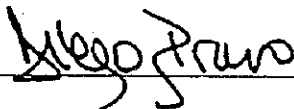


資料2. S/W、M/M (英文・西文)

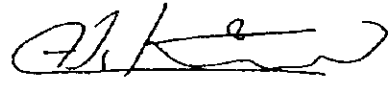
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
REGIONAL ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PLAN
FOR THE BASIN OF LAKE FUQUENE
IN
THE REPUBLIC OF COLOMBIA

AGREED UPON BETWEEN
AUTONOMOUS REGIONAL CORPORATION OF CUNDINAMARCA
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Santafé de Bogotá, September 30, 1998




Dr. Diego Bravo Borda
Director General
Regional Autonomous Corporation of Cundinamarca
(CAR)

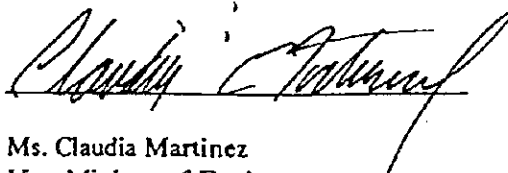


Dr. Hiroshi Kidono
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Witness



Dr. Felipe Arbelaez
Deputy Director, Programming
Colombian Agency of International Cooperation



Ms. Claudia Martinez
Vice-Minister of Environment

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Colombia (hereinafter referred to as "the Government of Colombia"), the Government of Japan has decided to conduct the Study on Regional Environmental Improvement Plan for the basin of Lake Fuquene (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement of technical cooperation between the Government of Japan and the Government of Colombia, signed at Bogota on 22nd of December, 1976 (hereinafter referred to as "the Agreement").

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Colombia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to formulate a master plan for regional environmental improvement for the basin of Lake Fuquene, and
2. to pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

III. STUDY AREA

The Study shall cover the water body and the basin of Lake Fuquene.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study will cover the following:

1. Collection and review of existing data and documents
 - (1) Natural condition (topography, geology, meteorology and hydrology)
 - (2) Ecosystem and vegetation
 - (3) Socio-economy
 - (4) Land use

Handwritten notes:
JICA
Fuquene
H.

- (5) Water use
- (6) Sewerage and sanitation
- (7) Pollution sources
- (8) Institutions and organizations for environmental conservation and water resource/watershed management
- (9) National and local governments' development policies, and plans in the study area
- (10) Relevant programs/projects by other donors/international organizations/NGOs
- (11) Others

2. Field reconnaissance

- (1) Natural environment and landscape (watershed conservation)
- (2) Water use, water quality, pollution sources and pollutant loads
- (3) Operation and maintenance of the lake and river facilities, and waste water treatment facilities
- (4) Environmental monitoring systems

3. Field survey

- (1) Water quality
- (2) Hydrology and hydraulics
- (3) Topographical measurement
- (4) Others

4. Study and analysis

- (1) Water pollution mechanism analysis

5. Formulation of the environmental improvement plan

- (1) Water pollution control
- (2) Monitoring systems
- (3) Rational use of natural resources
- (4) Environmental education program
- (5) Institutions

6. Cost estimation and recovery

- (1) Cost estimation for the project investment, operation and maintenance
- (2) Financial plan and cost recovery

7. Project evaluation

- (1) Financial evaluation
- (2) Economic evaluation
- (3) Environmental impact assessment
- (4) Socio-economic impact assessment

188
Joh.
ji
CM

8. Phased implementation plan

V. STUDY SCHEDULE

The Study will be conducted in accordance with the tentative schedule attached in the Appendix. The schedule is tentative and subject to change on the agreement of both parties when such necessity arises during the course of the Study.

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Colombia.

1. Inception Report

Thirty (30) copies within one (1) month from the commencement of the Study.

2. Progress Report (1)

Thirty (30) copies at the end of the first field survey.

3. Interim Report

Thirty (30) copies at the beginning of the second field survey.

4. Progress Report (2)

Thirty (30) copies at the end of the second field survey.

5. Draft Final Report

Thirty (30) copies after the third work period in Japan.

The Government of Colombia will submit their comments to JICA within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report

Fifty (50) copies within one (1) month after receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF COLOMBIA

1. The Government of Colombia shall accord privileges, immunities and benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") in accordance with the Agreement between the Government of Japan and the Government of Colombia.

Handwritten notes:
BSS
JICA
21. CM

2. To facilitate smooth implementation of the Study, the Government of Colombia take the following necessary measures:

- (1) to secure the safety of the Team,
- (2) to permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Colombia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
- (3) to exempt the members of the Team from income taxes, duties, and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Colombia for the implementation of the Study,
- (4) to exempt the members of the Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,
- (5) to provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Colombia from Japan in connection with the implementation of the Study,
- (6) to secure permission for the members of the Team to enter into private properties or restricted areas for the implementation of the Study,
- (7) to secure permission for the members of the Team to take all the data and documents (including maps and photographs) related to the Study out of Colombia to Japan, and
- (8) to provide medical services as needed, expenses for which will be chargeable to the members of the Team.

3. The Government of Colombia shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

4. For the smooth implementation of the Study, Autonomous Regional Corporation of Cundinamarca (hereinafter referred to as "CAR") shall act as a counterpart agency to the Team and also as a coordinating body in relations with other governmental and non-governmental organizations concerned.

5. CAR shall, in cooperation with the other organizations concerned and at their own expense, provide the Team with the following:

BB
JH
CM

- (1) available data and information (including maps and photographs) related to the Study,
- (2) counterpart personnel and supporting staff necessary for the Study,
- (3) suitable office space with necessary equipment and furniture in Bogota, and else, if necessary,
- (4) credentials and identification cards, and
- (5) appropriate number of vehicles with drivers.

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. to dispatch, at its own expense, the Team to Colombia, and
2. to pursue technology transfer to the Colombian counterpart personnel in the course of the Study.

IX. OTHERS

1. JICA and CAR shall consult with each other in respect to any matter that may arise from or in connection with the Study.
2. The Scope of Work is prepared in English and Spanish. If discrepancy of interpretation arises between two languages, the English version shall be employed.

Handwritten notes:
SAS
2001.
ji (M)

CM
 [Handwritten initials]

APPENDIX TENTATIVE STUDY SCHEDULE

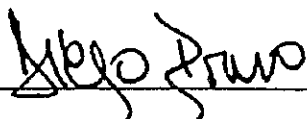
MONTH DESCRIPTION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
WORK IN COLOMBIA		■	■	■								■			
WORK IN JAPAN	□			□	□					□		□		□	
REPORT PRESENTATION	▲ IC/R			▲ P/R(1)		▲ IT/R			▲ P/R(2)			▲ DF/R		▲ F/R	

- IC/R : Inception Report
- P/R : Progress Report
- IT/R : Interim Report
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report


ALCANCE DE TRABAJO
PARA
EL ESTUDIO
SOBRE
PLAN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL REGIONAL
PARA LA CUENCA DE LA LAGUNA DE FUQUENE
EN
LA REPUBLICA DE COLOMBIA

ACORDADO ENTRE
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA
Y
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Santafé de Bogotá, septiembre 30, 1998

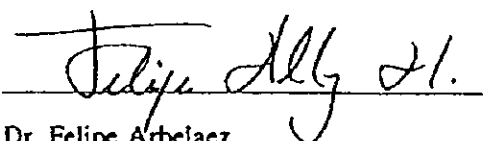


Dr. Diego Bravo Borda
Director General
Corporación Autónoma Regional
de Cundinamarca (CAR)

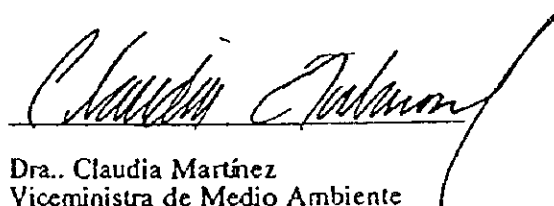


Dr. Hiroshi Kidono
Jefe de la Misión del Estudio Preliminar
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón (JICA)

Testigo



Dr. Felipe Arbeláez
Subdirector, Programación
Agencia Colombiana de Cooperación
Internacional



Dra. Claudia Martínez
Viceministra de Medio Ambiente

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Colombia (aquí en adelante se referirá como " el Gobierno de Colombia"), el Gobierno de Japón ha decidido llevar a cabo el Estudio sobre el Plan de Mejoramiento Ambiental Regional para la Cuenca de la Laguna de Fúquene (aquí en adelante se referirá como " el Estudio"), de acuerdo con el Acuerdo de Cooperación Técnica entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de Colombia, suscrito en Bogotá el 22 de diciembre de 1976 (aquí en adelante se referirá como " el Acuerdo").

Como corresponde, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (aquí en adelante se referirá como " JICA"), la agencia oficial responsable de la implementación de programas de cooperación técnica del Gobierno de Japón, se encargará del Estudio en cooperación estrecha con la autoridad concerniente del Gobierno de Colombia.

El presente documento establece el Alcance de Trabajo respecto al Estudio.

II. OBJETIVO DEL ESTUDIO

Los objetivos del Estudio son:

1. para formular el plan maestro para el mejoramiento ambiental en la cuenca de la Laguna de Fúquene, y
2. para realizar la transferencia tecnológica al personal contraparte en el transcurso del Estudio.

III. AREA DEL ESTUDIO

El Estudio debe cubrir el cuerpo de agua y la cuenca de la Laguna de Fúquene.

IV. ALCANCE DEL ESTUDIO

Para alcanzar los objetivos arriba mencionados, el Estudio cubrirá lo siguiente:

1. Recolección y revisión de datos y documentos existentes
 - (1) Condiciones naturales (topografía, meteorología y hidrología)
 - (2) Ecosistema y vegetación
 - (3) Socio-economía
 - (4) Uso de tierra
 - (5) Uso de agua
 - (6) Alcantarillado y saneamiento
 - (7) Fuentes de contaminación
 - (8) Instituciones y organizaciones para la conservación ambiental y el manejo de agua
 - (9) Políticas regionales y locales de desarrollo y los planes en el área del Estudio
 - (10) Programas/proyectos relevantes de otros donantes/ otras organizaciones /ONG's
 - (11) Otros
2. Reconocimiento de campo
 - (1) Ambiente natural y paisaje (erosión, sedimentación, conservación de la cuenca)
 - (2) Uso de agua, calidad de agua, fuentes de contaminación y carga de contaminantes
 - (3) Operación y mantenimiento de instalaciones del lago y ríos, e instalaciones del tratamiento de aguas negras
 - (4) Sistema de monitoreo ambiental
3. Estudios en campo
 - (1) Medición topográfica
 - (2) Hidrología e hidráulica

JFM
CM
1983

- (3) Calidad de agua
- (4) Otros

4. Estudio y análisis

- (1) Análisis de mecanismo de contaminación de agua

5. Formulación del plan de mejoramiento ambiental

- (1) Control de contaminación de agua
- (2) Sistema de monitoreo
- (3) Plan de uso racional de recursos naturales
- (4) Programa de educación ambiental
- (5) Institución

6. Estimación y recuperación de costo

- (1) Estimación del costo de inversión en el proyecto, y de operación y mantenimiento
- (2) Plan financiero y la recuperación del costo

7. Evaluación del proyecto

- (1) Evaluación financiera
- (2) Evaluación económica
- (3) Evaluación del impacto ambiental
- (4) Evaluación del impacto socio-económico

8. Plan de implementación por fases

V. INFORMES

JICA preparará y entregará los informes siguientes en inglés al Gobierno de Colombia.

1. Informe Inicial

Treinta copias (30) dentro de un (1) mes desde el comienzo del Estudio.

2. Informe de Avance (1)

Treinta (30) copias al final de primer estudio en campo.

3. Informe Intermedio

Treinta (30) copias al comienzo del segundo estudio en campo.

4. Informe de Avance (2)

Treinta (30) copias al final de segundo estudio en campo.

5. Borrador del Informe Final

Treinta (30) copias después del período de tercer trabajo en Japón.

El Gobierno de Colombia presentará su comentario a JICA dentro de un (1) mes después de la recepción del borrador del Informe Final.

6. Informe Final

Cincuenta (50) copias, dentro de un mes después de la recepción del comentario sobre el borrador del Informe Final.

VII. COMPROMISO DEL GOBIERNO DE COLOMBIA

- 1. El Gobierno de Colombia debe conceder privilegios, inmunidades y beneficios al equipo japonés del Estudio (aquí en adelante se referirá como "el Equipo"), de conformidad con el Acuerdo entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de Colombia.
- 2. Para facilitar la implementación fluida del Estudio, el Gobierno de Colombia tomará las medidas

JICA
CM il. B23

siguientes necesarias:

- (1) asegurar la seguridad del Equipo,
 - (2) permitir a los miembros del Equipo entrar y permanecer en Colombia durante el plazo de sus servicios, y eximirlos del requisito del registro extranjero y las tasas consulares.,
 - (3) eximir a los miembros del Equipo del impuesto sobre la renta, derechos, y otras cargas fiscales sobre equipos, maquinaria y materiales traídos a Colombia para la implementación del Estudio,
 - (4) eximir a los miembros del Equipo del impuesto sobre la renta y otras cargas fiscales de cualquier clase impuesta sobre o en conexión con cualquier emolumento o expensas pagadas a los miembros del Equipo para el desempeño de sus servicios en conexión con la implementación del Estudio,
 - (5) proveer facilidades necesarias al Equipo para la remesa así como la utilización de los fondos introducidos en Colombia desde Japón en conexión con la implementación del Estudio,
 - (6) asegurar a los miembros de Equipo el permiso para entrar en propiedades privadas o áreas restringidas para la implementación del Estudio,
 - (7) asegurar a los miembros del Equipo llevar todos los datos y documentos (incluyendo mapas y fotografías) relacionados con el Estudio desde Colombia a Japón,
 - (8) proveer servicios médicos según necesidad, cuyos gastos serán sufragados por los miembros del Equipo.
3. El Gobierno de Colombia se hará responsable de las reclamaciones, si se presenta alguna, contra los miembros del Equipo, que pudieren surgir resultante del desempeño de sus funciones durante la implementación del Estudio, o en relación con el mismo, salvo el caso de que tales reclamaciones se originen por negligencia grave o mala conducta intencional de parte de los miembros del Equipo.
4. Para la implementación fluida del Estudio, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (aquí en adelante se referirá como "CAR") debe actuar como organismo contraparte para el Equipo, así como entidad coordinadora en relación con otras organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales concernientes.
5. La CAR debe proveer los siguientes, en cooperación con otras organizaciones concernientes y a sus propias expensas:
- (1) datos e información disponible (incluyendo mapas y fotografías) relacionados con el Estudio,
 - (2) personal contraparte y personal de apoyo necesario para el Estudio,
 - (3) espacio confortable para la oficina con equipos y muebles necesarios en Bogotá y en otro sitio, si es necesario,
 - (4) credenciales y carnet de identidad, y
 - (5) número apropiado de vehículos con conductores.

VIII. COMPROMISO DE JICA

Para la implementación del Estudio, JICA debe tomar las medidas siguientes:

1. enviar, a sus propias expensas, el Equipo a Colombia,
2. realizar transferencia tecnológica al personal contraparte de Colombia en el transcurso del Estudio.

IX. OTROS

1. JICA y la CAR deben consultar entre sí con respecto a cualquier asunto que pueda surgir de o en conexión con el Estudio.
2. El Alcance de Trabajo es preparado en inglés y en español, y en caso de surgir discrepancias en la interpretación entre dos idiomas, se contará con la versión en inglés como documento oficial.

Jadl. 1883
CM il

582
 CM
 10/10/00

APPENDIX TENTATIVE STUDY SCHEDULE

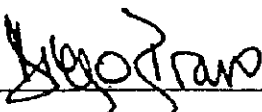
MONTH DESCRIPTION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
WORK IN COLOMBIA		■	■	■								■			
WORK IN JAPAN	□			□	□					□	□	□		□	
REPORT PRESENTATION	▲ IC/R			▲ P/R (1)		▲ IT/R			▲ P/R (2)			▲ DF/R		▲ F/R	

- IC/R : Inception Report
- P/R : Progress Report
- IT/R : Interim Report
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report

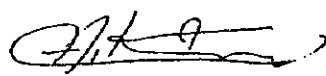
MINUTES OF MEETINGS
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
REGIONAL ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PLAN
FOR THE BASIN OF LAKE FUQUENE
IN
THE REPUBLIC OF COLOMBIA

AGREED UPON BETWEEN
AUTONOMOUS REGIONAL CORPORATION OF CUNDINAMARCA
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Santafé de Bogotá, September 30, 1998

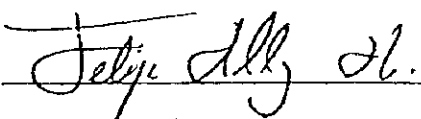


Dr. Diego Bravo Borda
Director General
Regional Autonomous Corporation of Cundinamarca
(CAR)

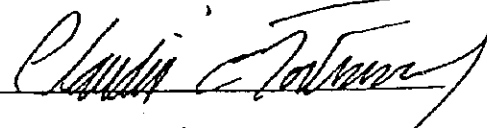


Dr. Hiroshi Kidono
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

Witness



Dr. Felipe Arbelaez
Deputy Director, Programming
Colombian Agency of International Cooperation



Ms. Claudia Martinez
Vice-Minister of Environment

1. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Colombia (hereinafter referred to as "GOC"), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Preparatory Team" headed by Dr. Hiroshi Kidono from September 19 to October 13, 1998 to discuss and determine the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Study on Regional Environmental Improvement Plan for the Basin of Lake Fuquene (hereinafter referred to as "the Study.")

During its stay in Colombia, the Preparatory Team carried out field surveys of the study area, and held a series of discussions on the draft S/W prepared by the Preparatory Team with Regional Autonomous Corporation for Cundinamarca (hereinafter referred to as "CAR.") Further the joint meetings with concerned authorities of the GOC were also held. The list of attendants is shown in Appendix 1. Finally, S/W was agreed upon by both sides, and signed on September 30, 1998.

The Minutes of Meetings (hereinafter referred to as "M/M") have been prepared for the better understanding of S/W, summarizing main points of the discussions made in the course of the preparation of S/W.

The Preparatory Team accepted that CAR considers its role of environmental authority in the Study area as the very important issue, and thus it understood that the main purpose of the Study is determination of actions to control contamination of Lake Fuquene and its basin protection.

2. MAIN ISSUES DISCUSSED

2.1 Study Title

Both sides agreed that the title of the Study would be "the Study on Regional Environmental Improvement Plan for the Basin of Lake Fuquene" as described in S/W.

2.2 Signatory for Colombian Side

Both sides agreed that the signatory of Colombian side for S/W and M/M should be Director General of CAR and Deputy Director of Programming, Colombian Agency of International Cooperation (ACCI), witnessed by Vice-Minister of Environment.

2.3 Study Area

Colombian side requested that the Study area should cover the basin of Lake Fuquene (approximately 175,000 ha) in Provinces of Cundinamarca and Boyaca. The Preparatory Team recognized the necessity and agreed on it. The Study area is shown in Appendix 2.

2.4 Target Year

Currently the environmental management plan for 1999-2010 is being formulated. Therefore, the target year will be determined in the course of the Study through collaboration between CAR and the Study Team.

2.5 Coordination with Other Organizations

The Preparatory Team requested that Colombian side to take necessary measures to create cooperative mechanism among other ministries and organizations concerned. Colombian side agreed to establish a steering committee under the chairmanship of CAR for the smooth

Handwritten signatures and initials:
JICA
CAR
ACCI

implementation of the Study. The committee would include representatives of the following organizations.

- (1) Department of Cundinamarca (Province of Cundinamarca)
- (2) City of Ubaté
- (3) City of Chiquinquirá
- (4) City of Simijaca
- (5) City of San Miguel
- (6) City of Fuquene
- (7) City of Guacheta
- (8) City of Susa
- (9) City of Lenguazaque
- (10) City of Cucunuba
- (11) Ministry of Agriculture
- (12) Ministry of Environment
- (13) Others

2.6 Scope of the Study

2.6.1 Main Study Subjects

Colombian side requested that the Study should focus on areas of water pollution control, monitoring systems, and institutions required for environmental conservation/restoration of the water body of Lake Fuquene. The Preparatory Team accepted it, and both agreed that water quality management would constitute the central part of the Study, while other areas such as environmental education to be supplementary.

2.6.2 Erosion Control

Erosion control in the Study area has been conducted in the CAR-GTZ project started in 1993. In this line, both sides agreed that the Study would utilize results of the project as baseline data for Master Plan. As such, erosion and sedimentation control plan formulation, which was originally included in the Study, was eliminated from S/W.

2.6.3 Water Management

CAR expressed interests in recommendations on appropriate water use in the Study. The Preparatory Team explained that the Study would be able to make no more than general ones, particularly in agricultural sector, and Colombian side accepted it.

2.6.4 Environmental Education

As a part of the above mentioned CAR-GTZ cooperation, CAR has been carrying out activities to enhance public awareness on environmental problems. Both sides agreed to that the Study should incorporate the experience, and further work out recommendations on behavioral pattern changes conducive to water quality management.

2.6.5 Environmental Impact Assessment

Both sides recognized the necessity of environmental impact assessment for the Master Plan Study. The Study Team will conduct necessary research based on the JICA Environmental Guidelines, and relevant Colombian laws and regulations.

J.M.
2/2/11
DBB
CM

2.7 Specialist Dispatch

CAR requested that JICA dispatch a specialist on GIS to prepare necessary data for the Study. The Preparatory Team replied to convey the request to JICA Headquarters.

2.8 Study Schedule

CAR requested the Preparatory Team to dispatch the Study Team as early as possible. The Preparatory Team promised to convey the request to JICA Headquarters for their utmost efforts.

2.9 Undertaking of the Government of Colombia

(1) It was confirmed that GOC would take all the necessary measures to secure the safety of the Study Team, especially during field surveys.

(2) CAR shall provide the Study Team with office space in the following places.

- ① Main office in Bogota
- ② Sub-office in Ubaté city at the CAR local office

(3) It was confirmed that CAR would assign appropriate number of qualified counterpart personnel to the Study, covering the following fields, for the purpose of technology transfer. The number and specialization of counterpart personnel will, however, be finalized through discussions between CAR and the Study Team at the commencement of the Study.

- ① Supervision (Environmental Management)
- ② Eutrophication
- ③ Water Pollution Control
- ④ Water Quality Monitoring
- ⑤ Hydrology
- ⑥ Natural Resource Use
- ⑦ Watershed Management and Land Use Planning (GIS)
- ⑧ Waste Water Treatment Facility, Sewerage and Sanitation
- ⑨ Ecosystem
- ⑩ Socio-economy
- ⑪ Environmental Education/ Community Participation
- ⑫ Financial Planning
- ⑬ Coordination with the Study Team
- ⑭ Others

2.10 Counterpart Training

CAR requested JICA to send participants to counterpart training in Japan. The Preparatory Team agreed to convey the request to JICA Headquarters for consideration.

Handwritten signatures and initials:
F. J. J.
F. J. J.
S. S. S.
C. H.

2.11 Technology Transfer Seminar

CAR requested JICA to hold seminar(s) as a part of technology transfer in the course of the Study. The Preparatory Team agreed to convey the request to JICA Headquarters for consideration.

2.12 Study Reports

CAR agreed to make the Study reports open to the public for maximum use of the Study results.

CAR requested that JICA provide the following reports in Spanish besides English. The Preparatory Team recognized the necessity and promised to convey this request to JICA Headquarters for positive consideration. The Preparatory Team explained that the English reports shall prevail, in case of discrepancy of interpretation between two languages.

- Inception Report
- Progress Report (1) (Summary)
- Interim Report (Main Volume)
- Progress Report (2) (Summary)
- Draft Final Report (Main Volume)
- Final Report (Main Volume)

add.
#1
CM
BBS

LIST OF ATTENDANTS

COLOMBIAN SIDE

Autonomous Regional Corporation of Cundinamarca (CAR)

Dr. Diego Bravo Borda	Director General
Mr. Alfonso Herrán-Quintero	Deputy Director, Planning Division
Dr. Hugo A. Gomez Garavito	Director, Checua Project (CAR-GTZ Cooperation)
Mr. Mauricio Santos Saavedra	Specialized Architect
Dr. Thomas van der Hammen	Consultant
Mr. Juan Carlos Suarez García	Regional Director, CAR Ubaté

Colombian Agency of International Cooperation (ACCI)

Ms. Emilia C. Ruiz	Director
Mr. Felipe Arbelaez	Deputy Director, Programming
Ms. Adriana Moreno Gomez	In Charge of Japanese Cooperation

Ministry of Environment

Dr. Juan Mayr	Minister
Ms. Claudia Martinez	Vice-Minister
Ms. Lloranda Ramirez	Coordinator
Mr. Pablo Moreno Aleman	International Cooperation Group
Ms. María Libia Carbajal Cardona	International Cooperation Group

JAPANESE SIDE

JICA Preparatory Study Team

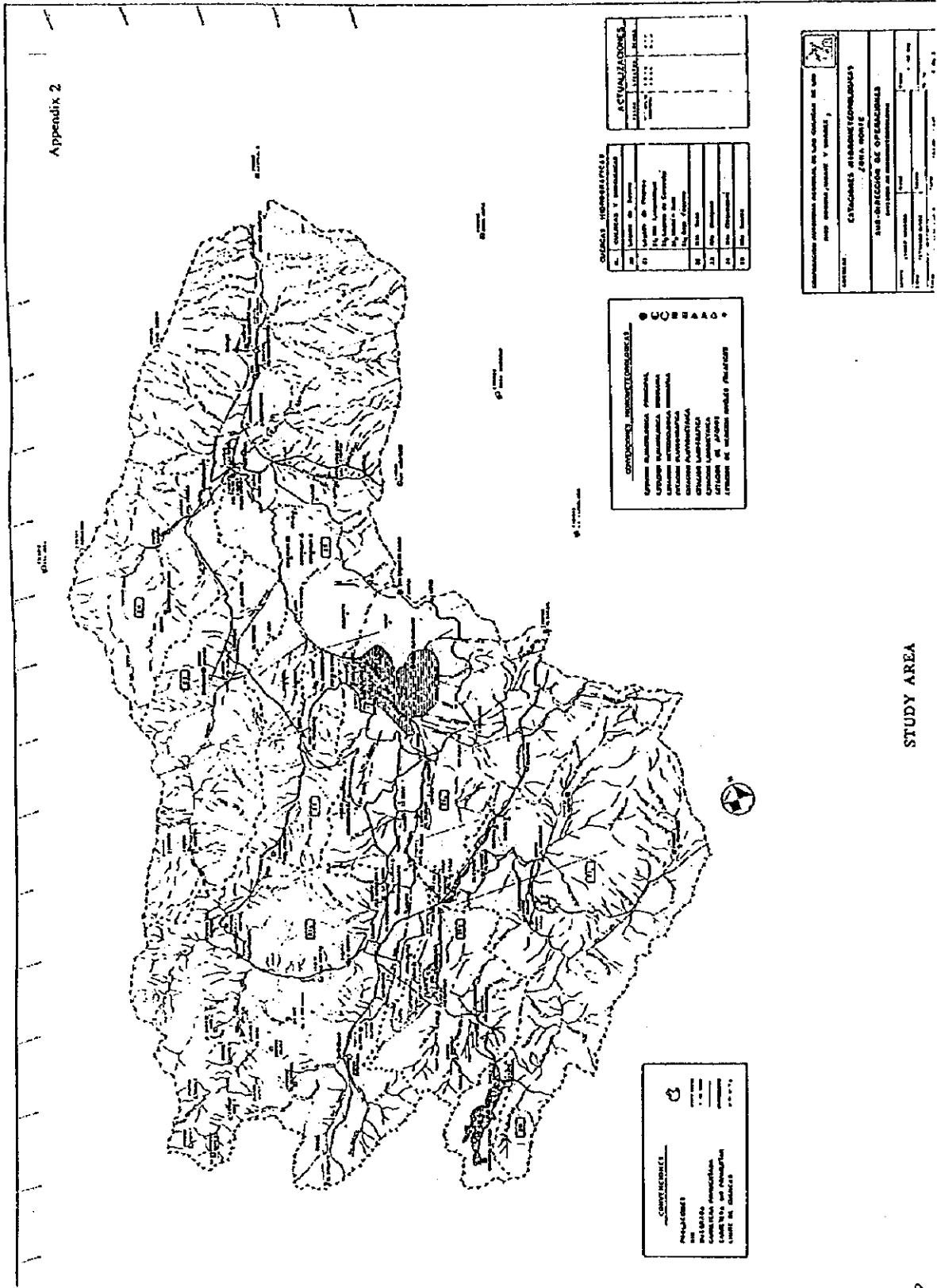
Dr. Hiroshi Kidono	Team Leader
Ms. Akiko Hayashi	Member (Study Planning)
Mr. Tokio Mochizuki	Member (Environmental Management Planning)
Dr. Hideki Yukihiro	Member (Water Quality Control)
Mr. Yoichi Kishi	Member (Watershed Management)
Ms. Setsuko Otaki	Member (Interpreter)

Embassy of Japan

Mr. Teruhisa Yutaka	Second Secretary
---------------------	------------------

JICA Colombia

Mr. Bunkichi Kuramoto	Resident Representative
Mr. Takahiko Kasama	Deputy Resident Representative
Mr. Kimio Fukazawa	Assistant Resident Representative



CONVENCIONES

● PUEBLOS
 ○ ESTACIONES DE SERVICIO
 ○ ESTACIONES DE TRANSFORMACION
 ○ ESTACIONES DE OPERACIONES
 ○ ESTACIONES DE MANTENIMIENTO

CONDICIONES DE SERVICIOS

● SERVICIO DE AGUA
 ● SERVICIO DE ELECTRICIDAD
 ● SERVICIO DE GAS
 ● SERVICIO DE TELEFONIA
 ● SERVICIO DE TELEVISION
 ● SERVICIO DE RADIO
 ● SERVICIO DE INTERNET
 ● SERVICIO DE ALBERGUE
 ● SERVICIO DE ALIMENTACION
 ● SERVICIO DE SALUD
 ● SERVICIO DE EDUCACION
 ● SERVICIO DE CULTURA
 ● SERVICIO DE RECREACION
 ● SERVICIO DE DEPORTE
 ● SERVICIO DE TURISMO
 ● SERVICIO DE TRANSPORTE
 ● SERVICIO DE SEGURIDAD
 ● SERVICIO DE JUSTICIA
 ● SERVICIO DE DEFENSA
 ● SERVICIO DE ASESORIA
 ● SERVICIO DE CONSULTORIA
 ● SERVICIO DE INVESTIGACION
 ● SERVICIO DE INNOVACION
 ● SERVICIO DE TRANSACCIONES
 ● SERVICIO DE MEDIACION
 ● SERVICIO DE ARBITRAJE
 ● SERVICIO DE CONCILIACION
 ● SERVICIO DE MEDIACION
 ● SERVICIO DE MEDIACION
 ● SERVICIO DE MEDIACION

CONDICIONES DE SERVICIOS

● SERVICIO DE AGUA
 ● SERVICIO DE ELECTRICIDAD
 ● SERVICIO DE GAS
 ● SERVICIO DE TELEFONIA
 ● SERVICIO DE TELEVISION
 ● SERVICIO DE RADIO
 ● SERVICIO DE INTERNET
 ● SERVICIO DE ALBERGUE
 ● SERVICIO DE ALIMENTACION
 ● SERVICIO DE SALUD
 ● SERVICIO DE EDUCACION
 ● SERVICIO DE CULTURA
 ● SERVICIO DE RECREACION
 ● SERVICIO DE DEPORTE
 ● SERVICIO DE TURISMO
 ● SERVICIO DE TRANSPORTE
 ● SERVICIO DE SEGURIDAD
 ● SERVICIO DE JUSTICIA
 ● SERVICIO DE DEFENSA
 ● SERVICIO DE ASESORIA
 ● SERVICIO DE CONSULTORIA
 ● SERVICIO DE INVESTIGACION
 ● SERVICIO DE INNOVACION
 ● SERVICIO DE TRANSACCIONES
 ● SERVICIO DE MEDIACION
 ● SERVICIO DE ARBITRAJE
 ● SERVICIO DE CONCILIACION
 ● SERVICIO DE MEDIACION
 ● SERVICIO DE MEDIACION

ACTUALIZACIONES

FECHA	ACTUALIZACION
1998	1.1.1.1
1999	1.1.1.1
2000	1.1.1.1
2001	1.1.1.1
2002	1.1.1.1
2003	1.1.1.1
2004	1.1.1.1
2005	1.1.1.1
2006	1.1.1.1
2007	1.1.1.1
2008	1.1.1.1
2009	1.1.1.1
2010	1.1.1.1
2011	1.1.1.1
2012	1.1.1.1
2013	1.1.1.1
2014	1.1.1.1
2015	1.1.1.1
2016	1.1.1.1
2017	1.1.1.1
2018	1.1.1.1
2019	1.1.1.1
2020	1.1.1.1

ESTACIONES DE SERVICIOS
 ESTACIONES DE TRANSFORMACION
 ESTACIONES DE OPERACIONES
 ESTACIONES DE MANTENIMIENTO

ESTACIONES DE SERVICIOS
 ESTACIONES DE TRANSFORMACION
 ESTACIONES DE OPERACIONES
 ESTACIONES DE MANTENIMIENTO

ESTACIONES DE SERVICIOS
 ESTACIONES DE TRANSFORMACION
 ESTACIONES DE OPERACIONES
 ESTACIONES DE MANTENIMIENTO

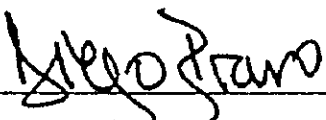
STUDY AREA

1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
EL ALCANCE DE TRABAJO
PARA
EL ESTUDIO
SOBRE
PLAN DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL REGIONAL
PARA LA CUENCA DE LA LAGUNA DE FUQUENE
EN
LA REPUBLICA DE COLOMBIA

ACORDADO ENTRE
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA
Y
LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON

Santafé de Bogotá, septiembre 30, 1998



Dr. Diego Bravo Borda
Director General
Preliminar
Corporación Autónoma Regional
de Cundinamarca (CAR)

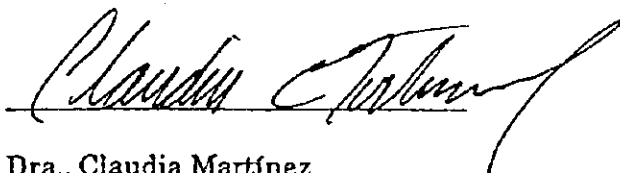


Dr. Hiroshi Kidono
Jefe de la Misión del Estudio
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón (JICA)

Testigo



Dr. Felipe Arbelaez
Subdirector, Programación
Agencia Colombiana de Cooperación
Internacional



Dra. Claudia Martínez
Viceministra de Medio Ambiente

1. Introduccion

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República de Colombia (aquí en adelante se referirá como "GRC"), la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (aquí en adelante se referirá como "JICA") envió el Equipo de Estudio Preliminar (aquí en adelante se referirá como "el Equipo Preliminar) encabezado por el Dr. Hiroshi Kidono, desde el 19 de septiembre hasta el 13 de octubre de 1998, con el fin de discutir y determinar el Alcance del Trabajo (aquí en adelante se referirá como "A/T") para el Estudio sobre el Plan de Mejoramiento Ambiental Regional para la Cuenca de la Laguna de Fúquene (aquí en adelante se referirá como "el Estudio").

Durante su permanencia en Colombia, el Equipo Preliminar llevó a cabo el estudio de campo y sostuvo una serie de discusiones con base en el borrador del A/T preparado por el Equipo Preliminar con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (aquí en adelante se referirá como "CAR").

Así mismo, se sostuvieron las reuniones con las autoridades competentes del Gobierno de Colombia, cuya lista de asistencia se adjunta en el Apéndice 1.

Finalmente, el Alcance de Trabajo fue acordado por ambas partes, y firmado el 30 de septiembre de 1998.

La Minuta de Discusiones (aquí en adelante se referirá como "M/D") ha sido preparada para una mejor comprensión de A/T, resumiendo los puntos principales de las discusiones sostenidas en el curso de la preparación de A/T.

El Equipo del Estudio ha aceptado que la CAR considera prioritaria su posición como autoridad ambiental en el área de estudio, por lo cual se entiende que el objetivo primordial perseguido es la definición de las medidas y acciones que resulte necesario adoptar para contrarrestar los niveles de contaminación de la laguna y proteger la cuenca hidrográfica correspondiente.

2. ITEMS PRINCIPALES DISCUTIDOS

2.1 Título del Estudio

Ambas partes acordaron que el título del Estudio es " Estudio sobre el Plan de Mejoramiento Ambiental Regional para la Cuenca de la Laguna de Fúquene" como está descrito en A/T.

2.2. Firmantes de la parte colombiana

Ambas partes acordaron que los firmantes de la parte colombiana son el Director General de la CAR y el Subdirector de Programación de la Agencia Colombiana de Cooperación Internacional (ACCI), y como testigo, la viceministra de Medio Ambiente.

2.3. Area del Estudio

La parte colombiana solicitó que el área del Estudio cubra la cuenca de la Laguna de Fúquene (aproximadamente 175.000 ha) en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá. El Equipo Preliminar reconoció la necesidad y acordó sobre ello. El área del Estudio está indicado en el apéndice 2.

Jordi.
1/2
CM
LRS

2.4. Año Meta

Dado que el Plan de Gestión Ambiental 1999-2010 está en proceso de elaboración en la CAR, el año meta se determinará en el curso del Estudio en colaboración con la CAR y el equipo de trabajo.

2.5. Coordinación con otras organizaciones

El Equipo Preliminar solicitó a la parte colombiana que tomen medidas necesarias para crear el mecanismo de cooperación entre los ministerios y organizaciones competentes.

La parte colombiana acordó establecer el comité de dirección con la presidencia de la CAR para implementar fluidamente el Estudio.

El comité incluirá las organizaciones siguientes.

- (1) Gobernación de Cundinamarca
- (2) Municipio de Ubaté
- (3) Municipio de Chiquinquirá
- (4) Municipio de Simijaca
- (5) Municipio de San Miguel
- (6) Municipio de Fúquene
- (7) Municipio de Guacheta
- (8) Municipio de Susa
- (9) Municipio de Lenguazaque
- (10) Municipio de Cucunuba
- (11) Ministerio de Agricultura
- (12) Ministerio de Medio Ambiente
- (13) Otros

2.6. Alcance del Estudio

2.6.1 Temas principales del Estudio

La parte colombiana solicitó que el Estudio debe focalizar en el área de control de la contaminación de agua, sistema de monitoreo, e instituciones requeridas para la conservación ambiental/ recuperación del cuerpo de agua de la Laguna de Fúquene. El Equipo Preliminar lo aceptó y ambas partes acordaron que el manejo de la calidad de agua constituirá la parte central del Estudio, mientras que otras áreas como el control de erosión y la educación ambiental serán suplementarios.

2.6.2 Control de erosión

El control de erosión ha sido ejecutado por el Proyecto de la CAR-GTZ, iniciado en 1993 y en esta línea, ambas partes acordaron que el Estudio utilizará los resultados de dicho proyecto como datos de base para el Plan Maestro. Por lo tanto, la formulación del plan de control de erosión y sedimentación, que estaba originalmente incluida en el Estudio, fue eliminada de A/T.

2.6.3. Manejo de agua

La CAR expresó su interés en recomendaciones sobre el uso apropiado de agua en el Estudio. El Equipo Preliminar explicó que en el Estudio no podrían hacer más que las recomendaciones generales, particularmente en el sector agrícola, y la parte colombiana lo aceptó.

Juan
2/10
1993
CM

2.6.4. Educación ambiental

Como parte de la cooperación CAR-GTZ arriba mencionada, la CAR ha venido desarrollando actividades para enfatizar la conciencia pública sobre problemas ambientales. Ambas partes acordaron que el Estudio incorporará la experiencia, y además elaborará recomendaciones que contribuyan al cambio del comportamiento sobre el manejo de la calidad de agua.

2.6.5 Evaluación de Impacto Ambiental

Ambas partes reconocieron la necesidad de una evaluación de impacto ambiental para el Estudio de Plan Maestro. El Equipo del Estudio realizará estudios necesarios con base en el Lineamiento Ambiental de JICA y las leyes y los reglamentos de medio ambiente de Colombia.

2.7. Envío de expertos

La CAR solicitó a JICA el envío del experto en GIS para preparar datos necesarios para el Estudio. El Equipo Preliminar respondió que va a transmitir su solicitud a la sede de JICA.

2.8. Itinerario del Estudio

La CAR solicitó al Equipo Preliminar que se envié lo más pronto posible el Equipo del Estudio. El Equipo Preliminar se comprometió a transmitir la solicitud a la sede de JICA como enfatizar el esfuerzo.

2.9. Compromiso del Gobierno de Colombia

- (1) Se confirmó que el Gobierno de Colombia tomará todas las medidas necesarias para asegurar la seguridad del Equipo del Estudio, especialmente durante el estudio de campo.
- (2) La CAR proveerá el espacio para la instalación de la oficina del Equipo del Estudio.
 1. Oficina principal en Bogotá
 2. Oficina auxiliar en el municipio de Ubaté, oficina regional de la CAR
- (3) Se confirmó que la CAR asignará el número apropiado de personal contraparte para el Estudio que cubrirá los siguientes campos, con el fin de lograr la transferencia tecnológica. Sin embargo, el número y la especialidad de personal contraparte serán definidos a través de discusiones entre la CAR y el Equipo del Estudio al comienzo del Estudio.
 - Supervisión (gestión ambiental)
 - Eutroficación (investigación básica)
 - Control de la contaminación de agua
 - Monitoreo de la calidad de agua
 - Hidrología
 - Uso de recursos naturales
 - Manejo de la cuenca y plan de uso de tierra (GIS)
 - Facilidades del tratamiento de aguas residuales/alcantarillado y saneamiento
 - Ecosistema
 - Socio-economía
 - Educación ambiental/ participación de comunidades
 - Coordinación con el Equipo del Estudio
 - Planificación financiera
 - Otros

JCH.
Ri
VRS
CM

2.10. Capacitación de personal contraparte

La CAR solicitó a JICA el envío de su personal para la capacitación de contraparte en Japón. El Equipo Preliminar acordó transmitir la solicitud a la sede de JICA para su consideración.

2.11. Seminario de Transferencia Tecnológica

La CAR solicitó a JICA la celebración de seminarios como parte de transferencia tecnológica en el curso del Estudio. El Equipo Preliminar acordó transmitir la solicitud a la Sede de JICA para su consideración.

2.12. Informes del Estudio

La CAR acordó hacer de dominio público los informes del Estudio para el aprovechamiento máximo de los resultados del Estudio.

La CAR solicitó que JICA proporcione los informes siguientes en español, aparte de en inglés. El Equipo Preliminar reconoció la necesidad y prometió transmitir la solicitud a la sede de JICA para su consideración positiva. El Equipo Preliminar explicó que los informes en inglés prevalecerá en caso de discrepancias entre dos idiomas.

- Informe Inicial
- Informe de Avance (1) (Sumario)
- Informe Intermedio (Volúmen principal)
- Informe de Avance (2) (Sumario)
- Borrador del Informe Final (Volúmen principal)
- Informe Final (Volúmen principal)

Juan BBS
ii
CM

LISTA DE ASISTENCIA

PARTE COLOMBIANA

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

Diego Bravo Borda	Director General
Alfonso Herrán -Quintero	Director, planeación
Hugo A. Gomez	Director, Proyecto Checua
Mauricio Santos Saavedra	Arquitecto especializado
Thomas van der Hammen	Asesor CAR
Juan Carlos Suarez García	Director regional Ubate

Agencia Colombiana de Cooperación Internacional (ACCI)

Emilia C. Ruiz	Director
Felipe Arbelaez	Subdirector de Programación
Adriana Moreno Gómez	Encargada de cooperación japonesa

Ministerio de Medio Ambiente

Juan Mayr	Ministro
Claudia Martínez	Viceministra
Yolanda Ramírez	Coordinadora
Pablo Moreno Alemán	Grupo de cooperación internacional
María Libia Carvajal Cardona	Grupo de cooperación internacional

PARTE JAPONESA

Equipo del Estudio Preliminar

Hiroshi Kidono	Jefe del Equipo
Akiko Hayashi	Miembros (Planificación del Estudio)
Tokio Mochizuki	Miembros (Planificación de gestión ambiental)
Hideki Yukihiro	Miembros (Control de calidad de agua)
Yoichi Kishi	Miembros (Manejo de cuenaca)
Setsuko Otaki	Miembros (Intérprete)

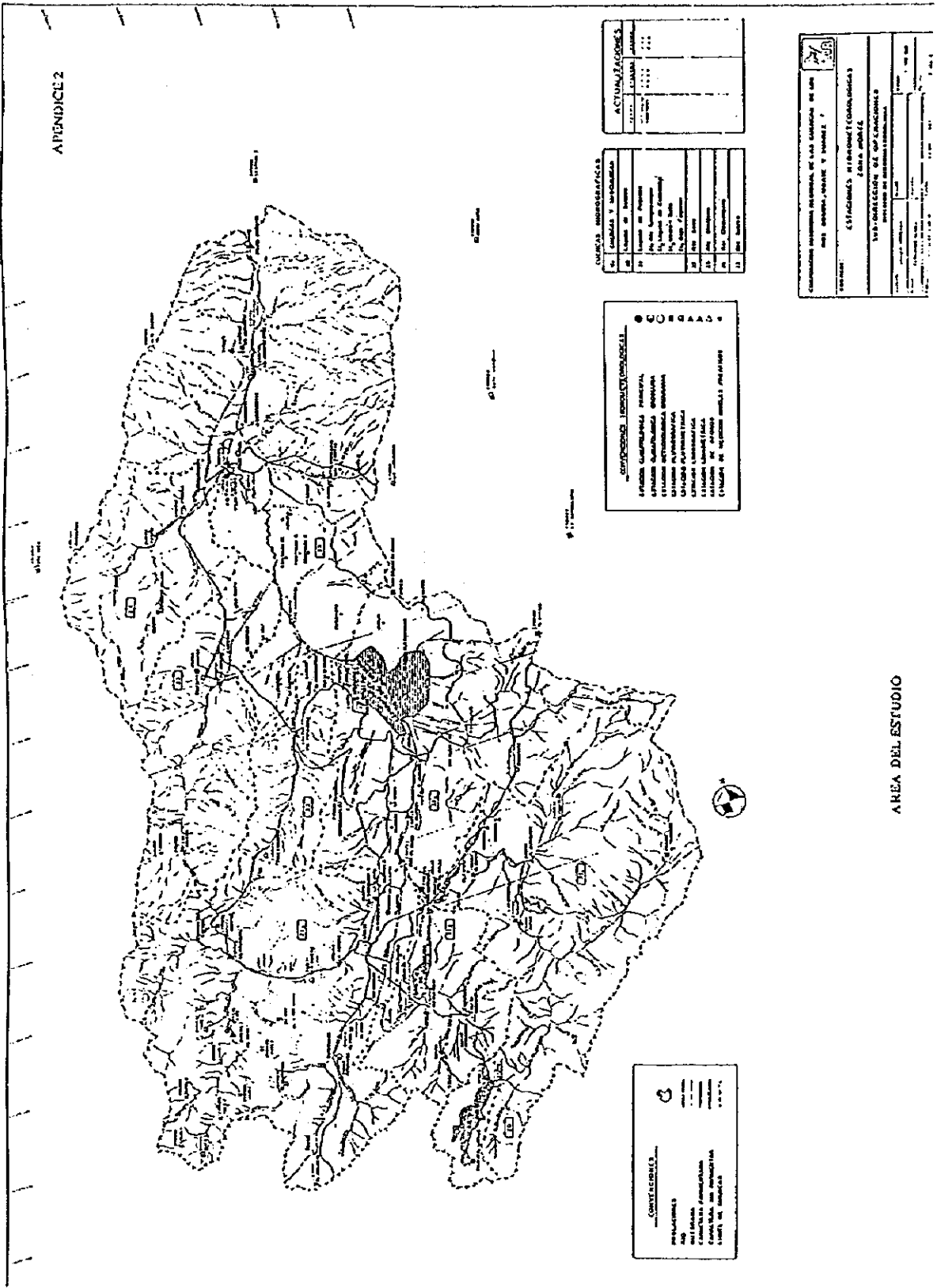
Embajada del Japón

Teruhisa Yutaka	Segundo Secretario
-----------------	--------------------

JICA en Colombia

Bunkichi Kuramoto	Representante Residente
Takahiko Kasama	Subrepresentante Residente
Kimio Fukazawa	Asistente del Representante Residente

1983
CM



COMISIÓN NACIONAL NACIONAL DE LAS CIUDADES DE LOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS Y TERCER MUNICIPIO

ESTADIMOS - FINANCIEROS Y DEMOGRAFICOS
SIN APORTE

INFORMACION DE OPERACIONES

ESTADIMOS - FINANCIEROS Y DEMOGRAFICOS
SIN APORTE

ESTADIMOS - FINANCIEROS Y DEMOGRAFICOS
SIN APORTE

ESTADIMOS - FINANCIEROS Y DEMOGRAFICOS
SIN APORTE

AREA DEL ESTUDIO

Handwritten signature and initials: *1/1/2014*

資料3. 主要面談者リスト

主要面談者リスト

在コロンビア日本国大使館
二等書記官

豊 輝久

JICAコロンビア事務所
所長
次長
副参事

蔵本 文吉
笠間 孚彦
深澤 公雄

JICA専門家
農業技術協力派遣専門家

一色 正美

コロンビア国際協力庁
局長
副局長
同庁スタッフ

Emilia C. Ruiz
Felipe Arbelaoz
Adriana Moreno Gomez

クンディナマルカ県地域自治公社 (CAR)

総裁
計画開発副局長
計画開発副局スタッフ (建築士)
計画開発副局スタッフ
計画開発副局スタッフ
計画開発副局スタッフ
計画開発副局スタッフ
計画開発副局スタッフ
GTZ チェックアッププロジェクトリーダー
科学副局長
科学副局畜産担当スタッフ
技術評価部長
水質水理気象実験所所長
同実験所研究者
環境管理副局環境部長
同環境部スタッフ
同環境部スタッフ
同環境部スタッフ
同環境部スタッフ
規則ライセンス部長
国際局アドバイザー
ウバテ地方事務所長
ウバテ地方事務所環境コーディネーター
同事務所環境部門
同事務所プランニングコーディネーター
同事務所技師
弁護士

Diego Bravo Borda
Alfonso Herran-Quintero
Mauricio Santos Saavedra
Alberto Ovalle
Jhon Bastidas
Untor M. Uvez. B.
Guillermo Ulloa P.
José Alexander Gasfaireda P.
Hugo Alberto Gomez Garavito
Eufrasio Bernal Duffo
Fernan Castellanos
Hernando Niño
Guillermo González
Pedro M. González
Carmenza Robayo
Gustavo Pedraza Poveda
Victor Manuel Velez B.
Miguel Angel G. Castellanos
Armando Diago M.
Marcela Jaramillo
Valerie Jordan
Juan Carlos Suarez Garcia
Juan Berceleano Pineda
Fernando Diaz Meju
Wilson Triveno
Eduardo Riveros
Jorge F. Sostoque (Abogado)

弁護士 アドバイザー	Mauricio Rueda Thomas van der Hammen
環境省	
環境省大臣	Juan Mapr
副大臣	Claudia Martinez
コーディネーター	Yolanda Ramirez
国際協力グループアドバイザー	Maria Libia Caruajal Cardona
国際協力グループ助手	Pablo Moreno Alemay
湿地・沿岸域生態系担当	Maria Rivera
動植物部門担当	Hernando Zanbrano
国立公園システム特別管理局計画管理副局	Juan Pablo Latorre
GTZ	
GTZ コロンビア事務所長	Claudia Maënnling
チェックプロジェクト主任アドバイザー	Georg Birbaumer
ECO-FONDO	
事務局長	Rafael Colmenares Faccini
アレキサンダーフォンフンボルト生物資源研究所 インベントリーコーディネーター	Fernando Gast
ロスアンデス大学 考古学学科長	Carl Henrik Langeback
チキンキラ市	
市長	Armando Burgos Avila
市会議員	Nestor Eunigul Rodriguez
市会議員	Alberto Castro Efonato
ILAM Ltda (環境分析会社) 設計技師	Francisco Beltzan
ウバテ牛乳保存・加工工場	
技師	Alvaro Bonano
秘書	Ana Moreno

資料4. 面談議事録

コロンビア国フケネ湖周辺環境改善計画事前調査
訪問先および調査内容要旨

日時 : 平成10年9月22日(火), 9:00 to 17:00
場所 : CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA
(CAR), Cra. 10 No. 16-82 Of. 601 Bogotá D.C.
面会者 : Mr. Alfonso Herran-Quintero (Subdirector de Planeación y
Desarrollo, CAR), Dr. Hugo Alberto Gomez Garavito (Director de
Proyecto Checua, CAR, CNA), Mr. Mauricio Santos Saavedra
(Arquitecto Especializado, CAR), Dr. Thomas van der Hammen (Asesor),
Mr. John Bastidus (Profesional Especializado, CAR), Mr. Untor M.
Uvez. B (Profesional Especializado, CAR), Mr. Guillermo Ulloa P.
(Profesional Especializado, CAR), Mr. José Alexander Gasfairesa P.
(Profesional Especializado, CAR)
日本側参加者 : 城殿博(総括)、林亜紀子(調査企画)、望月時男(環境管理
計画)、行平英基(水質汚濁対策)、岸洋一(流域管理)、大滝節子(通
訳)

調査内容要旨:

1. CARは以前は開発公社として基盤整備事業を担当していたが、現在はクンディナマルカ
県内の環境管理を担当する権限も有する。したがって、同県の環境管理計画を策定す
るのはCARである。CARは国の環境管理に関わる国家環境システム(SINA)のメンバー
でもある。水利権はCARが一元的に管理している。
2. フケネ湖の問題は、土壌侵蝕による湖底への土砂堆積、工場・生活排水による水質汚濁、
陸地化した湖縁辺部への農民の不法占拠、貯水面積と貯水量の減少である。
3. 土壌侵蝕対策には、治療的対策と予防的対策の2種類があり、フケネ湖流域 125,000ha
のうち 13,000ha が治療対策の必要な地域である。
4. パラモは、水源涵養林、生物多様性の面から貴重な生態系であるが、大規模なジャガイ
モ栽培により土地の保水能力が低下している地域がある。法的な措置も含めた対策が
急がれる。
5. フケネ湖の総合的管理として、土壌侵蝕対策、水質汚濁対策、水質モニタリングシステ
ム確立、水資源の適正利用(質・量)、利用形態の改革が考えられる。
6. 開発調査では、水質の改善、水草対策、水の使用に関する総量規制と水利用の合理化に
有効な計画策定を期待している。
7. コロンビアでは各市町村が土地整備法(383法)に基づき土地整備を実施する。
8. 開発調査では、水質汚濁機構の解明、パラモ地域での農薬使用の影響、自然環境の特性
を考慮した土地利用計画ガイドライン作成に関わる調査も実施したいとの希望が CAR
側より伝えられた。

日時 : 平成10年9月28日(月), 16:00 to 17:00
場所 : LABORATORIO DE AGUA, HIDROLOGIA Y METEOROLOGIA (CAR),
Bogotá D.C.
面会者 : Dr. Hernando Niño (Jefe de División, CAR), Dr. Guillermo González
(Jefe de Laboratorio, CAR), Dr. Pedro M. González (Investigador,

CAR)

日本側参加者：城殿博（総括）、林亜紀子（調査企画）、望月時男（環境管理計画）、
行平英基（水質汚濁対策）、岸洋一（流域管理）、大滝節子（通訳）

打合わせ及び確認事項：

1. 水質汚濁対策は科学副局長が担当し、その直属組織である本実験所が水質、水文、気象の調査分析を行う。スタッフは秘書を含め15人。そのうち分析担当のスタッフは6人である。原子吸光光度計等すべての分析機器を使いこなせる技術者は2人いる（Guillermo González 氏と Pedro González 氏）。ガスクロマトグラフィーのオペレーターは3人いる。実験所の年間予算は1998年度では250,000,000ペソであった。
2. コロンビアには Parkin Elmer 社の販売代理店があり、原子吸光光度計等の分析機器を取り扱っている。
3. 測定項目や分析機器のリストは収集資料を参照。
4. ミジンコ類3種、レタスの発芽体、ニジマス、バクテリアを利用した重金属類の濃縮や毒性の試験（LC50）も行う。対象水は主に工場排水（例：皮のなめし工場）である。
5. 生物調査も必要な場合は行う
6. 水質分析には、米国の”Standard methods for the examination of water and wastewater 1995 by American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) and Water Environment Federation (WEF)”を用いている。
7. IDB の融資により建設された管轄区域内（ボゴタ川、スアレス川、ウパテ川流域）の下水処理場については、月に1度排水の大腸菌群数と BOD・COD を測定している。また、湿地帯では3ヶ月に1度（大学との共同調査の場合は月に一度） BOD・COD の測定を行っている。

日時：平成10年9月29日（火）、9:00 to 17:00
場所：CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA
(CAR), Cra. 10 No. 16-82 Of. 601 Bogotá D.C.
面会者：Mr. Alfonso Herran-Quintero (Subdirector de Planeación y
Desarrollo, CAR), Mr. Mauricio Santos Saavedra (Arquitecto
Especializado, CAR), Dr. Thomas van der Hammen (Asesor), Mr.
Mauricio R u e d a (abogado, CAR)
日本側参加者：城殿博（総括）、林亜紀子（調査企画）、望月時男（環境管理計画）、
行平英基（水質汚濁対策）、岸洋一（流域管理）、大滝節子（通訳）
蔵本文吉（JICA コロンビア事務所長）、深澤公雄（JICA コロンビア事
務所）

打合わせ及び確認事項：

1. CAR 所属の法律専門家を交えて S/W の内容の最終確認を行った。CAR の権限（1993 年第 99 法に規定）の一部を JICA が受託すると誤解されるような S/W の表現について、CAR 側より表現変更の申し出が再三なされた。JICA コロンビア事務所長も本協議に参加し、最終的に CAR 側の意向は M/M へ盛り込むこととした。
2. フケネ湖環境改善については灌漑用水の合理的な利用法、生態系の保全、湖の水位の上昇、富栄養化の軽減に力を入れたいと CAR 側より希望が述べられた。
3. 開発調査では、水質保全と灌漑用水の合理的利用が大きな柱となる。
4. アトダムについては、上水・灌漑用水としての適正使用量を判断するための基礎データがない。

5. CAR は 1999～2010 年の環境管理計画を現在作成中である。
6. CAR は新たな水質分析実験室を来年度中に建設する予定である。さらに、IOB の融資により、ボゴタ川流域用に移動実験所も建設する予定である。
7. 環境改善計画には水質保全のための環境教育を盛り込みたい (CAR 側より)。
8. フケネ地区の雨季は 4～5 月と 10～12 月中頃であり、それ以外が乾季となる。近年は、エルニーニョ現象の関係で雨季・乾季の周期が従来のそれと大きく異なる場合が多くなった。

日時 : 平成 10 年 10 月 1 日 (木), 14:00 to 16:00
 場所 : Subdirección de Control de Calidad Ambiental (CAR), Cra. 10 No. 16-82 · Of. 601 Bogotá D.C.
 面会者 : Ms. Carmenza Robayo, Mr. Gustavo Pedraza Poveda (Subdirección de Control de Calidad Ambiental), Mr. Alberto Ovalle E. (Subdirección de planeación y desarrollo, CAR)
 日本側参加者 : 城殿博 (総括)、林亜紀子 (調査企画)、望月時男 (環境管理計画)、行平英基 (水質汚濁対策)、岸洋一 (流域管理)、大滝節子 (通訳)

打合わせ及び確認事項:

1. 環境管理副局 (Subdirección de Control de Calidad Ambiental) では、水・土壌・大気等の環境モニタリングと汚染対策や環境影響評価を担当する。特に様々な開発行為に対する環境影響評価に必要な環境調査の T/R は本副局が作成する。環境影響評価は規則ライセンス部と共同で評価チームを作り実施する。
2. CAR 管轄区域内の水域の環境基準および排水基準は、1987 年の第 58 合意の中に規定されている。この水質基準と各水域の年平均値を照合して、各水域は A, B, C, D の 4 つの階級にクラス分けされる。
3. 1991 年より始まった IDB 融資の環境衛生プロジェクトに先立ってフケネ湖・スアレス川流域での水質環境モニタリングが開始された。また、1993 年にも同様なモニタリングが実施されている。これらの水質測定結果については、「Programa de aforo y muestreo río Bogotá y otras fuentes superficiales area CAR. 1994」に掲載されている (収集資料: 表紙と目次のみ)。
4. 課徴金 (環境税) の適用判断および徴収については 1987 年の第 58 合意に規定されており、法律副局の規則ライセンス部 (División de reglamentación y licencias) が担当するが、現段階では効果的な運用は行われていない。

日時 : 平成 10 年 10 月 2 日 (金), 10:00 to 11:00
 場所 : Ministerio de Medio Ambiente (環境省)
 面会者 : Ms. Maria Rivera (Humedales y zonas costeras), Mr. Hernando Zanbrano (Area fauna y flora), Mr. Victor Manuel Velez B. (División de calidad ambiental, CAR), Mr. Alberto Ovalle Escobar (Subdirección de planeación)
 日本側参加者 : 岸洋一 (流域管理)、行平英基 (水質汚濁対策)、大滝節子 (通訳)

打合わせ及び確認事項:

1. フケネ湖流域の動植物相に関する情報の所在につき問い合わせた。本情報は、国立動植物研究所、コロンビア国立大学の自然科学研究所および中央図書館、ハベリアナ大

学、フォンフンボルト研究所で収集できる。

2. 保護地区にはいろいろなカテゴリーがあり、環境省、国立公園管理局、市町村、県、CIVIL SOCIETY (NGO)が、それぞれ独自に保護区を設置することができる。
3. 調査地域のパラモ内に設けられた保護地区は、CARが独自に設定したものである。
4. 湿地帯の保全については、これまでCARと環境省が共同で行動計画を作ってきた。フケネ湖周辺の湿地帯は、重要な生態系として位置付けられている。
5. コロンビアはラムサール条約に本年6月に加盟した。加盟に伴い今年中にコロンビア国内の国際的に重要な湿地が本条約の該当湿地として指定される予定である。フケネ湖周辺の湿地帯も現段階ではその候補地となっている。
6. コロンビア国内でも地域的に水鳥が絶滅に瀕している事例がある（収集資料：新聞切り抜き記事）。
7. ワシントン条約該当種はコロンビア国内にも生息するが、開発調査の対象域内に対象種がいるかについては不明である。
8. Eco-Fondoは、国内の生態系保護・回復に携わるNGO団体を統括するNGOであり、ここにもフケネ湖周辺の動植物の情報がある。
9. 環境省の中にあるCentro de Documentacion（資料室）の中には、コロンビア国の環境保護に関する法律・資料類が揃っている（一部収集資料にあり）。

日時 : 平成10年10月2日(金), 14:30 to 16:00
場所 : Subdireccion Cientifica, CAR
面会者 : Mr. Eufrasio Bernal Duffo (Subdirector cientifico), Mr. Hernando Nino Parra (Subdireccion Cientifica, CAR), Mr. Guillermo Gonzalez V (Jefe de laboratorio, CAR), Mr. Alberto Ovalle Escobar (Subdireccion de planeacion)
日本側参加者 : 岸洋一(流域管理)、行平英基(水質汚濁対策)、大滝節子(通訳)

打合わせ及び確認事項:

1. 持続可能な開発のための研究活動を行うのがこの副局の主たる役割である。例えば、原生林を回復させるための植物の繁殖・植林技術の開発や水草の有効利用技術の開発等である。
2. エロデアを堆肥としてトウモロコシ栽培に使用した場合、生産性が43%上昇し生産コストが30%削減される良い結果が得られている。また牛の飼料としての開発研究もされており、今後これらが事業化されれば水草問題の1つの解決策となる。科学副局としても早くこの技術を実用化したい意向である。これらの研究報告書は現在作成中である。
3. 飲料水の水質基準は政令第475号(1998年3月)に定められている(収集資料)。
4. コロンビア国の環境に関わる法律は「Marco Juridico del Derecho Ambiental en Colombia. Parte I & II. Ministerio de Medio Ambiente. Septiembre 1996」に全て記載されている。
5. フケネ湖の水質は約10年前から測定している。フケネ湖内に4観測点がある。
6. フケネ湖流域の気象データは30年前から観測している。河川の水位・水量、流速等の水文関連データも測定している。

日時 : 平成10年10月5日(月), 13:20 to 15:30
場所 : LABORATORIO DE AGUA, HIDROLOGIA Y METEOROLOGIA (CAR), Bogotá D.C.

面会者 : Dr. Hernando Niño (Jefe de Devisión, CAR), Dr. Guillermo González (Jefe de Laboratorio, CAR), Mr. Alberto Ovalle Escobar (Subdirección de planeación)

日本側参加者 : 岸洋一 (流域管理)、行平英基 (水質汚濁対策)、大滝節子 (通訳)

打合わせ及び確認事項 :

1. 開発調査では、水質のみならずフケネ湖の水量や水の適切な使用量についても重点をおきたい。したがって、気象条件や水使用を含めた水収支のシミュレーションにも興味がある (CAR 側より)。
2. CAR には作物別単位面積当りの水消費量の調査報告書がある。また、灌漑地区の徴収料金モデルもある。このモデルの変数には、気象データを用い 1 ha 当りの料金を設定する。
3. 河川の流速は 2 ヶ月に 1 度測定する。流行流速計 (プロペラ方式) は実験所に 10 台ある。地方事務所にも小型流速計がある。流速は現在、Rio Quebradas Honda、ウバテ川、スアレス川、フケネ川で計測している。
4. チキンキラ川はチキンキラの主要な上水・農業用水源となっている。低地部では一部スアレス川も水源となる。
5. フケネ湖の水質測定は、1992 年、1993 年、1994 年、1996 年、1997 年に実施されている。
6. 現在所内に水質分析の専門家が 1 人いるが、開発調査ではより多くの技術者に対して水質分析の技術移転をして頂ければありがたい。
7. 農薬類については、有機塩素系農薬と有機リン系農薬の分析技術はある。ピレトロイド系およびカーバメート系農薬類については分析できない。
8. コロンビアの水質分析会社としては ILAM 社と Cuervo Murier 社がある。
9. 実験所内には 2 つのデータ処理用ワークステーションが (MMX-200, Pentium, Silicongraphics, 1995 年製) がある。

日時 : 平成 10 年 10 月 5 日 (月), 16:00 to 17:00

場所 : ECO-FONDO

面会者 : Mr. Rafael Colmenares Faccini (Director Ejecutivo), Mr. Alberto Ovalle Escobar (Subdirección de planeación)

日本側参加者 : 岸洋一 (流域管理)、行平英基 (水質汚濁対策)、大滝節子 (通訳)

打合わせ及び確認事項 :

1. 本機関は、1993 年 7 月に設立された (詳細は収集資料 Eco-Fondo Cinco Anos を参照)。環境保全に関わる国内の 250 の NGO が加入している。財源はカナダや米国に対する債務の金利を一部削減し、その金利を銀行口座に保管して運営財源としている (環境スワップの一種)。本機関が承認した NGO の環境保全活動に対してこの財源からプロジェクト運営資金を提供する。
2. この 5 年間では 161 のプロジェクトに資金を提供した。1 つのプロジェクトでは US \$ 50,000~60,000 を支給する。
3. フケネ湖周辺で生態系保全に携わる NGO は存在しない。フケネ湖に類似した生態系の調査・研究を行い環境教育に携わる団体はある (収集資料参照)。
4. フケネ湖周辺では、以前 INDERENA (Instituto de Recursos Naturales) が生態系調査を実施している。またフォンフンボルト研究所は、国内の湿地帯の研究を行う機関である。その他にフンダシオンアルコスによるフケネ湖の写真集があり、時代毎の自

然環境の変遷がみられる。

5. コロンビアは本年ラムサール条約に調印したので、今年中に国内の少なくとも1つの湿地帯（例：海岸地帯のサンタマルタ湿地帯）が本条約の該当湿地として登録される予定である。環境省の生態系局長が本件の担当である。
6. フケネ湖の絶滅種については雑誌「Revista Ecologica, No.2 or No.4. Corporacion Fecol」に記録されている。
7. パラモ地帯は水源としても、また生物多様性が見地からも重要な生態系である。チンガサダムの貯水はチンガサパラモを水源としている。

日時 : 平成10年10月6日(火), 10:00 to 12:00
場所 : División de Reglamentación y licencias, CAR
面会者 : Ms. Marcela Jaramillo (Jefe de división), Mr. Jorge F. Sostoque (Abogado)
日本側参加者 : 岸洋一(流域管理)、行平英基(水質汚濁対策)、大滝節子(通訳)

打合わせ及び確認事項:

1. 環境ライセンスは技術評価部の審査を経たのちこの規則・ライセンス部から発行される。
2. 環境ライセンスは1993年に第99法により確立された制度である。その詳細は1994年の1753政令に規定されている。
3. CARが開発事業の実施主体となる場合は、環境省がCARに対し環境ライセンスを発行する。ただし、その事業が環境管理に関わるような事業である場合は、環境ライセンス取得の必要はない。したがって、本開発調査では、環境ライセンス取得は必要とされない。同様な事例として、ボゴタ川上流域の下水処理場を建設した際にも環境ライセンスは必要とされなかった。
4. 環境ライセンスの制度が確立する以前に始まった事業の事業主体に対しては、環境管理計画を提出するよう指導している。環境管理計画を提出せずに環境へ重大な悪影響を与えている場合は営業停止措置を取る権限をCARは有する。
5. 1983年の第333法において、地方自治体が土地利用計画を作成することが義務付けられた。さらに、1997年の第388法において土地整備法が制定され各自自治体は環境配慮をしたうえでの土地整備を実施することが義務付けられた。
6. ある事業所が環境を汚染させていると判断された場合、CARはその事業所に対し罰金を課したり営業を停止させる権限がある(1993年第99法)。
7. 1974年の第2811号第83条に、フケネ湖縁辺部30m以内の陸地は国有地と定められている。湖の縁辺はどこかについての定義もある。ここを不法占拠する者に対しては国が法的措置をとることができる(1993年第99法)。
8. フケネ湖周辺の不法占拠は、土地不所有者が侵入する場合、隣接する土地所有者が侵入する場合、農業改革庁が誤って許可したことにより農民が侵入する場合の3タイプに分けられる。

日時 : 平成10年10月9日(金), 10:30 to 12:30
場所 : Subdirección de planeación y desarrollo, CAR
面会者 : Mr. Miguel Angel G. Castellanos (Ingeniero de división de calidad ambiental), Mr. Gustavo Pedraza Poveda (Ingeniero de división de calidad ambiental), Mr. Armando Diago M. (Ingeniero de división)

de calidad ambiental), Ms. Valerie Jordan (Asesoría de la dirección asuntos internacionales), Mr. Alberto Ovalle Escobar (Subdirección de planeación), Mr. Alfonso Herran-Quintero (Subdirector de Planeación y Desarrollo, CAR)

日本側参加者 : 岸洋一 (流域管理)、行平英基 (水質汚濁対策)、大滝節子 (通訳)

打合わせ及び確認事項:

環境予備調査として、合同スクリーニングとスコーピングを実施した。CAR側からは環境影響評価を担当する環境クオリティー部所属の専門家3人、計画開発副局長のHerran氏ならびに本開発調査のコーディネーターとなる予定のJordan女史が参加した。詳細は本文の「環境予備調査結果」のとおりである。

資料5. 収集資料リスト

収集資料リスト

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成 又は	JICA作成 又は	テキスト	発行機関	集積区分	設置機材入庫
A	地図								
1	Santitas de Bogotillo, C. 1924 (ボゴタ市の地図) : 1/25,000	地図					Carive	JR-CR () - SC	
2	Cogotaba - zona y sus alrededores (コゴタバ湖周辺) : 1/2,000,000	地図					Carive	JR-CR () - SC	
3	Laguna de Faguene (フケネ湖周辺) : 1/15,000	地図					Corporacion autonoma regional de Cundinamarca (クンディナマルカ自治州公団) (CAR)	JR-CR () - SC	
4	Mapa de Faguene (フケネ湖周辺) : 1/15,000	地図					CAR	JR-CR () - SC	
5	Tratado de Faguene (フケネ湖周辺) : 1/500,000	地図					Defense Mapping Agency, USA	JR-CR () - SC	
6	Division politica y administrativa (CARの管轄地区内の地域行政区分を記す地図) : 1/500,000	地図					CAR	JR-CR () - SC	
7	Estaciones hidrometeorologicas Zona Norte (調査地域の水文気象観測地点を記す地図) : 1/100,000	地図					CAR	JR-CR () - SC	
8	Estaciones hidrometeorologicas Zona Norte (同上の地図に下水処理場、湖、工場、河川、鉄道、下水処理場などを記した地図) : 1/100,000	地図					CAR	JR-CR () - SC	
9	水質調査所図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
10	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
11	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
12	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
13	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
14	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
15	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
16	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
17	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
18	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
19	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
20	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
21	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
22	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
23	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
24	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
25	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
26	CAR 管内図	地図					CAR	JR-CR () - SC	
0	環境管理に関する法律、制度、組織等	図書					CAR	JR-CR () - SC	
1	Ley 99/93 y decretos complementarios (1993年9月3日、技術、規則)	図書					Ministerio del medio ambiente (環境省)	JR-CR () - SC	
2	Estado y resoluciones de la gestion ambiental en Colombia (コロンビアにおける環境管理の現状と政策)	図書					CAR	JR-CR () - SC	
3	Manual de tratados internacionales en medio ambiente y desarrollo sostenible (環境と持続可能な開発に関する国際条約集)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
4	(Luis Guillermo Tobo) (Tobo) (環境と持続可能な開発のための国家政策)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
5	(Luis Guillermo Tobo) (Tobo) (環境と持続可能な開発のための国家政策)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
6	Lineamientos de politica para el manejo integral del agua (水の総合管理政策)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
7	Plan Nacional de desarrollo ambiental "El Salto Segun" (国家環境開発計画)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
8	Politica para la gestion integral de recursos (資源の総合管理政策)	図書					環境省	JR-CR () - SC	
9	The legal framework for water users' associations - A comparative study (水利用者の協会の法的枠組み - 比較的研究)	図書 (コピー)					World Bank	JR-CR () - SC	
10	調査報告書(水利用者の協会の法的枠組み) (水利用者の協会の法的枠組み)	図書 (コピー)					CAR	JR-CR () - SC	
11	環境影響評価の法的枠組み(水利用者の協会の法的枠組み)	図書 (コピー)					CAR	JR-CR () - SC	
12	環境影響評価の法的枠組み(水利用者の協会の法的枠組み)	図書 (コピー)					CAR	JR-CR () - SC	
13	環境影響評価の法的枠組み(水利用者の協会の法的枠組み)	図書 (コピー)					CAR	JR-CR () - SC	

番号	資料の名称	形態 (図書、ビデオ、地図、写真等)	収録資料	専門分野	JICA作成済	テキスト	発行機関	取組区分	図書館記入欄
14	Plan ambiental de la cuenca alta del río Bogotá - Análisis y orientaciones para el ordenamiento territorial (ボゴタ川上流域の環境計画: 土地利用促進のための方針と方針)	図書					CAR	JR-CR()-SC	
15	Decreto número 475 de 1998 (1998年第475号令: 飲料水の品質改善)	書状 (コピー)					Ministerio de Salud (健康省)	JR-CR()-SC	
16	Acuerdo No. 58 de 1987 (1987年第58号令: 環境改善、排水処理および騒音防止について)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
17	POLITICA NACIONAL DE REINVERSIÓN COLOMBIA POR LA CUAL SE MODIFICA LA LEY 9a. DE 1989, Y LA LEY 3a. DE 1991 Y SE DICLAN OTRAS DISPOSICIONES	図書					MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, 1997 EL CONGRESO DE COLOMBIA	JR-CR()-SC JR-CR()-SC	
18	CARに因る水質	コピー紙					CAR	JR-CR()-SC	
19	Proyecto Cerezo (チェズエロプロジェクト: フェズ1&2: パンフレット)	パンフレット					CAR-GTZ-KIW	JR-CR()-SC	
20	Trabaja mano en los Andes - Proyecto Cerezo (チェズエロプロジェクト: フェズ1&2: パンフレット)	パンフレット					CAR-GTZ-KIW	JR-CR()-SC	
21	シニアの土木知識の活用と環境改善	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
22	フアンメロ地区における環境改善とCARの専門家等 (IMP) プレゼンテーション資料	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
23	1000個画によるボゴタ川上流域の環境改善プロジェクト	パンフレット					CAR	JR-CR()-SC	
24	CARの概要	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
25	No en plan de saneamiento (000個画の図をボゴタ川・フアンメロ・スアレス川流域の環境改善プロジェクト)	新聞記事切り抜き					El Espectador 3/Oct/1998	JR-CR()-SC	
26	CARの環境改善プロジェクト	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
27	CARの環境改善プロジェクト	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
28	CARの環境改善プロジェクト	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
29	CARの環境改善プロジェクト	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
30	PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PLAN DE ACCION 1998-2000 (CAR予算計画)	書状 (コピー)					CAR, OCTUBRE DE 1998	JR-CR()-SC	
31	環境モニター (水質、土壌、生態系) モニタリング調査 - 調査	地図					Instituto de investigación de recursos biológicos - Alexander Von Humboldt (Alexander Von Humboldt 生物資源研究所)	JR-CR()-SC	
32	172,000,000	小冊子					Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	JR-CR()-SC	
33	COLES (コレス) 系列に属するコロロンビエラ湖の湖沼の環境	論文 (コピー)					Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	JR-CR()-SC	
34	Estructura y dinámica del fitoplancton de la laguna de Fuzque (Cundinamarca, Colombia) (フクネ湖における植物プランクトンの構造とダイナミクス)	論文 (コピー)					Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales	JR-CR()-SC	
35	Contribución al conocimiento de la fauna acuática de la sabana de Bogotá y de la Laguna de Fuzque. (ボゴタサバナ地帯とフクネ湖の水棲動物に関する一知見)	論文 (コピー)					IBRIS	JR-CR()-SC	
36	コロロンビエラ湖の環境改善プロジェクト (000)	書状 (コピー)					Organización Municipal de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Programa de Salud Ambiental (MPS)	JR-CR()-SC	
37	Metodologías simplificadas para la evaluación de eutrofización en lagos cálidos tropicales (熱帯湖における富栄養化の評価手法)	図書					CAR	JR-CR()-SC	
38	Programa de aforo y muestreo. Informe técnico final Vol. II 1994 (CAR管理計画の監視と調査 - 水質モニター) (表紙、目次のみ)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
39	Programa de aforo y muestreo en los ríos Bogotá, Ubaté, Suárez y sus afluentes; muestreo a embalses, lagos y lagunas. Preservación y transporte de las muestras (表紙、目次のみ)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
40	Evaluación de lagos tropicales (フクネ湖の富栄養化の評価結果) (部分コピー)	書状 (コピー)					Universidad Nacional - CAR	JR-CR()-SC	
41	水質調査データ (1992年2月、1992年10月-1993年9月、1994年5月、1995年8月、1997年2月)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
42	フクネ湖の湖沼中の魚類、カエル、マンガン、銅、亜鉛、鉛、水質の分析データ (1995年7月)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	
43	Flujos para un plan de manejo de la Laguna de Fuzque y su cuenca hidrográfica (フクネ湖と流域の水質改善のための調査報告)	書状 (コピー)					CAR	JR-CR()-SC	

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、写真、写真等)	作成年度	制作機関	地域区分	調査記録入欄
13	Plan de manejo control y disposicion de malezas acuaticas en la laguna de Yunque. (フクナ湖における水生の雑草・悪質植物)	書籍(コピー)		CAR - CONSORCIO Interes S.A., ALAM LTDA y Ing. Hernandez Zed. Gonzalez	JR - CR () - SC	
14	コロンビエ湖の水質の調査(向工学記事)	雑誌(コピー)		IL Tecnop. 10/09/1998	JR - CR () - SC	
15	CARの調査所に所蔵するフクナ湖に関する資料リスト	資料(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
16	コロンビエ湖の水質の水質モニタリング記事	雑誌(コピー)		IL Especial 3/09/1998	JR - CR () - SC	
17	Uso y manejo de agroquimicos (フクナ湖流域での農作物の害虫の防除と使用量のリスト)	書籍(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
C	自然資源管理の計画に關する資料・資料					
1	ESTUDIO DE APROVECHAMIENTO HIDRAULICO DEL SISTEMA CUQUINURA - FLOQUINE - RIO SUAREZ. INFORME GENERAL (1984年調査レポートの一部)	書籍(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
2	PLAN INTEGRAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL DE LA LAGUNA DE FLOQUINE Y LA CUENCA DEL RIO SUAREZ (フクナ湖およびスアレ湖の総合的計画と環境規制)	書籍(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
3	ELESTIC Y EL AMBIENTO (環境保護技術)	図書		PROYECTO CHEQUA, 1995	JR - CR () - SC	
4	PRODUCTIVIDAD RESPONSABLE EN EL CAMPO	図書		PROYECTO CHEQUA, 1995	JR - CR () - SC	
5	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUCCION AGROPECUARIA (持続的止および水質・化学肥料使用)	図書		PROYECTO CHEQUA	JR - CR () - SC	
6	GUIA SIMPLIFICADA PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL (タウン非土地区画整理)	CD-ROMのプリントアウト		IGAC Y PROYECTO CHEQUA, 1998	JR - CR () - SC	
7	NIVELES LAGUNA DE FLOQUINE	図書(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
8	APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS EN EL CAMPO "UNA VIDA MEJOR MEDIANTE EL (持続的止管理システム)	図書		PROYECTO CHEQUA	JR - CR () - SC	
F	統計資料					
1	フクナ湖流域の土地利用	書籍(コピー)		CAR	JR - CR () - SC	
G	NGO・コンサルタント					
1	ECO-FONDO/レポート	レポート		ECO-FONDO	JR - CR () - SC	
2	ECO-FONDO/tesos-jones (ECO-FONDO - 5年間の調査報告)	図書		ECO-FONDO	JR - CR () - SC	
3	環境的防除/ALAMの環境保護	図書		HAM	JR - CR () - SC	
4	環境的防除/ALAMの環境保護/ALAM	図書		ALAM	JR - CR () - SC	
5	フクナ湖に關した生態系の調査結果のある資料または生態系の情報を保存する環境的防除/ALAM	書籍(コピー)		ECO-FONDO	JR - CR () - SC	
H	その他の論文・資料・調査書					
1	Manual de operacion y mantenimiento planta de tratamiento de aguas residuales, CAR. (フクナ湖の下水処理場の運用・メンテナンス)	図書		CAR	JR - CR () - SC	
2	Document of the Inter-American Development Bank multilateral investment fund - Colombia - Strengthening for the water and basic sanitation service regulatory commission	図書(コピー)		IDB	JR - CR () - SC	
3	海外森林及び防除が関係 (関係別) 及び基礎調査報告書 コスタリカ・エクアドル	図書(コピー)		(財) 国際開発センター	JR - CR () - SC	
4	コロンビエ湖流域の環境的防除	図書(コピー)		JICA調査員協力	JR - CR () - SC	
5	Programa Ecológico (レポート/フクナ湖流域調査報告書)	図書(コピー)		ILAM	JR - CR () - SC	
6	ARQUEOLOGIA REGIONAL EN EL TERRITORIO MUSCA - A Study of the Urubero and San Vahros (フクナ湖流域の考古学調査) by CAR	論文		University of Pittsburgh, 1995	JR - CR () - SC	
7	INFORME LANGUAGUA REGIONAL UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	図書		DIRECTORIO DE DESPACHOS PUBLICOS	JR - CR () - SC	
8	"CAR GIS SYSTEM" COMPUTER のカネログ	レポート		SILICON GRAPHICS	JR - CR () - SC	

資料6. CAR所有機材リスト

CAR 科学副局水質分析実験所保有の分析機器およびフィールド調査機器リスト

	機器名	メーカー名等	数
1	原子吸光光度計	Perkin Elmer Model シリーズ 5000	1
2	ガスクロマトグラフィー (ECD, FID)	Philips Model PU 4410-Philips model P3120	1
3	紫外線吸光光度計	Perkin Elmer Model Landa 3B	1
4	BOD インキュベーター	Precision	1
5	COD、グリース、オイル分析用加熱器 バッテリー	Nacional	4
6	金属分析・リンおよび窒素分析分解器用 加熱器板	Nacional	2
7	電子 dosimeter (4 単位)	Schott	1
8	電子 dosimeter (7 単位)	Schott	2
9	遠心分離器	Fisher Model 225	1
10	濁度計	Chemetrix Type 12	1
11	窒素・フェノール用蒸留装置	Labconco	1
12	精密天秤	Precisa Model AOSM 200A	1
13	ウォーターバス	Precision	2
14	ガス抽出チャンバー	Labconco	1
15	Drying oven	Sybron Termolite model FA1730	1
16	乾燥器	Precision	2
17	乾熱滅菌器	Precision	1
18	蒸留器とウォーターバス	Buechi Model RE 111 & Buechi Model 461	2
19	吸引ポンプ	Gast	4
20	pH メーター	Orion Research Model 301	1
21	pH メーター	Fisher Scientific	1
22	酸素計	YSI Model 54 ARC	2
23	Laminar flow chamber	Labconco	1
24	試験管用血清学試験ウォーターバス	Precision	1
25	オートクレーブ	All American Model 25	3
26	インキュベーター	Labconco	1
27	発電機	Honda	1
28	Skw 用 UPS	APC Model Matrix 5000	2

29	デジタルビュレット	Brand	2
30	pHメーター	Mettler Ref. M 340	1
31	pHメーター	Mettler Ref. M 320	1
32	スターラー付ヒーター	Corning	1
33	溶存酸素計	YSI Model 57	1
34	攪拌器	Lab-line L.E.D.	2
35	温度調節付攪拌器	Lab-line L.E.D.	2
36	恒温乾燥器	Lab-line	1
37	ガスクロマトグラフィー質量分析計	Hewlett Packard Model Series HP6890	1
38	電子式電圧レギュレーター	Soltitronic	1
39	流速計	プロペラータイプ	10
40	粒度分析用篩	メーカー不明	不明
41	採泥器	Ekman	1
42	採水器	Kemmerer	4
43	フィールド調査用水質測定器 (電気伝導度、pH、水温)	Corning methers,sonda Horiba	1

資料7. ローカル・コンサルタント及び生態系関連NGOリスト

ローカルコンサルタントおよび生態系調査・保全に関わるNGOのリスト

- ローカルコンサルタント
 - 水質・土壌・生物の分析調査
 1. ILAM Ltda (分析価格、連絡先等は収集資料参照)
 2. Cuervo Murier
 - 水理・水文解析
 1. Consultores Civiles E Hidraulicos CH. LTDA

- フケネ湖およびその周辺環境に類似する生態系の調査・保全活動で実績のあるNGO (連絡先等は収集資料を参照)
 - Fundacion Humedal La Conejera
 - Asociacion Para El Desarrollo Campesino
 - Corporacion Para Estudios Interdisciplinarios y Asesoria
 - Fundacion Arcos (Fotografia y Videos)

QUESTIONNAIRE
OF
JICA PREPARATORY STUDY TEAM
FOR
THE STUDY ON THE REGIONAL ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PLAN
FOR LAKE FUQUENE IN THE REPUBLIC OF COLOMBIA
SEPTEMBER 1998
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

This questionnaire is prepared by the Japanese Preparatory Study Team for the STUDY ON THE REGIONAL ENVIRONMENTAL IMPROVEMENT PLAN FOR LAKE FUQUENE IN THE REPUBLIC OF COLOMBIA (Hereinafter referred to as the Study) so as to obtain basic data and information required for the Study.
Please answer the questions and attach informative materials (e.g. data, books, leaflets, reports) to the questionnaire. Answers need not to be too much in detail but should be brief and precise.
Since the time is quite limited for this preparatory study, some of data may not be readily available while the Preparatory Study Team is in Colombia. If there are any data which cannot be made available at this time, please let us know whether such data can be made available at the time when the Environmental Improvement Project starts.
Thank you for your cooperation.

NOTE: - Please write "Y" in the "Availability" for the Data/items available.
Please write "N" in the "Availability" for the Data/items not available.
If attached materials are not written in English, please write down notes in English on materials for understanding of the JICA Mission.

Kindly provide us the following information, items of which are described in some detail in the attached tables:

1. General
2. Reports and documents
3. Basic data
4. Existing project facilities
5. Geology, soil, land use and cover conditions
6. Water use and needs
7. Drawings of facilities
8. Local consultants
9. Tarif/user charge for drainage, sewerage and sanitation facilities.
10. Costs for investigations and survey
11. Law, acts and regulations.
12. Environmental issues.

1. GENERAL

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<p>1. Background The relationship between (1) National development plan and the project, the study on environment, sanitation improvement and soil conservation, including the priority of the project in the national development plan. (2) The national policy and the project, including the priority of the project in the national policy. (3) Regional/provincial development plan and the project.</p> <p>2. Outline of the Project Area</p>	<p>1) Predicted development of the area 2) Target year of the development 3) Population in urban and in rural area, at present and future 4) Drainage/sewage/solid disposal/ industrial wastes disposal plans 5) Flood and inundation control plans 6) Sedimentation control plans 7) River/fake improvement plans 8) Urban development and land use plan. 9) Water supply system plan 10) Agriculture, dairy farming and fisheries 11) Majority of citizen's opinion and idea (environment and sanitation 12) Industrial development plans 13) Prospective funding source 14) Erosion control plan (agricultural, structural, etc.), 15) Reforestation plan, 16) Land use in rural area (crop land, pastures, and woods, etc.), 17) Livestock population, 18) Land tenure at present, 19) Present condition of mines and disused mines.</p>			
<p>3. Institution or agency (1) Institution or agency that will be directly responsible for the study (2) Organization chart for institution or agency Institution or agency that will be responsible for the implementation, construction, operation and maintenance of this Project. (3) Organization that is responsible for development plan in the Fuquene lake and the peripheral land. (4) Other organizations that are related to this Project.</p>				

<p>4. Present conditions of urban and rural drainage and wastewater system in the Fuquene lagoon region.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Outline of drainage and wastewater management system. (2) Present problems as to inundation /flood, sedimentation, and water pollution damage. (3) Government subsidies to the drainage and wastewater system construction, operation and maintenance. (4) Tariff, user charges, etc. (5) Operation and maintenance cost (6) Sewerage groups of organization and their functions, numbers, size, etc. (7) Present and future conditions of the water supply system in the Fuqueno lagoon area. (8) Foreign assistance programs to infrastructural development projects. (9) Measures to reduce load of pollutants and nutrition 				
<p>5. Present Conditions in Rural Area</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Outline of crop farming in lowlands and in upland (tilage method, irrigation, main crops, etc.). 2) Present problems by erosion in crop land, in pasture and in ravines, 3) Outline of soil conservation measures in cropping land and in pasture. 4) Outline of erosion control measures in ravines, 5) Outline of wastewater system from dairy farms and dairies, 6) Farmers organizations/cooperatives and their operation. 7) Land tenure in lowland and in upland 8) Treatment of animal waste originated from dairy farming 9) Water rights & related association 				

2. REPORTS AND DOCUMENTS

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<p>(1) Latest reports on economic and financial situations in Fuquene lagoon and the peripheral land.</p> <p>(2) Latest reports on flood, inundation, and sedimentation in the area.</p> <p>(3) Technical reports on drainage, sewerage and environmental issues.</p> <p>(4) Year book of Colombia</p> <p>(5) Statistics of Colombia/region.</p> <p>(6) Industrial wastewater system</p> <p>(7) CAR (Cooperacion Autonoma Regional de las Cuencas de los Rios Bogota, Ubaté y Suarez)</p>	<p>1) Organization chart of CAR (names of sections, location of branch offices, number of staff, etc.)</p> <p>2) Function</p> <p>3) Competence (Mandate)</p> <p>4) Relation with Ministry of Environment and local government</p> <p>5) Staffing</p> <p>6) Budget</p> <p>7) Machinery and equipment</p> <p>8) Environmental information (water quality monitoring program(s), monitoring sites, results sheets of water quality, water flow data, etc.)</p> <p>9) List of equipment for water quality analysis.</p>			
<p>(8) SINA (Sistema Nacional Ambiental)</p> <p>(9) Environmental measures</p>	<p>1) Removal of water plants</p> <p>2) Dredging</p> <p>3) Use of animal waste as compost</p> <p>4) Water quality monitoring</p>			
<p>(10) Reports related to the Project through German Cooperation (Recuperacion de terrenos erosionados)</p> <p>(11) Other environmental reports</p>	<p>1) Project description</p> <p>2) Results of the project</p> <p>1) Status of Fuquene lagoon environment (water quality, red tide, chemical pollution, endangered species, sedimentation, vegetation, groundwater, eutrophication, etc.)</p> <p>2) Water quality monitoring program(s) conducted by organization(s) other than CAR.</p>			
<p>(12) Statistics of agriculture, dairy farming, fisheries and other industries</p> <p>(13) Water quality analysis and monitoring in the Fuquene Lagoon</p>				

3. BASIC DATA

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
1. Maps	<ol style="list-style-type: none"> 1) Topographic maps (scales of 1:50,000, 1:10,000, 1:5,000, etc.) 2) Land use maps 3) Geological maps 4) Hydrological maps 5) Drainage/sewerage maps (including canal/conduits, gates, pipe sizes, manhole locations, etc.) 6) Flood/inundation maps 7) General maps of roads, railways, bridges, ponds, embankments, etc. 8) Maps, if any, of proposed water supply, drainage and sewerage. 9) Maps of subsurface and ground water conditions. 10) Sedimentation Maps 11) Water depth of the Lagoon 12) Vegetation map 			
2. Meteorological	<ol style="list-style-type: none"> 1) Location of meteorological stations and observatories. 2) Temperatures, high, low, etc. 3) Humidities. 4) Wind directions and velocities. 5) Evaporation. 6) Solar radiation 7) Average monthly precipitation 8) Rainfall intensities and duration, daily, hourly, 30 minutes, etc. 1) Seismological data. 2) Water levels and discharges of lagoons/streams. 3) Groundwater elevations, flow directions, and extraction amount. 6) Geological profiles and maps of distribution. 7) Flow velocity and direction in Fiquene Lake, Ubate river and Suarez river. 9) Water and wastewater qualities. 10) Distribution, quantity and quality of solid wastes. 			
3. Hydrological, hydraulic, geological, hydrogeological data and records	<ol style="list-style-type: none"> 1) Number, location and condition of existing flood observation stations. 12) occurrence of flood, frequently, periodically, seldom? 13) season of year when most floods occur? 14) maximum height of flood 15) Annual discharge, seasonal discharge, max. and min. discharge 16) Streams flow clear water, turbid, turbid only in floods or high floods. 			

<p>4. Agriculture and animal husbandry in the project site</p> <p>5. Natural disasters</p>	<p>1) Area of stock farms 2) Types of pesticides 3) Treatment of animal waste</p> <p>1) History of damages by river and canal overflows. 2) Earthquake 3) Strong winds, waves, tides 4) Flooding 5) Land slide 6) Inundation 7) Slope failure 8) Debris flow 9) Ground subsidence 10) Wind erosion</p>			
--	--	--	--	--

4. Geology, soil, land use and cover conditions

- 1) Location and description of lakes, bogs, and swamps.
- 2) Slope classification.
- 3) Distribution and hydrologic features of major soil groups (depth, infiltration capacity/texture class, depth of impervious layers, surface drainage conditions, erodibility of soil)
- 4) Forest land conditions (type, use, condition)
- 5) Pasture land conditions (overgrazing or not, type and condition of cover, soil compactness, gullies, etc.)
- 6) Major agriculture (dairy, truck farming, etc.)
- 7) Farming practices (up and down hill crops, contour cropping, overgrazing)
- 8) Agricultural drainage
- 9) Road network in a hilly area (density, road conditions)
- 10) Intensity of recreational use

5. Water use and needs

1) Sources of present supply and needs

	Surface water	Ground water	Supplies sufficient?
Domestic			
Irrigation			
Industrial			
Power generation			
Recreational and wildlife			
Others (sewage treatment)			

2) What is major problems?

	Upland	Lowland
erosion		
siltation		
flooding		
water supply		
water quality		

6. EXISTING PROJECT FACILITIES

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAIL-ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Location of existing drainage and sewerage conduits, manholes, outfalls, pump stations, etc. 2. Hydraulic conditions <ol style="list-style-type: none"> (1) Hydraulic conditions of rivers drains and lakes. (2) Tributary areas and boundaries of rivers, drains, lakes, ponds, etc. 3. Functions of facilities <ol style="list-style-type: none"> (1) Present functions of the above systems. (2) Extent of damage of the above systems. (3) Items and specifications of rehabilitation works of the existing facilities. (4) maintenance of existing facilities. 4. Dredging facilities 5. Wastewater treatment plant 6. Facilities for water quality analysis and monitoring 				

5. DRAWINGS OF FACILITIES

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAIL-ABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sections and profiles of facilities <ol style="list-style-type: none"> (1) Existing sewers (2) Storm water drains, rivers and lagoons. 2. Drawings of existing industrial wastewater and sanitary sewerage systems, if any. 				

6. LOCAL CONSULTANTS

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Names of consultants who have work experience in environmental and wastewater facilities planning and design. 2. Names of consultants who have experience in socio-economic survey. 3. Names of consultants who have experience in Environmental survey. 4. Names of consultants for ground surveys, investigations, etc. 5. Institution or organization who conducts water quality survey. 8. Bidding rates for consultants 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Water quality survey (analysis and monitoring) 2) Hydrographic survey 			
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Environmental specialist 2) Hydrographic specialist 			

7. TARIFF/USER CHARGE FOR DRAINAGE/SEWERA/GE/SANITATION FACILITIES

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sewer users charge 2. Septic tank desludging charge 3. Drain user charge 4. Solid waste collection and disposal charge 5. Water supply charge 				

8. COSTS FOR INVESTIGATIONS AND SURVEYS

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vertical profiles (USS/km) 2. Plane table survey (USS/m²) 3. Topographic surveys (USS/ha) in scales of 1:1,000, 1:500, etc. 4. Cross sectional survey of water ways 5. Water quality tests (USS/sample) pH, temperature, COD, DO, SS coliform number, heavy metals, nutrients, etc. 				

9. LAWS, ACTS AND REGULATIONS

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Environmental laws 2. Water laws 3. Land laws 4. Design standards/guidelines for environmental impact assessment (EIA) 5. Laws relative to constructions 6. Policies in relation to consultants and contractors 	<ol style="list-style-type: none"> 1) type/size of activities for IEE, EIA 2) procedures 			

10. ENVIRONMENTAL ISSUES

ITEM	DESCRIPTION	AVAILABILITY		NAME OF MATERIALS
		AVAILABILITY	PLACE OF DATA AVAILABLE	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Legislation Related to Environmental Policies and Standards <ol style="list-style-type: none"> (2) Responsible ministry or agency. (3) Laws/regulations/guidelines (4) Environmental quality standards including: <ul style="list-style-type: none"> -emission/effluent standards -standard values and penalties -monitoring system and its responsible agency. (5) Environmental quality standards for drinking water. (6) Environmental quality standards for lagoon, river and sea waters. (7) Laws/guidelines related to environmental impact assessment (EIA) 2. International Conventions on Environmental Conservation 3. Present situation of the Proposed Project Sites <ol style="list-style-type: none"> (1) Socio-economic environment 	<ol style="list-style-type: none"> 1) air pollution 2) water pollution 3) soil pollution 4) noise 5) vibration 6) offensive odor 1) Affiliation to bilateral or multilateral conventions 2) Names of conventions and the date of affiliation, if any 1) Plan of resettlement, if any (number of people to be resettled, compensation Experience of resettlement in previous projects, if any 2) Main industry or source of income of residents 3) Distribution of schools, hospitals, Other public facilities 4) Cultural property or archaeological sites 			

<p>(2) Natural Environment</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) History of epidemic diseases 2) Solid wastes collection/disposal system and wastewater treatment system 8) Distribution of important historical spots, landscape and scenery 15) Water pollution of Fuquene lagoon 16) Impact of water pollution on human and environment 17) Source of water pollution 				
<p>(3) Quality of Life</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Location of particular areas officially protected such as national parks and natural parks 2) Location of environmentally vulnerable areas such as mangrove forest and wetland 3) Species of precious animals and plants in the area 4) Present conditions of air quality, water quality, soil contamination, noise and vibration 2) Number of pollution grievances 3) Environmental education 				

JICA