

第3章 プロジェクトの内容

3 - 1 プロジェクトの概要

ニカラグア国の国家開発計画において幹線道路を含む一般道路及び農道の整備は社会・経済の発展にとって極めて重要な実施事項と位置づけている。特に農道整備については、就労人口の40%が従事し、国民総生産高の30%を占める農牧業の発展にとっては重要度の高いものとしている。しかし、農業地帯からこれらの道路にアクセスする未整備農道は、従来「けものみち」とも称され、乾季に辛うじて通行可能な道路である。通行できても時速20km/h程度の徐行運転を余儀なくされ、農産物を車で消費地まで運搬するのも困難な悪路状況にある。従って、経済的走行速度40-60km/h（燃費、時間等の観点より）が確保できないのみならず、悪路のため車両や積荷の傷みは激しく経済的損失も大きく、また危険であることから走行頻度も限られている。その結果、消費物資・農産物の運搬が十分行えず、地域住民は満足な社会サービスも受けられないうえ、経済的負担を強いられている。このような状況を改善すべく、年間を通して通行可能で安全な農道すなわち全天候型農道に改良することを目標としている。これにより、乾季、雨季を問わず農産物を消費地まで安全且つ経済的に運搬出来るようになり、経済的発展が期待されるとともに、地域住民への社会サービス性も向上する。この中において、協力対象事業は、当面の計画である2005～2007年の3年間で優先度の高い全国278区間、2,766kmの農道を整備、改善するために必要な道路機材を調達するものである。

3 - 2 協力対象事業の基本設計

3 - 2 - 1 設計方針

(1) 基本方針

ニカラグア国の農道の現状として、一度も整備したことがなくけものみち相当の土道がほとんどであるが、過去に整備したものの、その後長年にわたり維持管理を実施しなかったため損傷が激しく走行に支障を来している農道もある。これらの農道も大がかりな補修を必要としているため、基本的には拡幅（新規建設を含む）、路床整形、砂利敷込みの工程を実施するものとする。

3年間で278区間、2766kmの農道整備を行うためには、年間平均約90区間、900kmを整備する必要がある。1区間平均約10kmと短距離区間が全国に多く散在していることから、機材の移動・運搬の効率化を考慮して、一ヶ所に機材を集中させて工事を行う方式より、現在農道整備局が実施しているフリート（編隊）方式すなわち整備に必要な機材一式で一つのフリートを編成し、工事区間ごとに1フリートを配備して整備を行う方式を採用する。現在農道整備局ではほぼ5フリートを編成して年間44区間、400kmすなわち、1フリート当たり9区間、80kmの整備実績があることから、年間90区間、900kmの整備を行うために合計10フリートを編成し、1フリート当たり年間平均10区間、90kmの整備を行うこととする。

整備対象道路の分布は、地形・気象条件の観点から大きく分類すると、雨量も多く気温も高いが砂質土で年間を通じて工事が可能な太平洋側地域 雨量は少ないものの傾斜地が多く雨季には工事が不可能な中央・山岳部地域 雨量も多く雨季が長く工事可能期間が短い南部・大西洋側地域の3地域に分類される。

3年間の整備計画対象道路を地域別に示すと表3-1のとおりである。

表3 1地域別農道整備計画(2005-2007年:3年間)

地域	対象県	区間数	整備対象道路延長(km)
太平洋側地域	CARAZO CHINANDEGA LEON RIVAS	67	559
中央・山岳部地域	BOACO CHONTALES ESTELI JINOTEGA MADRIZ MATAGALPA NUEVA SEGOVIA	178	1,829
南部・大西洋側地域	R.A.A.S. RIO SAN JUAN	33	378
合計		278	2,766

出典：農道整備局

各地域の年間工事可能日数を過去の実績から見ると下記のとおりである。

表3-2年間工事可能日数

地域	年間工事可能	
	月数	日数
太平洋地域	12	252
中央・山岳地域	6	120
南部・大西洋地域	4	76

出典：農道整備局

表3-1からも分かるように道路整備道路は太平洋側地域と中央・山岳部地域に集中しており、両地域で全体の約86%を占めていることが分かる。したがって、年間工事可能日数はこの両地域の平均185日とみなしてもよいと考えられるので、これをベースに必要な機材の仕様、必要台数の算定等の機材計画を立てることとする。

前述のとおり、上記整備計画工事を10フリートで対応するものとして、完全な10フリートを編成するために必要な機材を補充することを基本として機材計画を行う。ただし、現在農道整備局は不完全ながら5フリートを保有しているものの、それらの機材構成は開発拠点計画局(POLDES)

からの借用機材及び外部からのレンタル機材を含めている。これを完全に自前の機材で構成することを原則とするが、POLDES からの借用機材の中にはほぼ恒久的に借用できる機材があるのでこれらは自前の機材とみなすこととする。

(2) 自然条件に対する方針

ニカラグアは全国的に年間を通じて平均気温がほぼ一定で月平均 19～29℃ であり、また山岳部の高度も 1500m 以下であるため、機材仕様は標準仕様とする。なお、日中の日差しが強く、雨季の降雨量も比較的多いことから操縦装置及びオペレータ保護のため建設機械の運転席にはキャノピー又はキャブを装着する。

(3) 現地特殊事情に対する方針

整備計画対象道路が全国に散在し、工事区間数が多く機材の移動回数も多くなるため、機材移動用トラック・トレーラの台数を考慮する必要がある。年間 90 区間の工事で機材移動が 90 回とするとブルドーザ、モータグレーダ、ホイールローダ、振動ローラ、油圧ショベル等を 4 回程度に分けて運搬することになり、延べ回数も 360 回以上が見込まれることから 2 台以上のトレーラが必要である。

作業現場近くには整備工場がないことから（現在マナグアに中央整備工場があるのみ）、効率的な機材の維持管理のため作業現場での簡単な維持・修理が行える移動修理車を準備する。

通常、機材の標準タイヤはチューブレスであるが、ニカラグアではタイヤ修理ステーションが充実していないので自前でもパンク修理が容易に行えるチューブタイプとする。

建設機械は山岳地域での工事が多く、転落・転倒の危険性があるので転倒時保護装置（ROPS）を装備する。また、作業現場に放置する機会が多いため、盗難（いたずら）防止装置を装備する。

現地は英語圏に近いとは言え、殆どのオペレータ、メカニックはスペイン語以外の言語は解さないことから、機材の適切な取扱いを確保するため、可能な限り取扱い説明書を含め、注意書き銘板類をスペイン語で作成する。

(4) 実施機関の維持・管理能力に対する対応方針

先方実施機関である農道整備局の現時点での予算、陣容、技術レベルについては特に問題はなく、現在の保有機材に不足分を補充するという考えで機材計画を立てる。なお、機材の維持・管理能力については、保有機材（日本製建設機械が多い）の維持・管理状況から一定の水準にあるものと判断される。しかし、来年には現在のマナグアの中央整備工場から北方約 100km のセバコに建設中の新中央整備工場へ整備工場用機材を含め移転することになっているが、機材を適切に維持管理する上で新整備工場の更なる充実が望まれる。このことから整備工場用機材の補充を行い、機材のより良い維持管理が実施できるようにする。

(5) 機材のグレードの設定に係る方針

機材のグレードについては、現在農道整備局が保有す機材は標準的なグレードの日本製建設機材（無償資金協力等）及び米国製が殆どであり、今後の機材維持管理を考慮して標準的なグレードの機材を設定することで整合性を維持する。

(6) 調達方法・工期に係る方針

機材は可能な限りメーカーの標準仕様の機材を調達することを基本方針として調達期間短縮を図る。調達工期について、本計画は平成 16 年度案件として取扱われるものであり、雨季（5 月～）には整備工事を中断せざるを得ない地域があることを考慮して、できる限り早急に機材を納入し、道路整備可能期間を有効に使えるようにする。このため詳細日程計画をたて、ニカラグア側で行う諸手続きを含め各々のステップ毎に進捗状況を確認し、遅滞が生じないようにする。

3 - 2 - 2 基本計画（機材計画）

（1）全体計画

本プロジェクトにより供与される道路整備用機材は、ニカラグアの全国に散在する農道の砂利舗装整備に供される。2005年からの3年間で計画道路総延長は、2,766km、278区間である。工事区間が多く全国に散在しているため、効率化を図るべく全工事の施工に必要な機材構成（種類・仕様、台数）で1フリートを編成し、そのフリートを各工事区間に配備する。要請は、不足機材を補充して10フリートを編成するものであるが、調達の種類・仕様、台数を下記フローチャートの手順に従って選定及び算定し、要請の妥当性を検証するとともに機材計画を策定する。

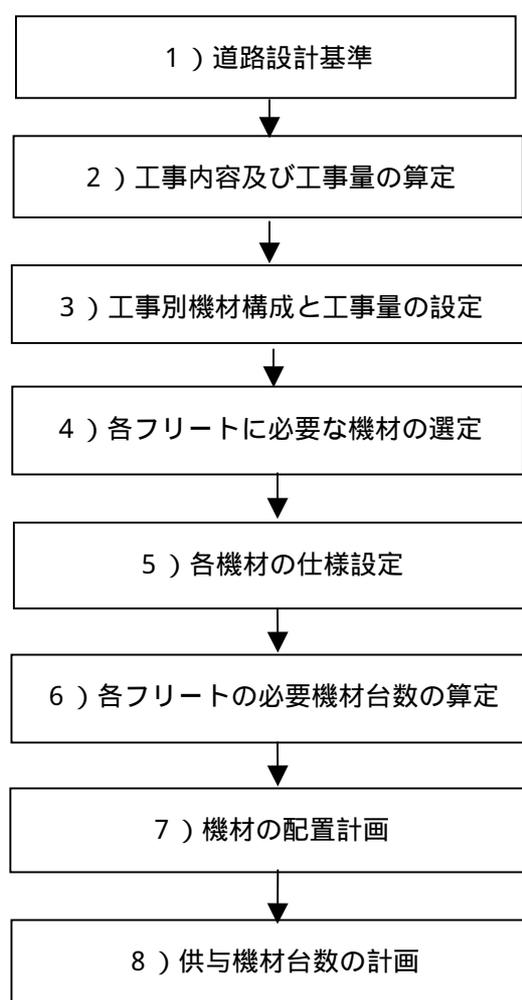
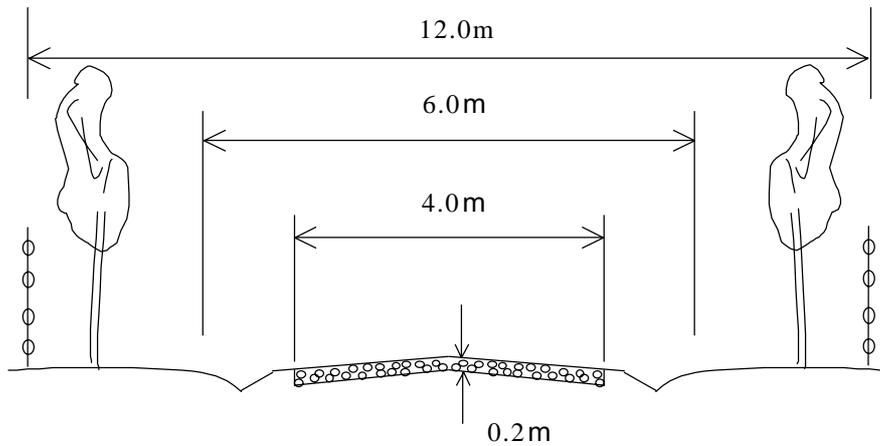


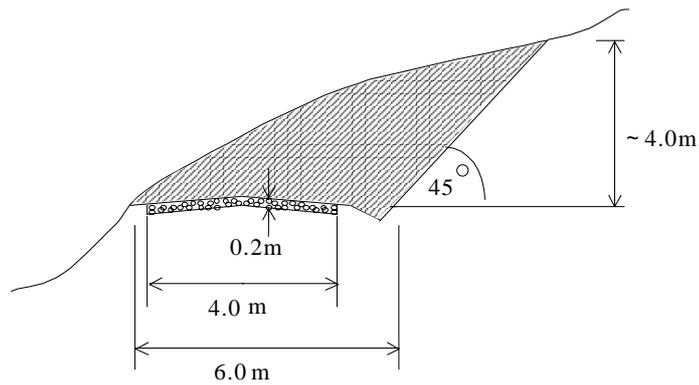
図3 - 1 供与機材の種類、台数・仕様の策定フローチャート

1) 道路設計基準

農道整備のコンセプトは、必要最小限のコストで短期間に年間を通じて安全に通行可能な道路に改良することである。農道は交通量が少ないことから基本的に砂利舗装とし、走行路面幅は安全走行が確保できる4m、路肩、排水溝を含めた道路幅は6m、道路占有幅は12mとする。路面は天然採石（セレクト材；粒径は25mm以下を目標とする）を厚さ約0.2mに敷き均し、締め固める。平地では原則として盛り土は行わず、山岳地域では斜面の切土を原則とし、斜面の崩落を防ぐため傾斜を大きく取る。下記に標準の道路断面を示す。



平坦地道路断面



山岳地域道路断面

図3 - 2 標準的な農道断面図

2) 工事内容及び工事量

前述の通り3年間で278区間、2,766kmの農道を整備する計画であることから、年間平均約90区間、900kmを整備する必要がある。これを10フリート(編成)で実施する計画である。従って、1フリート当たり年間9区間、90kmを整備することになるが、その工事内容と年間工事量を算定する。工事内容は、拡幅;切・盛土工、路床整形、砂利採取、砂利敷込であり、工事量は下表のとおりである。

表3-3 工事内容と1フリート当たりの年間工事量

工事内容	幅員(m)	厚さ(m)	延長(m)	工事量(資材量)
拡幅;切・盛土工	4.0に拡幅	-	90,000	-
路床整形	4.0	-	90,000	360,000 m ²
砂利採取	4.0	0.2	90,000	72,000 m ³
砂利敷込	4.0	0.2	90,000	72,000 m ³

3) 工事内容別必要機材構成とその工事量

上記工事内容の施工に必要な機材構成とその年間工事量を次表に示す。

表3-4 工事内容別必要機材構成とその年間工事量

工事・作業区分		使用機材構成	年間工事量	備考
拡幅;切・盛土工	掘削	ブルドーザ	90 km	道路延長
	掘削補助	モータグレーダ		
	掘削整形	油圧ショベル		
路床整形	整形	モータグレーダ	360,000m ²	90 km × 4m
	散水	散水車		
	転圧締固め	振動ローラ		
砂利採取	掘削	ブルドーザ	72,000m ³	90 km × 4m × 0.2m
	積込み	ホイールローダ		
	運搬	ダンプトラック		
砂利敷込	敷均し	モータグレーダ	72,000m ³	90 km × 4m × 0.2m
	散水	散水車	360,000m ²	90 km × 4m
	転圧締固め	振動ローラ	360,000 m ²	90 km × 4m
工事支援	重機運搬	トラック・トレーラ	90 × 4回	年間稼働日数
	橋梁工事補助	トラッククレーン	総延長 50m	
	現場整備・修理	移動修理車	-	
	工場整備・修理	整備工場用機材	-	

4) 必要機材の選定

各フリートに必要な機材は前述のとおりであるが、機材によっては地形、地質、工事形態の条件によってのみ必要となる場合がある。この場合は一時的にその機材を投入すればよく、他との共用が可能である。これらを機材の必要度を共用可として分類し、下表に示す。

表3 - 5 各フリートの必要機材

No.	機 材	作業内容	機材の必要度	
			必須	共用可
1	ブルドーザ(中型)	岩石混じり土質等の重掘削		
2	ブルドーザ(小型)	基本的な拡幅掘削;切・盛土工		
3	油圧ショベル	山岳地域での高所作業、法面作業		
4	ホイールローダ	路面用砂利採取場でのダンプへの積み込み		
5	モータグレーダ	路床整形、砂利敷均し		
6	振動ローラ	路床整形、路面砂利敷き込み時の締め固め		
7	ダンプトラック	砂利運搬		
8	散水車	路床整形、路面砂利敷き込み時の締め固め用散水		
9	トラック・トレーラ	重機材の運搬 (1フリート当たり年間平均9区間の工事を実施し、その都度機材を移動)		
10	移動修理車	工事現場での機材整備・修理		
11	トラッククレーン	橋梁工事が必要な場合、プレキャスト橋等を吊上げ設置		
12	整備工場用機材	整備工場での機材整備・修理		

5) 各機材の仕様設定

上表に基づいて選定された機材に対して作業条件、用途により概略仕様を設定し、表3 - 6に示す。

表 3 - 6 機材の仕様と用途

No.	機材名称	機材 適用工程	概略 仕様	仕様設定理由
1	ブルドーザ (中型)	拡幅；、 切土・盛土工	160HP、 SU	山岳地域には岩石混じりの土質も多々見られ、重掘削を要する場合がある。この場合、上記小型ブルドーザでは掘削困難ないし極めて非効率となるため施工能力の高いブルドーザを準備することが望まれる。このため一回り大きく且つ汎用性のある160HPクラスSUドーザ付きを選定する。
2	ブルドーザ (小型)	拡幅；、 切土・盛土工	110HP PAT	農道整備の主作業は拡幅工事であり、その切土・盛土工で現在使用されている小型110HPのバウアングルフルドーザ(PAT)は機動性があり、効率的な作業が見込めるためこのクラスを選定する。
3	ホイールダ ク	積込み	2.0m3 バケツ	主作業は、砂利材の積込みとなるが、ダンプトラックへの積込回数が、最も効率的とされている3~4回程度となるようなバケツ容量を選択する。ダンプトラックの積載容積を8m3としたことから8m3÷4=2.0m3のバケツ容量とする。
4	モーターダ ク	不陸整形、敷 均し整形	150HP	山岳部の傾斜地での整形・敷均し作業、岩石を含んだ路盤での整形・敷均しもあることを考慮して、一般的に使用される150HPクラスとする。
5	油圧ショベル	掘削、法面整 形	08m3 バケツ 20t	山岳部での作業で高所掘削や法面作業が発生することがある。山岳部の工事は主に尾根伝いに行っており、急斜面の程度はあまり高くないため標準的な油圧ショベルを準備すればよいと考えられる、又標準的な側溝、カルバート掘削があることから中型0.8m3バケツ、20tクラスを選定する。
6	振動ロー ダ	振動転圧仕上 げ	9-10t	山岳部の狭い傾斜地での転圧作業が多くなるため、駆動力(登板能力)と機動性に優れた後輪タイヤのコパインドタイプとし、砂利の敷均し等路盤の締固め能力を有する中型標準サイズの9-10tクラスを選定する。転圧能力は起振により20t程度が期待できる。
7	ダンプトラック	資材運搬	8m3 積み	主作業は、砂利材の運搬となるが、工事現場は不整地且つ傾斜地が多いため、(片道運搬距離は5km平均と想定)、中型クラスの8m3(12t積み)を選定して効率化を図る。又現在整備局が保有しているダンプのサイズが7~10m3であることから中間サイズを選定し作業形態を標準化する。
8	散水車	締固め用 散水	8,000Ltr タケ容量	給水地点は遠距離となることが多く、給水の為の往復時間の低減を図るためには、できる限り大容量の散水車が好ましいが、作業現場の状況、往復路面の状況及び現保有車(2,000Gal)との整合性を考慮して、中型の容量8,000Ltr(2000Gal)を選定する。1時間当たり約5m3の散水量が必要であり、8,000Ltrタケでは作業1.5時間分相当の容量となる。
9	トラックトレー	重機運搬 (No.1,2,3,4, 5,6の運搬)	30t 積み 8m 荷台	機材最重量は最大20t強で、最大全長は約8mであることから、2台積みも考慮して、一般的な荷台8m長、30t積みのトレーを選定する。
10	移動修理車	工事現場での 機材整備・修 理	4×4 工具類	工事現場が辺鄙な地域であること、又首都圏グアの中央整備工場以外に十分な整備ができる所がないことから、機材の整備・修理は移動修理車が現場で実施するほうがより効率的である。修理車には現場で簡単な整備・修理ができる程度の工具、溶接機等を搭載する。悪路走行が多いため4×4とする。
11	トラックレン ダ	橋梁等の敷設	20t 吊上荷重	橋梁部材、暗渠・管渠部材の敷設に使用。農道にかかる橋梁は小規模なものが殆どであり、またアクセス道路も狭く悪路であることが多いため中型レンダを選定する。
12	整備工場用 機材	機材整備	一式	移動式工場レンダ、工場ジャッキ、各種テスタ、溶接機、高圧洗浄機、ツルメット、グラインダ、等の工場整備の基本的な工具設備を選定する。
13	スペアパ ーツ	定期整備用交 換部品	一式	初期の稼働を円滑に行うため、バケツブレード、カッティングエッジ等の短期消耗部品、オイル、フィルタ類の定期交換部品を中心とした早期交換部品を準備する。

6) 必要機材台数の算定

前述のように1フリートの機材で年間約90kmの農道を整備する必要がある。現時点農道整備局には自前の機材、開発拠点計画局(POLDES)からの借用機材、レンタル機材で構成したフリートを不完全ながら5フリート保有し、整備を実施している。この5フリートで年間例えば2003年度は約400km(1フリート当たり約80km)の道路整備を実施した実績があることから、年間約90kmの道路整備をする能力は備えている。

整備工事内容は、地域、地形でばらつきがあるが、表面の砂利敷込み・締固め作業は共通して実施する。このために必要な砂利は、農道沿線又は近辺の山から天然砕石を採取して砂利敷込み現場まで運搬することになるが、運搬用ダンプトラックの必要台数をダンプの施工能力に基づいて算定すると下記ようになる。

表3-7 必要機材の算定方法(ダンプトラック)

項目	計算方式
必要な砂利の量 :	0.2m(厚さ)×4.0m(幅)×90,000m(長さ) = 72,000m ³ /年間
ダンプ積載容量 :	8.0 m ³
砂利運搬平均距離 :	5 km
平均走行速度 :	30 km/hr
運搬のサイクルタイム :	(走行) 5 km × 2 / 30 km/h = 0.33hr (待ち時間) = 0.05hr 合計 = 0.38hr
1日の作業時間 :	6.5hr
1日の運搬サイクル数 :	6.5hr ÷ 0.38hr 17 サイクル/日
年間稼働日数 :	185 日
年間作業量 :	8 m ³ × 17 サイクル/日 × 185 日 = 25,160m ³ /年
必要なダンプトラックの台数 :	72,000m ³ /年 ÷ 25,160m ³ /年 = 2.8 台
以上から各フリートに3台弱のダンプトラックを配置する必要があるが、運搬距離が長い場合は3台、短い場合は2台の配置とする。	

以下同様に、各フリートに配置すべき必要機材台数を設定機材の施工能力から算定した結果を下表に示す。各機材の施工能力については添付資料を参照のこと。

表3 - 8 各フリートの必要機材台数の算定

機 材	作 業	時間当り 施工能力	年間工事量	年間 稼働 日数	1日 当り 稼働 時間	必要 台数	配置台数
ホイールローダ (2.0m ³)	砂利積込み	60m ³ /hr	砂利積込み 72,000m ³ /年	185日	6.0hr	1.1台	1
モータグレーダ (3.7m)	砂利敷均し	80m ³ /hr	敷均し 72,000m ² /年	185日	6.0hr	0.8台	1
	路床整形	3,500 m ² /hr	整形 360,000m ² /年	185日	6.0hr	0.1台	
振動ローラ (9-10t)	締固め	700m ² /hr	締固め 720,000m ² /年	185日	6.0hr	0.9台	1
散水車	締固め	440m ² /hr	締固め 720,000m ² /年	185日	6.5hr	1.3台	1
ダンプトラック	砂利運搬	21m ³ /hr	運搬 72,000m ³ /年	185日	6.5hr	2.8台	2/3*

* 2台配置フリートと3台配置フリートを設定する。

7) 機材の配置計画

各フリートに必要な機材の上記算定結果をもとに各フリートに配置する機材構成を下表に示す。

表3 - 9 必要機材の配置

単位：台

機 材 名	フリート No.										合計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
道路整備用機材	中型ブルドーザ	3 (共用；重掘削に使用)										3
	油圧ショベル	3 (共用；主に山岳地域で使用)										3
	小型ブルドーザ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	ホイールローダ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	モータグレーダ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	振動ローラ	1	1	1	1	1	1	1	1	*	*	8
	ダンプトラック	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	25
	散水車	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
支援機材	トラック・トレーラ	2+2 (共用；1フリート当たり平均年間9区間の工事のための移動)										4
	移動修理車	3 (3地域に各1台配置)										3
	トラッククレーン	1 (共用)										1
	整備工場用機材	1 (共用；中央整備工場に配置)										1
合 計											88	

* 太平洋地域の工事では砂質土のため振動ローラによる締め固めの効果がなく、使用しない場合も多い。このため、もし振動ローラを必要とする場合は他フリートから一時的に流用するものとする。

8) 供与機材台数の計画

必要機材の配置は上表の通りであるが、10 フリートを編成するための基本的な考え方は既存の稼働可能な保有機材を有効活用し、不足分を補充すべく供与する方針である。これを下表にまとめる。

表3 - 10 供与機材台数の検討

機 材 名		要請台数 A	稼働可能 保有台数 B	必要台数 C	供与台数 D = C-B	要請台数と供 与台数の差異 D-A
道路 整備 用機材	中型ブルドーザ	3	0	3	3	0
	油圧ショベル	2*	1	3	2	0
	小型ブルドーザ	4	6	10	4	0
	ホイールローダ	5	5	10	5	0
	モータグレーダ	5	4	10	6	+1
	振動ローラ	7	1	8	7	0
	ダンプトラック	16	9	25	16	0
	散水車	10	1	10	9	-1
支援 機材	トラック・トレーラ	2+2	0	2+2	2+2	0
	平床トレーラ	1	0	0	0	-1
	牽引車	1	0	0	0	-1
	移動修理車	4	0	3	3	-1
	トラッククレーン	1	0	1	1	0
	整備工場用機材	1*	-	1	1	0
合 計		64	27	88	61	-3

* 追加要請のあったもの

(2) 機材計画

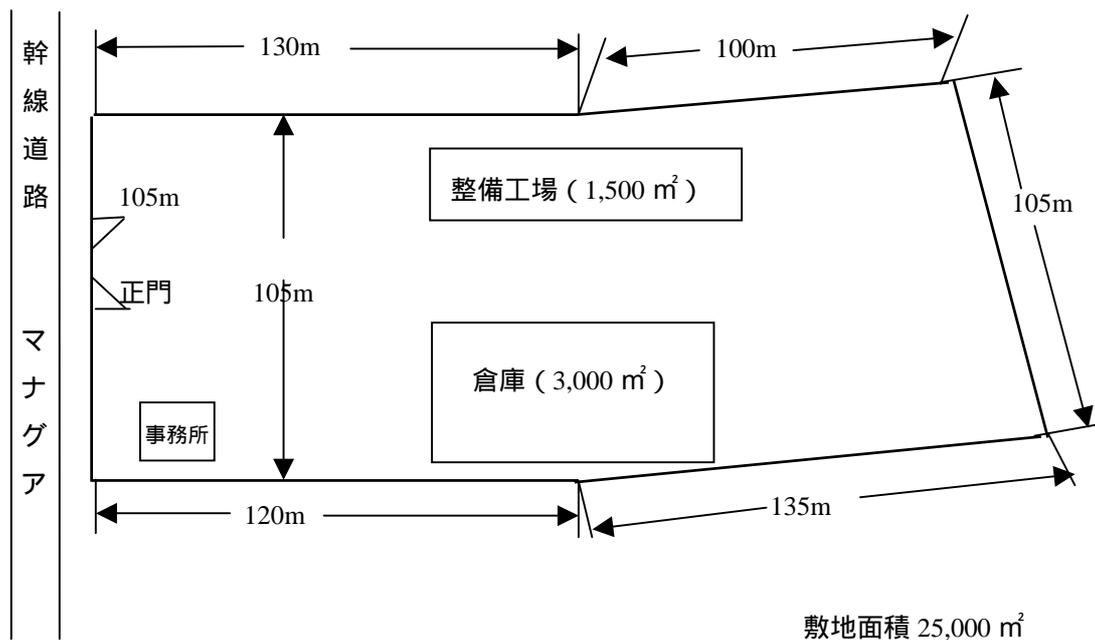
上記計画策定結果に基づき作成した機材計画をまとめて表3.11に示す。これはニカラグア農道整備局の農道整備計画案に基づいて策定したものであるが、供与機材の運営予算、維持管理能力等を詳細に検討し、妥当性を検証する。

表3 - 1 1 機材計画

No.	機材名称	主な仕様	要請数量	計画数量	使用目的
1	ブルドーザ (中型)	160 HP、SU ドーザ リッパ付 ROPS キャノピー	3	3	拡幅工事に伴う切土、掘削、排土、盛土敷均し、整地、転圧及び路面材に使用される山砂利砕石採取作業
2	ブルドーザ (小型)	110 HP、PAT ドーザ リッパ付 ROPS キャノピー	4	4	拡幅工事に伴う切土、掘削、排土、盛土敷均し、整地、転圧等の作業
3	ホイールローダ	2.0 m ³ バケツ ア-ティキレット式 ROPS キャブ	5	5	路面材に使用する砕石砂利のダンプトラックへの積込作業、その他掘削・排土等の軽作業
4	モータグレーダ	150 HP、 スカリファイヤ付 ROPS キャブ	5	6	路盤、表面敷設砕石砂利の敷均し、整形作業
5	油圧ショベル	0.8 m ³ バケツ 20t、130 HP キャブ	2	2	道路付帯工事に伴う擁壁、法面、排水溝等の切土、掘削、整形、積込み等の作業
6	振動ローラ	9-10 t	7	7	路盤、表面敷設砕石砂利の振動転圧作業
7	ダンプトラック	8 m ³ 積載 6x4	16	16	表面敷設砕石砂利の運搬
8	散水車	8,000 Ltr (2,000 Gal)	10	9	路盤及び路面の転圧時の最適含水比に基づく散水作業
9	トラック・ トレーラ	30t 積載 セミ・ローベッド ベッド長：8 m	2	2	重機材の運搬： 重機材の配置、作業現場間移動、故障機材、要定期整備機材の整備工場までの輸送
10	移動修理車	4x4 溶接機等修理用 機材搭載	4	3	作業現場での定期整備、部品交換、小修理を行う
11	トラック クレーン	20 t 吊上荷重	1	1	橋梁部材、カルバート(横断排水溝)部材の敷設作業
12	整備工場用機材	工場ジャッキ、溶接機、整備用工具等	1 式	1 式	整備工場に配備して機材の整備、修理を行う
13	スペアパーツ	定期整備用部品、 短期消耗部品	-	1 式	各機材に対し、初期稼働を円滑に行うための早期交換部品を準備する

3 - 2 - 3 基本設計図

現在、開発拠点計画局(POLDES)が主体となってマナグア北方約100kmのセバコに新中央整備工場を建設中であるが、農道整備局もマナグア同様に整備工場の一部に同居する予定である。約25,000㎡の工場敷地内に、約3,000㎡の倉庫(完成済み、主として肥料用)と約1,500㎡の屋内整備工場を建設中であるが、その工場の農道整備局専用エリアに整備工場用機材を配置する計画である。新工場の概略レイアウトを下図に示す。



出典：農道整備局

図3 - 3 セバコ中央整備工場(建設中)

3 - 2 - 4 調達計画

3 - 2 - 4 - 1 調達方針

(1) 事業実施主体

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、実施組織の全体的な関係を図3 - 4 に示す。

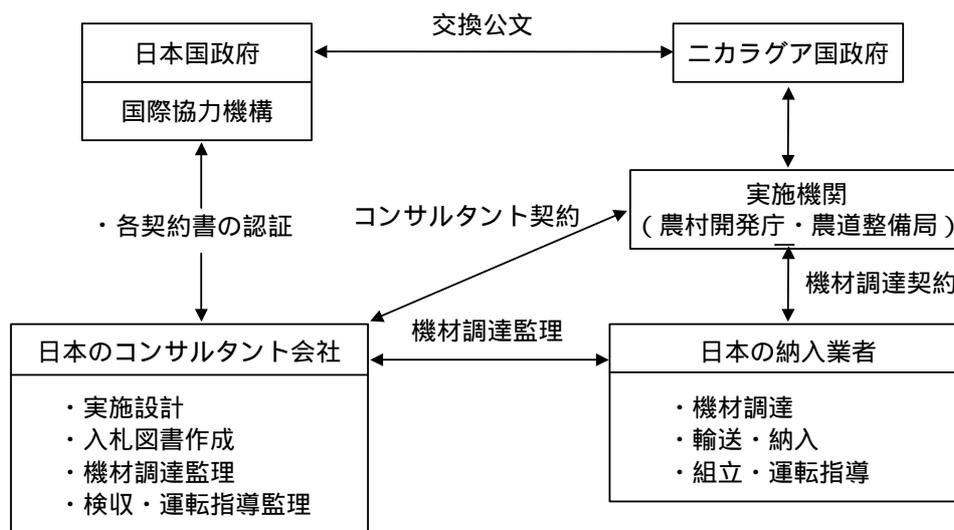


図3 - 4 事業実施関連図

ニカラグア側の本計画実施担当機関は、農村開発庁農道整備局であるが、最高責任者は、農村開発庁官である。また、実務を担当するのは、農道整備局長及びその下部組織の機材部ならびに計画部である。無償資金協力のシステムに従い、実施設計および調達監理は日本のコンサルタントが担当し、本計画機材の調達については日本法人の納入業者が主契約者となる。

(2) コンサルタント

E / N 締結後、農村開発庁は日本のコンサルタントとの間で役務契約(コンサルタント契約)を締結する。農村開発庁と契約したコンサルタントは、本計画機材の実施設計、入札図書作成、入札指導、調達監理、検収(性能確認)等のエンジニアリングサービスを行い、本計画機材の引渡し完了まで責任を負う。

(3) 機材納入業者

入札参加資格制限付一般競争入札により、要求された品質について審査に合格し、落札した納入業者は、農村開発庁との間で本計画機材の納入に関し契約を結ぶ。納入業者は、契約に決められた納期内に、農道整備局が要求する機材の納入、初期運転・整備指導を行う。

3 - 2 - 4 - 2 調達上の留意事項

農村開発庁にとって、日本の無償資金協力による機材調達は 1995 年度の「農業生産基盤改善機材整備計画」で経験があり、無償資金協力の仕組みにも馴染みが深い。しかし当時の実務担当部門は開発拠点計画局（POLDES）であり、今回の担当部門である農道整備局にとっては初めての経験となるため、各実施段階で手順等について農道整備局側に十分説明・協議を行い、遅れや抜けの無いようにする必要がある。

日本から調達される機材は海上輸送で北部コリント港まで運搬され、港渡しでニカラグア側に引渡される。機材納入業者は、海上輸送、陸揚げ中に起こり得る破損、盗難等による瑕疵責任ついて、ニカラグア側との間で問題が生じないよう措置をとる必要がある。

3 - 2 - 4 - 3 調達区分

コリント港までの海上輸送費を含む機材調達コストは、日本側負担である。機材引渡し後機材の輸入に係わる税の免税措置、港湾内で発生する諸費用、集荷検収を行う道路整備局のコリント港 - 中央整備工場（セバコ）迄の国内輸送費、再組立諸費用および工事現場迄の輸送等、一切の費用はすべてニカラグア側の負担である。

3 - 2 - 4 - 4 調達監理計画

(1) 調達監理の基本方針

本計画を日本国政府の無償資金協力で実施する場合、実施設計および調達監理を遂行するに当たっては、特に以下の事項に留意して、調達監理の経験豊富な担当者を配した実施体制をつくる。

1. 業務実施の策定に至る背景
2. 基本設計調査報告書
3. 無償資金協力の仕組み
4. 二国間で締結された交換公文書

以上を踏まえ、実施設計、調達監理業務の内容、担当、留意点についての概要を示す。

(2) 業務内容

E / N 締結後、E / N に示された業務範囲において、コンサルタントは、本プロジェクトの実施機関との間でコンサルタント業務契約を結ぶ。その業務の内容は、概略以下のようになる。

1) 実施設計業務

コンサルタント契約（現地）、認証（日本）
A/P 発行業務の推進（現地）
計画内容最終確認および入札図書の作成・協議（現地・日本）
入札図書に対するニカラグア側の承認取得（現地）
入札公示および入札図書の配布（日本）
入札の実施、入札結果の評価および報告、承認（日本）
業者契約立合い（日本）、認証（日本）
ニカラグア側負担事項の確認（現地/日本）

2) 機材調達監理業務

調達発注書の発行確認
調達状況の確認
工場出荷前検査 / 船積前検査
進捗状況報告
現地引渡検査
完了届の作成

3) 機材運転整備指導

調達機材について、コンサルタント技術者の指導下で納入メーカーの機械技術者により現地組立指導、初期運転指導、機材の予防整備・維持管理整備に関する指導を実施する。

(3) 業務上の留意点

- 1) 基本設計調査段階で明らかにされた機材調達条件に変更がないか確認する。
- 2) 無償資金協力の機材案件としての目的に沿うべく、計画内容最終確認時にニカラグア側と十分な打合せを行い、詳細設計を含めた入札図書として、ニカラグア側の承認を得る。

3 - 2 - 4 - 5 機材調達計画

(1) 調達先

調達先について農道整備局側と協議を行ったが、整備局をはじめ開発拠点計画局（POLDES）は建設機械、重車両とも多くの日本製機材を保有し（無償資金協力）、性能、品質、サービス性の面からも高い評価を与えている。オペレータやメカニックも日本製品の取扱いに馴染んでおり、日本製品の調達を希望している。要請機材について日本製品の品質、性能、導入後のサービス体制、部品補給体制を現地に於いて調査したが特に問題なく、また道路整備局が強く要望している早期調達の点で納期の信頼性が高いことも併せ、調達先は原則的に日本とする。

下表に示すように有力日本製品メーカーの現地代理店は充実しており、サービス体制は万全である。これらの代理店を調査したが、機材の維持管理技術レベル、補給部品調達等いずれの面からも十分と判断された。現地代理店調査結果の詳細については添付資料を参照。

表 3 - 1 2 機材主要現地代理店一覧

代理店名	主要拠点	取り扱いメーカー製品
Constru Market	マナグア	コマツ建機、サカイ建機、
NIMAC	マナグア	キャタピラー建機、
AUTO MANTICA	マナグア	いすゞトラック、ダイナパック建機
Casa Pellas	マナグア	日野トラック、
Mini Car	マナグア	三菱ふそうトラック

(2) スペアパーツ

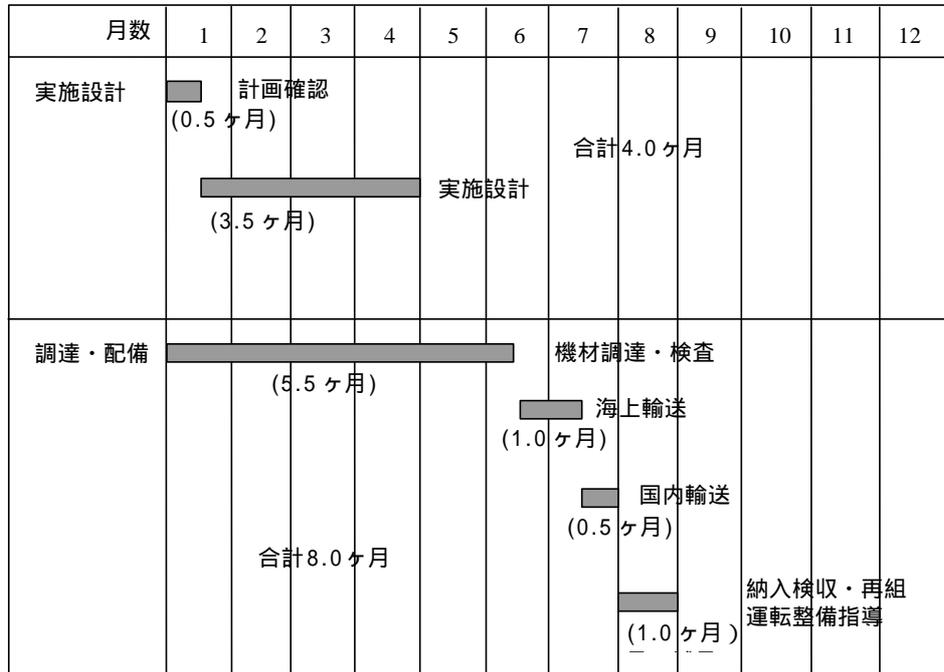
初期 2,000 時間相当 (2 年間) の間に交換を必要とする下記定期整備用部品、短期消耗部品を中心にスペアパーツを同時に調達し、供与機材の稼働率向上を図る。

定期整備部品：燃料フィルタ、エンジンオイルフィルタ、エアークリーナエレメント、噴射ノズルアセンブリ、Vベルト、ガスケットキット、シールキット、Oリングキット、ブレーキライニング

短期消耗部品：ブレードカッティングエッジ、エンドビット、パケットツース、リップポイント

3 - 2 - 4 - 6 実施工程

本プロジェクトの業務実施工程は、我が国の無償資金協力に基づき概ね図3 - 5の通りである。



3 - 4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 機材の維持管理体制

機材の維持管理に関して、現保有機材の台数は少ないが、コンピュータシステム併用して以下に示すように維持管理体制を確立している。

1) 整備工場

現在、マナグアに開発拠点計画局と同居するかたちで中央整備工場があり、工事現場で整備または修理ができない機材を搬入して整備・修理を行っている。メカニック、電気工、溶接工が、移動式工場クレーン、コンプレッサ、給油・脂ポンプ、ガス溶接機、電気溶接機、グラインダ、一般手工具等基本的な工場設備を使用して整備・修理を行っている。しかし、工場も手狭になっている上に工場設備が旧式で老朽化し、数量も不足していることから、2005年にはセバコに建設中の新整備工場の移り、充実化を図る計画である。

2) 日常点検

日常点検は、日常点検表に従ってオペレータが点検し、稼働時間及び燃料、油脂の消費量を補給の都度、また不具合の兆候事項があればそれも含めて日常点検記録表に記載するとともに、現場の監督者に点検結果を報告する。この日常点検表はまとめられて毎週マナグアの本部に送られ、コンピュータ管理される。

3) 定期整備

定期整備は、原則として工事現場駐在のメカニックによって各工事現場で行われる。メカニックがオペレータ作成の日常点検表をもとに、各機材の状態を把握し、定期整備に間に合うように必要定期整備部品を手配し、整備内容および日程を現場に通知し、定期整備を実施する。

4) 修理作業

オペレータの点検により、燃料、油脂等の漏れや急激な消費量の増大等も含め、機材の作業性能に異状が認められる場合は、メカニックに不具合の点検、修理を依頼する。メカニックは、その原因を調査し、修理を行うとともに、異常の内容、修理の手順、必要工数、交換部品および修理期間等を修理表に記載して、実施内容を報告する。同報告書には、使用した部品の品番、部品名、個数も記載する。現場で不具合の原因が特定できない場合、または現場では修理が不可能と判断された場合は、マナグア本部機材部長の指示で故障機材を中央整備工場に移送し、修理を実施する。修理完了後、車歴簿に修理の積算コストや修理履歴を記録し、保存する。

5) スペアパーツの管理

スペアパーツの管理はメーカー名、品番、部品名、在庫個数、在庫場所等をカードシステムとコンピュータの併用で管理している。定期整備用交換部品及び交換が予測される消耗部品等については、年度初めに調達計画を立て予算申請をして調達するシステムになっている。因みに2004年度は、238 アイテム、635 万コルドバ(40 万 US\$)相当の部品調達計画を立てた。なお、2004 年2月末現在、中央整備工場では538 アイテムのスペアパーツを在庫している。

(2) 人員計画

道路整備に直接関わるのは、道路工事管理・監督を行うエンジニア、建設機械・車両のオペレータ、機材維持管理のメカニックである。現在の陣容は、現有機材を稼働させるためには十分であるが、調達機材を含め自前の機材で完全な10 フリート体制で運営して行くためには大幅な増強が必要である。供与機材が稼働し始める2005 年からの増員計画を表3 - 13 に示す。オペレータ、メカニック等は契約ベースで雇用することになるが、現在の労働市場状況下では(失業率も50%以上ともいわれるほど高い)雇用は容易であると予測されている。

表3 - 13 陣容増強計画

単位：人

職 種	2003 年		2004 年		2005 年		2006 年	
	常勤	契約	常勤	契約	常勤	契約	常勤	契約
管理職	4		4		4		4	
総務・経理	17	3	17	3	21		21	
エンジニア	16		16		20		22	
オペレータ		18		15		97		97
メカニック		6		6		28		28
その他		51		47		60		58
合 計	37	78	37	71	45	185	47	183

出典：農道整備局

3 - 5 プロジェクトの概算事業費

3 - 5 - 1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は 812 百万円となり、先に述べた日本とニカラグア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(4)に示す積算条件によれば、次の通りと見積もられる。

(1) 概算総事業費 約 812 百万円

この概算総事業費は暫定値であり、日本政府により無償資金協力として承認するためさらに精査される。なお、この概算事業費は即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(2) 日本側負担経費

費目	概算事業費(百万円)
機材調達費	784
実施設計・調達管理	28
合計	812

(3) ニカラグア側負担事業費

特になし。

(4) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 16 年 3 月
- 2) 為替交換レート : 1US\$ = 110.08 円
1 コルドル (C\$) = 7.05 円
- 3) 調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は、実施工程図に示したとおり約 12 月である。
- 4) その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3 - 5 - 2 運営・維持管理費

機材導入後、全 10 フリート機材の稼働に直接必要とされる燃料・オイル費用の見積りおよび維持修理費用の見積りを表 3 - 1 4、表 3 - 1 5 に示す。年間の運営・維持管理費として、燃料・オイル費用は 4,690 万円(665 万コルドル)、維持修理費用 3,500 万円(495 万コルドル)で、合計 1,160 万コルドルと見積もられる。

本プロジェクトによる調達機材が導入される予定の 2005 年以降、農道整備局は機材増強によるプロジェクト拡大（倍増）を見込んで約 1 億 6000 万コトバを上乗せした予算計上を計画している。上記の運営維持管理費合計 1,160 万コトバは、上乗せ予算の約 7%相当であり、運営・維持管理費は問題なく対応できる範囲と考えられる。

農道整備局の予算は、本部の人件費、管理費その他を含む本部予算と農道整備プロジェクトに直接関わるプロジェクト予算に大別されるが、既述のように供与機材が導入される予定の 2005 年以降の予算計上を大幅に増やす計画であり、資金源として国家予算、受益者負担（農業協同組合）の他、各援助機関・国からの援助資金を見込んでいる。援助資金には米州開発銀行、EU、フィンランド、日本の見返り資金等があるが、これらは実績もあり継続中であることから今後の資金確保も問題ないものとする。

表 3 - 1 4 燃料・オイル費用見積

単位：ltr

No.	機材	仕様	台数	燃料・オイル消費量 (ltr/日・1台)	燃料・オイル消費量 (ltr/日・合計台数)
1	ブルドーザ	110HP	4 (10)	0.138x110HPx6H = 91	364 (910)
2	ブルドーザ	160HP	3	0.138x160HPx6H = 132	396
3	ホイールローダ	130HP	5 (10)	0.115x130HPx6H = 90	450 (900)
4	モータグレーダ	150HP	6 (10)	0.081x150HPx6H = 73	438 (730)
5	油圧ショベル	130HP	2 (3)	0.133x130HPx6H = 104	208 (312)
6	振動ローラ	110HP	7 (8)	0.114x110HPx6H = 75	525 (600)
7	ダンプトラック	240HP	16 (25)	0.040x240HPx6.5H = 62	992 (1,550)
8	散水車	200HP	9 (10)	0.030x200HPx6.5H = 39	391 (390)
9	トラック・トレーラ	300HP	2	0.037x300HPx6.5H = 72	144
10	移動修理工作車	200HP	3	0.038x200HPx6.5H = 49	147
11	トラッククレーン	240HP	1	0.077x240HPx6.5H = 120	120
合 計			59 (86)		4,175 (6,199)

注 ()内は現保有機材流用台数を含む全フリート機材台数

積算条件；

- 年間稼働日：185 日
- 1 日の稼働時間：（建機）6 h （車両）6.5 h
- 運転 1 時間当たり燃料・オイル消費率（ltr/HP-h）；「国土交通省土木工事標準歩掛で定められている標準による」、「オイル費用；燃料消費量の 1%」
- ディーゼル燃料価格：22 コトバ / gal = 5.8 コトバ / ltr = 40.3 円 / ltr
（\$1=15.7 コトバ = 110.08 円、1 コトバ = 7.05 円）
- 燃料・オイル年間費用：
新規機材 4,175 x 185 日 x 5.8 コトバ = 4,480 千コトバ 3,160 万円
全フリート 6,199 x 185 日 x 5.8 コトバ = 6,650 千コトバ 4,690 万円

表3 - 15 維持修理費用見積

単位:万円

No.	機材	仕様	台数	維持修理費率 /1台・年	維持修理費 /1台・年	年間維持修理費 /導入台数・年
1	ブルドーザ	110HP	4 (10)	0.35/12=0.029	48	192 (480)
2	ブルドーザ	160HP	3	0.35/12=0.029	64	231
3	ホイールローダ	130HP	5 (10)	0.35/12=0.029	46	230 (460)
4	モータグレーダ	150HP	6 (10)	0.35/14=0.025	50	300 (500)
5	油圧ショベル	130HP	2 (3)	0.30/10=0.030	63	126 (189)
6	振動ローラ	110HP	7 (8)	0.35/12=0.029	36	252 (288)
7	ダンプトラック	240HP	16 (25)	0.50/12=0.042	29	464 (725)
8	散水車	8,000 ltr	9 (10)	0.40/12=0.033	23	207 (230)
9	トラック・トレーラ	30 t	2	0.35/12=0.029	52	104
10	移動修理工作車	200HP	3	0.40/10=0.040	64	192
11	トラッククレーン	20 t	1	0.50/10=0.050	95	95
合計			59 (86)			2,393 (3,494)

注 ()内は現保有機材流用台数を含む全フリート台数

積算条件；

1. 機材維持修理比率：国土交通省通達の請負工事機械経費算定要領による
2. 耐用年数：現地の機材の稼働年数を勘案して建設機械等損料算定表の2倍を現地の耐用年数とする
3. 機材維持修理費：機材見積価（CIF 価格）× 機材維持修理比率
4. 年間維持管理費：

新規機材	約 2,400 万円=3,400 千コトバ
全フリート	約 3,500 万円=4,950 千コトバ

3 - 6 協力対象事業実施にあたっての留意事項

特に大きな留意事項はないが、直接の相手実施機関である農道整備局にとって初めての日本の無償資金協力であることから、諸手続きに不慣れなことが予想される。機材はCIFコリント港となるため、コリント港到着後は相手実施機関の責任において速やかに陸揚げし、農道整備計画地域に配備してプロジェクト工事の早期開始及び推進を計ることが望ましい。このために日本側として、実施工程期間を通して相手側と緊密に連絡をとり取りながら適切な指示・助言を行う必要がある。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4 - 1 プロジェクトの効果

ニカラグア国の農業セクターは就労人口、国内総生産（GDP）、輸出金額に占める比率の高さから最も重要なセクターであり、農畜産物の品質向上、生産コスト削減による競争力の強化、生産量の拡大が重要課題とされている。

農畜産物を消費地へ輸送するために不可欠であるニカラグア国の道路網、とくに農道は維持管理が十分でないため劣悪な状態にあり、農畜産物の市場へのアクセスが困難となっている。この問題を解決するためにニカラグア国政府は 2005～2007 年の 3 年間で優先度の高い全国の 278 区間、2,766km の農道を整備する農道整備計画を策定した。本プロジェクトによる直接裨益者は対象農道の沿道農民約 8 万人である。

本プロジェクト実施により期待される効果は表 4 - 1 の通り。

表 4 - 1 期待される効果

	現状と問題点	無償資金協力案件での対策	計画の効果・改善程度
直接効果	1. 農畜産物を市場まで輸送する道路が整備されていない。	1. 農道の整備、改修を行うための道路建設機材を調達する。(12 アイテム、61 台)	1. 2005～2007 年の 3 年間で優先度の高い 278 区間、2,766km の農道を整備、改修する。
	2. 農道の整備を行う農道整備局の保有する機材が不足している。	2. 現在保有している 5 フリートを 10 フリートに増強する。	2. 農道整備局の農道整備能力が改善される。 現状年間整備能力： 400km 改善後： 900km
間接効果	3. 未整備農道は乾季のみ通行可能か、通行できても時速 20km/h 程度の徐行運転しかできない悪路となっている。		3. 農道整備により経済的走行速度（燃費、時間）40～60km/h で農産物の市場への輸送が可能となり走行時間が短縮され、輸送費が低減し、物流が効率化される。
	4. 悪路のため積荷の農産物や車両の傷みが激しく経済的損失が大きい。		4. 農道整備により、農産物の輸送中の傷みが減少し、商品価値が維持される
	5. 地域住民の医療（病院、保健所）、教育（学校）などの社会サービスへのアクセスが困難		5. 農道整備により、地域住民が安全、容易に社会サービスへアクセスすることが可能となる。

4 - 2 課題・提言

本プロジェクトの実施により、前項に示した通り多大な効果が期待できるが、本プロジェクトの実施による効果をより確実に発現・持続するために以下の課題を解決していく必要がある。

- (1) 農道整備計画のプロジェクト実行予算は受益者負担を除き、大きな部分が各ドナー機関、国の援助資金により賄われており、これらのドナー機関、国との協議、調整を事前に十分に行い、予算確保に努める必要がある。
- (2) 本プロジェクトの農道整備計画は当面 2005～2007 年の 3 年計画で実行されるが、整備の必要な農道は全国に山積しており、長期農道整備計画を策定し、計画的、効率的に農道整備を実施する必要がある。
- (3) 本プロジェクトの実施にあたり、多数のエンジニア、オペレータ、メカニックなどが増強されるが、これらの要員に対して定期的なトレーニングを行ってレベルアップを図り、機材をさらに効率的に運用することが望まれる。なお、農道整備局の現在の技術レベルから判断して納入時指導以外の技術協力は不要と考える。
- (4) 本プロジェクトで調達される機材の耐用年数は 10 年程度であるが、これらの機材が耐用年数の到達した後も農道整備能力を維持するためには、機材の計画的な更新が必要であり、毎年の予算から機材更新予算を確保する必要がある。

4 - 3 プロジェクトの妥当性

プロジェクトの内容、その効果の程度、対象となる機材の運用、維持管理の実施能力などから、我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は以下の点から妥当と判断する。

- (1) プロジェクトの裨益対象が、貧困層を含む一般農民であり、その数が約 8 万人と多数であること。
- (2) 沿道農民の市場や学校、保健施設へのアクセスが容易となり、経済的、社会的損失が減少し、生活水準が改善される。
- (3) ニカラグア国の独自の人材と技術で運営・維持管理を行うことができ、過度に高度な技術を必要としない。
- (4) ニカラグア国の国家開発計画の目標達成に資するプロジェクトである。
- (5) 収益性のあるプロジェクトではない。
- (6) 環境面での負の影響はない。

- (7) 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能であること。

4 - 4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。しかし、4 - 2 課題・提言で述べた点が改善・整備されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

資料 1 基本設計調査団氏名、所属

(1) 基本設計調査

氏名	担当	所属
山田 章彦	団長	ニカラグア駐在員 JICA 事務所首席駐在員
前田 陽子	計画管理	JICA 無償資金協力部 業務第四課
福地 晴夫	業務主任 / 農道維持管理計画	(株) 建設企画コンサルタント
芳野 恒夫	機材計画/調達計画/積算 I	(株) 建設企画コンサルタント
羽田 仁	機材計画/調達計画/積算 II	(株) 建設企画コンサルタント
佐々木 俊明	通訳	(株) 建設企画コンサルタント

(2) 基本設計概要説明調査

氏名	担当	所属
山田 章彦	団長	ニカラグア駐在員 JICA 事務所首席駐在員
福地 晴夫	業務主任 / 農道維持管理計画	(株) 建設企画コンサルタント
芳野 恒夫	機材計画/調達計画/積算 I	(株) 建設企画コンサルタント
石井 裕子	通訳	(株) 建設企画コンサルタント

資料2 調査日程

(1) 基本設計調査

No.	日付	官団員		コンサルタント団員			
		山田	前田	福地	芳野	羽田	佐々木：通訳
1	2月17日(火)	現地参加	成田 17:05	ヒューストン 13:45(CO006)			ガテマラシティ 13:25 マグア 14:35 (CM115)
2	18日(水)	農村開発庁表敬訪問、JICA 事務所表敬、 外務省/対外経済協力庁、在ニカラガア国日本大使館表敬(調査内容の説明)					
3	19日(木)	農村開発庁農道整備局(インテグレーション説明・協議、機材選定方針説明)					
4	20日(金)		対象道路調査：Jinotega 県/San Sebastian de Yali, La Concordia				
5	21日(土)		対象道路調査：Rio San Juan 県/El Coral, El Almendoro				
6	22日(日)	団内打ち合わせ・ミットアウト作成					
7	23日(月)		対象道路調査：Leon 県/La Paz Centro, Quezalquaque, Nagarote, Corinto				
8	24日(火)	農村開発庁(ミット協議、署名)					
9	25日(水)	在ニカラガア国日本大使館報告、資料整理					
10	26日(木)		マグア 08:40 ヒューストン 11:55 (CO1975)	資料収集/団内打ち合わせ			
11	27日(金)		ヒューストン 10:45 (CO007)	農道整備局打ち合わせ/ヒアリング 調査		マグア 12:35 ガテマラシティ 13:45 (CM116)	
12	28日(土)		成田 15:40	資料整理/団内打ち合わせ			
13	29日(日)	資料整理					
14	3月1日(月)			San Carlos - Las Azucenas Las Azucenas - Los chiles Las Azucenas - La esperanza	Planes de Wanito San Gregorio - San Jerónimo Naranjo 1 y Naranjo 2	福地と同 行程	
15	2日(火)			Boca de Sábalo - Marlon Zelaya Marlon Zelaya - Buena Vista	Palo Prieto - Cerro la Campana Palo Prieto - San Miguel Chachagua Cerro la Campana -Baná	福地と同 行程	
16	3日(水)			Entrevista con el delegado Poldes en Juigalpa Tapalwas - El Jobo	Bodega y entrevista con delegado de Poldes	福地と同 行程	
17	4日(木)			Boaco Managua へ移動	Sebaco Work Shop Managua へ移動	福地と同 行程	
18	5日(金)			農村開発庁 調査	代理店調査		
19	6日(土)			資料収集	代理店調査		
20	7日(日)	資料整理/団内打ち合わせ					
21	8日(月)			農村開発庁調査	農村生産性 活性化局/ 農林省		

No.	日付	官団員		コンサルタント団員			
		山田	前田	福地	芳野	羽田	佐々木： 通訳
22	9日(火)			農村開発庁調査		農村生産性 活性化局/ 交通インフ ラ省	
23	10日(水)			農村開発庁調査		環境天然資 源省/ 国土地理院	
24	11日(木)			農村開発庁調査		統計局	
25	12日(金)			在ニカラグア国日本大使館・JICA 事務所報告/農村開発庁、農道整備局打ち合わせ			
26	13日(土)			資料整理/団内打ち合わせ			
27	14日(日)			マダガスカル 08:40 ヒューストン 11:55(CO1975)			
28	15日(月)			ヒューストン 10:45(CO007)			
29	16日(火)			成田 15:40			

(2) 基本設計概要説明調査

No.	日付	官団員	コンサルタント団員	
		山田	福地、 芳野	通訳 石井
1	5月25日(火)	現地参加	成田 15:45 ヒューストン 13:10(CO006) ヒューストン 15:45 マダガスカル 17:56(CO1974)	
2	26日(水)	在ニカラグア日本大使館表敬/JICA 事務所表敬 (基本設計概要書内容の説明) 外務省対外経済協力庁、農村開発庁表敬訪問		
3	27日(木)	農村開発庁農道整備局(基本設計概要書の説明・協議)		
4	28日(金)	農村開発庁農道整備局(基本設計概要書の説明・協議) 他ドナーの援助状況情報収集		
5	29日(土)	農村開発庁農道整備局(基本設計概要書の説明・協議)		
6	30日(日)	団内打ち合わせ・資料整理		
7	31日(月)	農村開発庁(ミニッツ協議、署名) 在ニカラグア日本大使館報告/JICA 事務所報告		
8	6月1日(火)		資料整理	
	2日(水)		マダガスカル 07:25 パリ 09:55(CM710)、 パリ 10:27 ヒューストン 14:29(CO889)	
9	3日(木)		ヒューストン 10:50(CO007)	
10	4日(金)		成田 14:20	

資料3 相手国関係者リスト

1) **Instituto de Desarrollo Rural – (IDR) 農村開発庁**

Sergio Narváez	Director Ejectivo - IDR	長官
Aluara Velárguer Sáenz	Director General Administrativo Financiero - IDR	総務・財務部長
Marvin Romero	Consultor Proyectista - IDR	プロジェクト顧問

Programa Caminos Rurales – (PCR) 農道整備局

Francisco Montes Éstrada	Director Ejecutivo	局長
Francisco Parroles	Director Técnico	技術部長
Alan S. Fonseca Gómez	Director Planificación	計画部長
Mariano Arriaza C.	Responsable de Equipos	機材担当

Programa Polos de Desarrollo - (POLDES) 開発拠点計画局

Alberto Navarrete C.	Director Ejectivo	局長
Oswaldo Munkle Aldana	Director de Equipos	機材部長
Leonel Rios Enecabar	Coordinador de Matagalpa	マタガルパ担当

Programa de Formento a la Producción de Granos Básicos KR-2- (KR-2) 2KR 局

Yubrán S. Eslaquit A.	Director Ejecutivo	局長
William Baez	Rsponsable Credito	クレジット担当

Programa de Reactivación Productiva Rural – (PRPR) 農村生産性活性化局

Robert Espinoza	Director Planificación	計画部長
Maria Natalia Granados	Responsable de Presupuesto	予算担当
Juan Pablo Gonzalez Vezn	Coordinador de Chinantega	チナンテガ担当

2) **Ministerio de Relaciones Exteriores 外務省**

Isolda Frixione Miranda	Directora General de Gestion Bilateral	二国間部長
María Auxiliadora Vindel	Oficial de Gestión Cooperación Bilateral	二国間部長：日本担当

3) **Ministerio de Transport e Infraestructura 交通インフラ省**

Livio Bendaña Morales	Director General de Gestión Ambiental y Ctról. Tec.	環境部長
-----------------------	---	------

4) **Embajada del Japón 在ニカラグア日本国大使館**

加賀美 充洋	特命全権大使
渡邊 尚人	参事官
大宮 和人	二等書記官
星野 元宏	三等書記官
橋本 真弓	専門調査員
小西 洋一	アドバイザ

5) **Agencia de Cooperación Internacional del Japón Oficina en Nicaragua**

JICA ニカラグア事務所

山田 章彦

JICA 事務所首席駐在員

佐藤 真江

企画調査員

6) **Privado compañía** 民間会社 (建設機械・車両代理店等)

Norberto J. Bonilla

Constru Market

社長

- Gerente General

Dayton M. Caldera S.

Nicaragua Machinery

社長

Company (NIMAC) -

Gerente General

Luis Mantica

AUTO MANTICA

- 社長

Presidente

Manuel Guerra

Casa Pellas - Gerente

部長

Wilfrid Cross

Mini Car - Gerente de

販売部長

Ventas

Freddy Vargas Carvajal

CORTASA

- Gerente

社長

General

資料4 ニカラグアの社会・経済事情

ニカラグア共和国
Republic of Nicaragua

一般指標					
政体	共和制	*1	首都	マナグア (Managua)	*2
元首	大統領/エンリケ・ボラニョス (Enrique BOLANOS)	*1,3	主要都市名	レオン、グラナダ、マサヤ	*3
独立年月日	1821年9月15日	*3,4	労働力総計	2,052千人 (2000年)	*6
主要民族/部族名	インディオとの混血74%、白人17%	*1,3	義務教育年数	6年間 ()年	*13
主要言語	スペイン語	*1,3	初等教育就学率	81.9 % (2001年)	*6
宗教	カトリック教	*1,3	中等教育就学率	37.0 % (2001年)	*6
国連加盟年	1945年10月24日	*12	成人非識字率	33.4 % (2001年)	*6
世銀加盟年	1946年3月14日	*7	人口密度	40.9 人/km2 (2002年)	*6
IMF加盟年	1946年3月14日	*7	人口増加率	2.6 % (2002年)	*6
国土面積	129.54 千km2	*1,6	平均寿命	平均 68.40 男 66.40 女 71.10	*10
総人口	5,300 千人 (2002年)	*6	5歳児未満死亡率	41/1000 (2002年)	*6
			カロリー供給量	2,256 cal/日/人 (2001年)	*17

経済指標					
通貨単位	コルドバ (Cordoba)	*3	貿易量	(2002年)	
為替レート	1 US \$ = 15.6 (2003年12月)	*1	商品輸出	596.3百万ドル	*1
会計年度	Dec. 31	*6	商品輸入	-1,795.5百万ドル	*1
国家予算	(2002年)		輸入カバー率	2.7(月) (2000年)	*14
歳入総額	8,589 百万 Gold Cordobas	*9	主要輸出品目	牛肉、コーヒー、海産物、金	*1
歳出総額	11,905 百万 Gold Cordobas	*9	主要輸入品目	中間財(工業用)、消費財(消耗消費財)	*1
総合収支	-454.1 百万ドル (2000年)	*15	日本への輸出	3.7 百万ドル (2002年)	*1
ODA受取額	270.7 百万ドル (2002年)	*19	日本からの輸入	96.3 百万ドル (2002年)	*1
国内総生産(GDP)	4,000 百万ドル (2002年)	*6			
一人当たりのGNI	710 ドル (2002年)	*6	外貨準備高	366.6 百万ドル (2003年)	*1
分野別GDP	農業 18.0 % (2002年)	*6	対外債務残高	6,435 百万ドル (2003年)	*1
	鉱工業 25.0 % (2002年)	*6	対外債務返済率(DSR)	11.7 % (2002年)	*6
	サービス業 57.0 % (2002年)	*6	インフレ率 (消費者価格物価上昇率)	6.5 % (2003年)	*1
産業別雇用	農業 男 % 女 % ()年	*6			
	鉱工業 % % ()年	*6			
	サービス業 % % ()年	*6	国家開発計画	貧困削減戦略 (poverty reduction strategy) :2001-2005	*11
実質GDP成長率	1.0 % (2002年)	*6			

気象	(年～ 年平均) 観測地:マナグア(北緯12度09分、西経86度10分、標高56m)												*4,5
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	2.0	3.6	4.3	3.3	144.8	218.9	131.4	115.9	216.4	318.6	38.4	10.3	1207.6 mm
平均気温	26.1	26.8	28.0	28.8	28.6	27.1	26.8	27.2	27.0	26.3	26.5	26.5	27.2 °C

*1 各国概況(外務省)
 *2 世界の国々一覧表(外務省)
 *3 世界年鑑2002(共同通信社)
 *4 最新世界各国要覧10訂版(東京書籍)
 *5 理科年表2000(国立天文台編)
 *6 World Development Indicators 2003(WB)
 *7 BRD Membership List(WB)
 IMF Members' Financial Data by Country(IMF)
 *8 Universal Currency Converter
 *9 Government Finance Statistics Yearbook 2001 (IMF)

*10 Human Development Report2002(UNDP)
 *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 *12 United Nations Member States
 *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 *14 Global Development Finance2002(WB)
 *15 International Financial Statistics Yearbook 2002(IMF)
 *16 世界各国経済情報ファイル2002(世界経済情報サービス)
 *17 FAO Food Balance Sheets 2002年6月 FAO Homepage
 注:商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
 支払い額はマイナス表記になる

	ニカラグア共和国
	Republic of Nicaragua

項目	年度	1996	1997	1998	1999	2000
技術協力		6.90	10.38	11.46	10.01	11.39
無償資金協力		50.82	28.56	58.13	51.22	55.55
有償資金協力					7.73	
総額		57.72	38.94	69.59	68.96	66.94

項目	暦年	1997	1998	1999	2000	2001
技術協力		7.00	9.07	10.32	10.31	9.60
無償資金協力		42.03	19.95	34.51	62.42	51.26
有償資金協力					3.74	1.09
総額		49.02	29.03	44.84	76.47	61.95

	贈与(1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び民間資金(4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	311.0	14.9	325.9	41.0	366.9
1. Japan	72.7	3.8	76.5	0.0	76.5
2. United States	72.8	0.0	72.8	14.1	86.9
3. Sweden	33.3	0.0	33.3	-2.5	30.8
4. Denmark	27.2	0.0	27.2	0.0	27.2
多国間援助 (主要援助機関)	59.8	175.7	235.5	-2.0	233.5
1. IDA			85.7	0.0	85.7
2. IDB			60.0	1.5	61.5
その他	0.4	0.0	0.4	0.7	1.1
合計	371.1	190.6	561.7	39.8	601.5

技術協力: 外務省経済関係・協力庁
無償: 外務省経済関係・協力庁
協力隊: 外務省経済関係・協力庁

*18 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2001 (国際協力推進協会)

*19 International Development Statistics (CD-ROM) 2002 OECD

*20 JICA資料

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION
DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION Y
MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES
EN
LA REPUBLICA DE NICARAGUA

En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República del Nicaragua (en adelante denominada "Nicaragua"), el Gobierno del Japón, decidió realizar un Estudio de Diseño Básico sobre "El proyecto de complementación y ampliación de equipos de construcción para la rehabilitación y mejoramiento de caminos rurales en la República de Nicaragua" (en adelante denominado " el Proyecto") y confió el Estudio de Diseño Básico a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante denominada "JICA").

JICA envió a Nicaragua una Misión de Estudio (en adelante denominada "la Misión") encabezada por el Lic. Akihiko Yamada, Representante Residente de la Oficina de JICA en Nicaragua. Está programado que la Misión permanezca en el país del 17 de Febrero 2004 hasta el 14 de marzo 2004.

La Misión ha sostenido una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de Nicaragua y así mismo ha realizado las investigaciones en el área de estudio.

De acuerdo con las discusiones y el estudio de campo, ambas partes han confirmado los ítems mencionados en las hojas adjuntas. La Misión analizará los datos obtenidos y preparará el Informe sobre el Estudio del Diseño Básico.

Managua 24 de febrero de 2004

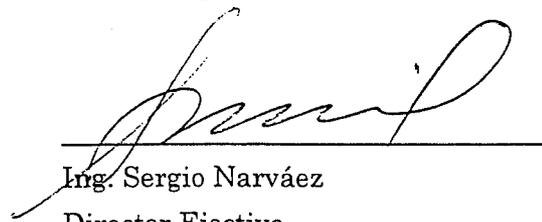


Lic. Akihiko Yamada

Jefe

Misión de estudio del Diseño Basico

JICA



Ing. Sergio Narváez

Director Ejecutivo

Instituto de Desarrollo Rural



Ing. Isolda Frixione Miranda

Directora General de Gestión Bilateral

Secretaria de Relaciones Economicas y Cooperación.

Ministerio de Relaciones Exteriores.

ADJUNTO

1. Objetivo del Proyecto

El objetivo de este proyecto es el mejoramiento y rehabilitación de caminos rurales de sectores productivos de Nicaragua, por medio de la adquisición de equipos de construcción de caminos rurales, ya que estos caminos se encuentran en muy malas condiciones, debido a una atención insuficiente por falta de maquinarias y equipos.

2. Los sitios del Proyecto serán decididos por las áreas de prioridad descritas en Anexo-1.

3. Organización del Responsable y Ejecutor.

3-1. La Organización Responsable es el Instituto Desarrollo Rural (IDR).

3-2. La Organización Ejecutora es el Programa de Caminos Rurales de IDR.

4. Solicitud de artículos por el Gobierno de Nicaragua.

La parte de Nicaragua solicitó ítems de equipos para agregarlos a las maquinarias, descritas en Anexo-2, las cuales están disponibles actualmente para que se ejecute el proyecto planeado, descrito en Anexo-3.

JICA valorará la conveniencia del solicitud, describiendo Anexo-4, por discusión e investigación de campo ejecutada por dicha misión, y recomendará los equipos adecuados al Gobierno de Japón para la aprobación.

5. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable.

5-1. La contraparte de Nicaragua entiende el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable explicado por la Misión, según está descrito en el Anexo-5.

5-2. La contraparte de Nicaragua tomará las medidas necesarias, según se describe en el Anexo-6, para una buena implementación del Proyecto, como una condición para que la Cooperación Financiera No Reembolsable, sea implementada.



6. Planificación del Estudio

- 6-1. Los consultores procederán a realizar más estudios en Nicaragua hasta el 14 de marzo 2004.
- 6-2. JICA preparará el borrador del informe en español y enviará una misión para explicar su contenido en mayo de 2004.
- 6-3. En caso de que el contenido del borrador sea aceptado por el Gobierno de Nicaragua, JICA completará el informe final y lo enviará al Gobierno de Nicaragua en julio de 2004.

7. Otros asuntos pertinentes

La parte de Nicaragua entregará todos los informes y los documentos que solicitó esta misión hasta el 1ro. de marzo de 2004.

ANEXO-1. Lista de la prioridad de los sitios del proyecto.

ANEXO-2. Lista de los equipos disponible.(Programa Caminos Rurales y POLDES)

ANEXO-3. Vista general del Proyecto.

ANEXO-4. Lista de los equipos solicitados.

ANEXO-5. El Sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

ANEXO-6. Responsabilidades de cada Gobierno.



ミニッツ英訳

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE BASIC DESIGN STUDY
ON THE PROJECT FOR IMPROVEMENT OF EQUIPMENT FOR
FARM ROAD CONSTRUCTION AND MAINTENANCE
IN THE REPUBLIC OF NICARAGUA

In response to a request from the Government of the Republic of Nicaragua (hereinafter referred to as "the Nicaragua"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on the Project for Improvement of Equipment for Farm Road Construction and Maintenance (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to the Nicaragua the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Akihiko Yamada, Resident Representative, JICA Nicaragua Office, and is scheduled to stay in the country from 17th of February to 14th of March, 2004.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Nicaragua and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Basic Design Study Report.

Managua, 24th February, 2004

Akihiko Yamada
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency

Sergio Narvaes
Executive Director
Institute de Desarrollo Rurales

Isolda Frixione Miranda
Director General of Bilateral Section
Secretary of Economic Relation and Cooperation
Ministry of Foreign Relation

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve and rehabilitate rural roads for the production sectors in Nicaragua through procurement of construction equipments for the rural roads, as these roads are in very poor conditions because of the insufficient measures due to lack of machineries and equipments.

2. Project sites

The sites of the Project will be selected from the areas with the priority shown in Annex -1.

3. Responsible and Implementing Agency

3-1.The Responsible Agency is Instituto Desarrollo Rural (IDR). < 農村開発庁 >

3-2.The Implementing Agency is Camino Rurales, IDR. < 農道整備局 >

4. Items requested by the Government of Nicaragua

The Nicaragua side has requested items to compliment the currently available machineries and equipments in Annex-2 for implementation of the Project described in Annex-3. JICA will assess the appropriateness of the request shown in Annex-4 based on the results of the filed survey and discussion and will recommend the suitable machineries and equipments to the Government of Japan for approval.

5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Nicaragua side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex- 5.

5-2. The Nicaragua side will take the necessary measures, as described in Annex-6, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

6-1. The consultants will proceed to further studies in the Nicaragua until 14th March, 2004.

6-2. JICA will prepare the draft report in Spanish and dispatch a mission in order to explain its contents in May 2004.

6-3. In case that the contents of the report are accepted in principle by the Government

of Nicaragua, JICA will complete the final report and send it to the Government of Nicaragua by July 2004.

7. Other relevant issues

The Nicaragua side will submit all data and information requested by the Team by 1st of March, 2004.

ANNEX 1 – List of priorities for the project sites

ANNEX 2 – List of available equipment (Rural Roads Program and POLDES)

ANNEX 3 – Outline of the project

ANNEX 4 – List of required equipment

ANNEX 5 – The Japan Grant-Aid system

ANNEX 6 – Responsibilities of each Government

ANEXO NO.1-A

SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON
 SOBRE EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION DE EQUIPOS DE
 CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS
 INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL

IDR
 PROGRAMA

COD. MUN.	DEPT.	Municipio	2005		2006		2007		TOTALES		benefi- ciarios	priori- dad
			Km	US\$	Km	US\$	Km	US\$	KmE04-08	US\$		
5010	BOAGO	Boaco	9	166,500.00	20	310,000.00	31	573,500.00	60	1,050,000.00	1080	2
5015	BOAGO	Camoapa	19	351,500.00	8	149,600.00	22	417,120.00	51	954,073.33	918	2
5005	BOAGO	San Jose de Los Remate	8	149,600.00					16	575,100.00	288	3
5030	BOAGO	San Lorenzo	9	168,300.00	10	185,000.00	45	832,500.00	74	1,463,300.00	1322	1
5020	BOAGO	Santa Lucia	30	555,000.00	35	557,500.00			77	1,334,500.00	1386	2
7520	CARAZO	Dinamba	8	148,000.00					23	425,500.00	414	1
7515	CARAZO	Dolores	7	129,500.00					22	407,000.00	396	2
7510	CARAZO	Jinotepe			10	185,000.00			10	185,000.00	180	3
7540	CARAZO	La Conquista	3	55,500.00	15	277,500.00			23	425,500.00	414	1
7530	CARAZO	La Paz de Carazo			22	407,000.00			15	277,500.00	270	2
7535	CARAZO	Santa Teresa	22	411,400.00					22	407,000.00	396	3
3045	CHINANDEGA	Chinandega			21	398,160.00			22	595,400.00	396	3
3015	CHINANDEGA	Cinco Pinos	15	232,500.00	20	327,300.00			24	398,160.00	378	2
3055	CHINANDEGA	Corinto			25	474,000.00			40	744,800.00	720	2
3050	CHINANDEGA	El Realejo	45	836,500.00	8	124,000.00			25	861,000.00	450	2
3025	CHINANDEGA	El Viejo	33	591,500.00					73	1,566,500.00	1314	2
3065	CHINANDEGA	Posoltega			21	395,220.00			49	867,500.00	882	3
3030	CHINANDEGA	Puerto Morazan			25	470,500.00			21	612,720.00	576	2
3010	CHINANDEGA	San Francisco del Norte			26	492,960.00			40	748,000.00	720	2
3040	CHINANDEGA	Villanueva			20	310,000.00			54	1,010,960.00	972	2
6535	CHONTALES	Acoyapa							20	772,500.00	360	1
6505	CHONTALES	Comalapa							9	333,000.00	162	1
6545	CHONTALES	El Corral	15	280,500.00	18	305,560.00			60	1,088,560.00	1080	2
6515	CHONTALES	La Libertad	19	351,500.00	56	1,053,920.00			75	1,405,420.00	1350	3
6507	CHONTALES	San Francisco de Cuapa	29	539,100.00	21	325,500.00			50	864,600.00	900	2
6530	CHONTALES	San Pedro de Lovago	18	333,000.00	22	341,000.00			73	1,299,500.00	1314	1
6520	CHONTALES	Santo Domingo	15	277,500.00	18	333,000.00			39	888,000.00	594	2
6525	CHONTALES	Santo Tomas			24	372,000.00			39	849,500.00	702	1
6540	CHONTALES	Villa Sandino			26	452,800.00			44	878,300.00	738	2
2515	ESTELI	Esteli	84	1,567,120.00					116	2,251,620.00	2088	1
2525	ESTELI	La Trinidad	32	595,400.00					83	1,727,500.00	1482	3
2520	ESTELI	San Juan de Limay	51	943,500.00	23	425,500.00			129	2,401,680.00	2322	2
2530	ESTELI	San Nicolas			34	629,000.00			74	1,770,280.00	1592	3

ANEXO 1-B
SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON
SOBRE
EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION
PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS RURALES EN LA
REPUBLICA DE NICARAGUA.
INSTITUTO DE DESARROLLO RURAL
DIRECCION DE CAMINOS RURALES
PLAN PARA LA REPARACION Y REHABILITACION DE CAMINOS RURALES
POR DE RUBROS

RUBROS/ANO	2005		2006		2007		2008	
	Km	US\$	Km	US\$	Km	US\$	Km	US\$
TOTALES DE CAMINOS PARA LA PRODUCCION DE CAFE	114	837,900.00	123	1,150,050.00	120	1,122,000.00	120	1,122,000.00
TOTALES DE PARA LA ACTIVIDA DE TURISMO Y ACUICULTURA	98	915,320.00	53	707,550.00	102	1,361,700.00	102	1,361,700.00
TOTALES PARA LA PRODUCCION DE GRANOS BASICOS	315	6,079,500.00	345	4,605,750.00	378	5,046,300.00	278	3,711,300.00
TOTALES PARA LA ACTIVIDAD GANADERA Y LECHE	325	6,412,250.00	373	671,550.00	320	5,552,000.00	378	6,558,300.00
TOTALES PARA LA ACTIVIDAD DE LEGUMBRES	15	229,500.00	65	1,257,750.00	20	387,000.00	120	2,322,000.00
TOTALES GENERALES	867.00	14,474,470.00	959.00	8,392,650.00	940.00	13,469,000.00	998.00	15,075,300.00

ANEXO No. 1 - C
 SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON
 SOBRE
 EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO
 DE CAMINOS RURALES EN LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

MATRIZ DE PROYECTOS CON FINANCIAMIENTO PARA EL AÑO 2004

Departamento	Municipio	Tramo/Sitio	Tipo de Intervención	UM	Cantidad	Origen de los Fondos	Financiamiento			Población		Producto Principal	Ejecución			
							Costo Total	Fondos Externos	Fondos Internos	No. Beneficiario Directos	No. Beneficiario Indirectos		Tempos Semana	Fecha Inicio	Fecha Final	
NUEVA SEGOVIA	Miraflores	Cerro La Campana - Baná	Apertura y Reparación	Km	14.00	UE	2,609,187.74	2,609,187.74		3,547	21,991	Café, Maíz, Frijol	48	15-06-03	21-05-04	
NUEVA SEGOVIA	Miraflores	El Rosario-Planes de Wuarito	Apertura y Reparación	Km	14.00	UE	2,651,128.16	2,651,128.16		3,547	25,922	Café, Maíz, Frijol	39	15-06-03	20-03-04	
NUEVA SEGOVIA	Miraflores	Empalme San Gregorio-Santa Ana	Apertura y Reparación	Km	16.50	UE	3,139,257.68	3,139,257.68		4,181	25,922	Café, Maíz, Frijol	39	15-06-03	20-03-04	
NUEVA SEGOVIA	Quilali	Empalme San Pablo-La Providencia 1 y 2	Apertura y Reparación	Km	8.00	UE	1,376,123.23	1,376,123.23		2,027	12,567	Café, Maíz, Frijol	24	30-06-03	20-02-04	
NUEVA SEGOVIA	Quilali	Maíz de Guineo-Santa Ana	Apertura y Reparación	Km	8.00	UE	628,233.90	628,233.90		2,027	12,567	Café, Maíz, Frijol	26	25-07-03	23-01-04	
MADRIZ	San Juan Rio Coco	San Antonio Arriba-San Antonio Abajo	Apertura y Reparación	Km	6.00	UE	1,139,896.31	1,139,896.31		1,267	9,424	Café, Maíz, Frijol	61	31-05-03	04-06-04	
MADRIZ	San Juan Rio Coco	Empalme Matapalé-Las Brisas	Apertura y Reparación	Km	5.00	UE	799,890.09	799,890.09		1,267	7,855	Café, Maíz, Frijol	27	11-06-03	19-03-04	
MADRIZ	San Juan Rio Coco	Empalme Las Nubes-San Antonio Arriba	Apertura y Reparación	Km	5.00	UE	742,450.55	742,450.55		1,267	7,855	Café, Maíz, Frijol	35	11-06-03	18-04-04	
JINOTEGA	La Concordia	La Colmena-San Ramón	Apertura y Reparación	Km	4.00	UE	747,199.20	747,199.20		1,013	6,280	Café, Maíz, Frijol	35	20-06-03	27-02-04	
JINOTEGA	San Rafael del Norte	La Diamante-San José	Apertura y Reparación	Km	5.00	UE	914,600.11	914,600.11		1,267	7,855	Café, Maíz, Frijol	35	20-06-03	28-05-04	
JINOTEGA	San Rafael del Norte	El Diamante-San José	Apertura y Reparación	Km	5.00	UE	869,934.87	869,934.87		886	5,493	Café, Maíz, Frijol	71	01-01-03	28-05-04	
JINOTEGA	Nazarote	Los Chagüitones-Santa María-Santa María	Apertura y Reparación	Km	4.80	UE	586,678.69	586,678.69		1,216	7,539	Café, Maíz, Frijol	35	15-06-03	07/09/2004	
LEON	Nazarote	Nazarote - Empalme Pto. Sandino	Reparación	Km	27.00	DECOPANN	2,276,357.52	2,276,357.52		1,500	9,300	Maíz, Sorgo, Ganado	18	25-05-04	27/09/2004	
LEON	Nazarote	El Tránsito - El Vejero	Reparación	Km	11.00	DECOPANN	1,250,411.19	1,250,411.19		2,395	14,849	Maíz, Sorgo, Ganado	8	05-04-04	31/05/2004	
LEON	Nazarote	Las Plás San Isidro	Reparación	Km	6.00	DECOPANN	1,289,897.12	1,289,897.12		3,840	17,608	Maíz, Sorgo, Ganado	7	10-06-04	29/07/2004	
LEON	Nazarote	Nazarote - San Antonio - El Chile	Reparación	Km	30.00	DECOPANN	5,944,131.46	5,944,131.46		3,840	23,808	Maíz, Sorgo, Ganado	18	12-06-04	16/10/2004	
LEON	La Paz Centro	Entrada Momolombo - La Fuente	Reparación	Km	10.00	DECOPANN	2,586,621.31	2,586,621.31		412	2,554	Maíz, Sorgo, Ganado	10	15-07-04	23/09/2004	
LEON	La Paz Centro	La Paz Centro Amatlan	Reparación	Km	17.00	DECOPANN	2,056,762.65	2,056,762.65		1,236	7,663	Maíz, Sorgo, Ganado	4	15-07-04	12/09/2004	
LEON	León	León Santa - Lucía	Reparación	Km	8.00	DECOPANN	2,552,043.78	2,552,043.78		2,004	12,424	Maíz, Sorgo, Ganado	3	25-08-04	15/09/2004	
LEON	León	Santa Lucía - Las Mulás	Reparación	Km	8.00	DECOPANN	1,926,355.19	1,926,355.19		2,832	17,558	Maíz, Sorgo, Ganado	6	10-02-04	21/10/2004	
LEON	Quezaltenango	Cristo Rey - Los Perillos	Construcción de Obras de Drenaje	M ³	220.00	DECOPANN	418,275.08	418,275.08		792	4,910	Maíz, Sorgo, Ganado	9	10-03-04	13/04/2004	
LEON	Quezaltenango	El Pizzo	Construcción de Obras de Drenaje	M ³	79.00	DECOPANN	225,193.61	225,193.61		698	4,315	Maíz, Sorgo, Ganado	5	10-03-04	12/05/2004	
LEON	Quezaltenango	Puntararas	Construcción de Obras de Drenaje	M ³	63.00	DECOPANN	465,802.19	465,802.19		1,134	7,030	Maíz, Sorgo, Ganado	7	10-04-04	14/04/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	Varonica Lacayo	Reparación	Km	236.00	DECOPANN	574,932.38	574,932.38		1,080	6,986	Maíz, Sorgo, Ganado	1	10-06-04	17/06/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	Chichigapa - Cosmapa	Reparación	Km	1.20	DECOPANN	360,028.97	360,028.97		606	3,757	Maíz, Sorgo, Ganado	1	10-07-04	17/07/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	Villa Dolores-Aparita	Reparación	Km	8.10	DECOPANN	713,145.15	713,145.15		686	4,263	Maíz, Sorgo, Ganado	4	10-07-04	17/07/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	118 Km. - Orizaba y Belal	Reparación	Km	3.70	DECOPANN	517,112.66	517,112.66		1,175	7,285	Maíz, Sorgo, Ganado	2	10-08-04	07/08/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	Ext. 1 y 250 Filiccos Central - Los Ebanos	Reparación	Km	14.00	DECOPANN	1,329,311.20	1,329,311.20		778	4,889	Maíz, Sorgo, Ganado	4	10-08-04	24/08/2004	
CHIRANDEGA	Chichigapa	El Pellico Occidental	Reparación	Km	1.00	DECOPANN	188,153.05	188,153.05		1,248	7,737	Maíz, Sorgo, Ganado	3	10-08-04	07/10/2004	
RIO SAN JUAN	San Carlos	San Carlos - Las Acacias	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	4.70	Japón	959,344.43	959,344.43	86,401.76	1,551	11,501	Carne, Leche	5	15-02-04	28/03/2004	
RIO SAN JUAN	San Carlos	Las Acacias - Los Chiles	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	18.00	Japón	1,728,035.11	1,728,035.11	67,201.85	2,685	18,523	Carne, Leche	5	15-02-04	28/03/2004	
RIO SAN JUAN	San Carlos	Las Acacias - La Esperanza	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	14.00	Japón	1,344,031.07	1,344,031.07	67,201.85	2,685	18,523	Carne, Leche	5	15-02-04	28/03/2004	
RIO SAN JUAN	San Carlos	La Esperanza - Barron Zapata	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	11.50	Japón	528,019.12	528,019.12	26,400.66	1,000	8,076	Carne, Leche	2	10-03-04	02/06/2004	
RIO SAN JUAN	San Carlos	Boca de Sabán - Buena Vista	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	18.00	Japón	2,954,064.37	2,954,064.37	136,244.67	558	4,078	Carne, Leche	12	10-03-04	02/06/2004	
RIO SAN JUAN	El Castillo	Buena Vista - La Libertad	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	5.00	Japón	768,018.65	768,018.65	38,400.95	628	4,644	Carne, Leche	2	10-02-04	24/02/2004	
RIO SAN JUAN	El Castillo	Emp. Marlon Zelaya - Km 20	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	12.00	Japón	1,382,264.42	1,382,264.42	69,120.23	861	5,338	Carne, Leche	6	10-02-04	23/03/2004	
RIO SAN JUAN	El Castillo	Emp. 92 - Boca de Sabalos	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	4.50	Japón	370,725.58	370,725.58	18,536.18	1,645	10,189	Carne, Leche	4	10-03-04	07/04/2004	
RIO SAN JUAN	El Castillo	Puente Vado Marlon Zelaya	Construcción de Puente	M ³	25.00	Japón	795,085.62	795,085.62	38,239.28	946	5,865	Carne, Leche	3	05-12-03	26/12/2003	
RIO SAN JUAN	El Almendro	El Triunfo - El Almendro	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	2.00	Japón	1,209,809.82	1,209,809.82	60,480.04	2520	1,588	Carne, Leche	3	05-12-03	26/12/2003	
NUEVA GUINEA	Nueva Guinea	Kunwas - San José	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	8.00	Japón	2,343,071.20	2,343,071.20		1,850	10,416	Carne, Leche	30	30-01-04	29/03/2004	
CHONTALES	Santo Domingo	Tapatwas - El Jobo	Rehabilitación y Mejoramiento	Km	21.80	Japón	9,472,211.95	9,472,211.95	600,000.00	1,850	10,416	Carne, Leche	30	30-01-04	29/03/2004	
TOTAL DE KM							89,741,923.35	88,449,234.21	1,391,783.14	54,463.00	424,081.00	886	886			
VOLUMEN DE OBRAS DE CONTENCIÓN M³							823.00									

ANEXO No. 2
SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON
EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION DE EQUIPOS DE CONSTRUCCION
PARA LA REHABILITACION DE CAMINOS RURALES EN LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

PROGRAMA DE CAMINOS RURALES
REGISTRO GENERAL DE LOS EQUIPOS DE CONSTRUCCION
ACTUALIZADO AL 24 DE FEBRERO DEL AÑO 2004

Equipo: **ACARREO DE MATERIALES**

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Camión Volquete	Kamaz-Rojo	55111	CKAV-02-116		x
2	Camión Volquete	Kamaz-Gris	55111	CKAV-02-117		x
3	Camión Volquete	Kamaz-Gris	55111	CKAV-02-122	x	
4	Camión Volquete	Kamaz-Gris	55111	CKAV-02-124		x
5	Camión Volquete	Kamaz-Gris	55111	CKAV-02-125		x
6	Camión Volquete	Kamaz-Gris	55111	CKAV-02-126	x	
7	Camión Volquete	Mercedez Benz	2628	CMBV-02-129	x	
8	Camión Volquete	Mercedez Benz	2221	CMBV-02-132	x	
9	Camión Volquete	Mercedez Benz	2221	CMBV-02-133	x	
10	Camión Volquete	Freight Liner	MB80	CFLV-02-134	x	
11	Camión Volquete	Freight Liner	MB80	CFLV-02-135	x	
12	Camión Plataforma	Kamaz-Gris	53212	CKAP-01-103	x	
13	Camión Cisterna/agua	Kamaz-Roja	53212	CKAP-01-114		x
14	Camión Cisterna/agua	Kamaz-Roja	53212	CKAP-01-124	x	

Equipo: **Motoniveladoras**

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Motoniveladora	Komatsu-amarilla	GD530A	MNK-008	x	
2	Motoniveladora	Komatsu-amarilla	GD530A	MNK-009	x	
3	Motoniveladora	Komatsu-amarilla	GD530A	MNK-010	x	
4	Motoniveladora	Komatsu-amarilla	GD530A	MNK-011	x	
5	Motoniveladora	Komatsu-amarilla	GD530A	MNK-012		x

Equipo: Cargadoras Frontales

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Cargadora	Komatsu-amarilla	WA-180-3L	CFK-003	x	
2	Cargadora	Komatsu-amarilla	WA-180-3A	CFK-004	x	
3	Cargadora	Komatsu-amarilla	WA-180-3A	CFK-005	x	
4	Cargadora	Komatsu-amarilla	WA-180-3A	CFK-006	x	
5	Cargadora	Komatsu-amarilla	WA-180-3L	CFK-007	x	

Equipo: Compactadoras

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Compactadora	DYNAPAC	CA-25	VC-DP-022		x
2	Compactadora	DYNAPAC	CA-25	VC-DP-023		x
3	Compactadora	BAUKEMA	K-12	VC-B12-017	x	

Equipo: Tractores sobre orugas

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Tractor Oruga	Cat - Amarillo	D5H	TOC-125-006		x
2	Tractor Oruga	Cat - Amarillo	D5H	TOC-125-007		x
3	Tractor Oruga	Cat - Amarillo	D5H	TOC-125-008		x
4	Tractor Oruga	Cat - Amarillo	D5H	TOC-125-033	x	
5	Tractor Oruga	KOMATSU-ROJO	D85	TO-KOM-001	x	

Equipo: Excavadoras

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Excavadora sobre oruga	KOMATSU-AMARILLA	PC-200	REK-001	x	
2	Excavadora sobre oruga	KOMATSU-AMARILLA	PC-220	REK-002		x
3	Retroexcavadora	Cat - Amarillo	C-428	RCE-C428-024	x	

PROGRAMA POLOS DE DESARROLLO
REGISTRO GENERAL DE LOS EQUIPOS DE CONSTRUCCION
UTILIZADOS POR EL PROGRAMA CAMINOS RURALES EN LOS PROYECTOS EN EJECUCION.
ACTUALIZADO AL 24 DE FEBRERO DEL AÑO 2004

Equipo: **CAMIONES CISTERNAS DE AGUA Y COMBUSTIBLE**

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Camión Cisterna/agua	INTERNATIONAL	T444	CCI-175-007	x	
2	Camión Cisterna/agua	INTERNATIONAL	T444	CCI-175-021		x
3	Camión Cisterna/agua	INTERNATIONAL	T444	CCI-175-018	x	
4	Camión Cisterna/ Diesel	INTERNATIONAL	T444	CCI-175-008	x	

Equipo: **Tractores sobre orugas**

No.	DESCRIPCIÓN	MARCA / COLOR	MODELO	CÓDIGO	ESTADO TECNICO	
					BUENO	MALO
1	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5H	TOC-125-003		x
2	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-013		x
3	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-014	x	
4	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-017	x	
5	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-018	x	
7	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-021	x	
8	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-025	x	
9	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-026	x	
10	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-027	x	
11	Tractor Oruga	CAT-AMARILLO	D5M	TOC-110-031	x	

ANEXO No. 3
SISTEMA DE COOPERACION FINANCIERA NO REEMBOLSABLE DEL JAPON
SOBRE
EL PROYECTO DE COMPLEMENTACION Y AMPLIACION DE EQUIPOS DE
CONSTRUCCION PARA LA REHABILITACION Y MEJORAMIENTO DE
CAMINOS RURALES EN LA REPUBLICA DE NICARAGUA.

CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.

Planeación:

La rehabilitación y mejoramiento de los caminos rurales productivos de la República de Nicaragua esta inserta en EL Plan Nacional de Desarrollo (PND) trazado por el presidente de la Republica con el objetivo de atender a los sectores productivos y al plan nacional de reparación de la red vial y ligada a los siguientes aspectos: a) capacidad y volúmen de la maquinaria que pertenece al Programa Caminos Rurales, b) la cantidad, tipo y volúmen de producción existente en los municipios del país, c) la morfología del terreno y a las diferentes estaciones del año.

Es así que el país se ha dividido en tres grandes zonas: a) la zona norte y central de Nicaragua la cual comprende en los departamentos de: Jinotega, Matagalpa, Nueva Segovia, Madriz, Estelí, Boaco, en la cual se puede trabajar eficientemente entre los meses de enero a mayo (6 meses), b) la zona del pacifico que comprende los departamentos, Chinandega, León, Carazo, Granada, Rivas, Masaya y Managua, en la cual se puede trabajar los 12 meses del año, c) comprendida en los departamentos de Chontales y Río San Juan en los cuales se trabaja entre los meses de febrero y agosto.

Esta primera división del trabajo modula el plan general para la rehabilitación y mejoramiento de caminos rurales, el cual esta comprendido entre los años 2004 - 2008 cuyo resumen se presenta en el anexo No.1 de esta minuta. La zona norte y central rica en la producción de café (segundo rubro de exportación nicaragüense) y granos básicos es el principal blanco de los primeros años del plan 2004 y 2005; la zona del pacifico rica en la producción de camarón, banano, maní, café, ajonjolí, caña de azúcar, turismo y granos básicos será objeto de intervención en los años 2005 - 2008; la zona de Chontales y Río San Juan la que produce mayor cantidad derivado de la leche y la que existe también un potencial turístico de gran envergadura será objeto de plan en los años 2004 - 2006

La extracción de los productos de las zonas las cuales están ligadas también, a las estaciones del año obliga a que la reparación y mantenimiento de los caminos rurales se realice en el momento apropiado; el cual es al momento de extracción de la cosecha.

La limitante actual en volumen, cantidad y calidad de maquinaria que interviene en la reparación de los caminos, por parte del Programa Caminos Rurales ha obligado en los años anteriores a priorizar exhaustivamente los tramos de caminos concentrándose en los caminos que reúnen el mayor volúmen de producción para un municipio.

Justificación y resultados esperados:

Si tomamos como base el PND y la estrategia del desarrollo productivo rural del IDR, observaremos que la rehabilitación y mejoramiento de los caminos rurales incide directamente sobre: los mercados pocos desarrollados, la baja integración agroindustrial, la incertidumbre jurídica en la inversión, la insuficiente infraestructura de producción, los bajos índices de producción, el insuficiente flujo de recursos financieros, la alta dispersión de los productores, la baja calificación de los recursos humanos y la vulnerabilidad como orden de desastre.

De tal manera que un buen programa de rehabilitación y mantenimiento de caminos rurales incide también en los precios y la calidad de los productos que exportamos, así como en la liberación comercial, en el aumento de flujo comercial de la región y en la recuperación de las áreas cultivadas, principalmente de granos básicos lo que producirá una evolución real del producto interno bruto (PIB), la experiencia ha indicado (consulta a cooperativas de productores) que los costos de su producción al tener en buenas condiciones los caminos rurales han disminuido un 2%; aunque no se puede calcular con exactitud por los productores existe una disminución en los gastos corriente de la producción; también la experiencia de productores individuales y productores en colectivo indica que las buenas vías de comunicación (caminos rurales), han servido para introducir programas que han incidido en un incremento de la producción (ejemplo: el cambio genético de las semillas para los granos básicos produjo un incremento del 17% de la producción agrícola y la introducción de nuevas y más resistente razas de animales en la producción pecuaria ha tenido un incremento de un 4% en la producción de carne y leche).

El Programa Caminos Rurales trabaja como un componente transversal a los demás programa y proyectos del IDR, los cuales demanda reparación, rehabilitación y mantenimiento de caminos rurales para poder cumplir con sus objetivos, por otro lado las alcaldías municipales y los productores individuales o en colectivos, demandan también de infraestructura vial, de esta manera los fondos operativos del Programa de Caminos Rurales para la reparación, rehabilitación y mantenimiento de caminos son colocados por: Unión Europea (PRONORCEN, DECOPANN, ZONA NORTE,), Japón (fondos contravalor KR - II), Cooperación Italiana (P.R.A-DC), Cooperación Española, Fondos propios de las alcaldías municipales (producto de las transferencia del gobierno central) y fondos de los productores e inversionistas de la agroindustria nicaragüense.

Con la introducción de la maquinaria solicitada en este proyecto (anexo No. 4 de esta minuta), el Programa Caminos Rurales reforzará sus módulos de construcción existente y estará en capacidad de formar diez módulos que trabajarán bajo el plan indicado en el anexo No.1 lo que permitirá alcanzar las metas y objetivos de este proyecto.