

PUBLIC

DOCUMENT OF THE INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK

## **HAITI**

**FEASIBILITY STUDIES, AGRICULTURAL ROADS**

**(TC7902077)**

**OPERATION PLAN OF THE TECHNICAL COOPERATION**

**OCTOBER 1980**

INTERAMERICAN DEVELOPMENT BANK

OPERATIONS SUB DEPARTMENT, REGION III DIVISION 9

HAITI

(TC-79-02-07-7 and TC-81-01-02-4)

PLAN OF OPERATIONS FOR TECHNICAL COOPERATION FOR THE PREPARATION OF A  
FEASIBILITY STUDY AND FINAL DESIGNS FOR THE CONSTRUCTION OF A ROAD BETWEEN  
PONT SONDE AND MIREBALIAS AND FROM MIREBALAIS TO HINCHE AND AGRICULTURAL ROADS  
IN THE ARTIBONITE VALLEY

I. APPLICATION

- 1.01 One of the principal recommendations that emerged from the National Transport Study (NTS), which was financed through a UNDP grant of US\$600.000 and completed by the consultant firm Louis Berger International Inc. of the U.S.A. in 1977, was that priority should be given to investment in roads in support of integrated agricultural development programs.
- 1.02 On occasion of the Programming Mission which visited Haiti in April 1979, the President of the Republic of Haiti advised that, in accordance with the priority assigned to the area, it was the intention of the Government to study the feasibility of a road linking Mirebalais and Hinche in the Central Plateau as a prerequisite to the execution of an integrated rural development program in the area. Subsequently, in May 1979, a multi-sectorial preinvestment study, financed in part with a UNDP grant of US\$803.000, was contracted to the French Firm of SCET International.
- 1.03 Moreover, parallel to loan 473/SF-HA which was approved in August of 1976 for an irrigation and agricultural development project in the Artibonite Valley, the Bank also approved a technical cooperation program ATN/SF-1467. One of the objectives of this program is the preparation of a general development plan for the Artibonite Valley, inclusive of the identification and selection of agricultural roads.
- 1.04 Against this background, in a letter dated October 10, 1979, the Ministry of Planning requested the Bank to finance part of the costs of preparation of a feasibility study and final designs for the construction of a road between Pont Sonde and Mirebalais in the Artibonite Valley and for a number of agricultural (farm to market) roads in the Artibonite Valley. The preparation of the feasibility study and final designs for the section between Mirebalais and Hinche (TC-81-01-02-4) was originally planned for 1981. However, in order to reduce costs, and taking into account that this latter is in fact an extension of the Pont-Sonde-Mirebalais road, it was decided that both programs be executed concurrently.

- 1.05 It is significant that the road in its entirety, from Pont-Sondé to Hinche, would not only facilitate access to La Chapelle, site of the planned construction of a hydro electric plant <sup>1/</sup>, but also provide a link between La Chapelle and Peligré site of the existing hydro electric plant.

## II. ANTECEDENTS

### A. THE TRANSPORT SECTOR.

#### (i) Actual Situation

- 2.01 Not the least of the obstacles that has beset the economic development of Haiti is the total inadequacy of its transport system. Presently the inter-city road network extends for just about 4000 Km. of which approximately 25% is paved. During the decade of the 1960's, the maintenance of the road network was completely neglected with the result that provincial centers became isolated from one another and from the capital city of Port-au-Prince. The first Five-Year Development Plan (1972-76) sought to reverse this tendency and the decade of the 1970's witnessed a substantial flow of external resources from multilateral and bilateral lending agencies, matched by increased budgeted allocations for reconstruction, improvement and maintenance of the road network.

#### (ii) External financing

- 2.02 In September of 1979, the Southern Highway extending 200 Km. between Port-au-Prince and Les Cayes was inaugurated. The Léogane - Les Cayes section of this highway (156 Km.) was constructed at a cost of US\$66.100.000 of which sum the IDB financed US\$52.400.000. In 1974 and 1975, the International Development Agency lent a total of US\$30 millions for the reconstruction of the Northern Road (250 Km.) connecting the capital to Haiti's second largest city, Cap Haitien. Also participating in the development of the transport sector was the Fonds d'Aide et de Cooperation of France (FAC), which agency provided US\$7 millions for the construction of a road of 40 Km. linking the Southern Road and the regional capital of Jacmel. For its part, the USAID, in November of 1977, approved a package comprised of a loan of US\$5 millions and a grant of US\$2.4 millions for the rehabilitation of 940 Kms. of agricultural roads. The USAID has also been providing financing for advisory services, equipment and maintenance programs.

#### (iii) Local Financing

- 2.03 In order to keep pace with the substantial input from external sources, the Government of Haiti, between 1974 and 1977, allocated approximately US\$28 millions to the transport sector for road construction and improvement, and maintenance. A significant portion of this allocation represented counterpart funds for the financing of the projects described in the preceding paragraph. In The Five-Year Development Plan

---

<sup>1/</sup> The Bank recently approved a technical cooperation program for the preparation of feasibility studies and final designs for the construction of a 28.6 mw. plant in La Chapelle.

(1976-1981), a total of US\$116 millions (14% of budgeted allocations) was allocated to the transport sector. During this period, it was anticipated that the contribution of the sector to the GNP would increase at an annual rate of 7.9%.

## B. THE RURAL SECTOR

### (i) Agricultural Activity

- 2.04 Agriculture remains the exclusive source of livelihood of 80% of the population, and contributes to half of the country's GDP and 65% of its foreign exchange earnings. Sectoral growth has been erratic, averaging slightly in excess of 1% annually over the last few years. The main problems affecting the agricultural sector are: (a) severe erosion due to overcultivation and destruction of natural vegetation, (b) use of highly rudimentary techniques of production and lack of support infrastructure (irrigation, fertilizers, improved seeds, insecticides, credit, adequate transport network and facilities), (c) lack of adequate maintenance systems for existing investments such as irrigation, (d) sharp changes in climatic conditions which result in prolonged periods of drought or in heavy floods, (e) the size of holdings (averaging 1.4 ha.) which present serious problems for the efficient distribution and use of water and for drainage, and (f) a level of illiteracy among the peasant population which reaches almost 90%. In addition 2/3 of all holdings are located in poor mountainous terrain with difficult market access as a result of the inadequacy of the road network as illustrated in the previous section. There is a very serious problem of underemployment and even unemployment, estimated at over 50%, since some of the rural population has no land to cultivate.

### (ii) IDB Activity in the Rural Sector

- 2.05 The IDB lending program has been structured in recognition of the problems in the rural sector as manifest by the fact that rural development programs account for nine of the nineteen loans approved by the Bank up until the end of 1979. In sum, the Bank has approved 3 loans for agricultural credit, two for rural education, one in the area of rural health, one for potable water supply and two for rural development. Of these loans which total approximately US\$34 millions, the following are presently in execution: (i) Loan 515/SF-HA (global agricultural and industrial Credit) to the Institute for Agricultural and Industrial Development (IDAI) for US\$6.1 millions of which sum US\$2.6 millions represent the agricultural component. Of the remaining US\$3.5 millions, 25% has been allocated for agro-industrial development; (ii) Loan 508/SF-HA to the Ministry of Agricultural, Natural Resources and Rural Development (DARNDR), for US\$9.6 millions to finance an integrated education project in rural areas at a total cost of US\$11.8 millions; (iii) Loan 473/SF-HA to the Artibonite Valley Development Authority (ODVA), in the sum of US\$5.0 millions to partially finance the first stage of a project for improvement of the irrigation system and agricultural development of the Artibonite Valley; (iv) Loan 447/SF-HA to the Ministry of Public Health and Population (DSPP), in the sum of US\$6.3 millions for the construction and equipping of rural health centers in the country's Northern and Southern Regions; (v) Loan 557/SF-HA to the Ministry of Agriculture, for US\$3.5 millions (supplemented by a loan of US\$3.5 millions from the International Fund

for Agricultural Development-IFAD), for a farm development and irrigation project in the Blanche River Area of the Cul-de-Sac Plain; and (vi) Loan 609/SF-HA to the Ministry of Health in the sum of US\$4.1 millions (with supplementary financing of US\$2.0 millions from the European Economic Community), for rural water supply to approximately 100 localities. All of these loans have been paralleled by technical cooperation programs for strengthening of the Executing Agencies.

(iii) Lending Program (1979-1982)

- 2.06 The lending program as developed by the Programming Mission in collaboration with local authorities in April of 1979, reinforces the trend toward more active involvement in the rural sector and includes the following rural development projects: (i) four agricultural and forestry development projects in the Artibonite Valley (2nd stage), the Cul-de-Sac Plain (2nd. Stage), the Southern Peninsula (1st. Stage) and the Central Plateau (1st. stage); (ii) a program of agricultural credit through the IDAI; (iii) a program for the exploitation of fishery resources; (iv) economic and social infrastructure programs encompassing a project for construction of irrigation dams and generation of electrical energy, a project for construction of agricultural roads and the expansion of the rural health program to the Central, Western and Metropolitan Region.
- 2.07 Special attention will be paid to the coordination of the social infrastructure projects with other components of the rural development program in which the Bank will participate. For example, the highway project Pont Sondé-Mirebalais-Hinche and the feeder roads in the Artibonite Valley, object of this plan of operations, will reinforce the planned rural development programs in the Artibonite Valley and the Central Plateau. Likewise, the hydro-electric project in La Chapelle will support the country's industrial development goals while providing electrical energy to the rural areas of Artibonite and Cul-de-Sac.
- 2.08 In sum, 36% of the resources of the Bank's tentative loan program for the quadrennium 1979-82 has been allocated to the development of this sector as compared with 10,5% allocated in the preceding quadrennium.

(iv) Participation of other International Donors

- 2.09 The USAID, apart from its financing of the reconstruction of agricultural roads to which reference was made in paragraph 2.02, is presently involved in programs for the promotion of small agricultural producers, development of marketing facilities and techniques for small coffee growers, and rural health. The Canadian Agency for International Development is coordinating its activities in the development of the Southern Peninsula (Petit Goave and Petit Trou-de-Nippes) with the IDB's planned project in the area of L'Asile. The Government of France is likewise involved or has scheduled its involvement in agricultural extension services, support for the National Center for Grain Processing and rural development in Jacmel. For its part, the United Nations is participating in an animal health project, promotion and development of extension services and training and provision of food to communities involved in rural development projects through its "Food for Work" program.

## C. THE PROJECT AREA

### (i) Physical Characteristics

- 2.10 The Artibonite Valley, long regarded as the bread-basket of the nation, is located in the central part of Haiti and is an alluvial plain at the delta of the rivers Estere and Artibonite. With a population of 175,000, it extends over an area of approximately 45,000 ha. and boasts of possibly the most fertile agricultural land in the country. The predominant activity is the cultivation of rice which accounts for almost 90% of total national production. An OAS study prepared in 1972 concluded that the average size of individual land holdings was 2.2 has, but that the vast majority (20,118 parcels) were less than one hectare <sup>1/</sup>
- 2.11 Extending over an area of 5,390 Km<sup>2</sup> at the confluence of the rivers Artibonite and des Capucins (20% of the national territory), the Central Plateau is, like most rural areas, practically isolated from the rest of the country, as reflected in its population density (100 inhabitants per Km<sup>2</sup>) compared with a national average of 180 per Km<sup>2</sup>. It is estimated that 25% (135,000 ha) of the total surface area of 536,000 ha., is suited or can be adapted for agricultural activity of a nature that would substantially reduce the country's dependence on imports particularly of cereals and dairy products which presently account for approximately 75% of total food imports. On the basis of the studies completed to date by SCET International, the local authorities have been able to identify three priority areas in Mirebalais, St. Michael de l'Atalaye and Hinche.

### (ii) Energy Resources

- 2.12 In terms of its energy resources, the findings of a study financed by CIDA and prepared by the Canadian firm Lalonde, Girouard, Letendre and Associates Ltd. - LGL between 1976 and 1979, reveal that the project area possesses 75% of the country's potential hydraulic resources estimated to be approximately 100 mw. The study indicates that, apart from the 47 mw. hydro station now in operation at Peligré, several smaller plants, ranging from 100 kw. to 3000 kw, could be constructed on various rivers in the area. In the project area also lies the site of Haiti's only other exploitable indigenous energy resource, lignite. In Maissade, it is estimated that there are sufficient reserves of lignite to operate a 40 megawatt plant for 25 years. A study of these deposits is currently being prepared with the financing of the Government of West Germany.

## III. OBJECTIVE OF THE PROGRAM

- 3.01 The objective of the program is to collaborate with the Ministry of Public Works, Transport and Communications in the preparation of a feasibility study and final designs and plans for construction of (i) a road of approximately 73 Kms. between Pont-Sondé and Mirebalais (ii) 140.2 Kms. of agricultural roads in the Artibonite Valley, and of (iii)

---

<sup>1/</sup> A cadastral survey is being prepared under TC-ATN/SF-1467-HA, scheduled for completion in 1981.

a road of approximately 60 Kms. between Mirebalais and Hinche. Existing studies prepared by the firm of Louis Berger International Inc. on the National Transportation System 1/, by the Interamerican Institute for Agricultural Sciences (IICA) on the integrated development of the Artibonite Valley, and by SCET International on the Central Plateau will serve as a frame of reference.

#### IV. DESCRIPTION AND EXECUTION OF THE PROGRAM

##### (i) Description 2/

- 4.01 The execution of the program will require the services of a firm of engineers of international repute. Responsibility for contracting the firm will rest with the Ministry of Public Works, Transport and Communications (TPTC). Apart from the required professional experience in the various activities included in the Plan of Operations, the assigned experts should be proficient both in oral and written french.
- 4.02 The program will be subdivided into three subprograms. In sequential order of execution, these subprograms will be: (i) the road between Pont-Sondé and Mirebalais; (ii) agricultural roads in the Artibonite Valley, and (iii) the road between Mirebalais and Hinche. Execution will be effected in the following two stages and in accordance with the attached tentative schedule of execution (Annex 2).

##### (a) Feasibility Studies 3/

- 4.03 During the first stage of the program, the consulting firm will be required (i) to prepare a general frame of reference of the proposed project inclusive of a detailed description of the existing transport system, present and projected volumes and types of traffic together with comparative costs, and the investment pattern over the last five years. The consultants will also attempt to establish the significance of this project in the long term national and/or regional planning for the sector; (ii) define and provide a general description of the area of influence of the proposed routes along with its physical, sociological and economic characteristics; (iii) prepare a precise definition of the goals of the project together with a description of its physical and technical characteristics; (iv) study the technical alternatives and justify the most viable alternative selected; (v) determine the economic impact of the technology to be utilized; (vi) present recommendations on design criteria, carry out topographical surveys and prepare preliminary plans and profiles with some indication of the drainage infrastructure that would be necessary; (vii) calculate construction and maintenance costs inclusive of a detailed analysis of unit prices for various

---

1/ The National Transport Study (NTS) was financed by a grant of US\$600,000 from the UNDP and was carried out over the period 1975-1977. The study emphasised the need for complementary transport investments, mostly roads, in support of integrated agricultural development programs.

2/ See Annex I for detailed terms of reference.

3/ Applicable to all these subprograms.

construction items, and prepare a construction schedule with recommendations as to the method of execution; and (viii) complete a socio-economic evaluation of the project such as would quantify the expected benefits and beneficiaries and present, among other elements, economic costs and the internal rate of return.

b. Final Designs <sup>1/</sup>

- 4.04 The second stage will consist of the preparation of the final designs, construction plans, specifications, cost estimates and bidding documents for all three subprograms. On completion of this stage, the Beneficiary could prepare a loan request for consideration of one of the international financial agencies.
- 4.05 Both the technical cooperation agreement between the Beneficiary and the Bank and the contract between the Beneficiary and the consulting firm will stipulate that the design phase of each subprogram will be executed only with the prior written consent of the Beneficiary and the Bank, on the basis of an evaluation of the economic and technical feasibility reports. The evaluation will focus on the impact of the subprograms on the economy of the country and on the agricultural sector.
- 4.06 It is estimated that the program would be completed within a period of sixteen months from the date of initiation of activities of the consulting firm. During this period a total of 132 consultant/months will be utilized.
- 4.07 The consulting firm should be contracted within a period of six months from the date of the agreement between the Beneficiary and the Bank.

(ii) Execution

- 4.08 The execution and supervision of the program will be the responsibility of the Division of Transport (SAT) of the Ministry of Public Works, Transport and Communications (TPTC), beneficiary of the Bank's contribution.

V. COST AND FINANCING OF THE PROGRAM

- 5.01 It is estimated that the total cost of the program will be US\$1.720.000, of which sum the Bank will contribute US\$1.560.000 (90,7%), in accordance with the following allocations by category of investment <sup>2/</sup>:

---

<sup>1/</sup> Applicable to all three subprograms.

<sup>2/</sup> Annex 3 contains a detailed description of the human and physical resources required.



(In US\$000)

A. FEASIBILITY STUDIES

	<u>IDB</u>	<u>LOCAL</u>	<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
1. <u>Consulting Firm</u>				
1.1 <u>Fees</u>	[ 655.705]	[ - ]	[ 655.705]	[ 74,9]
- 64 man/mos. at	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
US\$3.000/mo.	[ 192.000]	[ - ]	[ 192.000]	[ 21,9]
- Overhead (150%)	[ 288.000]	[ - ]	[ 288.000]	[ 32,9]
- International	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Travel & Traspt.	[ 80.100]	[ - ]	[ 80.100]	[ 9,2]
- Per diem &	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
housing allow.	[ 95.605]	[ - ]	[ 95.605]	[ 10,9]
1.2 <u>Equipment</u>	[ 39.000]	[ - ]	[ 39.000]	[ 4,5]
-Acquisition of	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
3 vehicles	[ 39.000]	[ - ]	[ 39.000]	[ 4,5]
1.9 <u>Other</u>	[ 36.100]	[ - ]	[ 36.100]	[ 4,1]
(Laboratory	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Testing)	[ 10.000]	[ - ]	[ 10.000]	[ 1,1]
- Other Direct	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Costs *	[ 26.100]	[ - ]	[ 26.100]	[ 3,0]
6. <u>General Support</u>	[ - ]	[ 65.400]	[ 65.400]	[ 7,5]
6.1 Offices	[ - ]	[ 7.000]	[ 7.000]	[ 0,8]
6.1 Support & coun-	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
terpart Personnel	[ - ]	[ 58.400]	[ 58.400]	[ 6,7]
98. <u>Contingencies</u>	[ 69.195]	[ 9.600]	[ 78.795]	[ 9,0]
Total A	[ 800.000]	[ 75.000]	[ 875.000]	[ 100,0]
%	91,4	8,6	100,0	

(In US\$000)

B. FINAL DESIGNS

	<u>IDB</u>	<u>LOCAL</u>	<u>TOTAL</u>	<u>%</u>
1. <u>Consulting Firm</u>				
1.1 <u>Fees</u>	[ 634.525]	[ - ]	[ 634.525]	[ 75,1]
- 72 man/mos. at	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
US\$3.000/mo.	[ 216.000]	[ - ]	[ 216.000]	[ 25,6]
- Overhead (150%)	[ 324.000]	[ - ]	[ 324.000]	[ 38,3]
- International	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Travel & Traspt.	[ 8.350]	[ - ]	[ 8.350]	[ 1,0]
- Per diem &	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
housing allow.	[ 86.175]	[ - ]	[ 86.175]	[ 10,2]
1.9 <u>Other</u>	[ 55.000]	[ - ]	[ 55.000]	[ 6,5]
(Laboratory	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Testing)	[ 20.000]	[ - ]	[ 20.000]	[ 2,4]
- Other Direct	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
Costs *	[ 35.000]	[ - ]	[ 35.000]	[ 4,1]
6. <u>General Support</u>	[ - ]	[ 77.400]	[ 77.400]	[ 9,2]
6.1 Offices	[ - ]	[ 9.000]	[ 9.000]	[ 1,1]
6.1 Support & coun-	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
terpart Personnel	[ - ]	[ 68.400]	[ 68.400]	[ 8,1]
98. <u>Contingencies</u>	[ 70.475]	[ 7.600]	[ 78.075]	[ 9,2]
Total B	[ 760.000]	[ 85.000]	[ 845.000]	[ 100,0]
%	89,9	10,1	100,0	
Total Cost A+B	1.560.000	160.000	1.720.000	
%	90,7	9,3	100,0	

\* Includes communications, printing and reproduction, operation and maintenance of vehicles, office and drafting supplies and surveying material supplies

## VI. JUSTIFICATION

### (i) Significance of Project Area

- 6.01 It is important that the planned project be viewed not in isolation from but as part of the totality of projects which will be executed in the project area. The development plan for the Artibonite Valley envisages a second stage of the project partially financed with resources of IDB Loan 473/SF-HA. This second stage would involve the development of a further 7000 Ha. for diversified and intensive cultivation (Ref. paragraph 1.03), and would include components of agricultural credit, construction of storage facilities and rehabilitation of the irrigation system, all in benefit of an estimated 5000 families. Also scheduled for execution in the first years of this decade, is a project for reforestation and erosion control in critical areas of both the Artibonite Valley and the Central Plateau. The execution of this latter project is motivated by the findings of the study prepared by LGL and subsequently confirmed by the SCET consultants, which reveal that the country's major rivers (Artibonite, Thomonde, Canot, Guayamouc, Bouhaya and Samana and several of their tributaires) are all affected by serious erosion problems. Probably the most seriously affected area is the Peligre reservoir, where the rate of siltation has reduced the useful volume from 450 Mm<sup>3</sup> to 350 Mm<sup>3</sup>.
- 6.02 The proposed road construction project would provide the basic infrastructure for the development of the country's energy sector as it relates to the objectives of the Five Year Development Program (1976-81). One of the objectives of this program is the creation of an industrial climate necessary for the growth of the external sector and for the employment of 50% of the rural population which, by virtue of the limits on available land resources, cannot be absorbed in agricultural sector activity.
- 6.03 Presently, Haiti's industrialization program is, to a large extent, dependent upon its imports of oil in the form of derivatives. The estimated consumption in 1977 was 1.55 million barrels, of which 24% was consumed by the bauxite and cement factories and 25% by other industries. Apart from oil imports, the country also utilizes approximately 2.4 million cubic meters of wood annually in the production of energy for small industry and for domestic purposes. This unrestricted use of its forestry reserves is a primary cause of the severe erosion problems in several areas of the country. In terms of electrical energy, the installed capacity is just 110 mw. which serves the needs of just 5% of the total population of which 80% resides in the Port-au-Prince area.
- 6.04 The success of the industrialization program demands, therefore, that Haiti, to the extent possible, free itself from its dependence on imports of oil, curtail the use of its forestry reserves in energy production and develop its own energy resources (water and coal) which, for the most part, are located in the Artibonite watersheds as indicated in paragraph 2.12 of this document. To this end, the Electricity Commission of Haiti (EdH) has programmed projects in generation, transmission and distribution with a total investment of US\$112.6 millions for the 1979-1985 period.

- 6.05 The proposed road construction project would also provide much needed infrastructure for the execution of several other priority projects in the project area. Of significance is the proposed establishment of a textile complex in the district of Hinche where, on the basis of a study recently completed by an expert from the United Nations, cultivations of 20.000 Ha. of cotton would yield an estimated 8000 tons of processed cotton fibre annually. It should be noted that during the period 1970-1976, there was a negative balance of trade in textile products which averaged in the vicinity of 2000 tons annually.
- 6.06 The productivity of the region would be further enhanced by the execution of several other projects already identified. Among these are projects for the improvement of coffee and papaw plantations in Baptiste, Dondon and Thomassique, a livestock breeding program in Hinche, an irrigation project in St. Raphael and rural water supply projects in fourteen different areas of the Region.
- 6.07 With regard to transport infrastructure and apart from the planned roads linking Pont Sondé with Mirebalais and Mirebalais with Hinche, consideration is also being given to completing the remaining sections of a road from Port-au-Prince to Hinche and from Hinche to Cap-Haitien (The World Bank has already financed the construction of a road between Cap-Haitien and St. Raphael as part of a development program of the Northern Region) and the section from Croix des Bouquets to Mirebalais is already in place. To further strengthen the concept of regional unity, the SCET study has identified a priority route from St. Michel to Hinche.
- 6.08 The development strategy adopted by the Government focusses attention on the reduction of imports of food toward the ultimate goal of self-sufficiency, the search for alternatives to development that would require less energy consumption and the development of the larger rural population centers and their environs through inter-regional linkages. During the course of the last decade and with the assistance of several of the bilateral and multilateral international donors, rural development programs have been initiated in the North-Western Region (USAID), the Northern Region (World Bank), the Artibonite Valley (IDB), the Cul-de-Sac Plain (IDB) and the Southern Peninsula (IDB and USAID) <sup>1/</sup>. Subsequent stages of all of these programs are already in the planning stage. The Central Plateau, one of the last remaining frontiers, is only now beginning to receive a share of attention proportionate to its potential both as a base area for energy supply and its possibilities, by virtue of its size, for a more rational distribution of population thereby relieving the pressure on the capital city of Port-au-Prince.

(ii) Patterns of Development

- 6.09 Agriculture remains the exclusive source of livelihood of at least 80% of the country's total population and contributes approximately 50% of its GDP and about 65% of its foreign exchange earnings. Its economic

1/ See map attached (Annex 4).

significance has not however been paralleled by adequate resource allocation and attention to the problems which continue to hinder maximum use of its potential.

- 6.10 The lack of an adequate transport network has been cited as one of the principal reasons for the minimal rate of growth of the sector which, in the last five years, has averaged slightly in excess of 1% per annum. The lack of an adequate transport system is also responsible for the imbalances in regional economic growth, as evidenced by the concentration of economic activity in Port-au-Prince and its environs, areas which, in terms of their social and economic infrastructure, are totally unprepared to accomodate the exodus from the isolated and under-developed interior regions.
- 6.11 The five year Development Plan 1976-1981 established that the primary vehicle for the elimination of the existing disequilibrium is the decentralization of economic activity within a framework of integrated regional development, through the creation of regional centers and sub-centers, secondary cities and rural development zones. The plan envisages that the rural development zones will represent the base units of agricultural development. The sub-regional centers and secondary cities will serve as intermediate commercial centers and will provide support services to the farmers in the form of markets for their products, storage facilities, secondary agricultural inputs and basic social amenities. The Artibonite Valley and the Central Plateau have been identified as two of the areas with the largest potential for the type of planning envisaged.
- 6.12 To the extent that an adequate transport system is established to provide linkages between the principal centers, the sub-regional centers, the secondary cities and the base units of agricultural production, to that extent will the Five Year Plan be successful in attaining its goal of stimulating production and productivity in the agricultural sector, thereby reversing the trend towards urban migration and, by extension, promoting balanced regional economic development. The proposed project, object of this technical cooperation program, lies within this framework of development.

## VII. SOURCE OF FUNDS AND TERMS

- 7.01 As an exception to Bank Policy, and for reason both of the risk element inherent in the feasibility study and the economic situation of the country, it is recommended that the Bank's contribution for the feasibility studies of the first stage of the program, in the sum of US\$800.000, be authorized on a non-reimbursable basis. The Bank's contribution to the financing of the second stage, in the sum of US\$760.000, would be authorized on a contingent recovery basis. The Bank's total contribution would be charged to the resources of the net income of the Fund for Special Operations 1/.

1/ This method of financing was approved by the Board of Directors for the preparation of feasibility studies and final designs for the construction of the hydro-electric plant in La Chapelle (Document AT-504).

#### VIII. DISBURSEMENTS

- 8.01 Disbursements will be effected within a period of 30 months from the date of signature of the technical cooperation agreement in conformity with the rules established by the Bank.
- 8.02 At the request of the beneficiary, the Bank may establish a revolving fund up to the equivalent of US\$80.000 chargeable to the Bank's contribution. This fund could be replenished, in whole or in part, upon presentation of proof of expenditures incurred by the beneficiary.
- 8.03 The policies established in the Bank's Technical Cooperation Manual shall be taken into account in the determination of the proportion of local currency to be paid in the contract to be signed with the consulting firm.
- 8.04 The contract to be signed with the consulting firm shall stipulate that the final disbursement for payment of services rendered will be no less than 10% of the items under "1. Consulting Firm" in the budget which appears in Section 5 of this plan of Operations and shall be subject to approval by the Beneficiary and the Bank of the final report to which reference is made in paragraph 9.01.
- 8.05 The technical cooperation agreement to be signed with the beneficiary will stipulate that after the services described in this plan of operations would have been completed, the uncommitted balance will be automatically cancelled.

#### IX. REPORTS AND SPECIAL OBLIGATIONS OF THE CONSULTING FIRM AND THE BENEFICIARY

- 9.01 Under terms of the contract to be signed between the Beneficiary and the Consulting Firm, this latter will be obligated to submit to the Beneficiary, with a copy to the Bank, the following reports:
- (i) A detailed work plan within 30 days of signature of the contract.
  - (ii) An initial report containing preliminary results and, if necessary, a revision of the work plan within 60 days of signature of the contract.
  - (iii) Progress reports at intervals of three months thereafter.
  - (iv) Final designs for each subprogram approved by the Beneficiary and the Bank.
- 9.02 At intervals of three months, the Beneficiary will present progress reports to the Bank, with comments on the execution of the program and compliance with the terms of the agreement. The first of these reports will be presented within 60 days of initiation of activities of the consulting firm.
- 9.03 Within 60 days of the final disbursement, the Beneficiary will present to the Bank an audited statement of all expenses charged to the Bank's contribution during execution of the program.

X. SUPERVISION

- 10.01 The contract signed between the beneficiary and the consulting firm shall stipulate the responsibility of the beneficiary to supervise the work of the consulting firm. It shall further stipulate that the Bank, through its Field office in Haiti and the technical units at headquarters, will exercise such supervision of the program as it may deem necessary.

XI. AGREEMENT

- 11.01 The technical cooperation agreement between the Bank and the beneficiary will be signed within 30 days of the date of approval of this plan of operations.

XII. EVALUATION CRITERIA

- 12.01 The results of this technical cooperation program will be evaluated in consideration of the degree of success obtained in the fulfilment of the objectives described in Section III of this plan of operations, and based on reports from the consultants and the beneficiary and on the quality of the feasibility study, final designs, specifications and other documents resulting from the work of the consulting firm.

XIII. BANK RESPONSIBILITY

- 13.01 Division 9, Region III of the Operations Department will have basic responsibility for this operation. The technical responsibility will be exercised by the Physical Infrastructure Division of the Project Analysis Department.

TERMINOS DE REFERENCIA PARA SERVICIOS DE CONSULTORIA PARA ESTUDIOS DE  
FACTIBILIDAD Y DISEÑO FINAL DE LAS CARRETERAS  
PONT-SONDE-MIREBALAIS Y MIREBALAIS-HINCHE, Y CAMINOS SECUNDARIOS  
EN EL VALLE DEL ARTIBONITE EN HAITI

I. OBJETIVOS

El Gobierno de Haití desea contratar los servicios profesionales de una firma consultora de ingeniería para la ejecución de un programa de estudios completos de factibilidad técnico-económica y preparación de diseños finales y planos de construcción para los siguientes subprogramas:

- i) Carretera Pont Soudé-Mirebalais de aproximadamente 73 Kms. de longitud;
- ii) Caminos secundarios en el Valle del Artibonite 1/ con una extensión total de aproximadamente 140 Kms., y
- iii) Carretera Mirebalais-Hinche de aproximadamente 60 Kms. de longitud.

II. DESCRIPCION DE LOS SERVICIOS

A. Generalidades

- 1. Los consultores deberán llevar a cabo todos los estudios de carácter técnico y económico, incluyendo los levantamientos e investigaciones de campo, diseños preliminares y definitivos, análisis de costos, análisis económico y demás labores que se requieran para alcanzar los objetivos indicados anteriormente. Los consultores deberán ejecutar sus trabajos en estrecha coordinación con el Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Comunicaciones; sin embargo, queda entendido que los consultores serán responsables por las conclusiones a que arriben al término de sus labores y por las recomendaciones que formulen.
- 2. Los trabajos del programa serán realizados los tres por la firma consultora siguiendo una secuencia escalonada para subprogramas, es decir, la carretera Pont Soudé-Mirebalais, los caminos secundarios en el Valle del Artibonite y la carretera Mirebalais-Hinche. Esta secuencia consistirá de las siguientes:
  - a) La etapa de estudios de factibilidad técnico-económica se efectuará en primera instancia a su conclusión los resultados serán sometidos al beneficiario y al BID para su revisión.
  - b) Una vez cumplido el requisito anterior, se procederá con la segunda etapa que consistirá de la elaboración de planos

1/ En el Anexo 1 se incluye la lista tentativa de los caminos que integrarían este subprograma.



definitivos de construcción, estimaciones detalladas de los costos de construcción, especificaciones técnicas y documentos de licitación. El contrato con la firma consultora especificará que el beneficiario cubrirá únicamente el costo de los diseños finales cuya elaboración haya sido previamente autorizada por el beneficiario y el Banco.

3. En la preparación de los estudios de factibilidad de ambos subprogramas se deberán tener en cuenta entre otros los siguientes estudios:

- Estudio nacional de Transporte ejecutado por la firma Louis Berger Int.
- Diferentes estudios realizados por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) respecto de los mercados y la comercialización agrícola.
- Los estudios en ejecución del proyecto integrado del Valle del Artibonite realizados por el IICA y otras entidades como el Organismo de Desarrollo del Valle del Artibonite (ODVA), el Departamento de Agricultura, Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DARNDR).
- Los estudios en ejecución del proyecto integrado del Plateau Central.

El Gobierno proporcionará al consultor toda la información disponible sobre estos estudios al igual que sobre otros estudios y proyectos programados o en ejecución que tuvieran vinculación con el programa.

4. Los estudios de factibilidad serán presentados separadamente para cada uno de los tres subprogramas; es decir, uno para la Carretera Pont Sonde-Mirebalais, uno para la carretera Mirebalais-Hinche y otro para los caminos secundarios en el Valle del Artibonite.

### III. CARRETERAS PONT SONDE-MIREBALAIS Y MIREBALAIS-HINCHE

#### A. Primera Etapa: Estudios de Factibilidad

##### 1. Marco de referencia del proyecto 1/

- a) Someterá descripción de los sistemas de transportes del país y de la función de los caminos en el cuadro general, con información sobre la longitud y condición general de las diversas clases de caminos, crecimiento en el último quinquenio de la red vial nacional en kilómetros por tipo de carretera, el volumen de vehículos comerciales y de pasajeros (por separado) y del consumo de gasolina y otros combustibles para vehículos.

---

1/ Estas informaciones también son aplicables para el estudio de factibilidad del subprograma de caminos secundarios en el Valle del Artibonite.

- b) Proyecciones para cinco y diez años del número de pasajeros y volumen de carga; número de vehículos de pasajeros, autobuses y camiones; y consumo de combustibles.
- c) Somera descripción de la inversión general efectuada en el sector transporte en los últimos cinco años.
- d) Costos comparativos de los diversos sistemas de transporte para pasajeros y productos principales.
- e) Indicación del grado en que las deficiencias del sistema de transporte dificultan el crecimiento económico del país.
- f) Indicación, breve descripción y principales conclusiones de los estudios generales o regionales de transporte realizados en los últimos diez años.
- g) Planificación nacional de largo plazo, plan maestro y programa nacional y/o regional de desarrollo y prioridad del proyecto o de los proyectos dentro de dicho programa.

## 2. Zona de influencia

Definición y descripción general de la zona de influencia de la carretera propuesta, incluyendo los aspectos físicos (geográfico, geológico y topográfico); sociológicos (centros de población, densidad de la población de la zona y crecimiento demográfico durante el último decenio) y económicos (régimen de tenencia de la tierra, incluyendo cantidad y tamaño de las parcelas; características socio-económicas, incluyendo el producto bruto e ingreso total, por habitante y por sector principal en el último quinquenio con proyecciones para el futuro; principales productos agrícolas e industriales; empleo; atracciones de interés turístico, etc.).

## 3. Propósitos, objetivos y metas del proyecto

Definición de los propósitos que el proyecto va a servir y de los objetivos que el proyecto trata de conseguir con señalamiento de las metas específicas que se pretende alcanzar para lograr esos propósitos y objetivos.

## 4. Alternativas técnicas consideradas

Estudio de las alternativas técnicas con presentación de las soluciones alternativas analizadas y justificación de la solución adoptada. Análisis de otras posibilidades de lograr los propósitos y

objetivos del proyecto, ya sea a través de proyectos de naturaleza diferente o mediante la variación de los parámetros básicos del proyecto propuesto, con justificación de la solución adoptada.

5. Tecnologías intermedias

Discusión de la posible aplicación de tecnologías intermedias o de menor intensidad del capital 1/ en el proyecto, que puedan ser apropiadas para los objetivos de desarrollo del país y las condiciones socio-económicas prevalecientes en la región del proyecto. La discusión pondrá énfasis en una mayor utilización de estas tecnologías intermedias y de la manera en que podría facilitar la creación de trabajos productivos y mayores ingresos tanto en las áreas urbanas como rurales. Se deberán estudiar las tecnologías de construcción actualmente en uso en la región del proyecto, el impacto de varias mezclas de tecnología sobre el empleo y las metas de producción, el alcance de las variaciones y substituciones y sus efectos sobre la política gubernamental.

6. Descripción técnica del proyecto

Descripción completa y detallada del proyecto incluyendo la ubicación, naturaleza y magnitud de las obras propuestas.

7. Normas de diseño

Recomendaciones respecto de las normas de diseño geométrico, incluyendo: tráfico promedio diario de diseño; cargas de diseño para el recubrimiento o pavimento y puentes; velocidad de diseño; pendientes máximas; radio mínimo de curvatura; distancia mínima de visibilidad; longitud máxima de las curvas verticales; ancho de los carriles, hombros y derecho de vía; altura máxima de los terraplenes; criterios empleados para determinar los tipos de cruces sobre cursos de agua;

---

1/ De manera general, las tecnologías intermedias pueden ser definidas como procesos, equipos y sistemas de suministro que se caracterizan por pequeñas escalas, bajas inversiones y alta densidad de mano de obra, así como por procedimientos sencillos de organización y operación, los cuales se utilizan para la producción de bienes y servicios y en las actividades conexas de construcción, mantenimiento y reparación. Su naturaleza intermedia tiene origen en el hecho de que si bien son significativamente más eficientes que las herramientas, técnicas y sistemas primitivos, tienen requerimientos menores de costo, complejidad técnica, comercialización en gran escala y servicios de apoyo, que las tecnologías típicamente en uso en los países industrializados.

taludes mínimos para los desmontes y terraplenes; esfuerzos unitarios a emplearse en el diseño de las estructuras; y, tipo y espesor del recubrimiento o pavimento.

8. Estudios de campo

Los consultores realizarán los levantamientos topográficos necesarios para determinar el alineamiento y las rasantes preliminares del proyecto; las investigaciones de suelos y del subsuelo requeridas para determinar la calidad de las cimentaciones para las terracerías y estructuras principales, para la ubicación de bancos de préstamos y fuentes de materiales pétreos para el revestimiento de los caminos; el muestreo de los suelos a lo largo de los alineamientos propuestos para la determinación de los tipos de subsuelo y las cantidades de los diversos tipos de materiales a ser excavados; los estudios necesarios para la determinación de las obras de drenaje requeridas; y cualesquier otros estudios, investigaciones que pudieran ser necesarios para definir el proyecto, sus características y su costo.

9. Planos preliminares

Los consultores prepararán planos preliminares de planta y perfil con indicación de la rasante y obras de drenaje propuestas. De igual manera, prepararán diseños preliminares tipo para las obras menores de drenaje y planos preliminares para los puentes.

10. Costos de construcción

Los consultores realizarán los cómputos y cálculos necesarios para arribar al costo de construcción del proyecto incluyendo un análisis detallado y completo de los precios unitarios para los diversos ítems de construcción. Se deberá comparar el costo por kilómetro del proyecto con el de los proyectos similares más recientemente ejecutados en el país y analizar y explicar las diferencias que pudieran presentarse.

11. Calendario de construcción

Los consultores deberán llevar a cabo los estudios necesarios para determinar un calendario de construcción racional del proyecto, incluyendo recomendaciones relativas a las modalidades disponibles para su ejecución (obras por contrato y capacidad de las firmas consultoras del país).

12. Costos de mantenimiento

Se deberán estimar los costos de mantenimiento del proyecto y compararlos con los costos de rutas y diseños alternativos.

13. Evaluación socio-económica

- a. Metodología. Los beneficios económicos del proyecto se cuantificarán básicamente en términos de los ahorros en costos de transporte para los usuarios de la carretera. La evaluación económica deberá hacerse separadamente para cada tramo de la carretera en que los costos de construcción y mantenimiento, el tráfico proyectado u otros beneficios sean sustancialmente diferentes.
- b. Beneficios. La determinación de los ahorros en costos de transporte de los usuarios del proyecto se hará en base a la siguiente información:
  - i) Datos históricos del tráfico promedio diario anual (TPDA) por tipo de vehículos. Información sobre origen y destino del tráfico existente. Tasa de crecimiento con y sin el proyecto (se deberá explicar la metodología empleada para las proyecciones del tráfico).
  - ii) Características del sistema de transporte existente y costos de operación por tipo de vehículos en las condiciones actuales en el camino objeto del proyecto y en caminos y medios de transporte alternativos.
  - iii) Estimación y justificación del tráfico desviado de caminos alternativos o de otros medios de transporte.
  - iv) Tráfico generado por la construcción de la nueva carretera.
  - v) Tasas de crecimiento proyectadas con la nueva carretera para el tráfico normal, el tráfico desviado y el tráfico generado, por tipo de vehículos.
  - vi) Costos económicos y financieros de operación (combustibles, llantas, mantenimiento, etc.), por tipo de vehículos, por características de diseño del camino y por velocidad de operación. Se deberá indicar la velocidad de operación con y sin el proyecto.

- vii) Número y clase de pasajeros y de carga, conjuntamente con estimados de la reducción del tiempo de viaje de los mismos.
- viii) Origen y destino de los pasajeros y de la carga.
- ix) Tarifas actuales y proyectadas para el transporte comercial.
- c. Beneficiarios. Se deberán identificar los beneficiarios del proyecto y cuantificar la proporción de beneficios que corresponda a grupos de bajos ingresos. Para esto deberán asignarse por grupos de ingreso los ahorros de costos de usuarios de automóviles, camiones y autobuses que se usen como beneficios en la determinación de la tasa interna de retorno.
- d. Costos económicos del proyecto. Los costos del proyecto que se consideren en la evaluación económica no deben incluir los impuestos y los gastos financieros. Por otra parte, el componente de los costos correspondiente a insumos importados en general debe basarse en su precio internacional.
- e. Alternativas de diseño. Las principales alternativas de diseño referentes al alineamiento vertical y horizontal, ancho y tipo de superficie y requisitos de mantenimiento deberán ser evaluadas con el incremento en los beneficios. La alternativa de diseño elegida deberá ser la económicamente óptima.
- f. Tasa interna de retorno y valor presente neto. Para cada tramo de carretera considerado deberá incluirse un cuadro resumen de beneficios y costos económicos y computarse la tasa interna de retorno y el valor presente neto a una tasa de descuento del 12 por ciento.
- g. Análisis de sensibilidad. Deberá hacerse un análisis de sensibilidad que tome en cuenta las posibles variaciones en los valores estimados de costos y beneficios, en la tasa interna de retorno y el valor presente neto.
- h. Optimización en el tiempo. Se deberá determinar el año óptimo para la iniciación del proyecto y la evaluación de las secuencias alternativas de mejoramiento de la carretera a fin de determinar cual de ellas maximizaría los beneficios netos.

**B. Segunda Etapa: Diseño Final, Planos de Construcción, Especificaciones, Estimados de Costos y Documentos de Licitación**

**1. Descripción y alcance de los trabajos**

- a. Se deberán realizar todos los trabajos de campo necesarios para el establecimiento del eje central definitivo, perfil longitudinal, bancos de nivel y secciones transversales espaciadas, según sea necesario, con amplitud apropiada para el diseño de la carretera.
- b. Se complementará la información hidrológica con base en los resultados obtenidos en el estudio de factibilidad, estableciendo las áreas de aporte de aguas tanto para puentes como para obras menores de drenaje.
- c. Se realizarán todas las investigaciones geológicas y de suelos a lo largo del alineamiento definitivo que sean necesarias para determinar el tipo y calidad de los suelos para la subrasante, los tipos de terraplenes y cortes, la estabilidad de los taludes, la ubicación y volumen de áreas de préstamo y de yacimientos de agregados, los materiales disponibles para el recubrimiento o pavimento propuesto, etc. Igualmente, se efectuarán los sondeos e investigaciones del subsuelo que sean necesarias para el diseño de puentes. Estos trabajos incluirán observaciones directas en el terreno, aperturas de zanjas y sondeos, pruebas in-situ, extracción de muestras y pruebas en un laboratorio de suelos.
- d. Se efectuará el diseño final de la carretera y se prepararán planos de construcción detallados que indicarán: las curvas de nivel a intervalos de un metro; el alineamiento horizontal y el perfil longitudinal; el sistema de coordenadas y los datos de referencia de los vértices de la poligonal base y de la poligonal de diseño; los datos de curvas horizontales y pendientes de la rasante; la ubicación, tamaño y tipo de las obras de drenaje y otras obras de arte corrientes; la ubicación y características de todas las edificaciones, líneas de servicios públicos y otras instalaciones públicas y privadas que pudieran existir dentro del derecho de vía de la carretera. Se elaborarán planos que indiquen las secciones transversales típicas adoptadas y que muestren el espesor y tipo de las varias capas del pavimento o superficie de rodamiento. Se prepararán planos de secciones transversales a intervalos no mayores de 20 metros y las secciones transversales intermedias que fueran necesarias de acuerdo con los accidentes topográficos y las obras de drenaje. Se llevará a cabo el diseño estructural de los puentes y obras mayores de drenaje y se prepararán los respectivos planos detallados de construcción.

- e. Se elaborarán las especificaciones técnicas para la construcción de las obras y los documentos de licitación y contratación que incluirán formularios para la precalificación de firmas constructoras, instrucciones a los proponentes, formularios de propuesta, condiciones generales y especiales del contrato, formularios de garantías y todo cuanto fuere necesario para la licitación y contratación del proyecto.
- f. Se calculará el estimado de costos de la construcción del proyecto sobre la base de las cantidades de obra a ejecutar y precios unitarios para cada ítem de trabajo. Se deberá presentar un análisis detallado de los precios unitarios indicando las incidencias de la mano de obra, equipo, materiales, repuestos, combustibles, lubricantes, gastos generales, seguros, utilidades, etc. Separadamente se indicará los costos de la supervisión de las obras. De igual manera, se preparará un cronograma de gastos en la construcción y supervisión de acuerdo con el Plan Preliminar de Ejecución del Proyecto (PEP Preliminar) que deberá ser elaborado de acuerdo con los lineamientos del Banco al respecto.
- g. Se recalcularán los parámetros de viabilidad económica del proyecto especificados en el párrafo 13 de la primera etapa, utilizando las cifras de costos que resulten del estimado de costos indicado en el párrafo anterior.

#### IV. CAMINOS SECUNDARIOS EN EL VALLE DEL ARTIBONITE

##### A. Estudios de Ingeniería

- 1. Los consultores estudiarán los sistemas necesarios para la construcción y/o reacondicionamiento mediante el uso intensivo de mano de obra de aproximadamente 140 Kms de caminos secundarios que conecten con la carretera Mirebalais-Pont Sonde que será objeto de los estudios descritos en la Sección III anterior.
- 2. En la etapa inicial de sus labores los consultores deberán desarrollar los criterios necesarios para la selección de los caminos a ser estudiados. Estos criterios deberán incluir entre otros: (i) la actividad económica general en el área de influencia del camino; (ii) la densidad de población; (iii) el uso actual de la tierra; (iv) el uso potencial de la tierra; (v) la población servida por kilómetro de camino y (vi) el efecto anticipado sobre la economía local como consecuencia de los ingresos adicionales percibidos por los trabajadores que participen en la construcción. Los consultores también deberán tomar en cuenta los resultados y recomendaciones



de los estudios del proyecto integrado del Valle del Artibonite llevado a cabo por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) y las limitaciones topográficas y de otra índole que afectan la construcción de caminos con pico y pala.


3. Una vez que los criterios de selección hubieran sido aprobados por el Gobierno de Haití y el Banco, los consultores procederán a la selección de los caminos que serán objeto de estudios técnicos y económicos.
4. Los consultores prepararán y recomendarán las normas geométricas para los caminos propuestos considerando su construcción mediante el uso intensivo de mano de obra.
5. Cada uno de los caminos seleccionados será localizado directamente en el terreno con el detalle que sea necesario para la elaboración del estimado de los costos de construcción. El alineamiento localizado será apropiadamente referenciado de modo que su recuperación sea posible durante la construcción.
6. Se elaborarán los diseños finales y los planos de construcción necesarios para un mínimo del 30 por ciento de la longitud total de los caminos cuya construcción se recomienda. Los consultores deberán previamente presentar sus recomendaciones respecto del grado de detalle de los diseños y planos a la aprobación del Gobierno y del Banco.
7. Los consultores definirán los métodos de construcción con uso intensivo de mano de obra a ser utilizados y deberán diseñar la organización apropiada requerida para ejecutar el proyecto.
8. Se elaborarán las especificaciones técnicas necesarias para la construcción de las obras por métodos de pico y pala.
9. Los consultores prepararán el costo estimado de cada camino con indicación detallada de cada uno de los factores de producción destacando el componente de mano de obra y las necesidades de herramientas y de equipo suplementario para completar las obras previstas.
10. Para cada camino incluido en el proyecto se elaborará un calendario de construcción destacando las necesidades de mano de obra por periodo de ejecución y las probabilidades de su disponibilidad.
11. Se definirá la organización requerida para el mantenimiento futuro de los caminos mediante el uso intensivo de mano de obra, incluyendo el detalle de composición de las cuadrillas de mantenimiento, el número de cuadrillas necesario por camino, el ciclo de las operaciones de mantenimiento, las necesidades de herramientas y vehículos de transporte (si fuera del caso) y todos los demás detalles.

12. Se estimará el costo anual de mantenimiento por kilómetro de camino de acuerdo con lo especificado en el párrafo 11 anterior.

B. Estudios Económicos

1. Los beneficios económicos de cada uno de los caminos estudiados se cuantificaron básicamente en términos del incremento del valor agregado neto en la producción de bienes y servicios en el área de influencia del camino.
2. La determinación de los beneficios se hará en base a la siguiente información:
  - a. Determinación del área de influencia del camino y descripción del uso actual y potencial de la tierra.
  - b. Datos históricos de producción de los principales productos, indicando la proporción absorbida por el mercado local y el excedente disponible para exportación a otras zonas.
  - c. Proyecciones del área cultivada y de producción de los diferentes productos, con y sin el camino. Deberán indicarse las inversiones complementarias que se asumen en las proyecciones de producción.
  - d. Población existente en el área de influencia del camino y producción consumida localmente.
  - e. Costos de producción y precios a nivel de finca actuales y proyectados con y sin el camino. Los cambios en precios a nivel de finca y los aumentos en la producción atribuibles al camino deberán justificarse en términos del efecto que el proyecto tenga en los costos de transporte y de los mecanismos existentes para trasladar los ahorros en transporte a los productores.
  - f. Distribución de los ahorros en costos de transporte entre productores, transportistas, comerciantes, consumidores, etc.
  - g. Proyecciones del tráfico no-agrícola y determinación de los costos de operación de los vehículos, con y sin el proyecto.
3. Se deberán identificar los beneficiarios de cada camino y cuantificar la proporción de beneficios que corresponda a grupos de bajos ingresos. Para esto deberán asignarse por grupos de ingreso los beneficios que se usen en la determinación de la tasa interna de retorno.

4. Se deberán indicar además los posibles efectos del camino en las condiciones de vida de los habitantes de la zona de influencia,
5. Los costos que se consideren en la evaluación económica no deben incluir los impuestos y los gastos financieros. Por otra parte, el componente de los costos correspondiente a insumos importados, si los hubiere, en general debe basarse en su precio internacional.
6. El análisis de las alternativas de diseño referentes al alineamiento vertical y horizontal, ancho y tipo de superficie y requisitos de mantenimiento, debe hacerse a partir de las normas mínimas de diseño que hagan el camino transitable todo el año. La alternativa de diseño elegida deberá ser la económicamente óptima.
7. Para cada camino deberá incluirse un cuadro resumen de beneficios y costos económicos y computarse la tasa interna de retorno y el valor presente neto a una tasa de descuento del 12 por ciento.
8. Deberá hacerse un análisis de sensibilidad que tome en cuenta las posibles variaciones en los valores estimados de costos y beneficios, en la tasa interna de retorno y en el valor presente neto.

  
Eduardo Ostria  
Sección Transportes  
Marzo 7, 1980

LISTA TENTATIVA DE CAMINOS SECUNDARIOS EN EL VALLE DEL ARTIBONITE

<u>Camino</u>	<u>Longitud (Km.)</u>
Saint Marc - Moreau	6.9
N100 - Bois Neuf	13.2
Deschapelle-Petite Riviere	12.4
Petite Riviere-Grande Halte	4.7
Gros Chaudiere-Petite Riviere	3.9
Ville Bonheur-Carrefour Saut d'Eau	5.0
Ville Bonheur-TRou Chouchou	11.6
Chatelain-Desarmes	4.7
Villard-Grande Saline	18.1
Ti Saline-Savane Figuier	12.3
Petit Port a Piment-Savane Figuier	18.5
Bois Marchand-Terre Neuve	<u>28.9</u>
TOTAL Km.	<u>140.2</u>

## EXECUTION SCHEDULE

[illegible]

Estudios de FactibilidadResumen

<u>CONCEPTO</u>		<u>COSTO (US\$)</u>
A.	Salarios del Personal	
	1. Personal extranjero (64 hombres-mes)	192.000
	2. Personal local	
	(a) De contrapartida	35.950
	(b) Auxiliar	<u>22.450</u>
		58.400
B.	Costos Indirectos (150% de US\$192,000)	288.000
C.	Viajes Internacionales	43.700
D.	Transporte Internacional	36.400
E.	Equipo	39.000
F.	Otros Costos Directos	43.100
G.	Subsidio de Vivienda y Viáticos	<u>95.605</u>
	Subtotal	796.205
H.	Imprevistos (9.9%)	<u>78.795</u>
		<u>875.000</u>
		=====

Estudios de Factibilidad

Costo de Salarios

<u>Porción</u>	<u>No.</u>	<u>Meses Hombre</u>	<u>Salario Mensual</u>	<u>Total</u>
<u>Personal Extranjero</u>				
Gerente de Proyecto	1	7		
Ing. de Carreteras	2	14		
Ing. de Estructuras	1	4		
Ing. de Suelos	1	4		
Ing. Hidráulico	1	4		
Economiosta/Agrónomo	2	10		
Topógrafo/Proyectista	2	14		
Administrador	1	7		
	<u>11</u>	<u>64</u>	3,000	<u>192,000</u>
<u>Personal Local de Contrapartida</u>				
Gerente de Proyecto	1	7	750	5,250
Ing. de Carreteras	2	14	600	8,400
Ing. de Estructuras	1	4	600	2,400
Ing. de Suelos	1	4	600	2,400
Ing. Hidráulico	1	4	600	2,400
Economista	1	10	600	6,000
Topógrafo/Proyectista	2	14	400	5,600
Administrador	1	7	500	3,500
	<u>10</u>	<u>90</u>		<u>35,950</u>
<u>Personal Auxiliar Local</u>				
Dibujante	3	21	250	5,250
Secretaria Bilingüe	1	7	400	400
Dactilógrafa	2	14	300	4,200
Chofer	3	21	200	4,200
Brigadas Top.	4	28	300	8,400
				<u>22,450</u>

Viajes Internacionales

Pasajes Aéreos

Funcionarios:	11 ida y vuelta	
Dependientes:	24 ida y vuelta	
Principales:	<u>3</u> ida y vuelta	
	38 ida y vuelta a US\$1.150	<u>43.700</u>

Transporte Internacional

Equipaje Personal:

38 viajes x 10 Kgs. x 2 =	760 Kgs. x US\$15.00	11.400
35 viajes x 150 Kgs. x 2 =	10,500 Kgs. x US\$2.00	21.000

Equipos y Suministros

2,000 Kgs. x US\$2.00	<u>4.000</u>
	<u>36.400</u>

Otros Costos Directos

Comunicaciones	2.100
Imprenta y Reproducción	3.000
Operación y mantenimiento vehículos	16.800
Pruebas laboratorio	10.000
Suministros oficina y dibujo	2.100
Suministros y material topografía	2.100
Espacio oficinas y servicios públicos	<u>7.000</u>
	<u>43.100</u>

Subsidio de Vivienda y Viáticos

Subsidio vivienda: 64 meses a US\$1.000	64.000
Viáticos (instalación) 11 x 30 x US\$56 =	18.480
Viáticos (viajes locales) 25/me x 30 x US\$17.50 =	<u>13.125</u>
	<u>31.605</u>
	<u>95.605</u>



Diseño Final

Resumen

<u>CONCEPTO</u>	<u>COSTO (US\$)</u>
A. Salarios del Personal	
1. Personal Extranjero (72 hombres-meses)	216.000
(a) De contrapartida           40.050	
(b) Auxiliar <u>28.350</u>	68.400
B. Costos Indirectos (150% de US\$216.000)	324.000
C. Viajes Internacionales	3.450
D. Transporte Internacional	4.900
E. Otros Costos Directos	64.000
F. Subsidio Vivienda y Viáticos	<u>86.175</u>
	Subtotal 766.925
G. Imprevistos (10,2%)	<u>78.075</u>
	<u>845.000</u>
	=====

Diseño Final

Costo de Salarios

<u>Posición</u>	<u>No.</u>	<u>Meses Hombre</u>	<u>Salario Mensual</u>	<u>Total</u>
<u>Personal Extranjero</u>				
Gerente de Proyecto	1	9		
Ing. de Carreteras	2	18		
Ing. de Estructuras	1	6		
Ing. de Suelos	1	6		
Ing. Hidráulico	1	6		
Topógrafo/Proyectista	2	18		
Administrador	1	9		
	<u>9</u>	<u>72</u>	3.000	<u>216.000</u>

Personal Local de Contrapartida

Gerente de Proyecto	1	9	750	6.750
Ing. de Carreteras	2	18	600	10.800
Ing. de Estructuras	1	6	600	3.600
Ing. de Suelos	1	6	600	3.600
Ing. Hidráulico	1	6	600	3.600
Topógrafo/Proyectista	2	18	400	7.200
Administrador	1	9	500	4.500
				<u>40.050</u>

Personal Auxiliar Local

Dibujante	3	27	250	6.750
Secretaria Bilingüe	1	9	400	3.600
Dactilógrafa	2	18	300	5.400
Chofer	3	27	200	5.400
Brigadas Topográficas	4	24	300	7.200
				<u>28.350</u>

Viajes Internacionales

Equipaje Personal

3 viajes x 10 Kg. x 2 = 60 Kgs. x US\$15.00 900

Equipos y Suministros

2,000 Kgs. x US\$2.00 4.000  
4.900

Otros Costos Directos

Comunicaciones	2.700
Imprenta y Reproducción	5.000
Operación y Mantenimiento Vehículos	21.600
Pruebas laboratorio	20.000
Suministros oficina y dibujo	2.700
Suministros y material topografía	3.000
Espacio oficinas y servicios públicos	9.000
	<u>64.000</u>

Subsidio de Vivienda y Viáticos

Subsidio Vivienda: 72 meses a US\$1.000.00	72.000
Viáticos (viajes locales) 27 meses x 30 x US\$17.50	<u>14.175</u>
	<u>86.175</u>

# AGRICULTURAL DEVELOPMENT PROJECT AREAS

## LEGEND

— APPROXIMATE PROJECT AREA BOUNDARIES

473/5F

HA-0038

IDB

HA-0039

ARTISANITE  
VALLEY  
AREA

HA-0049

La Gonave

HA-0045

CDA

PETIT GOAVE  
AREA

CAYES PLAIN  
AREA

Ile a Vache

IDB HA-0023

AID

AID

La Tortue

TROIS RIVIERES AREA

IDB

NORTHERN PLAIN AREA

CAP HAITIEN

ST. RAPHAEL

IDB

HA-0011

BATTLE  
PROJECT

CENTRAL  
PLATEAU  
AREA

557/5F

IDB

HA-0037

CUL-DE-SAC  
PLAIN AREA

PORT AU-PRINCE

SEGUN AREA

FAC

