

ニカラグア共和国  
小規模農家のための  
持続的農業技術普及計画プロジェクト  
終了時評価報告書

平成 25 年 1 月  
(2013年)

独立行政法人国際協力機構  
農村開発部

農村
JR
13-079

**ニカラグア共和国  
小規模農家のための  
持続的農業技術普及計画プロジェクト  
終了時評価報告書**

平成 25 年 1 月  
(2013年)

**独立行政法人国際協力機構  
農村開発部**

## 序 文

独立行政法人国際協力機構は、ニカラグア共和国と締結した討議議事録（R/D）に基づき、技術協力プロジェクト「小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト」を、2008（平成20）年3月から2013（平成25）年3月までの予定で実施しています。

このたび、当機構は、協力期間中の活動実績等についてニカラグア共和国側と評価を行うとともに、今後の対応策等を協議するため、2012（平成24）年11月19日から12月9日まで、国際協力専門員永代成日出を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団によるニカラグア共和国政府関係者との協議及び評価調査結果等を取りまとめたものであり、本プロジェクト並びに関連する国際協力の推進に活用されることを願うものです。

終わりに、本調査にご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心から感謝の意を表します。

平成25年1月

独立行政法人国際協力機構

農村開発部長 熊代 輝義

# 目 次

序 文

目 次

プロジェクト位置図

写 真

略語表

終了時評価調査結果要約表

第1章 概 要	1
1-1 終了時評価の概要	1
1-1-1 調査団派遣の背景	1
1-1-2 終了時評価の目的	1
1-1-3 合同評価委員会の構成	2
1-1-4 調査日程	2
1-1-5 評価方法	2
1-2 プロジェクトの概要	3
1-2-1 プロジェクトのデザイン	3
1-2-2 プロジェクト期間	3
1-2-3 プロジェクト対象地域	3
1-2-4 プロジェクト実施機関	3
1-2-5 プロジェクトの基本理念	3
1-2-6 PDMの改訂と数値指標の水準	5
第2章 終了時評価結果	8
2-1 プロジェクト実績	8
2-1-1 日本側の投入実績	8
2-1-2 ニカラグア側の投入	9
2-1-3 アウトプットの達成状況	10
2-1-4 その他のアウトプット	16
2-1-5 プロジェクト目標の達成状況	17
2-1-6 上位目標の達成見込み	18
2-2 実施プロセス	18
2-2-1 活動の実施	18
2-2-2 効果発現に貢献した要因	18
2-2-3 問題点及び問題を惹起した要因	19
2-3 5項目評価	20
2-3-1 妥当性	20
2-3-2 有効性	21
2-3-3 効率性	21

2-3-4	インパクト	23
2-3-5	持続性	24
2-4	結 論	25
第3章	提言・教訓及び団長所感	26
3-1	提 言	26
3-1-1	残りのプロジェクト期間中にプロジェクトが行うべき活動	26
3-1-2	プロジェクト終了後にニカラグア側が行うべき事項	26
3-2	教 訓	27
3-3	団長所感	28
付属資料		
1.	ミニッツ及び評価レポート（スペイン語）	33
2.	調査日程表	85
3.	PDM Version 1 & 2（和文）	86
4.	日本人専門家派遣実績	88
5.	C/Pの本邦及び第三国研修受入実績	89
6.	機材供与実績	92
7.	JICA負担現地活動費	96
8.	カウンターパート配置実績	97
9.	ニカラグア側投入予算経費（推定値）	101
10.	農業生態系に焦点を当てた土壌保全及び肥沃度管理に関する研修カリキュラム（案）	102
11.	総合的病害虫管理についての研修カリキュラム（案）	103
12.	INTA技術者（主として普及員）対象のセミナー・研修の実施実績	104
13.	成果品一覧表（終了時評価調査時点：2012年11月末時点）	105
14.	活動実績及び進捗状況（2012年9月末時点）	106
15.	評価グリッド記入版	108

## プロジェクト位置図



No.	県名	
①	ヒノテガ県	Jinotega
②	マタガルパ県	Matagalpa
③	マナグア県	Managua
④	マサヤ県	Masaya
⑤	グラナダ県	Granada
⑥	カラソ県	Carazo
⑦	リバス県	Rivas

写



ミニッツ署名



農民聞き取り調査



キャベツ栽培



ボカシ肥

真



評価レポート署名



堆肥作り



簡易育苗ハウスと育苗トレー



傾斜地でのフリホールマメ栽培  
(上部に土壤保全用の生け垣)



ミミズ堆肥作り



ピーマン作り（点滴灌漑）



灌漑用貯水タンク



トマト栽培



近隣農民を集めて行われた講習会（展示研修圃）



生物農薬の紹介



稲のひこばえ品種の種子増殖（INTA試験場内）



ひこばえ品種の適応試験が行われた農家圃場

## 略 語 表

略語	スペイン語・英語名称	日本語名称
IDB	Inter-American Development Bank	米州開発銀行
IMF	International Money Fund	国際通貨基金
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria	ニカラグア農業技術庁
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録、ミニッツ
PDC	Parcela Demostrativa y Capacitación	展示研修圃
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PO	Plan of Operations	活動計画
R/D	Record of Discussions	討議議事録

## 終了時評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国 名：ニカラグア共和国	案件名：小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト
分 野：農林水産-農業-農業一般	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：農村開発部	協力金額（評価時点）：3億8,700万円
協力期間	(R/D)：2008年3月31日 ～2013年3月30日
	先方関係機関：ニカラグア農牧技術庁（INTA）
	日本側協力機関：特になし
	他の関連協力：特になし
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>ニカラグア共和国（以下、「ニカラグア」と記す）は、国土面積12万9,000km<sup>2</sup>、人口は567万人（2008年統計局）、1人当たりGDPは1,096USドル（US\$）（2009年中央銀行）である。1979年から10年以上続いた内戦による国内経済の疲弊の影響も残り、現在は中南米でハイチ共和国（以下、「ハイチ」と記す）に次ぐ低所得国となっている。2001年に行われた全国調査によれば、貧困人口（年収383USドル未満）は45.8%、極貧人口（年収200USドル未満）は15.1%であり、PRSP-II（Poverty Raduction Strategy Papers）[2005年11月に策定した国家開発計画を、世界銀行（世銀）と国際通貨基金（International Money Fund：IMF）がPRSP-IIとして承認]では極貧人口の割合を2010年までに11.5%へ引き下げることを目標に掲げており、この目標の達成のためには、ニカラグアの就業人口の30%（2008年ニカラグア中央銀行）を占める農業分野を通じた貧困対策が不可欠となっている。</p> <p>小規模農家（所有面積14ha以下の農民）が抱える具体的な課題としては、土壌肥培管理や病害虫対策を含む技術の不足、市場に関する情報の不足、資材購入や生産物の販売のための組織化の不足などによる生産性・収益性の低さが挙げられる。また、不適切な農薬の使用による健康被害、環境への負荷、その他農地肥沃度の低下等の問題も指摘されている。ニカラグア政府は、2005年に「有機農法振興国家戦略」を策定し、有機農法を現地の実情に即した持続的で競争力のある低コストの代替農業技術のひとつと位置づけて振興を図ろうとしており、小規模農家にとっても適用可能なひとつの選択肢として有機農業の促進・普及を推進している。この戦略に沿った形で小規模農家の抱える問題を解決するためには、政策の方向に加えて、具体的な技術を示すことにより、小規模農家に技術的な選択肢を提供する必要がある。この点でニカラグア政府機関には十分な経験がないことから、わが国に対し小規模農家を対象とした持続的農業技術の開発及び普及に関する協力を要請し、本技術協力プロジェクトが実施された。</p> <p>本プロジェクトの対象地域は、ニカラグア中北部地域〔ヒノテガ（Jinotega）、マタガルパ（Matagalpa）の各県〕及び太平洋南部地域〔マサヤ（Masaya）、グラナダ（Granada）、カラソ（Carazo）、リバス（Rivas）、マナグア（Managua）の各県〕であり、中北部地域は、国内の主要な野菜生産地（レタス、ニンジン、ブロッコリー、トマト等）であり、一方の太平洋南部地域は、果樹（マンゴー、パパイヤ、柑橘類など）の主要生産地である。実施機関のニカラグア農牧技術庁（Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria：INTA）は、マナグアにある本庁のほかに6つの地域事務所から成るが、各地域事務所はその下部組織として試験場と複数の普及</p>	

事務所を有し、普及活動と技術試験を実施している。本プロジェクトは、INTAが持続的農業技術を普及するための体制を強化するとともに、対象地域の小規模農家への技術の適用、普及をめざすものである。

## 1-2 協力内容

本プロジェクトは、ニカラグア中北部地域及び太平洋南部地域において、持続的農業技術<sup>1</sup>の普及体制強化と対象地域の小規模農家への技術適用を目的として、持続的農業技術の開発、持続的農業技術普及のためのシステム整備、小規模農家への技術研修等を実施する。

### (1) 上位目標

対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される。

### (2) プロジェクト目標

持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる。

### (3) アウトプット

- 1 持続的農業技術が開発される。
- 2 持続的農業技術普及のための技術認証システムが整備される。
- 3 対象地域の農家が持続的農業技術を習得する。

### (4) 投入（評価時点）

日本側：総投入額約3億8,700万円

長期専門家派遣：延べ6名、短期専門家派遣：延べ4名

研修員受入：本邦研修 計12名、第三国研修 計60名

機材供与：総額 約2,300万円

ローカルコスト負担：約1,900万円

相手国側：

カウンターパート配置：92名（終了時評価時）

ローカルコスト：計 約1億2,300万円（ただし、人件費が大半を占める）

土地・施設提供：専門家事務室、倉庫、打合せスペースの提供

<sup>1</sup> 本技術協力でめざす持続的農業の定義は、「化学肥料、農薬等の投入を削減しつつ、それを通じてより安全な食料生産に寄与し、また自然資源と環境を保全し、生産性と収入の向上をめざす体系」であることを、INATAと調査団員間で確認した。

<b>2. 評価調査団の概要</b>		
調査者	総括： 永代 成日出	JICA国際協力専門員
	計画管理： 鈴木 俊康	JICA農村開発部畑作地帯第一課
	評価分析： 道順 勲	中央開発株式会社 海外事業部
	通訳： 高濱 さえ子	財団法人 日本国際協力センター（JICE）
調査期間	2012年11月19日～2012年12月9日	評価種類：終了時評価
<b>3. 評価結果の概要</b>		
<b>3-1 実績の確認</b>		
<p>成果1：「持続的農業技術が開発される」</p> <p>達成状況：成果1は、プロジェクト終了時まで達成される見込みである。指標1-1「持続的な技術が4種類開発される（土壌の肥沃度改善に関するものが2種類、農家レベルで適用可能な病虫害管理技術が2種類）」については、2009年から2012年までに29件の試験研究と8件の適応試験が実施され、うち4件はINTAの技術カタログに記載される見込みである。ただし、一定の確立された技術として持続的農業技術を農民へ普及を図るためには、持続的農業技術を体系的なものにすること（例えば、作物別に作物栽培サイクルを通じた技術の適用方法などの確立）が必要であると考えられる。したがって今後、INTAが本プロジェクトで得た知見や経験を活用して、更に技術開発を独自に進めていくことが期待される。</p>		
<p>成果2：「持続的農業技術普及のための技術認証システムが整備される」</p> <p>達成状況：成果2はプロジェクト終了時まで達成される見込みである。指標2-1「持続的農業の技術認証カリキュラムが技術ごとに作成される」に関しては、プロジェクト終了時まで「土壌保全・土壌肥沃管理」及び「総合的病虫害管理」に関する研修カリキュラムの最終版が作成される予定である。また、指標2-2「2012年9月までに、1名以上の普及員が持続的農業の技術認証を受ける」については、技術認証制度の整備が遅れたため、2012年9月までに技術認証を受けた普及員を出すことができなかったが、2012年12月5日に開催の合同調整委員会において、マナグア地域の普及員12名が技術認証を受けた。プロジェクト対象地域の他の普及員の認証作業については、プロジェクト終了時まで完了する予定である。</p>		
<p>成果3：「対象地域の農家が持続的農業技術を習得する」</p> <p>達成状況：成果3の2つの指標（指標3-1「210以上の展示圃が設定される」、指標3-2「2,100名以上の農民が研修を受ける」）とも、既に達成されている。プロジェクトで実施した農民対象の調査結果から、技術移転を受けた農家の持続的農業技術の習得・適用状況も良好であるといえる。</p>		
<p>プロジェクト目標：「持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる」</p> <p>達成状況：研修及び展示研修圃（Parcela Demostrativa y Capacitación：PDC）での普及活動を通じてINTAの普及員の能力強化が図られ、普及員の技術認証システムの整備が進められつつあり、指標1「50%以上の普及員が2つ以上の技術認証を受ける」は達成される見込みである。</p>		

また、指標2「70%以上の展示圃農家がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する」については、技術適用状況を測る指標として必ずしも適切ではないが、過去に持続的農業技術の普及対象となった農民が継続的に技術を適用している割合は非常に高く、所期の目標は達成される見込みである。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性

次の観点から妥当性は高いと判断する。①対象地域・社会及びターゲット・グループのニーズとの整合性、②ニカラグア政府の開発政策との整合性、③日本国（以下、「日本」と記す）政府の支援方針との整合性、④プロジェクトアプローチの妥当性。

#### (2) 有効性

研修及び展示研修圃（PDC）での普及活動を通じてINTAの普及員の能力強化が図られ、遅れてはいるものの、普及員の技術認証システムの整備が進められつつあり、プロジェクト終了時までには技術認証システムの提案がなされる見込みである。また、持続的農業技術の普及対象となった農民の技術適用状況が良好であることが確認されている。このように、持続的農業技術の普及体制の強化と、小規模農家の技術適用状況が進展していることから、プロジェクト目標の達成度は高い。したがって、有効性は高いと判断する。

#### (3) 効率性

総合的に勘案すると、本プロジェクトの効率性は中程度である。

#### (4) インパクト

1) 上位目標「対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される」の達成の見通し  
上位目標の指標を2016年までに達成する可能性は十分にあると考えられる。

#### 2) その他のインパクト

本プロジェクトの波及効果・インパクトとして以下の点があることを確認した。

- ① INTAが実施中あるいは実施予定のプログラムでの持続的農業技術の利用
- ② 持続的農業技術を適用した農家の作物栽培における効果（生産コストの低減、化学農薬類を利用した場合と比較して安全な作物が収穫できること、技術の応用・普及、持続的農業技術の活用に向けた普及員と農民の態度の変化）

#### (5) 持続性

政策面と組織面での持続性は確保される見込みが高い。一方、財政面の持続性については、INTAが試験研究や普及活動に関する資金を外部資金に依存する割合が高いため、外部資金の有無に影響される。技術面については、一定の持続性が確保されると見込まれるものの、本プロジェクトでは20種類以上の持続的農業技術の導入を図ってきたため、職員によっては、個々の技術についての理解度を今後、更に高めていく必要があると考えられる。

したがって、今後も継続して技術の理解度の向上に取り組む必要があると思われる。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関すること

特になし

#### (2) 実施プロセスに関すること

プロジェクト開始当初を除き、日本人専門家とカウンターパート間、並びにINTAの地域事務所間のコミュニケーションが非常に良好であったことが、良かった点としてまず挙げられる。また、INTAの本部職員やプロジェクト対象地域内のINTA地域事務所、試験場、普及事務所の職員の多くが、本プロジェクトに積極的に参加したことも、持続的農業技術の農民への普及が進んだ要因であるといえる。さらに、ニカラグア政府やINTAが、有機農法等の環境に優しい技術の普及を図っていく方針をもっていることが、持続的農業技術の普及を図るうえで時機を得たものであることも促進要因である。

### 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

#### (1) 計画内容に関すること

プロジェクト目標には、普及体制の強化が含まれているものの、結果的には、普及員の能力判定を行う制度の提案が主目的となってしまった。PDMの活動項目に、普及体制の現状把握と改善策を検討し、普及体制の強化を図ることが明確に分かるような書きぶりをすべきであったと思われる。

#### (2) 実施プロセスに関すること

- ① プロジェクトマネジメントで不十分な面があったこと（プロジェクトの枠組みや詳細活動計画についてカウンターパート側と情報共有や計画作成が不十分であったことなど）
- ② 一部の日本人専門家のプロジェクトの枠組みに関する理解不足（現場での普及活動に注力して、普及面での成果は上がっているものの、INTAの普及体制の改善・強化、研修カリキュラム作成等の職員能力向上策の整備、教材・マニュアル・パンフレット類の作成、作物の栽培サイクルを考えた技術パッケージづくりを考慮に入れた実証・適応試験の計画づくり等の面が不足）

### 3-5 結論

普及員技術認証システムに関する提案書の最終案作成、農家展示研修圃活動ガイドの最終版の作成、普及員及び農民向けの技術パンフレット・マニュアル類の作成など、プロジェクトの残り期間（2013年3月末までの約4カ月間）に完了させるべき活動があるものの、プロジェクト目標の達成度は、持続的農業技術の開発、INTA普及員の能力向上、プロジェクト裨益小規模農家の技術適用状況から判断して、プロジェクト終了時点において達成される見込みである。特に、持続的農業技術の小規模農家への普及は、その裨益者数と技術の適用度において高い成果を上げていると考える。したがって、本プロジェクトは予定どおり2013年3月末に終了すること

が妥当であると思われる。

### 3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

#### 3-6-1 残りのプロジェクト期間中にプロジェクトが行うべき活動

- ① 試験活動（試験場での技術試験と農家圃場での適応試験）についての報告書のファイリング及び電子データのCD化
- ② 普及員技術認証システムに関する内容の改訂と今後のシステム活用について提案作成
- ③ 本プロジェクト対象地域の普及員に対する技術認証の完了
- ④ 作成中あるいは作成予定の普及員及び農民向けの技術パンフレット・マニュアル類の完成
- ⑤ 普及員研修カリキュラム（案）の内容改善と研修教材の取りまとめ（ファイリングと電子データのCD化）
- ⑥ パイロット農家展示研修圃活動ガイドブックの最終版の作成
- ⑦ プロジェクト終了時セミナー（プロジェクト成果の報告）の開催

#### 3-6-2 プロジェクト終了後にニカラグア側が行うべき事項

- ① 試験場及び農家圃場での適応化試験の継続実施
- ② 普及手法・普及体制の改善
- ③ 持続的農業技術に関するパンフレット類の更なる作成
- ④ 普及員研修カリキュラム及び研修教材の改善
- ⑤ 持続性確保に向けた戦略の策定

### 3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- ① プロジェクト期間中に合計で227カ所の展示研修圃（PDC）で、持続的農業技術の普及活動が実施され、周辺農家の参加数を考慮すると、かなり多くの農民に技術を伝えることができたことは本プロジェクトの大きな成果である。ただし、PDCにおいて農民に持続的農業技術を伝えること、また普及活動を通じて普及員の能力・経験の向上を図ることに重点が置かれる一方、普及活動のモニタリング・評価を適切に行い、普及活動が適切に実施されているか、また、次回の普及活動の改善にどうつなげていくか、さらには、普及活動によってどのような効果・成果が出ているのか（技術の有効性、作物の生産性や収益性に対する効果など）を適切に把握するシステムをつくることが不十分であった。今後、類似のプロジェクトを実施する際には、普及対象となった農家の基本情報（農地面積、栽培作物、収量など）、支援対象作物、導入技術、生育状況や収量の変化、生産コストの変化、技術移転結果（導入技術採用・継続的使用の状況など）の状況を定期的に収集・整理・分析するモニタリングの仕組みを普及活動実施前に検討し、PDCでの活動の効果をきちんと把握できるようにしておくことが重要である。
- ② プロジェクト開始初期は、プロジェクト内容についての両国関係者間の共通理解が十分には取れていなかったとの指摘があった。2年目以降は解消されたものの、初期の段階か

ら、プロジェクト内容の詳細やプロジェクト・コンセプトについて十分な理解を促進することが重要である。プロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix : PDM）には、プロジェクトの目的、達成すべき成果、活動項目、投入について、その概要が記載されているものの、それはあくまでも概要であり、さらにまた、本プロジェクトでは詳細な活動計画（Plan of Operations : PO）が作成されていない。プロジェクトの内容改善とプロジェクト活動の円滑な進捗のためには、カウンターパートとJICA専門家が共同でプロジェクトの活動計画を作成することが必要である。

- ③ プロジェクト・デザインでは、ジェンダーの視点が考慮されていなかったものの、別途INTAのジェンダーについての方針と戦略に沿って、プロジェクトの技術移転活動に際して生産者家族の参加が促進され、普及員が農村家庭の総合開発と男女共同参画の視点を取り込み、強化した。裨益者により大きなインパクトを与えるには、プロジェクト設計の時点でジェンダーの視点からの活動を含めていくことが望ましい。

## 終了時評価調査結果要約表（英文） Summary of Terminal Evaluation

<b>I. Outline of the Project</b>		
<b>Country :</b> Nicaragua	<b>Project title :</b> Project on Diffusion of the Sustainable Agricultural Technology for Small Farmers	
<b>Issue/Sector :</b> Poverty Reduction in Rural Area/ Agriculture General	<b>Cooperation scheme :</b> Technical Cooperation Project	
<b>Division in charge :</b> Rural Development Department	<b>Total cost (estimated at completion of the Project) :</b> ¥387 million	
<b>Period of Cooperation</b>	<b>(R/D):</b> From March 31, 2008 to March 30, 2013	<b>Partner Country's Implementing Organization :</b> Nicaraguan Institute of Agricultural Technology (INTA)
		<b>Supporting Organization in Japan :</b> None
<b>1. Background of the Project</b>		
<p>The Republic of Nicaragua covers an area of 129,000 km<sup>2</sup> and a population of 5.67 million (in 2008, National Institute of Information Development). The gross domestic product (GDP) per capita is US\$ 1,096 (Report of the Central Bank of Nicaragua, 2009). Due to the civil war that plunged the country into economic crisis and continued for more than a decade since 1979, is regarded as the second low-income country in the region after Haiti.</p> <p>According to the national survey conducted in 2001, the ratio of population in poverty (less than US\$383 annual income) is 45.8% and ratio of population in extreme poverty (less than US\$200 annual income) is 15.1%. The target of poverty reduction in PRSP-II (World Bank and IMF approved the National Development Plan prepared in November 2005 as PRSP-II) is to reduce poverty ratio to 11.5% by the year 2010. In order to achieve this target, it was necessary to conduct measures for poverty reduction through development of agriculture sector which accounts 30% of working population of Nicaragua (data of the central bank of Nicaragua in 2008).</p> <p>Challenges for small-scale farmers (agricultural land holding is less than 14ha) are low productivity and low profitability due to lack of proper techniques on management of soil fertility, pests and diseases, and lack of information on market, lack of organizations for purchasing agricultural inputs and selling agricultural products in collaborative manner. Also, due to inadequate use of pesticides, there are problems on health, environment, and degradation of soil fertility. The government of Nicaragua prepared the National Strategy for Promotion of Organic Agriculture in Nicaragua in 2005 and is promoting organic agriculture considering one of alternative agricultural techniques that can bring sustainable, competitive and low cost methods appropriate in local conditions, and trying to accelerate and expand organic agriculture as alternative techniques that small-scale farmers can apply.</p> <p>In order to solve problems that small-scale farmers facing in line with this strategy, it was necessary to provide optional and concrete techniques to small-scale farmers. The government of Nicaragua did not have sufficient experiences on this field, therefore, the government of Nicaragua requested to the government of Japan a technical cooperation on development and diffusion of techniques on sustainable agriculture for small-scale farmers.</p> <p>Target areas of the project are the central highland (Jinotega and Matagalpa districts) and the Pacific</p>		

lowland (Masaya, Granada, Carazo, and Rivas districts). The former is the major vegetable production area and the latter is the major fruits production area. The implementing agency, INTA, consists of a headquarter in Managua and six local offices. Each local office has experimental fields and extension offices, respectively in charge of agricultural experimental tests and technical extension activities.

## 2. Project Overview

The objectives of the project are to strengthen the extension system and to apply developed techniques for small-scale farmers in the target areas by developing sustainable agricultural techniques, establishing a system to extend the techniques, and implementing technical trainings for small-scale farmers.

### (1) Overall Goal

The techniques of sustainable agriculture for small scale farmers will be diffused in target areas.

### (2) Project Purpose

The extension system of sustainable agriculture in INTA is strengthened and small scale farmers in the target area initiate using the learned techniques.

### (3) Outputs

Techniques on sustainable agriculture are developed.

Methodology for certification of technicians on techniques on sustainable agriculture is established.

Farmers in the target area learn the techniques of sustainable agriculture.

### (4) Inputs

#### Japanese side :

Long-term Expert: total 6 persons, Short-term Expert: total 4 persons, Trainees received: 12 persons in Japan and 60 persons in third countries, Provision of equipment: 2.3 million yen, Local cost expenditure: 1.9 million yen

#### Nicaraguan side :

Counterpart: total 92 persons (at the time of terminal evaluation), Local Cost: 123 million yen (most part of cost is remuneration of staff of INTA), Provision of land and facilities: office space for Japanese experts, meeting room and storage

## II. Evaluation Team

<b>Members of Evaluation Team</b>	1) Team Leader: Dr. Narihide Nagayo, Senior Advisor, JICA 2) Cooperation Planning: Mr. Toshiyasu Suzuki, Farming Area Group, Rural Development Department, JICA 3) Evaluation Analysis: Mr. Isao Dojun, Chuo Kaihatsu Corporation 4) Interpreter: Ms. Saeko Sakahama, Japan International Cooperation Center (JICE)
-----------------------------------	--

<b>Period of Evaluation</b>	From November 19, 2012 to December 9, 2012	<b>Type of Evaluation</b> : Terminal
-----------------------------	--	--------------------------------------

## III. Results of Evaluation

### 1. Achievement

**Output 1:** “Techniques on sustainable agriculture are developed.”

Achievement: The indicator of the Output 1 will be achieved its target by the end of the project. However, it is necessary to systematize sustainable agriculture techniques (eg, establishment of application of those techniques in cropping cycle of each crop) in order to disseminate those techniques to farmers as an established methodology. For this purpose, it is expected that INTA carries forward technology development with her own effort using knowledge and experiences gained with the project.

**Output 2:** “Methodology for certification of technicians on techniques on sustainable agriculture is established.”

Achievement: The indicator of the Output 2 will be achieved its target by the end of the project Regarding the indicator 2-1, the curriculum for themes on "soil conservation and soil fertility management" and "integrated pest management" will be prepared until the completion of the project. Regarding the indicator 2-2, extension staff could not get technical certification by the end of September 2012 due to delay in establishing the certification system. It is scheduled that 12 persons of extension staff of Managua office receive technical certification at the meeting of Joint Coordinating Committee which will be held on 5 December 2012 (12 extension staff have received technical certificate). A system for technical certification will be established by the end of the project. Therefore, the Output 2 is expected to be achieved at a satisfactory level by the project completion.

**Output 3:** “Farmers in the target area learn the techniques of sustainable agriculture.”

Achievement: The two indicators for Output 3 (number of farm field for demonstration and training (PDC) and number of farmer participants) have been already achieved its target. A survey on farmers conducted under the project indicates that the degree of acquisition and application of the sustainable agricultural techniques that farmers learned under the project is quite well. Therefore, it can be judged that degree of achievement of Output 3 is at a satisfactory level.

**Project Purpose:** “The diffusion system of sustainable agriculture in INTA is strengthened and small scale farmers in the target area initiate using the learned techniques.”

Achievement: Technical capacity extension staff has been strengthened through the trainings and extension activities at the PDCs, while it is in the process of establishing a system for technical certification for extension staff (a system is expected be proposed before the end of the project). Situation of adoptability of sustainable agricultural techniques by farmer beneficiaries is good. It is judged the degree of achievement of two indicators of the project purpose is at a satisfactory level. Therefore, degree of achievement of the project purpose is at a satisfactory level too.

## **2. Summary of Evaluation Results**

### **(1) Relevance**

Relevance of the Project is judged high from the following viewpoints, 1) relevance to the needs of the target area, society and the target group, 2) relevance to the national development plan of Nicaragua, etc., 3) conformity to ODA policy of Japan, and 4) project approach.

## **(2) Effectiveness**

Technical capacity extension staff has been strengthened through the trainings and extension activities at the PDCs, while it is in the process of establishing a system (draft) for technical certification for extension staff, and it is planned to submit a proposal of a system on technical certification by the end of the project. It is confirmed that situation of adoptability of sustainable agricultural techniques by farmer beneficiaries is good. Therefore, effectiveness of the project is high.

## **(3) Efficiency**

Considering whole aspects on inputs and outputs, it is judged that efficiency of the project is fair.

## **(4) Impact**

1) Prospect of achieving the Overall Goal: “The techniques of sustainable agriculture for small scale farmers will be diffused in the target are.”

It is estimated that there is possibility in achieving the target of the indicator of the overall goal by the year 2016.

### 2) Other Impact

The following effects and impacts of the project have been confirmed

i) Utilization of sustainable agricultural techniques in INTA’s ongoing and planned programs

ii) Effects generated by applying sustainable agricultural techniques at crop cultivation (reduction of production cost, safety products compared products produced using agricultural chemical, change of attitudes of extension staff and farmers toward use of sustainable agricultural techniques)

## **(5) Sustainability**

There is high expectation that political and organizational sustainability can be secured. INTA depends largely availability of external resources for research and extension activities. Therefore, financial sustainability depends on its availability. In regard to technical sustainability, there is certain degree of sustainability, however, it is expected continued improvement and strengthening on technical capacity.

## **3. Factors that promoted realization of effects**

### (1) Planning

None

### (2) Implementation process

Good communication between Japanese experts and counterparts personnel, and also among INTA’s regional offices is a promoting factor except during initial stage of the project period. Another factor that promoted diffusion of sustainable agricultural techniques to famers is positive participation by most of staff of INTA central, INTA regional offices, research centers and extension offices in the project area. Furthermore, strategy of the Government of Nicaragua and INTA for disseminating environmentally

friendly techniques e.g. organic agriculture is a promoting factor, because this project is in line with this strategy (by promoting sustainable agricultural techniques).

#### **4. Factors that impeded realization of effects**

##### **(1) Planning**

Although, strengthening of extension system is one of objectives of the project purpose, as a result, preparation of a proposed system for technical certification for extension staff has become an objective. It was better to describe activity for studying current situation and problems of extension system, preparation of measures for improvement in PDM in order that persons involved in the project can understand easily.

##### **(2) Implementation process**

i) There were inadequate project management (insufficient information sharing between Japanese experts and counterpart personnel on the project framework and details of the project activities, and also preparation of detailed project activities)

ii) Insufficiency of capacity of some Japanese experts (extension activities have been progressed very well because some of Japanese experts concentrated in extension activities, however, degree of achievement on improvement of extension system of INTA, capacity enhancement of staff of INTA on preparation of training curriculum, preparation of leaflets and manuals, planning for research and adaptability investigation considering establishment of technical package of specific crop cultivation cycle)

#### **5. Conclusion**

Although there are activities to be completed by the end of the project (end of March 2013, around 4 months from now), such as final proposal on a technical certification system for extension staff, preparation of final version of the guide on activities at demonstration and training field, technical leaflets and manuals for extension staff and farmers, etc., degree of achievement of the project purpose will become at a satisfactory level at the end of the project period, considering progress of development of sustainable agricultural techniques, strengthening of capacity of extension staff of INTA, and adoptability of sustainable agricultural techniques by benefited small-scale farmers. Especially, the diffusion of sustainable agricultural techniques to small-scale farmers has generated very good effects in terms of number of beneficiaries and degree of adoptability of techniques. Therefore, it is appropriate that this project terminates at the end March 2013 as scheduled.

#### **6. Recommendations**

6-1 Recommendation to the activities in the remaining period of the Project

- (1) Compile all reports and digital data on investigation (technical investigation at research centers and adaptability test at farmer's fields) into file and CD.
- (2) Revise contents of system on technical certification of extension staff and prepare a proposal for utilization of the system in future.

- (3) Finalize technical certification activities for extension staff in the project area.
- (4) Finalize leaflets and manuals for extension staff and farmers, which are under preparation or to be produced.
- (5) Improve the contents of training curriculum for extension staff and compile training materials (filming and recording into CD).
- (6) Prepare final version of guidebook on demonstration and training farms at pilot farmers.
- (7) Hold a seminar on the Project (reporting on the results of the Project)

#### 6-2 Recommendations to the Nicaraguan side after the termination of the Project

- (1) Continuation of adaptability tests at INTA's research centers and farmer's fields
- (2) Improvement of extension methods and extension system
- (3) Further preparation of leaflets on sustainable agricultural techniques
- (4) Improvement of the training curriculum for extension staff and training materials
- (5) Preparation of a strategy for assuring sustainability of the usage of the results of the Project

#### **7. Lessons Learned**

- (1) Necessity of monitoring and evaluation system on extension activities of sustainable agricultural techniques to farmers using farm field for demonstration and training (PDC).
- (2) Importance of obtaining well understanding by staff of the counterpart organization on the project concept, goals and detail contents of the project.
- (3) Necessity of consideration of gender approach.

# 第1章 概要

## 1-1 終了時評価の概要

### 1-1-1 調査団派遣の背景

ニカラグア共和国（以下、「ニカラグア」と記す）は、国土面積12万9,000km<sup>2</sup>、人口は574万人（2009年世銀）、1人当たりGDPは1,070.8USドル（2009年ニカラグア中央銀行）である。1979年から10年以上続いた内戦による国内経済の疲弊の影響も残り、現在は中南米のなかでハイチに次ぐ低所得国となっている。ニカラグアでは2001年7月にPRSP-Iを策定し、2005年12月にはPRSP-II（同年11月に策定した国家開発計画を、世銀とIMFがPRSP-IIとして承認）を策定して貧困削減に取り組んでいる。2005年に行われた家計調査によれば、貧困人口（1日1.15USドル未満）は46.2%、極貧人口（1日0.61USドル未満）は14.9%であり、PRSP-IIでは極貧人口の割合を2010年までに11.5%へ引き下げることが目標に掲げていたが、この目標の達成のためには、ニカラグアの就業人口の30%（2008年ニカラグア中央銀行）を占める農業分野を通じた貧困対策が不可欠となっている。

小規模農家（所有面積14ha以下の農民）が抱える具体的な課題としては、土壌肥培管理や病害虫対策を含む技術の不足、市場に関する情報の不足、資材購入や生産物の販売のための組織化の不足などによる生産性・収益性の低さが挙げられる。また、不適切な農薬の使用による健康被害、環境への負荷、その他農地肥沃度の低下等の問題も指摘されている。

ニカラグアは、2005年に「有機農法振興国家戦略」を策定し、有機農法を現地の実情に即した持続的で競争力のある低コストの代替農業技術のひとつと位置づけて振興を図ろうとしており、小規模農家にとっても適用可能なひとつの選択肢として有機農業の促進・普及を推進している。

この戦略に沿った形で小規模農家の抱える問題を解決するためには、政策の方向に加えて、具体的な技術を示すことにより、小規模農家に技術的な選択肢を提供する必要がある。この点でニカラグア政府機関には十分な経験がないことから、わが国に対し小規模農家を対象とした持続的農業<sup>2</sup>技術の開発及び普及に関する協力を要請し、2008年から現在まで「小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト」を実施中である。

### 1-1-2 終了時評価の目的

本終了時評価の目的は以下に示すとおりである。

- ① プロジェクトの実績と実施プロセスを確認する。
- ② 妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の5項目による評価を行う。
- ③ プロジェクト終了までの期間及びプロジェクト終了後に取り組むべき課題を提言として残す。

---

<sup>2</sup> 持続的農業とは、一般的に化学肥料、農薬等の投入を抑制しつつ、それを通じてより安全な食料生産や自然資源と環境の保全に寄与し、生産性と収入の向上をめざす体系を指すが、本プロジェクトにおいては、このような考え方を基本としつつ、特に有機農法を取り上げることとする。

### 1-1-3 合同評価委員会の構成

終了時評価団員の構成は以下のとおりである。

#### <日本側団員>

担当事項	氏名	所属
団長	永代 成日出	JICA国際協力専門員
協力企画	鈴木 俊康	JICA農村開発部畑作地帯第一課
評価分析	道順 勲	中央開発株式会社 海外事業部
通訳	高濱 さえ子	財団法人日本国際協力センター (JICE)

#### <ニカラグア側団員>

担当事項	氏名	所属
団長	Ing. Sheila Vargas	農牧技術庁 (INTA) 中央企画局農業経済専門員
団員	Ing. Sara Obregón	INTA Central 組織開発局国家専門員
団員	Ing. Roberto Gómez	INTA Centro Norte組織開発局地域専門員
団員	Ing. José León Ruiz	INTA Pacifico Sur 組織開発局地域専門員

### 1-1-4 調査日程

2012年11月19日～2012年12月9日 (詳細は付属資料2参照)

### 1-1-5 評価方法

本終了時評価調査は、『新JICA事業評価ガイドライン 第1版』に沿い、以下の手順で行った。

- ① 評価グリッドを作成し、評価のデザインに合意する。
- ② 評価グリッドに基づいて文献調査、質問票、インタビュー調査により情報を収集する。
- ③ 討議議事録 (R/D) に記載された投入計画やプロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) に記載された指標に基づき、達成状況や進捗を確認する。
- ④ プロジェクトの計画や実施プロセスにおける貢献要因や阻害要因を明らかにする。
- ⑤ 評価5項目 (妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性) に基づき、プロジェクト全体の分析を行う。
- ⑥ 分析結果を基に提言や教訓を抽出し、評価結果案を取りまとめる。
- ⑦ 評価結果案に基づき関係者で協議を行い、その結果を終了時評価報告書に取りまとめる。
- ⑧ ニカラグア・日本の双方で終了時評価報告書に合意し、協議議事録 (Minutes of Meeting : M/M) に署名交換を行う。

## 1-2 プロジェクトの概要

### 1-2-1 プロジェクトのデザイン

#### (1) 上位目標：

対象地域の農家に持続的農業技術が普及される。

#### (2) プロジェクト目標：

持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる。

#### (3) 成果

1. 持続的農業技術が開発される。
2. 持続的農業技術普及のための技術認証システムが整備される。
3. 対象地域の農家が持続的農業技術を習得する。

### 1-2-2 プロジェクト期間

2008年3月31日～2013年3月30日（5年間）

### 1-2-3 プロジェクト対象地域

中北部 (Matagalpa、Jinotegaの各県) 及び太平洋南部 (Masaya、Granada、Carazo、Rivas、Managuaの各県)

### 1-2-4 プロジェクト実施機関

ニカラグア農牧技術庁 (INTA)

### 1-2-5 プロジェクトの基本概念

#### (1) 本プロジェクトにおける持続的農業の定義

事前評価調査報告書 (2009年2月) では、INTAとの協議の結果、持続的農業を「化学肥料、農薬等の投入を削減しつつ、それを通じてより安全な食料生産に寄与し、また自然資源と環境を保全し、生産性と収入の向上をめざす体系」と定義している。

具体的に、本プロジェクトにおいて導入を図った技術は、26種類あり、そのリストを表1-1に示す。

表1-1 本プロジェクト導入した技術

No.	分野	技術の種類 (和文/西文)
1	有機質農業技術	ボカシ肥/Bocashi
2		ミミズ堆肥/Lombrihumus
3		堆肥/Composto
4		液肥/Biofertilizante
5		土壌菌培養/Micro Organismo del Montaña

6	総合的病害虫管理技術	石灰硫黄合剤/Caldo-sulfocalcico
7		ボルドー液/Caldo-bordelés
8		ニーム液/Nimes líquido
9		生物農薬/Biopesticida
10		自然農薬/Replente natural
11		病害虫誘引トラップ/Trampa
12	栽培管理技術	育苗トンネル/Microtúnel
13		育苗トレー/Bandeja
14		育苗土/Sustrato
15		畝立て/Camellón
16		支柱立て/Pila
17		マルチング/Covertura Mulch
18	土壌保全	生け垣/Barrera Viva
19		石垣/Barrera Muerta
20		等高線栽培/Curva de Nivel
21		明渠/Dique/acequia
22		テラス工/Terraza
23		土留め用簡易堰/
24	水保全	貯水池/Reservorio
25		貯水槽/Tanque
26		点滴ホース（点滴灌漑）/Manguera de goteo

## (2) 小規模農家への持続的農業技術普及の必要性

ニカラグアでは、不適切な農薬の使用による健康への悪影響（農薬中毒、残留農薬農産物）、環境への負荷（水質汚染等）等の問題が指摘されている。また、化学肥料のみに依存する収奪的農業を続けた結果、地力低下による収量低下を招いたり、連作障害や傾斜地農業地域におけるエロージョンを引き起こしたり、農業生産の継続性にも影響を与えたりしている。さらに、小規模農業生産において投入コストが大き過ぎるといった報告もあり、これが小規模農家の経営の持続性にも影響を及ぼしていることがうかがわれる。

このように、生産現場での環境問題に加え、生産と食品の安全性、生産者の収入といった側面から、持続的農業技術の普及が必要とされている。普及される持続的農業技術は、小規模農家の生産性向上を通じて貧困削減、食品の安全性、食料の安全保障など、ニカラグアの社会発展に広く貢献するものである。

## (3) 本プロジェクトにおける技術開発と研修・普及

本プロジェクトは、技術開発面での活動及び研修・普及面での活動の2つの協力が、重要

な位置づけになる。

#### 1) 技術開発面での協力

現在、堆肥やきゅう肥等の有機肥料の製造や、木酢など、自然農薬の製造といった小規模農家が適用できる低コストの農業技術の開発が求められており、専門家は、小規模農家を対象とした持続的農業技術の開発を進めるものとする。開発にあたっては、地域のもっている固有の資源や素材、伝統的な農業技術のなかから有用な技術を抽出し、また、日本や他の国で使われてきた応用可能な技術を合わせて、C/P 機関であるINTAと協力して行う。

#### 2) 研修・普及面での協力

現在、農業技術の普及は、主に普及員が農村巡回することで行っているが、普及員の技術面や普及手法、対象エリアや人員等においてさまざまな問題を抱えており、より効率的で、有効性の高い普及のあり方が求められている。開発される小規模農家対象の持続的農業技術が円滑に普及されるよう、INTA の所有する試験場 (Centro Experimental)、モデル農場 (Fincas Modelos) 及びデモンストレーション圃場 (Parcera Demostrativa) など、既存の普及形態を利用しながら、普及活動のなかから研究開発にフィードバックされるシステムを整備する。また、開発されたさまざまな適正技術を、総合的に見学できるような展示圃場を設置するなど、農家から農家に技術が波及するシステムの構築をめざす。

### 1-2-6 PDMの改訂と数値指標の水準

プロジェクト開始前にPDM version 1が作成された。設置された指標のなかには、プロジェクト開始後に、詳細な状況を踏まえたうえで、数値指標を設定することになっていた部分があった。プロジェクト開始から2年6か月後の中間レビュー時によりやく、PDMの改訂が行われ、数値指標も設定されたが、展示研修圃 (PDC) の数値指標を除くと、5年間の目標値としては、低い水準設定であると感じられる。本終了時評価は、中間レビュー時に改訂されたPDMに基づき評価を行っているため、低い水準の数値目標と考えられる場合でも、その数値指標を達成していれば、達成度が高いと評価している。また、本終了時評価調査団がレビューした結果、指標として適切でないと判断したものがあつたが、それについては、当該部分で指摘する。

参考までに、PDM Version1からVersion 2への改訂内容・理由 (中間レビュー時の報告書の抜粋) と改訂が適切であったかどうかについてのコメント (終了時評価時の評価メンバーの判断) を表1-2に示した。

表1-2 PDM Version1からVersion 2への改訂内容・理由（中間レビュー時の報告書の抜粋）及び終了時評価調査団による指標の適切性に関する考察

項目	Version 1	Version 2	中間レビュー時の修正理由	終了時評価調査団の考察
上位目標の指標	1. 440戸以上の小規模農家(小規模農家の20%)がプロジェクトで検証された持続的農業技術を適用する。	840戸以上の小規模農家(小規模農家の40%)がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。	・目標数をより高い水準に設定 ・用語としては、「検証」より「導入」が実態に即している。	より高い水準の数値に変更した理由が不明
	2. 小規模農家の化学肥料の使用量が20%削減される。 3. 小規模農家の農薬の使用量が20%削減される。	(削除)	目標は小規模農家が技術を実践することにより、指標としては上記1. で十分である。化学肥料・農薬の使用量削減は、技術適用の効果であって、直接的な指標ではない。	
プロジェクト目標	持続的農業技術の普及体制が構築され、対象地域の小規模農家で普及された技術の適用が始まる。	持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる。	・「普及」の定義を明確にする。 ・INTAには既存の普及体制があることから、展示圃活動の導入は、同体制を「強化」することになるといえる。	既存の普及体制があることから、普及体制の「構築」から「強化」に修正していることは適切であるが、展示圃活動導入のみで、普及体制が強化されると判断することは、必ずしも適切でない。
プロジェクト目標の指標	2012年9月までに、 1. INTAの持続的農業技術の普及体制が構築される。	2013年3月までに、 1. 5割以上の普及員が2つ以上の技術認証を受ける。	・プロジェクト目標の達成はプロジェクト終了時までに達成することとする。 ・プロジェクト目標でいう「普及体制の強化」とは、普及員が展示圃の計画・技術導入、フォローアップ・モニタリングという一連の活動をルーチン業務として実践することである。技術認証とは、これらの活動を実践する普及員の各技術に関する知識・実務能力を認定するものである。	普及員の知識・技術能力の認定システムの導入は、普及体制の部分的な強化である。一方、普及手法の改善、普及活動の効率性改善（一人の普及員の普及範囲、普及対象農民数、普及活動の頻度、普及員の配置人数など）、試験研究と普及活動の連携強化などの点については、考慮されていない。
	2. XX戸以上の小規模農家がプロジェクトで検証された持続的農業技術を適用する。	2. 70%の展示圃農家がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。	プロジェクト目標の対象は展示圃農家である。検証→普及の変更は上位目標の指標と同様	プロジェクトが支援中の展示圃農家である場合、持続的農業技術を実践していることは当然のことであるので、指標として適切でない。展示圃農家の周辺農家で、持続的農業技術について学んだ農家が、その後、技術を適用・実践しているかどうか、また、以前には展示圃農家であったが、その後、プロジェクトからの支援なしでも、技術を実践しているかどうかについて、指標にすべきであった。

項目	Version 1	Version 2	中間レビュー時の修正理由	終了時評価調査団の考察
アウトプット	1. 持続的農業技術が開発される。	1. 持続的農業技術が開発（desarrollo）される。	1. は技術開発とし、開発は普及・実践までも含むdesarrollo概念とする。	
	2. 開発された持続的農業技術普及のための研修システムが整備される。	2. 持続的農業技術普及のための技術認証システム（metodología）が整備される。	2. は普及員育成のためのシステムづくりに関するアウトプット	
	3. 普及員と対象地域の農民が持続的農業技術を習得する。	3. 対象地域の農家が持続的農業技術を習得する。	3. は現場レベルでの展示圃活動に関するアウトプットとする。技術認証過程には展示圃活動も含まれるが、PDM上では、上述のとおり概念的に峻別するものとする。	
アウトプットの指標	2012年9月時点において 1-1. 土壌の肥沃度改善と保全に関する持続的な技術がXX種類開発される。 1-2. 農家レベルで適用可能な病害虫管理技術がXX種類開発される。	2012年9月までに、 1-1. 持続的な技術が4種類開発される（土壌の肥沃度改善に関するものが2種類、農家レベルで適用可能な病害虫管理技術が2種類）。	1については、1つにまとめる。	5年間の協力期間があるにもかかわらず、開発される技術の種類がわずか4種類では、少ないと考える。
	2-1. カリキュラム及び研修教材が作成される。 2-2. 研修講師がXX名育成される。	2-1. 持続的農業の技術認証カリキュラムが技術ごとに作成される。 2-2. 1名以上の普及員が持続的農業の技術認証を受ける。	2については、技術認証のカリキュラムが作成され（2-1）、実際にカリキュラムに従って認証を受けた者が誕生した時点で（2-2）、認証方法が確立されたものとする。	
	3-1. XX名の農民が研修を受ける。 3-2. XX名の普及員が研修を受ける。	3-1. 210以上の展示圃が設定される。 3-2. 2,100名以上の農民が研修を受ける。	3. は、パイロット農家に展示圃が設定され（3-1）、展示圃を利用した技術講習会・フィールドデイに対象農家が参加する（3-2）という一連の過程とする。	展示圃の数量については、本プロジェクトが普及活動実践を主目的とする場合には、適切かも知れないが、普及体制の強化を目的に含むことを考えると、多すぎるのではないと思われる。 （ちなみに、プロジェクトの裨益農家を2,100と設定し、展示圃農家1カ所当たり10名の周辺農家が参加するとして展示圃農家数を算出している）

## 第2章 終了時評価結果

### 2-1 プロジェクト実績

#### 2-1-1 日本側の投入実績

##### (1) JICA専門家派遣

長期専門家として4分野の専門家が派遣されている。①チーフアドバイザー/栽培技術（あるいはチーフアドバイザー）、②有機肥料（製造・施肥）、③栽培技術/普及、④業務調整/研修・普及（あるいは業務調整/研修）である。M/M合計は、147.1である。また、短期専門家として、表2-2のとおり4分野の専門家が派遣されている。M/M合計は、35.2である。派遣実績概要は、表2-2のとおり。詳細は、付属資料4を参照のこと。

##### 1) 長期専門家

表2-1 長期専門家派遣実績

	氏名	分野	期間		M/M合計 (人・月)
			開始	終了	
1	川上 徹	チーフアドバイザー/栽培技術	2008.4.30	2010.4.29	24.3
2	笥 克彦	チーフアドバイザー	2011.1.18	2013.3.30	26.8
3	小寺 義郎	有機肥料（製造・施肥）	2008.3.31	2010.3.30	24.3
4	操 靖	栽培技術/普及	2011.3.1	2012.3.15	12.7
5	真下 由美	業務調整/研修・普及	2008.4.30	2011.4.29	36.5
6	北 仁志	業務調整/研修	2011.5.27	2013.3.30	22.2
計					147.1

##### 2) 短期専門家

表2-2 短期専門家派遣実績

	氏名	分野	期間		M/M合計 (人・月)
			開始	終了	
1	操 靖	運営管理/栽培技術/普及	2010.5.25	2011.1.23	8.1
2	岡林 勇航	有機肥料（製造・施肥）/ 土壌保全	2010年4月4日から2011年12月 5日まで、6回の短期派遣		延べ13.5
3	伊藤 真吾	普及	2012年4月30日から2013年3月 27日まで、3回の短期派遣		延べ7.9
4	岡林 勇航	栽培管理/有機肥料	2012年5月2日から2012年12月 10日までの、2回の短期派遣		延べ5.7
計					35.2

(2) 本邦研修及び第三国研修

終了時評価時点で、本邦研修に12名、第三国研修〔コスタリカ国（以下、「コスタリカ」と記す）及びドミニカ共和国〕に60名が参加した。詳細は、付属資料5を参照のこと。

(3) 機材供与

オートバイ、ピックアップトラック、コンピュータ、プリンター、デジタルカメラ、コピー機、プロジェクターなど14品目が供与された。機材別の数量は表2-3のとおりである。

表 2 - 3 機材供与実績

	機材名	数量
1	オートバイ	28
2	ピックアップトラック	4
3	4WD（ランドクルーザー）	1
4	デスクトップパソコン	14
5	ノートパソコン	13
6	モノクロ・レーザー・プリンター	12
7	デジタルカメラ	7
8	モノクロコピー機	5
9	カラーコピー機	1
10	プロジェクター（及びスクリーン）	13
11	耕耘機	3
12	インキュベーター	1
13	スキャナー	1
14	スピーカー、マイクなど	3

2012年3月末時点の供与機材費は、29万5,318USドル（約2,360万円）である。詳細は、付属資料6を参照のこと。

(4) 日本側負担現地経費

プロジェクト活動実施のために日本側が負担した経費は、2012年9月末時点で、24万6,131USドル（約1,960万円）である（専門家派遣経費は除く）。詳細は、付属資料7を参照のこと。

2 - 1 - 2 ニカラグア側の投入

(1) ニカラグア側カウンターパートの配置

2012年11月（終了時評価）時点で、計92名のINTA職員が本プロジェクトの活動にかかわ

っている。内訳は、INTA本部が16名、中北部地域事務所が30名、太平洋南部地域事務所が31名、マナグア地域事務所が15名である。これらの人数には、本プロジェクトの活動にかかわっている普及員を含む。詳細は、付属資料8を参照のこと。

(2) ニカラグア側経費負担

ニカラグア側がプロジェクト活動のために負担した経費概算〔人件費、光熱費、会議費、資材費（種子、農薬、肥料など）〕は、2012年9月末までの推計で、140万USドル（約1億2,300万円）<sup>3</sup>である（ただし、その大半（約95%）を人件費が占めると推定されている）。詳細は、付属資料9を参照のこと。

(3) プロジェクト施設、機材の提供

INTAのCNIA (Centro Nacional de Investigación Agropecuaria) 試験場にプロジェクト事務所、倉庫、打合せスペースの提供がある。

2-1-3 アウトプットの達成状況

(1) 成果1：持続的農業技術が開発される。

成果1の指標は、プロジェクト終了時までには達成される見込みである。ただし、一定の確立された技術として持続的農業技術を農民へ普及を図るためには、持続的農業技術を体系的なものにすること（例えば、作物別に作物栽培サイクルを通じた技術の適用方法などの確立）が必要であると考え<sup>4</sup>。したがって今後、INTAが本プロジェクトで得た知見や経験を活用して、更に技術開発を独自に進めていくことが期待される。

指標1-1：持続的な技術が4種類開発される（土壌の肥沃度改善に関するものが2種類、農家レベルで適用可能な病害虫管理技術が2種類）。

29件の試験研究（2009年から2012年まで）と、8件の適応試験が2012年に実施された（一部は、実施中）。表2-4に2012年に実施された適応試験のテーマ及び試験地を示す。これら8件の試験結果につき、取りまとめ・分析作業、報告書作成が進められているが、2012年12月の時点で、INTAの技術カタログに記載のうえ、普及に向けた技術となる見込みがあるとされる技術は、4件である（表中のNo.1、4、5、6のテーマに関する技術）。したがって、成果1の本指標は、達成されたといえる。

<sup>3</sup> 本プロジェクトに対する直接的な投入だけを算出するのは不可能であるため、日本人専門家がC/Pとともに、INTAが投入した人件費、燃料費、光熱費、会議費、農業資材費、施設貸与費から概算額を算出したもの。

<sup>4</sup> 事前評価調査段階では、「持続的農業技術の普及を通じて、農業基盤の保全を基礎とした農業投資の削減（コストのかからない農業）を伴う栽培体系を確立」をめざす方向性が示されていた。

表 2-4 2012年に実施された適応試験のテーマ及び試験地

No.	2012年に実施された適応試験のテーマ	試験地と担当試験場
1	トマト及びピーマンの栽培における畝の高さの違いが作物に対する病害の発生に与える影響	太平洋南部地域 (Campos Azules試験場)
2	トウモロコシ及びフリホールマメ栽培における慣用的技術と比較したエコロジー農業技術の優位性(収量、病虫害管理、土壌物理性及び投入対効果)の検証	
3	トマト栽培における2種類の素材によるマルチングが病虫害及び雑草の発生・管理に与える影響	中北部地域 (Valle de Sebaco試験場)
4	フリホールマメ栽培における石灰硫黄合剤の散布濃度の違いによる効能の比較	
5	フリホールマメ栽培における微量栄養素を強化した有機質資材を使用した液肥の施肥効果	
6	トウモロコシの芯及びフリホールマメの鞘のくん炭を使用した育苗土によるピーマンの初期生育の違い	
7	稲のひこばえ品種の導入試験	
8	陸稲栽培における手動除草機「SI-ZUA」の効能	全プロジェクト対象地域

2009年からプロジェクト対象地域内にある3カ所の農業試験場において開始され、合計29件の試験が実施された。試験場ごとに、実施された試験名及び試験時期を表2-5に示す。なお、食料安全保障の観点からニカラグア政府の優先作物が変更されたことに伴い、本プロジェクトにおける対象作物が、野菜及び果樹から野菜及び基幹穀物に変更されたため、果樹に関する技術開発は、途中で中断された。

対象作物別では、野菜(トマト、ピーマン、キャベツ、タマネギ)に関する試験が20件と最も多く、次に基幹穀物[トウモロコシ、フリホールマメ、稲(ひこばえ品種<sup>5</sup>)]の6件、果樹が2件(パイナップル)、その他1件となっている。

表 2-5 各農業試験場で実施された試験

No.	試験場名	試験時期(年)	試験名	野菜	基幹穀物	果樹	その他
1	太平洋南部地域 (Campos Azules試験場)	2009	パイナップル(MD-2)栽培における有機肥料の施肥効果の検証			◎	
2		2009	パイナップル(CAYENA LISA)栽培における有機肥料の施肥効果の検証			◎	
3		2011	トマト栽培における生物的及び生体的防除法による輪紋病菌( <i>Alternaria Solani</i> )の防除効果の検証	◎			
4		2011	F1種トウモロコシ( <i>Zea may L.</i> )栽培における有機肥料及び窒素肥料の肥効実験		◎		

<sup>5</sup> 刈り取り後の稲の茎から自然に出る側芽が伸びたもの。日本では収穫以降の気温が低くなるという気象条件のため、ひこばえ稲から再度、多くの収量のコメを収穫することは難しいが、適した気象条件があることでは、複数回の収穫が可能である。

5		2012	F1種トウモロコシ ( <i>Zea may L.</i> ) の栽培における資材の異なるボカシ肥の肥効試験		◎		
6		2012	F1種トウモロコシ ( <i>Zea may L.</i> ) の栽培におけるヨトウガ ( <i>Spodoptera frugiperda Smith</i> ) の防除に係る試験		◎		
7		2012	ピーマン ( <i>Capsicum annuum L.</i> ) の栽培における石灰硫黄合剤及びボルドー液の適性濃度に係る試験	◎			
8	中北部地域 (Valle de Sebaco 試験場)	2009	ピーマン ( <i>Capsicum annuum L.</i> ) の栽培における有機肥料及び化学肥料の肥効比較試験	◎			
9		2009	トマト ( <i>Lycopersicum esculentum L.</i> ) 栽培における有機肥料及び化学肥料の肥効比較試験	◎			
10		2009	ピーマン ( <i>Capsicum annuum L.</i> ) 栽培における育苗土の素材及び肥料成分が初期生育に与える影響	◎			
11		2009	トマト ( <i>Lycopersicum sculentum L.</i> ) 栽培における育苗土の素材及び肥料成分が初期生育に与える影響	◎			
12		2009	リン酸施肥量が異なる環境下での菌根の接種がタマネギの生育に与える影響	◎			
13		2010	有機肥料の施用がキャベツ ( <i>Brassica oleracea</i> ) 栽培に与える農学的影響	◎			
14		2010	トマト ( <i>Lycopersicum sculentum L.</i> ) 栽培における総合栽培管理技術の検証	◎			
15		2010	現地の資材を活用して製造したくん炭を用いて作成した育苗土におけるピーマン苗の生育の違い	◎			
16		2011	現地の資材を活用して製造したくん炭の化学性及び物理性の検証				◎
17		2011	フリホールマメ ( <i>INTA Matagalp</i> ) 栽培における資材の異なる有機肥料が農業生産性に与える影響の評価		◎		
18		2011	トウモロコシ ( <i>Zea maíz L.</i> ) 栽培における草木灰の施用量及び施用方法がメイガ ( <i>Spodoptera frugiperda Smith</i> ) の防除に与える影響		◎		
19		2012	灌漑下でのトマト栽培におけるボカシ肥の施用が生育に与える影響及び土壌に与える影響の評価	◎			
20		2012	トマト ( <i>Lycopersicum sculentum L.</i> ) 栽培におけるミミズ液肥及び養分強化ミミズ液肥の施用が生育に与える影響及び生産性に与える影響の評価	◎			
21		2012	稲のひこばえ品種における適正品種試験		◎		

22	中央試験場 (CNIA)	2011	トマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) の育苗における異なる資材で作成した育苗度が初期生育に与える影響の評価	◎			
23		2011	トマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) 栽培における総合栽培管理技術 (畝の高さ) が病虫害管理に与える影響の評価	◎			
24		2011	トマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) 栽培における素材の異なるマルチ資材が生育、生産性及び病虫害防除に与える影響の評価	◎			
25		2011	灌漑下でのトマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) 栽培における生育の違い	◎			
26		2012	トマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) の育苗における異なる資材で作成した育苗度が初期生育に与える影響の評価	◎			
27		2012	ピーマン ( <i>Capsicum annuum</i> L.) 栽培における有機肥料及び合成肥料の効能の評価	◎			
28		2012	灌漑下でのトマト ( <i>Lycopersicon esculentum</i> L.) 栽培における生育の違い	◎			
29		2012	トマト ( <i>Brassica oleracea</i> Vr. capitata.) 栽培における有機肥料と化学肥料の併用による肥効比較試験	◎			
件数				20	6	2	1

(2) 成果2：持続的農業技術普及のための技術認証システムが整備される。

指標2-1の普及員の技術認証カリキュラムに関しては、プロジェクト終了時まで「土壌保全・土壌肥沃管理」及び「総合的病虫害管理」に関する研修カリキュラムの最終版が作成される予定である。また、指標2-2については、技術認証制度の整備が遅れたため、2012年9月までに技術認証を受けた普及員を出すことができなかったが、2012年10月下旬から11月下旬に普及員の能力評価を行い、2012年12月5日に開催の合同調整委員会において、マナグア地域の12名の普及員が技術認証を受けた。プロジェクト対象地域の他の普及員の認証作業については、プロジェクト終了時まで完了する予定である。したがって、プロジェクト終了時までには、成果2は達成される見込みである。

指標2-1：持続的農業の技術認証カリキュラムが技術ごとに作成される。

「土壌保全・土壌肥沃管理」及び「総合的病虫害管理」に関する研修カリキュラム (案) が作成された。「土壌保全・土壌肥沃管理」に関する主な研修テーマは、持続的農業序論、土壌についての理解、土壌保全工法、圃場耕起作業、土壌肥沃度管理であり、理論面8時間、実践面8時間、計16時間のカリキュラムである。「総合的病虫害管理」に関する主な研修テーマは、総合的病虫害管理のコンセプト、害虫と天敵、害虫管理、殺虫剤、作物総合管理で計12時間のカリキュラムである。カリキュラム (案) の詳細は、付属資料10及び付属資料11を参照のこと。なお、本プロジェクトで取り扱った持続的農業技術であるものの、カリキュラムに入っていない技術 (例：育苗土、育苗ハウス、ボルドー液など) もある。

土壌肥沃土管理、土壌保全、総合的病虫害管理にかかわる主としてINTAの普及員向けの各種研修が、2012年9月末まで実施されてきた。研修実施実績詳細については、付属資料12を参照のこと。

今後、普及員の技術を認証する過程で明らかになる普及員の技術的課題を踏まえて、カリキュラム（案）の内容の見直しを行い、プロジェクト終了時までには、普及員を対象に上記のテーマの研修を更に実施する予定である。

指標2-2：2012年9月までに、1名以上の普及員が持続的農業の技術認証を受ける。

マナグア地域の普及員を対象とした筆記試験と以下の3項目についての普及員の能力評価が、2012年10月下旬から11月下旬にかけて実施され、2012年12月初旬時点では、12名の普及員が技術認証を受けた。

- 1) マナグア地域の普及員12名を対象にして、「土壌保全・土壌肥沃管理」及び「総合的病虫害管理(MIP)」に関する技術認証のための筆記試験が2012年10月30日に実施された。
- 2) 次の3項目についての普及員の能力評価が11月下旬までに実施された。
  - ① 展示圃場における導入技術及び運営状況
  - ② 普及員が農家を対象に行う講習会（演習）の内容
  - ③ 農家に対するアンケート実施を通じた普及員の農業普及に関するサービス（活動）

残りのプロジェクト対象地域の普及員の技術認証（筆記試験と能力評価）を2012年12月から2013年3月上旬にかけて実施する予定となっている。

目標では、「2012年9月までに1名以上の普及員が認証を受ける」であったので、この指標は達成できなかったものの、3カ月遅れで、認証を受ける普及員が出てきた状況にある。

(3) 成果3：対象地域の農家が持続的農業技術を習得する。

成果3の2つの指標（PDC設置数と参加農家数）とも、既に達成されている。プロジェクトで実施した農民対象の調査結果から、技術移転を受けた農家の持続的農業技術の習得・適用状況も良好であるといえる。したがって、成果3は達成されている。

指標3-1：210以上<sup>6</sup>の展示圃が設定される。

2009年から展示研修圃（PDC）の設置が開始され、2012年までの累計では、野菜、基幹作物及び果樹を対象作物とした展示圃が、計227カ所に設置された。農家圃場では224カ所、INTAのプロジェクト対象地域内の試験場が3カ所である。年度ごとの詳細は表2-6のとおりである。数値指標は210カ所であるので、この指標は達成された。

<sup>6</sup> PDMでは、裨益対象農家数の設定を2,100戸としており、1カ所の展示研修圃（PDC）に10戸の農家が参加するとして、210カ所のPDC数が、指標として設定されたもの（中間レビュー時）。

表 2 - 6 PDCの設置状況

	2009年	2010年	2011年	2012年	計
新規参加農家数 (PDC)	33	72	57	62	224
継続参加農家数 (PDC)	---	4	70	67	---
小計	33	76	127	129	---
INTA試験場内のPDC	0	1	0	2	3

指標3-2：2,100名以上の農民が研修を受ける。

PDCでは、圃場の所有者である農民と周辺農民を対象として技術普及活動が実施された。農民対象の活動には、表2-7に示したように3種類の活動がある。なお、1カ所のPDCでは、通常、現地講習会を2回、技術実演会を2回実施する。また、普及員が定期的にPDC農家を訪問し、必要な助言を与える。

表 2 - 7 農民対象の技術普及活動

種 類	1回当たりの所要時間	参加者の範囲	活動内容の概略
技術実演会(実践デモンストラーション)	1～5時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展示研修圃農家</li> <li>・近隣農家</li> </ul>	プロジェクトが推奨する持続的農業技術（有機農業技術：ボカシ肥、有機液肥作成、堆肥作成、ミミズ堆肥作成など、総合的病害管理技術：誘引トラップ、溶剤作成など、栽培管理技術：育苗、畝立て、支柱立てなど、水管理技術：簡易ため池、水撃ポンプ、手押しポンプなど）に関する講習及び演習を実施。
現地講習会(フィールドデー)	3～5時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展示研修圃農家</li> <li>・近隣農家</li> <li>・当該地域で活動を行う関連団体職員（MAGFOR、国際機関職員など）</li> <li>・その他（学生など）</li> </ul>	普及員が主体となり、展示圃場での活動の結果（導入した技術に対する知見及びその結果など）を発表することを通して近隣農家に技術の波及を促す。 もしくは展示研修圃農家が主体となり、近隣農家を対象に展示研修圃場での活動の結果（導入した技術に対する知見及びその結果など）を発表することを通して「農民間」による技術移転を行っている。
農民間技術交流会	3～5時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展示研修圃農家</li> <li>・近隣農家</li> <li>・当該地域で活動を行う関連団体職員（MAGFOR、国際機関職員、NGO、農業生産者組合など）</li> <li>・その他（学生など）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・展示圃農家が主体となり、他の展示圃農家（他県及び他地域の展示圃農家を含む）及び近隣農家を対象に展示圃場での活動の結果（導入した技術に対する知見及びその結果など）を発表することを通して「農民間」による技術移転を行っている。</li> <li>・複数の展示圃農家がモデル圃場及び施設において視察型研修を行う（提案をしているが、いまだ実施した実績なし）。</li> </ul>

これまでに、プロジェクト対象地域の小規模農家を対象とした各種講習が、表2-8のとおり、計567回実施された（2012年9月末時点）。内訳は、技術実演会が476回、現地講習会が79回、農民間技術交換会が9回である。延べの参加者数は、8,875名である。

224カ所の農家展示研修圃が設置され、各グループ平均10名の農民から構成されていることから、少なくとも2,240名の周辺農家が研修を受講していると推計される。講習会等受講者数に関するデータを表2-8に示す。

表 2 - 8 小規模農家向けセミナー・研修の実施実績

地 域	技術実演会 (Demostración práctica)				現地講習会 (Día de Campo)				農民間技術 交換会		参加 人数 合計
	実施 回数	参加人数			実施 回数	参加人数			実施 回数	参加 人数	
		男性	女性	合計		男性	女性	合計			
中北部	199	1,738	781	2,519	30	499	238	737	2	77	3,333
太平洋南部	179	1,163	795	1,958	27	455	301	756	6	176	2,890
マナグア	98	1,080	825	1,905	22	440	295	735	1	12	2,652
合 計	476	3,981	2,401	6,382	79	1,394	834	2,228	9	265	8,875

#### 2-1-4 その他のアウトプット

これまでに、表2-9に示すようなパンフレット、ポスター、マニュアル類が作成され、プロジェクト対象農家に配布された。また、現在作成中のものもある。表2-9に作成済み及び作成中のパンフレット類のリストを示す。

表 2 - 9 作成済み及び作成中のパンフレット、ポスター、マニュアル

形 態	作成状況と 種類数	タイトル
パンフレット (計10種類) 農民向け	作成済み 5種類	1. 畝立て、2. ボカシ肥、3. マルチング、4. 有機液肥、 5. 簡易育苗ハウス
	作成中 5種類	1. 石灰、2. コンポスト、3. ボルドー液、4. ミミズ堆 肥、5. 誘引トラップ
ポスター (計15種類) 農民向け	作成済み 8種類	1. コンポスト、2. 有機液肥、3. 畝立て、4. 簡易育苗 ハウス、5. マルチング、6. ミミズ堆肥、7. ボルドー 液、8. 野菜苗栽培
	作成中 7種類	1. 水撃ポンプ、2. 生物殺菌剤、3. ボカシ肥、4. 等高 線測量道具 (A型)、5. 育苗土、6. 石灰、7. 誘引トラ ップ
農民向けマニュアル (計5種類)	作成中 6種類	1. 土壌とその改善、2. 固形有機肥料、3. 持続的農業 のための誘引トラップ、4. 農薬の安全な使い方、5. 育 苗土と簡易育苗ハウス、 (以上のマニュアルは漫画調のものになる) 6. 水撃ポンプ

普及員向けマニュアル (計2種類)	作成済み	1. 有機肥料（固形・液体）の作り方、2. 土壌保全
----------------------	------	----------------------------

(付属資料13 成果品一覧表の参照のこと)

## 2-1-5 プロジェクト目標の達成状況

プロジェクト目標：持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる。

研修及びPDCでの普及活動を通じてINTAの普及員の能力強化が図られ、普及員の技術認証システムの整備が進められつつある。また、持続的農業技術の普及対象となった農民の技術適用状況が良好である。すなわち、プロジェクト目標の2つの指標は、プロジェクト期間中に達成される可能性が高い。

指標1：50%以上の普及員が2つ以上の技術認証を受ける。

技術習得度の評価対象となっている普及員は、52名である。既に述べたように、2012年10月30日にマナグア地域の普及員12名が、技術認証に関する筆記試験を受けた。その後、展示研修圃場（PDC）における導入技術及び運営状況の確認、普及員が農家に対して行う講習会の内容確認、普及員の農業普及サービスに関する農家の評価（アンケート調査）が実施され、これらの試験・調査結果が総合的に評価され、12名の普及員が技術認証を受けた。プロジェクト対象地域内の他の普及員の技術習得度調査については、2012年12月中旬に筆記試験を実施し、その後、PDCでの活動評価を2013年2月末までに実施する予定になっている。

マナグア地域の普及員の技術習得度（認証割合）を考慮すると、プロジェクト終了時までには52名の50%、すなわち、26名以上の普及員が、2つ以上の技術認証を受ける可能性は、十分高いと予想される。

指標2：70%以上の展示圃農家がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。

本プロジェクトでは、2012年に展示圃農家を対象にした普及技術定着度モニタリング調査が実施された。調査対象には、現在展示圃農家である者と過去に展示圃農家であった者が含まれる。過去に展示圃農家であった者で調査を受けた農民数は、31名で、そのうち、2名は調査時点で農業活動自体を実施していない。農業を継続実施している29名のうち、28名が、本プロジェクトで指導した持続的農業技術を継続利用していた。実践率は約96%と非常に高い。また調査結果によると、これら28戸の農家が、展示圃農家であったときに取り入れた持続的農業技術数の平均は、12種類で、現在でも継続利用している技術が10種類であった。技術の種類でみた場合の継続利用率は、83.3%という高い割合を示している。また、展示圃農家への聞取りによると、周辺の農家も持続的農業技術を適用しているということであるので、技術の実践度は十分に高いと考えられる。

他方、指標2は、技術の普及度を測る指標としては、適切ではないと判断する。なぜなら、展示圃農家として本プロジェクトが支援している期間中は、技術適用を実践するのは当然のことであるからである。技術の実践度を評価するのであれば、展示圃農家としての支援が終

了した農家が、引き続き、技術を適用しているかどうか、また、周辺の農家が技術を導入・実践しているかどうかを指標にすべきであった。しかしながら、上記の調査のとおり、過去に展示圃農家であった者が持続的農業技術を継続利用している割合は高く、本プロジェクトで導入された持続的農業技術の技術適用状況は良好であると考えられる。

#### 2-1-6 上位目標の達成見込み

上位目標：対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される。

以下に述べるように上位目標の指標を2016年までに達成する可能性は十分にあると考えられる。

指標1：2016年までに、対象地域において、840戸以上の小規模農家（小規模農家の40%）がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。

過去に展示圃農家であった農家（現在では、プロジェクトからの支援を受けていない農家）のうち、どのくらいの割合の農家が持続的農業技術を継続的に適用しているか、また、展示圃農家の周辺農家がどのくらいの割合で、自分の農地に持続的農業技術を導入・適用しているか、サンプル的な調査データしかないので、正確に予測することは難しい。しかしながら、他の資金〔共通資金Fondo Común、米州開発銀行（Inter-American Development Bank：IDB）等〕を活用した年間活動計画には本プロジェクトで開発した持続的農業技術を普及することが含まれており、本プロジェクト対象地域での活動の継続が予定されている。したがって、2016年までに、840戸以上の農家がプロジェクトで普及を図ってきた持続的農業技術を適応・実践する可能性は高いと予想される。

### 2-2 実施プロセス

#### 2-2-1 活動の実施

2012年9月末時点の個々の活動項目の進捗状況、実績、遅延理由等については、付属資料14を参照のこと。

中間レビュー報告書では、プロジェクト開始当初にプロジェクトの枠組みについての情報共有の不足や普及員が用いるオートバイ用のガソリン代不足による影響があったとしつつも、活動の進捗状況を「全体として非常に順調である」と評価している。終了時評価においても、PDMの活動項目やアウトプットの指標との比較においては、プロジェクト活動の進捗にそれほど大きな遅延が生じなかった。ただし、5年というプロジェクト期間を考慮すると、本プロジェクトの活動実績の水準は、PDCでの普及活動以外については、もっと高い成果を上げることができたはずと考える。

#### 2-2-2 効果発現に貢献した要因

実施プロセスに関連する事項については、「2-3-3効率性」の項で触れている点もあるが、プロジェクト開始当初を除き、日本人専門家とカウンターパート間、並びにINTAの地域事務所間のコミュニケーションが非常に良好であったことが、良かった点としてまず挙げることができる。

また、プロジェクト開始前に合意したようなフルタイムのカウンターパートの配置はなかつ

たものの、INTAの本部職員やプロジェクト対象地域内のINTA地域事務所、試験場、普及事務所の職員の多くが、本プロジェクトに積極的に参加したことも、持続的農業技術の農民への普及が進んだ要因であるといえる。

さらに、ニカラグア政府やINTAが、有機農法等の環境に優しい技術の普及を図っていく方針を有しており、本プロジェクトがニカラグアにおける政策と高い整合性を保っていたことが持続的農業技術の普及が促進された要因である。

またこれは推測であるが、作物の栽培技術自体は、普及員より農民の方が実践経験が多い分だけより多くのことを知っているものであり、新規の技術以外を農民に教えることはなかなか難しいのが一般的であるが、持続的農業技術についてINTA職員が有する知識・経験は限られたものであったものの、大半の農民にとっても限られた知識・経験しかもっていなかったため、普及員が持続的農業技術についての知識を身に付ければ、農民より知識面で優位になり、円滑な技術普及が可能となったことも要因と考えられる。

さらにまた、化学農薬等の農業資材の価格上昇により、生産費用に占める農業資材の割合が半分以上となっている状況において、比較的入手しやすい地域資源を利用した、低コストの投入材を用いた作物栽培が、収益性を高める効果をもつことを農民が実感したことも、普及活動が円滑に進展した要因と考えられる。

### 2-2-3 問題点及び問題を惹起した要因

プロジェクト目標には、普及体制の強化が含まれているものの、結果的には中間レビュー時のPDM改訂に伴い、普及員の能力判定を行う制度の提案が主目的となってしまった。例えば、PDMの活動項目中に、INTAの普及体制にどのような問題があり、どのような改善策を施すことが適切であるかを検討することを組み込み、普及体制の改善を図ることがプロジェクト活動の重要な要素であることをより明確に打ち出すべきであったと考える。

「2-3-3効率性」の項で触れているが、プロジェクト成果を十分に挙げるうえで制約要因となった点は、プロジェクトマネジメント（プロジェクトの枠組みや詳細活動計画についてカウンターパート側と情報共有や計画作成が不十分であったことなど）と一部の日本人専門家の本プロジェクトの枠組みの理解不足（現場での普及活動に注力して、普及面での成果は上がっているものの、INTAの普及体制の改善・強化、研修カリキュラム作成等の職員能力向上策の整備、教材・マニュアル・パンフレット類の作成、作物の栽培サイクルを考えた技術パッケージづくりを考慮に入れた実証・適応試験の計画づくりなどの面が不十分であった）と考える。

長期専門家が計画どおり活動を進め、計画どおりの成果を上げつつあるかどうか、どのような課題・問題を抱え、どのように解決しようとしているかを知るためのツールのひとつは、6か月ごとに作成される実施運営総括表である。ただし、この報告書は、プロジェクト活動全般の報告であり、そのため、個々の専門家の活動が円滑に進捗しているのかどうかを判断することには困難が伴う。長期専門家の場合、個別の報告書としては通常、2年間の業務が終了する際に、業務完了報告書を作成するだけであるが、個々の専門家の業務実施状況をモニタリングするためには、6か月ごとに報告書の提出を求めることが望ましいのではないかと考える。

## 2-3 5項目評価

### 2-3-1 妥当性

以下に述べるように、本プロジェクトの妥当性は高いと判断される。

#### (1) 対象地域・社会及びターゲット・グループのニーズとの整合性

プロジェクト開始後の2009年に実施された「農業経済調査」(Diagnostico Agroeconomico : Zona Centro Norte de Nicaragua, abril 2009)の報告書では、トマト、キャベツ、タマネギ、ピーマンなどの野菜栽培における課題は、低収量、低品質、病虫害の発生、有機物の不足、農薬の過剰な利用や不適切な使用、研修機会が少ないことであると指摘している。またニカラグアでは、農業資材の価格高騰が、生産コストの増加を招き、小規模農家の農業経営の持続性にも影響を及ぼしている。

低コストで環境負荷の少ない持続的農業技術を小規模農家に普及することは、環境保全、食品の安全性確保、農産物の安定的生産、そして、食料安全保障や小規模農家の農業経営改善に寄与するものであり、対象地域・社会のニーズに合致するものである。

#### (2) ニカラグア政府の開発政策との整合性

国家開発計画である国家人間開発計画 (Plan Nacional de Desarrollo Humano) 2009-2011における優先戦略のひとつは、経済成長で、このなかで、農牧林業戦略が示されている。そのなかの重点のひとつは、土地・水・森林の持続的管理を奨励することである。農村開発セクタープログラム (Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014)の重点軸のひとつは、持続的農牧林業の開発振興であり、土壌・水等の保全・回復、持続的な生産、自然資源の保全が重視されている。さらに、国家食料プログラム (Programa Nacional de Alimentos)の重点目的のひとつとして、環境に優しい技術革新プロセスの加速化が掲げられている。

このほか、2005年には有機生産振興国家戦略 (Estrategia nacional para el foment de la produccion organica en Nicaragua)が策定されている。さらに、2011年7月には、農業生態学的・有機的生産振興法 (法令番号765号)が制定され、生態系保全、農業生態系保全、持続的土地管理に寄与し、環境的、経済的、社会的、文化的に持続性をもつ生産を振興する方針を明らかにしている。このように、持続的農業技術を中小農家に普及することが優先課題に含まれており、国家開発計画との整合性がある。

#### (3) 日本政府の支援方針との整合性

わが国の対ニカラグア国別援助方針には、6つの重点分野があり、そのうちの1つが「農業・農業開発」であり、零細農業や中小農家に対する生産活動への支援が重視されている。したがって、本プロジェクトは日本の援助方針に合致しているといえる。

#### (4) プロジェクトアプローチの妥当性

本プロジェクトのアプローチは、INTAの試験場の研究員が持続的農業に関する技術開発に携わり、普及員が研修を通じて持続的農業に関する知識・技能を習得し、それを展示圃農家に普及し、展示圃農家の展示圃を研修サイトとして周辺小規模農家にも、持続的農業

技術の普及を図るプロセスとなっている。

これまでの活動成果から、持続的農業技術はここで述べたようなメカニズムを通じて小規模農家で実践されつつあり、本プロジェクトのアプローチはおおむね適切なものであるといえる（INTAの農業試験場での技術開発結果を農家圃場で適用し、技術の適正化を図るという点では、実証・適応試験がプロジェクト後半に多数実施されている点を考慮すると、プロジェクト開始当初からより計画的に技術開発を進める必要があったかもしれない）。

ターゲット・グループは、Jinotega県、Matagalpa県、Masaya 県、Granada県、Carazo県、Rivas県、Managua県の7県の小規模農家（土地所有面積14ha以下）約2,100戸とし、プロジェクト開始当初は、Jinotega県及びMatagalpa県では野菜を、その他の5県では果樹を対象作物とした。なお途中で、INTAの組織改編及び、食料安全保障戦略としてINTAが取り扱う優先作物の変更に伴い、本プロジェクトの対象作物から果樹を外し、基幹穀物を含めることになった。

技術移転は、展示圃農家だけでなく、周辺農家も含めて実施されている。プロジェクト対象地域が、7県と広範囲であるため、限定的な日本人専門家（技術分野）の人数では、必ずしも十分に普及員の活動をモニタリングできなかつた面があると思われる。

以上から総合すると、プロジェクトアプローチ及びターゲット・グループの選定については、おおむね適切であったといえる。

### 2-3-2 有効性

プロジェクト目標の項で述べたように、研修及びPDCでの普及活動を通じてINTAの普及員の能力強化が図られ、遅れてはいるものの、普及員の技術認証システムの整備が進められつつあり、プロジェクト終了時までには技術認証システムの提案がなされる見込みである。また、持続的農業技術の普及対象となった農民の技術適用状況が良好であることが確認されている。このように、持続的農業技術の普及体制の強化と、小規模農家の技術適用状況が進展していることから、プロジェクト目標の達成度は、満足できる水準であると判断している。また、設定されたアウトプットは、プロジェクト目標を達成するために適切な内容であった。したがって、本プロジェクトの有効性は高い。

### 2-3-3 効率性

以下に述べる点（効率的であった点と課題があった点）を総合的に勘案すると、本プロジェクトの効率性は中程度である。

#### (1) 日本側投入について

車輛、オートバイ、コンピュータ等の事務機器等の機材供与は、プロジェクト活動を円滑に進めるうえで、役立っている。

また、本邦研修と第三国研修（コスタリカ及びドミニカ共和国）に数多くのINTA研究員や普及員が参加し、持続的農業技術に関する知識・知見を得る機会を提供できたことは、プロジェクト活動の円滑な進捗に寄与していると考えられる。なお、第三国研修については、研修期間がもう少し長ければ、より多くを学べたとの意見が多くみられた。

日本人専門家（長期及び短期）の派遣は、おおむね適切なものであったと考えられるが、

プロジェクト開始当初、ニカラグア側カウンターパートの本プロジェクトに関する理解が必ずしも円滑には進まなかったとの意見があり、その要因のひとつは、日本人専門家とカウンターパート間のコミュニケーションの点で、支障があったとの指摘があった（具体的には、プロジェクト活動について、共通理解を築くプロセス実施における日本人専門家側の姿勢が不十分であった）。なお、技術分野に関する短期専門家の派遣は、プロジェクト開始から2年経過したあとで始まっているが、普及体制の改善策の検討、普及員の能力強化に関する研修カリキュラム及び教材の検討、普及員や農民向けの技術教材・パンフレット類の作成、持続的農業技術に関する試験研究の企画・モニタリング支援の面で、もう少し早い時期から短期専門家を活用すれば、より効率的にプロジェクト活動が進捗した可能性があると考えられる。以上より、日本側投入は、成果を達成するためにおおむね適切であったと考えられる。

## (2) ニカラグア側投入について

プロジェクト開始当初から合計すると、INTAの本部並びにプロジェクト対象地域の地域事務所、農業試験場、普及事務所を合わせ、計129名の職員が本プロジェクトの活動にかかわってきている。一部のカウンターパートの退職が、プロジェクト活動進捗にマイナスの影響を与えた事例もあるが、これら多くの職員の本プロジェクトへの参加は、本プロジェクトの進捗に大いに寄与していると考えられる。また、普及活動に必要な交通費・燃料費の一部をINTAが負担している。一時、燃料支給が止まった際には、普及活動に若干の影響を与えたとされているが、結果的には、2009年からの4年間で計227カ所のPDCで普及活動が実施されており、ニカラグア側の人的・資金的投入が寄与しているといえる。以上より、ニカラグア側投入は成果を達成するために適切な投入であった。

## (3) プロジェクトの運営管理について

プロジェクト開始当初、上記で述べたように日本人専門家とカウンターパート間のコミュニケーションが不十分であったが、その後は、INTA職員と日本人専門家間のコミュニケーション・連携は非常に良好な状況であり、また、INTA本部と地域事務所、農業試験場、普及事務所間のコミュニケーション・連携も良好である。これらは、プロジェクト活動の円滑な進捗に貢献していると考えられる。

なお、日本側の投入の項で指摘したが、プロジェクト開始早期から、もう少し短期専門家の活用を図っていれば、より早期にそして、より多くの良好な成果を上げることができなのではないかと思われる。

合同調整委員会については、これまでに4回実施されている。平均すると年1回の頻度である。R/Dでは、年2回の頻度で実施すると規定されていた。合同調整委員会を、数多く実施すればよいというものではないが、第1回目の合同調整委員会開催は、プロジェクト開始から2年経過したときであった。通常、合同調整委員会では、その時点までのプロジェクト活動の進捗状況を報告し、次期（例えば、今後1年間）の活動計画を検討し、承認する場である。また、プロジェクト進捗において、何らかの問題点・課題がある場合は、それを議論し、解決に向けた対策について、ニカラグア側関係者と日本側関係者間で合意を図る場でもある。さらに、当初のPDMには数値指標が未設定の部分があり、プロジェクト開始後

に設定することを想定していたと思われるが、プロジェクト開始から2年半後の中間レビュー時まで、PDMの見直しが行われていない。これらの点を考慮すると、日本側のプロジェクトマネジメントに改善の余地があったのではないかと考える。

#### 2-3-4 インパクト

「2-1-6上位目標の達成見込み」で述べたとおり、上位目標「対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される」が2016年までに達成される可能性は十分にあると考えられる。

なお、以下のインパクトが発現していることを確認した。

##### (1) 持続的農業技術を適用した農家の作物栽培における効果

本終了時評価における展示圃農家への聞き取り並びにプロジェクトチームが実施した展示圃農家対象聞き取り調査等の結果から、持続的農業技術の適用の主な効果として、以下の点が挙げられる。

###### 1) 生産コストの低減

例えば、Jinotega県のキャベツ栽培農家の話では、0.25マンサナ（約0.18ha）の面積で収穫するキャベツの販売代金は2万5,000コルドバ（約8万7,500円）である。一方、生産コストは、慣行栽培の場合、1万2,000コルドバ（約4万2,000円）で、持続的農業技術を用いた場合は、7,000コルドバ（約2万4,500円）となっている。この生産コストには、労働力をコストとして含めていないようであったが、生産コストの差は、5,000コルドバ（約1万7,500円）と大きく、収益率が高まっている可能性を示している。

###### 2) 化学農薬類を利用した場合と比較して、安全な作物が収穫できること

研修等を通じて、安全な作物が生産できることを学んでいることが影響しているかもしれないが、多くの展示圃農家が、持続的農業技術適用の効果のひとつとしてこの点を挙げている。

###### 3) 技術の応用、普及

農民への聞き取りによると、持続的農業技術を習得、適用した成果として、野菜栽培用の生物農薬や有機肥料を周辺農民に対して低価格で提供しているとのことであった。このことが、周辺農民への持続的農業技術の普及のひとつの要因となっている。また、生物農薬や有機肥料をつくるために農場内やコミュニティ内で入手できる地域の資材を活用している点も重要である。

###### 4) 持続的農業技術の活用に向けた普及員と農民の態度の変化

慣行農法による生産から、コスト削減が可能で安全な生産物の消費と健康改善に寄与することが期待される持続的農業技術の活用へと、プロジェクト対象地域の普及員と農民の態度の変化があることが確認された。

## (2) INTAが実施中あるいは実施予定のプログラムでの持続的農業技術の利用

INTAがスイス連邦（以下、「スイス」と記す）政府の資金支援を得て実施中のプログラムである「中米地域病害虫総合管理プログラム（Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central : PROMIPAC）」では、普及、学習手法として農民学校の手法を用いている。このPROMIPACでは、通常、慣行農法（化学肥料や化学農薬を用いた農法）を用いて農民学校を実施しているが、一部の農民学校では、本プロジェクトで普及を図っている持続的農業技術を取り入れているサイトもある。

また、IDBの支援で2013年から実施予定の「持続的農牧業生産性振興プログラム（Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible）」でも、本プロジェクトの持続的農業技術及びPDCのコンセプトを取り入れつつ、総合的に農牧業の生産性向上を図っていく計画となっており、本プロジェクトの成果の波及が見込まれる。

### 2-3-5 持続性

以下に述べるように政策面と組織面での持続性は確保される見込みが高い。財政面の持続性については、INTAが試験研究や普及活動に関する資金をドナー等の外部資金に依存する割合が高いため、外部資金の有無に影響される。技術面については、一定の持続性が確保されると見込まれるものの、技術の継続的な向上または強化が望まれる。

#### (1) 政策面

妥当性の項で述べたように、ニカラグア政府の国家人間開発計画（Plan Nacional de Desarrollo Humano）、農村開発セクタープログラム（Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014）、農業生態学的・有機的生産振興法（2011年）などの政策等で、土地・水などの自然資源の保全や持続的管理が重視され、環境に優しい技術を取り入れていくことが重視されていることから、持続的農業技術の普及についての政策面での持続性は確保されるといえる。

#### (2) 組織面

INTAは、環境に優しい農牧技術の研究開発と普及の両方の役割を担っている組織であり、ニカラグア国内の主要都市に地域事務所をもち、更に農業試験場や普及事務所が各地に設けられている。それらの事務所・試験場に配属された研究員や普及員が研究開発と普及活動を進めている。ニカラグアの広い範囲の農民を対象に普及活動が行えるほどには、十分な人数の普及員がいるわけではないが、技術開発機能と普及機能を合わせもつことで、開発された技術の農民への普及を円滑に実施できる組織体制を有している。また、普及においては、普及員がプロモーターと呼ばれる普及促進役の農民に技術普及を図り、プロモーターから周辺的一般農家に技術の伝達を実施されるという手法を取っていることで、限られた人数の普及員であっても、より多くの農民に技術が伝わる方法を採用している。研究員や普及員がINTAで継続的に勤務する一定の定着性があるので、本プロジェクトで導入を図った持続的農業技術を今後も普及していく組織体制には、良好な持続性があると考えられる。

### (3) 財政面

INTAの試験研究に関する自己予算は限られており、ドナー等の他機関の資金に依存している。本プロジェクト終了後においては、研究の持続発展性はINTAが外部資金を調達できるかどうかにか左右される面がある。普及活動においても、自己資金は十分ではない。ただし、2013年から5年間の予定で、IDB支援による持続的農牧業の生産性振興プログラム（Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible）が開始され、このなかで持続的農業技術の全国的な普及並びに技術開発に関する活動が継続実施されることが期待できる。本プロジェクトで研究・普及を図ってきた持続的農業技術に関しては、今後も技術開発を進め、その効果を検証したうえで、農民への普及段階に移っていく必要がある技術もある（地方によっては入手が困難な材料に代わる代替材料を用いた場合の効果の検証の継続や2012年から開始した稲のひこばえ品種の適応試験など）。

したがって、持続的農業技術の技術開発面及び普及面においては、外部からの資金に依存していることから将来的に不透明な点があり、財政面での持続性は中程度である。

### (4) 技術面

これまで、化学肥料や農薬を用いた作物栽培技術を主として取り扱ってきた経験をもつINTAの研究者や普及員にとって、本プロジェクトで取り扱った持続的農業技術には、新しい分野の知識が含まれる。本プロジェクトにおける試験研究や普及活動の実践、研修への参加を通じてINTA職員の持続的農業技術に関する知識と実践に関する能力は、着実に向上している。また、政府並びにINTAの方針が、持続的農業技術の普及振興にあることから、技術に対する関心も高い。さらに、INTAの研究者や普及員は、政権交代の影響をあまり受けず、一定の定着性があるので、職員が習得した知識・技術・経験が、継続的に活用される見込みが高い。ただし、本プロジェクトで20種類以上の持続的農業技術の導入を図ってきたため、職員によっては、個々の技術についての理解度を今後、更に高めていく必要があると考えられる。したがって、技術面の持続性を一定程度確保していると考えられるが、普及員への技術研修を通して技術の理解度の向上を今後も継続している必要があると思われる。

## 2-4 結論

普及員技術認証システムに関する提案書の最終案作成、農家展示研修圃活動ガイドの最終版の作成、普及員及び農民向けの技術パンフレット・マニュアル類の作成など、プロジェクトの残り期間（2013年3月末までの約4カ月間）に完了させるべき活動があるものの、プロジェクト目標の達成度は、持続的農業技術の開発、INTA普及員の能力向上、プロジェクト裨益小規模農家の技術適用状況から判断して、プロジェクト終了時点において、満足できる水準になると考えられる。特に、持続的農業技術の小規模農家への普及は、その裨益者数と技術の適用度において高い成果を上げていると考える。したがって、本プロジェクトは予定どおり2013年3月末に終了することが妥当であると思われる。

## 第3章 提言・教訓及び団長所感

### 3-1 提言

3-1-1 残りのプロジェクト期間中にプロジェクトが行うべき活動  
実施中及び実施予定の以下の活動を2013年3月までに完了させること。

- ① 試験活動（試験場での技術試験と農家圃場での適応試験）についての報告書のファイリング及び電子データのCD化
- ② 普及員技術認証システムに関する内容の改訂と今後のシステム活用について提案作成
- ③ 本プロジェクト対象地域の普及員に対する技術認証の完了
- ④ 作成中あるいは作成予定の普及員及び農民向けの技術パンフレット・マニュアル類の完成
- ⑤ 普及員研修カリキュラム（案）の内容改善と研修教材の取りまとめ（ファイリングと電子データのCD化）
- ⑥ パイロット農家展示研修圃活動ガイドブックの最終版の作成
- ⑦ プロジェクト終了時セミナー（プロジェクト成果の報告）の開催

3-1-2 プロジェクト終了後にニカラグア側が行うべき事項

#### (1) 試験場及び農家圃場での適応化試験の継続実施

本プロジェクトで導入した技術で用いる資材のなかには、地方によっては入手が難しいものや、価格が高いものも含まれるため、代替資材の検討や代替資材を用いた場合の効果の検証を更に進めていく必要がある。

このほか、本プロジェクトで導入した稲のひこばえ品種の栽培では、生産コスト低減や高い収量、収益性の向上が期待される。ひこばえ品種の適応化試験は2012年に開始され、その試験結果を十分に分析する必要があるものの、今後、コメ生産農家に高い裨益効果をもたらす有用な技術となる可能性があることから、適応化試験の継続が必要である。

このほか将来的には、持続的農業技術の適用方法を含んだ、野菜や基幹穀物の作物ごとの包括的技術パッケージを作成することが重要である。

#### (2) 普及手法・普及体制の改善

現在、本プロジェクトでは、『パイロット農家展示研修圃活動ガイド (Guia de las Actividades de la parcela Demostrativa y Capacitaciones)』の改訂を進めている。この改訂は、主として本プロジェクトの経験を通じて得られた知見を反映させつつ進められる。今後INTAが、このガイドブックを利用していくことが期待されるが、それとともに、ガイドブックの内容の更なる改善のため、以下のような活動を進めることも重要である。

- ① 他の普及手法の長所の取り込み
- ② 普及員の活動を定期的に報告するための報告書様式作成と報告システムの整備
- ③ 良い普及成果が出た要因やうまくいかなかった要因を整理・分析し、それに基づいた普及活動の改善に資するシステムの整備
- ④ INTAの現況（普及員数、活動予算）を考慮しつつ、より効率的・効果的に普及活動ができるような手法・体制の提示

なお、PDCで対象とする作物に関しては、市場調査を行い、その結果を基に、技術普及の対象作物を選定することが望ましい。

#### (3) 持続的農業技術に関するパンフレット類の更なる作成

本プロジェクトでは、持続的農業技術として20種類以上の技術の導入を図ってきた。しかし、そのすべてについて、農民向けのパンフレット類が作成されているわけではない。また、持続的農業技術についての技術確立・検証のための試験も進行中であり、今後、効果を検証する必要がある技術も出てくると考えられる。したがって、今後、INTAは、試験場及び農家圃場での試験結果に基づき、農民向けの普及資料や普及員向けのマニュアルなどを更に作成し、普及活動に利用していくことが必要である。

#### (4) 普及員研修カリキュラム及び研修教材について

研修カリキュラム（案）は、現在進められている技術認証システムづくりにおける普及員の能力評価結果を踏まえて、プロジェクト終了までに内容が改善される予定になっている。現在、各種の持続的農業技術に関する試験場及び農家圃場での試験が進められているため、プロジェクト終了後は、そうした試験研究を通じて確立された技術を研修カリキュラムに組み込むことが必要である。また、本プロジェクトで取り扱った持続的農業技術であるものの、現在のカリキュラムにまだ入っていない技術（例：育苗土、育苗ハウス、ボルドー液など）があるので、これらの技術に関する内容を追加していく必要がある。また、農村地域では多くの女性が農作業に参加しているため、ジェンダーに関する研修を追加することも必要である。

#### (5) 持続性確保にむけた戦略の策定

パッケージとしての持続的農業技術の適応・普及及び、プロジェクト対象地域外の普及員や他組織の普及員に対する技術研修にかかわる戦略の策定を行い、本プロジェクトにおいて実施してきた活動の継続性を確保することが重要である。

### 3-2 教訓

#### (1) 展示研修圃（PDC）を用いた農民への持続的技術普及活動のモニタリング・評価システムの必要性

プロジェクト期間中に合計で227カ所のPDCで、持続的農業技術の普及活動が実施され、周辺農家の参加数を考慮すると、かなり多くの農民に技術を伝えることができたことは本プロジェクトの大きな成果である。ただし、PDCにおいて農民に持続的農業技術を伝えること、また普及活動を通じて普及員の能力・経験の向上を図ることに重点が置かれる一方、普及活動のモニタリング・評価を適切に行い、普及活動が適切に実施されているか、また、次の普及活動の改善にどうつなげていくか、さらには、普及活動によってどのような効果・成果が出ているのか（技術の有効性、作物の生産性や収益性に対する効果など）を適切に把握するシステムをつくることが不十分であった。今後、類似のプロジェクトを実施する際には、普及対象となった農家の基本情報（農地面積、栽培作物、収量など）、支援対象作物、導入技術、生育状況や収量の変化、生産コストの変化、技術移転結果（導入技術採用・継続的使用の状

況など) の状況を定期的に収集・整理・分析するモニタリングの仕組みを普及活動実施前に検討し、PDCでの活動の効果をきちんと把握できるようにしておくことが重要である。

- (2) プロジェクトのコンセプト、プロジェクトがめざすもの、プロジェクトの内容等について、カウンターパート機関の関係職員の理解促進を図ることの重要性

本プロジェクトの2年目以降は解消されたものの、開始初期はプロジェクト内容についての両国関係者間の共通理解が十分には取れていなかったとの指摘があった。初期の段階から、プロジェクト内容の詳細やプロジェクト・コンセプトについて十分な理解を促進することが重要である。

PDMには、プロジェクトの目的、達成すべき成果、活動項目、投入について、その概要が記載されているものの、それはあくまでも概要であり、さらにまた、本プロジェクトでは詳細な活動計画(PO)が作成されていない。プロジェクトの内容改善とプロジェクト活動の円滑な進捗のためには、カウンターパートとJICA専門家が共同でプロジェクトの活動計画を作成することが必要である。また、PDMの指標についても、プロジェクト開始から2年6か月後の中間レビュー時によりやくPDMの改訂が行われ、数値指標も設定されたが、プロジェクト開始後の早い段階で数値指標を設定し、カウンターパートとの間で達成すべき目標について共通認識を得るべきであった。

- (3) ジェンダーアプローチの考慮

プロジェクト・デザインでは、ジェンダーの視点が考慮されていなかったものの、別途INTAのジェンダーについての方針と戦略に沿って、プロジェクトの技術移転活動に際して生産者家族の参加が促進され、普及員が農村家庭の総合開発と男女共同参画の視点を取り込み、強化した。裨益者により大きなインパクトを与えるには、プロジェクト設計の時点でジェンダーの視点からの活動を含めていくことが重要である。

### 3-3 団長所感

終了時評価の結果、本プロジェクトは目標である「持続的農業技術の普及体制の構築と対象地域内の小規模農家ででの普及された技術の適用」はほぼ達成していることが確認された。このように協力活動が良好な要因としてはカウンターパートと専門家の尽力以外にも、①カウンターパート組織であるINTAの持続的農業技術普及促進に対する強いイニシアティブ、②展示研修圃設置による技術普及法の適切さ、③小規模農家が容易に実践できる普及技術の内容、④技術適用による営農経費の低減、⑤技術認証システム導入による普及員の活動に対するモチベーションの向上、などが挙げられる。

2005年に「有機農法振興国家戦略」が策定されて以降、INTAによる小規模農家への技術普及の焦点は環境保全型の持続的で低コストの内容に移り変わったが、本プロジェクト開始前は組織内に普及可能な関連技術の蓄積がなく、具体的な普及活動はほとんどできない状況にあった。このような状況下での本技術協力の開始は非常に時機を得たものといえ、その後のINTAの強いイニシアティブによるプロジェクト活動の推進につながったといえる。

本プロジェクトの受益小規模農家約2,100戸に対して持続的農業技術を普及するため、対象地域内に合計227カ所、約10戸当たり1カ所のPDCが設置された。このようにきめ細かく設置された展示

研修圃場で、有機肥料製造、総合的病害虫管理、栽培管理、土壌保全などの持続的農業技術の普及が「展示」と「実地研修」の組み合わせにより効果的に行われたことが、農家の技術習得とその後の適用を促すこととなった。

なお、技術の内容もボカシなどの有機肥料の製造、病害虫誘引トラップや育苗土作り、支柱やマルチの導入などによる栽培改善などのほとんどの技術が、小規模農家がローカル材料を用いて容易に実践できるものであったことが普及を後押しする結果となった。また、これらの持続的農業技術の導入が農薬と化学肥料使用量の低減、すなわち営農経費の削減に直結することが農家のインセンティブを高めている。現在、これらの技術は主に野菜栽培（トマト、ピーマンなど）に用いられているが、聞取りでは農薬や化学肥料を用いた従来の栽培法と比較した場合、単収も向上していると答える農家が大半を占めた。これは育苗土作り、有機肥料投入による土壌肥沃度の向上、支柱やマルチの導入など総合的な栽培技術の改善によるものと思われる。

また、中間レビュー時に定められた「技術認証システムの導入」が農家を指導するINTA普及員のモチベーションを高める方向に作用し、そのことがプロジェクト活動の推進力増加の一因になったと推測される。この技術認証システムは、①持続的農業技術に関する筆記試験の結果、②展示圃場における導入技術と運営状況、③農家を対象とした講習会の内容、④農家アンケートによる普及員の活動の状況、を総合的に評価しその合否を決める仕組みとなっている。このように筆記試験結果だけではなく普及活動に係るパフォーマンス全体を評価するシステムとなっていることが、普及員の活動へのモチベーションを高めていると判断される。

本プロジェクトの上位目標である「対象地域の小規模農家への持続的農業技術の普及」も下記に示す外部からのINTAへの支援もあり、その達成の可能性は非常に高い。

現在、スイス政府の資金援助を受けINTAが実施している「中米地域病害虫総合管理プログラム（Programa de Manejo Integrado de Plagas en America Central: PROMIPAC、実施期間：2009～2012年）」では、農民学校の手法を用い農家への指導を行っているが、その内容に本プロジェクトで普及している持続的農業技術が生かされている。

またINTAを対象としたIDB等による融資プログラム「持続的農牧業生産振興プログラム（Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible）」が来年（2013年）から5カ年計画、事業費総額2,400万ドル（内訳；IDBから1,860万ドル、中米経済統合銀行から540万ドル）で開始されるが、この活動計画に本プロジェクト成果の全面的な活用による持続的農業技術の普及が含まれている。よってこのプログラムで本技術協力の成果が適切かつ効果的に活用されるよう、プロジェクトとして各種の技術マニュアル、パンフレットの作成などの成果取りまとめに今後更に注力することが望まれる。なお総事業費のうちの60～70%がINTA本部、試験場並びに地域事務所などの施設改修に充てられ、残りが持続的農牧畜技術の普及活動に用いられる計画であり、その対象はニカラグア国内の151市のうち、これまでINTAの関与が不十分であった51市の約4,300農家となっている。

なお、終了時評価調査時に協議したカウンターパートのほとんどから、協力活動継続への要望が出された。この要望の背景には、今後、全国レベルで持続的農業技術を本格的に普及するためには、日本側からの継続的な指導と助言が必要とのINTAの総意があると感じられた。またINTAは、持続的農業技術普及を小規模農家の生計向上に結び付けるためには、農産加工とマーケティング面での政府支援が必要と考えており、その点に関する技術協力を望む声もあった。

現状では小規模農家をとりまく技術的な課題がまだ数多く残されており、職員の技術習得意欲

と農業開発に対する意識が高い。換言すれば技術協力の受容能力に富むINTAを対象とする継続的な技術支援は、これまでの協力のインパクトの増大につながり、ひいてはニカラグアの農業開発に大きく寄与する可能性が高い。

以上の点を総合的に勘案すると、本プロジェクトと「農村開発のためのコミュニティ強化計画プロジェクト」の終了でINTAへの技術協力を完全に終了させることは非常に惜しい面があり、支援継続を検討する意義は大きいと判断される。具体的には「持続的農業技術分野」の個別専門家の派遣を通して、上記融資プログラム下での技術普及に対する指導と助言を行うとともに、将来的な技術協力のあり方を検討することが支援継続の第一歩として適切だと思われる。

## 付 属 資 料

1. ミッション及び評価レポート（スペイン語）
2. 調査日程表
3. PDM Version 1&2（和文）
4. 日本人専門家派遣実績
5. C/Pの本邦及び第三国研修受入実績
6. 機材供与実績
7. JICA負担現地活動費
8. カウンターパート配置実績
9. ニカラグア側投入予算経費（推定値）
10. 農業生態系に焦点を当てた土壌保全及び肥料沃度管理に関する研修カリキュラム（案）
11. 総合的病虫害管理についての研修カリキュラム（案）
12. INTA技術者（主として普及員）対象のセミナー・研修の実施実績
13. 成果品一覧表（終了時評価調査時点：2012年11月末時点）
14. 活動実績及び進捗状況（2012年9月末時点）
15. 評価グリッド記入版

1. ミッション及び評価レポート（スペイン語）

**MINUTA DE DISCUSIONES  
ENTRE  
LA AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN  
Y  
LAS AUTORIDADES CORRESPONDIENTES DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA  
DE NICARAGUA  
SOBRE  
PROYECTO DE DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA SOSTENIBLE  
A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN NICARAGUA**

La misión de Evaluación Final (en adelante se denominará "la Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se denominará "JICA") y presidida por el Dr. Narihide Nagayo, visitó la República de Nicaragua del 19 de noviembre al 5 de diciembre de 2012 con el propósito de realizar la evaluación final del Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua (en adelante se denominará "el Proyecto").

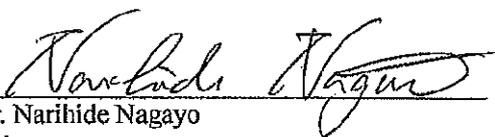
El Comité de Evaluación Conjunta (en adelante se denominará "CEC") conformado por los miembros de la Misión y el equipo de evaluación nicaragüense, fue creado con el propósito de realizar la evaluación final y presentar los resultados de la evaluación a los gobiernos de ambos países.

El CEC ha realizado la evaluación del Proyecto a través de estudios y entrevistas correspondientes, y elaborado el "Informe de Evaluación Final" (en adelante se denominará "Informe"). Dicho Informe fue presentado al Comité de Coordinación Conjunta (en adelante se denominará "CCC") del presente Proyecto.

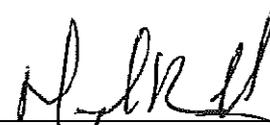
Al recibir el Informe arriba inencionado, el CCC ha acordado el contenido del Documento Adjunto.

Esta Minuta de Evaluación Final se firma en dos (2) originales de igual valor y contenido, quedando un ejemplo bajo la custodia de cada una de las Partes firmantes.

Managua, Nicaragua, 5 de diciembre de 2012



Dr. Narihide Nagayo  
Líder  
Misión de la Evaluación Final del Proyecto  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón (JICA)  
Japón



Ing. José Miguel Obando Espinoza  
Sub-Director General  
Instituto Nicaragüense de Tecnología  
Apropecuaria (INTA)  
La República de Nicaragua

## Documento Adjunto

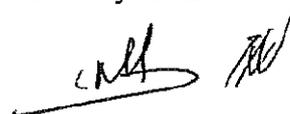
1. El CEC ha presentado el Informe de Evaluación Final al CCC.
2. El CCC ha recibido el Informe de Evaluación Final presentado por el CEC y ha confirmado que tomará medidas necesarias para poner en práctica las recomendaciones que se expresan a continuación de manera resumida, con el objeto de contribuir al éxito del Proyecto.

### (1) Recomendaciones

- 1) Acciones recomendadas para ser tomadas por el Proyecto en el período restante de la cooperación

Completar para marzo de 2013 las siguientes actividades que están en ejecución o planificadas.

- a) Organizar toda la documentación en forma tanto física como digital en CD de los informes sobre las investigaciones (investigaciones, ensayos y/o evaluaciones técnicas en CDTs y los ensayos de validación en las parcelas de productores) realizadas como parte de las actividades del Proyecto desde el inicio del Proyecto hasta 2012.
  - b) Revisar el contenido de la metodología para la certificación de técnicos, y la preparación de una propuesta con respecto a la utilización de dicha metodología en el futuro.
  - c) Terminar todo el proceso de certificación a extensionistas del área beneficiaria del Proyecto.
  - d) Completar la edición de los folletos, manuales técnicos, etc. para extensionistas y productores, que se están preparando o que se van a preparar.
  - e) Concluir el contenido de la currícula de capacitación a extensionistas (borrador), y editar los materiales didácticos (documentación en forma tanto física como digital en CD)
  - f) Elaboración de la edición final de la Guía de las Actividades de Parcela de Demostración y Capacitación
  - g) Celebración de un seminario para informar los resultados del Proyecto
- 2) Acciones recomendadas para ser tomadas por el lado Nicaragüense luego de terminar el Proyecto
    - a) Continuación de las investigaciones y ensayos en los CDTs y las parcelas de productores  
Es preferible continuar investigaciones y ensayos en los CDTs y ensayos de validación en las parcelas de productores en temas de las tecnologías en agricultura sostenible. A veces hay materias primas de alto precio o difíciles de conseguir en el local para implementar tecnologías introducidas en el Proyecto, y se requiere seguir la búsqueda de otras materias alternativas así como la validación de sus efectos. Asimismo las variedades de arroz de rebrote son una buena alternativa tanto para la reducción de costo como para la alta producción y rentabilidad mejorada. Este año comenzó su evaluación y/o validación y hace falta todavía un análisis detallado sobre su resultado. Existe alta posibilidad de ser una tecnología aprovechable generando muchos beneficios a productores arroceros en el futuro, por tanto se requiere continuar los ensayos de evaluación y/o validación.  
Una acción importante para el futuro es el diseño de paquetes tecnológicos integrales por cada rubro de producción de hortalizas, granos básicos, etc. que incluyan la metodología de cómo aplicar las tecnologías en agricultura sostenible.
    - b) Mejoramiento de la metodología y el sistema de difusión  
En este momento el Proyecto está trabajando para una revisión de la Guía de las Actividades de la Parcela de Demostración y Capacitación. La revisión se realiza teniendo como base principal conocimientos y experiencias adquiridas en el Proyecto. En el futuro se espera que INTA aproveche esta Guía, y mediante lo cual mejore aún más su contenido sobre los temas tales como;  
i) incorporación de las ventajas de otras metodologías de difusión en el sistema de extensión actual, ii) estipulación de formulario del informe periódico y el mecanismo para enviar informes por extensionistas, iii) un mecanismo que facilite el mejoramiento de la calidad de actividades de difusión en base a resultados de análisis de los factores o causantes que han generado efectos buenos y/o malos, iv) metodología o sistema que permita hacer la difusión más eficiente y eficaz

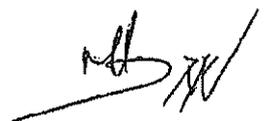


considerando la situación actual de INTA (el número de extensionistas y el presupuesto disponible, etc.).

En cuanto al rubro de producción en PDC, es preferible hacer análisis de mercado y basándose en ello, determinar los cultivos meta para la difusión tecnológica.

- c) **Elaboración de otros folletos, etc. referentes a las tecnologías de agricultura sostenible**  
El Proyecto viene trabajando con más de 20 tecnologías de agricultura sostenible, de las cuales no todas tienen un material como folletos para productores. Además hay otras tecnologías que están en proceso de desarrollo técnico o validación, o que en el futuro tendrían que someterse a la evaluación o ensayo de validación sobre su efecto. INTA, en base a dichas investigaciones y/o ensayos tanto en los CDTs como en las parcelas de productores, necesitaría en el futuro elaborar materiales de divulgación para productores y manuales para técnicos extensionistas a fin de utilizarlos en actividades de difusión.
- d) **Currícula de capacitación de extensionistas y los materiales didácticos**  
La currícula de capacitación (borrador) estará sujeta a modificaciones del contenido (a fin del Proyecto) según el resultado de la evaluación de técnicos extensionistas dentro de la metodología de la certificación de su capacidad que está en proceso de establecimiento. Por otro lado, actualmente están en curso diferentes investigaciones y ensayos referentes a las tecnologías de agricultura sostenible tanto en los CDTs como en las parcelas de productores, y una vez finalizado el Proyecto es necesario incorporar dichos resultados técnicamente establecidos en la currícula de capacitación. Por otra parte, la currícula actual no abarca ciertas tecnologías (ej: sustrato para almácigos, microtúnel, caldo bordelés, etc.) aunque se trataron en el Proyecto, por lo tanto necesita agregarlos en la currícula al igual que el tema de género.
- e) **Elaboración de la estrategia para sostenibilidad**  
Se recomienda para el futuro a corto plazo la preparación de una estrategia que garantice la sostenibilidad de acciones aprendidas en el Proyecto que incluya todo un paquete técnico completo sobre la metodología de cómo aplicar y difundir las tecnologías en agricultura sostenible asimismo garantizar la continuidad de la capacitación de técnicos de INTA fuera del área del Proyecto y otras instituciones.

Anexo: Informe de Evaluación Final

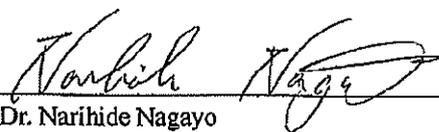


# Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua

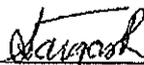
## Informe de Evaluación Final

Managua, 4 de diciembre de 2012

Miembros del Comité de Evaluación Conjunta



Dr. Narihide Nagayo  
Líder de la Misión  
Misión de la Evaluación Final del Proyecto  
Agencia de Cooperación Internacional del  
Japón (JICA)  
Japón



Ing. Sheila Vargas  
Especialista Agroeconomista de la Oficina de  
Planificación Central  
Instituto Nicaragüense de Tecnología  
Apropecuaria (INTA)  
La República de Nicaragua

## Índice

1. Introducción
    - 1-1 Objetivos de la Evaluación Final
    - 1-2 Miembros del Comité de Evaluación Conjunta
    - 1-3 Programa de la Evaluación Final
    - 1-4 Metodología de la Evaluación Final
  2. Esquema del Proyecto
    - 2-1 Antecedentes del Proyecto
    - 2-2 Resumen del Proyecto
  3. Logros del Proyecto
    - 3-1 Insumos
    - 3-2 Resultados
    - 3-3 Objetivo del Proyecto
  4. Resultados de la Evaluación
    - 4-1 Pertinencia
    - 4-2 Efectividad
    - 4-3 Eficiencia
    - 4-4 Impacto
    - 4-5 Sostenibilidad
  5. Conclusiones y Recomendaciones
    - 5-1 Conclusiones
    - 5-2 Recomendaciones
      - 5-2-1 Acciones recomendadas para ser tomadas por el Proyecto en el período restante de la cooperación
      - 5-2-2 Acciones recomendadas para ser tomadas por el lado Nicaragüense
  6. Lecciones Aprendidas
- Anexos
- Anexo 1: Programa de la Evaluación Final
  - Anexo 2: Matriz de Diseño del Proyecto (versiones 1 y 2)
  - Anexo 3: Envío de Expertos de JICA
  - Anexo 4: Capacitación a contrapartes Nicaragüenses en Japón y Terceros Países
  - Anexo 5: Equipo Suministrado por el Lado Japonés
  - Anexo 6: Costo Local de Funcionamiento asignado por el Lado Japonés
  - Anexo 7: Asignación de Contrapartes Nicaragüenses
  - Anexo 8: Costo de Funcionamiento del Proyecto asignado por el Lado Nicaragüense
  - Anexo 9: Currícula (borrador) para la Capacitación sobre Conservación de Suelo y Manejo de la Fertilidad con enfoque agroecológico
  - Anexo 10: Currícula (borrador) para la Capacitación sobre Manejo Integrado de Plagas
  - Anexo 11: Lista de las Capacitaciones ejecutadas para Técnicos de INTA
  - Anexo:12: Lista de Productos del Proyecto (al final de noviembre de 2012)
  - Anexo 13: Avance de las Actividades del Proyecto (en septiembre de 2012)

## 1. Introducción

### 1-1 Objetivos de la Evaluación Final

- (1) Revisar el progreso y logros de las actividades del proyecto e intercambio de opiniones con las autoridades nicaragüenses respectivas a través de la visita a los sitios del proyecto,
- (2) Evaluar el Proyecto desde el punto de vista de 5 criterios de evaluación (Pertinencia, Efectividad, Eficiencia, Impacto y Sostenibilidad),
- (3) Formular el Informe de Evaluación Final Conjunta y hacer las recomendaciones necesarias a las actividades en el período restante del Proyecto a ambos gobiernos,
- (4) Participar en el Comité de Coordinación Conjunta para presentar y discutir los resultados de la evaluación final del Proyecto con las autoridades nicaragüense respectivas y firmar la Minuta de Discusiones.

### 1-2 Miembros del Comité de Evaluación Conjunta

#### 1-2-1 Equipo Japonés de Evaluación Final

No.	Desempeño	Nombre	Ocupación Actual
1	Líder	Dr. Narihide Nagayo	Asesor Senior, Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
2	Gestión de Planificación	Sr. Toshiyasu Suzuki	División 1 del Área de Grupo de Cultivo del Campo, Departamento de Desarrollo Rural, JICA
3	Evaluación y Análisis	Sr. Isao Dojun	Consultor, Chuo Kaihatsu Corporation
4	Intérprete	Sra. Saeko Takahama	Centro de Cooperación Internacional del Japón (JICE)

#### 1-2-2 Equipo Nicaragüense de Evaluación Final

No.	Desempeño	Nombre	Ocupación Actual
1	Líder	Ing. Sheila Vargas	Especialista Agroeconomista de la Oficina de Planificación Central, INTA
2	Miembro	Ing. Sara Obregón	Especialista Nacional de la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI), INTA
3	Miembro	Ing. Roberto Gómez	Especialista Zonal de la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI) Centro Norte, INTA
4	Miembro	Ing. José León Ruíz	Especialista Zonal de la Oficina de Desarrollo Institucional (ODI) Pacífico Sur, INTA

### 1-3 Programa de la Evaluación Final

El programa de la evaluación final se adjunta como Anexo 1.

### 1-4 Metodología de la Evaluación Final

#### 1-4-1 Método de Evaluación

El Proyecto fue evaluado conjuntamente por los equipos de evaluación final nicaragüense y japonés (el Equipo) basado en materiales expresados en el marco del Proyecto, tales como la Matriz de Diseño del Proyecto (PDM) y la Minuta de Discusiones (R/D). Las actividades de evaluación incluyeron análisis de reportes, estudio de campo, y entrevistas con personal del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), expertos de JICA, y pequeños productores beneficiados en el área objeto del Proyecto. Esta evaluación final se llevó a cabo basada en los siguientes Cinco Criterios.

#### **1-4-2 Criterios de Evaluación (Cinco Criterios de Evaluación)**

##### **(1) Pertinencia**

Pertinencia se refiere a la validez del Objetivo del Proyecto y su Objetivo Superior en conexión con la política de desarrollo del Gobierno de Nicaragua así como las necesidades de los beneficiarios, etc.

##### **(2) Efectividad**

Efectividad se refiere al grado al cual los beneficios del Proyecto se han logrado de acuerdo a lo planificado. Además evalúa si estos beneficios han sido resultados del Proyecto.

##### **(3) Eficiencia**

Eficiencia se refiere a la productividad de la implementación del proceso. Evalúa si los aportes del Proyecto han sido convertidos eficientemente en resultados.

##### **(4) Impacto**

Impacto se refiere a impactos directos e indirectos, positivos y negativos causados por la implementación del Proyecto, incluyendo hasta qué grado se ha alcanzado el objetivo general.

##### **(5) Sostenibilidad**

Sostenibilidad se refiere al grado al cual el Proyecto puede ser más desarrollado por el Gobierno de Nicaragua, y el grado al cual los beneficios generados por el Proyecto pueden ser sostenidos bajo las políticas del gobierno, tecnología, sistemas o estado financiero.

## **2. Esquema del Proyecto**

### **2-1 Antecedentes del Proyecto**

La República de Nicaragua (en adelante se denominará "Nicaragua") posee una extensión territorial de 129,000 km<sup>2</sup> y su población es de 5,140,000 (censo del 2005). El producto interno bruto (PIB) per cápita es de US\$1,096 (Informe de Banco Central de Nicaragua del 2009). Debido a la guerra interna que sumió al país a la crisis económica y que continuó por más de una década desde 1979, es considerado como el segundo país más pobre de la región después de Haití. Nicaragua estableció en julio de 2001 la Estrategia de Crecimiento Económico y Reducción a la Pobreza (ECERP), en diciembre de 2006 (BID y FMI aprobaron el Plan Nacional para el Desarrollo establecido en noviembre del mismo año como ECERP-II), y a partir del año 2008, se han

definidos temas prioritarios para abordar en el Plan Nacional del Desarrollo Humano dando la relevancia a la ejecución de políticas para reducción de pobreza, dirigidas a los pequeños productores (agricultores que poseen 14 ha o menos, en adelante se denominará “pequeños productores”) los cuales tienen problemas concretos de, falta de tecnología incluyendo control y fertilización del suelo y manejo de plagas, escasez de información de mercadeo, baja productividad y rentabilidad por escasa organización para compra de materiales y venta de productos, sumado a los efectos negativos al ambiente y recursos naturales como la erosión de los suelos y baja fertilidad, etc. Por otra parte, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), desarrolla varios proyectos de tecnología agrícola contando con la cooperación internacional. Sin embargo, estas tecnologías todavía no se han logrado difundir a todos los pequeños productores. Cabe mencionar que la causa, es el escaso presupuesto para las actividades y el número reducido de técnicos del INTA e insuficiente capacidad tecnológica (conocimiento y experiencia de cultivo y manejo de finca en el nivel de productores).

En el 2005 se dio a conocer la “Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica en Nicaragua”, la cual fomenta la agricultura orgánica considerándola como un sistema de tecnologías alternativas, competitivas y sostenibles de bajo costo, para promover y extender la agricultura orgánica como una de las opciones aplicables por pequeños productores.

Para solucionar estos problemas que tienen los pequeños productores y los de carácter institucional relacionados a la extensión agrícola según esta estrategia, es necesario mejorar la capacidad de técnicos extensionistas y estructurar el sistema de difusión de tecnologías concretas de la agricultura sostenible aplicable en el nivel de productores. En base a estos antecedentes el Gobierno de Nicaragua solicitó al Gobierno de Japón la cooperación sobre la difusión de tecnología de la agricultura sostenible y estructuración del sistema de extensión para pequeños agricultores y el Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua (de marzo de 2008 a marzo de 2013).

Consideramos Agricultura Sostenible como un sistema que permite a las familias productoras lograr una mejor productividad e ingreso haciendo uso eficiente de sus recursos, reduciendo la aplicación de insumos de fertilizante químico y agroquímicos contribuyendo de esta manera a la producción de alimentos más sanos a menor costo, conservando los recursos naturales y el medio ambiente.

## **2-2 Resumen del Proyecto**

La Matriz del Diseño del Proyecto (PDM) fue modificada (versión 2) el 12 de octubre de 2010. El resumen del Proyecto descrito en la PDM versión 2 es el siguiente; (Para detalles, vea el Anexo 2).

### **(1) Objetivo Superior**

Las tecnologías de la agricultura sostenible para los pequeños productores se difundirá en el área beneficiaria.

### **(2) Objetivo del Proyecto**

Fortalecido un sistema de extensión en agricultura sostenible y los pequeños productores del área beneficiaria inician la aplicación de las tecnologías aprendidas.

(3) Resultados

Resultado 1: Desarrolladas tecnologías en la agricultura sostenible.

Resultado 2: Establecida la metodología para la certificación de técnicos en tecnologías de agricultura sostenible.

Resultado 3: Productores del área beneficiaria aprenden tecnologías en agricultura sostenible.

(4) Actividades

1-1 Estudio de la situación actual y problemática de la agricultura en hortalizas, frutas y granos básicos de pequeños productores.

1-2 Identificación de tecnologías existentes en agricultura sostenible.

1-3 Desarrollo de tecnologías y validación.

1-4 Desarrollo de tecnologías en agricultura sostenible de los rubros objetos.

2-1 Desarrollo de materiales y currícula de capacitaciones.

2-2 Capacitación a los extensionistas.

2-3 Elaboración de criterios para certificación de técnicos.

3-1 Establecimiento de parcela de demostración y capacitación.

3-2 Capacitación para productores del área beneficiaria

3-3 Monitoreo a PDC

(5) Duración del Proyecto

Desde 31 de marzo de 2008 a 30 de marzo de 2013 (5 años)

### 3. Logros del Proyecto

#### 3-1 Insumos

##### 3-1-1 Por el lado japonés

###### (1) Envío de expertos de JICA

Han sido enviados 6 expertos japoneses a largo plazo, que son: 1) Jefe Asesor/Tecnología de Cultivo (o Jefe Asesor), 2) Abono Orgánico (Elaboración y Aplicación), 3) Tecnología de Cultivo /Extensión y 4) Coordinación/Capacitación y Difusión (o Coordinación/Capacitación), siendo en total 147,1 M/H. En cambio, como experto a corto plazo, fueron enviados expertos en 4 áreas, que son 35.2 M/H en total. El resumen del envío se muestra en los cuadros de abajo. (Para detalles, vea el Anexo 3.)

###### 1) Largo Plazo

	Nombre	Especialidad	Período de trabajo		M/H (Mes- Hombre)
			De	Hasta	
1	Toru KAWAKAMI	Jefe Asesor/ Tecnología de Cultivo	30.04.2008	29.04.2010	24.3
2	Katsuhiko KAKEI	Jefe Asesor	18.01.2011	30.03.2013	26.8
3	Yoshiro KODERA	Abono Orgánico (Elaboración y Aplicación)	31.03.2008	30.03.2010	24.3
4	Yasushi MISAO	Tecnología de Cultivo /Extensión	01.03.2011	15.03.2012	12.7
5	Yumi MASHIMO	Coordinación/Capacitación y Difusión	30.04.2008	29.04.2011	36.5
6	Hitoshi KITA	Coordinación/Capacitación	27.05.2011	30.03.2013	22.2
Total					147.1

###### 2) Corto Plazo

	Nombre	Especialidad	Período de trabajo		M/H (Mes-Hombre)
			De	Hasta	
1	Yasushi MISAO	Manejo y Administración/ Tecnología de Cultivo/Extensión	25.05.2010	23.01.2011	8.1
2	Yukoh OKABAYASHI	Abono Orgánico (Elaboración y Aplicación)/ Conservación del Suelo	6 envíos cortos desde 4 de abril de 2010 hasta 5 de diciembre de 2011		13.5 en total
3	Shingo ITO	Extensión	3 envíos cortos desde 30 de abril de 2012 hasta 17 de marzo de 2013		7.9 en total
4	Yukoh OKABAYASHI	Tecnología de Cultivo / Abono Orgánico	2 envíos cortos desde 2 de mayo hasta 10 de diciembre de 2012		5.7 en total
Total					35.2

###### (2) Capacitación en Japón y Terceros Países

Hasta el momento de la evaluación final, habían participado 12 personas en la capacitación en Japón y 60, en terceros países (Costa Rica y República Dominicana). Lo detalle se especifica en el Anexo 4.

###### (3) Provisión de Equipo

Fueron suministrados motocicletas, camionetas, computadoras, impresoras, cámaras digitales, fotocopiadoras, proyectores, entre otros. El costo de adquisición de equipo a fin de marzo de 2012 es de US\$295,318. El detalle se especifica en el Anexo 5.

###### (4) Costo Local Asignado por el Lado Japonés

El costo local asignado por el lado japonés alcanza US\$246,131 a fin de septiembre de 2012 (excluyendo costo

de envío de expertos japoneses), cuyo detalle se muestra en el Anexo 6.

### **3-1-2 Por el lado Nicaragüense**

#### **(1) Asignación de contrapartes nicaragüenses**

En noviembre de 2012 (el momento de la evaluación final), están involucrados en el Proyecto 92 personas de INTA, cuyos detalles son; 16 en INTA Central, 30 en INTA Centro Norte, 13 en INTA Pacífico Sur y 15 en INTA Managua incluyendo a los técnicos que toman parte de las actividades del Proyecto. En el Anexo 7 están especificados sus detalles.

#### **(2) Costo de funcionamiento del Proyecto asignado por el lado Nicaragüense**

El costo aproximado, asumido por Nicaragua para las actividades del Proyecto (gastos personales, gastos de la luz y agua, gastos para reuniones y gastos de insumo tales como semillas, agroquímicos, abonos, etc.), suma US\$ 1.4 millones a fin de septiembre de 2012 (Los gastos personales ocupan la mayoría del mismo). Véase para lo detalle el Anexo 8.

#### **(3) Asignación de instalaciones para el Proyecto**

Tanto la oficina del Proyecto como el almacén de materiales y espacio para reuniones se sitúan en el Centro Nacional de Investigación Agropecuaria (CNIA) de INTA.

### **3-2 Resultados**

#### **3-2-1 Resultado 1: Desarrolladas tecnologías en la agricultura sostenible.**

Se tiene previsto cumplir el Indicador del Resultado 1 hasta el fin del Proyecto, siendo satisfactorio el nivel de logro del Resultado 1. Sin embargo, se considera necesario sistematizar las tecnologías en agricultura sostenible (por ejemplo, aplicación de tecnologías según el ciclo de cultivo por cada rubro) para difundirlas como metodología establecida. Para tal fin se espera que INTA lleve adelante el desarrollo tecnológico por su cuenta con el uso de los conocimientos y experiencias adquiridas hasta ahora en el Proyecto.

Indicador 1-1: Se han desarrollado al menos 4 tecnologías sostenibles (2 que mejoran la fertilidad y el suelo, y 2 del manejo de enfermedades y plagas) aplicables al nivel de pequeños productores.
--

Han sido efectuados 29 ensayos de investigación (2009-2012) y 8 validaciones en 2012. (Algunos de ellos están en curso.) Se indican en el cuadro de abajo la categoría, el tema y la zona regional donde fue realizado el ensayo de validación. Se están haciendo trabajos de analizar y resumir los resultados preparando también un informe. A diciembre de 2012 se han identificado 4 tecnologías (No. 1, 4, 5 y 6 del cuadro de abajo) consideradas listas para difundirse e incorporarse al catálogo de tecnologías de INTA. Este indicador del Resultado 1 se ha cumplido en su totalidad.

No.	Tema de ensayo	Zona regional y CDT
1	Validación de diferentes alturas de camellón para el manejo de enfermedades en los cultivos de Tomate ( <i>Lycopersicon solanum</i> ) y Chiltoma ( <i>Capsicum annuum</i> )	Pacífico Sur (Centro Experimental Campos Azules)
2	Validación de prácticas de Manejo Agroecológico en Comparación con Manejo Convencional en el Sistema Maíz - Frijol	
3	Validación de dos tipos de cobertura (mulch y vegetal) sobre el manejo de malezas y plagas insectiles en el cultivo de tomate ( <i>Solanum lycopersicum Mill</i> )	
4	Validación de Caldo Sulfocálcico como Fungicida Foliar a Diferentes Dosis en el Cultivo de Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )	
5	Validación del Biofertilizante Enriquecido en el cultivo de Frijol ( <i>Phaseolus Vulgaris L.</i> ), en los departamentos de Matagalpa y Jinotega	Centro Norte (Centro Experimental Valle de Sébaco)
6	Validación de sustratos Olote de maíz carbonizado y viruta de frijol en la producción de plántulas de Chiltoma ( <i>Capsicum Annuum</i> ), en los departamentos de Matagalpa y Jinotega	
7	Validación de variedades de rebrote de arroz	
8	Validación del SI-ZUA: Desyerbador para el Manejo de Malezas en Arroz de Secano	Toda el área beneficiaria del Proyecto

El desarrollo de las tecnologías de agricultura sostenible se inició a partir del 2009 en 3 Centros de Desarrollo Tecnológico de INTA (CDT) ubicados en el área beneficiaria del Proyecto, mediante lo cual fueron efectuados 29 investigaciones y ensayos en total. En el cuadro de abajo se especifican los temas y periodos de dichos ensayos realizados en cada CDT. El desarrollo de las tecnologías frutícolas fue cambiado a granos básicos por estrategia de gobierno priorizando rubros que contribuyen a la seguridad alimentaria.

No.	Nombre de CDT	Período	Tema de ensayo	Hortalizas	Granos básicos	Frutas	Otros
1	Pacífico Sur (Centro Experimental Campos Azules)	2009	Evaluación de cuatro fuentes de abonos orgánicos en el cultivo de piña variedad MD- 2. CECA 2009 -2010.			⊙	
2		2009	Evaluación de cuatro fuentes de abonos orgánicos en el cultivo de piña variedad CAYENA LISA. CECA 2009 -2010.			⊙	
3		2011	Evaluación de productos biológicos y botánicos para el manejo de <i>Alternaria solani</i> en el cultivo de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum Miller</i> )	⊙			
4		2011	Evaluación de dos dosis de compost y dos niveles de nitrógeno en maíz híbrido nutraeder ( <i>Zea may L.</i> ) en el Centro Experimental Campos Azules		⊙		
5		2012	Evaluación de cuatro materiales locales de origen orgánico para la elaboración de Bocashi y su aplicación en maíz ( <i>Zea may L.</i> ) en el Centro Desarrollo Tecnológico		⊙		
6		2012	Evaluación de cuatro alternativas para el manejo de cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda Smith</i> ) en maíz híbrido nutraeder ( <i>Zea may S L.</i> )		⊙		
7		2012	Evaluación de diferentes dosis de caldo sulfocálcico y caldo bordelés para el manejo de enfermedades ( <i>Cercospora</i> ) en chiltoma	⊙			
8	Centro Norte (Centro Experimental Valle de Sébaco)	2009	Respuesta del cultivo de chiltoma ( <i>Capsicum annuum L.</i> ) a la fertilización orgánica combinada con química, en cuatro fincas de los Departamentos de Matagalpa y Jinotega	⊙			
9		2009	Respuesta del cultivo de tomate ( <i>Lycopersicum</i> )	⊙			

*[Handwritten signatures]*

			<i>esculentum L.</i> ) a la fertilización orgánica y química, en cuatro fincas en Matagalpa y Jinotega				
10		2009	Efecto de sustratos y suplementos nutricionales, en la producción de plántulas de chiltoma ( <i>Capsicum annum</i> ), en El Valle de Sébaco	⊙			
11		2009	Efecto de sustratos y suplementos nutricionales, en la producción de plántulas de tomate ( <i>Lycopersicum sculentum L.</i> ), en El Valle de Sébaco	⊙			
12		2009	Evaluación de la Inoculación con Micorrizas en cebolla Bajo Diferentes Niveles de Fósforo.	⊙			
13		2010	Evaluación agronómica de abonos orgánicos en Repollo ( <i>Brassica oleracea</i> ).	⊙			
14		2010	Evaluación de Alternativas de Manejo Integrado de Cultivo (MIC) en tomate ( <i>Solanum lycopersicum</i> ).	⊙			
15		2010	Evaluación de diferentes materias primas locales para la elaboración de Kuntan y Caracterización de componentes de sustratos para la producción de plántulas de chiltoma.	⊙			
16		2011	Colecta de diferentes materias primas locales para la elaboración de Kuntan y análisis químico correspondiente.				⊙
17		2011	Evaluación del Efecto de Diferentes Fuentes de Abonos Foliare y Fungicidas en el Comportamiento Agronómico de la Variedad de Frijol INTA Matagalpa		⊙		
18		2012	Evaluación del efecto de la ceniza de madera a diferentes dosis y formas de aplicación para el Manejo del cogollero ( <i>Spodoptera frugiperda Smith</i> ) en el Cultivo de Maíz ( <i>Zea mays L.</i> )		⊙		
19		2012	Evaluación de la aplicación de abono orgánico tipo Bocashi en el cultivo del tomate y su efecto en las propiedades físicas del suelo, bajo riego	⊙			
20		2012	Evaluación del purín de lombriz sencillo y enriquecido con microelementos, en el cultivo de tomate ( <i>Solanum lycopersicum MILL</i> ) y su efecto en los rendimientos de producción, en el valle de Sebaco	⊙			
21		2012	Evaluación preliminar de arroz rebrote		⊙		
22	Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CNIA)	2011	Evaluación de diferentes sustrato para semillero en tomate	⊙			
23		2011	Evaluación de prácticas MIC ( <i>Altura de camas</i> ) para manejo de enfermedades en cultivo de Tomate.	⊙			
24		2011	Evaluación del efecto de diferentes tipos de cobertura sobre el crecimiento, rendimiento e incidencia de plagas y enfermedades en tomate ( <i>Lycopersicum esculentum Mill.</i> )	⊙			
25		2011	Evaluación de manejo de riego en el cultivo de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum Mill.</i> )	⊙			
26		2012	Evaluación de diferentes sustratos para la producción de plántulas de tomate ( <i>Solanum lycopersicum. L</i> )	⊙			
27		2012	Evaluación de la fertilización química y orgánica en Chiltoma ( <i>Capsicum annum L.</i> )	⊙			
28		2012	Evaluación de manejo del riego en el cultivo de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum Mill.</i> )	⊙			
29		2009	Respuesta del repollo ( <i>Brassica oleracea Vr. capitata</i> ) a la fertilización orgánica combinada con química, en los departamentos de Matagalpa y Jinotega	⊙			

**3-2-2 Resultado 2: Establecida la metodología para la certificación de técnicos en tecnologías de agricultura sostenible.**

En cuanto al Indicador 2-1 sobre la currícula de la certificación de técnicos, se tiene previsto preparar la edición final de la currícula de capacitación con temas de la “conservación de suelo y manejo de fertilidad de suelo” y el “manejo integrado de plaga” hasta la terminación del Proyecto. Con respecto al Indicador 2-2, no pudo tener a un técnico extensionista certificado para septiembre de 2012 a causa de la demora en establecer el sistema de certificación mismo. Está prevista la certificación a los extensionistas de la oficina de Managua para la ocasión de CCC que se celebrará el 5 de diciembre de 2012, mientras que habrá terminado la certificación a otros técnicos de toda el área beneficiaria restante hasta la terminación del Proyecto.

Por tanto, el Resultado 2 tiene expectativa de ser cumplido con un nivel satisfactorio a la terminación del Proyecto.

**Indicador 2-1: Se ha establecido una currícula por tecnología en agricultura sostenible para la certificación de los técnicos extensionistas.**

Fue elaborada la currícula de capacitación (borrador) sobre la “conservación de suelo y manejo de la fertilidad con enfoque agroecológico” y el “manejo integrado de plagas”. Los temas principales sobre la “conservación de suelo y manejo de la fertilidad” son; introducción a la agricultura sostenible, comprensión sobre el suelo, métodos de la conservación de suelo, sistema de labranza y preparación de suelo, y manejo integrado de la fertilidad, que consta de 8 horas de clases teóricas y 8 horas de prácticas siendo 16 horas totales. Los temas del “manejo integrado de plagas” son; concepto de manejo integral de plagas y enfermedades, plaga agrícola y un enemigo natural, prácticas de manejo de plagas, manejo y efectos adversos de los plaguicidas y manejo integrado de cultivo, que son 12 horas en total. El detalle de la currícula (borrador) se cita en los Anexos 9 y 10. El borrador actual de la currícula no cubre unas tecnologías que han sido implementadas en el Proyecto (ej; sustrato, microtúnel, caldo bordelés, etc.).

Por otro lado, diferentes cursos de capacitación dirigidos principalmente a los técnicos de INTA quienes se dedican al manejo de fertilidad, conservación de suelo y manejo integrado de plaga fueron ejecutados hasta fines de septiembre de 2012. Sus detalles se especifican en el Anexo 11.

Se tiene previsto en el futuro hacer una revisión del contenido de la currícula (borrador) sobre los temas técnicos pendientes que se vayan a aclarar en el proceso de certificar a los técnicos extensionistas, y ofrecerles más cursos de capacitación sobre los mismos.

**Indicador 2-2: A septiembre del 2012, Certificado al menos un extensionista en agricultura sostenible.**

Hasta fines de noviembre de 2012, se realizaron tanto el examen teórico como la evaluación de la capacidad de los técnicos de Managua sobre los siguientes 3 puntos. Y a principios de diciembre, está previsto otorgar una certificación a 12 técnicos.

- (1) Fue efectuado un examen teórico el 30 de octubre de 2012 para la certificación de 12 técnicos de la oficina de Managua con temas de la “conservación de suelo y manejo de fertilidad” y el “manejo integrado de plaga (MIP)”.

- (2) Fue ejecutada la evaluación de la capacidad de técnicos sobre 3 puntos que son:
- 1) Tecnologías introducidas en las PDCs y la situación de su manejo,
  - 2) Contenido de los talleres (prácticas) que prepara el técnico para productores, y
  - 3) Servicio (las actividades) brindado por el técnico sobre la extensión agrícola, identificado por medio de la encuesta a los productores.

Está programado realizar la certificación técnica (el examen teórico y la evaluación de la capacidad) de otros técnicos extensionistas de toda el área beneficiaria restante del Proyecto a partir de diciembre de 2012 para principios de marzo de 2013.

Estaba prevista originalmente la certificación de al menos 1 técnico extensionista a septiembre de 2012, de modo que no se logró este Indicador en el tiempo debido, sino que está a punto de otorgar la certificación a los técnicos extensionistas con una demora de 3 meses.

### 3-2-3 Resultado 3: Productores del área beneficiaria aprenden tecnologías en agricultura sostenible.

Los 2 indicadores del Resultado 3 (número de PDCs establecidas y número de productores participantes capacitados) han sido cumplidos. La encuesta realizada a productores indica que es buena la situación de la adquisición y aplicación de las tecnologías que aprendieron ellos sobre la agricultura sostenible. Por consiguiente se juzga satisfactorio el nivel del logro del Resultado 3.

**Indicador 3-1: Se han establecido al menos 210 PDCs.**

Empezó el establecimiento de PDC desde 2009, teniendo en total 227 PDCs hasta 2012 sobre hortalizas y granos básicos, así como de frutas. De las cuales, 224 son de productores y 3 son de los CDTs de INTA del área beneficiaria. Los detalles de cada año se citan en el siguiente cuadro. Se logró el Indicador, puesto que el número es 210 o más PDCs.

	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Total
Núm. de productores nuevos (PDC)	33	72	57	62	224
Núm. de productores de seguimiento (PDC)	---	4	70	67	---
Subtotal	33	76	127	129	---
PDC en los CDTs de INTA	0	1	0	2	3

**Indicador 3-2: Han sido capacitados al menos 2,100 productores en agricultura sostenible.**

Fueron realizadas en las PDCs las actividades de difusión tecnológica tanto para productores dueños de PDC como para productores vecinos. Existen 3 tipos de actividades dirigidos a ellos, que se muestran en el cuadro de abajo. Por lo general, se realizan por cada PDC 2 Días de Campo y 2 Demostraciones Prácticas. El extensionista hace la visita periódica al productor de PDC para darle asesoría técnica necesaria.

Categoría	Tiempo dedicado para un evento	Participantes objeto	Resumen de actividades
Demostraciones prácticas	1 - 5 horas	- Productor de PDC - Productores vecinos	En la Demostración Práctica, se efectuaron seminarios y talleres prácticos sobre las tecnologías en agricultura sostenible que recomienda el Proyecto (tecnologías de agricultura orgánica: elaboración de abono bocashi, biofertilizante líquido, compost y lombrihumus, etc.; tecnologías de manejo integral de plagas y enfermedades: preparación de trampa y caldos, etc.; tecnologías de manejo de cultivo: preparación de plántulas, formación de camellones, tutorio, etc.; tecnologías de manejo de agua: reservorio, bomba de ariete, bomba manual, etc.)
Día de Campo	3 - 5 horas	- Productor de PDC - Productores vecinos - Personal de las organizaciones colaboradoras que trabaja en el área correspondiente (MAGFOR, organizaciones internacionales, etc.) - Otros (estudiantes, etc.)	En el Día de Campo, los productores pilotos muestran a los productores vecinos los resultados de las actividades en su parcela de demostración y capacitación (conocimientos sobre las tecnologías introducidas así como sus efectos), mediante lo cual se intenta la transmisión tecnológica en forma de "de productor a productor".
Gira de Intercambio	3 - 5 horas	- Productor de PDC - Productores vecinos - Personal de las organizaciones colaboradoras que trabaja en el área correspondiente (MAGFOR, organizaciones internacionales, ONGs, cooperativas agrícolas, etc.) - Otros (estudiantes, etc.)	- Teniendo al productor de PDC como actor principal, se presentan resultados de las actividades en la PDC (conocimiento y resultado de las tecnologías introducidas) a productores vecinos y de otras PDCs (incluyendo a productores de PDC de otros lugares), mediante lo cual se intenta la transmisión tecnológica en forma de "de productor a productor". - Varios productores de PDC reciben la capacitación conjunta en forma de gira de observación en la parcela piloto o en los establecimientos relativos. (Aún no se ha realizado a pesar de haber sido propuesta la idea.)

Hasta la fecha, se realizaron 567 eventos de capacitación dirigidos a pequeños productores del área beneficiaria del Proyecto tal como mostrado en el cuadro de abajo, cuyos detalles son; 476 Demostraciones Prácticas, 79 Días de Campo y 9 Giras de Intercambio contando con 8,875 asistencias acumulativas en diferentes eventos (a fin de septiembre de 2012).

Se han establecido 224 PDCs en finca de productores donde cada grupo está integrado por 10 productores en promedio por tanto han sido capacitados al menos 2,240 productores vecinos a la PDC.

Cítese el siguiente dato sobre el número de participantes en los cursos de capacitación.

#### Cursos y talleres de capacitación realizados para pequeños productores

Zona	Demostraciones Prácticas			Día de Campo			Gira de Intercambio		No. de Parti. en total		
	Cantidad	No. de Participante		Cantidad	No. de Participante		Cantidad	No. de Parti.			
		Hombre	Mujer		Total	Hombre				Mujer	Total
Centro Norte	199	1,738	781	2,519	30	499	238	737	2	77	3,333
Pacífico Sur	179	1,163	795	1,958	27	455	301	756	6	176	2,890
Managua	98	1,080	825	1,905	22	440	295	735	1	12	2,652
Total	476	3,981	2,401	6,382	79	1,394	834	2,228	9	265	8,875

### 3-2-4 Otros Resultados

Hasta ahora fueron elaborados tanto folletos como afiches y manuales para entregar a productores beneficiarios del Proyecto. Entre ellos hay materiales que están en elaboración en este momento. Abajo se señala una lista de los materiales, elaborados o que esán en proceso de elaboración.

Tipo de materiales	Situación de preparación y el número de temas	Títulos
Folletos (10 tipos) Para productores	5 preparados	1. Pasos para la Construcción de Camellón 2. Pasos para Elaboración de Bocashi 3. Pasos para Implementar Mulch 4. Pasos Elanoración de Abono Orgánico Líquido Biofertilizante 5. Pasos para Elaboración de Micro Túnel
	5 en preparación	1. Cal 2. Compost 3. Caldo-Bordalés 4. Lombrihumus 5. Trampas
Afiches (15 tipos) Para productores	8 preparados	1. Compost 2. Biofertilizante 3. Camellón 4. Microtúnel 5. Cobertura Mulch 6. Lombrihumus 7. Caldo Bolderés 8. Producción de Plántura
	7 en preparación	1. Bomba Ariete 2. Bioplagueida 3. Bokashi 4. Nivel A 5. Sustrato 6. Cal 7. Trampas
Manuales para productores (5 tipos)	6 en preparación	1. Suelo y Su mejoramiento 2. Abonos Sólidos Orgánicos 3. Trampas en Agricultura Sostenible 4. Manejo Seguro de Bioplagueidas 5. Sustrato y Microtúnel (Son dibujos de estilo <i>manga</i> , o sea dibujos animados.) 6. Bomda de ariete
Maunales para extensionistas (2 tipos)	2 preparados	1. Preparación de Abonos Orgánicos y Líquidos 2. Conservación de Suelo

### 3-3 Objetivo del Proyecto

“Fortalecido un sistema de extensión en agricultura sostenible y los pequeños productores del área beneficiaria inician la aplicación de las tecnologías aprendidas.”

Fue fortalecida la capacidad de técnicos extensionistas por medio de los cursos de capacitación y las actividades de difusión en las PDCs, y a la vez se está en proceso de establecer la metodología (borrador) para la certificación de técnicos. (Está previsto presentarse la metodología antes de terminar el Proyecto.) Además, es buena la situación de la aplicación de tecnologías en agricultura sostenible por los productores beneficiarios. Se juzga favorable el grado de cumplimiento de los 2 indicadores del Objetivo del Proyecto, llegando a un

AMK  
RC

nivel satisfactorio para lograr dicho Objetivo.

**Indicador 1: Al menos 50% de los extensionistas han sido certificado en al menos 2 tecnologías en agricultura sostenible.**

52 técnicos extensionistas son objetos de la evaluación sobre el grado de la asimilación técnica.

Tal como lo mencionado anteriormente, los 12 extensionistas en la oficina de Managua se presentaron al examen teórico de la certificación el 30 de octubre de 2012. Y luego, fue realizado un estudio a productores piloto en forma de la encuesta sobre: la confirmación de las tecnologías aplicadas en su PDC y la situación actual de la práctica, la confirmación del contenido de talleres dirigidos a productores por extensionista, y la evaluación del servicio de extensión brindado por extensionista. Con base a los resultados de dichos examen y encuesta, está previsto otorgar la certificación a 12 extensionistas (100% certificado del total examinado). En cuanto al estudio del grado de asimilación técnica de los demás extensionistas del área beneficiaria del Proyecto, se espera realizar el examen teórico para mediados de diciembre de este año, mientras que la evaluación de sus actividades en las PDCs, para el fin de febrero de 2013.

Tomando como referencia el grado de asimilación técnica (porcentaje de certificación) por los extensionistas en Managua, se estima suficientemente alta la posibilidad de obtener la certificación en 2 áreas técnicas, más de la mitad (50%) o sea más de 26 del total de 52 extensionistas, hasta el fin del Proyecto.

**Indicador 2: Al menos 70% de pequeños productores que han implementado PDCs están aplicando tecnologías en agricultura sostenible difundidas por el Proyecto.**

Este indicador no fue adecuado para medir el grado de difusión de tecnologías, porque es natural que el productor de PDC aplica las tecnologías durante el período asistido por el Proyecto. Para medir el nivel de práctica de las tecnologías, debió estudiar la situación de los productores si ellos siguen la práctica de tecnologías aprendidas luego de finalizada la asistencia a su PDC, o la situación de los productores vecinos tal como si han introducido y están practicando las tecnologías, contando con los indicadores correspondientes.

El Proyecto realizó un estudio de monitoreo a productores de PDC en 2012 sobre el grado de asimilación de las tecnologías difundidas. La población del estudio consiste tanto en productores actuales de PDC como en ex-productores que antes sí lo eran pero actualmente no. Son 31 los ex-productores de PDC encuestados, de los cuales 2 productores ya no practican labores agrícolas, y 29 productores restantes siguen trabajando en agricultura. De estos 29, 28 productores siguen tecnologías de la agricultura sostenible aprendidas en el Proyecto, siendo alto el nivel de la continuidad como el 98%. Ellos (28 ex-productores de PDC) hasta ahora utilizan un promedio de 10 tecnologías aprendidas mientras que utilizaban 12 tecnologías en término medio cuando eran productores de PDC. La continuidad en relación con el número de tecnologías es del 83.3% que es también alta. Aparte de dicho estudio, se sabe por medio de las entrevistas realizadas a productores de PDC que, los productores vecinos de PDC están aplicando también las tecnologías en agricultura sostenible. Por consiguiente, se estimaría alto el nivel de práctica de las tecnologías introducidas.

#### 4. Resultados de la Evaluación

##### 4-1 Pertinencia

Se juzga alta la relevancia del Proyecto como lo que se describe a continuación.

###### (1) Pertinencia de las necesidades de la comunidad, sociedad y el grupo objeto

En Nicaragua, se indican los problemas de los daños al humano así como la degradación del medio ambiente (contaminación de agua), etc. debido al uso inadecuado de agroquímicos. La explotación de la agricultura que depende exclusivamente de los fertilizantes químicos, causa la pérdida de la fertilidad del suelo, daño por el cultivo continuo y la erosión de suelo en las zonas agrícolas de montaña, afectando la sostenibilidad de la producción agrícola. Además el alza de los precios de insumos agrícolas ocasiona el incremento del costo de producción, cosa que afecta también la sostenibilidad del manejo de la finca de pequeños productores.

El Diagnóstico Agroeconómico: Zona Centro Norte de Nicaragua, abril 2009, indica que los problemas del cultivo de hortalizas tales como tomate, repollo, cebolla, chiltoma, etc. consisten en la baja producción, baja calidad, incidencia de plagas y enfermedades, falta de materias orgánicas, uso excesivo o inadecuado de agroquímicos, precio de insumos agrícolas y las escasas oportunidades de la capacitación.

Por tanto, si se logra reducir el uso de los insumos de fertilizantes químicos y/o agroquímicos que afecten el medio ambiente y difundir a pequeños productores las tecnologías en agricultura sostenible mejorando el manejo de plagas y enfermedades y bajando el costo de producción, contribuirá a la preservación del medio ambiente, ofrecimiento de alimentos sanos y seguros, producción agrícola estable, así como a la seguridad alimentaria y la reducción de pobreza de pequeños productores. Esto concuerda con las necesidades del área beneficiaria y de la sociedad.

###### (2) Pertinencia de la política para el desarrollo del gobierno de Nicaragua

El Plan Nacional de Desarrollo Humano 2009-2011 cita como una de las estrategias prioritarias el desarrollo económico, en el cual se presenta la estrategia agropecuaria y forestal. Ahí se recomienda como uno de los temas importantes el manejo sostenible de la tierra, el agua y el bosque. Un eje en el Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014 consiste en la promoción y el desarrollo de la industria agropecuaria y forestal sostenible teniendo como sus temas la conservación y recuperación de suelo y de agua, la producción sostenible y la conservación de recursos naturales. Así mismo el Programa Nacional de Alimentos considera meta importante acelerar los procesos de innovación tecnológica amigable con el medio ambiente. Además de eso, fue presentada en 2005 la Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica en Nicaragua. De lo expuesto arriba, la difusión de las tecnologías en agricultura sostenible a pequeños y medianos productores se sitúa en uno de los temas prioritarios del país, y se nota su relevancia en el plan nacional nicaragüense.

###### (3) Pertinencia del lineamiento de la cooperación del Japón

El lineamiento de la cooperación del Japón para Nicaragua consta de 6 sectores importantes. "La agricultura y

el desarrollo agrícola” es uno de ellos, en el cual se considera importante el apoyo a la agricultura a pequeña escala así como a pequeños y medianos productores en sus actividades de producción. Por lo tanto se juzga concordante el Proyecto con la política de la cooperación del Japón.

#### (4) Pertinencia del enfoque del Proyecto

El Proyecto cuenta con un proceso de divulgar tecnologías en agricultura sostenible de la siguiente manera: los especialistas de los Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) de INTA se dedican al desarrollo tecnológico de la agricultura sostenible, y los técnicos extensionistas aprenden el conocimiento y la habilidad técnica de la misma por medio de la capacitación, entregándolo luego a los productores de PDC, mientras que sus parcelas sirven al mismo tiempo de espacio para la capacitación a productores vecinos. Las tecnologías en agricultura sostenible se están divulgando entre los pequeños productores por medio de las actividades de extensión hasta el momento y el mecanismo arriba mencionado, por lo tanto se considera pertinente en su mayoría el enfoque tomado en el Proyecto. (Una vez obtenidos los resultados de las nuevas tecnologías en los Centros de Desarrollo Tecnológico de INTA, se busca como siguiente etapa su adaptabilidad local por medio de la validación en las parcelas de productores. Considerando en eso, hubiera sido necesario adelantar más el desarrollo de las tecnologías de manera planificada desde los principios del Proyecto, ya que se nota mucho desarrollo en la mitad posterior del período.)

El grupo objeto son unos 2,100 pequeños productores (cuya área de finca es menor a 14ha.) en 7 Departamentos: Jinotega, Matagalpa, Masaya, Granada, Carazo, Rivas y Managua. En los primeros momentos del Proyecto, tuvieron hortalizas como cultivo objeto en Jinotega y Matagalpa, mientras que en otros 5 Departamentos, frutas. La transferencia tecnológica se está haciendo tanto a los productores de la PDC como a los productores vecinos. El monitoreo de las actividades de extensionistas por los expertos japoneses parece haber sido insuficiente, ya que el área beneficiaria es amplia en 7 Departamentos y es limitado el número de expertos (en el área técnica).

En coherencia con la reorganización de INTA y el cambio de los cultivos prioritarios de dicho Instituto, el Proyecto eliminó las frutas como cultivo objeto sustituyéndolas por granos básicos como estrategia de gobierno priorizando rubros que contribuyen a la seguridad alimentaria.

De todo lo expuesto arriba, la selección del enfoque y la del grupo objeto del Proyecto fueron apropiadas en su mayoría.

#### 4-2 Efectividad

Como se ha mencionado en el inciso del Objetivo del Proyecto, fue fortalecida la capacidad de extensionistas por medio de los cursos de capacitación y las actividades de difusión en las PDCs. La metodología (borrador) para la certificación de técnicos está en proceso de establecimiento, aunque se encuentra atrasado en el cronograma. Está previsto presentarse la metodología antes de terminar el Proyecto. Además, está comprobada la buena situación de la aplicabilidad de las tecnologías en agricultura sostenible por los productores beneficiarios. De esta manera, contando con el sistema de difusión fortalecida y la buena situación de la aplicabilidad tecnológica por pequeños productores, se considera satisfactorio el grado de cumplimiento del

Objetivo del Proyecto siendo asimismo satisfactoria la efectividad del Proyecto.

#### **4-3 Eficiencia**

Con base a los puntos que se describen a continuación (puntos eficientes y puntos pendientes o dificultosos), se juzga satisfactoria hasta cierto nivel la eficiencia del Proyecto.

##### **(1) Insumos por el lado japonés**

Los equipos suministrados tales como vehículos, motocicletas, computadoras, etc. sirven para implementar actividades del Proyecto sin inconveniente. Con respecto a la capacitación, participaron muchos especialistas y extensionistas de INTA en diferentes cursos en Japón y terceros países (Costa Rica y República Dominicana), lo que es considerado haber contribuido al avance del Proyecto. Los participantes en la capacitación en terceros países comentaron muchas veces que les hubiera gustado el curso con más tiempo de duración para un mejor aprendizaje. El envío de los expertos japoneses (de largo y corto plazo) es considerado apropiado en general a pesar de que hubo comentario sobre la comprensión insuficiente al Proyecto por contrapartes nicaragüenses en los inicios del Proyecto. Fue citada como una de sus causas la dificultad de comunicación con expertos japoneses. El envío de los expertos a corto plazo en las áreas técnicas comenzó luego de transcurrir 2 años desde el inicio del Proyecto. Se considera que si hubiera comenzado desde los tiempos tempranos del Proyecto el aprovechamiento de estos expertos en los trabajos de; el análisis sobre el mejoramiento del sistema de difusión, análisis de la currícula de capacitación y del desarrollo de materiales didácticos sobre el fortalecimiento de la capacidad de extensionistas, elaboración de los materiales didácticos técnicos y folletos, etc. tanto para extensionistas como para productores, planificación de la investigación y ensayo de las tecnologías en agricultura sostenible, y el apoyo en el monitoreo de los mismos, habrían avanzado las actividades de manera más eficiente.

##### **(2) Insumos por el lado nicaragüense**

Está involucrado en las actividades del Proyecto un total de 129 profesionales de INTA en su mayoría de oficinas zonales, CDTs, oficinas de extensión y un equipo de la oficina central. Aunque el retiro de unas contrapartes nicaragüenses generó cierto impacto negativo en el avance de las actividades, el involucramiento de muchas personas de INTA en el Proyecto siempre ha sido gran aporte para el progreso del Proyecto. INTA asume parte de los gastos de transporte y los gastos de combustible que se requieren para desplegar las actividades de difusión, aunque ha habido una vez la suspensión del suministro de combustible que afectó de cierta manera las actividades. En resumen, se están implementando las actividades de difusión en 227 PDCs totales en un plazo de 4 años a partir de 2009, a lo que contribuye la inversión humana y financiera del lado nicaragüense.

##### **(3) Administración operativa del Proyecto**

La comunicación y la cooperación entre el personal de INTA y los expertos japoneses son muy buenas con excepción de los primeros momentos del Proyecto. Se mantiene igualmente buena comunicación y relación colaborativa entre el INTA Central, oficinas zonales, CDTs y las oficinas de extensión, y todo esto sirve para el buen avance de las actividades.

Por otro lado, se supone que si hubiera logrado aprovechar más a los expertos japoneses a corto plazo, habría podido sacar mayor efecto favorable más tempranamente, cosa que se ha referido en el inciso de los insumos por el lado japonés.

Hasta ahora tuvo lugar el Comité de Coordinación Conjunta (CCC) por 4 veces, o sea una vez al año por término medio mientras que está estipulada la celebración de dicha reunión como 2 veces al año. Cabe señalar que, aunque no sólo la frecuencia es un factor importante, se celebró el primer CCC apenas 2 años después del inicio del Proyecto. Normalmente el CCC es donde hace relación a los avances del Proyecto hasta entonces confirmando y aprobando el plan de próximas actividades (de 1 año en adelante, por ejemplo). La reunión también sirve para discutir problemas o temas pendientes si los hay, buscando soluciones y acuerdos mutuos entre actores japoneses y nicaragüenses. En este Proyecto no están preparados debidamente los planes de actividades específicas (plan de operación anual). Además, la PDM inicial dejaba pendientes ciertos indicadores supuestamente para determinarlos luego de comenzar el Proyecto, pero de hecho no se realizó la revisión de la PDM durante 2 años y medio hasta la Evaluación Intermedia. A la luz de lo expuesto arriba, el manejo del Proyecto por el lado japonés hubiera sido mejorado de alguna manera.

#### **4-4 Impacto**

##### **4-4-1 Perspectiva para lograr el Objetivo Superior**

Objetivo Superior: Las tecnologías de la agricultura sostenible para los pequeños productores se difundirá en el área beneficiaria.

Se estima una buena posibilidad de alcanzar el Objetivo Superior a 2016 por razones que se describen a continuación.

Indicador 1: Al año 2016, más de 840 pequeños productores (40%), aplican tecnologías de la agricultura sostenible difundidas por el proyecto.
---

Es difícil hacer un pronóstico preciso sobre cuántos productores, que eran productores de PDC, seguirán aplicando las tecnologías de agricultura sostenible, o cuántos productores vecinos habrán introducido o aplicado las tecnologías en sus parcelas, porque existen apenas datos como estudio de muestreo.

La inclusión de actividades de difusión de las tecnologías en agricultura sostenible en el plan operativo anual con otras fuentes de financiamiento (Fondo Común, BID entre otros) garantiza la continuidad de actividades en área del Proyecto, de modo que se prevé para el año 2016 más de 840 productores aplicaran tecnologías de agricultura sostenible introducidas por el Proyecto en el área beneficiaria.

##### **4-4-2 Otros Impactos**

(1) Utilización de las tecnologías de agricultura sostenible y el concepto de PDC en Programas que están en ejecución o que se van a ejecutar por INTA

Actualmente INTA está ejecutando el Programa de Manejo Integrado de Plagas en América Central (PROMIPAC) bajo la cooperación financiera del gobierno suizo, a través de la metodología de la Escuela de Campo como enfoque para la aprendizaje y difusión. Normalmente el PROMIPAC utiliza metodologías de agricultura convencional (agricultura con el uso de abono químico y/o agroquímico), pero hay Escuelas de Campo donde están aplicando las tecnologías de agricultura sostenible introducidas por este Proyecto.

Asimismo, el Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible que está previsto comenzar a partir de 2013 bajo la asistencia de BID tiene como meta el mejoramiento de la productividad del sector agropecuario de manera integral utilizando a la vez las tecnologías de agricultura sostenible y el concepto de PDC de este Proyecto.

## (2) Efectos y beneficios generados por aplicación de tecnologías de agricultura sostenible en finca de productores

Las entrevistas realizadas a productores de PDC tanto en el momento de la evaluación final por el equipo de evaluación y en otras ocasiones por el equipo del Proyecto, ponen en claro los siguientes puntos como efectos principales de la aplicación de tecnologías de agricultura sostenible.

### 1) Costo de producción reducido

Según lo que cuenta un productor de repollo del Departamento de Jinotega, el repollo producido en una área de 0.25 manzana se vende a 25,000 córdobas. El costo de producción de repollo son 12,000 córdobas en caso del cultivo convencional, mientras que son 7,000 córdobas si utilizan tecnologías de agricultura sostenible. En el cálculo de su costo parece no estar incluida la mano de obra, pero aun así la diferencia es grande como 5,000 córdobas y es probable que se haya mejorado ganancia.

### 2) Cultivos seguros en comparación con el uso de agroquímicos

Muchos productores de PDC indican la cosecha de alimentos seguros como uno de los efectos, cosa que podría ser la influencia del aprendizaje en la capacitación sobre la producción de alimentos seguros.

### 3) Aplicación y difusión de tecnologías

Entrevistas a productores expresaron que producto de aprendizaje y la aplicación de tecnologías de agricultura sostenible están ofertando bioplaguicida y abono orgánico a bajo costo a productores vecinos para la producción de hortalizas lo que motivan entre productores a la difusión de estas tecnologías. Es importante mencionar para elaboración de estos productos están utilizando materiales locales de finca y de la comunidad.

### 4) Cambio de actitud de los técnicos y productores hacia utilización de tecnología de agricultura sostenible

Se confirmó el cambio de actitud de los técnicos y productores del área del Proyecto de producir con agricultura convencional al uso de tecnologías de agricultura sostenible lo que contribuya a reducir costo, consumir productos sanos y mejorar salud humana.

#### 4-5 Sostenibilidad

Tal como se menciona abajo, sería alta la sostenibilidad del aspecto político y el aspecto organizativo. Por otro lado, INTA cuenta en gran medida con los fondos externos para el presupuesto de investigaciones y actividades de difusión, así que la sostenibilidad financiera depende mucho de la disponibilidad de recursos externos. Se estima confirmada la sostenibilidad técnica hasta cierto nivel, necesitando a su vez el mejoramiento o fortalecimiento constante de las tecnologías.

##### (1) Aspecto político

Tal como se ha abordado una vez en el inciso de la relevancia, el Plan Nacional de Desarrollo Humano y el Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014 dan prioridad a las políticas de la conservación y manejo sostenible de recursos naturales de la tierra, el agua, etc., así como a la apropiación de las tecnologías amigables al medio ambiente. Por consiguiente se considera asegurada la sostenibilidad política de Nicaragua respecto a la difusión de las tecnologías en agricultura sostenible.

##### (2) Aspecto organizativo

INTA tiene como mandato institucional la generación y transferencia de tecnologías agropecuarias amigables con medio ambiente. Tiene Oficinas Zonales en las principales ciudades regionales del país, y cada una de ellas cuenta con el CDT y las Oficinas de Extensión. Los especialistas y técnicos extensionistas pertenecientes a dichas dependencias se dedican a investigaciones y actividades de difusión. INTA, por tener simultáneamente estas dos funciones, tiene establecido un mecanismo organizativo que facilite la difusión de las tecnologías desarrolladas a productores en forma más eficiente, aunque el número limitado de extensionistas no es suficiente para atender actividades de difusión en todo el territorio nacional grande. Para la difusión se utiliza la estrategia de promotoría rural, mediante la cual el extensionista transmite las tecnologías al productor denominado "promotor", y luego se les pasan de la mano del promotor a otros productores vecinos permitiendo la transmisión a mayor número de productores con menor número de extensionistas. Como hay una tendencia en INTA de la permanencia laboral de los especialistas y extensionistas, se estima buena la sostenibilidad del sistema organizativo para seguir la difusión de las tecnologías en agricultura sostenible implementadas en el Proyecto.

##### (3) Aspecto financiero

El presupuesto propio de INTA destinado a la investigación y ensayo es limitado, contando con apoyo de otras fuentes financieras. La sostenibilidad de las investigaciones, una vez terminado el Proyecto, depende de que INTA pueda conseguir recursos externos. En cuanto a las actividades de difusión, los recursos propios de INTA no son suficientes. Una posibilidad es el Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible que comienza 2013 por un período de 5 años por la cooperación con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el cual se continuarían el desarrollo tecnológico y también la difusión de tecnologías en agricultura sostenible a nivel nacional. Entre las tecnologías en agricultura sostenible tratadas en el Proyecto, hay temas que necesitan seguir la investigación y desarrollo así como la evaluación y/o ensayo de validación para difundir a productores. (Son, como ejemplo, el seguimiento a la validación del efecto de las alternativas a algunas materias primas, y el ensayo de validación sobre las variedades de rebrote en el cultivo de arroz

iniciado en 2012.)

De lo expuesto arriba, se considera confirmada hasta cierto punto la sostenibilidad financiera en el aspecto del desarrollo tecnológico y la difusión de dichas tecnologías.

#### (4) Aspecto técnico

Las tecnologías en agricultura sostenible introducidas en el Proyecto incluyen conocimientos nuevos para especialistas y extensionistas de INTA, quienes vienen trabajado mayormente con tecnologías convencionales de cultivo con productos químicos como fertilizantes e insecticidas. Por medio de la práctica de investigación y difusión, así como la participación en la capacitación, el personal de INTA ha mejorado ciertamente su conocimiento y capacidad sobre las tecnologías en agricultura sostenible. Ellos muestran interés en las tecnologías ya que el gobierno central e INTA mismo toman la posición de fomentar y difundir las tecnologías en agricultura sostenible. Otra ventaja es la permanencia laboral de los especialistas y extensionistas, o sea ellos reciben menos influencia del cambio de gobierno por lo que se puede esperar el aprovechamiento constante de sus conocimientos, tecnologías y experiencias adquiridas. En cambio, cabe mencionar que algunos técnicos de INTA necesitan reforzarse su conocimiento sobre algunas tecnologías de agricultura sostenible, ya que son más de 20 que fueron introducidas en el Proyecto. Hay que seguir esfuerzo para profundizar la comprensión a las tecnologías, aparte de la sostenibilidad técnica confirmada hasta cierto punto.

## 5. Conclusiones y Recomendaciones

### 5-1 Conclusiones

El nivel del logro del Objetivo del Proyecto: "Fortalecido un sistema de extensión en agricultura sostenible y los pequeños productores del área beneficiaria inician la aplicación de las tecnologías aprendidas.", habrá llegado a un grado satisfactorio al finalizar el Proyecto a juzgar por las tecnologías desarrolladas en agricultura sostenible, la capacidad técnica de los extensionistas involucrados, y la situación de las tecnologías aplicadas por pequeños productores beneficiarios del Proyecto. Sobre todo la difusión de las tecnologías de agricultura sostenible a pequeños productores ha generado efecto positivo en gran número de beneficiarios adoptadores y alto grado de aplicación técnica. Como consecuencia, se juzga pertinente poner fin al Proyecto a fin de marzo de 2013. Sin embargo, hace falta completar actividades en el período restante del Proyecto (unos 4 meses hasta el fin de marzo de 2013), que son; la elaboración del borrador final de la propuesta respecto a la metodología de certificación de técnicos, elaboración de la edición final de la Guía de las Actividades de Parcela de Demostración y Capacitación, y la elaboración de los folletos y manuales técnicos dirigidos a extensionistas y productores, entre otros.

Es necesario completar las actividades planificadas en el plazo restante para avanzar más el uso eficiente de las tecnologías en agricultura sostenible así como su difusión a mayor cantidad posible de pequeños productores. También, una vez terminado el Proyecto, INTA tiene que procurar mejorar dichas tecnologías de manera consecutiva, de los cuales se hará mención en el inciso de las Recomendaciones.

## 5-2 Recomendaciones

### 5-2-1 Acciones recomendadas para ser tomadas por el Proyecto en el período restante de la cooperación

Completar para marzo de 2013 las siguientes actividades que están en ejecución o planificadas.

- (1) Organizar toda la documentación en forma tanto física como digital en CD de los informes sobre las investigaciones (investigaciones, ensayos y/o evaluaciones técnicas en CDTs y los ensayos de validación en las parcelas de productores) realizadas como parte de las actividades del Proyecto desde el inicio del Proyecto hasta 2012.
- (2) Revisar el contenido de la metodología para la certificación de técnicos, y la preparación de una propuesta con respecto a la utilización de dicha metodología en el futuro.
- (3) Terminar todo el proceso de certificación a extensionistas del área beneficiaria del Proyecto.
- (4) Completar la edición de los folletos, manuales técnicos, etc. para extensionistas y productores, que se están preparando o que se van a preparar.
- (5) Concluir el contenido de la currícula de capacitación a extensionistas (borrador), y editar los materiales didácticos (documentación en forma tanto física como digital en CD)
- (6) Elaboración de la edición final de la Guía de las Actividades de Parcela de Demostración y Capacitación
- (7) Celebración de un seminario para informar los resultados del Proyecto

### 5-2-2 Acciones recomendadas para ser tomadas por el lado Nicaragüense luego de terminar el Proyecto

- (1) Continuación de las investigaciones y ensayos en los CDTs y las parcelas de productores

Es preferible continuar investigaciones y ensayos en los CDTs y ensayos de validación en las parcelas de productores en temas de las tecnologías en agricultura sostenible. A veces hay materias primas de alto precio o difíciles de conseguir en el local para implementar tecnologías introducidas en el Proyecto, y se requiere seguir la búsqueda de otras materias alternativas así como la validación de sus efectos. Asimismo las variedades de arroz de rebrote son una buena alternativa tanto para la reducción de costo como para la alta producción y rentabilidad mejorada. Este año comenzó su evaluación y/o validación y hace falta todavía un análisis detallado sobre su resultado. Existe alta posibilidad de ser una tecnología aprovechable generando muchos beneficios a productores arroceros en el futuro, por tanto se requiere continuar los ensayos de evaluación y/o validación.

Una acción importante para el futuro es el diseño de paquetes tecnológicos integrales por cada rubro de producción de hortalizas, granos básicos, etc. que incluyan la metodología de cómo aplicar las tecnologías en agricultura sostenible.

- (2) Mejoramiento de la metodología y el sistema de difusión

En este momento el Proyecto está trabajando para una revisión de la Guía de las Actividades de la Parcela de Demostración y Capacitación. La revisión se realiza teniendo como base principal conocimientos y experiencias adquiridas en el Proyecto. En el futuro se espera que INTA aproveche esta Guía, y mediante lo cual mejore aún más su contenido sobre los temas tales como; i) incorporación de las ventajas de otras

metodologías de difusión en el sistema de extensión actual, ii) estipulación de formulario del informe periódico y el mecanismo para enviar informes por extensionistas, iii) un mecanismo que facilite el mejoramiento de la calidad de actividades de difusión en base a resultados de análisis de los factores o causantes que han generado efectos buenos y/o malos, iv) metodología o sistema que permita hacer la difusión más eficiente y eficaz considerando la situación actual de INTA (el número de extensionistas y el presupuesto disponible, etc.).

En cuanto al rubro de producción en PDC, es preferible hacer análisis de mercado y basándose en ello, determinar los cultivos meta para la difusión tecnológica.

### (3) Elaboración de otros folletos, etc. referentes a las tecnologías de agricultura sostenible

El Proyecto viene trabajando con más de 20 tecnologías de agricultura sostenible, de las cuales no todas tienen un material como folletos para productores. Además hay otras tecnologías que están en proceso de desarrollo técnico o validación, o que en el futuro tendrían que someterse a la evaluación o ensayo de validación sobre su efecto. INTA, en base a dichas investigaciones y/o ensayos tanto en los CDTs como en las parcelas de productores, necesitaría en el futuro elaborar materiales de divulgación para productores y manuales para técnicos extensionistas a fin de utilizarlos en actividades de difusión.

### (4) Currícula de capacitación de extensionistas y los materiales didácticos

La currícula de capacitación (borrador) estará sujeta a modificaciones del contenido (a fin del Proyecto) según el resultado de la evaluación de técnicos extensionistas dentro de la metodología de la certificación de su capacidad que está en proceso de establecimiento. Por otro lado, actualmente están en curso diferentes investigaciones y ensayos referentes a las tecnologías de agricultura sostenible tanto en los CDTs como en las parcelas de productores, y una vez finalizado el Proyecto es necesario incorporar dichos resultados técnicamente establecidos en la currícula de capacitación. Por otra parte, la currícula actual no abarca ciertas tecnologías (ej: sustrato para almácigos, microtúnel, caldo bordelés, etc.) aunque se trataron en el Proyecto, por lo tanto necesita agregarlos en la currícula al igual que el tema de género.

### (5) Elaboración de la estrategia para sostenibilidad

Se recomienda para el futuro a corto plazo la preparación de una estrategia que garantice la sostenibilidad de acciones aprendidas en el Proyecto que incluya todo un paquete técnico completo sobre la metodología de cómo aplicar y difundir las tecnologías en agricultura sostenible asimismo garantizar la continuidad de la capacitación de técnicos de INTA fuera del área del Proyecto y otras instituciones.

## 6. Lecciones Aprendidas

### (1) Necesidad de monitoreo y sistema de evaluación de las actividades sobre la difusión de tecnologías en agricultura sostenible, dirigidas a productores con el uso de PDC (Parcelas de Demostración y Capacitación)

Es un efecto grande haber implementado a lo largo del Proyecto las actividades de difusión en un total de 227 PDCs, mediante lo cual logró transmitir las tecnologías en agricultura sostenible a un buen número de productores incluyendo a productores vecinos que también son participantes. Sin embargo, en el Proyecto no se pudo establecer un sistema completo con que se haga monitoreo y evaluación de actividades de difusión de

manera apropiada para identificar si se están implementando debidas actividades, cómo deben modificar y mejorarlas o qué tipo de efecto y/o buen resultado se está generado en actividades (eficiencia de tecnologías, efecto de productividad y rentabilidad, etc.), mientras que el Proyecto daba prioridad a transmitir a productores las tecnologías de agricultura sostenible en PDCs y mejorar la capacidad y experiencias de extensionistas por medio de sus actividades de difusión. Cuando se ejecuta un proyecto similar en un futuro, será necesario considerar un mecanismo de monitoreo antes de realizar la difusión, con que recolectan, arreglan y analizan las informaciones tanto de los datos fundamentales de productores beneficiarios (área de parcelas, rubro de cultivo, producción cosechada, etc.) como de los cultivos meta de la asistencia, las tecnologías introducidas, la situación de crecimiento del cultivo, la evolución de la producción y del costo de producción, y el resultado de la transmisión tecnológica (situación de adopción y continuidad, etc.) para poder identificar debidamente los efectos de las actividades realizadas en PDCs.

### (2) Fomento de la comprensión en el personal relacionado al Proyecto sobre el concepto, las metas y los detalles del Proyecto

A inicio del Proyecto se presentaron dificultades por ambas partes en la comprensión y apropiación de contenido afectando el desarrollo de las actividades del Proyecto, aunque fue superado a partir de segundo año. Por lo tanto es importante fomentar desde el inicio del Proyecto la comprensión suficiente sobre el concepto y los detalles del mismo.

Por otra parte el Proyecto no tiene elaborado un plan operativo detallado (PO), aunque la PDM trata el Objetivo del Proyecto, los Resultados esperados, las Actividades y los Insumos necesarios en forma de un resumen. Por lo que se recomienda formular el plan operativo del Proyecto de manera conjunta entre los expertos japoneses de JICA y el personal contraparte para mejor desarrollo y ejecución del mismo.

### (3) Enfoque de género

El diseño del Proyecto no contempló el enfoque de equidad de género, pero INTA con su política y estrategia institucional de género promovió el involucramiento de familias productoras en todas las actividades de transferencia de tecnologías del Proyecto, fortaleciendo el desarrollo integral de la familia rural y reafirmando la apropiación del enfoque de equidad de género por los técnicos. Es importante mencionar que el diseño del Proyecto debe incluir acciones con perspectiva de género para un mayor impacto en la población beneficiaria.

Anexo 1 Programa de la Evaluación Final

Fecha	dia	Narihide Nagayo y Toshiyasu Suzuki	Isao Dojun y Saeko Takahama	Equipo de Evaluación Nicaragüense
19 Nov.	Lun		de Narita a Atlanta, de Atlanta a Managua	
20 Nov.	Mar		- Visita a los productores pilotos en los departamentos de Jinotega y Matagalpa	
21 Nov.	Mie		- Participar en una reunion del Proyecto sobre avance y resultados del Proyecto - Entrevista con C/P (personas contrapartes)	
22 Nov.	Jue		- Entrevista con los expertos Japoneses	
23 Nov.	Vie		- Visita a los productores pilotos en los departamentos de Matagalpa - Entrevista con C/P (personas contrapartes)	
24 Nov.	Sab		Analysis de los datos	
25 Nov.	Dom	de Narita a Atlanta, de Atlanta a Managua	Analysis de los datos	
26 Nov.	Lun		- Visita a la oficina de JICA - Visita cortesía a INTA y entrevista (Sub-Director General de INTA) - Explicación de método de evaluación a los miembros del equipo de evaluación nicaragüense - Entrevista a los expertos Japoneses	
27 Nov.	Mar		- Presentación sobre avance y resultados del Proyecto por las personal contrapartes	
28 Nov.	Mie		- Visita a los productores pilotos en los departamentos de Masaya, Granada y Carazo	
29 Nov.	Jue		- Visita a los productores pilotos en los departamentos de Managua	
30 Nov.	Vie		Comité de Evaluación Conjunta para elaboración de informe de evaluación	
1 Dic.	Sab		Preparación de informe de evaluación (borrador) por los miembros del equipo de evaluación japonesa	
2 Dic.	Dom		Analysis de los datos	
3 Dic.	Lun		Comité de Evaluación Conjunta para elaboración de informe de evaluación	
4 Dic.	Mar		Comité de Evaluación Conjunta para elaboración de informe de evaluación y preparación de MM (Minuta de Discusión), explicación de los contenidos del informe de evaluación a las personas relacionadas	
5 Dic.	Mie		Presentación de los resultados de la evaluación final a CCC (Comité de Coordinación Conjunta) y firma a la Minuta	
6 Dic.	Jue		Informar a la Embajada del japon y la oficina de JICA	
7 Dic.	Vie		de Managua a Atlanta	

## Anexo 2 Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)

(1) PDM Versión 1

Resumen del Proyecto	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Condiciones Externas
<p><b>&lt;Objetivo Superior&gt;</b> La tecnología de la agricultura sostenible para los pequeños productores se difundirá en el área objeto.</p> <p><b>&lt;Objetivo del Proyecto&gt;</b> Establecer el sistema de INTA para la extensión de la agricultura sostenible y los pequeños productores inicien la aplicación de las tecnologías difundidas.</p> <p><b>&lt;Resultados&gt;</b> 1. Desarrolladas tecnologías de la agricultura sostenible. 2. Establecido sistema de extensión en materia de las tecnologías de la agricultura sostenible. 3. Extensionistas y productores del área objeto aprenden las tecnologías de la agricultura sostenible.</p>	<p>Al año 2020</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Más de 440 pequeños productores, es 20% de pequeños productores, aplican tecnologías de la agricultura sostenible desarrolladas en el proyecto.</li> <li>Se reduce 20% del uso de abono químico en producción de pequeños productores.</li> <li>Se reduce 20% del uso de agroquímicos en producción de pequeños productores.</li> </ol> <p>1. A septiembre del 2012 el sistema de INTA para la extensión de la agricultura sostenible queda establecido. 2. A septiembre del 2012, XX pequeños productores aplican tecnologías difundidas.</p> <p>A septiembre del 2012</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1 Se han generado XX tecnologías sostenibles que mejoran la fertilidad y conservación del suelo.</li> <li>1-2 Se han desarrollado XX tecnologías del manejo de enfermedades y plagas aplicables en nivel de productores.</li> <li>2-1 Se han elaborado materiales y currículos de capacitación.</li> <li>2-2 Se han capacitado XX número de técnicos como instructores.</li> <li>3-1 XX extensionistas han participado en capacitación.</li> <li>3-2 XX productores han participado a capacitación.</li> </ol>	<p>Monitoreo, etc.</p> <p>Encuesta de INTA y productores, etc. en la evaluación final del proyecto.</p> <p>1-1 Informes vinculados al proyecto, entrevista a los productores 1-2. ídem -</p> <p>2-1 Informes vinculados al proyecto 2-2 Informes vinculados al proyecto, entrevistas a los extensionistas de INTA</p> <p>3-1 Informes vinculados al proyecto, entrevista a los productores</p>	<p>Gobierno nicaragüense sigue priorizando el área de desarrollo rural y lucha contra la pobreza.</p> <p>No hay gran cambio de la condición climática que afecte la producción agropecuaria.</p> <p>- No hay gran cambio de la situación socio-económica que afectará la producción agropecuaria.</p> <p>- Extensionistas e investigadores objetos de capacitaciones siguen trabajando en INTA.</p>
<p><b>&lt;Actividades&gt;</b> 1-1 Estudio de la situación actual y problemática de la agricultura en frutas y hortalizas de pequeños productores. 1-2 Identificación de tecnologías existentes en agricultura sostenible. 1-3 Desarrollo de tecnologías y validación. 1-4 Establecimiento de líneas demostrativas. 2-1 Desarrollo de materiales y currículo de capacitaciones 2-2 Capacitación de instructores (Técnicos de INTA) 3-1 Capacitación para extensionistas 3-2 Capacitación para productores del área objeto</p>	<p><b>&lt;Parte Japonesa&gt;</b> 1. Expertos largo plazo 1) Asesor principal/ Tecnología de cultivo 2) Abono orgánico (elaboración y aplicación) 3) Coordinador/ Capacitación y Extensión 2. Expertos corto plazo (Japón y tercer país) Frutas tropicales orgánicas, Manejo de enfermedades, Manejo de plagas, Conservación de suelo, etc. 3. Equipamiento (Vehículos, materiales básicos para investigación y extensión, instalaciones) 4. Costo Local 5. Aceptación de becarios (Japón y tercer país)</p>	<p><b>&lt;Parte Nicaragüense&gt;</b> 1. Contrapartes 2. Espacio para la oficina de proyecto 3. Costo local 4. Otros (el sueldo de contrapartes y extensionistas, etc.)</p>	<p><b>&lt;Pre-condiciones&gt;</b> - INTA mantiene estabilidad en cuanto a cantidad y calidad de personales y administración. - Productores aceptan la ejecución del proyecto - Otras instituciones relevantes aceptan la ejecución del proyecto.</p>

(2) PDM Versión 2

Título del Proyecto : Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua  
 Área Beneficiaria : Centro Norte (Maizagalpa, Jinotega) y Pacífico Sur (Masaya, Granada, Carazo, Rivas) y Managua (Managua)  
 Beneficiario : Aprox. 2,100 pequeños productores del área beneficiaria, Período de Proyecto : Marzo, 2008 -- Marzo, 2013  
 Rubros Objetos : Hortalizas y Frutas (Cebolla, Tomate, Repollo, Chiltoma) y Granos Básicos (Arroz, Frijol, Maíz)

Fecha de Modificación: 12 de octubre de 2010

Resumen del Proyecto	Indicadores Verificables	Medios de Verificación		Condiciones Externas
<p><b>&lt;Objetivo Superior&gt;</b>                      Las tecnologías de la agricultura sostenible para los pequeños productores se difundirán en el área beneficiaria.</p> <p><b>&lt;Objetivo del Proyecto&gt;</b>                      Fortalecido un sistema de extensión en agricultura sostenible y los pequeños productores del área beneficiaria iniciarán la aplicación de las tecnologías aprendidas.</p> <p><b>&lt;Resultados&gt;</b>                      1. Desarrolladas tecnologías en la agricultura sostenible.</p> <p>2. Establecida la metodología** para la certificación de técnicos en tecnologías de agricultura sostenible.</p> <p>3. Productores del área beneficiaria aprenden tecnologías en agricultura sostenible.</p> <p><b>&lt;Actividades&gt;</b>                      1-1 Estudio de la situación actual y problemática de la agricultura en hortalizas, frutas y granos básicos de pequeños productores.                      1-2 Identificación de tecnologías existentes en agricultura sostenible.                      1-3 Desarrollo de tecnologías y validación.                      1-4 Desarrollo de tecnologías en agricultura sostenible de los rubros objetos.                      2-1 Desarrollo de materiales y currícula de capacitaciones.                      2-2 Capacitación a los extensionistas.                      2-3 Elaboración de criterios para certificación de técnicos.                      3-1 Establecimiento de parcela de demostración y capacitación.                      3-2 Capacitación para productores del área beneficiaria                      3-3 Monitoreo a PDC</p>	<p>Al año 2016                      1. Más de 840 pequeños productores (40%), aplican tecnologías de la agricultura sostenible difundidas por el proyecto.</p> <p>A marzo de 2013                      1. Al menos 50% de los extensionistas han sido certificado en al menos 2 tecnologías en agricultura sostenible.                      2. Al menos 70% de pequeños productores que han implementado PDCs* están aplicando tecnologías en agricultura sostenible difundidas por el Proyecto.</p> <p>A septiembre del 2012                      1-1. Se han desarrollado al menos 4 tecnologías sostenibles (2 que mejoran la fertilidad y el suelo, y 2 del manejo de enfermedades y plagas) aplicables al nivel de pequeños productores.                      2-1. Se ha establecido una currícula por tecnología en agricultura sostenible para la certificación de los técnicos extensionistas.                      2-2. Certificado al menos un extensionista en agricultura sostenible.                      3-1. Se han establecido al menos 210 PDCs.                      3-2. Han sido capacitados al menos 2,100 productores en agricultura sostenible.</p>	<p>Encuesta a pequeños productores, etc.</p> <p>Encuesta a los técnicos y productores pilotos, etc.</p> <p>1-1 Informes vinculados al proyecto, encuesta a los productores PDCs.</p> <p>2-1 Informes vinculados al proyecto.                      2-2 - ídem -                      3-1 Informes vinculados al proyecto.                      3-2 - ídem -</p>	<p>Gobierno nicaragüense sigue priorizando el área de desarrollo rural y lucha contra la pobreza.</p> <p>No hay gran cambio de la condición climática que afecte la producción agropecuaria.</p> <p>No hay gran cambio de la situación socio-económica que afectará la producción agropecuaria.</p> <p>- Extensionistas e investigadores objetos de capacitaciones siguen trabajando en INTA.</p>	
	<p>1. Expertos a largo y corto plazo:                      Asesor principal/ Coordinador/ Expertos especialistas                      Área de especialistas:                      Tecnología de cultivo/ Extensión/ Abono orgánico (elaboración y aplicación)/ Conservación de suelo/ Capacitación/ Cultivo de Arroz/ Manejo de enfermedades y plagas/ Organización, etc.                      2. Equipamiento (Vehículos, Materiales básicos para investigación y extensión, Instalaciones)                      3. Costo Local                      4. Aceptación de becarios (Japón y tercer país)</p>	<p><b>&lt;Parte Japonesa&gt;</b></p> <p>1. Contrapartes                      2. Espacio para la oficina de proyecto                      3. Costo local                      4. Otros (el sueldo de contrapartes y extensionistas, etc.)</p>	<p><b>&lt;Pre-condiciones&gt;</b>                      - INTA mantiene estabilidad en cuanto a cantidad y calidad de personales y administración.                      - Productores aceptan la ejecución del proyecto                      - Otras instituciones relevantes aceptan la ejecución del proyecto.</p>	
	<p><b>&lt;Resumen&gt;</b></p>			

\* PDC: Parcela de Demostración y Capacitación

\*\* La metodología para la certificación de técnicos: Cuando un productor PDC aplica una tecnología de la agricultura sostenible, se le otorga al técnico quien dirigió al productor el certificado en la misma tecnología.



Anexo 4 Lista de los Contrapartes Nicaragüenses capacitados en Japón y terceros países

(1) Cursos en Japón

	Nombre	Periodo	Nombre de Curso	Contenido de Curso	Lugar de Capacitación	Cargo en el momento del viaje	Cargo actual
1	José Miguel Obando Espinoza	16/marzo/2009 - 27/marzo/2009	Sistema de Extensión de las Técnicas en Agricultura	Adquisición de conocimientos sobre los métodos de extensión de tecnología en agricultura	JICA Tsukuba	Sub Director del INTA	Idem
2	Edwin Samuel Vásquez Galeano					Gerente de la Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Masatepe	Coordinador del proyecto BID
3	Roniel Guadalupe Vega Torres	9/junio/2010 - 17/septiembre/2010	Metodologías de Extensión de las Técnicas de la Agricultura Orgánica en Apoyo a los Agricultores de Pequeña Escala	Adquisición de conocimientos a difundir para el uso eficiente de los recursos orgánicos comunitarios a productores de pequeña escala	JICA Tsukuba	Extensionista de Oficina de innovación tecnológica de INTA, Matagalpa	Idem
4	Eduardo Espinoza Flores					Extensionista de Oficina de innovación tecnológica de INTA, Ticuantepe	Idem
5	Roger Ichini Bolaños	19/junio/2011 - 30/sep/2011				Jefe de la oficina de innovación tecnológica de INTA, Masaya	Idem
6	Mercedes Castillo Mirales	21/enero/2012 - 25/febrero/2012	Sistema de Extensión de las Técnicas en Agricultura	Adquisición de conocimientos sobre los métodos de extensión de tecnología en agricultura	JICA Sapporo	Gerente de la Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Idem
7	Alma Rosa Bellofín Tercero					Gerente de la Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria, Managua	Idem
8	Roberto David Montenegro					Investigador de Centro de Desarrollo Tecnológico del Valle de Sébaco	Idem
9	Michael Antonio Pacilla	5/febrero/2012 - 25/febrero/2012	Tecnología de Agricultura Sostenible en el cultivo de Hortalizas	Adquisición de conocimientos sobre el uso de materiales orgánicos y las tecnologías de agricultura sostenible en el cultivo de hortalizas	JICA Tsukuba (KOIBUCHI)	Extensionista de Oficina de innovación tecnológica de INTA, San Francisco Libre	Idem
10	Dina Espinoza Manínez Ruiz					Extensionista de Oficina de innovación tecnológica de INTA, Masaya	Idem
11	Carlos Moisés Mendieta Teles					Especialista del Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica (CNIAB)	Idem
12	Ana Yakarely Alaniz Medina	7/junio/2012 - 14/septiembre/2012	Metodologías de Extensión de las Técnicas de la Agricultura Orgánica en Apoyo a los Agricultores de Pequeña Escala	Adquisición de conocimientos a difundir para el uso eficiente de los recursos orgánicos comunitarios a productores de pequeña escala	JICA Tsukuba	Extensionista de Oficina de innovación tecnológica de INTA, San Francisco Libre	Idem



Tema del Curso	Fecha	Duración	Nº de Participantes	Objeto de los Participantes	Nombre y Institución de los participantes	Ejecitante del Curso	Lugar del Curso	
3 Agricultura Orgánica y Manejo de Cultivos de Hortalizas en República Dominicana para mejorar las capacidades de los Técnicos del INTA	26 a 30 / jul /2010	5 días	17	Técnicos del INTA (principalmente Extensionistas)	3-1	Roberto Roman Gomez Ruiz	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales	La Vega, Republica Dominicana
					3-2	Jairo Rivera Rodriguez		
					3-3	Jose Manuel Laguna Davila		
					3-4	Helder Marín García Almanza		
					3-5	Michael Antonio Padilla Montes		
					3-6	Juan Carlos Sequera Ramirez		
					3-7	Berilo Jose Delgado Delgado		
					3-8	Carlos Palacios Aguilár		
					3-9	Guillermo Jose Castillo Caldera		
					3-10	Luis Manóvil Bello Mera		
					3-11	Roger Ilich Bolaños Talero		
					3-12	Jake Lary Tapia Arias		
					3-13	Oriando Danilo Moya Pineda		
					3-14	Omar de Jesus Almonrey		
					3-15	Jose Leon Ruiz Matizano		
					3-16	Alfonso Rogelio Guido Miranda		
					3-17	Elbenes de Jesus Vega Corea		
4 Agricultura Orgánica y Manejo de Cultivos de Hortalizas en República Dominicana para mejorar las capacidades de los Técnicos del INTA	13 a 18/ jun. /2011	6 días	8	Especialistas y Técnicos del INTA (en el cultivo de arroz)	4-1	Jose del Carmen Corrales	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales	La Vega, Republica Dominicana
					4-2	Rigoberto Mungia		
					4-3	Melinda Felipe Jimenes Vachez		
					4-4	Sergio Cuadra		
					4-5	Eduardo Vilachica		
					4-6	Javier Barros Hernandez		
					4-7	Luis Manuel Urbina Urbina		
					4-8	Jairo Bravo Bolfoze		
Total			60					

Anexo 5 Equipo Suministrado por el Iado Japonés

No.	Fecha Recibida	Nombre de Equipo	Modelo	Marca	Precio (US\$)	Sección de Utilización	Lugar de Instalación	Utilización
1	08/07/2008	Fotocopiadora B/N	MP161	RICOH	1,440.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
2	08/07/2008	Computadora DeskTop	OPTIFLEX 330	DELL	1,328.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
3	08/07/2008	Computadora DeskTop	OPTIFLEX 330	DELL	1,328.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
4	08/07/2008	Computadora DeskTop	OPTIFLEX 330	DELL	1,328.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
5	08/07/2008	Impresora Láser B/N	E250dn	LEXMARK	275.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
6	07/10/2008	Camioneta	L200	MITSUBISHI	19,300.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
7	07/10/2008	Camioneta	L200	MITSUBISHI	19,300.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
8	21/03/2009	Motocicleta	YA 106	YANMAR	12,905.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Valle de Sebaco	○
9	21/03/2009	Proyector con la Pantalla	S6+	EPSON	825.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
10	21/03/2009	Proyector con la Pantalla	S6+	EPSON	825.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	○
11	21/03/2009	Proyector con la Pantalla	S6+	EPSON	825.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Valle de Sebaco	○
12	21/03/2009	Proyector con la Pantalla	S6+	EPSON	825.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacifico Sur	○
13	21/03/2009	Proyector con la Pantalla	S6+	EPSON	825.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Campos Azules	○
14	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
15	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión Masaya	Oficina de Extensión Masaya	○
16	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión Cauzo	Oficina de Extensión Cauzo	○
17	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión Granada	Oficina de Extensión Granada	○
18	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión Matagalpa	Oficina de Extensión Matagalpa	○
19	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○
20	23/03/2009	Cámara Digital	DSC-W170	SONY	310.00	Oficina de Extensión San Rafael del Norte	Oficina de Extensión San Rafael del Norte	○
21	23/03/2009	Escáner	4490P	EPSON	325.00	Equipo de Experto Japonés	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
22	24/03/2009	Fotocopiadora B/N	Aficio MP161	RICOH	1,880.00	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○

Año Japon	No.	Fecha Recibida	Nombre de Equipo	Modelo	Marca	Precio (US\$)	Sección de Utilización	Lugar de Instalación	Utilización
2008	23	24/03/2009	Fotocopiadora B/N	Afiio MP161	RICOH	1,880.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Valle de Sébaco	○
	24	24/03/2009	Fotocopiadora B/N	Afiio MP161	RICOH	1,880.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacífico Sur	○
	25	24/03/2009	Fotocopiadora B/N	Afiio MP161	RICOH	1,880.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Campos Azules	○
	26	24/03/2009	Fotocopiadora Color	SFC2223F	RICOH	1,610.00	Equipo de Experto Japoneses	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biotecnología	x
	27	31/03/2009	Computadora Desk Top	VOSTRO 220	DELL	1,480.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	○
	28	31/03/2009	Computadora Desk Top	VOSTRO 220	DELL	1,480.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Valle de Sébaco	○
	29	31/03/2009	Computadora Portátil	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	Equipo de Experto Japoneses	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biotecnología	○
	30	31/03/2009	Computadora Portátil	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	○
	31	31/03/2009	Computadora Portátil	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Valle de Sébaco	○
	32	31/03/2009	Computadora Portátil	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacífico Sur	○
	33	31/03/2009	Computadora Portátil	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico Campos Azules	○
	34	31/03/2009	Impresora Láser B/N	E352dn	LEXMARK	420.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacífico Sur	○
	35	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	Oficina de Extensión Matagalpa	○
	36	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	Oficina de Extensión Matagalpa	○
	37	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	Oficina de Extensión Matagalpa	○
	38	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	Oficina de Extensión Jinotega	○
	39	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Programa de Semillas y Biotecnología	Centro de Desarrollo Tecnológico Campos Azules	○
	40	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacífico Sur	○
	41	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Oficina de Extensión Masaya	Oficina de Extensión Masaya	○
	42	31/03/2009	Motocicleta	XL-200	HONDA	2,500.00	Oficina de Extensión Rivas	Oficina de Extensión Rivas	○
	43	27/10/2009	Computadora Desk Top	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Matagalpa	Oficina de Extensión Matagalpa	○
	44	27/10/2009	Computadora Desk Top	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○
	45	27/10/2009	Computadora Desk Top	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○

*[Handwritten signatures]*

Año Lapón	No.	Fecha Recibida	Nombre de Equipo	Modelo	Marca	Precio (US\$)	Sección de Utilización	Lugar de Instalación	Utilización
	46	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	○
	47	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Masaya	Oficina de Extensión Masaya	○
	48	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Carazo	Oficina de Extensión Carazo	○
	49	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Granada	Oficina de Extensión Granada	○
	50	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Rivas	Oficina de Extensión Rivas	○
	51	27/10/2009	Computadora DeskTop	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	Oficina de Extensión Managua	Oficina de Extensión Managua	○
	52	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Matagalpa	Oficina de Extensión Matagalpa	○
	53	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○
	54	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Jinotega	Oficina de Extensión Jinotega	○
	55	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Dirección General	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Centro Norte	○
	56	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Masaya	Oficina de Extensión Masaya	○
	57	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Carazo	Oficina de Extensión Carazo	○
	58	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Granada	Oficina de Extensión Granada	○
	59	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Rivas	Oficina de Extensión Rivas	○
	60	27/10/2009	Impresora Láser B/N	LASERJET P1505	HP	333.88	Oficina de Extensión Managua	Oficina de Extensión Managua	○
	61	30/03/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,700.00	Oficina de Extensión Matagalpa	Terrabona	○
	62	30/03/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,700.00	Oficina de Extensión Matagalpa	Jinotega	○
	63	30/03/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,700.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacifico Sur	○
	64	30/03/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,700.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria Pacifico Sur	○
2010	65	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biotecnología	○
	66	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Oficina de innovación tecnológica de INTA Masaya	Oficina de innovación tecnológica de INTA Masaya	○
2010	67	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Oficina de innovación tecnológica de INTA Carazo	Oficina de innovación tecnológica de INTA Carazo	○
	68	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Oficina de innovación tecnológica de INTA Granada	Oficina de innovación tecnológica de INTA Granada	○

*[Handwritten signatures]*

Año	No.	Fecha Recibida	Nombre de Equipo	Modelo	Marca	Precio (US\$)	Sección de Utilización	Lugar de Instalación	Utilización
2010	69	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	○
	70	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○
	71	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Matagalpa	○
	72	17/09/2010	Proyector con la Pantalla	POWERLITE S10	EPSON	745.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Jinotega	○
	73	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro Nacional de Investigación de Grano Básico y Biotecnología	○
	74	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Oficina de innovación tecnológica de INTA Masaya	Oficina de innovación tecnológica de INTA Masaya	○
	75	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Oficina de innovación tecnológica de INTA Carazo	Oficina de innovación tecnológica de INTA Carazo	○
	76	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Oficina de innovación tecnológica de INTA Granada	Oficina de innovación tecnológica de INTA Granada	○
	77	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	○
	78	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○
	79	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Matagalpa	○
	80	17/09/2010	Computadora Lap-Top	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Jinotega	○
	81	17/09/2010	Impresora Láser B/N	LASERJET P2055DN	HP	335.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biotecnología	○
	82	17/09/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,950.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	○
	83	17/09/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,950.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	○
	84	17/09/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,950.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	○
	85	17/09/2010	Motocicleta	CTX-200	HONDA	2,950.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	○
	86	25/03/2011	KIT del equipo de sonido	ECLIPITAL	Soundbarrier	302.67	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico de Campos Azules	○
	87	25/03/2011	KIT del equipo de sonido	ECLIPITAL	Soundbarrier	302.67	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico de Valle de Sebaco	○
	88	25/03/2011	KIT del equipo de sonido	ECLIPITAL	Soundbarrier	302.67	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro Nacional de Investigación de Grano Básico y Biotecnología	○
89	25/03/2011	Motocicleta	MK120S	VIKINO	3,600.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro de Desarrollo Tecnológico de Campos Azules	○	
90	25/03/2011	Motocicleta	MK120S	VIKINO	3,600.00	Programa Manejo Integrado de Cultivo	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biotecnología	○	
2011	91	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○

*[Handwritten signature]*

AÑO	No.	Fecha Recibida	Nombre de Equipo	Modelo	Marca	Precio (US\$)	Sección de Utilización	Lugar de Instalación	Utilización
	92	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○
	93	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○
	94	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Managua	Oficina de innovación tecnológica de INTA Managua	○
	95	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Masatepe	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Masatepe	○
	96	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Masatepe	Oficina de innovación tecnológica de INTA Granada	○
	97	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Masatepe	Oficina de innovación tecnológica de INTA Carazo	○
	98	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Masatepe	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	○
	99	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Matagalpa	○
	100	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Matagalpa	○
	101	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Jinotega	○
	102	2011/8/30	Motocicleta	XL-200	HONDA	3,430.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Oficina de innovación tecnológica de INTA Jinotega	○
	103	2011/10/19	Incubadora	30CU FT	Thermo	10,275.00	Delegación Departamental de Tecnología Agropecuaria de Matagalpa	Centro de Desarrollo Tecnológico de Valle de Sébaco	○
	104	2012/2/24	Camioneta (Pick-Up)	RANGER XL	FORD	23,000.00	Equipo de Experto Japoneses	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
	105	2012/2/24	Camioneta (Pick-Up)	RANGER XL	FORD	23,000.00	Equipo de Experto Japoneses	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
	106	2012/5/19	Camioneta (Tipo Ambulancia)	HZJ78L-RJMRS	TOYOTA	36,039.00	Equipo de Experto Japoneses	Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica	○
					Total	295,318.21			

*ML*  
*CMR*

Anexo 6 Costo Local de Funcionamiento asignado por el Lado Japonés

DESCRIPCIÓN	JFY2008		JFY2009		JFY2010		JFY2011		JFY2012 (hasta fin de septiembre)		Total	
	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$
Gasto de billetes de avión	0.00	7,213.27	0.00	10,580.00	0.00	12,972.40	0.00	11,239.50	3,488.90	0.00	3,488.90	42,005.17
Gasto de viajes (excepto billetes de avión)	17,962.00	0.00	45,368.70	7,315.00	58,524.25	2,423.17	31,331.90	16,583.83	21,483.80	0.00	174,870.65	26,322.00
Contrato de trabajos (consultoría)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contrato de trabajos (ONG local)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Contrato de trabajos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,340.00	0.00	0.00	0.00	2,340.00
Remuneración (excepto personal del Proyecto)	168,262.05	828.00	88,711.50	9,287.33	58,029.50	15,594.80	158,931.15	20,863.63	135,238.95	16,464.39	609,163.15	63,038.15
Gastos de reunión	26,829.80	0.00	4,480.55	763.75	60,072.00	1,181.51	149,578.00	0.00	115,848.70	0.00	356,809.05	1,945.26
Gastos Generales	290,395.44	31,147.52	393,095.30	31,662.22	566,682.95	50,027.98	1,807,372.80	42,364.91	1,223,751.80	6,124.23	4,281,298.29	161,326.86
Gastos de obras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	7,203.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,203.00
Sub-total	503,449.29	46,391.79	531,656.05	59,608.30	743,308.70	82,199.86	2,147,413.85	93,391.87	1,499,802.15	22,588.62	5,425,630.04	304,180.44
Total (US\$)	US\$25,798.21		US\$25,966.70		US\$34,467.14		US\$95,099.13		US\$64,800.00		US\$246,131.18	

JFY= Año Fiscal del Japón (de Abril a Marzo de siguiente año)

C\$= Córdoba

**Anexo 7 Asignación de Contrapartes Nicaragüenses**

Lista de todos colaboradores del proyecto INTA - JICA

⊙: Persona asignada como contraparte del proyecto en el Registro de Discusión firmado al iniciar el proyecto. ⊕: Persona asignada como contraparte de tiempo completo.

▲: Personas que están colaborando a las actividades como las contrapartes asignadas

★: Los Miembros del Comité de Coordinación Conjunta (CCC)

Cargo		Marzo 2008 (Inicio del Proyecto)		Octubre 2010 (Evaluación Intermedia)		Septiembre 2012 (Evaluación Final)	
Dirección General	Dirección General	★ Bayardo Serrano Fernández	★ Eyo Acevedo	★	★	★	★ María Isabel Martínez
Sub Director General	Sub Director General	María Matus	▲ Miguel Obando	▲	▲	▲	▲ Miguel Obando
Especialista en Extensión	Coordinador	⊙ Miguel Obando	⊙ Eibenes Vega	⊙	⊙	⊙	⊙ Eibenes Vega
Especialista en Extensión	Coordinador	× María Karla Mieragua Altamirano	⊙ Victor Hugo Arana	⊙	⊙	⊙	⊙ Victor Hugo Arana
Especialista en Extensión	Coordinador	▲ Eibenes Vega	⊙ Carmen Gutiérrez	⊙	⊙	⊙	⊙ Carmen Gutiérrez
Especialista en Extensión	Coordinador	⊙ Nasser Hanoi Carrillo	▲ Luis Urbina	▲	▲	▲	▲ Luis Urbina
Coordinador de Extensión	Coordinador	⊙ Longuezaiza	▲ Jelfin Pavón	▲	▲	▲	▲ Jelfin Pavón
Especialista en Género	Coordinador	⊙ Alejandro Sequera Mendez	▲ Edda Castillo	▲	▲	▲	▲ Edda Castillo
Dirección de Investigación	Coordinador	⊙ Claudia Solózano	▲ Arlen Payán	▲	▲	▲	▲ Arlen Payán
Dirección de Investigación	Coordinador	★ Henry Pedraza	▲ Roberto García	▲	▲	▲	▲ Roberto García
Especialista en MIP	Coordinador	⊙ Carmen Gutiérrez	Sebastián Salinas				Sebastián Salinas
	Coordinador		Sebastián Salinas				Sebastián Salinas
	Coordinador		Jorge Bonilla				Jorge Bonilla
	Coordinador						Moisés Mendieta
	Coordinador		Rafael Obarido				
	Coordinador		Javier Benito (Arca), Gonzalo Drenes (Mair), Francisco Pavón (Frijol)				
	Coordinador		⊙ Tomas Laguna				
Dirección de Investigación	Dirección de Investigación	Joseph Malta	Marvin Gonzales				Marvin Gonzales
Agro Socio Economista	Agro Socio Economista	Sheila Vargas	Inara Mejía				Sheila Vargas
Responsable	Responsable	Daniela Montalvan	Daniela Montalvan				Daniela Montalvan

*Handwritten signatures and initials.*



Cargo		Marzo 2008 (Inicio del Proyecto)		Octubre 2010 (Evaluación Intermedia)		Septiembre 2012 (Evaluación Final)	
Oficina de Extensión	Extensionista	Duglas Mena Luis Rivera Gilberto Zaldón					
	Director Zonal	Edwin Vasquez	★	Edwin Vasquez	★	Edwin Vasquez	★
Oficina de Extensión	Director Zonal de Extensión	Sebastián Salinas	⊙	Miguel Lacayo	⊙	Alfonso Guido	⊙
	Director Zonal de Investigación	Guillermo Castillo	⊙	Alejandro Ponce	⊙	Alejandro Ponce	⊙
Oficina de Extensión	Investigador	Oscar López	⊙			Javier Rodríguez	
	Dir. de Investigación						
Oficina de Extensión	Agro Socio Economista	Edith Cardoza		Edith Cardoza		Edith Cardoza	
	Dir. de Extensión						
Oficina de Extensión	Responsable de CDT	Alfonso Guido	★	Guillermo Castillo	★	Guillermo Castillo	★
	Jeft de Oficina	Roger Bolaños Tulio Rocha Dina Martínez Alan García		Roger Bolaños Tulio Rocha Dina Martínez Alan García		Roger Bolaños Tulio Rocha Dina Martínez Alan García	
Oficina de Extensión	Jeft de Oficina	Marvin Bello Medardo Dinarte Alexis Rodríguez Bernaldo Cruz Bosco Narváez Reina Guido Jahe Tapia Cesar Narvaez Pedro Ruiz		Marvin Bello Medardo Dinarte Alexis Rodríguez Bernaldo Cruz Bosco Narvaez Reina Guido Jahe Tapia Cesar Narvaez Pedro Ruiz		Medardo Dinarte Alexis Rodríguez Bernaldo Cruz Bosco Narvaez Claudia Gutiérrez Murillo Reina Guido Jahe Tapia Cesar Narvaez Pedro Ruiz Marco Pavón Marvin Dabodano Guillermo Miniz	
	Extensionista						
Oficina de Extensión	Jeft de Oficina						
	Extensionista						

RE  
AMR

Cargo		Marzo 2008 ( inicio del Proyecto )		Octubre 2010 (Evaluación Intermedia)		Septiembre 2012 (Evaluación Final)	
Oficina de Extensión Rivas	Jefe de Oficina	Wilfredo Jiménez	José Albino Laguna	Jefe de Oficina	Extensión de Oficina de Innovación tecnológica de NTA Rivas	Jefe de Oficina	Mario Solís
	Extensionista	Mario Saavedra Julio Obregón	Mario Saavedra Julio Obregón Noel Rivera Orlando Moya Ramon Perez	Extensionista	Extensión de Oficina de Innovación tecnológica de NTA Rivas	Extensionista	Carrillo Martinez Mario Saavedra Julio Obregón Noel Rivera Omar Amoretti José Albino Laguna
Oficina de Extensión Tiunantepe	Jefe de Oficina	Marvin Batudano	Marvin Valadano	Jefe de Oficina	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA Mangura	Director Zonal	★ Alma Rosa Bellorín
	Extensionista	Eduardo Espinoza	Eduardo Espinoza Helder García Michael Padilla Juan Sequera Benito Delgado Carlos Palacios	Extensionista	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA Mangura	Jefe de Oficina	Alma Rosa Bellorín José Rogelio Bernuáez Alacitruano Carlos Palacios Manuel de Jesús Morales Pablo Flores Briones Miguel Ángel Morales Ricardo Javier Bolaños Perez Rafael Casillo Orlando Danilo Moya
Oficina Zonal de Mangura	Jefe de Oficina			Jefe de Oficina	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA	Jefe de Oficina	Alba Luz Fincia
	Extensionista			Extensionista	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA	Extensionista	Michael Padilla Ana Yalcerci Alaniz
Oficina de Extensión Rivas	Jefe de Oficina			Jefe de Oficina	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA	Jefe de Oficina	Eduardo Espinoza
	Extensionista			Extensionista	Extencionista de Oficina de Innovación tecnológica de NTA	Extensionista	Helder García

*Handwritten signatures and initials.*

**Anexo 8 Costo de Funcionamiento del Proyecto asignado por el Lado Nicaragüense**

Período	Monto Total (US\$)	Monto equivalente (Yen)	Observación
1/abril/2008 - 31/diciembre/2008	236,100.00	24,082,200.00	1 US\$=102 YEN
1/enero/2009 - 31/diciembre/2009	293,100.00	27,258,300.00	1 US\$= 93 YEN
1/enero/2010 - 31/diciembre/2010	308,005.00	27,412,445.00	1 US\$= 88 YEN
1/enero/2011 - 31/diciembre/2011	313,185.00	24,741,615.00	1 US\$= 79 YEN
1/enero/2012 - 30/septiembre/2012	252,265.00	20,055,067.50	1 US\$= 79.5 YEN
<b>Total</b>	<b>1,402,655.00</b>	<b>123,549,627.50</b>	

Nota: Monto total incluye costo de remuneración de personales de INTA, gastos de combustible, electricidad, agua, gastos de reunión, gastos para insumos (semillas, agroquímicos y fertilizantes etc.) y gastos de alquiler instalaciones.

**Anexo 9 Currícula (borrador) para la Capacitación sobre Conservación de Suelo y Manejo de la Fertilidad con enfoque agroecológico**

Tipo de Evento : Taller de Capacitación  
 Duración : 16 horas

JUNIO, 2012

UNIDAD RESPONSABLE: Programa Manejo Integrado de Cultivos, Subprograma Agricultura Sostenible, Proyecto INTA-JICA		MODULO: Conservación y Manejo de la Fertilidad de los suelos con enfoque agroecológico	
OBJETIVO GENERAL DEL MODULO: Desarrollar y fortalecer los conocimientos, destrezas y habilidades a técnicos en tecnologías y prácticas de conservación de suelo y manejo de la fertilidad con enfoque agroecológico para el manejo integrado de cultivos.			
TEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGIA	CONTENIDOS
Unidad I: Introducción a la Agricultura Sostenible	La importancia de la Agricultura Sostenible para el manejo y la conservación del suelo como alternativa ante los efectos del cambio climático. Reconocer que el suelo es un sistema natural vivo, dinámico e importante para los cultivos	Charlas con uso de data show, rotafolio, dinámicas participativas. Material bibliográfico de apoyo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemática en general efectos del CC</li> <li>• Concepto de AS y enfoque agroecológico</li> <li>• Principios y objetivos.</li> <li>• Importancia de la AS.</li> </ul>
Unidad II: El Suelo: un organismo vivo		Charlas con uso de data show, rotafolio, dinámicas participativas. Material bibliográfico de apoyo Practica de campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición y estructura de los suelos.</li> <li>• Importancia de la materia orgánica del suelo y el reciclaje.</li> <li>• Importancia de la actividad microbiana.</li> <li>• Disponibilidad de nutrientes</li> <li>• Diagnostico a nivel de parcela productiva</li> <li>• Muestreo del suelo</li> </ul>
Unidad III: Conservación de Suelo y Agua	Identificar las alternativas de conservación de suelo y agua para el adecuado manejo de la finca	Charlas con uso de data show, rotafolio, dinámicas participativas. Material bibliográfico de apoyo. Demostraciones prácticas en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La erosión del suelo</li> <li>• Principios de la conservación de suelo</li> <li>• Concepto de curvas a nivel y Trazado</li> <li>• Uso del aparato A,</li> <li>• Establecimiento de Obras físicas y biológicas (diques, terrazas, acequias, barreras vivas y muertas y otros)</li> <li>• Asocios, rotaciones, y relevos</li> </ul>
Unidad IV: Sistema de Labranza y preparación de suelo	Adquirir conocimientos básicos sobre la preparación de suelo, los diferentes sistemas de labranza y equipos de labranza.	Charla con uso de data show, rotafolio, dinámicas participativas y demostración practica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación de suelos y siembra</li> <li>• Establecimiento de camellones altos</li> <li>• No quemar y Manejo de rastrojo</li> <li>• Labranza conservacionista (cero labranza, labranza mínima,</li> <li>• Mecanización agrícola con implementos menores</li> <li>• Siembra y densidades de plantas</li> </ul>
Unidad V: Manejo Integrado de la fertilidad	Adquirir conocimientos sobre los diferentes abonos orgánicos que pueden ser elaborados con los recursos de la finca.	Charlas con uso de data show, rotafolio, dinámicas participativas. Material bibliográfico de apoyo. Demostraciones prácticas en campo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los Nutrientes y la fertilidad del suelo</li> <li>• La Solución del suelo</li> <li>• La Solución química, física y biológica del suelo</li> <li>• Elaboración de Abonos Orgánicos sólidos y líquidos (Bocashi, compost y biofertilizantes)</li> <li>• Ingredientes, materiales e insumos a utilizar</li> <li>• Modo de uso, dosis y aplicación de fertilizantes</li> </ul>

*RE*  
*JMR*

## Anexo 10. Currículo (borrador) para la Capacitación sobre Manejo Integrado de Plagas

Tipo de Evento : Taller de Capacitación  
Duración : 12 horas

UNIDAD RESPONSABLE:		MODULO:		Mayo, 2012	
Programa Manejo Integrado de Cultivos, Subprograma Agricultura Sostenible		Manejo Integrado de Plagas			
OBJETIVO GENERAL DEL MODULO:					
Conocer aspectos generales y específicos en función de fortalecer los conocimientos de técnicos y productores para contribuir a la correcta aplicación del enfoque MIP con base en la observación sistemática del cultivo, de las plagas y del entorno.					
TEMA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METODOLOGIA	CONTENIDOS	TIEMPO	
<b>PRIMER DIA:</b>					
Unidad I: Manejo Integrado de Plagas	Conocer el concepto de Manejo Integrado de Plagas	Charla teórica	Conceptos/Definiciones de MIP.	45 minutos	
Unidad II: Reconocimiento de plagas y enemigos naturales	Identificar diferencias entre una plaga agrícola y un enemigo natural	Charla teórica Evaluación individual escrita	Proceso de adquisición de resistencia de plagas natural, Tipos de enemigos naturales, Cómo proteger las poblaciones de enemigos naturales, Control Natural, Reconocimiento de plagas y enemigos naturales.	45 minutos	
Unidad III: Razonamiento ecológico para el manejo de plagas	Identificar los elementos del entorno en función del manejo del cultivo	Charla teórica	Cómo hacer MIP, De donde vienen los problemas del cultivo. Tipos de plagas que se pueden presentar en el cultivo, Importancia del ciclo de vida de la plaga, De donde vienen las enfermedades que afectan al cultivo.	1 hora	
Unidad IV: Prácticas agroecológicas para el manejo de plagas	Identificar prácticas de manejo de plagas con enfoque agroecológico	Evaluación individual escrita Charla teórica	Actividades prioritarias a realizar en el entorno en función de las plagas claves de cultivos	2 horas	
		Evaluación Grupal	Prácticas agroecológicas que pueden implementarse para el manejo de plagas tomando en cuenta los recursos presentes en las unidades de producción o fincas de agricultores.	30 minutos	
			Elaboración de algunos productos alternativos	1 hora	
<b>TOTAL HORAS PRIMER DIA</b>					
<b>SEGUNDO DIA:</b>					
Unidad V: Generalidades de los plaguicidas	Adquirir conocimientos sobre el manejo y efectos adversos de los plaguicidas al medio ambiente y a la salud humana.	Charla teórica	Definición de plaguicida, Formas de nombrar los plaguicidas. Toxicidad de los plaguicidas, Importancia de la etiqueta de un plaguicida, Pesticidas botánicos, El pH del agua, Efectos de los plaguicidas sobre la salud humana, Manejo de envases.	1 hora	
Unidad VI: Manejo Integrado de Cultivos	Identificar los elementos necesarios para la aplicación de un Programa MIC	Evaluación Grupal Charla teórica	Determinación del pH del agua, Calibración de equipo para determinar cantidad de producto a utilizar, EJERCICIO DE LA MOMIA	1 hora	
		Evaluación Grupal	Describir los pasos para aplicación de un programa de manejo integrado de cultivos en diferentes rubros.	1 hora	
			Ejercicio grupal: Propuesta para la aplicación de un programa de manejo integrado de cultivos	1 hora	
<b>TOTAL HORAS SEGUNDO DIA</b>					
4 horas					

*AMR*

Annex 11 Lista de las Capacitaciones ejecutadas para Técnicos de INTA

Año	No.	Tema del Curso	Fecha y duración	días	No. de Participantes	Ejecutante del Curso	Lugar del Curso	
2008	1	Elaboración de Abonos Orgánicos y Plaguicidas Naturales (Taller)	de 4 a 5 de marzo de 2009	2	16	Departamento de Investigación del INTA Pacífico Sur	Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT) Campos Azules	
	2		de 11 a 13 de marzo de 2009	3	26	Departamento de Investigación del INTA Centro Norte	CDT Valle de Sébaco	
2009	1	Obra de Conservación de Suelo y Agua	de 5 a 6 de noviembre de 2009	2	18	Universidad Nacional Agraria	Una parcela en el municipio de Diriamba	
	2		de 16 a 17 de noviembre de 2009	2	19		CDT Campos Azules	
	3	Presentación de resultados de las actividades en las PDCs	20 de abril de 2010	1	31	Proyecto	CDT Valle de Sébaco	
	4		de 28 a 30 de abril de 2010	3	25		CDT Campos Azules	
2010	1	Manejo Integrado de Cultivo de Hortalizas/Agricultura Orgánica	de 2 a 3 de junio de 2010	2	14	Proyecto	CDT Valle de Sébaco	
	2		de 17 a 18 de noviembre de 2010	2	23		CDT Valle de Sébaco	
	3		10 de septiembre de 2010	1	20	MIC Centro Norte / MIC Pacífico Sur	Universidad Nacional Agraria	
	4	Manejo de Software del costo de producción	19 de noviembre de 2010	1	25		CDT Valle de Sébaco	
	5		25 de febrero de 2011	1	33		Centro Nacional de Investigación Agropecuaria y Biológica (CNIAB)	
	6	Presentación de resultados de las actividades en las PDCs	3 de marzo de 2011	1	26	Proyecto	CDT Campos Azules	
2011	7		4 de marzo de 2011	1	28		CDT Campos Azules	
	8		4 de mayo de 2011	1	13	MIC Centro Norte / MIC Pacífico Sur	CDT Valle de Sébaco	
	1	Demostración práctica del uso y manejo de motocultor	17 de mayo de 2011	1	17		CDT Campos Azules	
	2		10 de marzo de 2011	1	6	MIC Centro Norte / MIC Pacífico Sur	CDT Valle de Sébaco	
	3	Manejo del KIT de análisis de suelo	18 de marzo de 2011	1	4		CNIAB	
	4		de 3 a 5 de mayo de 2011	3	31	MIC Centro Norte / MIC Pacífico Sur	CDT Campos Azules	
	5	Manejo Integrado de Cultivo de Hortaliza/Agricultura Orgánica	de 10 a 12 de mayo de 2011	3	29		Universidad Nacional Agraria	
6		de 25 a 26 de agosto de 2011	2	227	JICA, IICA, FAO, PROMIPAC, CATIE, CIAT, etc.			
2011	7	Congreso Nacional de agricultura sostenible				IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales), República Dominicana	Varios lugares en el área de objeto del proyecto	
	8	Manejo integrado del cultivo del arroz	3, 7, 8, 10, 13, 14 de febrero de 2012	6	287			
	9		22 de febrero de 2012	1	44	Proyecto	CDT Valle de Sébaco	
	10	Taller de actualización en agricultura sostenible	29 de febrero de 2012	1	45		CDT Campos Azules	
	11		19 de marzo de 2012	1	27		CNIAB	
	12		21 de febrero de 2012	1	48	Proyecto	CDT Valle de Sébaco	
	13	Presentación de resultados de las actividades en las PDCs	23 de febrero de 2012	1	70		CDT Campos Azules	
	14		24 de febrero de 2012	1	41		CNIAB	
	15	Manejo del KIT de análisis de suelo	22 de marzo de 2012	1	10	MIC Pacífico Sur	Oficina de innovación tecnológica de INTA Rivas	
	2012	1	Taller de actualización y Manejo de Guía de conservación de suelo	de 12 a 13 de abril de 2012	2	15	MIC Central	CNIAB
		2	Taller de actualización en manejo de la fertilidad	20 de abril de 2012	1	15	MIC Central	CNIAB
		3	Taller de elaboración de la Bomba Ariete	5 de junio de 2012	1	39	MIC Pacífico Sur	CDT Campos Azules
		4	Taller de Injerto de cucurbitáceas	8 de julio de 2012	1	42	MIC Pacífico Sur	CDT Campos Azules

Anexo 12 Lista de Productos del Proyecto (al final de noviembre de 2012)

(1) Informes		
No.	Título	Año
1	Informe de las Encuestas a los Extensionistas del INTA	2008
2	Informe de Estudio de la Situación Actual y Problemática de Pequeños Productores en Agricultura (Centro Norte / Pacífico Sur)	2008
3	Informe de Estudio de la Situación Actual y Problemática de Pequeños Productores en el cultivo de grano básico	2011
4	Informes Finales de las Parcelas de Demostraciones y Capacitaciones	2009 y 2010

(2) Materiales didácticos y documentos para los extensionistas		
No.	Título	Año
1	Guía de las Actividades de la Parcelas demostrativas y Capacitaciones	2008
2	Hoja de Registro de Visita	2010
3	Folleto de Preparación de Abonos Orgánicos Sólidos y Líquidos	2010
4	Hoja Tecnológico de Las Claves para definir Escases de Nutrientes en la producción de los rubros principales (5 tipos : Tomate, Chilitoma, Repollo, Cebolla, Maíz)	2010
5	Panfleto de la presentación del proyecto	2011
6	Las Claves para definir las plagas en la producción de los rubros principales	2011
7	Manual del uso y manejo del Kit de análisis de suelo	2011

(3) Materiales didácticos y documentos para los productores		
No.	Título	Año
1	Panfletos técnicos en la tecnología de agricultura sostenible (6 tipos : Bokashi, Biofertilizante, Micro Tunel Móvil, Micro Tunel Fijo, Multi, Camellón )	2008-2011
2	Panfleto de la presentación del proyecto	2011
3	Folder	2011
4	Afiches en la tecnología de agricultura sostenible (8 tipos : Micro Tunel, Cultivo de plantas sanas, Compost, Lombricultivo, Caldo Bordelés, Biofertilizante, Camellón, Muñí )	2012

*RE*

*AMR*

Anexo 13 Avance de las Actividades del Proyecto (en septiembre de 2012)

Plan de Actividades		Avances y Resultados	Nivel de Logro	Causas de Retraso en las Actividades	Plan para el Futuro
Actividad	Descripción				
1-1. Estudio de la situación actual y problemática de la agricultura en hortalizas, frutas y granos básicos de pequeños productores.	<p>Se realizó las actividades de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de la Situación Actual y Problemática de Pequeños Productores de Pequeños Productores en Agricultura (Centro Norte / Pacífico Sur)</li> <li>Estudio de la Situación Actual y Problemática de Pequeños Productores en hortalizas, frutas y granos básicos de pequeños productores.</li> </ul> <p>Estos estudios se realizaron dentro del área del objeto del proyecto y se compartieron los resultados entre los colaboradores del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaron las encuestas a los técnicos del INTA (2008) y se compartieron los resultados entre los colaboradores del proyecto.</li> <li>Se realizaron las encuestas a los productores pilotos en el área objeto del proyecto en junio y julio de 2012. Actualmente se está realizando el análisis de los datos.</li> </ul>	5	-No hay ningún problema que requiera mención especial.	
1-2. Identificación de Tecnologías existentes en agricultura sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizaron encuestas a los técnicos del INTA para definir los problemas y necesidades en las actividades de extensión tecnológica.</li> <li>Se realizó un ensayo para conocer la situación actual de aplicación de tecnologías a nivel de los productores y definir los problemas y ayudas en la difusión y aplicación de tecnologías de agricultura sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hasta finales de septiembre del 2012, se implementaron y difundieron 26 tecnologías de agricultura sostenible.</li> <li>Ejemplos: tecnologías de agricultura orgánica ( Bolusaji, Lombrihumus, Compost, Biofertilizante, Micro Organismo de Montaña, etc.); tecnologías de Manejo Integrado de Plagas (Culdo Bortales, Repelentes Naturales, Bio-plaguicidas, trampas, etc.); tecnologías de Manejo de cultivo ( Micro Tunnel, Saúddes, Sustratos, inóculos, camellones, Mulch, etc.); tecnologías de conservación de suelo ( Barreca viva, Barreca muestra, siembra en curva a nivel, Diques, Zanja, etc.); tecnologías de manejo de agua ( Reservorios de agua, sistema de riego por goteo, etc).</li> <li>Se ejecutaron 10 ensayos experimentales entre el 2009 - 2011, y se están ejecutando 6 ensayos como parte de las actividades planificadas en el año 2012.</li> </ul>	4	-Condiciones climáticas adversas afectaron el crecimiento y desarrollo de las plantas en algunos ensayos de investigación, por lo que no se obtuvieron datos suficientes y confiables para sus análisis. (2009:sequía, 2010 y 2011: exceso de agua) -En algunos ensayos se no se obtuvieron resultados por mal manejo del cultivo.	-A finales de noviembre de 2012 se realizó un seminario con los colaboradores del INTA para compartir los resultados de los ensayos. -En febrero de 2013 se realizó un seminario con los colaboradores internos y externos del INTA para compartir los resultados de investigación.
1-3. Desarrollo de tecnologías y validación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se desarrolló e introducción de diversos países algunas tecnologías y se ejecutaron ensayos en las Áreas de Evaluación Tecnológica (AET) en los centros de desarrollo tecnológico de cada zona ( CDT Sebaco, CDT Campos Azules, CNIAB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A finales de septiembre de 2012 se establecieron 6 AVTs, en zonas relacionadas a Alternativas de manejo integrado de la fertilidad del suelo, alternativas de Manejo Integrado de Plagas.</li> <li>Se han identificado al menos 4 alternativas tecnológicas en agricultura sostenible dirigidas a solucionar problemas inmediatos de pequeños y medianos productores. Las tecnologías identificadas que mejoran la fertilidad del suelo son: i) Tipos de sustratos artesanales, ii) Mezcla de abono orgánico-inorgánico en hortalizas, Las tecnologías de Manejo Integrado de Plagas son: i) Alternativas biológicas para el manejo de plagas en hortalizas ii) Alternativas Sostenibles para el manejo de plagas en granos básicos.</li> </ul>	4	-Condiciones climáticas adversas afectaron el crecimiento y desarrollo de las plantas en algunos ensayos de investigación, por lo que no se obtuvieron datos suficientes y confiables para sus análisis. (2009:sequía, 2010 y 2011: exceso de agua) -En algunos ensayos se no se obtuvieron resultados por mal manejo del cultivo.	-A finales de noviembre de 2012 se realizó un seminario con los colaboradores del INTA para compartir los resultados de los ensayos. -En febrero de 2013 se realizó un seminario con los colaboradores internos y externos del INTA para compartir los resultados de investigación.
1-4. Desarrollo de tecnologías en agricultura sostenible de los rubros hortícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tomando en consideración los resultados de la actividad 1-3, se establecieron Áreas de Validación Tecnológica con pequeños productores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se ha elaborado la propuesta de la currícula para capacitaciones sobre "Manejo Integrado de Plaga (MIP)" y "Conservación de Suelo y Manejo de la Fertilidad".</li> <li>Se han elaborado materiales didácticos para los técnicos del INTA y los productores. A continuación se describen algunos ejemplos:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Folleto de Preparación de Abonos Orgánicos Sólidos y Líquidos</li> <li>Plaguicidas sobre tecnologías de agricultura sostenible.</li> <li>Afiches sobre tecnologías de agricultura sostenible, etc.</li> </ul> </li> </ul>	4	- Fue necesario más tiempo para tomar acuerdo con los colaboradores del proyecto sobre el tema tipo y la forma de materiales didácticos. -Se necesitó mucho tiempo para obtener la aprobación del Comité Editorial del INTA.	-Se elaboraron las cartillas de las tecnologías de agricultura sostenible. -En febrero de 2013 se realizó un seminario con los colaboradores internos y externos del INTA para compartir los resultados del proyecto.
2-1. Desarrollo de materiales y currícula de capacitaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de los currículos para los técnicos del INTA.</li> <li>Elaboración de los materiales didácticos para los técnicos del INTA.</li> <li>Elaboración de los materiales didácticos para los productores.</li> </ul>				

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

Plan de Actividades		Avances y Resultados	Nivel de Logro	Causas de Retraso en las Actividades	Plan para el Futuro
Actividad	Descripción				
2-2. Capacitación ó n a los extensionistas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se capacitará a los técnicos del INTA para formar instructores, quienes capacitarán a los demás técnicos (cursos en japon, cursos en tercer país)</li> <li>-Se capacitará a los técnicos del INTA para fortalecer las competencias necesarias para ejecutar la extensión tecnol ó gica en el campo ( Capacitaciones nacionales)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se capacitaron en japon 12 técnicos del INTA para fortalecer las capacidades de este personal, quienes se formaron como instructores para replicar los conocimientos a otros técnicos.</li> <li>-Se ejecutaron 4 capacitaciones en tercetos países para formar instructores.</li> <li>-En esas capacitaciones participaron 60 técnicos del INTA, quienes capacitan a otros técnicos.</li> <li>-Se ejecutaron 14 capacitaciones, 3 reuniones de intercambio y 1 seminario con los técnicos del INTA para fortalecer las competencias necesarias que mejoren el proceso de extensión agrícola en el campo.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay ninguna problema que requiera mención especial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Durante el proceso de certificación a técnicos, se identificarán las debilidades en los conocimientos y realizara capacitaciones en "Manejo Integrado de Plaga (MIP) y Conservación de Suelo y Manejo de la Fertilidad" para fortalecer sus conocimientos y finalizar el proceso de certificación, según la curricula propuesta.</li> </ul>
2-3. Elaboración de n de criterios para certificación a técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Elaboración de criterios para certificación de técnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se elaboró la propuesta metodológica para la certificación a técnicos en Agricultura Sostenible y la curricula de capacitación de "Manejo Integrado de Plaga (MIP) y Conservación de Suelo y Manejo de la Fertilidad". Al finalizar septiembre del 2012, todavía no se ha certificado ningún técnico. Sin embargo, se ha iniciado la planificación para dar inicio al proceso de certificación a técnicos de la oficina de innovación tecnológica de Managua, con los cuales se realizará el examen de MIP y Conservación de Suelo en la semana comprendida entre el 22 y el 26 de octubre. Otras actividades relacionadas con el proceso de certificación como son: la observación, verificación, in situ de las tecnologías aplicadas por los productores en las PDC, las demostraciones prácticas y entrevista con los productores seleccionados se realizarán en noviembre de 2012. El proceso de certificación en las demás zonas se realizará en el transcurso de este año.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fue necesario más tiempo para consensuar y llegar a acuerdos con los diferentes colaboradores del proyecto sobre el objetivo, el alcance y proceso metodológico para elaborar una propuesta definitiva de certificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A finales de este año se iniciará el proceso de certificación en las áreas beneficiarias del proyecto.</li> <li>-En febrero de 2013 se realizará un seminario con los colaboradores internos y externos del INTA para compartir los resultados del proyecto.</li> </ul>
3-1. Establecimiento de parcela de demostración ó n y capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se establecerá la parcela demostrativa y de capacitación (PDC) para difundir las tecnologías de agricultura sostenible en el área del proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A septiembre del 2012, se han establecido 226 Parcelas Demostrativas y de Capacitación ( PDC ) en el área objeto del proyecto, en los rubros de frutas, hortalizas y granos básicos.</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay ninguna problema que requiera mención especial.</li> </ul>	
3-2. Capacitación para productores del área beneficiaria.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se ejecutarán las capacitaciones a través de prácticas en la PDC para difundir las tecnologías de agricultura sostenible a los productores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A septiembre del 2012, se ejecutaron 567 eventos de capacitación con los productores en el área objeto del proyecto ( Demostración prácticas: 476; Día de Campo: 79; Cirra de Intercambio: 9 ) y un total de 8.875 personas han participado en estas actividades.</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay ninguna problema que requiera mención especial.</li> </ul>	
3-3. Monitoreo a PDC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se ejecutará el monitoreo con acompañamiento de los especialistas del INTA para dar seguimiento a los resultados de las actividades de los técnicos en el campo y conocer la situación actual de la aplicación de tecnología a n nivel de los productores</li> <li>-Se ejecutará un monitoreo de campo para sacar las lecciones aprendidas, las recomendaciones de las actividades en las PDCs y la metodología de extensión técnica para las PDCs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Desde el año 2011, se están realizando visitas de acompañamiento por parte de los especialistas del INTA para apoyar técnica y metodológicamente la ejecución de actividades, con el cual se está fortaleciendo el sistema de monitoreo.</li> <li>-Se realizaron los grupos focales con los productores y técnicos del INTA entre agosto y septiembre del 2012. Actualmente se está encuestando a productores y técnicos del INTA. Se tomarán en cuenta los datos e informai ó n adquiridos para analizar los problemas, necesidades y contribuir a la sostenibilidad de las actividades de extensión en tecnologías de agricultura sostenible.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-No hay ninguna problema que requiera mención especial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A finales de noviembre de 2012 se realizará un seminario con los colaboradores del INTA para compartir los resultados de los ensayos.</li> <li>-En febrero de 2013 se realizará un seminario con los colaboradores internos y externos del INTA para compartir los resultados del proyecto.</li> </ul>

*Handwritten signatures and initials.*

## 2. 調査日程表

### 「小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト」 終了時評価調査日程（実績）

日付	曜日	永代、鈴木	道順、高濱	ニカラグア側評価委員
11月19日	月		成田→マナグア	
11月20日	火		ヒノテガ、マタガルパのPDC視察	
11月21日	水		進捗と成果についてプロジェクトから聞き取り C/Pへのインタビュー	
11月22日	木		日本人専門家へのインタビュー	
11月23日	金		マタガルパのPDC視察 C/Pへのインタビュー	
11月24日	土		資料整理	
11月25日	日	成田→マナグア	資料整理	
11月26日	月	JICA事務所打合せ INTA訪問(副長官へのインタビュー) ニカラグア側評価委員への評価方法の説明 日本人専門家へのインタビュー		
11月27日	火	進捗と成果についてプロジェクトから聞き取り		
11月28日	水	マサヤ、グラナダ、カラソのPDC視察		
11月29日	木	マナグアのPDC視察		
11月30日	金	合同評価委員会		
12月1日	土	合同評価報告書作成		
12月2日	日	資料整理		
12月3日	月	合同評価委員会		
12月4日	火	合同評価委員会 M/M作成		
12月5日	水	合同調整委員会（JCC）（評価報告、M/M署名）		
12月6日	木	大使館報告 IDB訪問		
12月7日	金	マナグア→アトランタ		
12月8日	土	アトランタ→成田		
12月9日	日			

付属資料 3 PDM Version 1 & 2 (和文版)

(1) PDM version 1

プロジェクト名： ニカラグア共和国小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト

対象地域： 中北部 (Matagalpa, Jinotega) 及び太平洋南部 (Masaya, Granada, Carazo, Rivas, Managua)

受益者： 対象地域の小規模農家約 2,200 戸、 協力期間： 2008 年 3 月～2013 年 3 月、 対象作物： 野菜、果樹

(2008 年 3 月 14 日署名の M/M)

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p><b>&lt;上位目標&gt;</b> 対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される。</p>	<p>2020 年までに、対象地域において、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>440 戸以上の小規模農家 (小規模農家の 20%) がプロジェクトで検証された持続的農業技術を適用する。</li> <li>小規模農家の化学肥料の使用量が 20%削減される。</li> <li>小規模農家の農薬の使用量が 20%削減される。</li> </ol>	<p>モニタリング調査など</p>	<p>ニカラグア政府が農村開発及び貧困削減に優先度を置いた経済開発政策を続けること</p>
<p><b>&lt;プロジェクト目標&gt;</b> 持続的農業技術の普及体制が構築され、対象地域の小規模農家で普及された技術の適用が始まる。</p>	<p>2012 年 9 月までに、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>INTA の持続的農業技術の普及体制が構築される。</li> <li>XX 戸以上の小規模農家がプロジェクトで検証された持続的農業技術を適用する。</li> </ol>	<p>終了時評価調査時の INTA 及び農家からのアンケート調査など</p>	<p>農業生産にかかわる気象条件が安定していること</p>
<p><b>&lt;成果&gt;</b> 1. 持続的農業技術が開発される。 2. 開発された持続的農業技術普及のための研修システムが整備される。 3. 普及員と対象地域の農民が持続的農業技術を習得する。</p>	<p>2012 年 9 月時点において</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. 土壌の肥沃度改善と保全に関する持続的な技術が XX 種類開発される。</li> <li>1-2. 農家レベルで適用可能な病害虫管理技術が XX 種類開発される。</li> <li>2-1. カリキュラム及び研修教材が作成される。</li> <li>2-2. 研修講師が XX 名育成される。</li> <li>3-1. XX 名の農民が研修を受ける。</li> <li>3-2. XX 名の普及員が研修を受ける。</li> </ol>	<p>1-1. プロジェクトの調査研究報告書、試験圃場及び農家からの聞き取り調査 1-2. 1-1 と同じ</p> <p>2-1. プロジェクトの業績報告書など 2-2. プロジェクトの業績報告書など、INTA 研究員からの聞き取り調査</p> <p>3-1. 研修実施報告書、普及員及び農民からの聞き取り調査 3-2. 3-1 と同じ</p>	<p>- ニカラグアの農業生産をとりまく経済・社会的環境が急激に変化しないこと - 能力向上の対象となる研究員・普及員が INTA で勤務を続けること</p>
<p><b>&lt;活動&gt;</b> 1-1. 対象地域における小規模農家の野菜・果樹栽培の現状と課題に関する調査 1-2. 既存の持続的農業技術に関する調査 1-3. 持続的農業技術の開発並びに検証 1-4. 展示園場の設置 2-1. 研修教材と研修カリキュラムの作成 2-2. 研修講師の育成 (INTA 技術者) 3-1. 普及員に対する研修の実施 3-2. 対象地域の農民に対する研修の実施</p>	<p><b>&lt;日本側&gt;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>長期専門家             <ol style="list-style-type: none"> <li>チーフアドバイザー/栽培技術</li> <li>有機肥料 (製造、施肥)</li> <li>業務調整/研修・普及</li> </ol> </li> <li>短期専門家 (第三国主体、本邦)             <ol style="list-style-type: none"> <li>熱帯果樹 (有核)、病害防除、害虫防除、土壌保全等</li> <li>機材 (車両、研究資機材、施設整備他)</li> <li>現地業務費</li> <li>研修員受入 (本邦、第三国)</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>&lt;ニカラグア側&gt;</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>カウンタートパートナー</li> <li>プロジェクト事務所</li> <li>活動経費</li> <li>その他 (カウンタートパートナー・普及員の人件費を含む)</li> </ol>	<p><b>&lt;前提条件&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>INTA の組織が人的、運営的に安定していること</li> <li>農家の理解が得られること</li> <li>他の機関の理解が得られること</li> </ul>

(2) PDM version 2

プロジェクト名： ニカラグア共和国小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト  
 対象地域： 中北部 (Matagalpa, Jinotega)、太平洋南部 (Masaya, Granada, Carazo, Rivas) 及びマナグア (Managua)  
 受益者： 対象地域の小規模農家約 2,100 戸、協力期間： 2008 年 3 月～2013 年 3 月  
 対象作物： 野菜 (タマネギ、トマト、キャベツ、ピーマン)、基幹穀物 (水稲、フリホールマメ、トウモロコシ)

改訂日： 2010 年 10 月 12 日

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p><b>&lt;上位目標&gt;</b>                      対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される。</p> <p><b>&lt;プロジェクト目標&gt;</b>                      持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる。</p> <p><b>&lt;成果&gt;</b>                      1. 持続的農業技術が開発(Desarrollo)される。</p> <p>2. 持続的農業技術普及のための技術認証システム (metodologia) が整備される。</p> <p>3. 対象地域の農家が持続的農業技術を習得する。</p> <p><b>&lt;活動&gt;</b>                      1-1. 対象地域における小規模農家の野菜・果樹・基幹穀物栽培の現状と課題に関する調査                      1-2. 既存の持続的農業技術に関する調査                      1-3. 持続的農業技術の開発並びに検証                      1-4. 対象作物の持続的農業技術の開発                      2-1. 研修教材と研修カリキュラムの作成                      2-2. 普及員に対する研修の実施                      2-3. 普及員の技術習得度測定のための基準開発                      3-1. 展示圃の設置                      3-2. 対象地域の農民に対する研修の実施                      3-3. 展示圃のモニタリング</p>	<p>2016 年までに、対象地域において、</p> <p>1. 840 戸以上の小規模農家 (小規模農家の 40%) がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。</p> <p>2013 年 3 月までに、</p> <p>1. 50% 以上の普及員が 2 つ以上の技術認証を受ける。                      2. 70% 以上の展示圃農家がプロジェクトで導入された持続的農業技術を実践する。</p> <p>2012 年 9 月までに、</p> <p>1-1. 持続的な技術が 4 種類開発される (土壌の肥沃度改善に関するものが 2 種類、農家レベルで適用可能な病害虫管理技術が 2 種類)。                      2-1. 持続的農業の技術認証カリキュラムが技術ごとに作成される。                      2-2. 1 名以上の普及員が持続的農業の技術認証を受ける。                      3-1. 210 以上の展示圃が設定される。                      3-2. 2,100 名以上の農民が研修を受ける。</p>	<p>小規模農家へのアンケート</p> <p>普及員・展示圃農家へのアンケート</p> <p>1-1. プロジェクトの実績報告書、及び展示圃農家へのアンケート</p> <p>2-1. プロジェクトの実績報告書                      2-2. 同上</p> <p>3-1. プロジェクトの実績報告書                      3-2. 同上</p>	<p>ニカラグア政府が農村開発及び貧困削減に優先度を置いた経済開発政策を続けること</p> <p>農業生産にかかわる気象条件が安定していること</p> <p>- ニカラグアの農業生産をとりまく経済・社会的環境が急激に変化しないこと</p> <p>- 能力向上の対象となる研究員・普及員が INTA で勤務を続けること</p>
	<p><b>&lt;投入&gt;</b></p> <p><b>&lt;日本側&gt;</b></p> <p>1. 専門家派遣 (長期、短期) チーフアドバイザー、技術専門家、業務調整専門分野：                      栽培技術普及/有機肥料 (製造、施肥) / 土壌保全/研修/水稲栽培/病虫害防除/組織化等</p> <p>2. 機材 (車両、研究資機材、施設整備他)</p> <p>3. 現地業務費</p> <p>4. 研修員受入 (本邦、第三国)</p>	<p><b>&lt;ニカラグア側&gt;</b></p> <p>1. カウンターパート                      2. プロジェクト事務所                      3. 活動経費                      4. その他 (カウンタートパート・普及員の人件費を含む)</p>	<p><b>&lt;前提条件&gt;</b></p> <p>- INTA の組織が人的、運営的に安定していること</p> <p>- 農家の理解が得られること</p> <p>- 他の機関の理解が得られること</p>

注： 技術認証システム - ある展示圃農家 (パイロット農家) が持続的農業技術のひとつを実践できるようになったとき、この農家を指導した普及員にその技術の認証を与えるというもの。

4. 日本人専門家派遣実績

付属資料4 日本人専門家派遣実績

(1) 長期専門家

氏名	分野	派遣期間		M/M合計	2008年				2009年				2010年				2011年				2012年				2013年			
		開始	終了		1Q	2Q	3Q	4Q																				
1 川上 徹	チーフアドバイザー/栽培技術	2008/4/30	2010/4/29	24.3																								
2 寛 克彦	チーフアドバイザー	2011/1/18	2013/3/30	26.8																								
3 小寺 義郎	有機肥料(製造・施肥)	2008/3/31	2010/3/30	24.3																								
4 操 靖	栽培技術/普及	2011/3/1	2012/3/15	12.7																								
5 真下 由美	業務調整/研修・普及	2008/4/30	2011/4/29	36.5																								
6 北 仁志	業務調整/研修	2011/5/27	2013/3/30	22.5																								

Sub-Total 147.1

(2) 短期専門家

氏名	分野	派遣期間		M/M合計	2008年				2009年				2010年				2011年				2012年				2013年			
		開始	終了		1Q	2Q	3Q	4Q																				
1 操 靖	運営管理/栽培技術/普及	2010/5/25	2011/1/23	8.1																								
2 岡林 勇航	有機肥料(製造・施肥)/土壌保全	2010/4/4	2010/7/2	3.0																								
		2010/8/28	2010/10/24	1.9																								
		2010/11/8	2010/12/9	1.1																								
		2011/2/7	2011/4/8	2.0																								
		2011/5/9	2011/7/22	2.5																								
		2011/9/6	2011/12/5	3.0																								
		2012/4/30	2012/8/15	3.6																								
3 伊藤 真吾	普及	2012/10/1	2012/12/14	2.5																								
		2013/2/1	2013/3/27	1.8																								
4 岡林 勇航	栽培管理/有機肥料	2012/5/2	2012/8/19	3.7																								
		2012/10/12	2012/12/10	2.0																								

Sub-Total 35.2

5. C/Pの本邦及び第三国研修受入実績

付属資料5 C/Pの本邦及び第三国研修受入実績

(1) 本邦研修受入実績

	研修員氏名	受入期間	研修名	研修内容	研修場所	研修当時の役職	現在の役職
1	José Miguel Obando Espinoza	2009年3月16日 - 2009年3月27日	個別研修 「普及事業実施体制」	日本の農業技術普及事業 システム等に関する知識の 習得	JICA筑波	農牧技術庁(以下INTA) 副長官	同左
2	Edwín Samuel Vásquez Galeano					INTA太平洋南部地域事務所長	BIDプロジェクト コーディネーター
3	Ronleid Guadalupe Vega Torres	2010年6月6日 - 2010年9月17日	地域別集団研修 「小規模農民支援有機農業 技術普及手法」	小規模農家を対象とした地 域有機物資源の有効活用 のための技術習得	JICA筑波	INTA中北部地域事務所マタガレバ普 及事務所普及員	同左
4	Eduardo Espinoza Flores					INTAマナグア地域事務所ティクアンテ ペ普及事務所普及員	同左
5	Roger Ichiri Bolaños	2011年6月19日 - 2011年9月30日				INTA太平洋南部地域マサヤ普及事務 所長	同左
6	Mercedes Castillo Mrales	2012年1月21日 - 2012年2月25日	個別研修 「農業普及事業実施体制」	日本の農業技術普及事業 システム等に関する知識の 習得	JICA札幌	INTA中北部地域事務所長	同左
7	Alma Rosa Bellorín Tercero					INTAマナグア地域事務所長	同左
8	Roberto David Montenegro					INTA中北部地域事務所バジェ・テ・セ バコ農業試験場研究員	同左
9	Michael Antonio Padilla	2012年2月5日 - 2012年2月25日	個別研修 「野菜栽培における持続的 農業技術	有機資源を活用した野菜 栽培における持続的農業 技術の習得	JICA筑波 (鯉淵学園)	INTAマナグア地域事務所サンフランシ スコリブレ事務所普及員	同左
10	Dina Espinoza Martínez Ruiz					INTA太平洋南部地域事務所マサヤ普 及事務所普及員	同左
11	Carlos Moisés Mendieta Telles					INTA中央農業試験場専門員	同左
12	Ana Yakarely Alaniz Medina	2012年6月7日 - 2012年9月14日	地域別集団研修 「小規模農民支援有機農業 技術普及手法」	小規模農家を対象とした地 域有機物資源の有効活用 のための技術習得	JICA筑波	INTAマナグア地域事務所サンフランシ スコリブレ事務所普及員	同左

(2) 第三国研修実施実績

コース名 (研修内容)	開催日	期間	参加人数	対象者	研修参加者氏名と所属機関	研修委託機関	研修実施場所
1 INTA普及員能力向上のための有機農業研修	2009/2/15-19	5	16	INTA技術者 (主に普及員)	1-1 David Zamora Torres Matagalpa普及員	コストリカ開発のための教育センター (CEDECO)  (SRN: San Rafael del Norte)	コストリカ国サルセーロ市
					1-2 Francisco Blandón Aguirre SRN普及員		
					1-3 José Humberto Gonzales Ortiz SRN普及員		
					1-4 Daniel Arauz Martínez Jinotega普及員		
					1-5 José Luis Ruiz Laguna Sebaco研究員		
					1-6 Oscar Castillo Mendosa Sebaco研究員		
					1-7 Ronniel Vega Torres Matagalpa普及員		
					1-8 Douglas Mena Pérez Pantasma普及員		
					1-9 Eduardo Espinosa Flores Tiquantepe普及員		
					1-10 Marvin Baltodano Baltodano Tiquantepe普及員		
					1-11 Tulio Salomón Rocha Masaya普及員		
					1-12 Medardo Dinarte Solís Carazo普及員		
					1-13 Alexis Rodríguez López Carazo普及員		
					1-14 Mario Saavedra Pérez Rivas普及員		
					1-15 Julio Obregón Gudamuz Rivas普及員		
					1-16 Carlos Morales Barberena Granada普及員		
2 INTA普及員能力向上のための有機農業研修	2010/1/18-22	5	19	INTA技術者 (主に普及員)	2-1 Eddy Manuel Portobanco Torrez Jinotega普及員 所長	コストリカ開発のための教育センター (CEDECO)  (MIC: 作物総合管理プログラム)	コストリカ国サルセーロ市
					2-2 Eduardo Isaac Velásquez Cerda Jinotega普及員		
					2-3 Luz Marina Mairena Méndez Jinotega普及員		
					2-4 Luis Rufino Rivera Castillo Jinotega普及員		
					2-5 Gilberto Zeledón López Jinotega普及員		
					2-6 Edwin Jesús Castillo Zeas Jinotega普及員		
					2-7 Reynaldo Navarrete Ortiz Jinotega普及員		
					2-8 José Ramón Jarquín Jarquín Matagalpa普及員		
					2-9 Carlos Federico Torrez Alvarado Matagalpa普及員		
					2-10 Evelia Centeno Altamirano Matagalpa普及員		
					2-11 Diógenes José Altamirano Gonzales 中北部作物総合管理(MIC)コーディネーター		
					2-12 José Jhonny Montalván López 中北部持続的農業技術担当		
					2-13 Bernardo Omar Cruz Tapia Carazo普及員		
2-14 Reyna de los angeles Guido Yesca Carazo普及員							
2-15 Bosco Danilo Narváez Navarrete Carazo普及員							
2-16 Pedro Francisco Ruiz Mojica Granada普及員							
2-17 César Antonio Acevedo Narváez Granada普及員							
2-18 Alan Roberto Castillo Caldera Masaya普及員							
2-19 Dina Esperanza Martínez Ruiz Masaya普及員							

コース名（研修内容）	開催日	期間	参加人数	対象者	研修参加者氏名と所属機関	研修委託機関	研修実施場所
3 INTA普及員能力向上のための有機農業及び栽培技術研修	2010/7/26-30	5	17	INTA技術者 (主に普及員)	3-1 Roberto Roman Gomez Ruiz	ドミニカ共和国農牧林研究所 (IDIAF)	ドミニカ共和国ラ・ベガ市
					3-2 Jairo Rivera Rodriguez		
					3-3 Jose Manuel Laguna Davila		
					3-4 Helder Martin Garcia Almanza		
					3-5 Michael Antonio Padilla Montez		
					3-6 Juan Carlos Sequeira Ramirez		
					3-7 Benito Jose Delgadillo Delgado		
					3-8 Carlos Palacios Aguilar		
					3-9 Guillermo Jose Castillo Caldera		
					3-10 Luis Marvin Bello Mena		
					3-11 Roger Ilich Bolaños Taleno		
					3-12 Jake Larry Tapia Arias		
					3-13 Orlando Danilo Moya Pineda		
					3-14 Omar de Jesus Amoretti		
					3-15 Jose Leon Ruiz Medrano		
					3-16 Alfonso Rogeio Guido Miranda		
					3-17 Eibenes de Jesus Vega Corea		
4 INTA普及員能力向上のための有機農業及び栽培技術研修	2011/6/13-18	6	8	INTA技術者 (水稲研究者)	4-1 Jose del Carmen Corrales	ドミニカ共和国農牧林研究所 (IDIAF)	ドミニカ共和国ラ・ベガ市
					4-2 Rigoberto Mungia		
					4-3 Malvin Felipe Jimenes Vichez		
					4-4 Sergio Cuadra		
					4-5 Eduardo Villachica		
					4-6 Javier Berros Hermandes		
					4-7 Luis Manuel Urbina Urbina		
					4-8 Jairo Bravo Bojorge		
Total			60				

6. 機材供与実績

付属資料6 機材供与実績

年度	機材番号	設置時期	機材名	型式	メーカー	単価 (JDS)	使用セクション	設置場所	現在の稼働の有無	非稼働の場合いつからか及びその理由
	1	08/07/2008	モノクロコピー機	MP161	RICOH	1,440.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	2	08/07/2008	デスクトップパソコン	OPTIPLEX 330	DELL	1,328.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	3	08/07/2008	デスクトップパソコン	OPTIPLEX 330	DELL	1,328.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	4	08/07/2008	デスクトップパソコン	OPTIPLEX 330	DELL	1,328.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	5	08/07/2008	モノクロレーザープリンター	E250dn	LEXMARK	275.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	6	07/10/2008	ピックアップトラック	L200	MITSUBISHI	19,300.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	7	07/10/2008	ピックアップトラック	L200	MITSUBISHI	19,300.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	8	21/03/2009	耕うん機	YA106	YANMAR	12,905.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	9	21/03/2009	プロジェクター及びスクリーン	S6+	EPSON	825.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	10	21/03/2009	プロジェクター及びスクリーン	S6+	EPSON	825.00	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	11	21/03/2009	プロジェクター及びスクリーン	S6+	EPSON	825.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	12	21/03/2009	プロジェクター及びスクリーン	S6+	EPSON	825.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	13	21/03/2009	プロジェクター及びスクリーン	S6+	EPSON	825.00	中北部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	
	14	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	15	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Masaya 普及事務所	有	
	16	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Carazo 普及事務所	有	
	17	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Granada 普及事務所	有	
	18	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	19	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	20	23/03/2009	デジタルカメラ	DSC-W170	SONY	310.00	中北部地域事務所	中北部地域 San Rafael del Norte 普及事務所	有	
	21	23/03/2009	スキャナー	4490P	EPSON	325.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	22	24/03/2009	モノクロコピー機	Aficio MP161	RICOH	1,880.00	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	23	24/03/2009	モノクロコピー機	Aficio MP161	RICOH	1,880.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	24	24/03/2009	モノクロコピー機	Aficio MP161	RICOH	1,880.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
2008	25	24/03/2009	モノクロコピー機	Aficio MP161	RICOH	1,880.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	

年度	機材番号	設置時期	機材名	型式	メーカー	単価 (USD)	使用セクション	設置場所	現在の稼働の有無	非稼働の場合いつからか及びその理由
	26	24/03/2009	カラーコピー機	SPC222SF	RICOH	1,610.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	無	2011年1月から故障のため非稼働。当該商品の生産が中止となり、同時に故障した商品の生産も停止した。その結果、部品の入手が出来なくなり、修理が不可能になった。
	27	31/03/2009	デスクトップパソコン	VOSTRO 220	DELL	1,480.00	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	28	31/03/2009	デスクトップパソコン	VOSTRO 220	DELL	1,480.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	29	31/03/2009	ノートパソコン	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	30	31/03/2009	ノートパソコン	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	31	31/03/2009	ノートパソコン	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	32	31/03/2009	ノートパソコン	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	33	31/03/2009	ノートパソコン	VOSTRO 1510	DELL	1,720.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	
	34	31/03/2009	モノクロレーザープリンター	E352dn	LEXMARK	420.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	35	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	36	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	37	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	38	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	39	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	
	40	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	41	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Masaya 普及事務所	有	
	42	31/03/2009	バイク	XL-200	HONDA	2,500.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Rivas 普及事務所	有	
	43	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	44	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	45	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	46	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	47	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Masaya 普及事務所	有	
	48	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Carazo 普及事務所	有	
	49	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Granada 普及事務所	有	
	50	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Rivas 普及事務所	有	

年度	機材番号	設置時期	機材名	型式	メーカー	単価(UD\$)	使用セクション	設置場所	現在の稼働の有無	非稼働の場合いつからか及びその理由
2009	51	27/10/2009	デスクトップパソコン	COMPAX DX2400	HP	1,204.12	マナグア地域事務所	マナグア地域Managua普及事務所	有	
	52	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	中北部地域事務所	中北部地域Matagalpa普及事務所	有	
	53	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	中北部地域事務所	中北部地域Jinotega普及事務所	有	
	54	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	中北部地域事務所	中北部地域Jinotega普及事務所	有	
	55	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	56	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Masaya普及事務所	有	
	57	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Carazo普及事務所	有	
	58	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Granada普及事務所	有	
	59	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Rivas普及事務所	有	
	60	27/10/2009	モノクロレーザープリンター	LASERJET P1505	HP	333.88	マナグア地域事務所	マナグア地域Managua普及事務所	有	
	61	30/03/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,700.00	中北部地域事務所	中北部地域Matagalpa普及事務所	有	
	62	30/03/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,700.00	中北部地域事務所	中北部地域Jinotega普及事務所	有	
	63	30/03/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,700.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	64	30/03/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,700.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	65	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	INTA本庁総合栽培管理部	中央農業試験場	有	
	66	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Masaya普及事務所	有	
67	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Carazo普及事務所	有		
68	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Granada普及事務所	有		
69	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Rivas普及事務所	有		
70	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	マナグア地域事務所	マナグア地域Managua普及事務所	有		
71	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	中北部地域事務所	中北部地域Matagalpa普及事務所	有		
72	17/09/2010	プロジェクター及びスクリーン	POWERLITE S10	EPSON	745.00	中北部地域事務所	中北部地域Jinotega普及事務所	有		
73	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	INTA本庁総合栽培管理部	中央農業試験場	有		
74	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Masaya普及事務所	有		
75	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Carazo普及事務所	有		
76	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Granada普及事務所	有		
77	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域Rivas普及事務所	有		
78	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	マナグア地域事務所	マナグア地域Managua普及事務所	有		
79	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	中北部地域事務所	中北部地域Matagalpa普及事務所	有		
80	17/09/2010	ノートパソコン	SATELLITE S300L	TOSHIBA	758.15	中北部地域事務所	中北部地域Jinotega普及事務所	有		

年度	機材番号	設置時期	機材名	型式	メーカー	単価 (JDS)	使用セクション	設置場所	現在の稼働の有無	非稼働の場合いつから及びその理由
	81	17/09/2010	モノクロレーザープリンター	LASERJET P2055DN	HP	335.00	INTA本庁総合栽培管理部	中央農業試験場	有	
	82	17/09/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,950.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	83	17/09/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,950.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域事務所	有	
	84	17/09/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,950.00	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	85	17/09/2010	バイク	CTX-200	HONDA	2,950.00	中北部地域事務所	中北部地域事務所	有	
	86	25/03/2011	スピーカー	ECLIP TIAL	Soundbarrier	302.67	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	
	87	25/03/2011	スピーカー	ECLIP TIAL	Soundbarrier	302.67	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	88	25/03/2011	スピーカー	ECLIP TIAL	Soundbarrier	302.67	INTA本庁総合栽培管理部	中央農業試験場	有	
	89	25/03/2011	耕うん機	MK120S	VIKINO	3,600.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Campos Azules 試験場	有	
	90	25/03/2011	耕うん機	MK120S	VIKINO	3,600.00	INTA本庁総合栽培管理部	中央農業試験場	有	
	91	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	マナグア地域事務所	マナグア地域 Managua 普及事務所	有	
	92	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	マナグア地域事務所	マナグア地域 Managua 普及事務所	有	
	93	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	マナグア地域事務所	マナグア地域 Managua 普及事務所	有	
	94	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	マナグア地域事務所	マナグア地域 Managua 普及事務所	有	
	95	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Masatepe 地方事務所	有	
	96	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Granada 普及事務所	有	
	97	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Carazo 普及事務所	有	
	98	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	太平洋南部地域事務所	太平洋南部地域 Rivas 普及事務所	有	
2011	99	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	100	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	中北部地域事務所	中北部地域 Matagalpa 普及事務所	有	
	101	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	102	2011/8/30	バイク	XL-200	HONDA	3,430.00	中北部地域事務所	中北部地域 Jinotega 普及事務所	有	
	103	2011/10/19	インキキューベーター	30CU FT	Thermo	10,275.00	中北部地域事務所	中北部地域 Valle de Sebaco 試験場	有	
	104	2012/2/24	ピックアップトラック	RANGER XL	FORD	23,000.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	105	2012/2/24	ピックアップトラック	RANGER XL	FORD	23,000.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	
	106	2012/3/19	ワゴン (救急車タイプ)	HZJ78L-RIMRS	TOYOTA	36,039.00	日本人専門家チーム	中央農業試験場	有	

7. JICA負担現地活動費

付属資料7 JICA負担現地活動費

費目	JFY2008		JFY2009		JFY2010		JFY2011		JFY2012 (9月末まで)		Total	
	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$	C\$	US\$
航空賃	0.00	7,213.27	0.00	10,580.00	0.00	12,972.40	0.00	11,239.50	3,488.90	0.00	3,488.90	42,005.17
旅費(航空賃以外)	17,962.00	0.00	45,368.70	7,315.00	58,524.25	2,423.17	31,531.90	16,583.83	21,483.80	0.00	174,870.65	26,322.00
業務契約(ローカルコンサル タント)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
業務契約(現地NGO)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
業務契約	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,340.00	0.00	0.00	0.00	2,340.00
謝金報酬(スタッフ以外)	168,262.05	828.00	88,711.50	9,287.33	58,029.50	15,594.80	158,931.15	20,863.63	135,228.95	16,464.39	609,163.15	63,038.15
会議費	26,829.80	0.00	4,480.55	763.75	60,072.00	1,181.51	149,578.00	0.00	115,848.70	0.00	356,809.05	1,945.26
一般業務費	290,395.44	31,147.52	393,095.30	31,662.22	566,682.95	50,027.98	1,807,372.80	42,364.91	1,223,751.80	6,124.23	4,281,298.29	161,326.86
工事費	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
その他(在外事務所への戻 入)	0.00	7,203.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,203.00
小計	503,449.29	46,391.79	531,656.05	59,608.30	743,308.70	82,199.86	2,147,413.85	93,391.87	1,499,802.15	22,588.62	5,425,630.04	304,180.44
合計(US\$)	US\$25,798.21		US\$25,966.70		US\$34,467.14		US\$95,099.13		US\$64,800.00		US\$246,131.18	

JFY= 日本の会計年度(4月から翌年3月まで)

C\$= Cordoba

8. カウンターパート配置実績

付属資料8 カウンターパート配置実績

当リストは、プロジェクト活動に関与する相手国側実施機関の全職員を示している。  
 ●はプロジェクト開始時点で公文書にC/Pとして載っている者。◎はC/Pのうちプロジェクト開始時に配置換えになっていた者を示す。  
 ▲は、組織変更(2010年1月)以降、実質的なC/Pとしてプロジェクト活動に関与しているものを示す。  
 ★は、100メンバーを示す。

役職		プロジェクト開始時		中間時レビュー調査時(2010年10月)		終了時調査時(2012年9月)	
本部	執行部	★	バジヤルト・セラーノ・フェルナンデス	★	エバ・アセバト	★	マリア・イサベル
	副長官		マルタ・マカス(退職)	▲	ミゲル・オハンド	▲	ミゲル・オハンド
	局長	★	● ミゲル・オハンド	★	● エルベネス・バガ	★	● エルベネス・バガ
	普及専門員		× マイク・カルラ	★	● ヒクトル・ウゴ・アラナ	★	● ヒクトル・ウゴ・アラナ
	普及専門員		▲ エルベネス・バガ	◎	カルメン・グティエレス		◎ カルメン・グティエレス
	普及専門員		● ナセル・カリージョ	▲	ルイス・ウルビーナ ジェリソ・バボン	▲	ルイス・ウルビーナ ジェリソ・バボン
	農業普及 コーディネーター		● アレハンドロ・セウイラ	▲	エグダ・カスティーニョ アルレン・バシケン	▲	エグダ・カスティーニョ アルレン・バシケン
	ジェンダー専門員		● クラウチア・ソロサーノ(退職)	▲	ロベルト・カルシア	▲	ロベルト・カルシア
	局長	★	● ヘンリー・バドコサ		セバスチアン・サリナス		セバスチアン・サリナス
	MIP専門員		◎ カルメン・グティエレス		セバスチアン・サリナス(兼任) ホルヘ・ボニージャ		セバスチアン・サリナス(兼任) ホルヘ・ボニージャ
社会経済 エコノミスト	局長				ラファエル・オハンド		
	社会経済 エコノミスト		ジョセフ・マルタ		マルビン・ゴンザレス		マルビン・ゴンザレス
	外部機関援助 受入責任者		ジェイラ・バルガス		ジェイラ・バルガス		ジェイラ・バルガス
	局長		ダニエル・モンタルバン		ダニエル・モンタルバン		ダニエル・モンタルバン
	社会経済 エコノミスト				トマス・ラガナ		
	外部機関援助 受入責任者				ハビエル・ベリオ(米) ゴンサロ・グティエレス(どうもろこし) フランソワ・コハボン(西)		
	局長				● トマス・ラガナ		
	社会経済 エコノミスト						
	外部機関援助 受入責任者						
	局長						
事務所 所長	局長						
	事務所所長	★	● マルティン・フローレス(退職)	★	● ミルセナス・カスティーニョ	★	● ミルセナス・カスティーニョ
	普及部長		◎ アン・デ・デ・オス・モリーナ	◎	ティオヘネス・アルタラーノ	◎	ティオヘネス・アルタラーノ
	局長						
	事務所所長						
	普及部長						
	局長						
	事務所所長						
	普及部長						
	局長						



役職		プロジェクト開始時		中間時レビュー調査時(2010年10月)		終了時調査時(2012年9月)	
業務所 所長	普及員	レイナル・ナバレ	ヒルベルト・セレトン	レイナル・ナバレ	ヒルベルト・セレトン	レイナル・ナバレ	ヒルベルト・セレトン
	所長	ホセ・ウンベルト・ゴンザレス マノロ・アカルド	マノロ・アカルド	ホセ・ウンベルト・ゴンザレス マノロ・アカルド	ヒルベルト・セレトン イサック・ヘラスケス	イサック・ヘラスケス	イサック・ヘラスケス
普及員	普及員	エドウィン・カステリョ	エドウィン・カステリョ	エドウィン・カステリョ	エドウィン・カステリョ	エドウィン・カステリョ	エドウィン・カステリョ
	普及員	ドナタス・サ ルイス・リハラ	ドナタス・サ ルイス・リハラ	ドナタス・サ ルイス・リハラ	ドナタス・サ ルイス・リハラ	ドナタス・サ ルイス・リハラ	ドナタス・サ ルイス・リハラ
業務所 所長	業務所所長	★ ● エドウィン・バスタス					
	普及部長	◎ セバスティアン・サリナス (アンヘリカ・バルティグイア:退職)					
研究部	研究部長	● キンエドモ・カステリョ					
	研究員	● オスカ・ロハス					
計画部	社会経済エコノミスト	エドウィン・カストゥサ	エドウィン・カストゥサ	エドウィン・カストゥサ	エドウィン・カストゥサ	エドウィン・カストゥサ	エドウィン・カストゥサ
	試験場	★ ● アルフォンソ・キド					
普及員	所長	ロハル・ボラニョス	ロハル・ボラニョス	ロハル・ボラニョス	ロハル・ボラニョス	ロハル・ボラニョス	ロハル・ボラニョス
	普及員	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア	トウリオ・ロチャ ティオ・マルチネス アラン・カルシア
カラソ普及員	所長	マルビン・ベシヨ	マルビン・ベシヨ	マルビン・ベシヨ	マルビン・ベシヨ	マルビン・ベシヨ	マルビン・ベシヨ
	普及員	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス	ダルト・デイルテ アレクシス・ロドリゲス ベルナルド・カリス

太平洋南部地域事務所



9. ニカラグア側投入予算経費（推定値）

付属資料9 ニカラグア側投入予算経費（推定値）

執行期間	総額(米ドル)	総額(日本円換算額)	備考
2008年4月1日—2008年12月31日	236,100.00	24,082,200.00	為替:1米ドル=102円
2009年1月1日—2009年12月31日	293,100.00	27,258,300.00	為替:1米ドル=93円
2010年1月1日—2010年12月31日	308,005.00	27,412,445.00	為替:1米ドル=88円
2011年1月1日—2011年12月31日	313,185.00	24,741,615.00	為替:1米ドル=79円
2012年1月1日—2012年9月30日	252,265.00	20,055,067.50	為替:1米ドル=79.5円
Total	1,402,655.00	123,549,627.50	

注: 上記金額には、INTA職員の給料、燃料費、光熱費(電気、水道代)、会議費、投入資材費(種子、農薬、肥料など)、施設賃貸料が含まれている。(推定値である)

上記の金額の約95%が人件費分であるとされている。

10. 職業生産系に焦点を当てた土壌保全及び肥料沃度管理に関する研修カリキュラム (案)

付属資料 10 農業生態系に焦点を当てた土壌保全及び肥沃度管理に関する研修カリキュラム(案)

作物総合管理プログラム、持続的農業サブプログラム

イベントのタイプ : 研修ワークショップ

時間 : 16 時間 (理論8時間、実践8時間)

1012年6月作成版

テーマ	特定目的	方法	内容	時間
ユニット1: 持続的農業の序論	気候変動の影響に対する代替策としての土壌の管理と保全のための持続的農業の重要性。 土壌は、生きている自然のシステムで、作物にとつて重要であることを理解する。	データショウ、フリップチャート、参加型ダイナミックスを用いた「しゃべり」。 参考資料。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● CCの一般的效果の問題</li> <li>● ASコンセプトと農業生態学的焦点</li> <li>● 原則と目的</li> <li>● ASの重要性</li> <li>● 土壌の構成と構造</li> <li>● 土壌中の有機物の重要性と循環</li> <li>● 微生物の活動の重要性</li> <li>● 栄養の利用可能性</li> <li>● 生産圃場レベルの診断</li> <li>● 土壌サンプル</li> </ul>	1 時間
ユニット2: 土壌、生きている組織		データショウ、フリップチャート、参加型ダイナミックスを用いた「しゃべり」。 参考資料。 フィールドでの実践	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 土壌浸食</li> <li>● 土壌保全の原則</li> <li>● 等高線とテラスのコンセプト</li> <li>● A型水灌漑器の利用</li> <li>● 物理的工事、生物学的工事 (畝、テラス、溝、生け垣、石垣、その他)</li> <li>● 間混作、輪作、混作と輪作の組合せ</li> </ul>	理論2時間、 実践2時間
ユニット3: 土壌と水の保全	圃場適正管理のための土壌と水の保全の代替策の見極め	データショウ、フリップチャート、参加型ダイナミックスを用いた「しゃべり」。 参考資料。 フィールドでの実践デモンストラーション。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 土壌準備と播種</li> <li>● 高畝の設置</li> <li>● 火入れ無し、作物残渣の管理</li> <li>● 保全型耕作 (不耕起、最小耕起)</li> <li>● 小型農具による農業機械化</li> <li>● 播種と栽培密度</li> </ul>	理論1時間、 実践2時間
ユニット4: 耕起システムと土壌準備	土壌準備、各種耕起方法と耕起機器についての基礎知識を習得する。	データショウ、フリップチャート、参加型ダイナミックスを用いた「しゃべり」および実践デモンストラーション。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 栄養素と土壌肥沃度</li> <li>● 土壌の解決</li> <li>● 土壌の化学的、物理的、生態学的な肥沃化</li> <li>● 固形有機肥料及び液肥の製造 (ボカシ、コンポスト、生物肥料)</li> <li>● 利用する成分、材料、投入材</li> <li>● 利用方法、適用量、施肥</li> </ul>	理論2時間、 実践2時間

11. 総合的病害虫管理についての研修カリキュラム (案)

付属資料 11 総合的病害虫管理についての研修カリキュラム(案)

作物総合管理プログラム、持続的農業サブプログラム、ライン2: 総合的病害虫管理 (IPM)

イベントのタイプ: 研修ワークショップ

時間: 12 時間

2012年5月 作成版

担当部署: 作物総合管理プログラム > 持続的農業サブプログラム		モジュール: 総合的病害虫管理	
モジュールの一般目的: 作物・害虫・環境の体系的観察に基づき総合的病害虫管理に焦点を当てた正しい適用に貢献するために、技術と生産者に関する知識を強化することに関する一般的なおよび特定の事項を学ぶ。			
テーマ	特定目的	方法	内容
第1日目:			
ユニット1: 総合的病害虫管理(IPM)	害虫総合管理のコンセプトを学ぶ	理論面のおしやべり	IPMのコンセプトと定義、害虫耐性獲得のプロセス。
ユニット2: 害虫と天敵の認識	農業面の害虫と天敵との区別	理論面のおしやべり	農業害虫のコンセプト、害虫の種類、天敵のコンセプト、天敵のタイプ、天敵をどう保全するか、自然管理。
ユニット3: 害虫管理のための生態の適正化	作物総合管理における昆虫の要素の区別	筆記による個別評価	害虫と天敵の認識
ユニット4: 農業生態学的実践	農業生態学に焦点を当てた害虫管理の実践	理論面のおしやべり	どのようにIMPを実施するか、作物の問題がどこから来るか、作物に現れる害虫の種類、害虫の生活サイクルの重要性、作物に影響を与える病気がどこから来るか。
第1日目の合計時間		筆記による個別評価	作物の主要な害虫の機能において、環境面で実施すべき優先的活動。
		理論面のおしやべり	生産ユニットあるいは農家圃場にある自然を考慮した害虫管理のための実施可能な農業生態学的実践。
		グループ評価	代替生産物の製造
第2日目:			
ユニット5: 殺虫剤総論	殺虫剤の環境および人間の健康に対する悪影響とその管理についての知識習得	理論面のおしやべり	殺虫剤の定義、殺虫剤の名前付けの様式、殺虫剤の毒性、殺虫剤のラベル(説明書き)の重要性、植物由来農薬、水のpH、殺虫剤の人間の健康への影響、容器類の管理。
ユニット6: 作物総合管理	総合的病害虫管理プログラムの適用のために必要な要素の特定	グループ評価	水のpHの測定、利用量決定のための道具の調整、MOMIAの練習
第2日目の合計時間		理論面のおしやべり	総合的作物管理プログラムの適用のためのステップの記述
		グループ評価	グループ練習: 総合的作物管理プログラムの適用のための提案

12. INTA技術者（主として普及員）対象のセミナー・研修の実施実績

付属資料12 INTA技術者（主として普及員）対象のセミナー・研修の実施実績

年度	No.	コース名 (研修内容)	期間	日数	参加人数	研修実施機関	研修実施場所
2008	1	有機肥料・農薬製造研修	2009年3月4日～5日	2	16	INTA 太平洋南部地域試験・研究部	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場
	2		2009年3月11日～13日	3	26	INTA 中北部地域試験・研究部	中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場
	2009	土壌保全研修	2009年11月5日～6日	2	18	コカダ農業大学 (UNA)	ディリアンパ市内圃場
			2009年11月16日～17日	2	19		マタガルパ市内圃場
展示研修圃場活動結果発表会		2010年4月20日	1	31	プロジェクト	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2010年4月21日	1	31		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
2010	総合的野菜栽培/有機農業研修	2010年4月28日～30日	3	25	プロジェクト	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2010年6月2日～3日	2	14		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
	作物栽培におけるコスト計算 プログラム研修	2010年11月17日～18日	2	23		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2010年9月10日	1	20	INTA 中北部総合栽培管理部	ニカラグア北部大学 (UNN)	
2011	展示研修圃場活動結果発表会	2010年11月19日	1	25	プロジェクト	中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2011年2月25日	1	33		中央農業試験場(CNIA)	
	耕起機の使用および運営管理 研修	2011年3月2日	1	26	87	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2011年3月4日	1	28		太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
	簡易土壌分析研修	2011年5月4日	1	13	30	INTA 中北部総合栽培管理部/INTA 太平洋南部総合栽培管理部	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場
		2011年5月17日	1	17		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
	総合的野菜栽培/有機農業研修	2011年3月10日	1	6	10	INTA 中北部総合栽培管理部/INTA 太平洋南部総合栽培管理部	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場
		2011年3月18日	1	4		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
第1回ニカラグア国持続的農業学会(セミナー) イネの選ばえ品種の栽培に関する研修	2011年5月3日～5日	3	31	60	INTA 中北部総合栽培管理部/INTA 太平洋南部総合栽培管理部	中央農業試験場(CNIA)	
	2011年5月10日～12日	3	29		太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場		
2012	有機農業研修ワークショップ	2011年8月25日～26日	2	227	JICA, IICA, FAO, PROMIPAC, CATTIE, CIAT など複数の団体による共催	ニカラグア国立農業大学 (UNA)	
		2012年2月3,7,8,13,14日	5	287	ドミニカ共和国農牧林研究 (IDIAF)	プロジェクト実施対象地域内 各地	
	展示研修圃場活動結果発表会	2012年2月22日	1	44	プロジェクト	中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2012年2月29日	1	45		太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
2012	簡易土壌分析研修	2012年3月19日	1	27	プロジェクト	中央農業試験場(CNIA)	
		2012年2月21日	1	48		中北部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
	土壌肥沃度研修	2012年2月23日	1	70	159	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2012年2月24日	1	41		中央農業試験場(CNIA)	
2012	水撃ポンプ研修	2012年3月22日	1	10	INTA 太平洋南部総合栽培管理部	Rivas 農業普及事務所	
		2012年4月12日～13日	2	15	INTA 総合栽培管理部本部	中央農業試験場(CNIA)	
	野菜苗の接木苗栽培研修	2012年4月20日	2	15	INTA 総合栽培管理部本部	中央農業試験場(CNIA)	
		2012年6月5日	1	39	INTA 太平洋南部総合栽培管理部	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	
		2012年6月8日	1	42	INTA 太平洋南部総合栽培管理部	太平洋南部地域カボ・ス・ヴェ・セバコ試験場	

13. 成果品一覧表（終了時評価調査時点：2012年11月末時点）

付属資料13 成果品一覧表（終了時評価調査時点：2012年11月末時点）

(1) 調査報告書

No.	表題	作成年度
1	農業技術普及員（ニカラグア国農業技術庁等）アンケート調査実施報告書	2008
2	小規模農家現況調査報告書（中央北部/太平洋南部）	2008
3	小規模農家基幹作物栽培現況調査報告書	2011
4	パイロット農家展示研修圃活動実施報告書	2009-2010

(2) 普及員対象教材および資料

No.	表題	作成年度
1	パイロット農家展示研修圃活動ガイドブック	2008
2	農家巡回指導記録簿	2010
3	技術マニュアル（有機肥料製造法）	2010
4	各種微量元素欠乏症の診断シート（5種類：トマト、ピーマン、キャベツ、タマネギ、トウモロコシ）	2010
5	プロジェクト概要説明パンフレット	2011
6	主要作物病虫害診断ハンドブック	2011
7	簡易土壌分析機器使用マニュアル（土壌湿度計、土壌簡易分析）	2011

(3) 小規模農民対象教材および資料

No.	表題	作成年度
1	技術紹介パンフレット（6種類：ボカシ肥、有機液肥、移動式簡易育苗ハウス、固定式簡易育苗ハウス、マルチング、畝立て）	2008-2011
2	プロジェクト概要説明パンフレット	2011
3	教材配布用フォルダー	2011
4	技術紹介ポスター（8種類：移動式簡易育苗ハウス、野菜苗栽培、堆肥、ミミズ堆肥、ボルドー液、有機液肥、畝立て、マルチング）	2012

14. 活動実績及び進捗状況 (2012年9月末時点)

付属資料14 活動実績及び進捗状況 (2012年9月末時点)

項目	活動計画	進捗状況と実績	達成度	活動進捗理由	今後の計画
1-1. 対象地域における小規模農家の貯蔵・果樹・基幹作物栽培の現状と課題に関する調査	プロジェクト実施対象地域において、 ・中北部地域農業調査現況調査 ・太平洋沿岸地域農業調査現況調査 ・小規模農家基幹作物栽培現況調査 を行う。	プロジェクト実施対象地域において、 ・中北部地域農業調査現況調査：2008年 ・太平洋沿岸地域農業調査現況調査：2008年 ・小規模農家基幹作物栽培現況調査（トウモロコシ、フリホルム、コム）：2011 を行い、その結果をプロジェクト関係者と共有した。	5	・特になし（計画どおり実施中）	・2012年11月下旬にINTIA関係者を対象にセミナーを開催し、調査結果の共有を行う。
1-2. 既存の持続的農業技術に関する調査	プロジェクト実施対象地域のINTIA農業普及員に対して、農業普及員及び農アングラーの調査を実施し、農業普及員の技術普及を行う。プロジェクト実施対象地域において、プロジェクト普及員及び農アングラーの調査を行い、持続的農業技術の普及・定着に係る問題点及び課題を抽出する。	・INTIA農業普及員に対して農業技術普及員アンケート調査を実施し、結果をプロジェクト関係者と共有した。（2008年） ・2012年6～7月にかけて、プロジェクト実施対象地域において展示圃農家を対象にアンケート調査を実施した。2012年9月末現在、調査結果の分析を行っている。2012年11月に調査結果をプロジェクト関係者と共有する予定である。	4	・特になし（計画どおり実施中）	・2012年11月下旬にINTIA関係者を対象にセミナーを開催し、調査結果の共有を行う。
1-3. 持続的農業技術の開発及び検証	持続的農業技術に関して、ニカラグア国内における技術開発及び第三国からの技術導入を行い、INTIA農業調査員（Valle de Sebaco, Campos Azules, CNIAB農業調査員）において、技術に対する評価試験を行う。	・有機質農業技術（ボカシ肥料、ミミズ堆肥、堆肥）、総合的灌漑管理技術（石灰窒素混合剤、ボルトー液、ニーム液、生物農薬、自然農薬）、栽培管理技術（育苗ミニトンネル、育苗トレー、育苗土、軟立て、支柱たて、マルチング）、土壌保全（生木種、枯木種、等間隔除草、明渠）、水保（貯水池、貯水槽、点滴ホース）など計26種類の技術の普及を行った。 ・2009～2010年にかけて10件の技術評価試験を実施し、2012年度の活動として、6件の技術評価試験を実施中である。	4	・プロジェクト実施期間中、異常気象が重なっており（2009年早晩、2010及び2011年水害）、一部の試験において作物の生育不良が起きている。試験結果を得られなかった。一部の試験において、適切な栽培管理がなされていなかったため、悪化していた結果が得られなかった。	・2012年11月下旬にINTIA関係者を対象にセミナーを開催し、調査結果の共有を行う。
1-4. 対象作物の持続的農業技術の開発	開菜、導入した技術に対する評価試験の結果を踏まえ、小規模農家レベルにおける現地適正化試験を行う。	・2012年9月末までに6件の現地適正化試験が実施されている。 ・そのなかで、少なくとも4種類の技術が小規模及び中規模農家の抱える問題の解決に貢献する持続的農業技術として認識されるであろうと目されている。 ・閉鎖された技術と目されるであろう技術として、(1) 堆肥の肥力改良(改良) (2) 育苗土、(3) 野菜栽培における有機肥料と微生物の混合施用、(4) 病害管理技術 (5) 野菜栽培における生体管理技術が挙げられている。	4	・プロジェクト実施期間中、異常気象が重なっており（2009年早晩、2010及び2011年水害）、一部の試験において作物の生育不良が起きている。試験結果を得られなかった。一部の試験において、適切な栽培管理がなされていなかったため、悪化していた結果が得られなかった。	・2012年11月下旬にINTIA関係者を対象にセミナーを開催し、調査結果の共有を行う。
2-1. 研修教材と研修カリキュラムの作成	普及員を対象とした研修カリキュラムの策定 ・普及員を対象とした教材の作成 ・農民を対象とした教材の作成	・2012年度9月末現在、普及員を対象とした研修カリキュラムとして、総合的病害管理（MTP）及び土壌保全（土肥調整）に関するカリキュラム案を作成済み。 ・2012年度9月末現在、普及員及び農民を対象とした教材として以下を作成済み。 ガイドブック1冊類、ハンドブック1冊類、記録簿1冊類、パンフレット6冊類、下駄さき5冊類、ポスター7冊類などを作成。【詳細は、資料2-3-(2)を参照】現在、農民を対象とした役割別の研修マニュアルを作成中。	4	・プロジェクト関係者間で、作成する研修カリキュラム及び教材の種類、その取りまわしの方法に対するコンセンサスを得るのに時間を要した。 ・作成した成果物に対するINTIA内編集委員会（Comite Editorial）からの承認を得るのに時間を要した。	・農民を対象とした研修マニュアル（総論）他の作成。 ・2012年2～3月にニカラグア国内農業関連機関を対象にセミナーを開催し、プロジェクト成果の共有を行う。
2-2. 普及員に対する研修の実施	普及員に対する研修講師の育成を目的とした研修の実施 （本邦研修及び第三国研修） 普及員に対する技術普及の実施能力強化を目的とした研修の実施（国内研修）	・普及員に対する研修講師の育成を目的に、INTIA技術者12名を本邦研修に派遣した。 ・普及員に対する研修講師の育成を目的に、4件の第三国研修を実施し、INTIA技術者50名を派遣した。 ・普及員に対する技術普及の実施能力強化を目的に、14件の研修、9件の技術者間意見交換会及び1件のセミナーを実施した。	4	・特になし（計画どおり実施中）	上記で作成した研修カリキュラム案を活動2-3の結果を踏まえて実施する。

項目	活動計画	活動内容	進捗状況と実績	達成度	活動進捗理由	今後の計画
2.3. 普及員の技術習得と測定のための基礎開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特約的農業技術に関する普及員の習得原を確立するため、技術的知識・実務能力を認証するシステムを導入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特約的農業技術に関する普及員の習得原を確立するため、「土壌保全・土壌肥力管理」及び「総合的害虫管理(MIP)」に関するカリキュラム案が作成された。しかし、2012年9月末時点では、1名の普及員も技術習得を受けていない。</li> <li>・まず、マナグア地域にて、「土壌保全・土壌肥力管理」及び「総合的害虫管理(MIP)」の2技術において普及員の技術習得を行う。そのために、関係者と活動調整中であり、10月第4週に確認試験を行う予定である。また、同時に、普及員の技術習得に至る活動として、①展示会場における導入技術及び理解状況の確認、②普及員が農家を対象に行う講習会(演習)の開催、③農家に對するアンケートを通じた普及員の農業普及に関するサーベイ(活動)への評価を行う予定である。</li> <li>・今後、2012年内に全プロジェクト実施対象地域で技術習得システムを実施することを予定している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012年9月末までに、野菜、基幹作物及び果樹を対象作物とした展示会場、プロジェクト開始時から累計28カ所に設置された。</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当手法の開発目的、方針及び内容に関して関係者内での共通認識及び合意形成を得るのに時間を要したため、計画に遅れがみられる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012年内をめぐりに全プロジェクト実施対象地域において技術習得システムを実施する。</li> <li>・2013年2～3月にマナグア国内農業関連機関を対象にセミナーを開催し、プロジェクト成果の共有を行う。</li> </ul>
3-1. 展示場の設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト実施対象地域において、特約的農業技術の普及を目的とした展示場(POC)を設置する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プロジェクト実施対象地域において、展示場(POC)を通して、農民に対する特約的農業技術に関する研修を実施する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年度から、INTA技術専門員を中心としたモニタリング手法の強化を行っている。</li> <li>・2012年8～9月にかけてプロジェクト実施対象地域のパイロット農家及び農業普及員を対象にワークショップ、INTA関係者を対象に開かれた。</li> <li>・2012年10～11月にかけて調査結果の取りまとめを行い、展示場(POC)を中心とした技術普及に関する活動のシステム化に係る提言、教訓とその課題の抽出を行う予定である。</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし(計画どおり実施中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし(計画どおり実施中)</li> </ul>
3-2. 対象地域の農民に対する研修の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・普及員の活動内容及び普及技術の定着・波及を図るためのモニタリングを行う。</li> <li>・モニタリングを通して、展示場(POC)に関する知見を取りまとめる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2012年9月末時点で、プロジェクト実施対象地域において、農民を対象とした研修を56件実施し【技術実演会(Demonstración práctica): 476件、実践講習会(Día de Campo): 79件、農民間技術交流会(Círculo de Interacción): 9件】、延べ8,875名の参加があった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年度から、INTA技術専門員を中心としたモニタリング手法の強化を行っている。</li> <li>・2012年8～9月にかけてプロジェクト実施対象地域のパイロット農家及び農業普及員を対象にワークショップ、INTA関係者を対象に開かれた。</li> <li>・2012年10～11月にかけて調査結果の取りまとめを行い、展示場(POC)を中心とした技術普及に関する活動のシステム化に係る提言、教訓とその課題の抽出を行う予定である。</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし(計画どおり実施中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし(計画どおり実施中)</li> </ul>
3-3. 展示場のモニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・普及員の活動内容及び普及技術の定着・波及を図るためのモニタリングを行う。</li> <li>・モニタリングを通して、展示場(POC)に関する知見を取りまとめる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年度から、INTA技術専門員を中心としたモニタリング手法の強化を行っている。</li> <li>・2012年8～9月にかけてプロジェクト実施対象地域のパイロット農家及び農業普及員を対象にワークショップ、INTA関係者を対象に開かれた。</li> <li>・2012年10～11月にかけて調査結果の取りまとめを行い、展示場(POC)を中心とした技術普及に関する活動のシステム化に係る提言、教訓とその課題の抽出を行う予定である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年度から、INTA技術専門員を中心としたモニタリング手法の強化を行っている。</li> <li>・2012年8～9月にかけてプロジェクト実施対象地域のパイロット農家及び農業普及員を対象にワークショップ、INTA関係者を対象に開かれた。</li> <li>・2012年10～11月にかけて調査結果の取りまとめを行い、展示場(POC)を中心とした技術普及に関する活動のシステム化に係る提言、教訓とその課題の抽出を行う予定である。</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・特になし(計画どおり実施中)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査結果を取りまとめ、2012年11月下旬にINTA関係者を対象にセミナーを開催し、調査結果の共有を行う。</li> <li>・2013年2～3月にマナグア国内農業関連機関を対象にセミナーを開催し、プロジェクト成果の共有を行う。</li> </ul>

付属資料 15 評価グリッド 調査結果記入版 ニカラグア共和国 小規模農家のための持続的農業技術普及計画プロジェクト 終了時評価

1. 評価グリッド

5 項目 その他	評価設問		調査結果
	大項目	小項目	
妥当性	プロジェクト目標及び上位目標は、対象地域・社会のニーズに合致しているか	ニカラグアの小規模農家のための農業技術普及の必要性 (持続的農業技術： 化学肥料、農薬等の投入を削減しつつ、それを通じてより安全な食料生産に寄与し、また自然資源と環境を保全し、生産性と収入の向上をめざす体系)	ニカラグアでは、不適切な農薬使用による人体への悪影響、環境汚染（水質汚染）等の問題が指摘されていた。また、化学肥料のみに依存する収率的農業を続けた結果、地力低下や連作障害、傾斜地農業地域における土壌浸食が生じ、農業生産の持続性に影響を与えたりしている。さらに、農業資材の価格高騰が、生産コストの増加を招き、小規模農家の農業経営の持続性にも影響を及ぼしている。  プロジェクト開始後の 2009 年に実施された「農業経済調査」(Diagnostico Agroeconomico: Zona Centro Norte de Nicaragua, abril 2009) の報告書では、トマト、キャベツ、タマネギ、ピーマンなどの野菜栽培における課題は、低収量、低品質、病虫害の発生、有機物の不足、農薬の過剰な利用や不適切な使用、投入資材の価格、研修機会が少ないことであると指摘している。  環境に対して悪影響を与える化学肥料や農薬等の投入材の利用量を削減し、病虫害管理の改善や生産コストの低減を図ることが可能な持続的農業技術を小規模農家に普及させることは、環境保全、食品の安全性確保、農産物の安定的生産、そして、食料安全保障や小規模農家の貧困削減に寄与するものであり、対象地域・社会のニーズに合致するものである。  国家開発計画である国家人間開発計画 (Plan Nacional de Desarrollo Humano) 2009-2011 における優先戦略のひとつは、経済成長で、このなかで、農林業戦略が示されている。そのなかの重点のひとつは、土地・水・森林の持続的管理を奨励することである。農村開発セクタープログラム (Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014) の重点軸のひとつは、持続的農林業の開発振興であり、土壌・水等の保全・回復、持続的な生産、自然資源の保全が重視されている。さらに、国家食料プログラム (Programa Nacional de Alimentos) の重点目的のひとつとして、環境に優しい技術革新プロセスの加速化が掲げられている。このほか、2005 年には有機生産振興国家戦略 (Estrategia nacional para el fomento de la producción organica en Nicaragua) が策定されている。さらに、2011 年 7 月には、農業生態学的・有機的生産振興法 (法令番号 765 号) が制定され、生態系保全、農業生態系保全、持続的土地管理に寄与し、環境的、経済的、社会的、文化的に持続性をもつ生産を振興する方針を明らかにしている。このように、持続的農業技術を中小農家に普及することが優先課題に含まれており、国家開発計画との整合性がある。
	ターゲット・グループのニーズに合致しているか 本プロジェクトがめざす効果は、ニカラグアの開発政策に合致しているか	ターゲット・グループのニーズに合致しているか 本プロジェクトがめざす効果は、ニカラグアの開発政策に合致しているか	環境に対して悪影響を与える化学肥料や農薬等の投入材の利用量を削減し、病虫害管理の改善や生産コストの低減を図ることが可能な持続的農業技術を小規模農家に普及させることは、環境保全、食品の安全性確保、農産物の安定的生産、そして、食料安全保障や小規模農家の貧困削減に寄与するものであり、対象地域・社会のニーズに合致するものである。  国家開発計画である国家人間開発計画 (Plan Nacional de Desarrollo Humano) 2009-2011 における優先戦略のひとつは、経済成長で、このなかで、農林業戦略が示されている。そのなかの重点のひとつは、土地・水・森林の持続的管理を奨励することである。農村開発セクタープログラム (Programa Sectorial de Desarrollo Rural Incluyente 2010-2014) の重点軸のひとつは、持続的農林業の開発振興であり、土壌・水等の保全・回復、持続的な生産、自然資源の保全が重視されている。さらに、国家食料プログラム (Programa Nacional de Alimentos) の重点目的のひとつとして、環境に優しい技術革新プロセスの加速化が掲げられている。このほか、2005 年には有機生産振興国家戦略 (Estrategia nacional para el fomento de la producción organica en Nicaragua) が策定されている。さらに、2011 年 7 月には、農業生態学的・有機的生産振興法 (法令番号 765 号) が制定され、生態系保全、農業生態系保全、持続的土地管理に寄与し、環境的、経済的、社会的、文化的に持続性をもつ生産を振興する方針を明らかにしている。このように、持続的農業技術を中小農家に普及することが優先課題に含まれており、国家開発計画との整合性がある。
	日本の援助政策・JICA の援助実施方針との整合性はあるか	対ニカラグア国別援助方針との整合性はあるか	外務省作成の「国別データブック 2011」によると、2002 年に国別援助計画を策定し、以下の 6 項目を重点分野としているが、ニカラグアの現状を踏まえて今後、重点分野の更なる整理・集約を図っていくとしている。 (1) 農業・農村開発： 稲細農業や、中小農家に対する生産活動への支援、農業基盤整備と維持管理、農民組織の育成、及び技術移転等の支援を実施 (2) 保健・衛生・医療： PRSP の枠組みの中での子どもの健康、母子保健、感染症対策等の分野における支援を実施 (3) 教育： 初等教育での就学率の改善、教育の質の向上に資する支援の実施 (4) 防災： 治水、砂防、河川流域管理等への支援

		<p>(5) 道路・交通インフラ整備（経済成長の基盤整備）： 基礎的経済インフラへの支援  (6) 民主化支援とガバナンスの強化： 政治・経済の安定のための支援、制度改革、ガバナンスの向上等への支援</p> <p>上記のとおり、わが国の対ニカラグア国別援助方針のひとつは、農業・農業開発であり、零細農業や中小農家に対する生産活動への支援が重視されている。したがって、本プロジェクトは日本の援助方針に合致しているといえる。</p>
<p>手段としての適切性</p>	<p>プロジェクトのアプローチ、対象地域の選択は適切であったか</p>	<p>本プロジェクトのアプローチは、INTIA の試験場の研究員が持続的農業に関する技術開発に携わり、普及員が研修を通じて持続的農業に関する知識・技能を習得し、それを展示圃農家に普及し、展示圃農家の展示圃を研修サイトとして周辺小規模農家にも、持続的農業技術の普及を図るプロセスとなっている。これまでの活動成果から、持続的農業技術はここで述べたようなメカニズムを通じて小規模農家まで普及しつづあり、本プロジェクトのアプローチはおおむね適切なものであるといえる（INTIA の農業試験場での技術開発結果を農家圃場で適用し、技術の適正化を図るという点では、実証・適応試験がプロジェクト後半に多数実施されている点を考慮すると、もう少し、プロジェクト開始当初から計画的に技術開発を進める必要があったかもしれない）。</p>
	<p>ターゲット・グループの選定は適正だったか</p>	<p>ターゲット・グループは、Jinotega 県、Matagalpa 県、Masaya 県、Granada 県、Carazo 県、Rivas 県、Managua 県の 7 県の小規模農家（土地所有面積 1ha 以下）約 2,100 戸とし、プロジェクト開始当初は、Jinotega 県及び Matagalpa 県では野菜を、その他の 5 県では果樹を対象作物とした。なお途中で、INTA の組織改編及び、食料安全保障戦略として INTA が取り扱う優先作物の変更に伴い、本プロジェクトの対象作物から果樹を外し、基幹作物を含めることになった。</p> <p>技術移転は、展示圃農家だけでなく、周辺農家も含めて実施されている。プロジェクト対象地域が、7 県と広範囲であるため、限定的な日本人専門家（技術分野）の人数では、必ずしも十分に普及員の活動をモニタリングできなかった面があると思われる。そういった意味から、INTIA の限られた職員数であっても、効率的に普及活動をモニタリングできるような仕組みを検討する必要があったと考えられるが、この点については十分な成果は得られていない。</p>
	<p>効果の受益や費用負担の公正な分配</p>	<p>当初、1カ所の展示研修圃（PDC）での普及活動は、1年限りという想定で始めたが、その後、3年間継続実施できるように変更した。1カ所の展示研修圃での活動経費（主として投入資材）は、1年間は、限度額が 500 ドルで、2年目及び3年目は、120 ドルと設定された（この経費は、日本側が負担）。展示研修圃では、持続的農業技術を当該農地の所有農家に普及するとともに、周辺農家を集めて、現地講習会（イーランド・デー）や技術実演会をそれぞれ 2 回ずつ（作物栽培サイクルにおいて）を実施している。2012 年度については、普及員の交通費（オートバイ用の燃料費）に INTIA からの支出があったものの、多くは、日本側が負担した。展示圃研修場を設置した農民側の負担は、労働力提供と現地講習会等での周辺農民への説明者としての役割を担うことである。技術実演会には、15 名程度、そして現地講習会には 25～30 名程度の周辺農民の参加があるとの話であるので、おおむね適切な裨益者数であると思われる。</p>
	<p>日本の技術の優位性はあるか</p>	<p>日本国内では、有機農業や自然農法などに関する技術を実践している農民が増加傾向にあり、持続的農業技術の蓄積も進んでいる。また、有機農業や持続的農業技術に関する日本の経験が各種の出版物にもなっている。さらに、JICA の技術協力においても、持続的農業技術の普及が含まれるプロジェクトが中南米諸国でも複数実施されており、それらの経験・知見を活用することも可能である。ただし、日本で蓄積されつつある有機農業や持続的農業技術を中南米諸国で体系的に指導できる人材は、言語上のコミュニケーションの関係上、必ずしも多くはないとみられる。本プロジェクトで派遣された技術担当分野の長期専門家の場合、一定のスペイン語能力を有し、農業普及の経験を有し、普及員としての活動能力はあるが、持続的農業技術を現地状況に合わせる、体系的指導する能力を十分にもっていかどうかという点にな</p>

			<p>ると疑問であった。</p> <p>本プロジェクトでは、有機農業が進んでいるとされるコスタリカでの第三国研修や水稲ひこばえ品種については、ドミニカ共和国での第三国研修を実施したが、JICA は、これまでに、その他の中南米諸国で（近隣国では、エルサルバドル共和国東部地域等細農民支援プロジェクト）、土壌保全や持続的農業技術に関連する技術を取り扱う協力を行ってきたので、それらの実績・知見・経験を十分踏まえて、技術協力を進めることができているれば、より効果的であったと思われる。</p> <p>以上総括すると、日本の技術の優位性があると考えられるものの、その蓄積を有効に活用する方法・情報が整理されていないことが課題であると考える。</p>
--	--	--	--

5 項目		評価設問		調査結果
有効性	大項目	小項目		
	プロジェクト目標は、達成される見通しか？	「持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる」	<p>研修及びPDCでの普及活動を通じてINTIAの普及員の能力強化が図られ、遅れてはいるものの、普及員の技術認証システム（案）の整備が進められつつあり、プロジェクト終了時点で技術認証システムの提案がなされる見込みである。また、持続的農業技術の普及対象となった農民の技術適用状況が良好であることが確認されている。このように、持続的農業技術の普及体制の強化と小規模農家の技術適用状況が進展していることから、プロジェクト目標の達成度は、満足できる水準であると判断している。したがって、本プロジェクトの有効性は、満足できる水準にあるといえる。</p>	
	プロジェクトのアウトプットはプロジェクト目標に貢献しているか	アウトプットは、プロジェクト目標を達成するために十分であったかどうか。「アウトプットがすべて達成されればプロジェクト目標は達成されるだろう」という論理に無理はないか	<p>プロジェクト目標「持続的農業技術の普及体制が強化され、対象地域の小規模農家で習得された技術の適用が始まる」に対して、8つのアウトプットが設定されている。すなわち、①持続的農業技術が開発(Desarrollo)される、②持続的農業技術普及のための技術認証システムが整備される、③対象地域の農家が持続的農業技術を習得する、である。プロジェクト目標の表現に、「普及体制の強化」が含まれている一方、アウトプットレベルで普及体制の強化に特に関連するのは、②の技術認証システムの整備である。この技術認証システムの整備は、普及員の能力レベルを測定し、一定以上の能力が身に付いていると判定されれば、認証を与えるものである。本プロジェクトでは、展示研修面での普及活動の実施方法に関するガイドラインを整備し、普及員の能力強化を図ってきているが、必ずしも普及体制全般について、強化を図ってきたわけではない。これは、アウトプットレベルで、あるいは活動レベルで、普及体制の強化の内容を明確にしていなかったことが影響しているかもしれない。そういった観点から判断すると、アウトプットの設定が、プロジェクト目標を達成するうえで、若干の不十分さがあると考えられる。また、実際の活動レベルでは、技術分野の長期専門家、普及体制の強化というよりも、自らが普及現場に赴き、普及員の普及活動を支援することに注力しており、普及体制にどのようなような弱点があり、それをどのように改善・強化していくのか、検討したあとがあまりみられなかったことは、残念なことであった。</p>	
	外部条件の影響	①ニカラグアの農業生産をとりまく経済・社会的環境が急激に変化しないこと ②能力向上の対象となる研究員・普及員がINTIAで勤務を続けること	<p>①の農業生産をとりまく経済・社会的環境については、大きな変化はみられなかった。 ② 本プロジェクトにかかわっていた研究員や普及員の一部が退職し、プロジェクト活動の遅延につながった事例が複数ある【研修講師役の研究員の退職や技術認証システム構築を進めていた担当部署（制度開発室：ODI）の職員の退職など】。</p>	

	プロジェクト以外に貢献した要因はあるか	特になし
	プロジェクト目標達成を阻害する要因はあるか	特になし

5 項目	評価質問		調査結果
	大項目	小項目	
効率性	アウトプットは、達成される見込みであるか	日本人専門家派遣の人数、専門分野・能力、派遣のクオリティ・量・タイミングは適切か	<p>各アウトプットの達成状況については、報告書本文を参照のこと</p> <p>長期専門家として4分野の専門家が派遣されている。①チームアドバイザー(一般培技術 (あるいはチームアドバイザー)、②有機肥料 (製造・施肥)、③栽培技術普及、④業務調整(研修)である。MM 合計は、147.1である。また、短期専門家として、4分野の専門家が派遣されている。MM 合計は、35.2である。派遣実績概要は、報告書本文を参照のこと。</p> <p>本プロジェクトでは、PDM の指標に対して評価した場合、成果を上げているものの、実際には、PDM の指標の設定水準が、5年間のプロジェクトとしては、低く、その点を考慮して評価すると、成果の達成度は必ずしも十分には高くない。その要因の多くは、日本人長期専門家の能力面にあると判断する。以下にそれを述べる。</p> <p>(1) チームアドバイザーと技術分野担当長期専門家プロジェクト・マネジメント能力が不足しており、また、技術分野の長期専門家については、現場での普及活動に注力しがちで、普及体制の実情把握に基づく改善策の提案が不足しており、また、持続的農業技術に関する研修や技術パンフレット・マニュアル作成の面がかなり不足している。</p> <p>(2) 業務調整業務調整の専門家が、研修及び普及も担当することで計画されたが、研修について業務調整が担当できるのは、研修活動の企画・実施に関する支援、実施結果の取りまとめ・整理といった点であり、研修事業の内容については、技術分野の専門家が担当する必要がある。また、普及について担当することは、それに関する経験をもたなければ、無理であろう。したがって、安易に業務調整に研修や普及を兼務させることは疑問である。研修の技術面については、他の技術分野の専門家が担当することを明確にしておくべきであったと考える (結果的に、普及員の研修カリキュラムの内容は、5年間のプロジェクトの成果としては、極めて物足りない内容となっている)。</p> <p>(3) 業務の引き継ぎ当初派遣された長期専門家から、後任の長期専門家への業務に引き継ぎにおいては、それまで実施してきたプロジェクト活動に関する業務及び情報の引き継ぎが十分になされなかった。そのため、すぐにはプロジェクト活動の進捗状況・経緯等を正確に把握できず、進捗状況等に関する情報収集に時間及び労力が要された。</p> <p>オートバイ、ビックアップトラック、プリンター、デジタルカメラ、コピー機、プロジェクターなど14品目が供与された。2012年3月末時点の供与機材費は、29万5,818USドル(約2,960万円)である。これらの機材供与は、プロジェクト活動、普及員の普及活動実施に役立っていると判断される。なお、インキュベータ1台が、セバコ農業試験場に供与されたが、INTIA職員がこの機器の使用方法を知らないため、使用方法の指導が必要であるとの意見があった。機材の供与に際しては、使用方法を知っているかどうか、確認したうえで調達するかどうか判断する必要があるとともに、機材調達の必要性が高いのであれば、機材を取り扱う代理店による運轉指導等を考慮しておくべきであったと思われる。</p>

	<p>研修員受入れの人数、内容、時期などは適切か（本邦研修、第三国研修）</p>	<p>終了時評価時点で、本邦研修に12名、第三国研修（コスタリカ及びドミニカ共和国）に60名が参加した。本プロジェクトに関与したカウンタートパートの多くが第三国研修の機会が与えられ、持続的農業技術に関する知識・知見を得るうえで役立っていると思われる。</p>																
	<p>カウンタートパートの人数、配置のタイミング、能力は適切か</p>	<p>2012年11月（終了時評価）時点で、計92名のINTA職員が本プロジェクトの活動にかかわっている。内訳は、INTA本部が16名、中北部地域事務所が30名、太平洋南部地域事務所が31名、マナグア地域事務所が15名である。これらの人数には、本プロジェクトの活動にかかわっている普及員を含む。当初計画では、フルタイムCPを数人配置する計画であったが、実際には、フルタイムでの配置はなかった。ただし、そのことで、特に問題が生じたわけではない。</p>																
	<p>事務室等の規模、利便性は適切か</p>	<p>INTAのCNIA (Centro Nacional de Investigación Agropecuaria) 試験場にプロジェクト事務所、倉庫、打合せスペースの提供がある。プロジェクト開始当初は、首都マナグア市内のINTA本部にプロジェクト事務所が置かれたが、手狭であること、また、主要カウンタートパートが、組織改編により、マナグア市中心部から車で約30分のところにあるCNIAに移転したので、プロジェクト事務所もCNIAに移った。プロジェクト事務所等の規模、利便性は良好であると判断される。</p>																
	<p>ニカラグア側のプロジェクト予算は適切な規模か</p>	<p>ニカラグア側がプロジェクト活動のために負担した経費概算（人件費、光熱費、会議費、資材費は、2012年9月末までの増分）で、140万USドル（約1億2,300万円）である[ただし、その大半（約95%）を人件費が占める]。額面上、ニカラグア側の負担金額が大きくみえるものの、その大部分は、人件費で占められ、活動経費（交通手段に要する燃料費や試験研究に必要な経費など）に関する支出は極めて限定的であると推定されている（正確な数値がINTAから入手できないため、上記金額は、推定値である）。例えば、2010年初頭、プロジェクトからの支援が停止していた時期には、普及員の農家訪問がしばしば滞った。ちなみに、INTAの過去3年間の予算総額に関するデータを入手したので、その金額と本プロジェクトへの支出経費推定値を下表に記載する。</p> <table border="1" data-bbox="766 896 949 1332"> <thead> <tr> <th>年 度</th> <th>本プロジェクトに対する予算支出額（推定値）（USドル）</th> <th>INTAの年間予算額（USドル）</th> <th>INTAの年間予算額の日本円換算値（万円）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2010年1月1日～12月31日</td> <td>308,005</td> <td>451,528</td> <td>4,018</td> </tr> <tr> <td>2011年1月1日～12月31日</td> <td>313,185</td> <td>611,036</td> <td>4,827</td> </tr> <tr> <td>2012年1月1日～12月31日</td> <td>252,265</td> <td>246,997</td> <td>1,963</td> </tr> </tbody> </table> <p>本プロジェクトの活動は、INTA職員の人件費を除けば、基本的に、日本側の経費負担で実施されたといえる。</p>	年 度	本プロジェクトに対する予算支出額（推定値）（USドル）	INTAの年間予算額（USドル）	INTAの年間予算額の日本円換算値（万円）	2010年1月1日～12月31日	308,005	451,528	4,018	2011年1月1日～12月31日	313,185	611,036	4,827	2012年1月1日～12月31日	252,265	246,997	1,963
年 度	本プロジェクトに対する予算支出額（推定値）（USドル）	INTAの年間予算額（USドル）	INTAの年間予算額の日本円換算値（万円）															
2010年1月1日～12月31日	308,005	451,528	4,018															
2011年1月1日～12月31日	313,185	611,036	4,827															
2012年1月1日～12月31日	252,265	246,997	1,963															
<p>投入は十分活用されているか</p>	<p>供与機材等は有効に利用されているか</p>	<p>供与機材は、有効に利用されている。</p>																
<p>他の機関との連携</p>		<p>中間レビュー報告書によると、調査団の見解として、以下の記述があったが、その後、特にニカラグア国内の機関との連携はみられなかった。「ニカラグアでは、大学やNGO等をはじめとする各種機関が、有機農業や持続的農業に関する研究や技術普及に取り組んでいる。よって、効果的かつ効果的なプロジェクト活動推進に向け、これらの機関との連携協力を図るものとする。なお連携協力先候補のひとつとして、JICA生物除菌技術支援プロジェクトの実施機関であった、ニカラグア国立自治大学レオン校生物農薬研究センターを挙げる事ができる（調査団の見解）」。</p>																
<p>効率性を阻害した要因はあるか</p>	<p>C/Psの定着度は、良好か</p>	<p>日本人専門家報告書には、以下の記述がある。 2009年、2010年と「野菜栽培並びに持続的農業研修」の講師として活躍してきた20年以上の経験をもつ2名のサベコ農業試験場の研究員が、中間レビュー調査のあと、2010年秋に、INTAを去り、2011年1月に新しい研究員2名が着任した。2011年7月にも、5年目の研究員が去った。そのため、新しく、若い、2名の研究員への技術移転が急務である。</p>																

	<p>上記のとおり、一部の研究員や職員の出張に影響を与えた。なお、本プロジェクトには、60名近くの普及員とその他のカウンタートパート、研究員がかかわってきている。人数が多いため、INTA 職員の本プロジェクトにかかわった期間についての記録が残されていないため、カウンタートパートの定着度に関する情報を得ることができなかった。ただし、一般的には、INTA 職員の大半は、政権交代があっても交替する場合は、少ないので、比較的良好な定着性があるとみられる (INTA 幹部の場合は、政治的任命とされているので、政権交代の影響を受ける可能性が高いとされている)。</p>
<p>その他の要因はあるか</p>	<p>問題点及び問題を惹起した要因</p> <p>(1) 異常気象の発生の影響 (中間レビュー調査の記述資料)</p> <p>プロジェクト対象地域では、2010年には、8月末時点で、例年の約170%の降水量が観測されており、異常気象の様相を呈した。そのため、パイロット農家の多くでは、大雨に起因する病気発生のため、十分な収穫が得られなかった (トマト栽培などで)。中米地域では、2009年の雨期には、早魃が生じており、2年連続で異常気象が発生となった。</p> <p>(2) 中間レビュー報告書では、プロジェクト開始当初、JICAの技術協力プロジェクトの特長に関する情報共有の不足や、普及員が農家訪問の際に使用するオートバイのガソリン代不足により、プロジェクト活動が影響を受けたとされている。この点に関して、終了時評価時に得た情報では、技術協力プロジェクトの特長等に関する情報共有不足とは、日本人長期専門家がINTAのカウンタートパートに、プロジェクトの計画や進め方について、必ずしも十分な話し合いを行っていただけであった。この点は、第1回目の合同調整委員会がプロジェクト開始2年後にようやく開催している事実からみて、その指節が正しいものと判断される (長期専門家のプロジェクト・マネジメント能力が疑問視される事例である)。</p> <p>(3) 中間レビュー報告書では、「カウンタートパート機関であるINTAは2010年1月に組織改編を行ったが、この改編に伴うプロジェクトへの悪影響はほとんどなく、むしろ、普及部門と試験研究部門が統合されたことにより、持続的農業技術の試験研究活動と現場ニーズが統合されていく可能性が高まった」と指摘している。しかし、終了時評価調査での聞き取り結果からは、まだ統合効果はそれほどみられず、試験研究部門はまだまだ能力的にも、資金的にも脆弱であると思われる。</p>

5 項目	評価設定		調査結果
	大項目	小項目	
インパクト	上位目標「対象地域の小規模農家に持続的農業技術が普及される」		過去に展示圃農家であった農家 (現在では、プロジェクトからの支援を受けていない農家) のうち、どのくらいの割合の農家が持続的農業技術を継続的に適用しているか、また、展示圃農家の周辺農家がどの位の割合で、自分の農地に持続的農業技術を導入・適用しているか、サンプリング調査データしかないもので、正確に予測することは難しい。しかしながら、他の資金 (共同資金 FondoComún, IDB 等) を活用した年間活動計画は持続的農業技術の普及が含まれており、本プロジェクト対象地域での活動の継続が予定されている。したがって、2016年までに、840戸以上の農家がプロジェクトで普及を図ってきた持続的農業技術を適心・実践するであろうと予想される。
	上位目標を達成するために必要な方策が考えられているか		上記のとおり、IDB プロジェクト (5年間のプロジェクト) において、持続的農業技術を取り入れつつ、農牧業振興が進められる予定になっており、上位目標の達成に向けての方策が実施される予定である。

上位目標達成のための外部条件が影響する可能性	(1) 農業生産にかかわる気象条件が安定していること	2008年の干魃と2010年の多雨が、作物生産に被害を与えたように、今後も、農業生産にかかわる気象条件の変動が作物生産に影響を与える可能性はある。
プロジェクト目標と上位目標の因果関係	上位目標とプロジェクト目標の乖離	持続的農業技術を身に付けた普及員が、小規模農民への普及活動を継続し、また対象範囲を拡大することを通じて、上位目標の達成が可能であることから、上位目標とプロジェクト目標の乖離はない。
普及される持続的農業技術は営農的にも適切か？経済的にも成立するか？	これまでのプロジェクト活動を通じて、ターゲット・グループ以外へ波及したインパクトの事例があるか	本プロジェクトでは、持続的農業技術を用いた場合の営農経費と化学肥料及び農薬を用いた慣行栽培における営農経費の比較を行っている。データに基づき説明することができない。ただし、持続的農業技術を取り入れた農民への聞き取り結果から判断すると、おおむね、生産コストの低減効果により、収益性が高まっている事例が多く、営農的・経済的に普及可能な技術であるといえる。もちろん、本プロジェクトで導入を図った26種類の技術のうちには、比較的高い初期投資が必要な技術もある（貯水タンク・点滴灌漑設備、小型育苗施設など）、すべての技術が経済的に成立するかどうかは、データなしでは判断できないけれども。
ターゲット・グループ以外に波及した影響はあるか	その他のインパクト	終了時評価調査では、展示圃農家と展示研修圃での研修に参加した周辺農民を主体に波及効果を調査したので、それ以外の農民への波及効果があるかどうかについては確認できなかった。
その他の正負のインパクト	その他のインパクト	本プロジェクトの波及効果・インパクトとして以下の点があることを確認した。  (1) INTA が実施中あるいは実施予定のプログラムでの持続的農業技術の利用 INTA がスイス政府の資金支援を得て実施中のプログラムである「中米地域病害虫総合管理プログラム (Programa Manejo Integrado de Plagas en América Central: PROMIPAC)」では、普及、学習手法として農民学校を実施している。PROMIPAC では、通常、慣行農法（化学肥料や化学農薬を用いた農法）を用いて農民学校を実施しているが、一部の農民学校では、本プロジェクトで普及を図っている持続的農業技術を取り入れているサイトもある。また、IDB の支援で2013年から実施予定の「持続的農業生産性振興プログラム (Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible)」でも、本プロジェクトの持続的農業技術及びPDCのコンセプトを取り入れつつ、総合的に農牧業の生産性向上を図っていく計画である。  (2) 持続的農業技術を適用した農家の作物栽培における効果 本終了時評価におけるPDC農家のへの聞き取り並びにプロジェクトチームが実施したPDC農家対象聞き取り調査等の結果から、持続的農業技術の適用の主な効果として、以下の点が挙げられる。 1) 生産コストの低減 例えば、Jinotega 県のキヤベツ栽培農家の話では、0.25 マンサナの面積で収穫するキヤベツの販売代金は2万5,000 コルドバである。一方、生産コストは、慣行栽培の場合、1万2,000 コルドバで、持続的農業技術を用いた場合は、7,000 コルドバとなっている。この生産コストには、労働力をコストとして含めていないようであったが、生産コストの差は、5,000 コルドバと大きく、収益率が高まっている可能性を示している。

		<p>2) 化学農薬を利用した場合と比較して、安全な作物が収穫できること 研修等を通じて、安全な作物が生産できることを学んでいることが影響しているかもしれないが、多くの展示圃農家が、効果のひとつとしてこの点を挙げています。</p> <p>3) 技術の応用、普及 農民への関わりによると、持続的農業技術を習得、適用した成果として、野菜栽培用の生物農薬や有機肥料を周辺農民に対して低価格で提供しているとのことであった。このことは、技術普及への農民のモチベーションを高めることになる。また、これらを作るために農場やコミュニティで入手できる資材を活用している点も重要である。</p> <p>4) 持続的農業技術の活用に対する、普及員と農民の態度の変化 慣行農法による生産から持続的農業技術の活用へと、プロジェクト対象地域の普及員と農民の態度の変化が確認された。このことは、コストを削減し、また、安全な生産物の消費と健康改善に寄与するものである。</p>
--	--	--

5 項目	評価設問		調査結果
	大項目	小項目	
持続性 (見込み)	今後も、国家開発計画や農業分野の関連政策において、小規模農家への持続的農業技術普及の重要性が継続するかどうか(見込み)	カウンタート機関 (INTA) 等では、本プロジェクトがどのように認識されているか	ニカラグア政府の国家人間開発計画 (Plan Nacional de Desarrollo Humano) や農村開発セクタープログラム (Programa Sectorial de Desarrollo Rural Includiente 2010-2014) などの政策で、土地・水などの自然資源の保全や持続的管理が重視され、環境に優しい技術を取り入れていくことが重視されていることから、持続的農業技術の普及についての政策面での持続性は確保されると思われる。
		制度面：現在の農業普及制度の枠組み内で、本プロジェクトの成果が全国的に用いられるようになるかどうか	持続的農業技術の普及は、ニカラグア政府の有機農業振興や INTA の方針と合致しており、また、本プロジェクトにおける技術普及の効果が農民レベルで着実にみられることから、本プロジェクトの成果に高い関心があるとともに、今後も、継続的に持続的農業技術の普及を進めていくという意志がある。

INTA の方針は、本プロジェクトで導入を進めてきた持続的農業技術を取り入れつつ、IDB 融資プロジェクトでは、作物だけでなく、牧畜面も組み込んだ総合的農牧園場を設け、そこでの活動を通じて農牧業に関する持続的技術の普及を進めていく予定にしている。本プロジェクトでは、それまで INTA がもっていた普及手法、すなわち、展示圃を通じた技術普及に、展示圃での継続的研修を追加した形で農民への技術普及方法に改善したが、IDB プロジェクトでは更に、牧畜面も組み入れたより総合的アプローチによる普及手法を用いる予定になっている。本プロジェクトのひとつである、PDC のコンセプトは、活用される予定である。

<p>カウンターパート機関に、本プロジェクトの成果（持続的農業技術、技術認証システム、技術普及手法）を活用・発展させていくために必要な組織体制があるかどうか（組織面）</p>	<p>プロジェクト終了後 INTIA は、本プロジェクトの成果を活用して、継続的に小規模農家に持続的農業技術の普及を実施できるように必要な組織体制をもっているかどうか</p>	<p>INTIA は、環境に優しい農業技術の研究開発と普及の両方の役割を担っている組織であり、ニカラグア国内の主要都市に地域事務所をもち、さらに農業試験場や普及事務所が各地に設けられている。それらの事務所・試験場に配属された研究員や普及員が研究開発と普及活動を進めている。ニカラグアの広い範囲の農民を対象に普及活動が行えるほどには、十分な人数の普及員がいるわけではないが、技術開発機能と普及機能を併せもつことで、開発された技術の農民への普及を円滑に実施できる組織体制を有している。また、普及においては、普及員がプロモーターと呼ばれる普及促進役の農民に技術普及を図り、プロモーターから周辺の一般農家に技術の伝達を実施されるという手法を取っていることで、限られた人数の普及員であっても、より多くの農民に技術が伝わる方法を採用している。研究員や普及員が INTIA で継続的に勤務する一定の定着性があるので、本プロジェクトで導入を図った持続的農業技術を今後も普及していく組織体制には、良好な持続性があると考えられる。</p>
<p>カウンターパート機関には、本プロジェクトの成果を活用・発展させていくために必要な資金が確保されているかどうか、あるいは資金を獲得する能力を身に付けているかどうか（資金面）</p>	<p>プロジェクト終了後に おける、特に、INTIA の資金獲得能力</p>	<p>INTIA の試験研究に関する自己予算は限られており、他の資金に依存している。本プロジェクト終了後においては、研究の持続可能性は INTIA が外部資金を調達できるかどうかにかかわらず左右される面がある。普及活動においても、自己資金は十分ではない。ただし、2013 年から 5 年間の予定で、IDB 支援による持続的農業の生産性振興プログラム（Programa de Fomento a la Productividad Agropecuaria Sostenible）が開始され、このなかで持続的農業技術の全国的な普及並びに技術開発に関する活動が継続実施されることが期待できる。本プロジェクトで研究・普及を図ってきた持続的農業技術に関しては、今後も技術開発を進め、その効果を検証したうえで、農民への普及段階に移っていく必要がある技術もある（地方によっては入手が困難な材料に代わる代替材料を用いた場合の効果の検証の継続や 2012 年から開始した稲のひこばえ品種の適応試験など）。</p>
<p>カウンターパート機関の関係職員は、本プロジェクト終了後も、適切に、プロジェクトの成果を継続的に活用・実施できる能力を身に付けているかどうか。また、プロジェクトに参加した職員の勤務の継続性があるかどうか（技術面）</p>	<p>特に、INTIA の普及員等の技術水準が適切であるかどうか。また、プロジェクトに参加した職員の勤務の継続性があるかどうか</p>	<p>これまで、化学肥料や農薬を用いた作物栽培技術を中心として取り扱ってきた経験をもつ INTIA の研究員や普及員にとつて、本プロジェクトで取り扱った持続的農業技術には、新しい分野の知識が含まれる。本プロジェクトにおける試験研究や普及活動の実践、研修への参加を通じて INTIA 職員の持続的農業技術に関する知識と実践に関する能力は、着実に向上している。また、政府並びに INTIA の方が、持続的農業技術の普及振興にあることから、技術に対する関心も高い。さらに、INTIA の研究員や普及員は、政権交代の影響をあまり受けず、一定の定着性があるので、職員が習得した知識・技術・経験が、継続的に活用される見込みが強い。ただし、本プロジェクトで 20 種類以上の持続的農業技術の導入を図ってきたため、職員によつては、個々の技術についての理解度を今後、更に高めていく必要があると考えられる。したがって、技術面の持続性を一定程度確保していると考えられるが、技術の理解度の向上を今後も継続している必要があると思われる。</p>
<p>供与資機材の維持管理は適切に行われているか。また、協力終了後も適切に行われる見通しはあるか</p>	<p>既に効率的な形で述べたが、供与機材のうち、インキュベータについては、INTIA 職員がまず、その使用方法を身に付ける必要がある（終了時評価時点で、まだ未使用であり、INTIA は、使用方法についての指導を要望していた）。</p> <p>その他の、事務機器や車輛、オートバイについては、消耗品の購入予算が十分にあるかどうかや左右される可能性のあるもの、適切に予算さえ確保されれば、維持管理することはそれほど難しくない機器類である。</p>	<p>既に効率的な形で述べたが、供与機材のうち、インキュベータについては、INTIA 職員がまず、その使用方法を身に付ける必要がある（終了時評価時点で、まだ未使用であり、INTIA は、使用方法についての指導を要望していた）。</p> <p>その他の、事務機器や車輛、オートバイについては、消耗品の購入予算が十分にあるかどうかや左右される可能性のあるもの、適切に予算さえ確保されれば、維持管理することはそれほど難しくない機器類である。</p>

	持効性に影響を与える貢献・阻害要因は何か	既に導入を図った持続的農業技術について、農民に普及を図っていくことは、INTIA 職員が一定の能力向上を果たしたことから持続性があると判断される。ただし、個々の技術についての理解の深さは、まだまだパララツキがあるし、また、技術の個別的適応段階にとどまっておき、例えば、作物の播種から収穫までの一連の栽培体系・スケジュールのなかで、個々の技術をどう効果的に用いていくかについての技術開発が今後必要である。また、今回、導入を図った技術以外で、有用な技術はほかにもあると考えられるので、そのような技術の導入も将来的には必要である。大切なことは、本プロジェクトで導入を図った技術を単に個別に利用するだけでなく、総合的な利用や新規技術の導入を INTIA が自力で進めていくだけの能力があるかどうか左右されることである。
--	----------------------	---

## 2. 実施プロセスの検証

		評価設問		調査結果
		大項目	小項目	
実施プロセス	当初計画した成果を達成するためにどのような計画・実施体制の変更・軌道修正が行われたか	プロジェクト実施中に把握されていた課題は何か。その課題はどのようなように解決されたか		<p>(1) プロジェクトの計画内容についての INTA 側の理解について プロジェクト開始当初は、プロジェクトのビジョン（プロジェクト目標から上位目標の達成に向けた発展・展開を想定した取り組みなど）に対する理解が十分になされていなかった。そのため、プロジェクトの自立発展性の担保及びインパクトの発現に向けた姿勢、取り組みが十分ではなかった。その後、プロジェクト関係者間での意見交換を重ねることを通して、徐々に CP のプロジェクトに対する理解を醸成するに至っている。</p> <p>(2) 対象作物の変更と INTA の組織体制の変更 ニカラグア政府は 2007 年に食料増産政策を策定し、優先作物として基幹穀物、コーヒー、カカオ、根菜類、野菜類、家畜、牧草を選定した。この方針に合わせて、2010 年 1 月に、INTA の組織改編（及び優先取り扱い作物の変更）が実施され、それに伴って、本プロジェクトにおいては、対象作物を変更することになり、2010 年 8 月開催の合同調整委員会（JCC）で変更について決定された。具体的には、対象作物が、野菜類（トマト、ピーマン、タマネギ、キャベツ）及び果樹（レィナツプル、ピタハヤ、バンイヤ）であったものを、果樹を外し、基幹穀物（トウモロコシ、フリホールマメ、コム）を入れた。</p> <p>なお、INTA の組織・事業実施体制の変更については以下のとおりである。 普及部が廃止されたことに伴い、本プロジェクトの所管部署は、総合栽培管理課となった。地域事務所については、INTA 中央本部と同様に、普及部が作物総合管理課に名称が変わった。ただし、本プロジェクトの業務実施体制（普及員の普及指導業務及び農業試験場試験業務）については、大きな変化はみられなかった。 本プロジェクトにおける対象作物の変更に伴い、果樹に関する試験研究が中断してしまっただけのもの、その件数は限定的であり、大きな影響はなかった。</p>

<p>技術移転の方法に問題はなかったか</p>	<p>問題がある場合、どの分野におけるどのような技術移転方法に問題があったか。どのように解決されたか</p>	<p>持帰的農業技術の移転のプロセスのひとつは、日本人専門家（技術分野担当）→専門員や普及員→ベンチマーク農家（展示研修圃の農家）→周辺農家という流れである。技術担当の日本人専門家が、プロジェクト対象地域の展示研修圃を普及員や専門員等と一緒に訪問し、プロジェクト活動のモニタリングを行いつつ、普及員等への技術移転を行ってきた。日本人専門家による技術移転は、プロジェクト対象地域内の普及員には好評を得ており、適切なものであったと思われる。</p> <p>また、中北部地域及び太平洋岸南部地域において小規模農家現況調査が実施され、その結果や農業技術普及員アンケート調査の結果を踏まえて、技術移転を実施するという手順を踏んでいることも適切であったと思われる。</p> <p>ただし、一部の日本人専門家の場合、フィールドでどのような技術指導を実施してきたのか、記録が十分には残されていないという点があった。また、プロジェクト開始前半においては、カウンタートパートと日本人専門家間のコミュニケーション不足があったと指摘があった。</p>
<p>相手国のオーナーシップ</p>	<p>①O/P 配達の通正さ ②予算手当ては適切か</p>	<p>(1) 中間レビュー調査報告書では、INTA の予算と執務時間に関して以下のような指摘があった。</p> <p>プロジェクト開始以前から、国家予算の逼迫のため、政府関係機関では各種事業の実施延期あるいは中止、定員削減、職員解雇等の状況が伝わっていたが、2009 年度に入っても、財政事情は悪化の一途をたどり、2009 年 7 月には大幅な歳入不足（予算不足）のため、大統領令で、すべての政府機関の勤務時間が短縮された。INTA では、中央本部及び各地域事務所（農業試験場を含む）の勤務時間は、8:00～13:00 となり、農家への普及指導を担う普及員は従来どおり 8:00～17:00 の勤務となっている。中央本部及び地域事務所（農業試験場を含む）の勤務時間の短縮は、プロジェクト活動資料の調達及び事務処理の遅れ、さらには、普及員の活動現場での士気（意気込み）にも影響を及ぼしており、プロジェクト活動に少なからず支障を来している。</p> <p>プロジェクト活動に必要な経費の大半は、日本側が負担している状況にあるといえる。</p> <p>(2) カウンタートパートの配置について</p> <p>効率性の項で述べたように、2012 年 11 月（終了時評価）時点で、計 92 名の INTA 職員が本プロジェクトの活動にかかわっている。いずれもパートタイムであり、フルタイムのカウンタートパートの配置はない。ただし、日本人専門家によれば、フルタイムのカウンタートパートの配置がないことで、特に問題は生じていない。なお、INTA 本部のカウンタートパートは、複数のプロジェクトやプログラムを抱えていることから、本プロジェクトに割くことができる時間は、限定的であるとの指摘もあった。</p> <p>(3) オーナーシップについて</p> <p>INTA にとって、JICA の技術協力プロジェクト実施は、初めての経験であり、他ドナーの資金支援プログラム等の実施では、一括で予算総額を受領する方式であるため、資金移転のない日本の技術協力に違和感をもっている部分があった（プロジェクト開始前及び開始後に、日本の技術協力プロジェクトについての詳細な説明が不足していたのではないかと推測される）。しかしながら、最近では日本側の意図と協力方法に対する理解・認識が高くなってきている。</p> <p>INTA の財政状況並びに業務量と人員体制、並びに以下の情報を考慮すると、INTA 側のオーナーシップは、良好なものであったと考える。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域事務所・試験場の研究員及び普及員の大半は、ローカルで入手可能な資材利用、有機物利用による持続的農業技術の開発・普及を自らの業務として捉え、活動に従事している。</li> <li>● INTA 中北部試験場では、野菜栽培に携わる小規模農家を対象としたグリーンで低コストの農業技術開発を組織の一事業として位置づけ、MICプログラム総括のイニシアチブの下、研究員はおのの分野で技術開発及び普及員との情報交換に従事している。</li> <li>● 普及員については、プロジェクトの資金支援を受けた展示園活動に従事している普及員のみならず、それ以外の普及員も持続的農業技術の導入に関心をもち、農家への導入を働きかけている。</li> </ul>																	
<p>プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか</p>	<p>JCC は、必要な時期に実施され、必要なテーマが話し合われていたか</p>																	
<p>プロジェクトのマネジメント体制に問題はなかったか</p>	<p>JCC は、必要な時期に実施され、必要なテーマが話し合われていたか</p>																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="414 208 662 280">回</th> <th data-bbox="414 280 662 582">年月日</th> <th data-bbox="414 582 1246 2040">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 208 758 280">1</td> <td data-bbox="662 280 758 582">2010年3月23日</td> <td data-bbox="662 582 1246 1064"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 2008年度及び2009年度の活動実績の報告</li> <li>● 2010年度活動計画（予算含む）の説明</li> <li>● INTAの組織改編に伴う、プロジェクト実施担当部署の変更について</li> <li>● プロジェクト対象作物の変更についての承認（果樹を除外し、基幹作物であるトウモロコシ、フリホーマルマメ、コマを加えること）</li> <li>● PDM指配置定の検討を早急に開始すること。</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="758 208 798 280">2</td> <td data-bbox="758 280 798 582">2010年10月12日</td> <td data-bbox="758 582 798 1749"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間レビュー時に開催、中間レビュー結果の説明</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="798 208 837 280">3</td> <td data-bbox="798 280 837 582">2011年4月14日</td> <td data-bbox="798 582 1246 1288"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクト対象地域である中北部地域、太平洋南部地域、マナグア地域の各所長による地域内の活動総括</li> <li>● 地域内のPDC実施農家の代表によるPDC活動の成果発表</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項への対応状況説明</li> <li>● 今年度の活動計画の説明</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="837 208 877 280">4</td> <td data-bbox="837 280 877 582">2012年4月14日</td> <td data-bbox="837 582 1246 1624"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動進捗報告（2008～2011年）</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項の達成状況の報告</li> <li>● 技術認証システムの素案の発表</li> <li>● 2012年の活動計画案の発表</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="877 208 917 280">5</td> <td data-bbox="877 280 917 582">2012年12月5日</td> <td data-bbox="877 582 1246 2040"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 終了時評価結果の説明</li> <li>● マナグア地域の普及員の認定者への認証書授与</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	回	年月日	内容	1	2010年3月23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2008年度及び2009年度の活動実績の報告</li> <li>● 2010年度活動計画（予算含む）の説明</li> <li>● INTAの組織改編に伴う、プロジェクト実施担当部署の変更について</li> <li>● プロジェクト対象作物の変更についての承認（果樹を除外し、基幹作物であるトウモロコシ、フリホーマルマメ、コマを加えること）</li> <li>● PDM指配置定の検討を早急に開始すること。</li> </ul>	2	2010年10月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間レビュー時に開催、中間レビュー結果の説明</li> </ul>	3	2011年4月14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクト対象地域である中北部地域、太平洋南部地域、マナグア地域の各所長による地域内の活動総括</li> <li>● 地域内のPDC実施農家の代表によるPDC活動の成果発表</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項への対応状況説明</li> <li>● 今年度の活動計画の説明</li> </ul>	4	2012年4月14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動進捗報告（2008～2011年）</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項の達成状況の報告</li> <li>● 技術認証システムの素案の発表</li> <li>● 2012年の活動計画案の発表</li> </ul>	5	2012年12月5日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 終了時評価結果の説明</li> <li>● マナグア地域の普及員の認定者への認証書授与</li> </ul>
回	年月日	内容																
1	2010年3月23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2008年度及び2009年度の活動実績の報告</li> <li>● 2010年度活動計画（予算含む）の説明</li> <li>● INTAの組織改編に伴う、プロジェクト実施担当部署の変更について</li> <li>● プロジェクト対象作物の変更についての承認（果樹を除外し、基幹作物であるトウモロコシ、フリホーマルマメ、コマを加えること）</li> <li>● PDM指配置定の検討を早急に開始すること。</li> </ul>																
2	2010年10月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 中間レビュー時に開催、中間レビュー結果の説明</li> </ul>																
3	2011年4月14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● プロジェクト対象地域である中北部地域、太平洋南部地域、マナグア地域の各所長による地域内の活動総括</li> <li>● 地域内のPDC実施農家の代表によるPDC活動の成果発表</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項への対応状況説明</li> <li>● 今年度の活動計画の説明</li> </ul>																
4	2012年4月14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 活動進捗報告（2008～2011年）</li> <li>● 中間レビュー時の提言事項の達成状況の報告</li> <li>● 技術認証システムの素案の発表</li> <li>● 2012年の活動計画案の発表</li> </ul>																
5	2012年12月5日	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 終了時評価結果の説明</li> <li>● マナグア地域の普及員の認定者への認証書授与</li> </ul>																

	<p>その他の定例会議等を通じて、プロジェクトチーム内（専門家、関係機関関係者及びカウンターパーパート）の意志決定メカニズムが十分機能しているか</p> <p>プロジェクトの進捗状況は、どのようにモニタリングされていたか</p> <p>日本人専門家とカウンターパーパート機関及びカウンターパーパート・スタッフとのコミュニケーションは、円滑に行われているか</p>	<p>結局、プロジェクト開始から終了時評価時点まで、詳細な年間活動計画を日本人専門家とカウンターパーパートが話し合っして作成することはなかった。また、JCC においては、活動進捗状況の報告と今後の計画について説明するものの、今後の計画の内容について議論し、なんらかの意志決定を行うといった形にはなっていないかかったとの指摘がある。専門家とカウンターパーパート間の意志決定メカニズムの構築が十分に行われなかったといえる。</p>	<p>上記のとおり、プロジェクト・マネジメントのメカニズムを確立していなかったため、適切な手法で活動のモニタリングを行っていないかかったとの指摘があった。一方、日本人専門家とプロジェクト関係者間で適時コミュニケーションをとり、活動の進捗状況などの円滑な情報共有がなされ、健全にプロジェクトが運営されるよう努めていた。プロジェクト後半における、関係者間のコミュニケーション自体は、良好であったとされている（INTA の組織変更、人事異動等によりコミュニケーションが不足する時期もあったが、プロジェクト後半においては、定例会議の開催数を増やすことで、コミュニケーションの改善が図られた）。</p> <p>フィールドレベルの活動進捗状況のモニタリングについては、持続的農業技術に関する知見をもつ地域事務所と試験場の研究員が不定期に行っているものの、十分な体制が整っているとは言えない。現段階では、日本人専門家がパイロット農家を巡回し、展示園において観察された課題を普及員にフィードバックしている。プロジェクト終了後は、試験場・地域事務所の研究員がモニタリングの役割を担っていくものと推察されるが、研究員の人数は少なく、かつ多忙であるため、現在の体制下で定期的なモニタリング業務に従事することは難しいとの指摘があった。</p> <p>JICA 事務所からの支援と特設問題員が、プロジェクト運営などに関して若干の情報共有の不足がみられたとの指摘があった。</p>
<p>JICA ニカラグア事務所及び JICA 本部との連絡・協力が円滑に実施されたか</p>			

### 3. その他の事項

#### 3-1. 中間レビュー調査時の提言への対応状況について

No	提言事項	対応状況（プロジェクト側作成情報）
1	<p>7-1-1. 展示園の適正数 展示園活動については、現在、おのおの普及員が 1〜3 カ所の展示園を担当し、活動を行っている。これまでの経験から、展示園を運営するパイロット農家が持続的農業技術を十分に習得するためには 1 年間のプロジェクト支援では不十分であり、2 年目もフォローアップが必要である。このため、普及員が行う展示園活動の規模を拡大し過ぎると、各展示園での活動時間が制限され、パイロット農家が訪問して技術的助言を行う機会が損なわれる可能性が高い。したがって、展示園活動の規模は、ある程度は拡大するにせよ、少なくともプロジェクト期間中は 3〜5 カ所程度に抑えるべきである。</p>	<p>(1) 展示園の適正数 (210) ・2012 年 9 月末時点において、27 カ所の展示園が設置されている（うち、3 カ所は INTA の試験場内に設置）。普及員は、同じ展示園修園で最大 3 年間活動を行っている。2011 年以降は、各普及員が新規（1 年目）1 カ所、継続（2 年目以降）2 カ所を受けもつ。</p>
2	<p>7-1-2. 技術認証システム (Metodología) の導入 持続的農業技術に関する普及員の習得度を確保するため、技術的な知識・実務能力を認証するシステムの導入</p>	<p>(2) 技術認証システムの導入 ・2012 年 9 月末時点では、1 名の農業普及員も技術認証を受けていない。</p>

<p>入を提案する。これは、当該技術に関する基本的理論の理解、展示画活動・モニタリングの実績、フィールドデー・技術講習会の開催、など、一連の関連知識や実務能力を備えた普及員に対して与えるもので、普及員の技術力向上に対するインセンティブとしての役割も果たす。技術認証システムの作業過程は以下のとおりである。</p> <p>①普及員が当該技術の研修を受ける。→ ②普及員が研修で習得した技術を展示園に導入する。→ ③普及員とパイロット農家が技術講習会・フィールドデーを実施する。→ ④パイロット農家が普及員により導入された技術を適用する。→ ⑤パイロット農家が展示園で技術を実践していることを研究員がモニタリングする。→ ⑥プロジェクトが普及員を認証する。</p>	<p>・技術認定制度決定の基準は開発されており、2013年2月までに、全プロジェクト実施対象地域において技術認証システムを実施する予定である。</p> <p>・まず2012年10月から11月にかけて、マナグア地域において実施された。</p>
<p>3</p> <p>7-1-3. フィールドデーのフォローアップ</p> <p>パイロット農家から周辺農家への技術普及に際しては、技術講習会及びフィールドデーを通じて行っているが、より効果的な普及を行うためには、特定技術の指導（技術講習会）及び展示園の成果発表（フィールドデー）のみならず、農家のニーズに応じた技術指導を行う機会を設けることが望ましい。</p>	<p>(3) フィールドデーのフォローアップ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・従来からの持続的農業技術の移転・普及、展示園の活動成果報告を継続している。</li> <li>・2012年から対象地域内の農民間及び普及員間の相互交流を進める技術交換会を実施している。</li> </ul>
<p>4</p> <p>7-1-4. 現地適用化のための試験</p> <p>育苗土・ぼかし肥・自然農薬などの持続的農業技術を、各地域で入手可能な資源を用いて生産できる技術に改良するため、各試験場は更なる検証試験を行う必要がある。また、持続的農業技術のより効果的・効率的運用のため、たとえば簡易灌漑システムを導入した中型苗木管理施設での共同栽培など、グループ活動の促進も視野に入れることが望ましい。</p>	<p>(4) 現地適用化のための試験</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・有機質農業技術（ボカン肥、堆肥、等）、総合的病害虫管理技術（ボルドー液、ニーム液、等）栽培管理技術（可動式育苗ハウス、育苗土、等）土壌保全、水保全等26種類の技術の導入を行い、活動対象地域3カ所の農業試験場において22件の技術試験を実施している。</li> <li>・ドミニカ共和国農林研究所 (IDIAF) と連携し、ドミニカ共和国での第三国研修の実施やニカラグアへの研修講師の招聘を行った。同活動を通じて、ニカラグアに稲のひこばえ品種を導入し、2011年から栽培に関する現地適用化試験を開始した。</li> </ul>
<p>5</p> <p>7-1-5. 活動予算の確保</p> <p>プロジェクト終了後の自立発展性をかんがみ、普及員の農家巡回に係る費用を INIA の次年度年間計画 (Plan Operativo Annual) に組み込む必要がある。</p>	<p>(5) 活動予算の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・現在プロジェクトが補助している農業普及員の農家巡回に係る費用（燃料費等）を、INIA の次年度年間計画 (POA) に計上すべく INIA 側に申し入れた。</li> </ul>
<p>6</p> <p>7-1-6. 基幹穀物調査</p> <p>INIA の政策変更に伴い、プロジェクトは対象作物に基幹穀物を加えたが、基幹穀物に関しては対象地域の作付状況・技術的課題等に関する調査を行っていないため、早急に基礎調査を実施し、状況を把握する必要がある。なお、基幹穀物のうち、稲作については第三国研修を実施したドミニカ共和国の受入機関である農林研究所 (IDIAF) と連携し、持続的農業が可能ないこばえ品種の導入を図る。</p>	<p>(6) 基幹穀物調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年に基幹作物の対象地域における作付状況、技術的課題等に関する調査を実施した。</li> <li>・2012年内に INIA 編集委員会の審査を経て出版する予定である。</li> </ul>
<p>7</p> <p>7-1-7. 女性・家族の参加</p> <p>持続的農業技術は多様な技術体系を擁していることから、女性を含め、家族総出で取り組める農業である。このため、パイロット農家の選定に関しては、女性や家族が積極的にかかわられる農家を優先的に選ぶことが望まれる。</p>	<p>(7) 女性・家族の参加</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・普及員を通じた啓発活動が功を奏し、特に女性グループの参加が増加している。現在10以上の女性グループが参加している。</li> <li>・7カ所の展示研修園圃場 (PDC) に9基の中型苗木管理ハウスを設置して、女性グループ等の参加促進を行っている。（詳細は、次表参照のこと）</li> </ul>

8	7-1-8. 持続的農業技術の広報活動 本プロジェクトで導入している持続的農業技術は、「食の安全」「土壌環境の保全」など、広く国民生活及び環境保全に貢献する内容をもっている。これらの情報は、MACFOR、INTA 関係者のみならず、広く一般に周知していくことが望ましい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家族の参加が従来から継続している。(結果的に、周辺農家参加者のうち、3割程度は女性であった)</li> </ul>
(8)持続的農業技術の広報活動		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・2011年8月、「第1回持続的農業技術学会」を他の関係機関との共同出資により、2日間にわたり共催した。本プロジェクトも主催者委員会、技術委員会、広報委員会に加わり学会開催に係る助言を行うとともに、当日はブース展示に参加した。</li> <li>・各種農業祭(フェリア)において、プロジェクト広報ブースを出展した。(2011年:2回、2012年2回)</li> <li>・8種類の技術紹介ポスター、各種技術紹介パンフレット等の教材を作成し、配布広報中である。</li> <li>・INTA 広報部と連携し、技術紹介映像やプロジェクト現場紹介映像を作成した。</li> <li>・テレビ局、新聞社等マスコミへの積極的アプローチにより、取材件数が増加している。</li> </ul>		

女性グループの参加に関する情報 (7)カ所の展示会場に9つの中型苗木管理ハウスを設置して女性グループの参加促進)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
所在県	所在地住所	メンバー数	栽培作物	導入技術	共同作業開始時期			
Granada 県	El Contadero	13	トマト、ピーマン	育苗トレイ、ミミズ堆肥、育苗土、耐病性品種の導入	2011年7月			
Granada 県	San Mateo	13	トマト、ピーマン	育苗トレイ、ミミズ堆肥、育苗土、耐病性品種の導入	2011年7月			
Masaya 県	Santa Cruz	11	トマト、ピーマン	育苗トレイ、有機液肥、育苗土、くん炭	2011年9月			
Carazo 県	El Cailwate	14	トマト、ピーマン、カボチャ	育苗土、くん炭、有機液肥、ボカシ肥、ミミズ液肥、貯水池	2011年10月			
Jinotega 県	Chaguite Grande	16	トマト、キャベツ、レタス、ピーマン	育苗土、育苗トレイ、合成肥料液肥、有機液肥、土着菌培養	2011年12月			
Rivas 県	San Marco	12	トマト、ピーマン、キュウリ	有機液肥、病害虫誘引トラップ(黄色ビニールシート、香り)、取立て、支柱立て、ボカシ肥、ミミズ堆肥、ニーム液	2011年12月			
Managua 県	Los Acetuno	10	トマト、ピーマン	育苗土、ボカシ肥、自然農薬	2012年1月			
Matagalpa 県	Limixto	12	トマト、ピーマン、トウガラシ	石灰硫黄合剤、ボルドー液、ミミズ堆肥、生木糞、病害虫誘引トラップ(黄色ビニールシート)、自然農薬、液肥	2012年6月			

