

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  
事前評価調査報告書

平成 21 年 2 月

(2009 年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

農 村

JR

09-16

**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  
事前評価調査報告書**

平成 21 年 2 月

(2009 年)

独立行政法人 国際協力機構

農村開発部

## 序 文

日本国政府は、ニカラグア共和国政府の要請に基づき、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」に係る協力を行うことを決定しました。

これを受けて独立行政法人国際協力機構（JICA）は、2007年1月12日から2月3日の22日間にわたり、当機構国際協力専門員 永代 成日出を団長とする事前評価調査団を派遣しました。

同調査団は、ニカラグア共和国政府関係者と案件実施の妥当性、協力内容、活動計画、実施体制等について調査及び協議を行い、協議議事録に署名しました。

本調査報告書は、これらの調査及び協議結果を取り纏めたものであり、今後の本プロジェクトの実施に際して広く関係者に活用されることを願うものです。

最後に、これまでの調査の実施にあたり、ご協力頂いた内外の関係者の方々に対し、厚く御礼申し上げますとともに、当機構の業務に対して今後ともなお一層のご支援をお願い申し上げます。

平成21年2月

独立行政法人国際協力機構  
農 村 開 発 部  
部 長 小 原 基 文



# 目 次

序文

目次

写真

プロジェクト対象地域位置図

県分布図

略語表

事業事前評価表

第1章 事前調査団の派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	3
第2章 調査結果の要約	5
2-1 協力の背景とプロジェクトの名称	5
2-1-1 協力の背景	5
2-1-2 プロジェクトの名称	5
2-2 プロジェクトの内容	6
2-2-1 プロジェクトの対象地域	6
2-2-2 プロジェクトの対象農家	6
2-2-3 プロジェクトの要約	6
2-3 プロジェクトへの投入案（両国政府の負担事項）	8
2-3-1 日本国側	8
2-3-2 ニカラグア国側	8
2-4 合同調整委員会（Joint Coordinating Committee）	9
2-5 5項目評価	9
第3章 現地調査結果の詳細	10
3-1 ニカラグア国の自然環境概況	10
3-1-1 地勢	10
3-1-2 気候	10
3-1-3 自然環境	11
3-2 対象地域の農業	12
3-2-1 野菜栽培	12
3-2-2 果樹類栽培	12
3-3 小規模農家の現状と課題	12

3-3-1	農業経営規模の概況	12
3-3-2	中北部の農業	13
3-3-3	太平洋南部の農業	13
3-4	実施機関の組織、試験普及体制と活動（INTA 本部地域事務所）	14
3-5	持続的農業についての取り組み	15
3-5-1	ニカラグア国における持続的農業の概観	15
3-5-2	ニカラグア国政府の取り組み	16
3-5-3	他ドナーの取り組み（他国際機関、NGO 等）	16
3-6	ワークショップの実施	17
3-6-1	概要	17
3-6-2	日程	18
3-6-3	結果	19
第4章	技術協力の枠組み	20
4-1	小規模農家への持続的農業技術普及の必要性	20
4-2	プロジェクトの活動	20
4-2-1	技術開発面での協力	20
4-2-2	研修・普及面での協力	20
第5章	5項目評価	21
5-1	妥当性	21
5-2	有効性	21
5-3	効率性	22
5-4	インパクト	22
5-5	自立発展性	22
第6章	確認事項	24
6-1	プロジェクト事務所の設置について	24
6-2	持続的農業に関する啓発活動	24
6-3	安全な農産物の国内市場開拓に向けた取り組み	24
6-4	貧困削減への貢献（＜飢餓撲滅計画＞への貢献）	25
第7章	プロジェクト実施上の留意点	26
7-1	長期派遣専門家の人数について	26
7-2	安全確認に基づいたプロジェクト活動の実施	26
7-3	土壌保全と地力回復	26
7-4	ジェンダーへの配慮	26
7-5	他機関との連携協力	27

付属資料	29
1. ミニッツ（西文／和文訳）	31
2. 要請書（西文／和文訳）	65
3. PCM ワークショップ結果	115
4. ニカラグア国の人口密度分布図	119
5. ニカラグア国の土地利用及び植生図	121
6. ニカラグア国の経済活動	123
7. ニカラグア国におけるメソアメリカ生物回廊（2001年12月）	125
8. 収集資料一覧	127



写 真



太平洋南部地域の果樹栽培  
ピタヤ、パイナップル(1/13)



道路沿いの露天での果実販売状況  
太平洋南部地域(1/13)



農牧林業省[MAGFOR]での会議(1/15)



MAGFOR 所轄の検疫分析センター視察(1/15)



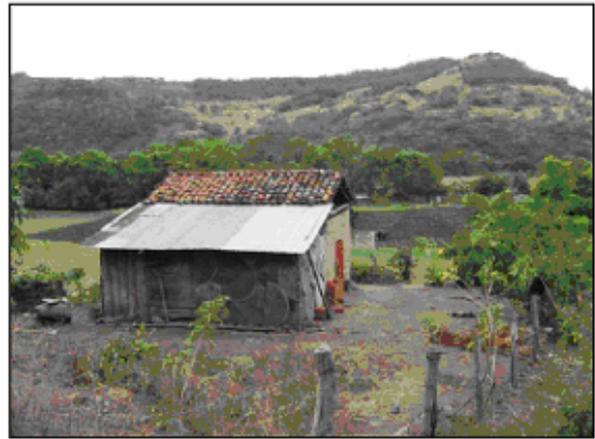
米州農業協力機構[IICA]聞き取り調査(1/16)



INTA セバコ試験場周辺にあるデモンストレーション圃場(契約農家)の視察(1/17)



NGOの販売する有機野菜 (1/22)  
ロゴ付きの包装と共にスーパー等で販売



中北部地域の小規模農家 (1/19)



中北部地域野菜栽培農家からの聞き取り  
(1/24)



NGOの販売する食肉 (1/22)  
有機肉 (Carne Orgánica) と称し安全性を謳う



中北部地域傾斜地のニンジン栽培状況 (1/24)  
等高線栽培は実施されている



中北部地域の農民グループ視察 (1/24)



中北部地域PCMワークショップ (1/17)



太平洋南部地域果樹栽培状況の視察  
ホウ素欠乏によるパッションフルーツ果  
実の括れ (1/18)



INTA 側のプレゼンテーション  
太平洋南部地区 (1/25)



周辺農家の視察 (1/25)  
トマトの雨よけ栽培



太平洋南部地域パパイアの栽培状況 (1/25)



農産加工の試み INTA カボ スルス試験場  
乾燥パパイアの試作 (1/25)



太平洋南部地域の小規模農家の視察  
(1/25)



PDM作成ワークショップ (1/26)  
INTAの実務・管理者が本庁に一堂に会す

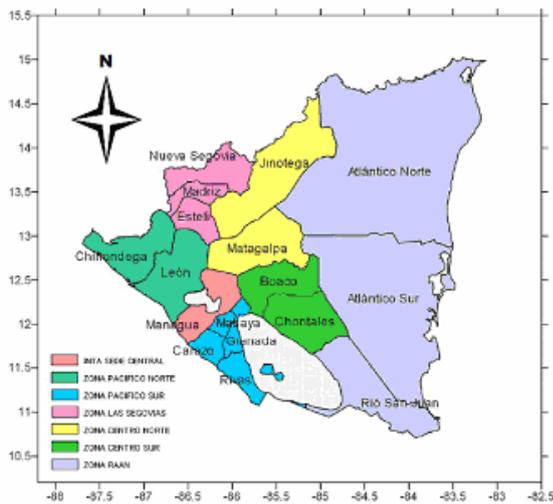


太平洋南部地域PCMワークショップ  
A班の問題分析 (1/18)



太平洋南部地域PCMワークショップ  
B班の発表 (1/18)

## プロジェクト対象地域位置図



本プロジェクトの対象地域は、下記の2地域である。

- 中北部地域 (ZONA CENTRO NORTE): Matagalpa 県、 Jinotega 県
- 太平洋南部地域 (ZONA PACIFICO SUR): Masaya 県、 Granada 県、 Carazo 県、 Rivas 県

# 県分布図

● プロジェクト対象地域





## 略 語 表

PRORURAL	El Programa del Gobierno de Nicaragua para el Desarrollo Rural Productivo Sostenible 農村・生産性開発戦略
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria ニカラグア農業技術庁
MAG-FOR	Ministerio Agropecuario y Forestal ニカラグア国農牧林業省
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura 米州農業協力機構
DGPSA	Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria 家畜衛生防疫局
APEN	Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua ニカラグア輸出生産者連合 Web site : <a href="http://www.apen.org.ni/">www.apen.org.ni/</a>
CIVITE	Centro Integral de Vida y Tecnología 生活と技術の統合センター
CLUSA	Asociacion Liga de Cooperativas 生産者組合連盟 コーヒーを中心としたフェアトレードを通じて小規模農家の組合を組織し自立能力・収入向上に寄与している NGO。 Web site : <a href="http://www.esperanzaenaccion.org/">www.esperanzaenaccion.org/</a>
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación スイス開発協力機構



# 事前評価結果要約表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 19 年 10 月 9 日

担当：農村開発部第二 G 畑作第 1T

<p>1. 案件名： ニカラグア「小規模農家のための持続的農業技術普及計画」技術協力プロジェクト</p>
<p>2. 協力概要</p> <p>(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要 本プロジェクトは、ニカラグア共和国（以下、「ニカラグア国」）の農業技術庁の能力・体制を強化し、有機農法を主とする低投入型の持続的農業技術の開発、普及を通じて、小規模農家レベルでの持続的農業技術の適用を目指すものである。</p> <p>(2) 協力期間：2007 年 11 月～2012 年 11 月（5 年間）</p> <p>(3) 協力総額（日本国側）：約 3.1 億円</p> <p>(4) 協力相手先機関：ニカラグア農業技術庁（INTA）</p> <p>(5) 国内協力機関：農林水産省</p> <p>(6) プロジェクト対象地域：ニカラグア国中北部地域（ヒノテガ、マタガルパ各県）及び太平洋南部地域（マサヤ、グラナダ、カラソ、リバス各県）</p> <p>(7) 裨益対象者及び規模： <b>直接裨益者</b> ・ INTA 職員 93 人（カウンターパート（以下、「C/P」）となる 30 人を含む） ・ 対象地域の小農 500 戸（モデル農家を含む）</p> <p><b>間接裨益者</b> ・ 全 INTA 職員 200 人（直接裨益者を除く） ・ 対象地域の小農 1,800 戸（直接裨益者を除く）</p>
<p>3. 協力の必要性・位置付け</p> <p>(1) 現状及び問題点 ニカラグア国は、国土面積 12 万 9 千 km<sup>2</sup>、人口は 514 万人（2005 年国勢調査）、1 人当たり GDP は、908US\$（2006 年ニカラグア国中央銀行）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、現在はハイチ国に次ぐ中南米最貧国となっている。同国では 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。2001 年に行われた全国調査によれば、貧困人口（年収 383US\$未満）は 45.8%、極貧人口（年収 200US\$未満）は 15.1%であり、PRSP-II では極貧人口の割合を 2010 年までに 11.5%へ引き下げることを目標に掲げており、この目標の達成のためには、就業人口の 43%（2001 年「ニ」国中央銀行）を占める農業分野における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。以下、「小農」）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等による生産性・収益性の低さが挙げられ、併せて、土壌流亡や地力低下等の自然資源・環境に与える影響も見られる。</p> <p>ニカラグア国は、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 1 つと位置付けて、振興を図ろうとしており、小農にとっても適用可能な 1 つの選択肢として、同農法の促進・普及を推進している。</p> <p>そこで、この戦略に沿った形で小農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、小農に技術的な選択肢を提供する必要がある。この点について、ニカラグア国政府機関には十分な経験が無いことから、我が国に対し、小農を対象とした、持続的農業技術の開発及び普及に関する協力を要請した。</p>

なお、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、さらには生産性と収入の向上を目指す体系を指すが、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ながら、特に有機農法を取り上げることにする。

#### (2) 相手国政府国家政策上の位置付け

本プロジェクトは、PRSP-Iにおいては「幅広い経済成長と構造改革」の一環として位置付けられ、経済成長による貧困削減を目指した「農村開発」の課題の解決に貢献するものである。

次に、PRSP-IIにおいては「貧困削減のための経済開発」を実現するためにいくつかの課題が示されているが、本プロジェクトは、低投入型の持続的農業技術の小農への普及を通じて、「主要産業のクラスター化」、「農村開発」、「環境保全」の課題の解決に貢献するものである。

また、農村の生産性向上のための政策と戦略を示した「農村・生産性開発プログラム (PRORURAL)」においては、食料の生産性の向上と自然環境の保護を掲げるとともに、「有機農法振興国家戦略」を策定し、代替農業技術の1つとして、有機農法を活用した課題への対応を目指している。

#### (3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け (プログラムにおける位置付け)

1994年12月、1997年6月、1999年2月の3回にわたるニカラグア国政府との政策協議の結果、社会開発・貧困対策、社会インフラ、経済インフラ等6つの援助重点分野が合意されている。この合意に基づき、ニカラグア国に対する我が国の国別援助計画(2002年10月)では、今後5年間の援助重点分野として、農業・農村開発、保健衛生・医療、教育等の6つを設定している。この内、農業・農村開発分野については、ニカラグア国の貧困問題の抜本的な解決のために、農村部の貧困削減に資する生産活動の支援を進める、としている。

また、JICAの国別事業実施計画(2007年3月)は、国別援助計画の6つの重点分野の中から、技術移転の効果が期待できる分野として、農業・農村開発、保健衛生・医療、教育、防災の4つを絞り込んで掲げており、農業・農村開発分野においては、農畜産物の生産・供給の増大と、貧困層への支援が重要であると言及している。本プロジェクトは、農業・農村開発分野中の持続的生産技術支援プログラムに含まれており、農畜産物の生産性向上という開発課題の解決に資するプロジェクトと位置付けられる。

#### (4) 他ドナーとの関連

米州農業協力機構(IICA)では、有機農産物に関する制度整備や国内外の市場開拓に関する支援を行っていることから、同機構の知見・経験を最大限活用できるように連携を求めていく。

また、本プロジェクトの対象地域では、例えばNGO (CLUSA Nicaragua、CIVITE等)が農民の組織化、モデル農場の運営、巡回指導等の活動を通じて有機農法の普及活動を行っていることから、これらNGOと協力して、既存農法の改良・普及を進めることを検討する。

### 4. 協力の枠組み

本プロジェクトでは、①一部の地域で実践されている有機農法の改良を通じた小農が適用可能な持続的農業技術開発、②研修講師 (INTA 研究員・普及員の一部) による普及員向け研修活動、③普及員による小農向け普及活動、の実施能力の向上を図るとともに、これら活動を通じて、小農レベルでの持続的農業技術の適用を促進することで、「持続的農業技術の普及体制の構築と、小規模農家での定着の開始」をプロジェクト目標とする。また、普及を通じて小農から持続的農業技術のニーズや課題等を抽出し、研究に反映させていくことで、計画・実施・確認・修正のサイクルを構築し、持続的農業技術及びその研修方法の継続的な改善を通じて、長期的な目標である「持続的農業技術の適用 (上位目標)」の達成を目指す。

ニカラグア国の中北部地域は野菜の主要生産地であることから、レタス、ニンジン、ブロッコリー、トマト等を、太平洋南部地域は果樹の主要生産地であることから、パパイヤ、マンゴー等の柑橘類を対象として、持続的農業技術の開発・普及を行う。

また、農牧林業省に配属されている JICA 個別専門家（農業開発アドバイザー）が、MAGFOR への働きかけやセクター会合等での情報提供・提案を行うと同時に、本プロジェクトで能力強化された INTA 普及員が、「プエルトカベサス先住民コミュニティ生計向上計画」が協力対象とする普及員へ、持続的農業技術の情報を提供することで、本プロジェクトの成果の更なる波及を図る。

#### [主な項目]

##### (1) 協力の目標（アウトカム）

###### ① 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）

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が定着し始める。

[指標]・研修を受けた XX 戸以上の小規模農家（研修を受けた小規模農家の XX%）がプロジェクトで開発された持続的農業技術の適用を開始する。

###### ② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）

上位目標：対象地域の小規模農家で持続的農業が普及される。

[指標]・2020 年までに、XX 戸以上の小規模農家（対象地域の小規模農家の XX%）がプロジェクトで開発された持続的農業技術を適用する

##### (2) 成果（アウトプット）と活動

成果 1. 持続的農業技術が開発される。

活動 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を調査する。

活動 1-2. 農家レベルで活用されている既存の持続的農業技術を調査する。

活動 1-3. 既存の技術の改良を通じて農家レベルで適応可能な持続的農業技術を開発し、検証する。

活動 1-4. モデル農家の農地に展示圃場を設置する。

[指標]・農家レベルで適用可能な土壌肥沃度保全技術が XX 種類開発される

・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

・モデル農家の農地に XX カ所の展示圃場が設置される

成果 2. 開発された持続的農業技術の普及のための研修システムが整備される。

活動 2-1. 研修教材と研修カリキュラムを作成する。

活動 2-2. 研修講師（INTA 研究員・普及員の一部）を育成する。

[指標]・カリキュラム及び研修教材が作成される

・研修講師が XX 人育成される

成果 3. 普及員と対象地域の小規模農家が持続的農業技術を習得する。

活動 3-1. 研修講師が普及員に対する研修を実施する。

活動 3-2. 対象地域の普及員が小規模農家に対する研修を実施する。

活動 3-3. 普及員が研修を実施した小規模農家の持続的農業技術の使用状況を確認し、フォローを行う。

活動 3-4. 持続的農業技術及び研修システムを見直す。

[指標]・XX 人の普及員が研修を受ける

・500 人の小規模農家が研修を受ける

・研修を実施した 500 人の小規模農家のフォローを行う。

・持続的農業技術及び研修システムが見直される。

\*プロジェクト開始後のベースライン調査により、プロジェクトサイトの小規模農家の状況等を詳細に調査した上で、具体的な指標及び支援技術等を決定していく。

(3) 投入（インプット）

①日本国側（総額 約 3.1 億円）

- ・長期専門家（3名）：チーフアドバイザー/栽培技術×1名×5年  
有機肥料（製造、施肥）×1名×5年  
業務調整/研修・普及×1名×5年
- ・短期専門家（日本人、第三国）：XX名×XXカ月
- ・供与機材：車輛、研究資機材、施設整備等
- ・現地業務費：研修の実施、資料/教材作成、調査費用、展示圃場整備等
- ・研修員受入：XX名×XXカ月

②ニカラグア国側

- ・プロジェクトの実施に必要な施設及び設備の提供
- ・C/Pの配置
- ・燃料費、事務用費、普及経費、出張旅費等を含むC/P経費の確保

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

- ・上位目標達成のための外部条件：持続的農業技術の普及を重視するニカラグア国政府の方針に変更が無い
- ・プロジェクト目標達成のための外部条件：農業生産に関わる気象条件が安定している
- ・成果達成のための外部条件：ニカラグア国の農業生産を取り巻く経済・社会的環境が急激に変化しない、能力向上の対象となるINTA職員が頻繁に交代しない
- ・前提条件：プロジェクトの実施体制が変更されない、有機農法に対する小農の理解が得られる、有機農法の普及に関わる組織（例えばニカラグア国立自治大学レオン校、NGO等）の本プロジェクトに対する協力が得られる

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- ・ニカラグア国はPRSP-Iの基本方針の1つとして「幅広い経済成長と構造改革」を挙げており、特に農村貧困の改善のための農業開発を貧困削減のアプローチとして重視し、農牧業生産性の向上や農村部の雇用創出の努力を必要としている。PRSP-IIの経済成長戦略では、農村開発政策として4つの階層に分けた農業従事者グループに合わせた施策を展開するとしている。本プロジェクトは、この内、下位2つの「極貧層農民」及び「基本的生産能力を持つ貧困層農民」の生産力向上に寄与することにより、この政策を実現する技術支援である。また「農村・生産性開発プログラム（PRORURAL）」、「有機農法振興国家戦略」において、環境に配慮した農業の振興が掲げられ、同国の重要な農牧政策の1つとなっている。
- ・実施機関であるINTAは、農業技術の研究・普及部門を有しており、本プロジェクトで実施予定の農業技術の開発、研修システムの整備、小農への研修の実施を一貫して実施できる体制を持っており、本プロジェクトの実施能力は高い。
- ・収益が十分に上がらず、農薬や化学肥料を購入できない農家がいる反面、コストと経費のバランスを無視して農薬や化学肥料を購入することで、収益の低下を招いている農家もある。また、過度の化学肥料の使用によって地力低下を起こしている圃場もある。これら小農の抱える課題を解決するため、安定的な収量が確保できる低投入型の持続的農業技術の開発・普及は、小農の農業生産性向上の手段として妥当である。
- ・ニカラグア国政府は、これまで日本国が「生物防除技術支援プロジェクト」（2002.8～2005.7）やボランティアを通じて行ってきた技術協力を高く評価しており、我が国の技術協力に対する期待が大きい。また、日本国では比較的小規模な農家向けの持続的農業技術が長年培われてきており、本プロジェクトの対象である小農に対して、日本国の技術と経験を十分に活用できる。

(2) 有効性

この案件は、以下の理由から有効性が見込める。

- ・効果的な農業普及のためには、INTA 研究員、普及員双方の能力向上が必要であるが、プロジェクトの活動ではこれら能力向上に直接取り組むため有効である。
- ・本プロジェクトの活動は、開発された持続的農業技術の小農への普及までが含まれており、プロジェクトの成果がターゲットグループである小農に直接裨益する仕組みとなっている。

(3) 効率性

この案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- ・本プロジェクトで開発する持続的農業技術を、研修講師（INTA 研究員・普及員の一部）が INTA 普及員へ、INTA 普及員が小農へ伝えることで、限られた人数で多くの人へ持続的農業技術を普及することが可能である。また、有機農法の普及活動を行なっている NGO と協力して既存農法の改良・普及を進めることで、効率的な支援を行うことが可能である。
- ・本プロジェクトでは、一部の地域ですでに実践されている、有機農法の改良を通じて持続的農業技術を開発するため、効率的な技術の開発が可能である。

(4) インパクト

この案件のインパクトは、以下のように予測できる。

- ・本プロジェクトにより、小農が適用可能な持続的農業技術の開発及びその普及体制が構築され、INTA によってプロジェクト終了後も普及活動が継続して行われることにより、上位目標である「対象地域の小規模農家で持続的農業が普及される」の実現が期待できる。
- ・本プロジェクトで普及を予定している持続的農業技術は、小農でも容易に適用可能な低投入型であり、対象地域外で活動する INTA 職員を、プロジェクトで実施する研修に招聘することで、同研修を通じて本プロジェクトで得た経験を共有し、対象地域外の小農への持続的農業技術の普及が可能となる。
- ・本プロジェクトの持続的農業技術の開発・普及活動を通じて、農薬や化学肥料の使用量の抑制による農業投資の削減に加え、過度の農薬や化学肥料の使用による農地の地力低下、小農の健康被害、環境悪化の防止に繋がる。また、農薬や化学肥料を購入できない小農に対して低投入型の持続農業技術を普及することで、適切な土壌管理・病害虫対策が講じられるようになり、収量の増加に繋がることが期待される。

(5) 自立発展性

以下のとおり、本案件による効果は、相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- ・ニカラグア国は、「有機農法振興国家戦略」にて 2015 年までの有機農法の振興戦略を定めており、プロジェクト終了後も、同国の継続的な取り組みが期待できる。
- ・INTA はこれまでも、普及員の巡回活動や INTA の試験場での研修等を通じて、農業技術の普及を行っており、プロジェクト終了後も継続的に、小農に持続的農業技術を普及していくことが想定される。
- ・本プロジェクトで開発・普及する持続的農業技術は、低投入型の有機農法であるため、INTA の普及員の指導の下、小農自身が継続的に取り組むことが可能である。

## 6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

### < 貧困 >

- ・本プロジェクトは、農村地域の小農を対象とし、持続的な農業技術の開発と普及を通じた小農の農業技術の向上を目標としており、貧困削減に資する案件である。

### < ジェンダー >

- ・貧困農村地域では、女性が農業に従事しているケースが多く見られる。農薬を不適切に使用している農家においては、農作業の過程で女性が農薬の害を受けるケースが見られることから、農薬の使用を抑えた有機農業を推進する当プロジェクトの成果が、女性の

健康改善に貢献すると考えられる。

<環境>

- 本プロジェクトにて開発される有機農法が小農によって活用されることで、化学肥料や農薬の投入量の削減に繋がることから、本プロジェクトが、ニカラグア国農村地帯の自然環境の保全及び改善に貢献することが期待される。

**7. 過去の類似案件からの教訓の活用**

- エルサルバドル国技術協力プロジェクト「農業技術開発普及強化計画」(1999.2～2004.2)では、農業技術の開発と普及を連携させることで、農民のニーズを把握、技術開発と農民ニーズの合致、農民に対する技術普及、農家圃場における開発された技術の実証において大きなメリットを発揮した。本プロジェクトにおいてもこの教訓を活かし、農業技術開発と普及を連携させることで、小農が適用可能な農業技術の普及に取り組む。
- ボリビア国技術協力プロジェクト「小規模農家向け優良稲種子普及計画」(2000.8～2005.7)では、農民レベルでの優良稲種子と技術の普及を図るに当たり、現地農民の実情を把握している農民組織、NGO等の現地のリソースと連携し、効果的な普及活動を行った。本プロジェクトにおいても、有機農法に関する農民組織、NGO、他ドナーと連携(技術や普及方法の共有、活動地域の分担等)して持続的農業技術の開発及び普及の実施を検討することとする。

**8. 今後の評価計画**

- 2008年 4月頃 運営指導調査(計画打合せ)
- 2010年 5月頃 中間評価調査(プロジェクト開始後約2年半経過時点)
- 2012年 6月頃 終了時評価調査(プロジェクト終了の半年前)
- 2017年 11月頃 事後評価(プロジェクト終了後約5年経過時点)

# 第1章 事前調査団の派遣

## 1-1 調査団派遣の経緯と目的

ニカラグア共和国（以下、「ニカラグア国」）は、1979年から10年以上続いた内戦により国内経済が疲弊し、現在はハイチ国に次ぐ中南米の最貧国となっている。ニカラグア国は、農牧林水産業がGDPの31.6%（1999年、中央銀行）、就業人口の43%（2001年、中央銀行）を占める農業国である。また、一次産品の輸出総額はニカラグア国輸出総額の74%を占めており、国家経済は農牧林水産業に大きく依存している。しかしながら、1日当たり1US\$以下で暮らす極貧層が全人口の21.0%を占め、その内75.3%に当たる68万人強が農村地域の住民であり、農村地域の活性化を通じた貧困削減が急務となっている。

ニカラグア国の農村地域の貧困削減のためには、零細・小規模農家にとってほぼ唯一の収入源となる、農業の生産技術向上が必要である。また、近い将来米国・中米・ドミニカ共和国自由貿易協定発効（DR-CAFTA）による市場拡大・経済活性化が期待される一方で、他国から流入する農産物との競争や他国への輸出を念頭においた競争力の向上も課題である。零細・小規模農家の具体的な課題は、粗放的農法（不十分な病害虫対策等）や不適切な農業投入（化学肥料・農薬の不適切な使用等）に起因する生産性の低さの他、技術不足、情報不足に起因する収入の低さ、組織化不足による非効率な資材購入、生産物の販売低迷である。

これに対しニカラグア国は、国家開発計画に基づき「貧困削減のための経済発展と国際競争力の強化」を目的として「技術革新、生産のための資源へのアクセスと持続的な利用の推進」等を掲げた「農村・生産性開発戦略（PRORURAL）」を作成し、これを実行することによって解決を図ろうとしている。また2005年に「有機農業振興国家戦略」を策定し、有機農業を、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1つと位置付け、振興を図ろうとしている。

しかしながら、技術的選択肢の乏しい零細・小規模農家に対して持続可能で競争力のある農業技術の開発・普及をするためには、政策面での旗振りだけではなく、零細・小規模農家が現実的に利用可能な技術や投入を把握し、より適正な技術を開発して、実際に圃場レベルで検証を重ねつつ普及する必要がある。この点でニカラグア国政府機関には十分な経験が無いことからわが国に協力を要請した。

本事前調査は、プロジェクトの実施機関であるニカラグア農業技術院（INTA）の機能、役割、事業内容等の現状について調査・確認するとともに、INTAの抱える課題や問題点を確認の上、協力内容についてニカラグア国側と確認し、プロジェクト実施のための事前評価を目的として行った。

## 1-2 調査団の構成

氏名	担当	所属先
永代 成日出	総括	JICA 国際協力専門員
平田 眞	協力企画	JICA 農村開発部畑作地帯第一チーム職員

梶 忠之 サムエル	熱帯果樹評価分析/ 第三国専門家派遣	JICA ブラジル事務所
木村 剛	評価分析	(株)日本開発サービス

### 1-3 調査日程

本調査期間中の日程は、以下の通りである。

日順	月日	曜日	移動及び業務
1	1/12	金	成田発、マナグア着
2	1/13	土	APPINIC (ニカラグアピタヤ生産者協会)、生産農家視察・聞き取り調査 INTA (ニカラグア農牧技術院) カンボスアスレス試験場、視察・協議
3	1/14	日	入手資料整理・説明資料の作成
4	1/15	月	JICA ニカラグア事務所、INTA 本庁表敬、日程打合せ、協議 MAG-FOR (農牧林業省) 打合せ、同検疫分析センター視察、聞き取り調査、資料収集
5	1/16	火	IICA (米州農業協力機構) 聞き取り調査 APEN (ニカラグア生産輸出協会) 事務所、MAG-FOR (農牧林業省) 本省聞き取り調査、表敬
6	1/17	水	INTA セバコ試験場 PCM ワークショップ マタガルパ県小規模農家、INTA セバコ試験場、視察・聞き取り
7	1/18	木	INTA カンボスアスレス試験場 PCM ワークショップ マサヤ県、リバス県小規模農家、NGO (CIVITE) 試験圃場視察・聞き取り
8	1/19	金	INTA セバコ試験場、ヒノテガ県小規模農家・委託試験農家の視察・聞き取り
9	1/20	土	資料整理、ワークショップ結果の取りまとめ、評価作成
10	1/21	日	資料整理、ワークショップ結果の取りまとめ、評価作成
11	1/22	月	NGO (CLUSA)、視察・聞き取り調査、INTA 実務者との協議 本団マナグア到着
12	1/23	火	在ニカラグア日本国大使館表敬、JICA 事務所表敬・打合せ、 ニカラグア外務省表敬、INTA 本庁 マナグア→マタガルパに移動 INTA 表敬・打合せ・協議、マタガルパに移動
13	1/24	水	INTA CENTRO NORTE 支所、周辺農家、打合せ、協議、普及員・小規模農家視察・聞き取り、周辺農家視察、INTA Sebaco 支場、マナグアに戻る
14	1/25	木	INTA カンボスアスレス試験場、INTA の活動報告プレゼンテーション参加、INTA 実務者との協議、周辺農家視察・聞き取り、INTA 試験場視察、JICA ニカラグア事務所 PDM 作成作業
15	1/26	金	INTA 本庁 PDM 作成ワークショップ (実務者、管理者) JICA ニカラグア事務所、PDM の修正と M/M の作成
16	1/27	土	JICA ニカラグア事務所、PDM の修正と M/M の作成
17	1/28	日	同上
18	1/29	月	INTA 本庁 M/M 及び PDM に関するワークショップ (実務者、管理者)
19	1/30	火	JICA ニカラグア事務所 関係者ワークショップを踏まえた M/M の作成と一部 PDM の修正 ローカル NGO (CLUSA) 視察
20	1/31	水	JICA ニカラグア事務所、INTA 本庁 (M/M 署名式)、M/M の修正作業と署名式、M/M 資料整理
21	2/1	木	JICA ニカラグア事務所、在ニカラグア日本国大使館、現地活動報告、資料整理 マナグア発→ロサンゼルス着
22	2/2	金	ロサンゼルス発→
23	2/3	土	→成田着

## 1-4 主要面談者

### <ニカラグア国側>

#### MAG-FOR (ニカラグア国農牧林業省)

José Leonel Wheelock

環境問題チーム部長

#### ニカラグア国外務省

Lic. Valdrack L. Jaentschke

国際協力部長

Miliam Fonseca Tablada

アジア・アフリカ・大洋州局長

#### INTA (農業技術庁)

##### (本庁)

Bayardo José Serrano Fernández

長官

Gustavo Córdova Alvares

普及局長

María Karla Nicaragua Altamirano

普及専門員

Nasser Hanoi Carrillo Largaespada

普及専門員

Alejandro Sequeira Mondragón

普及部門コーディネーター

Claudia del Socorro Slórzano Blanco

ジェンダー専門員

Octavio Augusto Menocal Barberena

研究開発局長

Carmen Gutiérrez Delgado

総合病虫害防除研究員

Danelo Mailalian

国際協力部長

##### (中北部)

Marcio Arauz G.

地域事務所長

Juan de Dios Molina Arróliga

普及部長

Tomas Javier Laguna González

研究部長

Leonel Pineda

研究員

Yuri Lenin Haar Riuera

普及専門員

Francisco Blandon Aguirre

普及員

José Luis Ruiz Laguna

普及員

Llancel Arauz M.

普及員

Roger Mendoza Rios

普及員

##### (太平洋南部)

Camilo del Carmen Gutiérrez B.

地域事務所長

Angérica Valdivia

普及部長

Guillermo Castillo

研究部長

Oscar López

研究員

Jake Tapia Arius

普及員

Alejandro Ponce C.

研究員

Mario A. Saavedra

研究員

Ricardo S. Bolaños P.

普及員

IICA（米州農業協力機構）

Gerardo Escudero C.

代表

Roberto Brenes

有機産品流通促進部長

Pedro Cussianovich

有機農業専門家

APEN（ニカラグア輸出生産者連合）

Jorge Brenez Abdalah

責任者

APPINIC（ニカラグアピタヤ生産者協会）

Federico Costeño G.

コーディネーター

CLUSA（NGO）

Carlos Sánchez P.

代表

Reynaldo Días R.

農産物取引管理責任者

<日本国側>

在ニカラグア日本国大使館

淵上 隆

参事官

大宮 和仁

書記官

小西 洋一

職員

JICA ニカラグア駐在員事務所

山田 章彦

事務所長

加藤 憲一

事務所員

小寺 義郎

シニアボランティア

平井 靖

長期専門家

Humberto Picado

技術協力顧問

## 第2章 調査結果の要約

本調査期間中、カウンターパート（以下、「C/P」）組織であるニカラグア農業技術庁（INTA）の本部、地域事務所、農業試験場との協議及び現場視察等を行った。それらの活動を通し、要請背景の確認を行うとともにプロジェクトの目標、内容及び5項目評価等を取りまとめたミニッツを作成し、INTA 長官、ニカラグア国外務省副大臣、JICA ニカラグア事務所駐在員及び調査団との間で署名を行った。

なお調査結果の概要は、下記の通りである。

### 2-1 協力の背景とプロジェクトの名称

#### 2-1-1 協力の背景

ニカラグア国では、不適切な農薬の使用による人体への悪影響（農薬中毒、残留農薬農産物）、環境への負荷（水質汚染等）、その他農地肥沃度低下等の問題が指摘されている。このような現状下、代替技術の導入（総合的病害虫防除、有機肥料）等による持続的農業の実現は、小規模農家の貧困削減、食料の安全保障、より安全な作物生産及び環境への負荷低減等、ニカラグア国の社会発展に不可欠な正のインパクトを与えるという共通理解の下、本協力の枠組みが定められた。

なおニカラグア国の極貧層の約75%が農村地域の住民であるという状況下、農村地域の活性化を通じた貧困削減が同国の急務となっている。よって本プロジェクトは、持続的農業技術の普及を通じた小規模農家の貧困削減をスーパーゴールとすることを、INTA と調査団間で確認した。

#### 2-1-2 プロジェクトの名称

プロジェクトの名称は、“小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクト”とすることとした。要請書における名称（仮称）は、“小規模農家のための持続的農業・競争力向上プロジェクト”であったが、協議の結果、競争力向上のためには、農産物の質の向上、ポストハーベスト技術の改善、コスト削減、流通の改善等、乗り越えるべき課題が多く、プロジェクト活動でこれら全てのことに対処することは困難という結論に至った。よって競争力向上という文言を削除し、小規模農家への持続的農業技術普及という目的に沿った名称とした。

なお、本技術協力で目指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目指す体系”であることを、INTA と調査団間で確認した。本プロジェクトは、持続的農業技術の普及を通して、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し、同国の“貧困削減”政策に貢献しようとするものである。

## 2-2 プロジェクトの内容

### 2-2-1 プロジェクトの対象地域

要請書通りに、中北部地域（ヒノテガ、マタガルパ各県）及び太平洋南部地域（マナグア、マサヤ、グラナダ、カラソ、リバス各県）を、プロジェクトの対象地域とすることとした。中北部地域は国内の主要な野菜生産地（レタス、人参、ブロッコリ、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）の主要生産地となっている。両地域には、それぞれ INTA の地域事務所と農業試験場もあり、技術協力活動を実施しやすい環境下にある。

### 2-2-2 プロジェクトの対象農家

本プロジェクト対象は、上記の2つの地域内の約2,200戸の小規模農家とする。ニカラグア国では所有面積が14ha以下を小規模農家とし、その規模によって下記の3つのレベルに分けられる。小規模クラスの場合、その所有面積は3.5～14haと、日本の感覚からすると広大であるが農地として利用できる土地は限られており、また粗放的な農業が行われている場合も多く、その生産性は低いとのこと（INTA 職員の話）。

#### 規模別所規模農家の内訳

農家規模	所有面積
超零細	～1.4 ha
零細	1.4～3.5 ha
小規模	3.5～14 ha

### 2-2-3 プロジェクトの要約

プロジェクトの要約は下記の通りである。なおその詳細は、添付資料のプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）と活動計画案（Plan of Operation）を参照のこと。

#### ●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。

#### 補足説明：

プロジェクトの上位目標は、対象地域である中北部地域及び太平洋南部地域の約2,200戸の小規模農家に前記の定義に基づいた持続的農業を普及することにある。なお、上位目標の指標である「持続的農業技術を適用する小規模農家戸数」は、プロジェクト開始後、関連情報の検討・分析に基づき定めることとする。

#### ●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。

補足説明：

プロジェクト目標は、中北部地域での野菜と太平洋南部地域での果樹を対象作物とする持続的農業の普及体制が構築され、普及技術の適用が農家レベルで始まることにある。なお、プロジェクト目標の指標の1つである「普及された技術の使用を開始する小規模農家戸数」は、プロジェクト開始後、関連情報の検討・分析に基づき定めることとする。

●期待される成果

- (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。

補足説明

(1)の農業技術の開発は、有機質肥料の製造・施肥、土壌保全及び総合的病害虫管理等について行う。(2)の研修システムの整備とは、技術研修実施のための教材開発、カリキュラム作成及び講師陣の育成のことを示す。(3)の普及員と農民による持続的農業技術の習得は、研修を通して達成されるものとする。なお、各成果に対応する指標は、プロジェクト開始後に定めることとする。

●活動

上記の期待される成果に対応した活動は、下記の通りである。

- (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ならびに検証
- (1)-4 展示圃場の設置
- (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

補足説明：

技術協力要請書によると、ニカラグア国内では約 54,000ha (約 6,400 の生産者) で有機農業が行われている。また有機農業に関わる 80 以上の NGO と、その他民間団体及び 25 の商業企業と認証組織がある。よって、(1)-2 の既存の持続的農業技術に関する調査では、これらの組織及び関連研究機関や大学での取り組み等を調べるのが、活動の中心となろう。(1)-3 の持続的農業技術の開発ならびに検証は、対象地域内にある INTA 農業試験場をベースに行うことが適切であろう。なお、JICA シニアボランティアの協力による、木酢生産やボカシ生産等の取り組みが INTA で既に始まっているので、これらの活動を拡充すると共に新たな技術開発に取り組む必要がある。(1)-4 の展示圃場の設置は、対象地域農民に対する持続的農業技術のデモンストレーション、農民研修及び技術普及基地としての活用を目的に行う。なお、それらの設置場所は農家圃場とする。展示圃場の数は、プロジェクト発足後、目的に照らし合わせながら検討することとする。

(2)-1 の研修教材と研修カリキュラムは、INTA 普及員及び農民向けに、それぞれ

れ作成する。研修コースは、座学と実習の組み合わせにより、より実践的な内容とする必要がある。なお、(2)-2の活動は、INTAの技術者を講師として育成するというものである。

(3)-1の普及員に対する研修は、プロジェクト対象地域のINTA普及員(71名)を対象に、INTA試験場等を活用しながら行うことが適切であろう。なお、(3)-2の対象地域の農民に対する研修は、展示圃場を有効活用し行うことが望ましい。

## ●プロジェクト期間

2007年から2012年までの5年間とする。

## 2-3 プロジェクトへの投入案(両国政府の負担事項)

### 2-3-1 日本国側

①長期専門家：下記の分野の3名とする。

- a. チーフアドバイザー/栽培技術
- b. 有機肥料(製造・施肥)
- c. 業務調整/研修・普及

要請書の段階では2名の長期専門家の派遣が要望されていたが、プロジェクト活動が栽培技術、有機肥料関連、研修システム整備及び研修の実施と多岐にわたることから、3名の長期専門家の派遣が必要であると判断された。

②短期専門家：PDMの枠組みに基づき、必要に応じて派遣。

なお、短期専門家の内、本邦での対応が難しい熱帯果樹分野等は、第三国専門家の活用(日系ブラジル人等)を考慮する必要がある。

③供与機材：プロジェクト実施に必要な機材、設備及びその他資材を、JICA予算の範囲内で供与。

④現地業務費：プロジェクト活動経費を一部負担する。

⑤C/P研修：必要に応じ、本邦または第三国における研修を実施。

### 2-3-2 ニカラグア国側

①プロジェクトの実施に必要な施設及び設備の提供

#### プロジェクト事務所

プロジェクト本部事務所はINTA本部に置くこととした。またINTA中北部地域事務所管轄のValle de Sebaco試験場及び太平洋南部地域事務所管轄のCampos Azules試験場に、それぞれプロジェクト地域事務所を設置する。

②C/Pの配置

INTA本部の普及部長をプロジェクト・ディレクターとする。なお、C/Pの人数は計15名で、下表に示す構成とする。なお、C/P予定者の氏名とポストについては、付属資料を参照のこと。

### C/Pの内訳

部局名	人 数
INTA 本部 普及局	5名 (内 1名はフルタイム C/P)
INTA 本部 試験局	2名 (同上)
INTA 中北部地域事務所	4名 (同上)
INTA 太平洋南部地域事務所	4名 (同上)
計	15名 (4名のフルタイム C/P)

なお、フルタイム C/P はそれぞれの部局から 1 名ずつの計 4 名で、残りの 11 名はパートタイム C/P となる。

#### ③プロジェクト活動に必要な経費

燃料費、研修費、事務用品費、普及費用及び C/P の出張費等を含む経費の負担

### 2-4 合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee)

合同調整委員会は少なくとも年 2 回、その他必要な時期に開催する。その役割は、①PDM に基づいたプロジェクト年間計画の協議と承認、②プロジェクト年間計画の進捗と達成度の確認、③その他プロジェクト実施に関する懸案事項の討議、とする。なお INTA 側より合同調整委員会の規約作成についての要望が提出されたので、プロジェクト発足後、できるだけ早い時期に定めることとする。

なお、委員会は、議長を INTA 長官とし、下記のメンバーで構成されることとする。

#### 合同調整委員会のメンバー

ニカラグア国側	日本国側
①INTA 本部普及部長	①JICA ニカラグア駐在員事務所長
②NTA 本部研究部長	②プロジェクト専門家
③NTA 中北部地域事務所長	③必要に応じ、JICA から派遣される調査団
④NTA 太平洋南部地域事務所長	
⑤INTA Valle de Sebaco 試験場技師長	
⑥INTA Campos Azules 試験場技師長	

オブザーバーは、在ニカラグア日本国大使館関係者、ニカラグア国外務省及び農牧林業省代表者、対象地域の農家代表、その他の JICA 専門家及び議長から指名された者とする。

### 2-5 5項目評価

この詳細については第 5 章で述べるが、妥当性、有効性、効率性、インパクト及び自立発展性から見ても、本協力案件は高い評価ができる。

## 第3章 現地調査結果の詳細

### 3-1 ニカラグア国の自然環境概況

#### 3-1-1 地勢

ニカラグア国は、北部をホンジュラス国、南はコスタリカ国と国境を接し、西部は太平洋に東部でカリブ海に面し、総面積 129,541km<sup>2</sup>、日本国土の約 3 分の 1 に相当し、中米諸国の中で最も面積の大きい国である。

国土の北西から南東に中央山系が縦走し、中央山系の末端はヨロイナ山系、アメリスケ山系に続き、これらの山系から大西洋岸にイサベリア山系、ダリンセ山系、ウアピ山系が東に延びている。また、太平洋側には大小 30 以上の火山からなるマラビオス山系が縦走し、中央山系及びアメリスケ山系との間にはマナグア湖及び琵琶湖の 12 倍の広さがあるニカラグア湖周辺に肥沃な農業地帯が広がっている。

プロジェクト位置図で示したように、同国の行政区分は 15 の県 (Departamento) と 2 つの自治区 (Región Autónoma) からなる。

本プロジェクトの対象地域は下表に示すように、III の太平洋南部地域及び V の中北部地域である。太平洋南部地域は Masaya 県、Granada 県、Carazo 県、Rivas 県の 4 県、また、中北部地域は Matagalpa 県、Jinotega 県の 2 県からなり、本プロジェクトは合計 6 県を対象としている。

#### INTAの管轄地域区分

	地 域	県
I	INTA 本庁所轄 INTA Cede Central	所在地：Managua 県
II	太平洋北部 Zona Pacífico Norte	Leon 県、Chinandega 県
III	太平洋南部 Zona Pacífico Sur	Masaya 県、Granada 県、Carazo 県、Rivas 県
IV	セゴビア地区 Zona Segovias	Madriz 県、Esteli 県、Nueva Segovia 県
V	中北部 Zona Centro Norte	Matagalpa 県、Jinotega 県
VI	中南部 Zona Centro Sur	Boaco 県、Chontales 県
VII	北部大西洋自治区域 Zona RAAN	Región Autónoma de Atrántico Norte (北部大西洋自治区)

#### 3-1-2 気候

同国全体の年間平均気温は 27℃、年平均降雨量は 1,300mm であるが、通常気候の違いから大きく 3 つの気候帯に分けて考えることができる。先述の I・II・III 地域の 7 県を合わせて太平洋岸地域、IV・V・VI の 7 県を合わせて中部山岳地域、また、カリブ海に面した 2 つの自治区を大西洋岸地域とされている。

太平洋岸地域（西海岸）はサバナ気候、また中部山岳地域は温暖湿潤気候、そして大西洋岸地域（カリブ海側）は熱帯雨林気候に分類される。

太平洋岸地域では、大西洋岸地域と比べて降雨量は少なく、年間雨量は 1,000～1,900mm 程度、年間平均気温はおよそ 26～28℃である。5月から10月が雨季、11月から4月までが乾季のサバナ気候となっている。また、太平洋側のマラビオス山系と中央山系との間には肥沃な平原が発達している。

中部山岳地域は標高 200m 以上の山岳地域で、カリブ海及びニカラグア湖に流れる河川の水源地になっている。中部高原地帯及び山岳部は温暖湿潤な気候で、年間平均気温は 25℃前後、雨量は東部より西部に多く、年間平均降雨量は 600～1,200mm 程度。太平洋側と同様に、5月から10月が雨季、11月から4月までが乾季となっている。

大西洋岸地域の気候は年間を通じて高温多湿であり、年間平均気温は 26～27℃、年間雨量は 3,000～6,000mm 程度であり、太平洋側と違い乾季はなく、ほとんど年間を通じて降雨が見られ、熱帯雨林に覆われている地域である。

### 3-1-3 自然環境

こうした変化に富んだ同国の自然環境の保全に関して、1990年代から、「メソアメリカ生物回廊」(CBM: Corredor Biológico Mesoamericano)への取り組みが行われている（付属資料参照）。

この「メソアメリカ生物回廊」は、中米7カ国及びメキシコ国の南部を対象地域とする国際的な取り組みであり、地球上の約8%の生物多様性を含む地域とされている。野生生物の分布域の分断は、生物多様性の保全に影響するため、自然保護区を回廊によって結び付けることで生物の移動を可能にしようという方向が打ち出されたものであり、特別の管理に置かれる自然地域、コアゾーン、隣接するバッファゾーンや多目的利用地そしてそれらを連結する地域によって構成されている。人の生活区域も対象地域となっていることから、今日では「持続的開発」も重要なテーマとなってきており、地域住民の生活レベルの向上のために必要とされる自然資源の持続的利用と保護のための投資の促進も進められている。

中米諸国では、1992年のリオサミットと並行して、生物多様性の維持及び地域の自然資源の適切な利用管理を含めた持続的開発に向けて努力を続けてきたが、そうした中で「メソアメリカ生物回廊」(CBM)が定められ、メソアメリカ地域の自然保護区に関する政策の協調、連携が強化されている。

1992年のリオサミットに先立って、1989年にコスタリカ国で行われた中米サミットにおいては、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア各国の大統領の間で、「中米環境と開発委員会 (CCAD)」<sup>1</sup> 設置に関わる条約が締結された。その後、1992年の会議において「中米における生物多様性保全及び優先的自然地域保全のための協定」<sup>2</sup>が結ばれ、これに基づいて、CCADは生

<sup>1</sup> CCAD : Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

<sup>2</sup> Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central (1992)

物多様性保全のための調整と促進の役割を担うこととなる。

その後、メキシコ国が 1995 年から審議会に迎え入れられ、メキシコ国と中米各国は「メソアメリカ生物回廊の設置」に向けて協力することが宣言され、2000 年から「メソアメリカ生物回廊強化のためのプログラム設立」が開始され、現在、自然保護区だけではなく、その周辺域（回廊地域）を含んだ持続的開発が模索されている。

### 3-2 対象地域の農業

#### 3-2-1 野菜栽培

同国の野菜栽培は、マタガルパ（Matagalpa）県やヒノテガ（Jinotega）県を中心とする中北部の標高 200m 程度の比較的冷涼な地域で行われており、稲作の中心地もマタガルパ県にある。

栽培作物は多様であり、インゲン豆（Frijol）やトウモロコシ等自家消費の基礎穀物以外に、キャベツ、ブロッコリー、レタス、セロリ、パセリ、タマネギ等の葉菜、カボチャ、トマト、ピーマン類等の果菜、ニンジン等の根菜の栽培も確認された。

マタガルパ県では、総畑地面積の 35%程度でトウモロコシの栽培が行われ、インゲン豆の栽培も約 35%とされている。これに次いで多種多様な野菜栽培が行われている。

ヒノテガ県においては、総畑地面積の 40%をインゲン豆栽培が占め、次いでトウモロコシとコーヒーの栽培がそれぞれ 20%程度、続いて多様な野菜栽培が行われている。

ニカラグア国内には、およそ 19 万 6 千件の農家が存在しているが、比較的小規模な農家が多く、農地面積の 25%程度を占めているとされる。

#### 3-2-2 果樹類栽培

果樹類の栽培は、太平洋南部地域であるマサヤ県、グラナダ県、カラソ県、リバス県、マナグア県（Dept. Masaya、Granada、Carazo、Rivas、Managua）を中心に行われており、バナナ、アボガド、パパイヤ、グァバ、バンレイシ類、柑橘類、サポテ、カシュー、マンゴー、パッションフルーツ、パイナップル、ピタヤ（ドラゴンフルーツ）等の栽培が盛んであり、周辺国を含む域内の流通が行なわれている。

### 3-3 小規模農家の現状と課題

#### 3-3-1 農業経営規模の概況

ニカラグア国農牧林業省（MAG-FOR）によれば、同国にはおよそ 20 万件近い農家が存在し、その大半は小規模な農業を営んでいるとされる。農家規模は下表のように超零細、零細、小規模、中規模、大規模の 5 つのカテゴリーに分けて考えられており、規模「小」以下の 3 者をまとめて小規模農家と総称されるため、ここでは 14 ha 以下の農家を小規模農家と呼ぶものとする。小規模農家は、ニカラグア国の総農家件数の 73%を占めるものの、農地面積としてみるとわずか 18%に相当する。

### ニカラグア国における農業規模

農業規模		所有面積 (ha)	件数 (%)	占有面積 (%)
小規模	超零細	～ 1.4	20	1
	零細	1.4～3.5	24	3
	小	3.5～14	29	14
中規模		14～35	15	22
大規模		35～	11	60

MAG-FOR 資料

#### 3-3-2 中北部の農業

ニカラグア国の中北部、すなわちマタガルパ県とヒノテガ県における小規模農家の現状は、一般に自家消費用の基礎穀物としてインゲン豆とトウモロコシが栽培され、その余剰分を現金収入に換えるという傾向が特に零細規模の農家に見られる。平地の肥沃な土壌では、その他の蔬菜類も栽培され、現金収入現となっている例が多いが、傾斜地で2 ha以下の小規模農家の場合、自家消費用にインゲン豆とトウモロコシを栽培する以上の余裕が無い例も少なくない。また、ヒノテガ県ではコーヒー栽培が盛んであり、コーヒーの委託栽培や大規模農場への労働提供によって、現金収入を得ていることも多い。コーヒーは、輸出向けの有機コーヒーとして付加価値の高いものも近年栽培されている。

現在、小規模農家の中には現金収入が限られていることから、肥料等、農業資材を購入できないところも多い。一方、傾斜地農業を営む5 ha以下の小農であってもセロリやパセリ等、付加価値の高い野菜を栽培し現金化するルートを持っている場合、年間に1,500US\$程度の現金収入を得ている篤農家の例も見られる。

同地域は山岳地域も含んでいるため、傾斜地農業が広く行われ、農地の土壌劣化に起因する土壌流亡も起こっている。聞き取りによれば、収量は年々低下しているとされる。化学肥料のみが多用され、有機肥料の施用はほとんど行われていない。また、農薬の人体への影響（残留農薬・散布時の被曝）に関して、生産者の間で知識としては知ってはいるが、特に意識されることはないという。

#### 3-3-3 太平洋南部の農業

太平洋南部地域であるマサヤ県、グラナダ県、カラソ県、リバス県、マナグア県では、気候特性と地勢的条件から熱帯果樹の栽培が盛んである。

バナナ、アボガド、パパイヤ、グアバ、バンレイシ類、柑橘類、サポテ、カシュー、マンゴー、パッションフルーツ、パイナップル、ドラゴンフルーツ（ピタヤ）等、多種多様な果樹が栽培されており、主に首都マナグア市に向けて出荷されている。また隣国コスタリカからの買い付けも行なわれているとされる。

近年は有機フルーツとして付加価値の高いものも栽培され、需要も徐々に増えているが、有機作物の認証取得とその更新に多額の費用がかかることから、小規模農家は認証を受けられる状況にはない。野菜栽培地域と同様に小規模農家の果樹園に

においても化学肥料のみに頼ってきた結果、土壌劣化が進行し収量の低下がみられることから、有機肥料の製造と施用は小規模農家レベルで有効な技術といえる。パッションフルーツのホウ素欠乏等も確認されているが、こうした微量要素の欠乏障害も有機肥料の施用によって解決されることから、有機肥料の施用を中心とした改善が有効と考えられる。

また、聞き取りの結果によると、農薬散布時の被曝による薬害や残留農薬の影響も確認されており、こうした経験から一部の農家では市販の農薬を使わず、自家製の自然農薬を利用するところもみられる。

### 3-4 実施機関の組織、試験普及体制と活動（INTA 本部地域事務所）

本プロジェクトの実施機関である INTA は、MAGFR の下部組織であり、その組織形態は別紙に示すように、マナグアに在る INTA 本庁の他に 6 つの地域事務所からなる。

それぞれの地域事務所は、地域の中核都市に置かれており、周辺のいくつかの県を管轄している。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事務所を有し、普及活動と技術試験を続けている。各地域事務所に所属する普及員と研究員は次表に示すとおりである。総数で、普及員 204 名、研究員総数は 89 名となっている。

#### 各地域事務所の普及員と研究員

地域事務所	対象地域	普及員	研究員
INTA 本庁 INTA Cede Central	所在地：Managua	6	50
太平洋北部 Zona Pacifico Norte	Leon、Chinandega	30	8
太平洋南部 Zona Pacifico Sur	Masaya、Granada、Carazo、Rivas	38	9
セゴビア地区 Zona Segovias	Madriz、Esteli、Nueva Segovia	44	5
中北部 Zona Centro Norte	Matagalpa、Jinotega	33	6
中南部 Zona Centro Sur	Boaco、Chontales	40	11
北部大西洋自治区域 Zona RAAN	Región Autónoma de Atrántico Norte (北部大西洋自治区)	13	0
合計		204	89

出展： [http://www.inta.gob.ni/index\\_espanol.html](http://www.inta.gob.ni/index_espanol.html)

普及員は、主にオートバイで対象地域の農村を巡回指導しており、週 1 回（毎週月曜日）に普及事務所に出勤する以外は、農村を農村の巡回を行うこととなっている。一方、研究員は主として試験場に勤務するほか、契約農家の試験圃場の管理・指導も行っている。普及員と研究員との情報交換の機会としては、およそ 2 カ月に 1 回、各地域事務所所轄の試験場で交流の場が設けられている。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。

現在、栽培試験や栽培指導を目的として設置されている圃場として、試験場（Centro Experimental）以外のものでは、モデル農場（Fincas Modelos）及びデモンストレーション圃場（Parcela Demostrativa）が挙げられる。

前者モデル農場は、INTA が技術普及のために地域の中核となる農家を指定したもので、主として普及員が巡回訪問しており、INTA 側からは技術の提供のみが行われている。

これに対して、後者のデモンストレーション圃場は、栽培試験を一般農家に委託するもので、農場内の一定区画を使って技術や新品種に関する試験が行われている。INTA からは技術指導に加えて、種子や肥料、その他の資材が提供され、通常の栽培管理は農家が負担し、収穫物は農家側が販売することができるシステムである。農薬や肥料等のメーカーや種子会社が、INTA と協力して行う例もあるとされる。

また、INTA の行うその他の普及活動として、農村の日（Día de Campo）に行われる技術移転イベントが挙げられる。これは、試験場を一般農家に開放して展示指導、即売会等を行うもので、年に 10 回程度開催されている。

本プロジェクトでは、プロジェクト本部事務所を実施機関である INTA の本庁（マナグア市内）に置くこととし、同院 INTA セバコ農業試験場（中北部地域事務所管轄）及び INTA カンポスアスレス農業試験場（太平洋南部地域事務所管轄）にも、各々プロジェクトの地域事務所を設置することとしている。

### 3-5 持続的農業についての取り組み

#### 3-5-1 ニカラグア国における持続的農業の概観

「持続的農業」に関して視察と聞き取りを行ったが、この結果、大きく 3 つの問題が見られた。第 1 に生産現場での農業環境の問題、第 2 に食品の安全の問題、第 3 に生産者の収入に関する問題である。

生産現場での農業環境の問題としては、十分な有機肥料の投入が行われていないことから土壌の劣化が進行している。例えば、微量要素の欠乏障害が確認され、また傾斜地では土壌流亡も進行する等、土壌有機物の不足が土壌の物理性、化学性、生物性を劣化させ、農業生産の持続性を阻害している。また、生産者の健康被害についても指摘があり、農薬散布の際の暴露による中毒が散発している。

食品の安全性については、生産物の消費者の側の視点から特に注目されており、マナグア市内では無農薬野菜を扱っている店も確認された。また、市内の大型スーパーでは有機野菜のコーナーも設けられており、一部の消費者の間では食の安全性に対する意識の高さがうかがわれる。また、コーヒー生産においては、以前から有機コーヒーが輸出用に比較的高値で取引されている現状があり、有機生産物の付加価値については農家レベルでも知られるようになっている。

生産者の収入に関しては、現金収入の不足から、肥料や農薬等農業資材を購入することが難しいとの報告があり、これが収量の低下や土壌の劣化等、農業生産の持続性に影響を与えているとされる。有機肥料等を各生産者レベルで作ることで、現

金収入に依存しない廉価な営農管理も可能であり、農業生産の持続性に向けた取り組みが求められている。

一般に持続的農業とは、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目指す体系であると見なされるが、ニカラグア国では政府を始め、国際機関や NGO 等によるいくつかの取り組みが行なわれている。

### 3-5-2 ニカラグア国政府の取り組み

ニカラグア国での現状の取り組みとして、2005年に「有機生産進行のための国家戦略」や「農村・生産性開発プログラム（PRORURAL）」を策定し、有機農産物の栽培奨励を始めている。方針として以下の10項目が謳われている。

- 健全な食料を生産する。
- 自然生態系とその遺伝的多様性を保護尊重する。
- 動植物や微生物の栽培飼育に関し農業生態系の循環を促進・多様化する。
- 有機肥料（糞、緑肥、堆肥）の使用を通じて土壌の地力を維持・改善する。
- 域内及び農場内にある循環可能な自然資源を利用する。
- 有機物質と栄養素の自給自足を目指す。
- 各動物固有の生態を体現し得る飼育条件を動物に与える。
- 農業生態系の遺伝的多様性を維持する。
- 生産者に正当な報酬と、安全で健康的な労働環境を提供する。
- 環境や社会組織内における、耕作や飼育技術の負の影響を予防する。

このようにニカラグア国政府として、持続的農業の振興は政策課題の1つとなっているが、MAG-FORによれば、現状では有機農産物関連で政府として具体的な活動には至っていない。この分野では民間企業や NGO が以前から活動を続けており、民間の規格による有機生産物を証明するラベル等も知られている。

現在、MAG-FORはIICA（米州農業協力機構）と共同で、小規模生産者及び有機農業に関するより具体的な戦略を作成しており、今後は政策に盛り込まれる方向になっているとされる。将来的に有機農産物に関する基準が定まった後は、MAG-FORのDGPSAから認証を発行することが見込まれている。

### 3-5-3 他ドナーの取り組み（他国際機関・NGO等）

他ドナーや民間の有機農産物に関する取り組みとしては、いくつかの団体、機関において、比較的マーケティングに力点を置いた活動が行われていることが確認された。今回、聞き取り調査を行った団体は、IICA（米州農業協力機構）、APEN（ニカラグア輸出生産者連合）、CIVITE（生活と技術の統合センター）、CLUSA（生産者組合連盟）の4団体である。

IICAでは、オーストリア国大使館の協力の下に近年、有機性生産物等、食品の安全面に着目した流通に力を入れており、飼料や屠殺場の認証を含む食肉関連、カカオ栽培、養蜂等の有機農産物に関する規格・認証の整備や、その国内外の市場開拓

に特に力を入れている。COSUDE や NGO の CLUSA 等との連携を持ちながら、有機農産物の生産から域内輸出・マーケティングの調査等を行い、既にカカオはドイツの民間企業、蜂蜜はイタリア国、ヨーロッパ、米国の市場で流通している。

また、APEN は、民間企業の出資団体で、非伝統的輸出品目（コーヒー、肉、サトウキビ、エビ以外）を対象として、4 部門（農作物、農産加工品、工業品、工芸品）の輸出振興を行っている。この内、農作物、農産加工品に関しては現在、有機農産物に着目しており、IICA と連携してこれらの生産や加工を奨励するとともに、ECOMERCADO（有機農産物市場）の開拓を進めている。近年世界的に食の安全に対する関心が高まっているため、有機農産物の需要は今後高まるものと同団体は見ており、比較的規模の大きい生産者を対象に商業ベースの活動を進めている。

NGO の活動としては、CLUSA が、有機農産物の生産からマーケティングに関する活動を行っている。農村の住民を組織化して、有機野菜や生産物の技術指導、商品化、生産計画に関する指導を行っており、こうした生産物を最終的に農家から買い取り、同団体のロゴのついたパッケージとともに、スーパーマーケットや同 NGO の直売店等で販売している。コーヒー生産に関しては、以前から無農薬のものが高付加価値で輸出される等していたが、近年は生鮮野菜や果物、食肉、蜂蜜やナッツ類にも関心が高まってきているとされ、オランダの種子会社の協力の下、ニンジン、インゲン、レタス類、ブロッコリー等の有機栽培を進め、国内のスーパーマーケットやレストラン、カジノ、ホテル等に卸している他、冷凍の有機野菜やフルーツを米国等に輸出している。また、前記 IICA と連携しながら、有機肉（Carne Orgánica）と称する安全性の高い食肉の開発を行っており、飼料や薬物使用、さらに屠場に関して一定の基準を設けている。

有機農産物の認証制度としては、国で定められたものは現状では存在しないが、独自に基準を設けて、他の団体と連携しながら活動を進めている。

その他、有機農産物に関連した活動を行っている NGO として、CIVITE（生活と技術の統合センター）を視察した。リバス県で農薬や肥料を使わない農業生産のモデル農場を運営しており、視察を行った。ここではモデル農場や巡回指導を通じて、周辺農家への普及も行いながら、国外の有機農産物に関する認証（BIO LATINA）の取得や更新に関する支援も行っている。

### 3-6 ワークショップの実施

#### 3-6-1 概要

本件事前調査において、ニカラグア国側 C/P 機関の参加を得て、合わせて 4 日間のワークショップを行なった。目的として、プロジェクト対象地域での貧困を取り巻く社会問題とその因果関係について関係者が共通の認識を持ち、また、プロジェクトで実施可能な問題解決の手法や手順を模索し、プロジェクトで達成すべき範囲を明らかにすることを念頭に置き、最終的に PDM に反映させることとなった。

前半、1 月 17 日及び 1 月 18 日の 2 日間で PCM ワークショップを実施し、これと並行して、対象地域の小規模農家、INTA、MAG-FOR に対して聞き取り調査を行い、要請の背景を確認した。

後半、1月26日には、先のPCMワークショップの結果を反映した、PDMの確認のためのワークショップを実施した。このワークショップの結果、いくつかの箇所を再度修正を行うこととなり、翌週1月29日にPDMの確認と再修正、PO、M/Mに係るワークショップを開催し、1月30日、最終的に関係者の合意を得るに至った。

### 3-6-2 日程

#### a) PCMワークショップ（中北部）

日 時：1月17日（水）

場 所：INTA セバコ農業試験場内会議室

（INTA Estación Experimental Valle de Sébaco）

実施内容：PCMワークショップ

参加者：INTA 中北部地域事務所所属の職員 計8名

（普及員5名＋研究員3名）

作成された問題系図：付属資料参照

#### b) PCMワークショップ（太平洋南部）

日 時：1月18日（木）

場 所：INTA カンポスアスレス農業試験場内会議室

（INTA Centro Experimental Campos Azules）

実施内容：PCMワークショップ

参加者：INTA 太平洋南部地域事務所所属職員 計10名

（普及員6名＋研究員4名）

作成された問題系図：付属資料参照

#### c) PDM作成ワークショップ

日 時：1月26日（金）

場 所：INTA 本庁内会議室（INTA Cede Central - Managua）

実施内容：PDM及びPOの内容確認・修正のためのワークショップ

参加者：計28名（INT職員19名＋JICA関係者9名）

作成されたPDM：付属資料参照

#### d) M/M確認ワークショップ

日 時：1月29日（月）

場 所：INTA 本庁内会議室（INTA Cede Central - Managua）

実施内容：M/Mの内容確認・修正のためのワークショップ

参加者：計15名（INT職員7名＋JICA関係者8名）

作成されたM/M：付属資料参照

### 3-6-3 結果

PCMワークショップの結果、作成された問題系図については、付属資料3に示したが、特に多くの参加者から指摘された問題は、小規模農家の農業生産性が低くそれが農村の貧困問題の原因になっている点であった。

農業生産性が低い理由としては、現金収入が少ないため、肥料や農薬等の十分な投入ができない、とする主張がある一方、化学肥料のみが多用され有機肥料の投入が不十分なため、地力が低下しているとする意見も出され、また、小規模農家の生産にかかるコストが高過ぎるという指摘もあった。市場流通面での改善によって、現金所得を向上させようとする視点と同時に、生産コストを抑えることで生産性の向上と環境改善を目指そうとする2つの方向性が見られた。

また、環境に関わるテーマとして、農地の土壌劣化が進んでいることや、農薬が適正に使用されないために健康被害が生じている、という報告も挙げられるとともに、小規模農家では有機肥料が生産されていないことや、また、その技術や意識が無いことが問題であるという意見も出されている。

普及に伴う問題点として出された意見として、興味深いものは「小規模農家に対し適正でない技術が普及されている」というものがあった。このため普及に際して小規模農家側の参加や合意が十分得られないというもので、中規模以上の農家に適した資本集約型の農業技術との違いを、明確に意識したものとなっている。

ワークショップでは小規模農家の貧困問題が大きなテーマとなっており、農業生産の視点、環境の視点、生産者の健康や市場流通を含めた経営面等、様々な視点での農業の持続性が求められている。

## 第4章 技術協力の枠組み

### 4-1 小規模農家への持続的農業技術普及の必要性

ニカラグア国では、不適切な農薬の使用による人体への悪影響（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、農業生産の継続性にも影響を与えている。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窺われる。

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、小規模農家への持続的農業技術の普及が必要とされており、ひいてはこの技術普及は、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、食料の安全保障等、ニカラグア国の社会発展に広く貢献するものである。

折しも同国政府は、飢餓撲滅計画（アンブレ・セロ・プログラム）を掲げており、農村地域の活性化を通じた貧困削減が、ニカラグア国の急務となっている。

### 4-2 プロジェクトの活動

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、重要な位置付けになる。

#### 4-2-1 技術開発面での協力

現在、堆肥や厩肥等の有機肥料の製造や、木酢等、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、地域の持っている固有の資源や素材、伝統的な農業の中から有用な技術を抽出し、また、日本国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。

#### 4-2-2 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）及びデモンストラーション圃場（Parcera Demostrativa）等、既存の普及形態を利用しながら、普及活動の中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、開発された様々な適正技術を、総合的に見学できるような展示圃場を設置する等、農家から農家に技術が波及するシステムの構築を目指す。

## 第5章 5項目評価

本件事前評価調査において、次の5項目（妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性）について評価を行なったため、以下に詳細を記す。いずれの観点からも、本案件の評価は高いと判断することができる。

### 5-1 妥当性

本案件は、以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- a. ニカラグア国は、これまで日本国が「生物防除技術支援プロジェクト」やボランティアを通じて行ってきた技術協力に対して高い評価をしており、我が国の技術協力に対する期待が大きい。
- b. ニカラグア国政府は、「農村・生産性開発プログラム（PRORURAL）」、「有機生産振興のための国家戦略」等を初めとする各種刊行物において、環境保全型農業の振興を進めることを明示しており、本プロジェクトの実施機関である INTA の年間実施計画においても、持続的環境技術の普及が掲げられ、同国の重要な農牧政策の1つとなっている。
- c. 同国は、小規模農家の貧困削減及び生活の向上に積極的に取り組んでおり、小規模農家を対象として、低投入型の持続的農業技術の普及を進めようとしている。
- d. 大半の小規模農家の農地では、地力低下等による収量への影響が顕在化しており、有機肥料の投入等による対策が必要とされている。
- e. これまで農薬中毒に罹った農民も多く、健康面から農薬の適正な使用が求められている。
- f. 国内の小売店等で有機野菜のコーナーが設けられる等、消費者側の食の安全に対する一定の意識が見られる。
- g. 実施機関である INTA は、研究・普及部門を有しており、本案件の実施能力は高いと判断できる。
- h. 日本国内では、持続的農業技術が長年培われてきている。また、一般的に日本の農業は比較的小規模であるため、本プロジェクトの対象である小規模農家に対して日本国の技術と経験を十分に活用できる。

### 5-2 有効性

本案件は、以下の理由から有効性が見込める。

- a. 本案件のターゲット・グループ、モニタリングの指標ならびに目標設定は明確であるため、有効性が見込まれる。

- b. 本プロジェクトの目標を達成するためには、研究部門と普及部門の密接な連携が重要であるが、実施機関である INTA は両部門を有し、連携した活動を行っている。
- c. ニカラグア国では 2007 年 1 月に新政権が発足したが、農業・農村開発政策及び食料の安全保障に関する政策が引き続き優先されている。従って、持続的農業技術の普及を目的とする本プロジェクトは、PRORURAL の指針の枠内に位置付けられる。
- d. プロジェクト目標の達成に必要とされる「期待される成果」が、適切に設定されている。

### 5-3 効率性

本案件は、以下の理由から効率的な実施が見込める。

- a. INTA 地域事務所の研究員及び普及員を育成することにより、対象となる小規模農家に持続的農業技術が普及されることが見込まれる等、費用対効果の高い波及効果が期待される。
- b. 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を、活動を行うための外部条件としているが、政権交代後も、現場の実務者レベルの人事異動はほとんどないと言われており、効率性を阻害する可能性は低いと考えられる。

### 5-4 インパクト

本案件のインパクトは、以下のように予測できる。

- a. 本プロジェクトで開発を予定している持続的農業技術は、小規模農家で容易に適用可能な低投入型であるため、対象である農家以外への波及効果も期待できる。
- b. 本プロジェクトは、小規模農家の持続的農業生産に視点を置いているが、環境保全の視点からの効果も期待できる。
- c. 持続的農業技術の普及によって、農村住民の農薬中毒等の軽減が期待されるだけでなく、農産物の消費者の健康面に対してのプラスの効果も期待できる。
- d. 有機農産物の流通や市場の開拓等は、NGO 等の民間組織も様々な計画を進めていることから、他団体との連携を進めることによる相乗効果が期待される。

### 5-5 自立発展性

以下の通り、本案件による効果は、小規模農家レベルにおいてプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- a. 新政権の方針に基づき、ニカラグア国政府は、小規模農家に対して持続的農業を継続的に振興していくと見られる。

- b. 本案件は低投入型の農業技術の普及であるため、プロジェクトの受益者である小規模農家自身の経済的インセンティブが期待され、これを基盤とした自立発展性がプロジェクト終了後も維持されることが予測できる。
- c. 政策面での有機生産の振興や、他団体による市場開拓や流通面での改善も見られるため、これらの動きと相乗効果による自立発展が期待できる。
- d. INTA は、既に農業技術の研究と農家に対する普及システムを有しており、本案件の実施に対する積極性も認められることから、自立発展性が期待できる。
- e. INTA の試験場では、研修及び普及イベントが定期的に行われている。こうした催しが継続されることで、効果の継続が見込まれる。

## 第6章 確認事項

INTA と調査団間で確認した主な事項は、下記の通りである。

### 6-1 プロジェクト事務所の設置について

INTA は、本プロジェクトの推進のために、下記の 3 つの事務所を設けることを確約した。

- (1) プロジェクト本部事務所：首都マナグアの INTA 本部に設置
- (2) プロジェクト地域事務所（2カ所）
  - a. 中北部地域事務所管轄の Valle de Sebaco 農業試験場内に設置
  - b. 太平洋南部地域事務所管轄の Campos Azules 農業試験場内に設置

プロジェクト本部事務所は、INTA 本部建物内に設置することとした。INTA 側は当初、本部建物外にプロジェクト事務所を設けることを提案したが、活動の円滑化を図るためには、長官ならびに関連部局幹部の執務室がある同建物内に事務所を設けることが必要だと判断し、協議の上、了承されたものである。調査時点の 2007 年 1 月現在、INTA 本部建物には空きスペースは無いが、プロジェクト発足までに事務所を準備するとの確約が INTA 長官よりなされた。

### 6-2 持続的農業に関する啓発活動

ニカラグア国では、不適切な農薬の使用による人体への悪影響（農薬中毒、残留農薬農産物）や環境負荷（水質汚染等）、その他農地肥沃度低下等の問題が指摘されている。このような現状下、本プロジェクトの実施は、小規模農家の生産性向上を通じた貧困削減のみならず、食料の安全保障等、ニカラグア国の社会発展に正のインパクトを与えるものと期待される。しかしながら、ニカラグア国の一般国民の持続的農業についての意識は低く、そのため国内の有機農産物の市場も限られている。本調査時の農家とのインタビューでも、「有機農業は手間がかかる割には、他農産物との価格差があまり無く、インセンティブに欠ける」という話が聞かれた。

このような状況を改善し、持続的農業を振興するためには、消費者の理解を深める必要がある。よって本プロジェクトでは、関係機関（政府関係機関、消費者団体、農民組織、NGO、他ドナー、マスコミ等）を対象としたセミナーの開催等、持続的農業の促進に向けた啓発活動を行うこととする。

### 6-3 安全な農産物の国内市場開拓に向けた取り組み

INTA の方から、「安全な農産物の国内市場開拓」をプロジェクト活動として取り組んで欲しいとの要望が出されたが、本技術協力では対応できない開拓に係る課題が多いので、活動には含まないこととした。よってこの市場開拓は、関係機関（プロジェクト対象地域内の地方行政府、農民組織等）との協力の下、INTA 独自の活動として行うこととなった。この取り組みによる、持続的農業技術導入に対する農民のモチ

ベーションの向上が期待される。

なお協議の結果、本プロジェクト活動とは別に、INTA と JICA ニカラグア駐在員事務所間での、「国内市場開拓」についての、協力可能性の話し合いの余地は残すこととした。

#### 6-4 貧困削減への貢献（＜飢餓撲滅計画＞への貢献）

1日当たり1US\$以下で暮らすニカラグアの極貧層は、全人口の21%を占め、その約75%に当たる約68万人が、農村地域の住民となっている。このような状況下、農村地域の活性化を通じた貧困削減がニカラグア国の急務となっており、政府は、飢餓撲滅計画<sup>3</sup>を掲げ、この問題に対処しようとしている。

よって協議の結果、本プロジェクトのスーパーゴールを、持続的農業技術の普及を通じた小規模農家の貧困削減への貢献とすることとした。

#### ニカラグア国の飢餓撲滅計画

ニカラグア国では、ダニエル・オルテガ大統領率いる左派サンディニスタ民族解放戦線（FSLN）党が、飢餓対策として2007年5月「飢餓撲滅計画」に乗り出す予定となっている。国連開発計画（UNDP）の調査によると、同国では2005年、人口540万人の内、46%が貧困ライン以下の生活をしているという。UNDPは、同国では現在も総人口の内、15%が極度の貧困状態にあるとみている。「飢餓撲滅計画」では、特に貧困率の高い農村部の状況を緩和することを目的としている。具体的には、政府は農村部に暮らす人々に穀物や果実の種、家畜等を供給し、彼らに食料の自給自足を促すこととしている。なお同計画の責任者によると、計画に必要な費用5,000万US\$は、公的資金以外に、海外の援助国、国連世界食糧計画（WFP）、世銀等、国際的な支援に頼ることになるとのこと。

出典：<http://www.janjan.jp/world>

<sup>3</sup> スペイン語では **Hambre Cero**

## 第7章 プロジェクト実施上の留意事項

INTA と調査団間の協議の結果、下記に示す事項に留意しつつ、プロジェクト活動を展開することが合意された。

### 7-1 長期派遣専門家の人数について

調査の結果、本プロジェクトを実施するためには、下記に示す計3名の長期専門家を派遣する必要があることが確認された。

- (1) チーフアドバイザー/栽培技術
- (2) 有機肥料(製造・施肥)
- (3) 業務調整/研修・普及

なお調査団の方から INTA に対して、「日本国の関係機関に対して、3名の長期専門家の派遣の必要性を通知するが、最終的な派遣人数の決定は JICA 本部によりなされる」旨を説明し、了承された。

### 7-2 安全確認に基づいたプロジェクト活動の実施

本プロジェクト対象地域であるヒノテガ県内には、地雷埋設地区があるため、JICA は日本人専門家の立ち入りを制限している。具体的にはヒノテガ県の国道より北東部が立ち入り禁止となっている(2007年1月現在)。従って、ヒノテガ県内での JICA 専門家の活動は、JICA ニカラグア駐在員事務所に確認の上、実施するものとする。

### 7-3 土壌保全と地力回復

本プロジェクト対象地域では、土壌劣化と地力低下が観測されているが、適切な対策が講じられているとはいえない。本調査期間中にも、土壌流亡が生じやすい傾斜地での作物栽培にもかかわらず、土壌保全対策が全く施されていない所が見受けられた。持続的農業の実現への基礎は土壌保全と地力回復にある。よってプロジェクトとしては、これらに対する取り組みも含んだ活動を展開する。

### 7-4 ジェンダーへの配慮

本プロジェクトのデザイン、実施、モニタリング及び評価については、INTA のジェンダー政策及び戦略を考慮に入れる。

#### INTA のジェンダーについての方針

ニカラグア国の農村地域では未だに男女間での不平等が見られる。農業生産における女性の参加を促すことが、この状況の改善には必要という考えの下、INTA は、男性女性に関係無く、平等に技術サービスにアクセスできることを目指している。

具体的な施策の1つとして、農民グループ構成員の、少なくとも35%を女性にすることの重要性を挙げている。

出典：INTA のホームページ <http://www.inta.gob.ni/files/html/genero.html>

#### 7-5 他機関との連携協力

ニカラグア国では、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、効率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1つとして、JICA 生物防除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）。

#### ニカラグア国生物防除技術支援プロジェクト

この支援プロジェクト（日本メキシコ連携協力 JMPP）は、2002年8月から2005年7月までの3年間、生物農薬研究センターを実施機関として行われた。その目的は、生物農薬の生産技術確立と中小規模農家への技術普及にあった。プロジェクト活動により、生物農薬4種についての生産法や使用方法に関するマニュアル等が作成された。なおそれらの生物農薬は、農家へ直接販売されている。

出典：JICA 終了時評価調査結果要約表



## 付 属 資 料

- 1．ミニッツ（西文／和文訳）
- 2．要請書（西文／和文訳）
- 3．PCM ワークショップ結果
- 4．ニカラグア国の人口密度分布図
- 5．ニカラグア国の土地利用及び植生図
- 6．ニカラグア国の経済活動
- 7．ニカラグア国におけるメソアメリカ生物回廊  
（2001年12月）
- 8．収集資料一覧



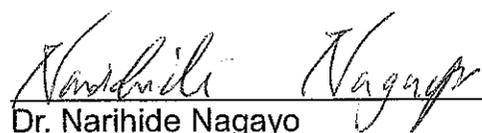
**MINUTA DE DISCUSIONES  
ENTRE  
LA MISIÓN JAPONESA DEL ESTUDIO PRELIMINAR Y LAS AUTORIDADES  
COMPETENTES DEL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA  
SOBRE  
“PROYECTO DE DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA SOSTENIBLE  
A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN NICARAGUA”**

De conformidad con la solicitud presentada por el gobierno de la República de Nicaragua sobre el “PROYECTO DE DIFUSIÓN DE TECNOLOGÍA EN AGRICULTURA SOSTENIBLE A PEQUEÑOS PRODUCTORES EN NICARAGUA” (en adelante “el Proyecto”), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante “JICA”) organizó y envió una misión que tenía como objetivo realizar el estudio preliminar al Proyecto (en adelante “la Misión”), encabezado por el Dr. Narihide Nagayo, durante el período que comprende del 12 de enero hasta 1º de febrero de 2007.

Durante su estadía en la República de Nicaragua, la Misión realizó estudios in situ y sostuvo una serie de discusiones con las autoridades competentes del gobierno de la República de Nicaragua.

Como resultado de estas discusiones, la Misión y las autoridades nicaragüenses acordaron informar a sus respectivos gobiernos los puntos referidos en el documento adjunto.

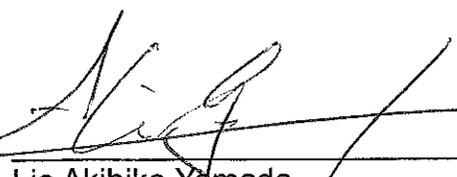
Managua, 31 de enero del 2007



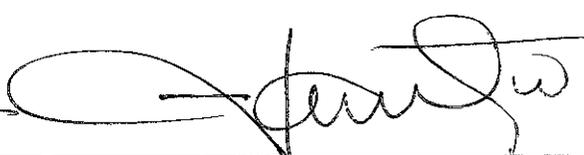
Dr. Narihide Nagayo  
Líder  
Misión del Estudio Preliminar  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón



Ing. Bayardo José Serrano Fernández  
Director General  
Instituto Nicaragüense de Tecnología  
Agropecuaria  
República de Nicaragua



Lic. Akihiko Yamada  
Representante Residente  
Oficina en Nicaragua  
Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón



Lic. Valdrack L. Jaentschke  
Vice-Ministro Secretario  
de Cooperación Externa  
Ministerio de Relaciones Exteriores  
República de Nicaragua

## DOCUMENTO ADJUNTO

### I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO PROPUESTO

Nicaragua es un país eminentemente agropecuario, ya que el sector agropecuario-forestal-pesca representa el 31.6% del PIB y el 43% del empleo nacional (Banco Central de Nicaragua, 2001). Asimismo, la economía nicaragüense está caracterizada por una marcada dependencia de dicho sector ya que el valor de la exportación de los productos primarios representa el 74% del valor total.

Hoy en día, este país presenta un grave deterioro económico y social, lo que refleja que ocupa el penúltimo lugar de pobreza después de Haití dentro de los países latinoamericanos. Cabe mencionar que en Nicaragua la población en extrema pobreza (vive con menos de US\$1 por día) ocupa el 21.0% de la población nacional, de la cual el 75.3%, es decir, más de 680 mil personas viven en las zonas rurales, por lo tanto el combate a la pobreza a través de reactivar las actividades productivas en dichas zonas representa un reto urgente para el gobierno.

Para ello, es indispensable mejorar las tecnologías en la producción agrícola que representa casi la única fuente de ingreso para los pequeños productores. Asimismo, en vista de la entrada en vigor de los Tratados de Libre Comercio (DR CAFTA, México) y otro tipo de cooperación como el ALBA y la unificación comercial entre los Países de Centroamérica, otro reto importante para Nicaragua es mejorar la competitividad del sector agropecuario no solamente dentro del mercado doméstico, sino también para promover la exportación hacia otros países. En este sentido, los pequeños productores tendrán que superar las siguientes condiciones: Bajos rendimientos como resultado del cultivo extensivo (deficiencia en control de plagas y enfermedades, etc.) y de los usos inadecuados del abono químico y los plaguicidas; Bajo nivel de ingresos por falta de tecnología y de información; Falta de organización para mejorar las condiciones de adquisición de insumos y la comercialización de sus productos.

El gobierno de Nicaragua está conciente de la responsabilidad de promover, fomentar, y facilitar el desarrollo de la agricultura orgánica como una alternativa para resolver los problemas. 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 una de las tecnologías alternativas competitivas y sostenibles de bajo costo, adecuadas para las condiciones actuales.

Además de establecer las políticas y estrategias agropecuarias, se requiere difundir las tecnologías de agricultura sostenible generadas y validadas, así como otras actividades para desarrollar la competitividad en pequeños productores que tienen poca alternativa tecnológica.

El gobierno de Nicaragua considerando su poca experiencia en ellas, solicitó al Gobierno de Japón su cooperación en cuanto a la difusión de tecnologías de la agricultura sostenible de bajo costo para los pequeños productores nacionales.

Consideramos Agricultura Sostenible como un sistema que permite a las familias productoras lograr una mejor productividad e ingresos haciendo uso eficiente de sus recursos, reduciendo la aplicación de insumos químicos (fertilizantes, insecticidas,

  
32







herbicidas, etc.) contribuyendo de esta manera a la producción de alimentos más sanos a menor costo, conservando los recursos naturales y el medio ambiente.

## II. OBJETIVO DEL ESTUDIO PRELIMINAR

El estudio preliminar tenía como objetivo estudiar las funciones, atribuciones y actividades desarrolladas por INTA, el organismo ejecutor del Proyecto, rector en la extensión rural de las tecnologías agrícolas en Nicaragua, así como los retos y problemáticas que enfrenta esta institución, y con base a ello confirmar el contenido de la cooperación.

Las principales actividades que se realizaron son:

- (1) Recopilar información básica sobre la situación actual del sector agrícola en Nicaragua.
- (2) Recopilar información sobre la situación actual y los retos que enfrenta el sector en las regiones señaladas como objeto del proyecto, así como los posibles beneficiarios del proyecto.
- (3) Elaborar borrador de la Matriz de Diseño del Proyecto y el Plan de Operación.
- (4) Discutir con el organismo ejecutor y otras dependencias y entidades involucradas en el proyecto.
- (5) Elaborar la Minuta de Discusiones que se firmará por ambas partes y se entregará a las partes.

## III. EL MARCO LÓGICO TENTATIVO DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA

### MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

A fin de discutir la situación de la agricultura sostenible que se practica en el área objeto del proyecto, así como la problemática de los pequeños productores, la misión organizó en conjunto con INTA talleres en los cuales participaron los directores, investigadores, extensionistas y especialistas en los Centros Experimentales de Campos Azules, Valle de Sébaco y oficina central de INTA .

Como resultado de una serie de discusiones y consensos en el taller; visitas a las áreas objetivos y centros experimentales, se logró formular el Marco Lógico del Proyecto. Sin embargo, este podría ser modificado antes de la firma del Registro de la Discusión (en adelante como "R/D").

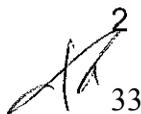
#### 3-1. El Título del Proyecto

El Proyecto se titula "Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua". Este título podría ser perfeccionado durante las discusiones futuras antes de la firma de R/D.

#### 3-2. Matriz del Diseño del Proyecto

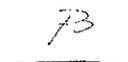
La Matriz del Diseño del Proyecto (en adelante "PDM") se muestra en ANEXO I. El PDM especifica los objetivos, los resultados esperados y las actividades del Proyecto, que deberán ser utilizados para el monitoreo y la evaluación de dichas actividades y el alcance del Proyecto.

Sin embargo, el PDM podrá ser modificado con la aprobación del Comité de Coordinación Conjunta dentro del marco lógico del Registro de la Discusión, en el

  
33





  
73

caso de que se genere la necesidad según el progreso del Proyecto.

### **3-3. Resumen del Proyecto**

#### **3-3-1. Objetivo Superior**

Difundir tecnologías de la agricultura sostenible para los pequeños productores en el área objeto.

#### **3-3-2. Objetivo del Proyecto**

Establecer el sistema de INTA para la extensión de la agricultura sostenible y los pequeños productores inicien la aplicación de las tecnologías difundidas.

#### **3-3-3. Resultados Esperados del Proyecto**

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.

#### **3-3-4. Actividades**

- 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 fincas 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

### **3-4. Área del Proyecto**

La zona Centro Norte (Departamento de Matagalpa y Jinotega) y la zona Pacífico Sur (Departamento de Masaya, Granada, Carazo, Rivas y Managua)

### **3-5. Duración del Proyecto**

La duración del Proyecto es de cinco años desde 2007 a 2012. El Plan de Operación tentativa se muestra en el ANEXO II

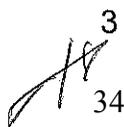
## **IV. CINCO CRITERIOS DE LA EVALUACIÓN**

A continuación se presenta el resultado de la evaluación basada en cinco criterios que son: Pertinencia, Efectividad, Eficiencia, Impactos y Sostenibilidad.

### **4-1. Pertinencia**

#### DEFINICIÓN

Es un criterio para evaluar la validez y necesidad de un proyecto en cuanto a: si los efectos esperados de un proyecto (o el objetivo de un proyecto y el objetivo general) satisfacen las necesidades de los beneficiarios directos; si la intervención de un proyecto es adecuada como una solución a los problemas en cuestión; si el contenido de un proyecto es consistente con las políticas; si las estrategias y enfoques del proyecto son relevantes; y si se justifica implementar el proyecto con fondos públicos de la AOD (Asistencia Oficial para Desarrollo).

  
3  
34







## EVALUACIÓN

Por razones abajo mencionadas, se califica como "alta" la pertinencia de este proyecto:

- a) El gobierno de Nicaragua aprecia mucho las cooperaciones recibidas por Japón como "El Proyecto Trilateral para el Fortalecimiento del Manejo Integrado de Plagas (MIP)" y otras cooperaciones técnicas a través de los voluntarios japoneses, de manera que tiene gran expectativa sobre los proyectos de cooperación japonesa.
- b) Hasta ahora el gobierno de Nicaragua, a través de diferentes publicaciones como Programa Sectorial de Desarrollo Rural Productivo Sostenible (PRORURAL) y Estrategia Nacional para el Fomento de la Producción Orgánica en Nicaragua, ha manifestado la decisión de promover la agricultura orientada a la conservación del medio ambiente. Asimismo en sus Planes Operativos Anuales, el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), el organismo ejecutor del Proyecto indica la difusión de tecnologías ambientalmente sostenibles como uno de los ejes importantes de la política agropecuaria del país.
- c) El gobierno de Nicaragua realiza grandes esfuerzos para lograr sus metas de reducir la pobreza y mejorar el nivel de vida de los pequeños productores agrícolas, y para ello trata de difundir las tecnologías de la agricultura sostenible caracterizada por el bajo costo.
- d) La mayoría de las fincas de pequeños productores presentan bajos rendimientos causada entre otros por la baja fertilidad del suelo, razón por la cual se requiere tomar algunas medidas como aplicación del abono orgánico.
- e) Un gran número de productores agrícolas han sufrido la intoxicación por el uso de los plaguicidas. Por lo tanto, se busca la forma de difundir el uso adecuado de los plaguicidas para la salud.
- f) Se observa cierta conciencia por parte de los consumidores sobre la inocuidad de los alimentos, y prueba de ello algunas tiendas disponen del espacio para los productos orgánicos.
- g) En INTA, el organismo ejecutor del Proyecto, funcionan instancias que se dedican a la investigación y a la extensión, de tal manera que cuenta con alta capacidad de implementación.
- h) Las tecnologías de la agricultura sostenible se han venido desarrollando desde hace mucho tiempo en Japón. Por otro lado, la mayoría de fincas son pequeñas, por lo que el Proyecto permite a Nicaragua aprovechar ampliamente las tecnologías y experiencias de Japón.

### **4-2. Efectividad**

#### DEFINICIÓN

Es un criterio para evaluar si la implementación de un proyecto ha beneficiado (o beneficiará) al grupo meta a quienes está dirigido o a la sociedad objetivo.

#### EVALUACIÓN

Por razones abajo mencionadas se permite calificar como "efectiva" la implementación de este Proyecto.

- a) Están establecidos claramente los beneficiarios, los indicadores verificables y los objetivos del Proyecto que nos permite prever la efectividad del mismo.
- b) INTA, el organismo ejecutor del Proyecto, posee instancias de investigación y de

  
35







extensión, siendo muy importante mantener una estrecha coordinación entre ellos, para lograr los objetivos estipulados en el Proyecto.

- c) En enero de 2007, tomó posesión el nuevo gobierno de Nicaragua el cual prioriza las políticas de Desarrollo Rural Productivo y de Seguridad Alimentaria. De manera que el Proyecto de difusión de tecnología de agricultura sostenible a pequeños productores se enmarca en PRORURAL.
- d) Los "resultados esperados" que se necesitan para lograr el objetivo del Proyecto están determinados en forma clara.

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

##### DEFINICIÓN

Es un criterio para evaluar cómo se convierten los recursos económicos / insumos en resultados. Se concentra principalmente en la relación entre el costo y efecto de un proyecto.

##### EVALUACIÓN

Por razones abajo mencionadas se contempla la eficiente implementación de Proyecto.

- a) A través de la capacitación de los investigadores y extensionistas de INTA y otras actividades, se difundirán las tecnologías de la agricultura sostenible a los pequeños productores. De esta manera se estima lograr el alto nivel de la relación entre el costo y efecto.
- b) Una de las condiciones externas establece que los extensionistas e investigadores que reciben la capacitación continúen trabajando en INTA. Se observa que con el cambio del gobierno se mantiene una estabilidad laboral del personal técnico, lo que facilitará la implementación del proyecto.

#### **4-4. Impactos**

##### DEFINICIÓN

Es un criterio para evaluar un proyecto con atención a los efectos de largo plazo, incluyendo los directos o indirectos, positivos o negativos, intencionales o involuntarios.

##### EVALUACIÓN

Se estima el Impacto del Proyecto como sigue:

- a) Las tecnologías de la agricultura sostenible tienen características de fácil aplicación y de bajo costo, razón por la cual se espera la generación del efecto multiplicador no solamente entre los productores objetos del proyecto, sino también a otros productores.
- b) El Proyecto está enfocado en la agricultura sostenible para los pequeños productores, sin embargo es posible lograr los resultados positivos para la conservación del medio ambiente.
- c) A través de la difusión de tecnologías de la agricultura sostenible, no solamente se espera lograr la reducción de los casos de intoxicaciones entre los habitantes de zonas rurales, beneficiarios del proyecto, sino también los resultados positivos con respecto a la salud de los consumidores de productos agrícolas.
- d) Respecto al tema de la comercialización y mercadeo, es posible generar sinergia si se promueve la alianza con otros organismos y ONGs que trabajan con

diversos programas relacionados.

#### **4-5. Sostenibilidad**

##### DEFINICIÓN

Es un criterio para evaluar si los efectos producidos continúan una vez que se termine un proyecto.

##### EVALUACIÓN

Por razones abajo mencionadas se estima que los efectos producidos en las fincas de los pequeños productores continuarán después de que se concluya el período del Proyecto.

- a) El gobierno de Nicaragua a través de INTA promoverá la agricultura sostenible con los pequeños productores a largo plazo.
- b) El proyecto tiene como objetivo la difusión de la agricultura de bajo costo, por lo que se espera que los pequeños productores tengan incentivos económicos que se traducen en la sustentabilidad del mismo.
- c) Existe la estrategia para el fomento de producción orgánica, así como el desarrollo, comercialización y mercadeo gracias a los esfuerzos que realizan otros organismos, por lo tanto, se prevé la sostenibilidad del Proyecto por la sinergia de dichos movimientos.
- d) El INTA cuenta con sistemas de investigación y de extensión para los productores agrícolas, que apoyan la implementación de este proyecto. Por lo tanto, se puede esperar la sostenibilidad del mismo.
- e) En los Centros Experimentales se organizan eventos de capacitación y difusión, de manera que a través de dichos eventos se espera la continuidad de los efectos producidos del Proyecto.

#### **V. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

##### **5-1. Composición Ejecutiva**

La organización contraparte es INTA, teniendo su expresión territorial en:

- a. INTA Central – Managua
- b. Dirección Zonal Centro Norte (Incluyendo el Centro Experimental Valle de Sébaco)
- c. Dirección Zonal Pacífico Sur (Incluyendo el Centro Experimental Campos Azules)

El organigrama de INTA se muestra en ANEXO III.

- (1) La Dirección Nacional de Extensión de INTA fungirá como Coordinador del Proyecto, asumiendo la responsabilidad relacionada a la administración e implementación del mismo.
- (2) El Asesor Principal de los expertos de JICA proporcionará las recomendaciones y asesoramiento necesarios para el coordinador del Proyecto en cualquier asunto relacionado a la implementación del mismo.
- (3) Los expertos de JICA proporcionarán la orientación y asesoramiento necesarios para la contraparte Nicaragüense acerca de asuntos técnicos relacionados a la

6  
37

implementación del Proyecto.

La lista de la Contraparte se muestra en ANEXO IV.

## **5-2. Comité de Coordinación Conjunta**

Para la implementación del Proyecto de forma efectiva y exitosa se establece el Comité de Coordinación Conjunta cuyas funciones y composiciones son descritas en ANEXO V.

## **VI. MEDIDAS QUE SE TOMARAN POR AMBOS GOBIERNOS**

### **6-1. Medidas que se tomarán por la parte nicaragüense**

- 6-1-1. Proporcionar la infraestructura y equipamientos necesarios para la implementación del Proyecto.
- 6-1-2. Asignación del personal contraparte en número necesario con el conocimiento y la experiencia correspondiente a cada especialidad de los expertos de JICA a largo y corto plazo.
- 6-1-3. Asignación de una contrapartida nacional que financie los costos en combustible, capacitaciones, equipos de oficina, divulgación y viáticos para el personal contraparte entre otros.

### **6-2. Medidas que se tomarán por la parte japonesa**

#### **6-2-1. Envío de Expertos**

##### **(1) Expertos de JICA a largo plazo**

- a) Asesor principal / Tecnología de cultivo
- b) Abono orgánico (elaboración y aplicación)
- c) Coordinador / Capacitación y extensión

##### **(2) Expertos de JICA a corto plazo**

Los expertos de JICA serán enviados cuando se genere la necesidad del marco lógico de PDM.

#### **6-2-2. Provisión de Maquinaria y equipamiento**

La maquinaria, el equipamiento y otros materiales necesarios para la implementación del Proyecto serán proporcionados dentro del presupuesto asignado.

#### **6-2-3. Costo Local**

Existirá una partida designada para apoyar costos operativos del proyecto.

#### **6-2-4. Aceptación de Becarios**

Capacitación en Japón o terceros países dependiendo de la necesidad.

7  
88

## VII. ASUNTOS CONFIRMADOS Y TEMAS EN CONSIDERACIÓN

### 7-1. Asuntos Confirmados

#### 7-1-1. Oficinas del Proyecto

INTA garantizará tres (3) oficinas para la ejecución del Proyecto.

(1) Oficina principal del Proyecto se establecerá dentro de INTA Central, Managua

(2) Oficinas zonales del Proyecto se establecerán dentro de:

- a. Centro Experimental de Valle de Sébaco, INTA Centro Norte, Matagalpa
- b. Centro Experimental de Campos Azules, INTA Pacífico Sur, Masatepe

#### 7-1-2. Sensibilización sobre la agricultura sostenible

En Nicaragua existen problemas de efectos negativos para la salud humana (la intoxicación y los productos agrícolas contaminados por residuos químicos) y para el medio ambiente (la contaminación de agua) debido al uso inadecuado de los insumos químicos y el deterioro de la fertilidad del suelo ocasionado por el mal uso y manejo de los mismos.

Por ello la ejecución del Proyecto tendrá impactos positivos para el desarrollo de Nicaragua, no solamente por la reducción de la pobreza a través del mejoramiento de la productividad de pequeños productores, sino también para contribuir a la seguridad alimentaria y mejora de sus ingresos.

La población nicaragüense tiene poco conocimiento en el tema de agricultura sostenible y además el mercado nacional de productos orgánicos es sumamente limitado, debido a que el consumidor no tiene información suficiente sobre la calidad e inocuidad de los productos agropecuarios.

Por lo tanto, en el Proyecto se llevarán a cabo las actividades de sensibilización y capacitación a fin de promover la agricultura sostenible, incluyendo la realización de seminarios para las instituciones gubernamentales, representantes de consumidores, cooperativas de productores, organizaciones no gubernamentales, otros donantes, medios de comunicación y otras organizaciones interesadas.

#### 7-1-3. Fomento de la comercialización local de productos sanos

INTA desarrollará actividades para fomentar la comercialización de productos sanos en coordinación con las cooperativas de productores, gobiernos municipales, y otras organizaciones relacionados en el área objeto del Proyecto, con el propósito de estimular la motivación de los pequeños productores para adoptar las tecnologías de agricultura sostenible.

Cabe mencionar que esta actividad no forma parte del componente del Proyecto, sin embargo INTA y JICA discutirán la posibilidad de implementar acciones conjuntas en este tema.

#### 7-1-4. La contribución a la Reducción de pobreza y al programa "Hambre Cero".

En Nicaragua la extrema pobreza representa el 21% de la población nacional (vive con menos de US\$1 por día) y de la cual cerca del 75% vive en zonas rurales, por lo tanto representa un reto apremiante para el país lograr la reducción de la pobreza a través de reactivar dichas zonas. La Misión y el INTA acordaron que el Proyecto tendrá como finalidad la contribución a la reducción de la pobreza de los pequeños productores a través de difundir las tecnologías de la agricultura sostenible.

8  
39

## 7-2. Temas en Consideración

### 7-2-1. Número de expertos de JICA en largo plazo

Se ha confirmado la necesidad de tres (3) expertos de JICA en largo plazo.

- (1) Asesor principal / Tecnología de cultivo
- (2) Abono orgánico (elaboración y aplicación)
- (3) Coordinador / Capacitación y extensión

La Misión debe explicar la necesidad a las instituciones competentes. No obstante, JICA central decidirá el número de los expertos.

### 7-2-2. Confirmación de la seguridad para los expertos de JICA

A pesar de que el Departamento de Jinotega forma parte del área objeto del Proyecto, a los expertos de JICA no se les permite entrar en algunas zonas del Departamento donde no se ha confirmado la eliminación de las minas por parte del Ejército de Nicaragua. Por tal razón, es necesario consultar con la oficina de JICA en Nicaragua para coordinar las actividades de los expertos de JICA en dicho Departamento.

### 7-2-3. Conservación y fertilidad de los suelos

Dentro del área del Proyecto se ha observado una degradación y pérdida de fertilidad de los suelos, por lo tanto se ha decidido orientar los esfuerzos hacia la conservación y mejoramiento de la fertilidad de los suelos como una condición previa de la agricultura sostenible.

### 7-2-4. Enfoque de Género

El diseño, la implementación, monitoreo y evaluación del proyecto considerará la política y estrategia de género definida por INTA.

### 7-2-5 Coordinación con organizaciones públicas y privadas

Existen universidades y organizaciones no gubernamentales que se dedican a la investigación y difusión de tecnología de la agricultura sostenible. Por lo tanto, la coordinación con las organizaciones es indispensable para ejecutar el Proyecto eficaz y eficientemente.

9  
40

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I PDM (Tentativo)

ANEXO II Plan de Operación (Tentativo)

ANEXO III Organigrama del Proyecto

- a. INTA Central – Managua
- b. Dirección Zonal Centro Norte (Incluyendo el Centro Experimental Valle de Sébaco)
- c. Dirección Zonal Pacífico Sur (Incluyendo el Centro Experimental Campos Azules)

ANEXO IV Lista de Contraparte

ANEXO V Comité de Coordinación Conjunta

ANEXO I

**PDM (Tentativo) Título de Proyecto: "Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua"**

Área objeto: Centro Norte (Matagalpa, Jinotega) y Pacífico Sur (Masaya, Granada, Carazo, Rivas, Managua) Beneficiario: Aprox. 2200 Pequeños productores del área objeto  
 Período de proyecto: Octubre/2007—Septiembre/2012 Rubros objeto: Hortalizas y Frutas

Resumen del proyecto	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Condiciones Externas
<p><b>&lt;Objetivo Superior&gt;</b>                      Difundir tecnologías de la agricultura sostenible para los pequeños productores en el área objeto.</p>	<p>A fines del 2020 al menos el %XX pequeños productores adoptan las tecnologías de la agricultura sostenible validadas durante el proyecto.</p>	<p>Monitoreo, etc.</p>	<p>Gobierno nicaragüense sigue priorizando el área de desarrollo rural y lucha contra la pobreza.</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 inician la aplicación de las tecnologías difundidas.</p>	<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>Encuesta de INTA y productores, etc. en la evaluación final del proyecto.</p>	<p>No hay gran cambio de la condición climática que afecte la producción agropecuaria.</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>A septiembre del 2012                      1-1 Se han generado XX tecnologías sostenibles que mejoran la fertilidad y conservación del suelo.                      1-2 Se han desarrollado xx tecnologías del manejo de enfermedades y plagas aplicables en nivel de productores                      2-1 Se han elaborado materiales y currículos de capacitación.                      2-2 Se han capacitado xx número de técnicos como instructores.                      3-1 XX extensionistas han participado en capacitación.                      3-2 XX productores han participado a capacitación.</p>	<p>1-1 Informes vinculados al proyecto, entrevista a los productores                      1-2 -idem-                      2-1 Informes vinculados al proyecto                      2-2 Informes vinculados al proyecto, entrevista a los extensionistas de INTA                      3-1 Informes vinculados al proyecto, entrevista a los productores</p>	<p>- No hay gran cambio de la situación socio-económica que afectará la producción agropecuaria.                      - 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 fincas 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. Experto 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. Equipamientos (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>Pre-condiciones</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>

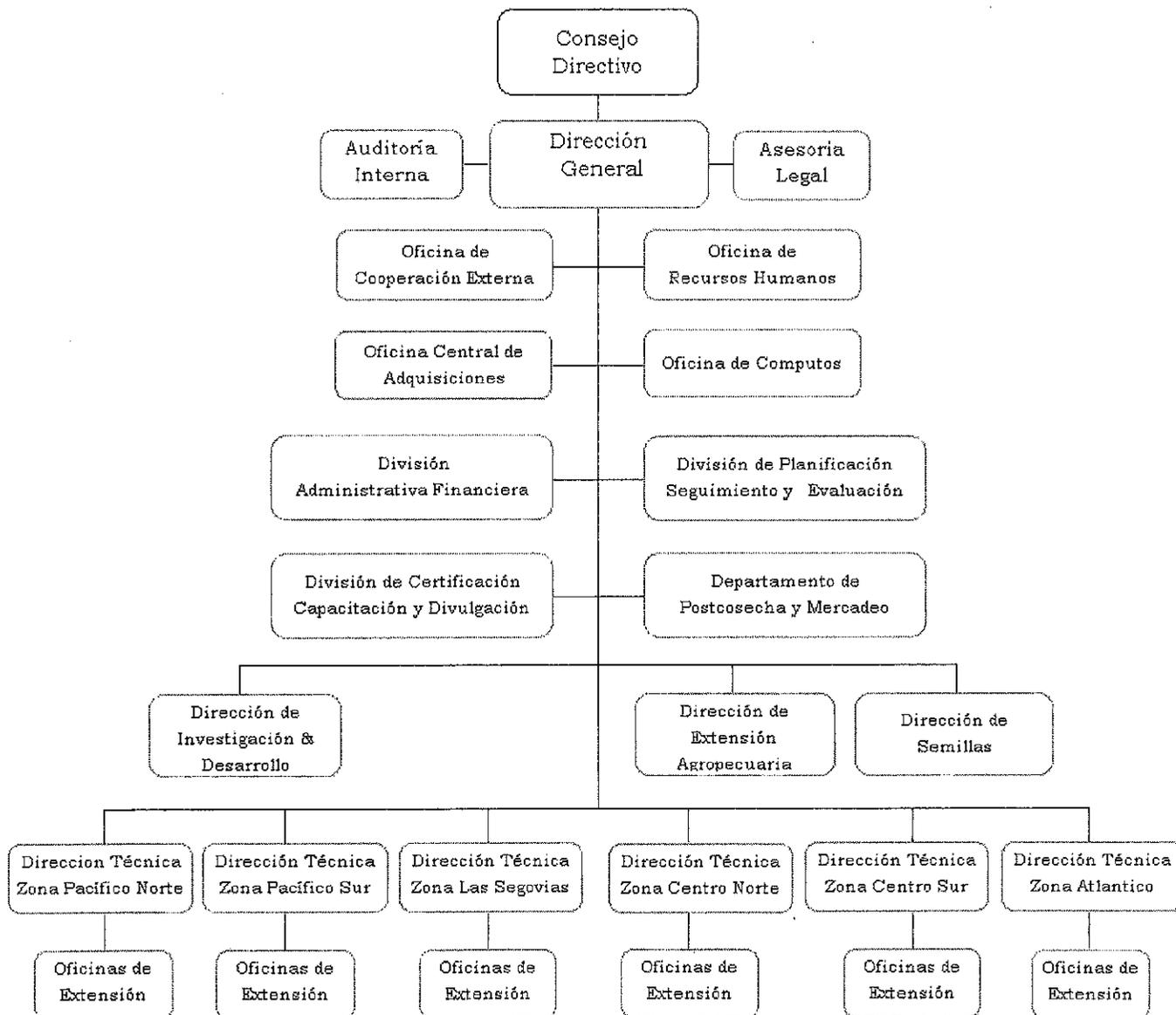
**ANEXO II**

**PLAN DE OPERACIÓN (Tentativo) "Proyecto de Difusión de Tecnología en Agricultura Sostenible a Pequeños Productores en Nicaragua"**

Objetivo del Proyecto	1er Año	2ndo Año	3er Año	4rto Año	5nto Año
<p><b>Establecer el sistema de INTA para la extensión de la agricultura sostenible y los pequeños productores inicien la aplicación de las tecnologías difundidas.</b></p>	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]
<p><b>1. Desarrolladas tecnologías de la agricultura sostenible.</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 fincas demostrativas.</p>	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]
<p><b>2. Establecido sistema de extensión en materia de las tecnologías de la agricultura sostenible.</b>                      2-1 Desarrollo de materiales y currículo de capacitaciones.                      2-2 Capacitación de instructores (Técnicos de INTA)</p>	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]
<p><b>3. Extensionistas y productores del área objeto adoptan las tecnologías de la agricultura sostenible.</b>                      3-1 Capacitación para extensionistas.                      3-2 Capacitación para productores del área objeto.</p>	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]	[Shaded]

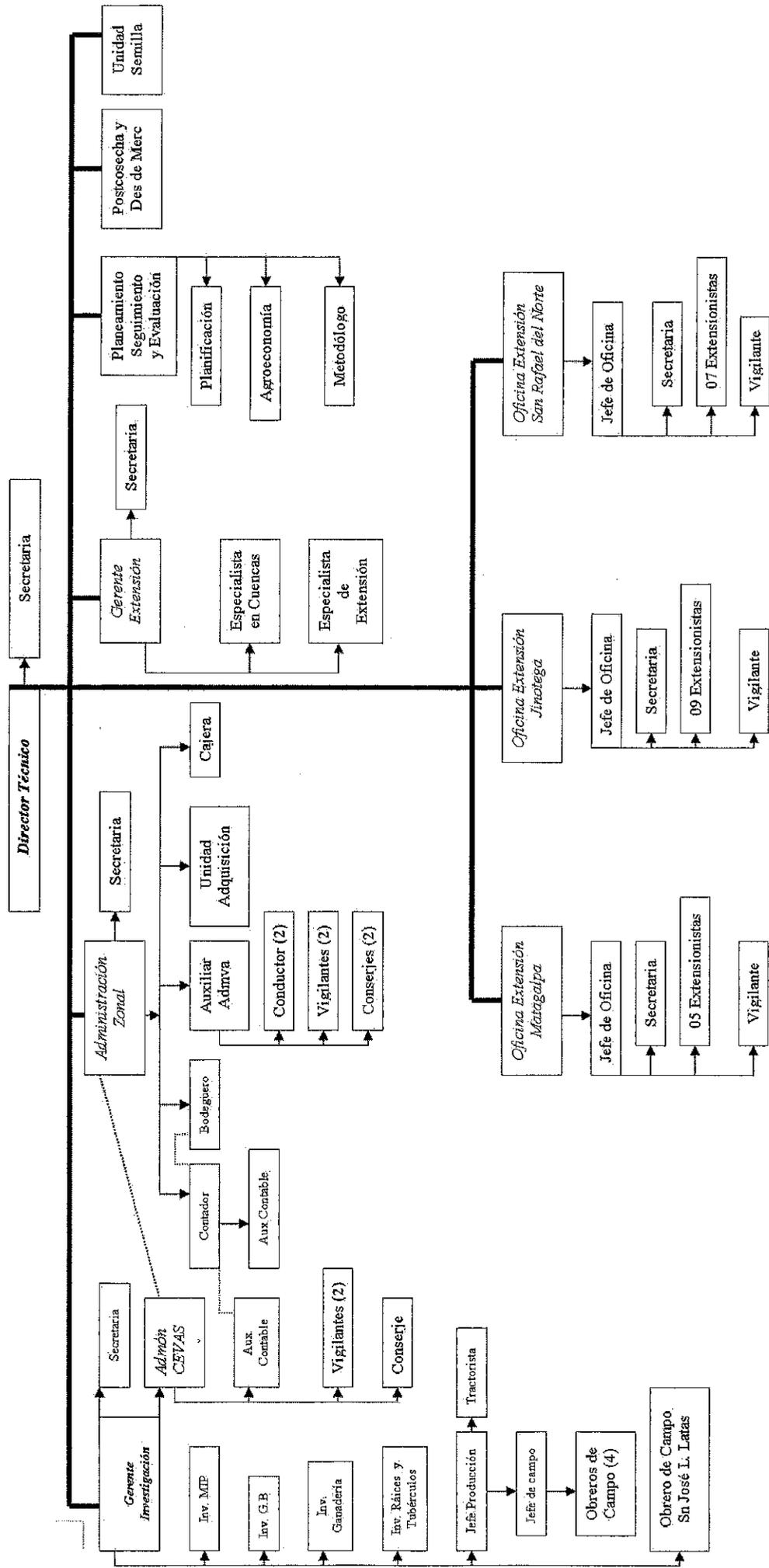
### Organigrama del INTA Central – Managua

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria  
ORGANIGRAMA



Organigrama de INTA Dirección Zonal Centro Norte

ORGANIGRAMA CENTRO NORTE



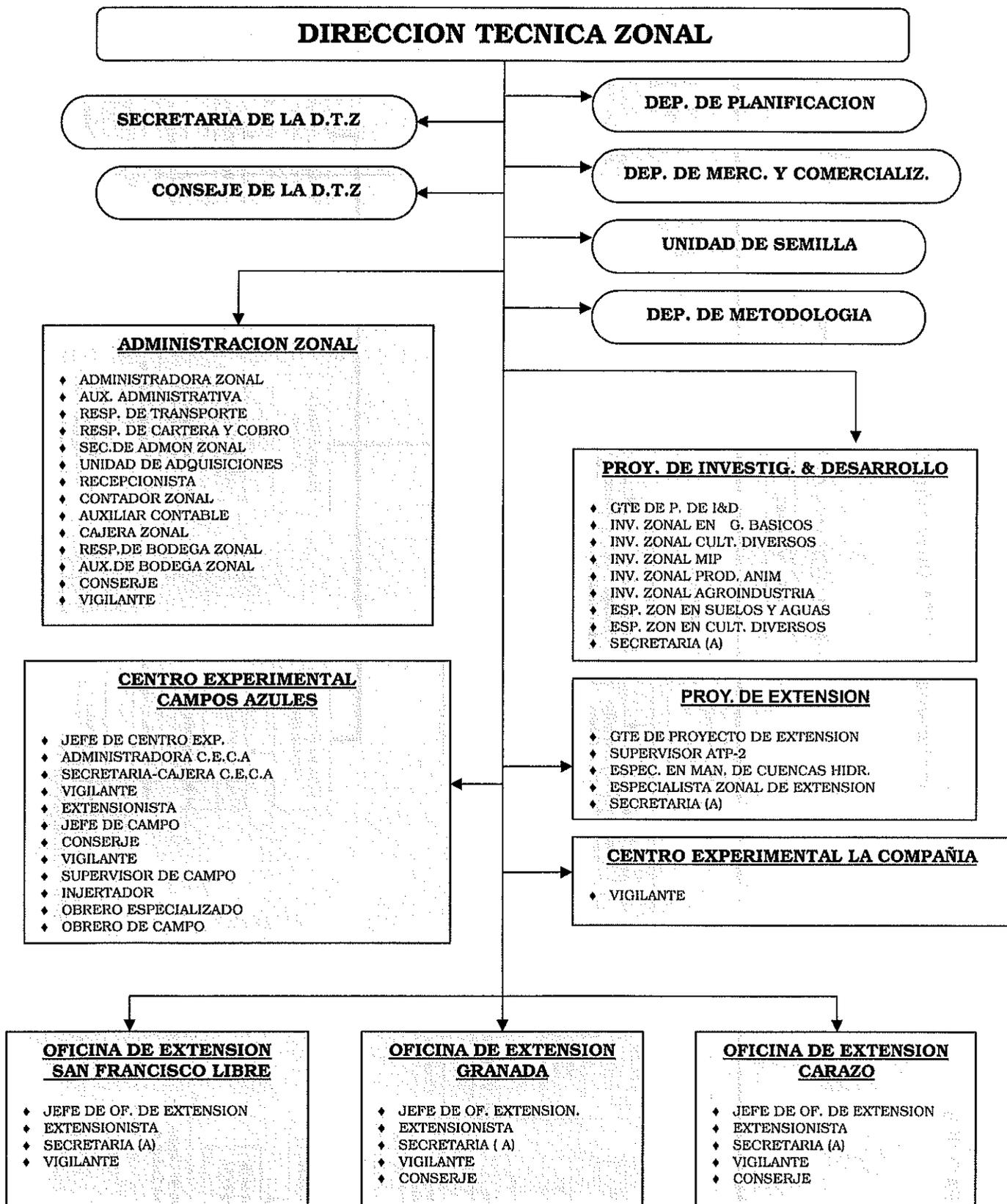
45

LB

PC

R.

Organigrama de INTA Dirección Zonal Pacifico Sur



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

## ANEXO IV

### LISTA DE CONTRAPARTE

#### 1. INTA-Central

##### 1.1. Dirección de Extensión.

- 1) Ing. Gustavo Córdova Alvarez – Director Nacional de Extensión.
- 2) Ing. María Karla Nicaragua Altamirano – Especialista de Extensión (tiempo completo).
- 3) Ing. Nasser Hanoi Carrillo Largaespada – Especialista de Extensión
- 4) Ing. Alejandro Sequeira Mondragón - Coordinador de Extensión
- 5) Ing. Claudia del Socorro Solórzano Blanco - Especialista en Genero

##### 1.2. Dirección de Investigación.

- 1) Ing. Octavio Augusto Menocal Barberena – Director Nacional de Investigación.
- 2) Ing. Carmen Gutiérrez Delgado – Investigador Manejo Integrado de Plagas (tiempo completo)

#### 2. Zona Centro Norte-INTA

- 1) Ing. Marcio Arauz G. – Director Zonal
- 2) Ing. Juan de Dios Molina Arróliga – Gerente Zonal de Extensión (tiempo completo)
- 3) Ing. Tomas Javier Laguna González – Gerente Zonal de Investigación.
- 4) Ing. Leonel Pineda - Investigador

#### 3. Zona Pacífico Sur-INTA

- 1) Ing. Camilo del Carmen Gutiérrez B. – Director Zonal
- 2) Ing. Angélica Valdivia – Gerente Zonal de Extensión. (tiempo completo)
- 3) Ing. Guillermo Castillo – Gerente Zonal de Investigación.
- 4) Ing. Oscar López – Investigador.

## ANEXO V

### COMITE DE COORDINACION CONJUNTA

#### 1. Funciones

El Comité de Coordinación Conjunta se convoca por lo menos dos veces al año y en cualquier momento que surja la necesidad con las siguientes funciones:

- (1) Discutir y aprobar el plan anual del Proyecto bajo el marco del matriz de diseño del Proyecto.
- (2) Revisar el alcance del plan anual del Proyecto y todo el progreso del Proyecto.
- (3) Discutir cualquier aspecto de acuerdo mutuo que se considere necesario y concerniente al Proyecto.

Nota: Establecer las normas del funcionamiento del comité.

#### 2. Composición del Comité de Coordinación Conjunta

(1) Presidente: Director General de INTA

(2) Miembros:

##### 1) Parte Nicaragüense

- a. Director Nacional de Extensión, INTA
- b. Director Nacional de Investigación, INTA
- c. Director Zonal Centro Norte, INTA
- d. Director Zonal Pacífico Sur, INTA
- e. Jefe del Centro Experimental Valle de Sébaco, INTA
- f. Jefe del Centro Experimental de Campos Azules, INTA

##### 2) Parte Japonesa

- a. Representante Residente de la Oficina de JICA en Nicaragua
- b. Expertos del Proyecto
- c. Personal relacionado enviado por JICA (de acuerdo con la necesidad)

(3) Observadores:

- 1) Representante de la Embajada del Japón en Nicaragua
- 2) Representante del Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua.
- 3) Otros expertos enviados por JICA
- 4) Representante de productores de la área objeto
- 5) Representante del Ministerio de Agropecuario y Forestal
- 6) Personas quienes son denominadas por el presidente del Comité

## ニカラグア国小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクトに関する 日本国側事前評価調査団とニカラグア共和国政府との協議議事録

ニカラグア共和国から要請のあった「ニカラグア国小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクト」（以下、「プロジェクト」）に関し、日本国国際協力機構（以下、「JICA」）は、永代成日出氏を団長とする事前評価調査団（以下、「調査団」）を、2007年1月12日から2月1日まで派遣した。

ニカラグア滞在中、調査団は現地調査を実施し、ニカラグア共和国政府実施機関と一連の協議を持った。

これらの協議の結果、調査団とニカラグア国側政府関係機関は、付属文書に示す項目をそれぞれの政府に対し報告することに合意した。

2007年1月31日、マナグア

---

日本国国際協力機構  
事前評価調査団長  
永代 成日出

---

ニカラグア共和国  
農牧技術庁 長官  
バジャルド・ホセ・セラノ・フェルナンデス

---

日本国国際協力機構  
ニカラグア共和国  
ニカラグア駐在員事務所長  
山田 章彦

---

外務省 副大臣（対外協力担当）  
バルドラック・L・ジャンスキ

## ・要請の背景

ニカラグア国は、農牧林水産業が GDP の 31.6%（2001 年、中央銀行）、就業人口の 43%（2001 年、中央銀行）を占める農業国である。また、一次産品の輸出総額は「ニ」国輸出総額の 74% を占めており、国家経済は農牧林水産業に大きく依存している。

近年、「ニ」国は深刻な経済・社会情勢の悪化を示し、現在はハイチ国に次ぐ中南米最貧国となっている。1 日 1US\$以下で暮らす極貧層が全人口の 21.0%を占め、その内 75.3%に当たる 68 万人強が農村地域の住民であることから、農村地域の活性化を通じた貧困削減が急務となっている。

「ニ」国の農村地域の貧困削減のためには、小規模農家にとってほぼ唯一の収入源である農業の生産技術向上が不可欠である。また、自由貿易協定（DR-CAFTA、Mexico 等）・ALBA（ボリバル主義アメリカ諸国連盟）等の協力及び中米諸国との貿易統合が見込まれ、国内市場のみならず、他国への輸出を念頭においた農牧部門の競争力の向上も、「ニ」国にとって重要な課題である。小規模農家の具体的な課題は、粗放的農法（不十分な病害虫対策等）や不適切な農業投入（化学肥料・農薬の不適切な使用等）に起因する生産性の低さのほか、技術不足、情報不足に起因する収入の低さ、組織化不足による非効率な資材購入、生産物の販売低迷である。

これに対し「ニ」国は、これらの問題を解決するための一つの選択肢として、有機農業の促進・普及を推進すべきであると認識している。2005 年には「有機農業振興国家戦略」を策定し、有機農業を、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 1 つと位置付け、振興を図ろうとしている。

技術的選択肢の乏しい小規模農家の競争力を強化するためには、政策面での旗振りだけではなく、開発・検証された持続可能な農業技術等を普及する必要がある。この点で「ニ」国政府機関には十分な経験が無いことから、我が国に小規模農家を対象とした低投入型の持続的農業技術の普及に関する協力を要請した。

なお、持続的農業とは、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目指す体系であると見なされる。

## ・事前調査の目的

今回の事前調査は、プロジェクトの実施機関として予定されている、「ニ」国政府の農業技術普及機関であるニカラグア農牧技術庁（INTA）の機能、役割、事業内容等の現状について調査するとともに、INTA の抱える課題や問題点を把握の上、協力内容について「ニ」国側と確認することを目的とした。

主な活動内容は以下のとおり。

- (1) ニカラグアの農業普及の現状等、プロジェクトに関する基本情報の収集。
- (2) 対象地域の農業の現状・課題、また裨益者についての情報収集。
- (3) プロジェクトの基本計画、活動計画案の作成。
- (4) プロジェクト実施機関、関係機関との協議。
- (5) 協議結果を議事録としてミニッツにとりまとめ、署名・交換。

- ・技術協力の暫定的枠組み

## プロジェクトの枠組み

本調査団は INTA と共に、現在、対象地域で行われている持続的農業や対象となる小規模農家が抱える問題点に関して協議するために、対象地域を管轄する Campos Azules 及び Valle de Sebaco 試験場及び INTA 本部において、管理職、研究員、普及員とその他技術者の参加の下、ワークショップを実施した。

これら一連のワークショップでの協議、対象地域と試験場の視察の結果、プロジェクトの枠組みを以下のとおり定めた。ただし、当該枠組みは協議議事録（以下、「R/D」）署名に先立つ協議の際、変更され得るものとする。

### 3-1. プロジェクト名称

当プロジェクトの名称は、“小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクト”とする。ただし、当該名称は R/D 署名に先立つ協議により、変更され得るものとする。

### 3-2. プロジェクト・デザイン・マトリックス

プロジェクト・デザイン・マトリックス（以下、「PDM」）を添付資料 に示す。PDM はプロジェクトの目的、結果及び活動を詳述し、それらの活動と達成度のモニタリングと評価に使用する。

ただし、PDM はプロジェクトの進捗に応じ、その必要性が認められたとき、合同調整委員会の承認を経て、R/D の枠組みの範囲内で改訂され得るものとする。

### 3-3. 要約

#### 3-3-1. 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。

#### 3-3-2. 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。

#### 3-3-3. プロジェクトの成果

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。

#### 3-3-4. 活動

- 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ならびに検証
- 1-4 展示圃場の設置
- 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

### 3.4. 対象地域

ニカラグア国中北部地域 (ヒノテガ、マタガルパ各県) 及び太平洋南部地域 (マナグア、マサヤ、グラナダ、カラソ、リバス各県) とする。

### 3.5. プロジェクト期間

2007 年から 2012 年までの 5 年間とし、暫定活動計画は添付資料 II に示す。

#### . 5 項目評価

#### 4.1. 妥当性

評価：本案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- a) 「ニ」国は、これまで日本が「生物防除技術支援プロジェクト」やボランティアを通じて行ってきた技術協力に対して高い評価をしており、我が国の技術協力に対する期待が大きい。
- b) ニカラグア政府は、「農村・生産性開発プログラム (PRORURAL)」、「有機生産振興のための国家戦略」等を初めとする各種刊行物において、環境保全型農業の振興を進めることを明示しており、本プロジェクトの実施機関である INTA の年間実施計画においても、持続的環境技術の普及が掲げられ、同国の重要な農牧政策の 1 つとなっている。
- c) 同国は、小規模農家の貧困削減及び生活の向上に積極的に取り組んでおり、小規模農家を対象として低投入型の持続的農業技術の普及を進めようとしている。
- d) 大半の小規模農家の農地では、地力低下等による収量への影響が顕在化しており、有機肥料の投入等による対策が必要とされている。
- e) これまで農薬中毒に罹った農民も多く、健康面から農薬の適正な使用が求められている。
- f) 国内の小売店等で有機野菜のコーナーが設けられる等、消費者側の食の安全に対する一定の意識が見られる。
- g) 実施機関である INTA は、研究・普及部門を有しており、本案件の実施能力は高いと判断できる。
- h) 日本では持続的農業技術が長年培われてきている。また、一般的に日本の農業は比較的小規模であるため、本プロジェクトの対象である小規模農家に対して日本の技術と経験を十分に活用できる。

#### 4.2. 有効性

評価：本案件は以下の理由から有効性が見込める。

- a) 本案件のターゲット・グループ、モニタリングの指標、ならびに目標設定は明確であるため、有効性が見込まれる。

- b) 本プロジェクトの目標を達成するためには、研究部門と普及部門の密接な連携が重要であるが、実施機関である INTA は両部門を有し、連携した活動を行っている。
- c) 「ニ」国では 2007 年 1 月に新政権が発足したが、農業・農村開発政策及び食料の安全保障に関する政策が引き続き優先されている。従って、持続的農業技術の普及を目的とする本プロジェクトは、PRORURAL の指針の枠内に位置付けられる。
- d) プロジェクト目標の達成に必要とされる、「期待される成果」が適切に設定されている。

#### 4.3. 効率性

評価：本案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

- a) INTA 地域事務所の研究員及び普及員を育成することにより、対象となる小規模農家に持続的農業技術が普及されることが見込まれる等、費用対効果の高い波及効果が期待される。
- b) 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を、活動を行なうための外部条件としているが、政権交代後も現場の実務者レベルの人事異動はほとんどないと言われており、効率性を阻害する可能性は低いと考えられる。

#### 4.4. インパクト

評価：本案件のインパクトは以下のように予測できる。

- a) 本プロジェクトで開発を予定している持続的農業技術は、小規模農家で容易に適用可能な低投入型であるため、対象である農家以外への波及効果も期待できる。
- b) 本プロジェクトは、小規模農家の持続的農業生産に視点を置いているが、環境保全の視点からの効果も期待できる。
- c) 持続的農業技術の普及によって、農村住民の農薬中毒等の軽減が期待されるだけでなく、農産物の消費者の健康面に対してのプラスの効果も期待できる。
- d) 有機農産物の流通や市場の開拓等は、NGO 等の民間組織も様々な計画を進めていることから、他団体との連携を進めることによる相乗効果が期待される。

#### 4.5. 自立発展性

評価：以下の通り本案件による効果は、小規模農家レベルにおいてプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

- a) 新政権の方針に基づき、ニカラグア政府は小規模農家に対して、持続的農業を継続的に振興していくと見られる。
- b) 本案件は低投入型の農業技術の普及であるため、プロジェクトの受益者である小規模農家自身の経済的インセンティブが期待され、これを基盤とした自立発展性がプロジェクト終了後も維持されることが予測できる。
- c) 政策面での有機生産の振興や、他団体による市場開拓や流通面での改善も見られるため、これらの動きと相乗効果による自立発展が期待できる。

- d) INTA は、既に農業技術の研究と農家に対する普及システムを有しており、本案件の実施に対する積極性も認められることから、自立発展性が期待できる。
- e) INTA の試験場では、研修及び普及イベントが定期的開催されている。こうした催しが継続されることで、効果の継続が見込まれる。

・プロジェクトの運営

#### 5-1. 実施体制

カウンターパート組織は INTA とし、以下にプロジェクトの拠点を置く。

- a. INTA 本部
- b. INTA 中北部地域事務所 ( Valle de Sebaco 試験場を含む )
- c. INTA 太平洋南部地域事務所 ( Campos Azules 試験場を含む )

なお、組織図は添付資料 に示す。

- (1) プロジェクト・ディレクターとして INTA 本庁の普及部長を任命し、プロジェクト・ディレクターは、プロジェクト実施の運営管理に関する責任を負うものとする。
- (2) JICA 専門家のチーフアドバイザーはプロジェクトの実施に関するすべての事項において、プロジェクト・ディレクターに対して必要な提言と勧告を行う。
- (3) JICA 専門家はプロジェクトの実施に関する技術的な事項において、ニカラグア側のカウンターパートに対して必要な指導と提言を行う。

和文「プロジェクト・ディレクター」= 西文「Coordinador del Proyecto」

なお、カウンターパートリストは、添付資料 に示す。

#### 5-2. 合同調整委員会

プロジェクトの効率的かつ有効な実施のために合同調整委員会を設立する。その機能と構成は添付資料 に示す。

・両国政府の負担事項

#### 6-1. ニカラグア国側負担事項

- 6-1-1. プロジェクトの実施に必要な施設及び設備の提供
- 6-1-2. JICA の長期及び短期専門家の指導分野に関連するバックグラウンドを持ち合わせた、必要なカウンターパートの配置
- 6-1-3. 燃料費、研修費、事務用品費、普及経費、カウンターパートの出張旅費等を含む、カウンターパート経費の確保

#### 6-2. 日本国側負担事項

- 6-2-1. 専門家派遣

- (1) 長期専門家
  - a) チーフアドバイザー/栽培技術
  - b) 有機肥料(製造・施肥)
  - c) 業務調整/研修・普及

(2) 短期専門家

短期専門家は PDM の枠組みに基づき、必要に応じて派遣する。

6-2-2. 機材供与

プロジェクト実施に必要な機材、設備及びその他資材は、JICA 予算の範囲内で供与される。

6-2-3. 現地業務費

プロジェクトの活動経費を一部負担する。

6-2-4. 研修員受入

必要に応じて、本邦または第三国における研修を実施する。

・確認事項及び留意事項

7-1. 確認事項

7-1-1. プロジェクト事務所の設置について

INTA は、本プロジェクトの推進のために下記の 3 つの事務所を設けることを確約した。

- (1) プロジェクト本部事務所：首都マナグアの INTA 本部に設置
- (2) プロジェクト地域事務所(2カ所)
  - a. 中央北部地域事務所：Valle de Sebaco 農業試験場内に設置
  - b. 太平洋南部地域事務所：Campos Azules 農業試験場内に設置

7-1-2. 持続的農業に関する啓発活動

ニカラグアでは、不適切な農薬の使用による人体への悪影響(農薬中毒、残留農薬農産物)や、環境負荷(水質汚染等)の増大、ならびに土壤保全対策の不足による農地肥沃度の低下等の問題が指摘されている。

このような現状下、本プロジェクトの実施は、小規模農家の生産性向上を通じた貧困削減のみならず、食料の安全保障と生計向上に貢献することにより、ニカラグアの将来的な社会発展に正のインパクトを与える。しかしながら、ニカラグアの一般国民の持続的農業についての認識は低く、国内の有機農産物の市場も限られている。

よって本プロジェクトでは、関係機関(政府関係機関、消費者団体、農民組織、NGO、他ドナー、マスコミ等)を対象としたセミナーの開催を通して、持続的農業の促進に向けた啓発活動を行うこととする。

7-1-3. 安全な農産物の国内市場開拓に向けた取り組み

INTA は、安全な農産物の販路開拓を関係機関(プロジェクト対象地域内の地方行政政府、農民

組織等)との協力の下、行う。この取り組みによって、プロジェクト対象地域内の農民の持続的農業技術導入に対するモチベーションを高めることとする。ただし当該活動は、プロジェクトの活動項目には含まれない。しかしながら、INTA と JICA は本テーマに関する協力の可能性を協議するものとする。

#### 7-1 4. 貧困削減への貢献(アンブレ・セロプログラム)

1日1US\$以下で暮らす極貧層は全人口の21%を占め、その約75%が農村地域の住民であるという状況下、農村地域の活性化を通じた貧困削減がニカラグア国の急務となっている。よって本プロジェクトは、持続的農業技術の普及を通じた小規模農家の貧困削減への貢献をプロジェクトのスーパーゴールとすることを、INTA と調査団間で確認した。

### 7-2. 留意事項

#### 7-2-1. 長期派遣専門家の人数について

本事前評価調査の結果、長期専門家は下記の分野の3名を派遣する必要があることが確認された。

- (1) チーフアドバイザー / 栽培技術
- (2) 有機肥料(製造・施肥)
- (3) 業務調整/研修・普及

よって本調査団は、日本の関係機関に対して、その必要性を通知する。但し、最終的な派遣人数の決定は、JICA 本部によりなされる。

#### 7-2-2. 安全確認に基づいたプロジェクト活動の実施

本プロジェクトの対象地域であるヒノテガ県内には地雷埋設地区があるため、JICA は JICA 専門家の立ち入りを制限している。従って、ヒノテガ県内での JICA 専門家の活動は、JICA ニカラグア駐在員事務所に確認の上、実施するものとする。

#### 7-2-3. 土壌保全と地力回復

本プロジェクトの対象地域では、土壌劣化と地力低下が観測されている。従って、持続的農業の前提条件の一つとして、土壌の保全と地力回復に配慮することが決められた。

#### 7-2-4. ジェンダーへの配慮

本プロジェクトのデザイン、実施、モニタリング及び評価については、INTA のジェンダー政策及び戦略を考慮に入れる。

#### 7-2-5. 他機関との連携協力

ニカラグアでは、大学や NGO 等をはじめとする各種の機関が、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、効率的かつ効果的なプロジェクト活動推進に向けた連携協力は不可欠である。

## 添付資料一覧

- . PDM (案)
  
- . 活動計画 (案)
  
- . 組織図
  - a. INTA 本部
  - b. INTA 地域事務所 (中北部地域事務所及び太平洋南部地域事務所)
  - c. INTA 試験場 (Valle de Sebaco 及び Campos Azules)
  
- . カウンターパートリスト
  
- . 合同調整委員会

## PDM (案)：ニカラグア国小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクト

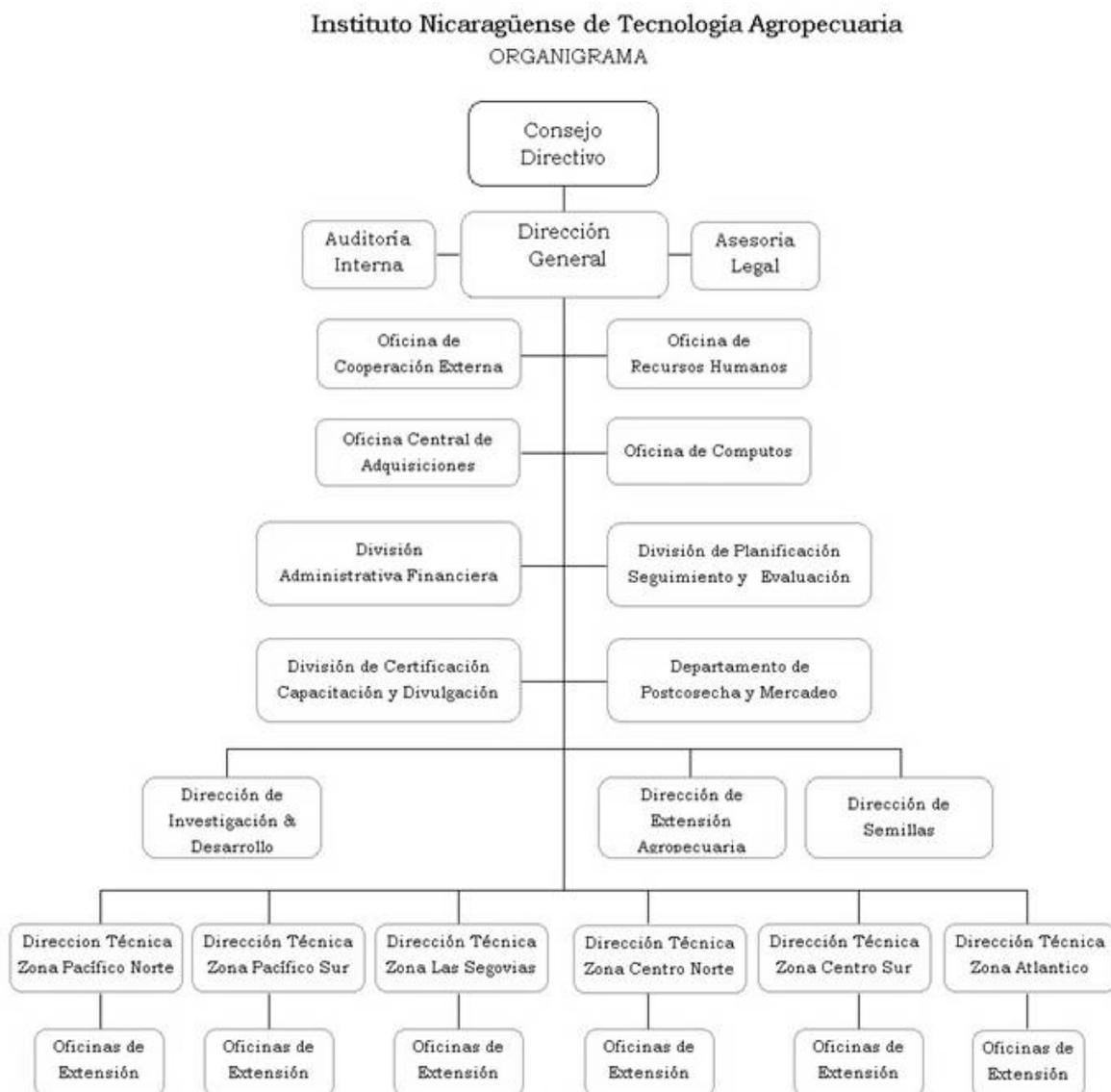
対象地域：中北部 (Matagalpa, Jinotega 各県) 及び太平洋南部 (Managua, Masaya, Granada, Carazo, Rivas 各県) 受益者：対象地域の小規模農家約 2200 戸  
協力期間：2007 年 10 月～2012 年 9 月 対象作物：野菜、果樹

プロジェクトの要約	指標	指標入手手段	外部条件
<p><b>【上位目標】</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>【プロジェクト目標】</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><b>【成果】</b> 持続的農業技術が開発される。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。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>2020 年までに、少なくとも XX 戸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。</p> <p>1. 2012 年 9 月までに、INTA の持続的農業技術の普及体制が構築される。</p> <p>2. 2012 年 9 月までに、XX 戸の小規模農家が普及された技術の使用を開始する。</p> <p>2012 年 9 月時点において</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>2-1 カリキュラム及び研修教材が作成される</p> <p>2-2 研修講師が XX 人育成される</p> <p>3-1 XX 人の農民が研修を受ける</p> <p>3-2 XX 人の普及員が研修を受ける</p>	<p>モニタリング調査等</p> <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等</p> <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</p> <p>1-2 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</p> <p>2-1 プロジェクトの実績報告書等</p> <p>2-2 プロジェクトの実績報告書等、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</p> <p>3-2 研修実施報告書、普及員及び農民からの聞き取り調査</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>農業生産に関わる気象条件が安定していること</p> <p>・「ニ」国の農業生産を取り巻く経済・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>【活動】</b></p> <p>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</p> <p>1-2 既存の持続的農業技術に関する調査</p> <p>1-3 持続的農業技術の開発ならびに検証</p> <p>1-4 展示圃場の設置</p> <p>2-1 研修教材と研修カリキュラムの作成</p> <p>2-2 研修講師の育成 (INTA 技術者)</p> <p>3-1 普及員に対する研修の実施</p> <p>3-2 対象地域の農民に対する研修の実施</p>	<p><b>【日本側】</b></p> <p>1. 長期専門家 チーフアドバイザー／栽培技術 有機肥料 (製造、施肥) 業務調整/研修・普及</p> <p>2. 短期専門家 (第三国主体、本邦) 熱帯果樹 (有機)、病害防除、害虫防除、土壌保全等</p> <p>3. 機材 (車両、研究資機材、施設整備他)</p> <p>4. 現地業務費</p> <p>5. 研修員受入 (本邦、第三国)</p>	<p><b>【ニカラグア側】</b></p> <p>1. カウンターパート</p> <p>2. プロジェクト事務所</p> <p>3. 活動経費</p> <p>4. その他 (カウンターパート・普及員の人件費を含む)</p>	<p>前提条件</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>

添付資料Ⅱ  
活動計画（案） ニカラグア国小規模農家のための持続的農業技術普及プロジェクト

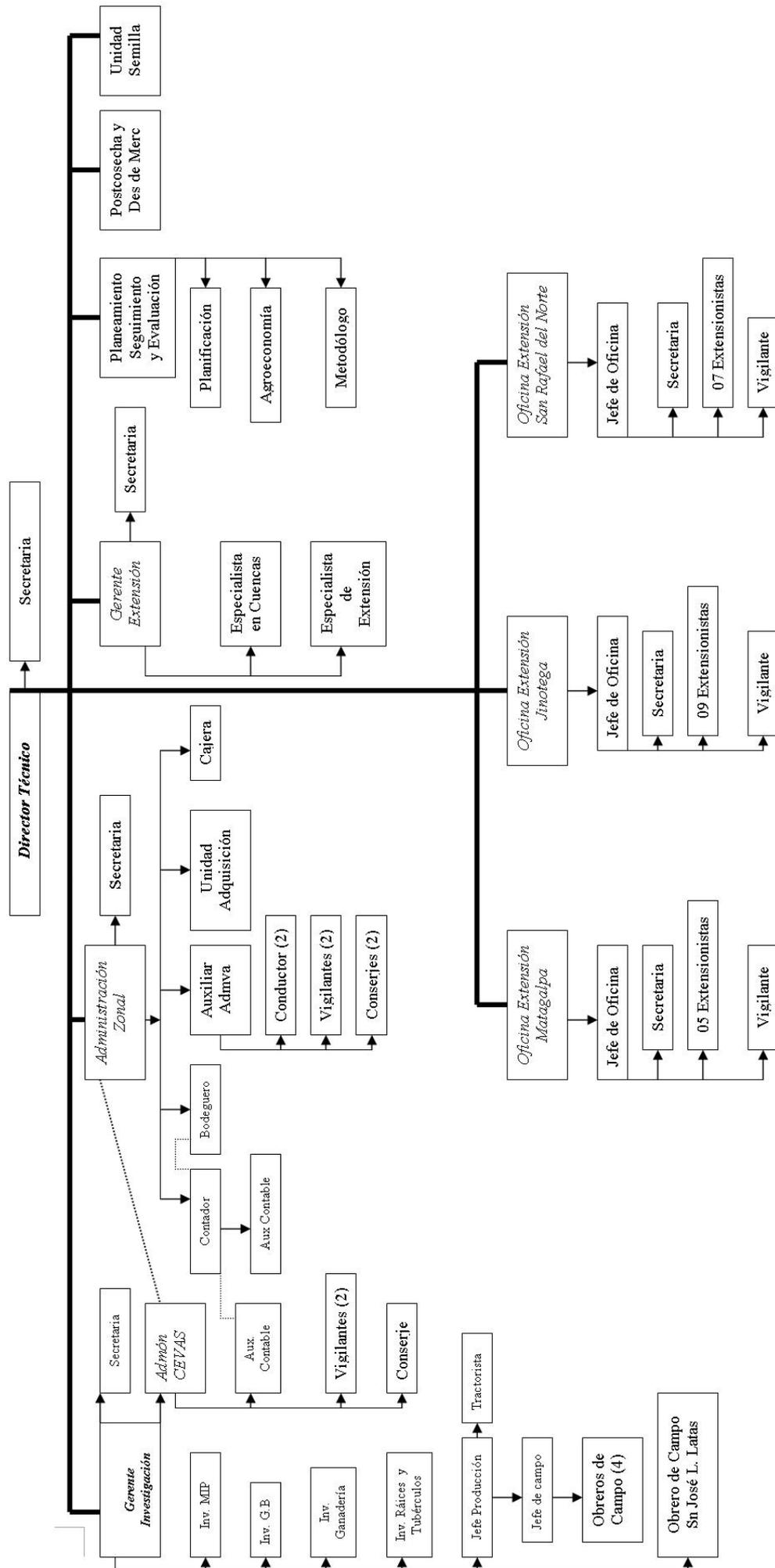
プロジェクト目標		1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
<p>持続的農業技術の普及体制が構築され、対象地域の小規模農家で普及された技術の適用が始まる。</p>						
<p>1. 持続的農業技術が開発される。</p> <p>1-1 対象地域における小規模農家の野菜・果樹栽培の現状と課題に関する調査</p> <p>1-2 既存の持続的農業技術に関する調査</p> <p>1-3 持続的農業技術の開発ならびに検証</p> <p>1-4 展示圃場の設置</p>						
<p>2. 開発された持続的農業技術普及のための研修システムが整備される。</p> <p>2-1 研修教材と研修カリキュラムの作成</p> <p>2-2 研修講師の育成（INTA 技術者）</p>						
<p>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>3-1 普及員に対する研修の実施</p> <p>3-2 対象地域の農民に対する研修の実施</p>						

## Organigrama del INTA Central – Managua

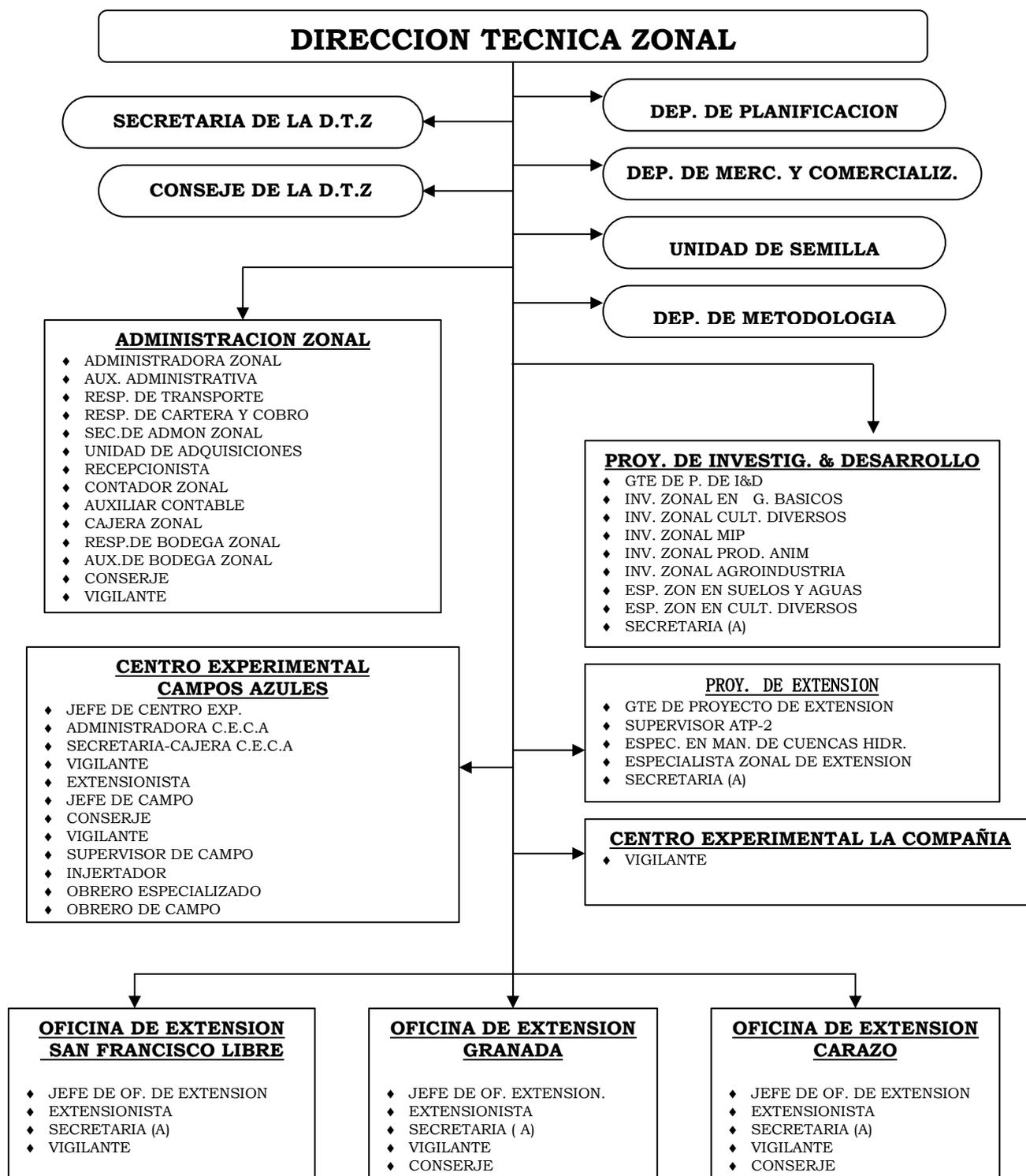


# Organigrama de INTA Dirección Zonal Centro Norte

## ORGANIGRAMA CENTRO NORTE



## Organigrama de INTA Dirección Zonal Pacifico Sur



## LISTA DE CONTRAPARTE

### 1. INTA-Central

#### 1. 1. Dirección de Extensión.

- 1) Ing. Gustavo Córdova Alvarez – Director Nacional de Extensión.
- 2) Ing. María Karla Nicaragua Altamirano – Especialista de Extensión (tiempo completo).
- 3) Ing. Nasser Hanoi Carrillo Largaespada – Especialista de Extensión
- 4) Ing. Alejandro Sequeira Mondragón - Coordinador de Extensión
- 5) Ing. Claudia del Socorro Solórzano Blanco - Especialista en Genero

#### 1. 2. Dirección de Investigación.

- 1) Ing. Octavio Augusto Menocal Barberena – Director Nacional de Investigación.
- 2) Ing. Carmen Gutiérrez Delgado – Investigador Manejo Integrado de Plagas (tiempo completo)

### 2. Zona Centro Norte-INTA

- 1) Ing. Marcio Arauz G. – Director Zonal
- 2) Ing. Juan de Dios Molina Arróliga – Gerente Zonal de Extensión (tiempo completo)
- 3) Ing. Tomas Javier Laguna González – Gerente Zonal de Investigación.
- 4) Ing. Leonel Pineda - Investigador

### 3. Zona Pacífico Sur-INTA

- 1) Ing. Camilo del Carmen Gutiérrez B. – Director Zonal
- 2) Ing. Angélica Valdivia – Gerente Zonal de Extensión. (tiempo completo)
- 3) Ing. Guillermo Castillo – Gerente Zonal de Investigación.
- 4) Ing. Oscar López – Investigador.

## 合同調整委員会

### 1. 役割

合同調整委員会は、少なくとも年間2回、必要な時期に開催する。その役割は以下のとおり。

- (1) PDMに基づいたプロジェクト年間計画の協議と承認
- (2) プロジェクト年間計画の進捗及び達成度の確認
- (3) その他プロジェクト実施に関する懸案事項の討議

注：委員会の規約を設定すること。

### 2. 合同調整委員会の構成

- (1) 議長：農牧技術庁長官

- (2) メンバー

- 1) ニカラグア側

- a. INTA 本庁普及部長
- b. INTA 本庁研究部長
- c. INTA 中北部地域事務所長
- d. INTA 太平洋南部地域事務所長
- e. INTA Valle de Sebaco 試験場技師長
- f. INTA Campos Azules 試験場技師長

- 2) 日本側

- a. JICA ニカラグア駐在員事務所長
- b. プロジェクト専門家
- c. 必要に応じ、JICA から派遣される調査団

- (3) オブザーバー

- 1) 在ニカラグア日本国大使館代表者
- 2) ニカラグア国外務省代表者
- 3) その他 JICA 専門家
- 4) 対象地域農家代表
- 5) 農牧林業省代表
- 6) 委員会議長から指名された者