変化	小麦の収穫量が 1ha あたり 1.0 ~ 2.0 トンであったのが、CADEPA による技術導入後に 2.0 ~ 3.5 トンになった。少量を販売している。
問題点の解決ルー ト	これまで播種機の調整等の問題があったが日本人専門家、機械銀行カロリーナ氏、INIA クラウディオ氏が解決策を指示してくれた。また、各自が CADEPA の研修コース等に参加し、独自に問題解決に当たってきた。住民同士の情報の交換もある。
近隣との付き合い や組織的活動への 参加	毎月第 2 水曜日に開催される住民集会に参加している。サンホセ地区の住民集会には 81 家族が属しており知識や技術の有効な波及手段となっている。
将来構想、希望、課 題、その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不耕起栽培の導入で自由時間が増加したため、温室栽培、養蜂、ブドウ栽培等を始めた。 ・ トラクター、コンバイン等の機械の訓練コースに参加したい (男性 2 名)。 ・ ジャム、ケーキ、缶詰、健康的な野菜料理等のコースを開いて欲しい。また、販売ルートを開拓して欲しい (女性)。 ・ 今後、水の確保が課題となる。 ・ ほとんどすべての農家が CADEPA による技術の導入に興味を示しているが、土地の形態、高齢などの理由で活動に参加できない農家もある。 ・ 牧草の質・量が向上したため家畜の成育が向上した。また羊の頭数が増加した。 ・ 不耕起栽培の研修でボリビア、パラグアイに行った (それぞれ男女 1 名)。

農民グループ聞き取り

集まったメンバー	男性 6 名女性 4 人 全員が PDM 成果 1-2 の指標すべてを満たしている。
婚姻状況	8 名既婚、2 名独身
土地面積	0.5ha ~ 55ha (賃貸含む)
土地利用	小麦、野菜、豆類等
水の獲得方法	主に浅井戸
土壌破壊に対する認識度、 バルベッチョ農法 の実践について	認識度は高く、サンハ、ユーカリ等在来種の植林などを実施している。
収入源	農業、給与、商業、年金、補助金等
販売ルート	10 名のうち 2 名がキリウエの市場で野菜、麦藁帽子等を販売している。
CADEPA を知った 時期・きっかけ	2000 年に 2 名、2001 年に 8 名が住民集会で知った。
CADEPA にかかわ る活動内容	コース受講 (機械銀行関連: 男 3 名、溶接: 男 2 名、機械整備: 男 4 名、オリーブ加工: 男 4 名・女 2 名、養蜂: 女 2 名、除草: 全員、侵食対策: 全員) プログラムの実施 (土壌改良、不耕起栽培、サブソイラー、ガリ防止策、以上全員が実施) CADEPA が作成した栽培カレンダー、トラクター整備等の情報を活用している。
CADEPA に関わる / 関わらない動機 ・理由	土壌の保全、生産の向上、結果としての収入の向上等
新規技術導入の際 のリスク不安の有 無	他の人の成果を確認して実施した。最初に実施した農家 (ミゲル氏) はテレビで不耕起栽培を知り、実際に見学を行い納得したうえで不耕起栽培を導入した。
CADEPA 推薦技術 導入による生産高、 収入の変化	小麦の収穫量が 1ha あたり 1.0 ~ 2.0 トンであったのが、CADEPA による技術導入後に 2.0 ~ 3.5 トンになった。少量を販売している。
問題点の解決ルー ト	これまで播種機の調整等の問題があったが日本人専門家、機械銀行カロリーナ氏、INIA クラウディオ氏が解決策を指示してくれた。また、各自が CADEPA の研修コース等に参加し、独自に問題解決に当たってきた。住民同士の情報の交換もある。
近隣との付き合い や組織的活動への 参加	毎月第 2 水曜日に開催される住民集会に参加している。サンホセ地区の住民集会には 81 家族が属しており知識や技術の有効な波及手段となっている。
将来構想、希望、課 題、その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 不耕起栽培の導入で自由時間が増加したため、温室栽培、養蜂、ブドウ栽培等を始めた。 ・ トラクター、コンバイン等の機械の訓練コースに参加したい (男性 2 名)。 ・ ジャム、ケーキ、缶詰、健康的な野菜料理等のコースを開いて欲しい。また、販売ルートを開拓して欲しい (女性)。 ・ 今後、水の確保が課題となる。 ・ ほとんどすべての農家が CADEPA による技術の導入に興味を示しているが、土地の形態、高齢などの理由で活動に参加できない農家もある。 ・ 牧草の質・量が向上したため家畜の成育が向上した。また羊の頭数が増加した。 ・ 不耕起栽培の研修でボリビア、パラグアイに行った (それぞれ男女 1 名)。

耕作地の利用改善について

1. 輪作体系

従来はバルベッチョ小麦栽培を中心とした営農であり、前年の7~9月（雨期の終期）に反転耕起し、そのまま放置して翌年4月末（雨期の始期）に再び耕起・砕土を行う（表-1）。このため土壌流亡が激しく、土地の生産力が低くなっている。また、作付けが2年に跨ることも土地生産性を更に低いもの（小麦平均収量 1,400Kg/Ha/18カ月）としている。さらに土壌の肥沃度維持と連作障害を回避するために3年あるいは4年周期で土地を耕作してきた。土地は緩傾斜地から急傾斜地まで広く利用され、土壌流亡の原因になっている。

表 - 1 バルベッチョ方式による穀物生産（小麦 - 小麦の場合）

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	乾期			雨期					乾期			
1年目							第一回耕起					
2年目				耕耘・播種		小麦の生育					収	
3年目	穫					第二回耕起						
4年目				耕耘・播種		小麦の生育					収	

CADEPA プロジェクトが導入した不耕起栽培を主体とする輪作体系は緩傾斜地を利用して、以下のような土地利用とマメ科作物の導入が土壌改良と共に収益を生むとしてエンドウマメやレンズマメを推奨している。

小麦	エンバク	(マメ科作物)
小麦	(エンバク)	マメ科作物
小麦	マメ科作物	(エンバク)
小麦	(マメ科作物)	エンバク
小麦	ウォルプトラ	ウォルプトラ (ウォルプトラ)
小麦	ライグラス + クローバー	(ライグラス + クローバー)

表 - 2 不耕起栽培輪作体系による穀物生産（小麦 エンドウマメ-エンバク-小麦の例）

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	乾期			雨期					乾期			
1年目				サブソイラー/ 小麦播種		小麦の生育					収	
2年目	穫			エンドウ 播種		エンドウ生育			収穫			
3年目				エンバク 播種		エンバクの生育					収	
4年目	穫			サブソイラー/ 小麦播種		小麦の生育					収	

2．急傾斜地の利用変換

急傾斜地利用を小麦等耕作地から土壌流亡の少ない果樹園・牧草地・樹林地へ切り替える。このことによる当面の収入減を不耕起栽培による増収、果樹栽培や温室栽培による収入増でまかなう。

灌漑・水資源分野の技術的課題

<p>【これまでの経過】</p> <p>1) 当初の考え方</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溜池や深井戸を核にした水資源の共同利用方式 (P目標の指標：5つの小区で灌漑施設の導入) <p>2) 中間評価時の整理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・深井戸、溜池の可能性は低い ・水資源の共同利用は住形態、社会的条件から困難 ・浅井戸の改善を主体とした水資源利用を推進 <p>3) その後の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浅井戸を主体とした灌漑施設の整備 ・浅井戸の水質汚染 ・水資源開発の取り組み(溜池の新設、深井戸のボーリング) ・灌漑利用の果樹栽培の拡大 ・断層破碎帯をベースとした地下水賦存状況の推測 	<p>【参考1】浅井戸の水質汚染状況(調査数：92)</p> <p>1) 硝酸塩(Nitratos)</p> <p>[基準] 44.3mg/l (N-NO₃) 以下 [結果]・0.1～47.28mg/l(平均 6.69mg/l)</p> <p style="text-align: right;">・1つの井戸で基準をオーバー</p> <p>2) 大腸菌(Coliformes)</p> <p>[基準] 検出されないこと [結果]・81の井戸(88%)で大腸菌を検出</p> <p style="text-align: right;">・総大腸菌数の平均が 105/100ml</p> <p>(注) 基準は飲料水向け。灌漑用の大腸菌基準は 1,000/100ml 以下。</p>
	<p>【参考2】果樹、温室野菜栽培農家の増加</p> <p>1) 果樹</p> <p>・リンゴ：10戸(灌漑) 31戸(非灌漑) ・リンゴ：58戸 ・柿：38戸 ・りんご：62戸</p> <p>・仔桐：4戸 ・サクラ：30戸</p> <p>2) 温室野菜(戸数)</p> <p>・大型温室：4戸+2ケルブ ・小型温室：43戸</p>
	<p>【参考3】浅井戸、深井戸、溜池のコスト比較</p> <p>1) 浅井戸</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造：H=5m,D=1m、揚水可能量：平均 0.08 ㍈/s(0.01～0.54 ㍈/s) ・総コスト：760,000\$ (試験経費等を含む) ・開発単価(オリーブ)：400,000\$/10a <p>2) 深井戸(PECAの事例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造：H=38m,D=0.11m、揚水可能量：平均 0.09 ㍈/s ・総コスト：2,600,000\$ (試験経費等を含む) ・開発単価(オリーブ)：1,200,000\$/10a <p>3) 深井戸(INDAPのマニュアル)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造：H=50m,D=0.16m、揚水可能量：平均 5.0 ㍈/s ・総コスト：5,510,000\$ (試験経費等を含む) ・開発単価(オリーブ)：46,000\$/10a <p>4) 溜池(INDAPのマニュアル)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・構造：V=6,000m³、水利用可能量：平均 0.31 ㍈/s ・総コスト：6,140,000\$ ・開発単価(オリーブ)：560,000\$/10a
<p>【技術的課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浅井戸の水質汚染対策 ・溜池の有効性確認 ・深井戸の可能性 ・地下水探査データの解析技術 ・内陸乾燥地の水資源調査手法 ・ローカルエネルギーの活用 	

不耕起栽培体系と技術的課題

【技術体系】

(1) サブソイラーなし

鶏糞散布 除草剤散布 (種子消毒) 施肥・播種 追肥 除草剤散布 刈り取り・収穫
 (当該年の4~5月)

(2) サブソイラーあり

サブソイラー 砕土 鶏糞散布 (種子消毒) 施肥・播種 追肥 除草剤散布 刈り取り・収穫
 (当該年の4~5月)

(参考) バルベッチョ耕法

反転耕起 (放置) 反転耕起 砕土 施肥・播種 覆土・鎮圧 刈り取り・収穫
 (前年の8~9月) (当該年の4~5月)

【資材投入ほか】

- ・播種量：180kg/ha
- ・播種時の施肥量：N:40~50kg/ha、P2O5: 50~60kg/ha
- ・追肥量：N:80~100kg/ha, K2O: 40~50kg/ha, S:20 kg/ha
- ・りん酸質肥料：15ppm まで改良 (INDAP 補助)
- ・鶏糞投入量：12t/ha
- ・除草剤 (播種前)：Roundup 2.5~5.0lts/ha
- ・除草剤 (播種後)：Ally, Logran, Topik, Citroliv

- ・種子消毒：Raxil 150g/100kg
- ・播種間隔：18cm
- ・サブソイラー：深さ 40~50cm、間隔 60~120cm
作業方向~等高線
- ・排水路設置：深さ 10cm、間隔 30m(標準)
- ・有機質資材投入：ワラ、鶏糞(表面散布)
- ・標準的な輪作体系：小麦→豆類またはエンバク
→マメ科牧草→小麦

[目標収量] 3.5t/ha

【利用する農業機械】

- ・10条播種機(トラクター)
- ・7条播種機(トラクター、畜力)
- ・5条播種機(畜力)
- ・薬剤散布機(トラクター、人力)
- ・サブソイラー(トラクター)
- ・ハロー(トラクター)
- ・コンバイン
- ・トレーラー
- ・トラクター

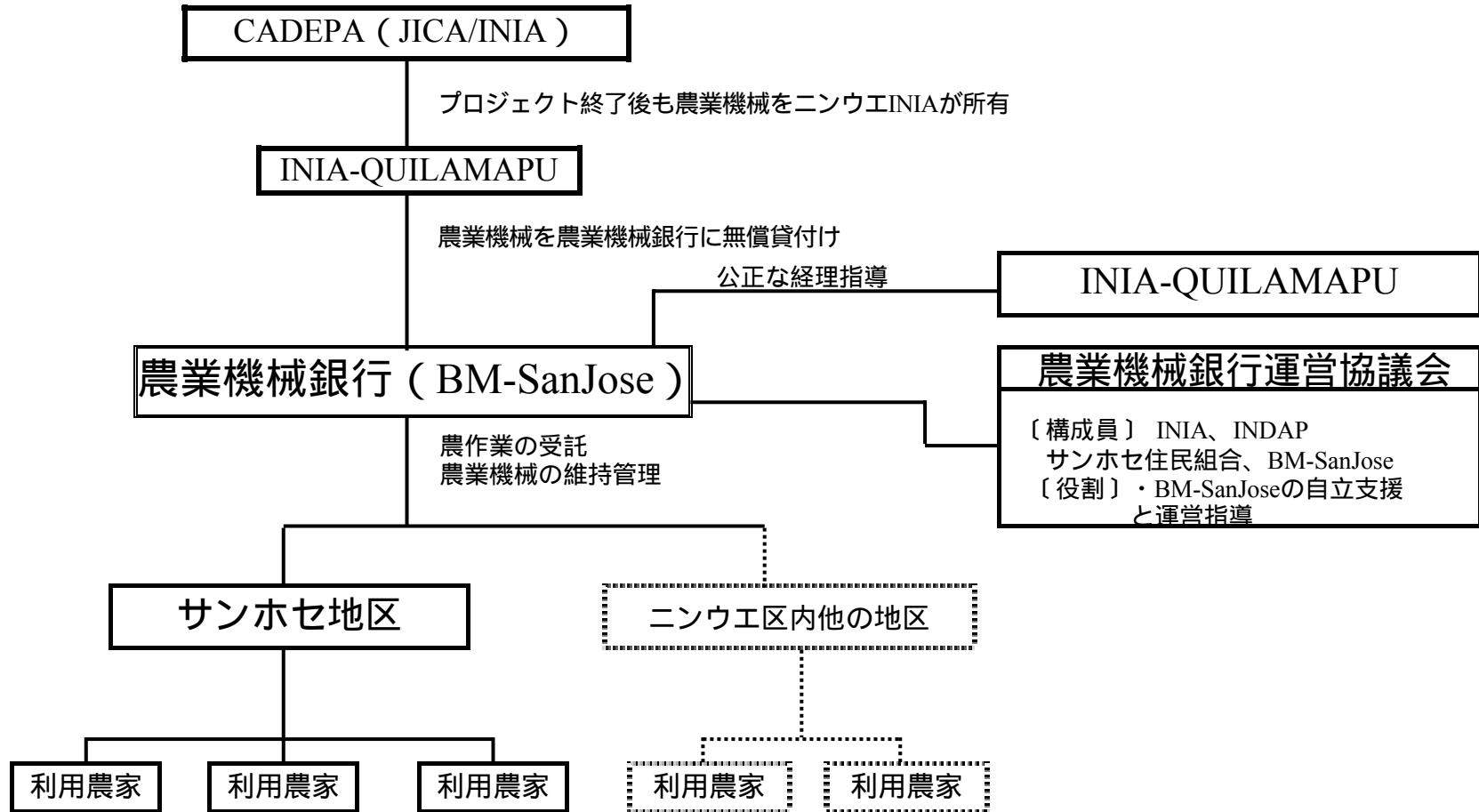
【技術的課題】

- ・サブソイラーの効果、施工年間隔
- ・播種量、播種深度、施肥量、播種時期
- ・除草剤の種類、量、時期
- ・鶏糞散布技術、鶏糞投入効果

- ・コストの低減
- ・土作りへの効果
- ・緑肥栽培との組み合わせ
- ・湿害対策
- ・輪作体系、サイクル
- ・畜力播種機の改良

サンホセ農業機械銀行の設立構想

【農業機械の所有者はINIA-QUILAMAPU】

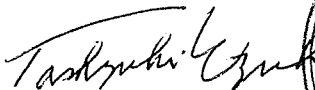


**RECORD OF DISCUSSIONS
ON THE EXTENSION OF THE DURATION
OF THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT
AND RURAL DEVELOPMENT WITH FARMERS' PARTICIPATION
FOR
THE MEDITERRANEAN DRYLAND ZONE OF CHILE
IN THE REPUBLIC OF CHILE**

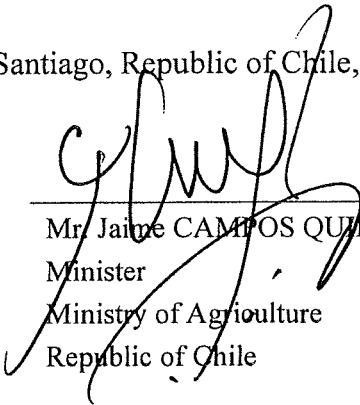
With regard to the extension of the duration of the Japanese technical cooperation for the Project on Conservation of the Environment and Rural Development with Farmers' Participation for the Mediterranean Dryland Zone of Chile (hereinafter referred to as "the Project") based on the Record of Discussions signed in Santiago on November 4, 1994, Toshiyuki EZUKA Resident Representative of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") in Chile, held series of discussions with the Chilean authorities concerned. The discussions were in accordance with the results of the joint evaluation by the Japanese and Chilean team conducted in Chillan on October, 2004.

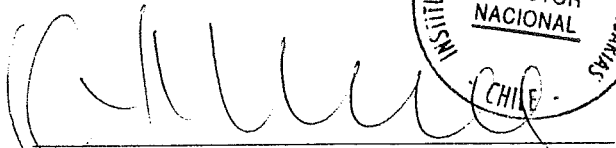
As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments, the extension of the duration of the Japanese technical cooperation for the Project along the lines described in the document attached hereto.

Santiago, Republic of Chile, January 31, 2005.


Mr. Toshiyuki EZUKA
Resident Representative of JICA in Chile
Japan International Cooperation Agency

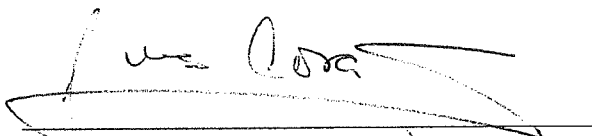



Mr. Jaime CAMPOS QUIROGA
Minister
Ministry of Agriculture
Republic of Chile


Mr. Guido HERRERA MANTHEY
National Director (S)
National Institute of Agricultural Research



(WITNESS)


Mr. Luis COVA SANCHEZ
Executive Director (S)
International Cooperation Agency

ATTACHED DOCUMENT

I. TERM OF COOPERATION

The duration of the extension of the Japanese technical cooperation for the Project will be two (2) years from March 1, 2005.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE CHILEAN SIDE

In accordance with the recommendations described in the Joint Evaluation Report, signed in Chillan on October 5th, 2004 (hereinafter referred to as "the Report"), the Government of Chile will take necessary measures to ensure the achievement of the overall goal by executing following activities.

- (1) Preparation of the strategy and action plan for the extension of the techniques developed by the Project to the other areas.
- (2) Providing continuous supports to the San Jose area and the maintenance of PECA to enhance the positive effects of the Project to the neighboring dryland areas.
- (3) Assurance of an adequate budget for INIA to continue necessary activities.

III. REMAINING TASKS TO BE SUPPORTED BY THE JAPANESE SIDE

In accordance with the recommendations described in the Report, the Government of Japan will take necessary measures to complete remaining tasks as stated below.

- (1) Implementation of the studies on potential water resources.
- (2) Establishment of comprehensive technical package for non-plowing cultivation in San Jose area.
- (3) Strengthening of the farmers' association established for the management of machineries and equipment.

IV. SCOPE OF THE COOPERATION

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS:


- (1) Long-term Experts (For the duration of 1 (one) year, from March 2005 to February 2006.)

Experts in the field of:

- a. Irrigation / Water Resources
- b. Farming / Cultivation / Farmers' Organization

- (2) Short-term Expert(s)

Short-term Experts will be dispatched according to the requirements of the project within this framework when necessary.



2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT:

In accordance with the recommendations described in the Report, the Government of Japan will provide machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project.

3. TRAINING OF CHILEAN PERSONNEL IN JAPAN:

The Government of Japan will receive the Chilean personnel connected with the Project for technical training in Japan.

All matters other than those mentioned above will be treated in the same manner as prescribed in the relevant articles of the Record of Discussions signed in Santiago on November 4, 1994.

Attachment I Draft Project Design Matrix (PDM) Version 3

Attachment II Minutes of Meeting

Handwritten signatures and initials:
GHL / *sup. j.* / *h* / *Core*

Project Title: Project on conservation of the environment and rural development with farmers' participation for the Mediterranean dryland zone of Chile
Target Area : Sector San Jose, Ninhue county

Project Period : 1 March 2000 ~ 28 February, 2007
Target Group : Farmers in San Jose

NARRATIVE SUMMARY	OBJECTIVELY VERIFIABLE INDICATORS	Means of Verification	IMPORTANT ASSUMPTIONS				
OVERALL GOAL Sustainable agriculture and poverty alleviation will be promoted through a land and water conservation program at small-scale watershed areas in an inland dry region.	<ul style="list-style-type: none"> - Useful programs of agricultural development will be made out in 9 counties in inland region through the soil and water conservation. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultural development program of county 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Economic conditions are stable 2 Problems of lot possession do not block application of the program 				
PROJECT PURPOSE Integrated land and water conservation technology for sustainable agriculture development will be verified at small scale watershed in Ninhue County, Region VIII.	<ul style="list-style-type: none"> 1 At least 30 farm households in San Jose use the technology of soil conservation which have been improved / developed by CADEPA. 2 At least 2 farms at 5 micro-scale watersheds of sector San Jose use the technology of small-scale irrigation. 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Project record 2 Project record 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Agricultural policies of the Ministry of Agriculture do not change. 2 Natural condition does not change suddenly. 				
OUTPUTS 1 Elaborating the appropriate agricultural development plan at small-scale watershed level. 2 Improving techniques for soil / water conservation. 3 Verifying the practical integrated technology for soil / water conservation.	<ul style="list-style-type: none"> 1-1 By the end of the project, the agricultural development plan is created in at least 2 model micro-scale watersheds. *See the note 1 below 1-2 By the end of year 2003, the percentage of farmers who participated in the farm planning process of agricultural development plan is more than 60%. *See the note 2 below 2-1 By the end of the project, the number of improved / developed techniques for soil and water conservation is at least 3. 3-1 By the end of the project, environmentally friendly and appropriate technology for soil / water conservation is verified at the model farm and is presented in an manual on 4 topics. 3-2 By the end of the project, at least 5 bulletins for farmers are created. 	<ul style="list-style-type: none"> 1-1 Agricultural Development Plan 1-2 Project record (Monitoring Record) 2-1 Technical report (Project record) 2-2 Project record 3-1 Manual, technical report (Project record) 3-2 Project record 	<ul style="list-style-type: none"> 1 The credit / incentive to introduce the technology improved / developed by CADEPA for soil / water conservation is accessible to poor farmers according to Chilean government policy. 				
ACTIVITIES 1 Resources assesment and agricultural development planning of small-scale watershed area 1-1 Water resource assessment 1-2 Social and economic study 1-3 Soil erosion status survey 1-4 Agricultural development planning 2 Improvement of soil / water conservation technologies 2-1 Improvement of small-scale by water saving irrigation technology. 2-2 Improvement of water resources development technology (surface run off, underground water) 2-3 Improvement of soil management and conservation technology 3 Verification of Integrated technology 3-1 Verification and field demonstration of conservative soil / water and effective technology for utilization 3-2 Preparation of manuals for soil and water conservation	<p style="text-align: center;">INPUTS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Japanese Side</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Chilean Side</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts <ul style="list-style-type: none"> 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts <ul style="list-style-type: none"> Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> 1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration </td> </tr> </tbody> </table>	Japanese Side	Chilean Side	<ul style="list-style-type: none"> 1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts <ul style="list-style-type: none"> 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts <ul style="list-style-type: none"> Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration 		<p>The following organizations make an agreement of cooperation on each charge.</p> <p>(AGCI, ODEPA, SEREMI, INIA, INDAP, CNR, SAG, CONAF, Ninhue county office)</p> <p style="text-align: center;">PRE-CONDITIONS</p>
Japanese Side	Chilean Side						
<ul style="list-style-type: none"> 1 Dispatch of experts 1-1 Dispatch of long-term experts <ul style="list-style-type: none"> 1) Chief Advisor 2) Coordinator 3) Irrigation / water resources 4) Soil management 5) Farming / cultivation 1-2 Short-term experts <ul style="list-style-type: none"> Groundwater survey, Geophysical exploration Small-scale irrigation (water-saving, drip) Soil physics, Soil chemistry, GIS Cultivation Farm management Development economy Economic project evaluation Participatory survey and planning method Other necessary experts 2 Provision of machinery, Equipment and Materials 3 C/P training in Japan 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Assignment of C/P (for each long-term expert, and suitable number of C/P for each short-term expert) 2 Assignment of responsible person (Project director, Project manager) 3 Assignment of administrative person 4 Budget allocation (including experiences for demo farm operation) 5 Project office, facilities (for 5 experts), land for verification and demonstration 						
<p>*Note 1 : Micro-scale watershed : There might be slight difference on the border of the area depending on the situation of farmers' participation.</p> <p>*Note 2 : The percentage of participation is based on the number of farmers who performed all of the following three actions at least once : ①Participating in CADEPA training courses, ②Visiting PECA for learning purposes, ③Applying to the government's support program for CADEPA related techniques</p>							

MINUTES OF MEETING
ON
THE JAPANESE FINAL EVALUATION TEAM
AND
THE AUTHORITES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF CHILE
FOR
THE PROJECT ON CONSERVATION OF THE ENVIRONMENT AND
RURAL DEVELOPMENT WITH FARMERS' PARTICIPATION FOR THE MEDITERRANEAN
DRYLAND ZONE OF CHILE
IN THE REPUBLIC OF CHILE

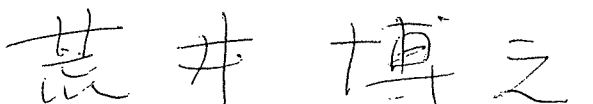
The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Project Final Evaluation Team, headed by Mr. Hiroyuki ARAI, to the Republic of Chile from 23 September to 7 October 2004, for the purpose of conducting the joint final evaluation of the Project on Conservation of the Environment and Rural Development with Farmers' Participation for the Mediterranean Dryland Zone of Chile (hereinafter in referred to as "the Project").

The Joint Evaluation Committee, which consists of members from JICA and members from the Government of Chile, was jointly organized for the purpose of conducting the final evaluation and preparation of necessary recommendations to the respective governments.

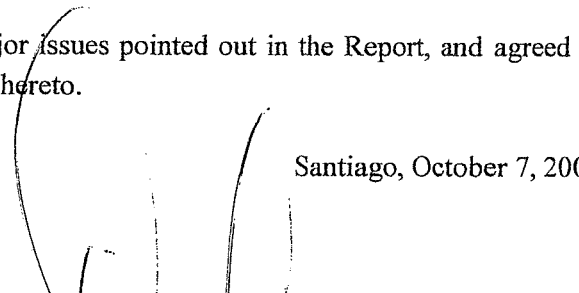
After intensive study and analysis of the activities and achievements of the Project, the Joint Evaluation Committee prepared the Joint final Evaluation Report (hereinafter referred to as "the Report"), which was presented to the Joint Coordinating Committee.

The Joint Coordinating Committee discussed the major issues pointed out in the Report, and agreed to recommend to the respective governments the matters attached hereto.

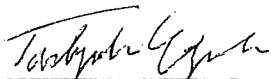
Santiago, October 7, 2004



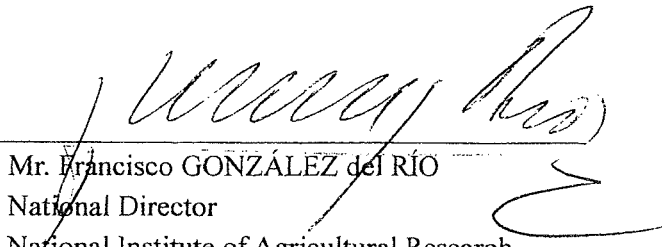
Mr. Hiroyuki ARAI
Leader
The Japanese Final Evaluation Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Arturo BARRERA MIRANDA
Undersecretary
Ministry of Agriculture
Republic of Chile



Mr. Toshiyuki EZUKA
Resident Representative of JICA Chile Office
Japan International Cooperation Agency



Mr. Francisco GONZÁLEZ del RÍO
National Director
National Institute of Agricultural Research

(WITNESS)



Mr. Luis COVA SANCHEZ
Executive Director (S)
International Cooperation Agency of Chile

ATTACHMENT

1. The Joint Evaluation Committee, which was jointly organized by JICA and the Republic of Chile, has presented the Report to the Joint Coordinating Committee.
2. The Joint Coordinating Committee has accepted the Report and taken notes of the recommendations aimed at successfully sustaining and extending the achievement of the Project.
3. In accordance with the recommendations on the Report, The Government of Republic of Chile will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
4. In accordance with the recommendations on the Report, The Government of Japan will take following measures through JICA.

(1) EXTENSION OF TERM OF COOPERATION

(2) ACTIVITIES OF THE PROJECT

(3) DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

(4) TRAINING OF CHILEAN PERSONNEL IN JAPAN

(5) PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

5. In accordance with the recommendations on the Report, necessary modifications will be made on the Record of Discussions (hereinafter in referred to as "the R/D") signed in Santiago on November 4, 1999. The modified R/D on the Extension of the Project will be signed by the Chilean authorities concerned and Resident Representative of JICA by December 2004.
6. The Chilean sides' plans for south-south cooperation through holding of the international seminars and implementation of third-country training program are well understood by the Team; therefore, the request based on the future plans will be reported to the Japanese Government.

プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM3) : 改訂版

プロジェクト名 : チリ住民参加型農村環境保全計画

プロジェクトサイト : ニンウエ区サン・ホセ

ターゲット・グループ : サン・ホセの住民

協力期間 : 2000年3月1日 ~ 2007年2月28日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標 内陸乾燥地において小流域の土壌・水保全プログラムを通して持続的農業と貧困緩和が推進される。	土壌・水保全に関する有用な農業開発計画が、内陸乾燥地の9つの区において作成される。	区の農業開発計画	1 経済状況が安定している。 2 土地所有問題が、計画の実施において妨げにならない。
プロジェクト目標 持続的農業開発のための、土壌・水保全の総合技術が、第8州ニンウエ区の小流域において実証される。	1 サン・ホセの最低30戸の農家が、CADEPAが改善・開発した土壌保全技術を採用する。 2 サン・ホセの5つの最小流域において、各々2戸以上の農家が小規模灌漑技術を取り入れる。	1 プロジェクト記録 2 プロジェクト記録	1 農業省の農業政策が変わらない。 2 急激な自然条件の変化がない。
成果 1 小流域レベルにおける適切な農業開発計画の策定 2 土壌と水保全の技術の改善 3 土壌と水保全の実施可能な総合技術の実証	1-1 プロジェクト終了時まで、2個以上のモデル最小流域における農業開発計画が作成される。(注1) 1-2 2003年度末までに、農業開発計画の作成過程に参加した農家の割合が全体の60%を超える。(注2) 2-1 プロジェクト終了時まで、3個以上の土壌・水保全に関する技術が改善・開発される。 3-1 プロジェクト終了時まで、土壌・水保全のための環境保全型適正技術が試験圃場で実証され、4分野に関するマニュアルが取りまとめられる。 3-2 プロジェクト終了時まで、農民向けの技術パンフレットが5つ以上作成される。	1-1 農業開発計画 1-2 プロジェクト記録(モニタリング記録) 2-1 技術報告書 2-2 プロジェクト記録 3-1 マニュアル、技術報告書(プロジェクト記録) 3-2 プロジェクト記録	小農が、CADEPAが改善・開発した土壌・水保全の技術導入に必要な補助・融資に、チリ政府のルールに従ってアクセスできる。
活動 1 小流域における天然資源評価と農業開発計画の策定 1-1 水資源評価 1-2 社会経済調査 1-3 土壌浸食調査 1-4 農業開発計画 2 土壌と水保全の技術の改善 2-1 小規模節水灌漑技術の改善 2-2 水資源開発技術の改善(表流水、地下水) 2-3 土壌管理・保全技術の改善 3 総合技術の確立 3-1 土壌・水保全および有効利用技術の実証 3-2 土壌・水保全に関するマニュアルの作成	投入		以下の機関が、それぞれの立場で、プロジェクトへの協力を合意する。 (AGCI, ODEPA, SEREMI, INIA, INDAP, CNR, SAG, CONAF, ニンウエ区役所)
	日本側	チリ側	
	専門家派遣 1) 長期専門家 チーフアドバイザー 業務調整員 灌漑/水資源 土壌管理 営農/栽培 2) 短期専門家 地下水調査、物理探査 小規模灌漑(節水、点滴) 土壌物理学、土壌化学、GIS 栽培、営農、開発経済 プロジェクト経済評価 住民参加型調査・立案手法 その他必要な専門家 機材供与 日本へのC/P研修	C/Pの指名 (各長期専門家、短期専門家については適宜) 責任者の任命 (プロジェクト長、プロマネ) 補助員の配置 予算の割当て (実証試験圃場の費用を含む) 事務所、施設(5名用)	前提条件
(注1) 最小流域(MMC) : 最小流域の境界は、農民参加の状況によって地形的な境界とは多少異なる可能性がある。 (注2) 農民の参加率は、次の3つの活動の全てに一度は参加する数で計算される。①CADEPAの研修コース、②PECAの現地見学、③CADEPA関連技術を採用するための支援プログラムへの申し込み。			

1. Continuation of Study on Potential Water Resources
2. Establishment of Comprehensive Technical Package for Non-plowing Cultivation
3. Strengthening of Farmers' Association

Plan of Operation (PO)

Activities	Expected Results	Schedule							Responsible organization	Inputs			Remarks
		Original Plan				Extension				Human resources	Equipments and materials	Expenses	
		1	2	3	4	5	6	7					
I. Baseline study	To clarify the farming systems of the producers, cultivation technology, land use situation and condition of the water resources									Counterpart <u>8</u> pers. Offices <u>2</u> pers.			
1. Study on farmers and farming systems 1) Socio-economic study on Rural Area 2) Study on the condition of agricultural production technology	<ul style="list-style-type: none"> * Socio-economic problems and the technological level of the farmers in the county of Ninhue * To clarify the real situation of the socio-economic states and the agricultural exploitation status in the county of Ninhue * The crops, the technological capacity of those cultivations and the opinions of those farmers at small watersheds is clarified * To confirm the study results 	---							INIA, JICA, county of Ninhue	Planning of the economic development and farming systems Participatory method (short term) Counterparts	Vehicles, statistical data, personal computer for analysis	Expenses of study and analysis	Preparation of basic list of farmers
2. Basic study on soil 1) Study on the damage situation of soil erosion 2) Study on the technology situation of soil control and soil conservation	To find the problems on soil erosion, control of soil and technology level about soil conservation	---							INIA, JICA, county of Ninhue	Soil management (long term) Counterparts	Analyzers of soil, vehicles, statistical data, personal computer for analysis	Expenses of study and analysis	
3. Basic study on water resources 1) Study on existing use of water resources 2) Study on the existing technology, the situation of small scale irrigation	To find the problems on the use of water resources and to clarify the technological level of irrigation in the county Ninhue	---							INIA, JICA, county of Ninhue	Irrigation and water resources (long term) Counterparts	Vehicles, statistical data, personal computer for analysis	Expenses of study and analysis	

1. Continuation of Study on Potential Water Resources
2. Establishment of Comprehensive Technical Package for Non-plowing Cultivation
3. Strengthening of Farmers' Association

Plan of Operation (PO)

Activities	Expected Results	Schedule							Responsible organization	Inputs			Remarks
		Original Plan				Extension				Human resources	Equipments and materials	Expenses	
		1	2	3	4	5	6	7					
II. Evaluation on the natural resources and planning of agricultural development at small watersheds	Based on the evaluation of the soil and water resources, the agricultural development plans for the microscale watershed will be elaborated.												
1. Evaluation on water resources 1) Elaboration of a topographical map 2) Meteorological study 3) Study on Water superficial-rivers and torrents 4) Studies on groundwater Geophysical study Study on groundwater Sondage study Calculation of hydrological balance 5) Study on water quality	<ul style="list-style-type: none"> * Map of the drainage system, study of the flow of affluence * Study of springs, geophysical exploration, sondage study, observation of the groundwater level, analysis of the balance hydrological * It clears up the quantity of resource of the superficial water and groundwater. <p>Extension Period:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Accumulation of water resources data by continuing meteorological study and study of superficial water * Analyzing geological data by test boring study * Clarification for contamination of the water quality and the proposal for the countermeasure 	---	---	---	---	---	---	---	INIA, JICA county of Ninhue	Irrigation and water resources (long term) GIS, Study of groundwater, Geophysical exploration, (short term) Counterparts Extension Period: Irrigation and water resources (long term: 1st, short: 2nd) Groundwater study Water quality improvement (short term) Counterparts	Equipments of meteorological observation, surveying, analyzers of quality of the water geophysics exploration Vehicles, Statistical data, Personal computer for analysis, Boring machine Laboratory equipments for analysis of water quality Software of remote sensing and hydrological analysis	Analysis of air photograph, elaboration of the topographical map of 1:5000, hydrological and geologic study, sondage study, etc. Extension Period: Study and analysis of water quality, boring data, geophysical exploration, superficial water	Analysis of aerial photograph, elaboration of the topographical map, hydrological and geologic study, sondage study, etc. will be hired local consultants Counterpart training GIS, Surveying apparatus Geophysical exploration
2. Socio-economic study at small watershed 1) Study on the social and geographical conditions 2) Study on the economic situation and management of the farmers 3) Study on the technical capacity of cultivation 4) Classification of data of existing cultivations	<ul style="list-style-type: none"> * To clarify the real situation of the socio-economics and farming conditions at the sector of San Jose * The crops, the technological capacity of cultivation, farmers' opinions at the sector of San Jose will be clarified. * Confirmation of the data and results of the investigations 	---	---	---	---	---	---	---	INIA, JICA, county of Ninhue	Farming and cultivation (long term) Farm management Development economics Participatory planning method (short term) Counterparts.	Vehicles, Statistical data, Personal computer for analysis.		
3. Study of the soil erosion 1) Study on the damages situation of soil erosion 2) Tests and analysis of soil erosion at plots Preparation of test plots Preparation of study of torrent Analyses	<ul style="list-style-type: none"> * To clarify the degree of soil erosion at the sector of San Jose 	---	---	---	---	---	---	---	INIA, JICA, county of Ninhue	Soil management (long term) Soil physics (short term) Counterparts	Equipments of test survey, equipments of measurement of soil erosion	Installation of plot, channel collector for the mensuration of torrents, installation of the settling basin	3 types of plot and 2 gradients (20%, 10%) Type 1: natural pasture Type 2: traditional tillage Type 3: no tillage Mensuration of the cultivation effects in contour farming, etc.
4. Agricultural development plan 1) Formulation of use plan of water resources 2) Preparation of map of election of good places for water resources 3) Preparation of soil map (soil improvement, fertilization) 4) Preparation of manual of farming system 5) Preparation of crops calendar 6) Land use plan 7) Afforestation plan for soil conservation 8) Program for economic evaluation of different production alternatives 9) Promotion in organization of groups for cooperative use of machinery	<ul style="list-style-type: none"> * Calculation of quantity (necessary-insufficient) * Good places of flowing water and groundwater at Ninhue County will be elected and made usually use of the plan in the future. * Agricultural development plan adaptable to the situation at this area will be prepared. * Soil map and crops calendar will be utilized for the elevation of farming technology. * Tree - planting will contribute to the water/soil conservation. * To increase the farmers provided capacity to operate agricultural machines * To form the groups for cooperative use of no-tillage sowing machines pulled by animal * Effective use of resources will contribute the alleviation of poverty. <p>Extension Period:</p> <ul style="list-style-type: none"> * The organization will function under the cooperation of farmers. 	---	---	---	---	---	---	---	INIA, JICA, CONAF, County of Ninhue	Irrigation and water resources, Soil management Farming and cultivation (long term) Groundwater, Geophysical exploration, Soil analysis, Agricultural machinery, etc. (short term) Counterparts. Extension Period: Farming and cultivation (long term: 1st, short: 2nd) Strengthen farmers' organization (short term) Counterparts.	Equipments of geophysics exploration, Equipments of soil analyzers, agricultural machinery, etc.	Expenses of study and analysis Training for management of farmers' organization Elaboration of manual for farmers	Counterpart training Land use plan Groundwater geophysical exploration Agricultural machinery, etc.

1. Continuation of Study on Potential Water Resources
2. Establishment of Comprehensive Technical Package for Non-plowing Cultivation
3. Strengthening of Farmers' Association

Plan of Operation (PO)

Activities	Expected Results	Schedule							Responsible organization	Inputs			Remarks
		Original Plan				Extension				Human resources	Equipments and materials	Expenses	
		1	2	3	4	5	6	7					
III. Improvement of the technology of soil and water conservation													
1. Improvement of the irrigation technology of small scale 1) Technology for drip-irrigation	It improves the irrigation technology of small scale, the technology of development of water resources and the technology of control of soil conservation.								INIA, JICA county of Ninhue	Farming and cultivation Irrigation and water resources (long term) Drip-irrigation (short term) Counterparts	Soil testing equipments		
2. Improvement of development water resources (flowing water and groundwater) 1) Pond of small scale 2) Irrigation with groundwater 3) Test of demonstration of water resources development 4) Renewable energy	<ul style="list-style-type: none"> * Technology of economic design of ponds * Elaboration of the use plan of underground waters of layers shallow and underground waters of cracks * Elaboration of the integral plan of supply from pond * Use of underground waters and design of watering facilities * The use technology with solar energy will be proved Extension Period: <ul style="list-style-type: none"> * Elaboration of the plan for pond and groundwater * Continuing demonstration of water resources development * The technology with renewable energy is proved. 								INIA, INDAP, JICA, CNR, county of Ninhue	Irrigation and water resources (long term) Technology of pond construction (short term) Counterparts Extension Period: Irrigation and water resources (long term: 1st, short: 2nd) Counterparts	Pump for pumping test, analyzers of engineering geotechnical Vehicles, Statistical data, Personal Computer for analysis Equipment for collecting data of solar and wind power	Geological survey In-situ test, Execution of the construction of pond Extension Period: Study and analysis of pond	The land is required for the pond
3. Improvement of the technology of control and soil conservation 1) Cultivation technology without plowing 2) Fertilization technology appropriate for the cultivation 3) Technology to improve the soil for fruits and leguminous 4) Composting technology with crop residuals	<ul style="list-style-type: none"> * It develops and improves the appropriate technology for soil control and conservation in the sector of San Jose. Extension Period: <ul style="list-style-type: none"> * Soil management technology will be improved for no-tillage. * Technology for effective utilization of residuals of cultivations will be developed. 								INIA, INDAP, JICA, county of Ninhue	Water resources, Soil management, Farming and cultivation (long term) Soil physics, Soil chemistry (short term) Extension Period: Farming and cultivation (long term: 1st, short: 2nd) Soil structure analysis (short term) Counterparts	Agricultural machines, machines and material of soil analysis, Vehicles, Statistical data, Personal computer for analysis	Expenses of study and analysis. Extension Period: Analysis of soil structure	Counterpart training Soil conservation Agricultural machines Chemical analysis of soil Sustainable agriculture

1. Continuation of Study on Potential Water Resources
2. Establishment of Comprehensive Technical Package for Non-plowing Cultivation
3. Strengthening of Farmers' Association

Plan of Operation (PO)

Activities	Expected Results	Schedule							Responsible organization	Inputs			Remarks
		Original Plan				Extension				Human resources	Equipments and materials	Expenses	
		1	2	3	4	5	6	7					
IV. Verification of the integral technology and elaboration of manuals	The manuals are elaborated by means of the demonstration of the use technology integral and they consolidate the methods of appropriate rural development at level of small watershed.												
<p>1. Verification and fields demonstration of the conservative soil/water and effective technology for utilization</p> <p>1) Irrigation technology of fruit-bearing</p> <p>2) Demonstration of the use of water of pond and underground water</p> <p>3) Technology of irrigation of vegetables, etc.</p> <p>4) Cultivating technology without plowing</p> <p>5) Fertilization technology appropriate for the cultivations</p> <p>6) Technology to improve the soil for fruits and leguminous</p> <p>7) Composting technology with crop residuals</p> <p>8) Selection of new cultivations and new cultivation technologies</p> <p>9) Technology of crop rotation system by cultivation without plowing</p> <p>10) Technology for high quality production</p> <p>11) Technology of sustainable agriculture</p>	<p>* They make sure the resources of water of the small watershed and it is promoted the use in the cultivations of fruits and vegetables.</p> <p>* It consolidates the technology of the use of underground water of cracks and waters underground of shallow layers.</p> <p>* It consolidates the fertilized technology and improvement of the appropriate soil for those cultivations and the use of the resources of organic substances, etc.</p> <p>* New cultivations are introduced.</p> <p>* The quality of vegetables, grapes and wines are improved.</p> <p>Extension Period:</p> <p>* Demonstration of irrigation system by using pond and groundwater</p> <p>* Demonstration of weed management technology</p> <p>* Demonstration of appropriate fertilization technology</p> <p>* Demonstration of rotation program</p> <p>* Demonstration of greenhouse production technology with group activities</p>									<p>INIA, SEREMI, INDAP, CNR, SAG, CONAF, JICA, County of Ninhue</p> <p>Irrigation and water resources Farming and cultivation, Soil management (long term) Soil physics, Soil chemistry, (short term) Counterparts</p> <p>Extension Period: Farming and cultivation (long term: 1st, short: 2nd) Cultivation without plowing (short term) Counterparts</p>	<p>Agricultural machines, equipments and materials of soil analysis facilities of cultivation and plantation, equipments and materials of cultivation, Vehicles, Statistical data, personal computer for analysis.</p>	<p>Extension Period; Analysis of crop components and element of nutrition</p>	<p>Because of long time is required for the demonstration of the effects of fruit irrigation they are carried out the tests with taking of water of those torrents, etc. from the initial year.</p>
<p>2. Elaboration of related manual with the conservation of soil and water</p> <p>1) Study, planning, evaluation</p> <p>2) Irrigation / water resources</p> <p>3) Soil management</p> <p>4) Agricultural systems and cultivation</p>	<p>* Technology demonstration through manuals</p> <p>* Conferences, training courses and seminars using the equipment and media system, and the technology developed will extend toward other regions.</p> <p>Extension Period: * Elaboration of manuals for the extension period</p>								<p>INIA, SEREMI, INDAP, JICA, County of Ninhue</p> <p>All Japanese experts and the counterparts</p> <p>Extension Period: Farming and cultivation, (long term: 1st, short: 2nd) Counterparts</p>	<p>Equipments and media system</p>	<p>Expenses for binding of manuals and elaboration of teaching machine expenses related with the celebration of conferences. Expenses for studies</p> <p>Extension Period: Elaboration of manual</p>		