

社会開発協力部報告書

NO. 008

LIBRARY

ボリヴィア サンアンドレス大学

鋳床学研究所

実施協議チーム報告書

昭和57年8月

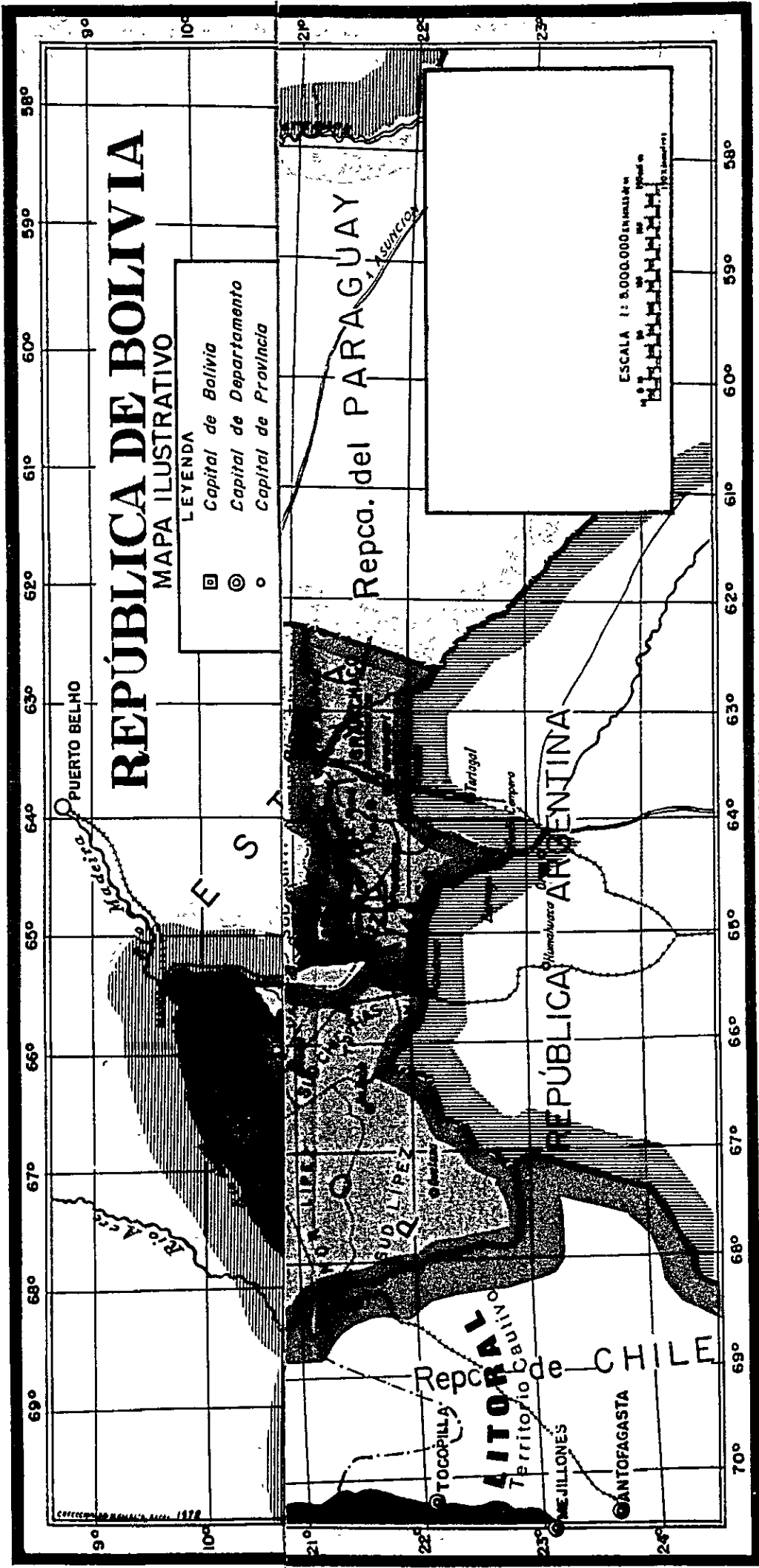
国際協力事業団

JICA LIBRARY



1054318[9]

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 13	702
登録No. 03303	66.1
	SDC



REPÚBLICA DE BOLIVIA

MAPA ILUSTRATIVO

- LEYENDA**
- ☐ Capital de Bolivia
 - ⊙ Capital de Departamento
 - Capital de Provincia

ESCALA 1: 8.000.000

AL OESTE DE GREENWICH

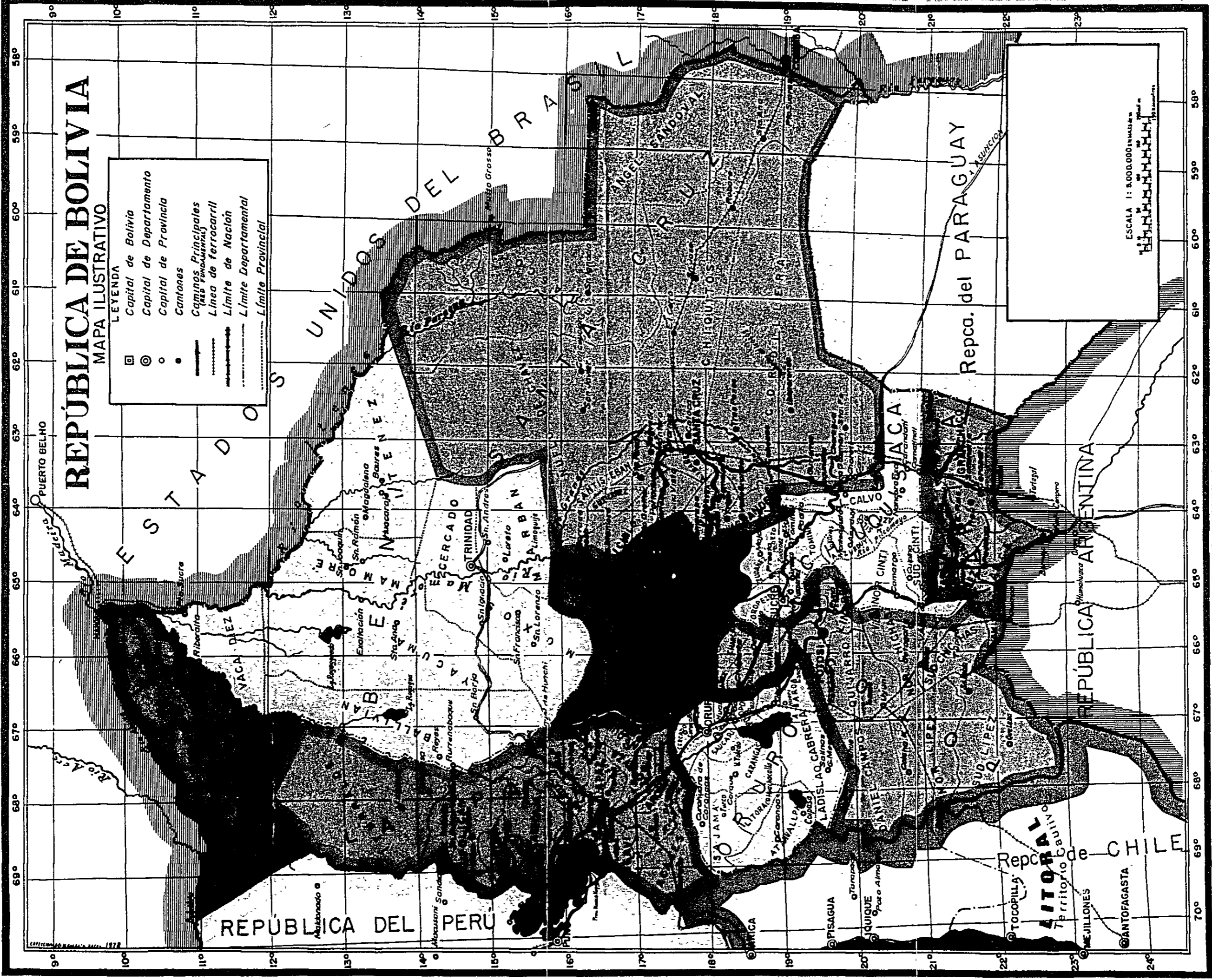
COPIADO DE LA EDICIÓN DE 1978

REPÚBLICA DE BOLIVIA

MAPA ILUSTRATIVO

LEYENDA

- ☐ Capital de Bolivia
- ⊙ Capital de Departamento
- Capital de Provincia
- Cantones
- Caminos Principales (de las PUNTAERAS)
- Línea de ferrocarril
- Límite de Nación
- Límite Departamental
- Límite Provincial



ESCALA 1 : 8.000.000

AL OESTE DE GREENWICH



川 谷 上 菅 猿 山
 添 田 野 木 橋 口
 所 団 団 団 団 団
 長 員 員 長 員 員

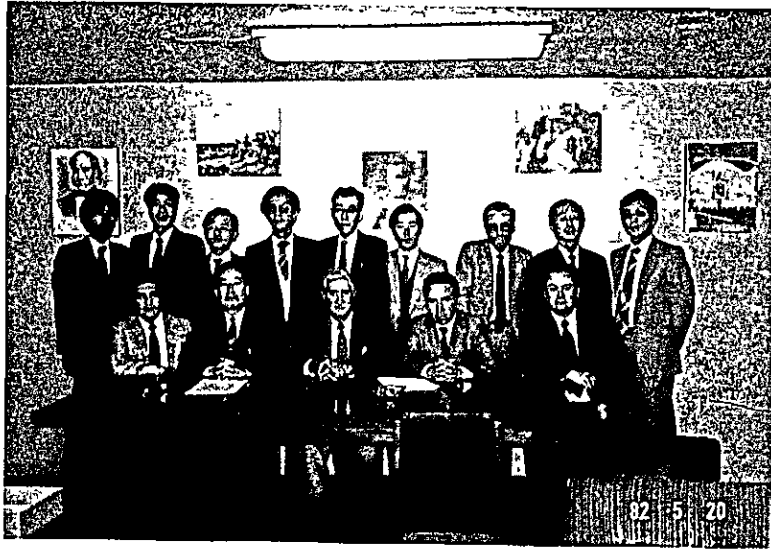


R/D 調 印

菅
木
団
長

カ
バ
ジ
ェ
ロ
学
長
代
行

バ
ス
コ
ン
研
究
部
門
長



R/D 調印後の関係者



建設中の鉱床学研究所

序

ボリヴィア国は今日まで鉱業国でありながらその資源の埋蔵量は、年々枯渇減少しつつある。そこで「ボ」政府は新たな鉱床を探査することを重要施策とし、その活動の拠点となっている同国サンアンドレス大学に鉱山開発の推進を目的とした教育と調査研究のための組織として鉱床学研究所を1979年2月設立したが、今回同研究所の機能をさらに充実、強化し、より高度の研究活動を行うためわが国に対し技術協力センター方式による協力を要請越した。

国際協力事業団は、本要請を受けて昭和56年9月事前調査チームを現地に派遣した。

今般それら調査結果を基に東北大学理学部教授、菅木浅彦氏を団長とする5名の実施協議チームを現地に派遣した。同チームは昭和57年5月9日から5月24日に亘り派遣されたが、その間ボリヴィア側関係当局と、技術協力実施に係る具体的事項について討議し、その結果、「サンアンドレス大学鉱床学研究所」に対する技術協力の討議議事録(R/D)及び実施の暫定スケジュール(T/S)を署名・交換した。

本報告書は実施協議チームの現地における調査並びに討議事項をとりまとめたものである。

最後に、本プロジェクトに対する技術協力が実現することを、至上の喜びとするとともに、団員の方々のご協力並びに外務省、文部省、東北大学、在ボリヴィア日本国大使館及び内外の関係各機関の方々に対し深甚の謝意を表する次第である。

昭和57年8月

国際協力事業団

理事 中 沢 弼 仁

目 次

ボリヴィア国略図	
写 真	
序	
1. 実施協議チームの派遣	1
(1) 調査団の構成	1
(2) 調査日程	1
(3) 主な面談者リスト	2
2. 討議議事録及び実施の暫定スケジュール（英文）	3
2-1 討議議事録（RECORD OF DISCUSSIONS）及び実施の暫定 スケジュール（英文）	3
2-2 討議議事録（RECORD OF DISCUSSIONS）及び実施の暫定 スケジュール（西文）	22
2-3 討議議事録及び実施の暫定スケジュール（和文仮訳）	37
3. 交渉経緯	44
4. 教育訓練，研究協力漸定スケジュール及びANNUAL REPORT	45
5. 供与機材リスト（案）	48
6. 鉦床学研究所の施設配置図	52

1. 実施協議チームの派遣

(1) 調査団の構成

ポリヴィアサンアンドレス大学鉱床学研究所実施協議チーム

- (1) 菅木茂彦（団長・総括） 東北大学理学部教授
- (2) 谷田勝俊（鉱山学） 東北大学選鉱製錬研究所助教授
- (3) 上野宏共（鉱床学） 東北大学理学部助教授
- (4) 猿橋春夫（教育行政一般） 文部省学術国際局ユネスコ国際部企画連絡課普及指導係長
- (5) 山口三郎（技術協力一般） 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課

(2) 調査日程

日順	月日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	5/9	(日)	PA012 PA940 東京———マイアミ(泊)	移動日
2	10	(月)	BN979	"
3	11	(火)	ラパス	"
4	12	(水)	ラパス滞在	(午前)大使館表敬 JICA 事務所打合せ (午後)「ボ」側関係者と今後の日程につ き調整
5	13	(木)	"	「ボ」側関係者と協議 「ボ」側プロポーザル呈示
6	14	(金)	"	プロジェクトサイト視察(コタコタ地区) サンアンドレス大学学長表敬
7	15	(土)	"	「ボ」側プロポーザルについて検討
8	16	(日)	"	"
9	17	(月)	"	「日」側 R/D 案呈示, 協議 文部省表敬
10	18	(火)	"	「ボ」側関係者と協議
11	19	(水)	"	"
12	20	(木)	"	R/D 署名 調査団主催パーティー
13	21	(金)	ラパス PL616 PL622	大使館及び JICA 事務所結果報告
14	22	(土)	メキシコシティ(泊)	移動日
15	23	(日)	MX900 JL063	"
16	24	(月)	東京	帰 国

(3) 主な面談者リスト

(ボリヴィア側)

Hugo Mansilla	サンアンドレス大学学長
Gastón Ponce Caballero	研究部門長
Raúl G Bascón	連合研究所長
Luis Alberto Roclrigo G	地質学系 研究所センター所長
Orland Sanjinés	鉱床学研究所所長
Moisés Arteaga	企 画 省 国際企画調整局次官
José Luis Ergueta	国際局次官

(日 本 側)

吉 水 通	大 使
高 畑 敏 男	参 事 官
斉 藤 寛 志	二等書記官
小 林 雅 彦	三等書記官
川 添 浩 正	J I C A ラ ・ パ ス 出張所長
吉 永 憲 生	所 員
南 部 正 光	個別派遣専門家

2. 討議議事録及び実施の暫定スケジュール (英文)

2-1 討議議事録 (RECORD OF DISCUSSIONS) 及び実施の暫定スケジュール (英文)

UNIVERSIDAD BOLIVIANA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

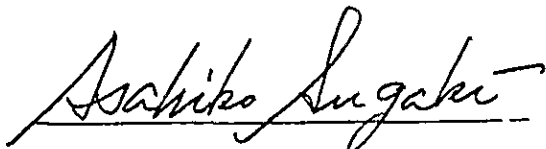
THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE
IMPLEMENTATION SURVEY TEAM AND THE
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF BOLIVIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON
THE INSTITUTE OF ECONOMIC GEOLOGY, SAN ANDRES UNIVERSITY

The Japanese Implementation Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) and headed by Dr. Asahiko SUGAKI, Professor, Faculty of Science, Tohoku University, visited the Republic of Bolivia from May 11th, 1982 to May 21st, 1982 for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Institute of Economic Geology, San Andres University Project in the Republic of Bolivia.


During its stay in the Republic of Bolivia, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Bolivian authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Bolivian authorities concerned agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto, taking account of the provisions of the "ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA".

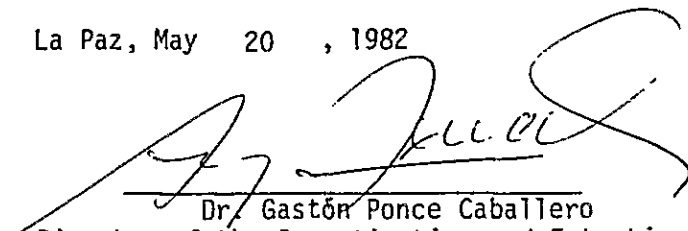
La Paz, May 20, 1982



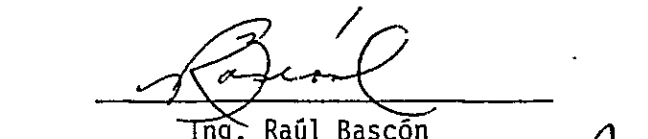
Dr. Asahiko SUGAKI
HEAD OF THE JAPANESE IMPLEMENTATION
SURVEY TEAM



Ing. Orlando Sanjines V.
Director of the Institute of the
Economic Geology of UMSA



Dr. Gastón Ponce Caballero
Director of the Investigation and Extention
División of UMSA (for Rector of UMSA)



Ing. Raúl Bascón
Director of Investigation División of UMSA

THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of Japan and the Government of the Republic of Bolivia will cooperate with each other in implementing the Project on the Institute of Economic Geology, San Andres University (hereinafter referred to as "the Project") for the purpose of training Bolivian investigators and other researchers who will be able to carry out theoretical and practical research activities in the field of Economic Geology thereby contributing to the development of the said field in the Republic of Bolivia.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Annex I.

II. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense services of the Japanese experts as listed in Annex II through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Japanese experts referred to in 1 above and their families will be granted in the Republic of Bolivia the privileges, exemptions and benefits as listed in Annex III, which are no less favourable than those granted to experts to third countries or international organizations performing similar missions.

III. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to provide at its own expense such machinery, equipment and other materials necessary for the implementation of the Project as listed in Annex IV, through the normal

[Handwritten signature]
A.S.

../
/

procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.

2. The articles referred to in 1 above will become the property of the Government of the Republic of Bolivia upon being delivered c.i.f. to the Bolivian authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation, and will be utilized exclusively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Annex II.

IV. TRAINING OF BOLIVIAN PERSONNEL IN JAPAN

1. In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take necessary measures through JICA to receive at its own expense the Bolivian personnel connected with the Project for technical training in Japan through the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of the Government of Japan.
2. The Government of the Republic of Bolivia will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Bolivian personnel from technical training in Japan will be utilized effectively for the implementation of the Project.

V. SERVICES OF BOLIVIAN COUNTERPART PERSONNEL AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Bolivia, the Government of the Republic of Bolivia will take necessary measures to secure at its own expense necessary services of Bolivian counterpart personnel and administrative personnel as listed in Annex V.
2. As to the Bolivian counterpart personnel, the Government of the Republic of Bolivia will endeavor to allocate the necessary number of suitably qualified personnel corresponding to each Japanese expert to be dispatched by the Government of Japan as specified in Annex II, to fulfill the effective and successful transfer of technology under the Project.

.. /

A handwritten signature in dark ink, consisting of a large, stylized initial 'J' followed by a surname 'S.S.'.

VI. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF BOLIVIA



1. In accordance with the laws and regularions in force in the Republic of Bolivia, the Government of the Republic of Bolivia will take necessary measures to provide at its own expense:
 - (1) Land, buildings and facilities as listed in Annex VI;
 - (2) Supply or replacement of machinery, equipment, instrument, vehicles, tools, spare parts and any such materials necessary for the implementation of the Project as are not than those provided through JICA under III above;
 - (3) Transportation facilities and travel allowance for the Japanese experts for the official travel within the Republic of Bolivia;
 - (4) Suitable furnished accomodation for the Japanese experts and their families.

2. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Bolivia, the Government of the Republic of Bolivia will take necessary measures to meet:
 - (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Bolivia of the articles referred to in III above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
 - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Bolivia on the articles referred to in III above;
 - (3) All running expenses necessary for the implementation of the Project.

VII. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The Rector of San Andres University (hereinafter referred to as "UMSA") will bear the overall responsability for the implementation of the Project and the Director of the Institute of Economic Geology will be responsible for the administrative and managerial matters concerning the implementation of the Project.

2. The Japanese Chief Advisor will provide necessary technical and managerial advice on the Project to the Director of the Institute of Economic Geology

..1

and in consultation with the Director to the Rector of UMSA or any other persons as deemed necessary.

The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Bolivian counterpart personnel.

3. For the effective and successful implementation of the Project the Steering Committee (hereinafter referred to as "the Committee") will be established as listed in Annex VII, and will be held when necessity arises.

The functions of the Committee are as follows:

- (1) To evaluate and formulate various plans concerning staff training and research activities of the Project,
- (2) To review the implementation of the Project with particular reference to its budget and requests for technical experts, fellowships and equipments,
- (3) To report to relevant authorities of the two countries progress on the implementation of the Project at all stages and at all levels,
- (4) To consult and treat with any other matters pertaining to the implementation of the Project.

VIII. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Bolivia undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Bolivia except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

IX. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from or in connection with this Attached Document.

X. TERM OF COOPERATION

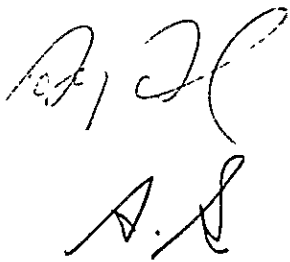
The duration of the technical cooperation for the Project under this

..1

Attached document will be basically five (5) years from the date of signing of this Record of Discussions.

However, there will be a general review by the Committee on the progress of the implementation of the Project after three (3) years from the commencement of the cooperation taking account of measures to be taken by both governments in order to decide if the cooperation should be continued for two (2) more years.

Annex I	MASTER PLAN
Annex II	JAPANESE EXPERTS
Annex III	PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS
Annex IV	LIST OF THE ARTICLES
Annex V	LIST OF BOLIVIAN STAFF
Annex VI	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
Annex VII	MEMBERS OF THE STEERING COMMITTEE

Two handwritten signatures in black ink. The top signature is a stylized, cursive name, possibly 'A. J. C.'. The bottom signature is also cursive and appears to be 'A. S.'.

1. The main purpose and function of the Project are to provide theoretical and practical training and research activities for the Bolivian Investigators in the Institute of Economic Geology who will take the initiative in the development of the Economic Geology field, especially the mechanism of ore formation, the forming conditions of mineral deposits and the geochemistry of ore solution etc., in the Republic of Bolivia.
2. Training and research fields are as follows:
 - (1) Training for fundamental research methods of Economic Geology,
 - (a) Optical mineralogy (Economic Geology, Mineralogy and Petrology),
 - to determine minerals and rocks by using a polarized microscope,
 - to identify ore minerals, observe ore textures and measure reflectivity and hardness by using an ore microscope with photometer and microhardness tester,
 - to determine the microstructure of minerals by using a scanning microscope,
 - to determine the physical property by using other optical apparatuses,
 - (b) X-ray and fluorescence analysis (Mineralogy and Economic Geology),
 - to identify minerals and determine crystal structures by using X-ray diffraction apparatuses,
 - to determine minor elements of minerals by using a X-ray fluorescence apparatus,
 - (c) Wet chemical analysis (Petrology),
 - to analyze rocks about their chemical composition exactly,
 - to determine the chemical composition of rock forming minerals and ore minerals,

.. /

(d) Thermal and electro-magnetic analysis (Economic Geology and Mineralogy),

- to identify clay minerals by using an apparatus of thermal analysis,
- to measure the sulfur isotope ratio of minerals and rocks by using a mass spectrometer,

(e) Liquid inclusion study (Economic Geology),

- to estimate the forming temperature of minerals by using a heating stage,
- to determine the composition of ore fluid by using a cooling stage,

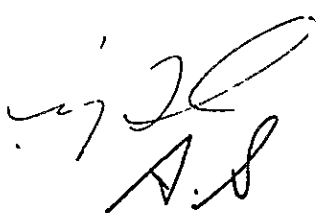
(2) Basic researches on the Bolivian mineral deposits,

(a) Field surveys in the mining area (Economic Geology, Mineralogy and Petrology),

- surveying the regional surface geology and making the geological map,
- surveying underground geology and making the underground geological map,
- sampling rock and mineral specimens for researches,

(b) Studies on the relation between mineralizations formed ore deposits and igneous activities (Petrology and Economic Geology),

- studies of igneous activities in the regional area,
- investigations on the igneous rock bodies related to the mineral deposits,
- investigations of mineralization stages in geological age,
- studies on sequence of mineralization and mineral zoning in the deposits,



Handwritten signature and initials, possibly 'A.S.', in the bottom left corner.

..!

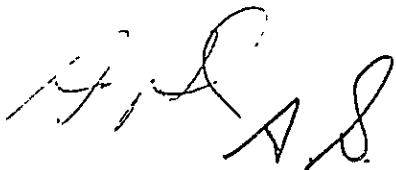
- studies on hydrothermal alteration of country rocks by mineralization,
- (c) Mineral paragenesis of ore minerals (Mineralogy and Economic Geology),
- investigations of the mineral assemblage in the ores,
 - studies on ore textures and their intergrowths,
 - estimating the forming conditions of minerals,
- (d) The genesis of mineral deposits (Economic Geology and Mineralogy),
- estimating the forming temperature of mineral deposits,
 - estimating the forming total pressure, and sulfur and oxygen fugacities of mineral deposits,
 - estimating the composition of ore fluid,
 - investigations of the mechanism of ore formation,
 - investigations of the origin of mineral deposits,
- (e) Prospecting methods by the standpoint of the genesis of mineral deposits (Economic Geology and Petrology).

NOTES:

- 1) The fields of Japanese Experts are indicated in the brackets after each subject.
- 2) Activities of training and research as mentioned above will be carried out, in principle, starting from basic training stage and then converting to their application stage. It is anticipated that the basic training stage will take about two and a half years, ie. the first half of this technical cooperation.

J. H.
A. S.

1. Chief Advisor
2. Experts on:
 - (1) Economic Geology
 - (2) Mineralogy
 - (3) Petrology
3. Short-term experts may be dispatched, as and when necessary, for the installation of equipment and machinery provided by the Government of Japan and for other purpose.
4. The Chief Advisor will be concurrently an expert in one of the fields mentioned above.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'H. S. A. S.', located in the lower-left quadrant of the page.

1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowance remitted from abroad.
2. Exemption from import and export duties and any other charges in respect of personal and household effects, including one motor vehicle per family, which may be brought into the Republic of Bolivia from abroad.
3. Free medical services and facilities to the Japanese experts and their families.

J. J. C. A. S.

1. Machinery and equipment for optical mineralogy
2. Machinery and equipment for x-ray and fluorescence analysis
3. Machinery and equipment for wet chemical analysis
4. Machinery and equipment for thermal and electro-magnetical analysis
5. Machinery and equipment for liquid inclusion study
6. Machinery and equipment for field survey
7. Machinery and equipment for preparation of rock and mineral samples
8. Some other machinery and equipment to implementation of the Project.

A. J. L. A. S.

1. Director
2. Permanent investigators on,
 - (1) Economic Geology
 - (2) Mineralogy
 - (3) Petrology
3. Technical staff
 - (1) Draftmen
 - (2) Sample preparators
4. Administrative staff
 - (1) Administrative officers
 - (2) Secretaries/typists
 - (3) Drivers
 - (4) Messengers
5. Other personnel mutually agreed upon as necessary

Note:

At least three (3) permanent investigators will be assigned for each field as listed in 2. above.

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

1. Space of land and building necessary for the Project
2. Administration office
3. Director room
4. Chief Advisor room
5. Rooms for Investigators and Experts
6. Laboratories
7. Lecture rooms
8. Others

H. J. *A. S.*

1. Chairman:
Rector of UMSA
2. Bolivian Side:
 - (1) Vice-Rector of UMSA
 - (2) Director of the Investigation and Extention Division of UMSA
 - (3) Director of the Investigation Division of UMSA
 - (4) Director of the Center of Geological Investigation
 - (5) Director of the Institute of Economic Geology
3. Japanese Side:
 - (1) Chief Advisor
 - (2) Experts designated by the Chief Advisor
 - (3) Representative of JICA

NOTE: Officials of the Embassy of Japan may attend the Steering Committee as observers.

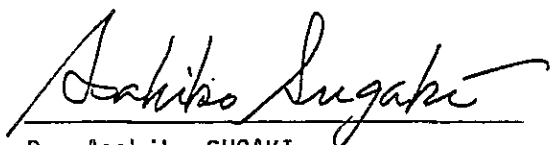


TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION
FOR THE PROJECT ON
THE INSTITUTE OF ECONOMIC GEOLOGY, SAN ANDRES UNIVERSITY

The Head of the Japanese Implementation Survey Team and the Rector of the San Andres University have jointly formulated the tentative schedule of implementation for the Project as annexed hereto.

This has been formulated in connection with the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Head of the Japanese Implementation Survey Team and the Rector of the San Andres University concerned for the Project on the Institute of Economic Geology, San Andres University on conditions that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides and that the schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

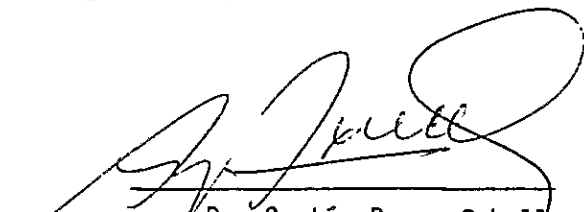
La Paz, May 20 , 1982



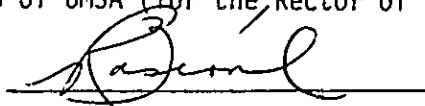
Dr. Asahiko SUGAKI
HEAD OF THE JAPANESE IMPLEMENTATION
SURVEY TEAM



Ing. Orlando Sanjines V.
Director of the Institute of
Economic Geology of UMSA

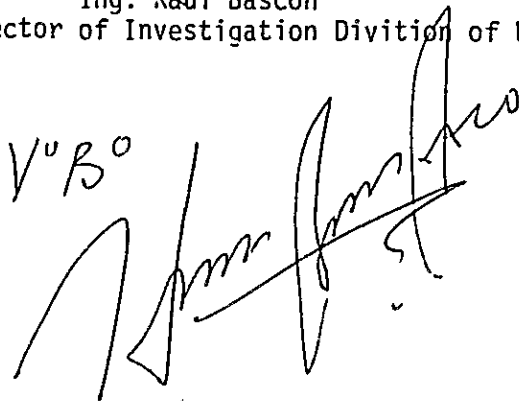


Dr. Gastón Ponce Caballero
Director of Investigation and Extension
Division of UMSA (for the Rector of UMSA)



Ing. Raúl Bascón
Director of Investigation Division of UMSA

V^oB^o



Tentative schedule of implementation

1982 1983 1984 1985 1986 1987

(fiscal year of Japan)

Term of Cooperation	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Long term	May ←					May →
Japanese experts						
Chief Advisor	Nov. ←					→
Economic Geology	←					→
Mineralogy	←					→
Petrology	←					→
Short term						
Japanese experts	←	*	*	*	*	→
Machinery and equipment	←	*	*	*	*	
Counterparts' training in Japan		Several persons each year				
Services of Bolivian staff						
Director	←					
Investigators	←					
Draftman	←					
Sample preparator	←					

Note: This schedule is formulated tentatively on the assumption that necessary budget will be acquired.

This schedule is subject to change within the scope of the "Record of Discussions" in the future if necessity arises.

UNIVERSIDAD BOLIVIANA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

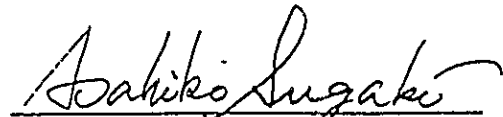
RESUMEN DE LAS DISCUSIONES SOSTENIDAS
ENTRE LA MISION JAPONESA Y
LAS AUTORIDADES CONCERNIENTES DEL GOBIERNO
DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA
SOBRE LA COOPERACION TECNICA JAPONESA
PARA EL PROYECTO
INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA; UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

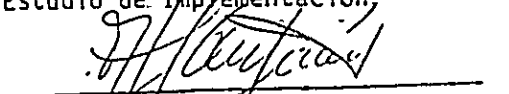
La Misión Japonesa de Estudio de Implementación (de aquí en adelante denominada "La Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante llamada JICA) y encabezada por el Dr. Asahiko SUGAKI, Profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Tohoku ha visitado la República de Bolivia desde el 11 hasta el 21 de Mayo, con el propósito de determinar los detalles del programa de cooperación técnica concerniente al Proyecto Instituto de Geología Económica en la Universidad Mayor de San Andrés en la República de Bolivia.

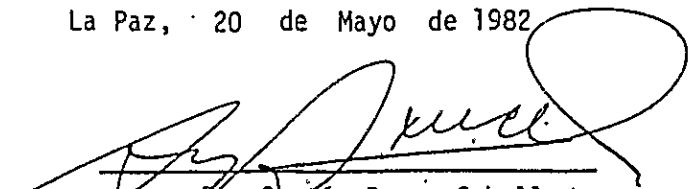
Durante su estadía en la República de Bolivia la Misión intercambió opiniones y tuvo una serie de discusiones con las autoridades concernientes de Bolivia con respecto a las medidas que deberían ser tomadas por ambos Gobiernos, para la mejor ejecución del Proyecto.

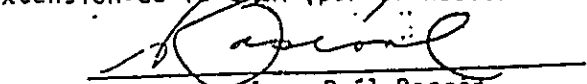
Después de haber intercambiado opiniones, la Misión y las autoridades concernientes de Bolivia, acordaron recomendar a las autoridades de sus respectivos Gobiernos los puntos referidos en el documento adjunto, tomando en cuenta las provisiones del "ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA".

La Paz, 20 de Mayo de 1982


Dr. Asahiko SUGAKI
Jefe de la Misión Japonesa de
Estudio de Implementación


Ing. Orlando Sanjines V.
Director del Instituto de Geología
Económica de la UMSA.


Dr. Gastón Ponca Caballero
Director de la División de Investigación y
Extensión de la UMSA (por el Rector de la UMSA)


Ing. Raúl Bascón
Director de la División de Investigación de la
UMSA

DOCUMENTO ADJUNTO

I. COOPERACION ENTRE AMBOS GOBIERNOS

1. El Gobierno del Japón y el Gobierno de la República de Bolivia cooperarán mutuamente en la ejecución del Proyecto (de aquí en adelante se denominará "el Proyecto") Instituto de Geología Económica - Universidad Mayor de San Andrés a los fines de preparar investigadores bolivianos y otros investigadores, quienes podrán llevar adelante actividades de investigación teóricas y prácticas en el campo de la Geología Económica, así mismo contribuir al desarrollo del mencionado campo en la República de Bolivia.
2. El proyecto será ejecutado de acuerdo con el Plan Maestro, al cual es dado en el Anexo I.

II. ENVIO DE EXPERTOS JAPONESES

1. De acuerdo a las leyes y regulaciones vigentes en Japón, el Gobierno japonés tomará las medidas necesarias por intermedio de JICA para proveer por sus propios gastos el servicio de expertos japoneses, como se estipula en el Anexo II mediante los procedimientos normales bajo el Plan de Cooperación Técnica del Japón.
2. Los expertos japoneses, mencionados en el párrafo 1 anterior, y sus familias serán instalados en la República de Bolivia con los privilegios, exenciones y beneficios que se enumeran en el Anexo III; estos privilegios, exenciones y beneficios no serán menos favorables que los otorgados a expertos de terceros países u organizaciones similares que realizan misiones semejantes.

III. PROVISION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

1. De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en Japón, el Gobierno japonés tomará las medidas necesarias por intermedio de JICA para proveer por sus propios gastos de servicio, maquinaria, equipos y otros materiales necesarios para la ejecución del Proyecto según se estipula en el Anexo IV, através de los procedimientos normales bajo el Plan de Cooperación Técnica del Japón.

2. Los artículos referidos al párrafo 1 anterior pasarán a ser propiedad del Gobierno de la República de Bolivia cuando sean enviados c.i.f. a las autoridades concernientes de la República de Bolivia, a los puertos y/o aeropuertos de desembarque. Dichos artículos serán utilizados exclusivamente para la ejecución del Proyecto consultando a los expertos japoneses referidos en el Anexo II.

IV. ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL BOLIVIANO EN JAPON

1. De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en Japón, el Gobierno japonés tomará las medidas necesarias por intermedio de JICA para recibir como propio el gasto de la instrucción técnica en Japón, del personal de Bolivia relacionado con el Proyecto, mediante los procedimientos normales bajo el Plan de Cooperación Técnica del Japón.
2. El Gobierno de la República de Bolivia tomará las medidas necesarias para asegurar que el conocimiento y la experiencia adquirida por el personal Boliviano durante la instrucción técnica en Japón, sean utilizados en forma efectiva en la ejecución del Proyecto.

V. SERVICIOS DEL PERSONAL DE LA CONTRAPARTE Y PERSONAL ADMINISTRATIVO BOLIVIANO

1. De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en la República de Bolivia, el Gobierno boliviano tomará las medidas necesarias para proveer como gastos propios: los servicios necesarios del personal de la contraparte boliviana y personal administrativo, como se estipula en el Anexo V.
2. En lo que se refiere al personal de la contraparte boliviana, el Gobierno de Bolivia hará el esfuerzo de asignar el número necesario de personal adecuadamente calificado correspondiente a cada experto Japonés enviado por el Gobierno del Japón, como se especifica en el Anexo II, para que la transferencia de tecnología del Proyecto sea total, efectiva y exitosa.

VI. MEDIDAS QUE SERAN TOMADAS POR EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA

1. De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en la República de Bolivia, el Gobierno boliviano tomará las medidas necesarias para proveer como gastos propios:
 - (1) Los terrenos, edificios y facilidades enumeradas en el Anexo VI;
 - (2) El suministro o cambio de maquinarias, equipos, instrumentos, vehículos, herramientas, repuestos y cualquier otro material necesario para la ejecución del Proyecto, excluyendo los suministrados por intermedio de JICA (mencionados en el punto III anterior);
 - (3) Los medios de transporte y viáticos para los expertos japoneses durante sus viajes oficiales en la República de Bolivia;
 - (4) Viviendas debidamente amobladas para expertos japoneses y sus familias.

2. De acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes en la República de Bolivia, el Gobierno Boliviano tomará las medidas necesarias para cubrir:
 - (1) Los gastos necesarios para la movilización en la República de Bolivia de los artículos mencionados en el punto III anterior, como también los gastos de instalación, operación y mantenimientos correspondientes;
 - (2) Derechos de aduana, impuestos internos y cualquier otro gravamen, impuesto en la República de Bolivia a los artículos mencionados en el punto III anterior;
 - (3) Todos los gastos corrientes necesarios para la ejecución del Proyecto.

VII. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

1. El Rector de la Universidad Mayor de San Andrés (de aquí en adelante denominada como "UMSA") tendrá toda la responsabilidad para la implementación del Proyecto y el Director del Instituto de Geología Económica será el responsable para la administración y dirección concerniente a la implementación del Proyecto.

2. El Jefe Asesor Japonés, proveerá el consejo técnico y dirección necesaria en el proyecto al Director del Instituto de Geología Económica y en consulta con el Director al Rector ó cualquier otra persona cuando sea necesaria.

Los expertos japoneses darán guía y consejo técnico necesario al personal de la contraparte boliviana.

- 3.. Para una efectiva y exitosa implementación del proyecto el COMITE DE DIRECCION (de aquí en adelante denominado como "Comite") será establecido como se indica en el anexo VII, el mismo que se revisará cada vez que sea necesario.

Las funciones del Comite son las siguientes:

- (1) Evaluar y formular varios planes concernientes al entrenamiento del personal y las actividades de investigación del Proyecto,
- (2) Análisis de la implementación del Proyecto con particular referencia a su presupuesto y requerimiento de expertos, becas y equipos,
- (3) Informe a las autoridades pertinentes de los dos países el progreso de la implementación del proyecto en todas las etapas y todos los niveles,
- (4) La consulta y tratamiento con cualquier otro asunto perteneciente a la implementación del Proyecto.

VIII. DEMANDA CONTRA LOS EXPERTOS JAPONESES

El Gobierno de la República de Bolivia se hace cargo de las demandas, si alguna surgiera, contra los expertos japoneses relacionados con la ejecución del Proyecto, que ocurrieran en el curso de la ejecución del mismo, o, de lo contrario, conectadas con el cumplimiento de sus funciones oficiales en la República de Bolivia con excepción de las demandas que surgieran por mala conducta y negligencia de los expertos japoneses.

IX. CONSULTA MUTUA

Deberán haber consultas mutuas entre los dos Gobiernos sobre cualquier punto de importancia que surja de, o, en conexión, con este Documento Adjunto.

X. PERIODO DE COOPERACION

La duración de la cooperación técnica para con el Proyecto, en conformidad con este Documento Adjunto, será básicamente cinco

(5) años a partir del día de la firma del presente resumen de discusiones.

Sin embargo el Comité, deberá realizar una evaluación general sobre el avance y progreso de la implementación del Proyecto después de tres (3) años, desde el comienzo de la cooperación para tomar medidas que deben ser tomadas por ambos gobiernos para decidir si la cooperación debe continuar por dos (2) años más.

ANEXO I	PLAN MAESTRO
ANEXO II	EXPERTOS JAPONESES
ANEXO III	PROVILEGIOS EXENCIONES Y BENEFICIOS
ANEXO IV	LISTA DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS
ANEXO V	LISTA DE PERSONAL BOLIVIANO
ANEXO VI	LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS Y FACILIDADES
ANEXO VII	MIEMBROS DEL COMITE DIRECTIVO

ANEXO I PLAN MAESTRO

1. El principal propósito y función del Proyecto es proveer entrenamiento teórico y práctico y proyectos de investigación, para Investigadores Bolivianos en el Instituto de Geología Económica, quien tendrá la iniciativa en el desarrollo del campo de la Geología Económica, especialmente en los mecanismos de la formación de minerales y las condiciones de formación de los depósitos de minerales y la Geoquímica de las soluciones mineralizantes, etc. en la República de Bolivia.
2. Los campos de Investigación y Entrenamiento son los siguientes:
 - (1) Entrenamiento en métodos fundamentales de investigación en Geología Económica,
 - (a) Mineralogía Óptica (Geología Económica, Mineralogía y Petrología),
 - para determinar minerales y rocas por el uso de microscopio polarizante,
 - para identificar minerales de mena, observación de las texturas de los minerales y medida de la reflectividad y dureza por el uso de un microscopio mineralográfico con fotómetro y probador de dureza,
 - para determinar la microtextura de los minerales por el uso de un microscopio de barrido,
 - para determinar las propiedades físicas por el uso de otros aparatos ópticos,
 - (b) Análisis por fluorescencia de Rayos X (Mineralogía y Geología Económica),
 - para identificar minerales y determinar la estructura cristalina por el uso de aparatos de difracción de Rayos X,
 - para determinar los elementos minoritarios de los minerales por el uso de aparatos de fluorescencia de Rayos X,

(c) Análisis químicos por vía húmeda (Petrología)

- para analizar rocas acerca de su composición química exacta,
- para determinar la composición química de los minerales formadores de rocas y de los minerales metálicos,

(d) Análisis térmicos y electromagnéticos (Geología Económica y Mineralogía)

- para identificar minerales arcillosos, por el uso de aparatos de análisis térmicos,
- para medir el radio isotópico del azufre de los minerales y rocas, por el uso del Espectrómetro de Masas,

(e) Estudio de inclusiones líquidas (Geología Económica,

- para estimar las temperaturas de formación de los minerales, por el uso de la platina de calentamiento,
- Para determinar la composición de los fluidos mineralizantes, por el uso de la platina de enfriamiento,

(2) Investigaciones básicas en los depósitos de minerales bolivianos,

(a) Mapeo de campo en un área minera (Geología Económica, Mineralogía y Petrología),

- mapeo geológico regional de superficie y confección del mapa geológico,
- mapeo geológico de interior mina y confección del mapa geológico de interior mina,
- muestreo de rocas y minerales para investigaciones,

(b) Estudios de la relación entre la mineralización formada en depósitos minerales y la actividad ígnea (Petrología y Geología Económica),

- estudios de las actividades ígneas en el área regional,
- investigaciones de los cuerpos de rocas ígneas relacionados con los depósitos mineralógicos,

- investigación de las etapas de mineralización en el tiempo geológico,
 - estudios en la secuencia de mineralización y el zonamiento en los depósitos,
 - estudios de las alteraciones hidrotermales de las rocas circundantes de la mineralización,
- (c) Paragénesis Mineral de minerales de mena (Mineralogía y Geología Económica),
- investigación de la asociación mineralógica en las menas,
 - estudio de la textura de los minerales y sus intercrecimientos,
 - estimación de las condiciones de formación de los minerales,
- (d) La génesis de los depósitos de minerales (Geología Económica y Mineralogía),
- estimación de las temperaturas de formación de los depósitos de minerales,
 - estimación de la presión total de formación y fugacidad de azufre y oxígeno de los depósitos de minerales,
 - estimación de la composición de las soluciones,
 - investigación de los mecanismos de formación de las minas,
 - investigación del origen de los depósitos de minerales,
- (e) Métodos de prospección desde el punto de vista de la génesis de los depósitos de minerales (Geología Económica y Petrología)

NOTA:

- 1) El campo de especialidad de los Expertos Japoneses está indicado entre paréntesis inmediatamente después de cada tema.
- 2) Las actividades de entrenamiento e investigación como se menciona anteriormente serán llevadas a cabo, en principio, empezando desde las etapas básicas y luego convertirlas a la etapa de aplicación. Se anticipa que las etapas de entrenamiento durarán más o menos dos años y medio por ej. la primera mitad de esta cooperación técnica.

ANEXO II. EXPERTOS JAPONESES

1. Jefe Asesor
2. Expertos en:
 - (1) Geología Económica
 - (2) Mineralogía
 - (3) Petrología
3. Expertos por periodos cortos serán enviados del mismo modo y cuando sean necesarios, para la instalación del equipo y maquinaria proporcionada por el Gobierno del Japón y para otros propósitos.
4. El Jefe Asesor será conjuntamente un experto de uno de los campos arriba mencionados.

ANEXO III. PRIVILEGIOS, EXENCIONES Y BENEFICIOS

1. Exención del impuesto y gravamen a los ingresos y de cualquier otro tipo de gravamen impuesto a, o en relación con, las asignaciones de mantenimiento remitidas desde el exterior.
2. Exención de los derechos de importación y exportación y de cualquier otro tipo de gravamen, con respecto a los efectos y bienes personales, incluyendo un vehículo motorizado por familia, el cual puede introducirse a la República de Bolivia desde el exterior.
3. Servicio médico gratuito y facilidades para los expertos japoneses y familias.

ANEXO IV. LISTA DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS

1. Maquinaria y Equipo para Mineralogía Óptica
2. Maquinaria y Equipo para Análisis de fluorescencia de Rayos X
3. Maquinaria y Equipo para Análisis químicos por Vía húmeda
4. Maquinaria y Equipo para Análisis térmicos y electromagnéticos
5. Maquinaria y Equipo para estudio de inclusiones líquidas
6. Maquinaria y Equipo para trabajo de campo
7. Maquinaria y Equipo para la preparación de muestras de rocas y minerales
8. Algunas otras maquinarias y equipos relacionados con la implementación del Proyecto

ANEXO V. LISTA DEL PERSONAL BOLIVIANO

1. Director
2. Investigadores permanentes en:
 - (1) Geología Económica
 - (2) Mineralogía
 - (3) Petrología
3. Personal técnico
 - (1) Dibujante
 - (2) Preparadores de Muestras
4. Personal Administrativo
 - (1) Funcionarios Administrativos
 - (2) Secretarías/Dactilógrafas
 - (3) Choferes
 - (4) Mensajeros
5. Otro personal de mutuo acuerdo, en base a las necesidades

NOTA:

Por lo menos tres (3) investigadores permanentes serán designados para cada campo listado arriba en 2.

ANEXO VI. LISTA DE TERRENOS, EDIFICIOS Y FACILIDADES

1. Espacios de terreno y edificios necesarios para el Proyecto
2. Oficina de administración
3. Oficina del Director
4. Oficina del Jefe Asesor
5. Oficinas para los investigadores y expertos
6. Laboratorios
7. Aulas
8. Otros

ANEXO VII MIEMBROS DEL COMITE DE DIRECCION

1. Presidente
Rector de la UMSA
2. Lado Boliviano:
 - (1) Vice-Rector de la UMSA
 - (2) Director de la División de Investigación y Extension de la UMSA
 - (3) Director de la División de Investigación de la UMSA
 - (4) Director del Centro de Investigaciones Geológicas
 - (5) Director del Instituto de Geología Económica
3. Lado Japonés:
 - (1) Jefe Asesor
 - (2) Expertos designados por el Jefe Asesor
 - (3) Representante de JICA

NOTA:

Los Miembros oficiales de la Embajada del Japón podrán atender al Comité como observador.

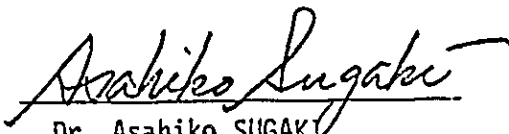
UNIVERSIDAD BOLIVIANA
UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

PROGRAMA TENTATIVO DE IMPLEMENTACION
PARA EL PROYECTO DE
INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA-UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

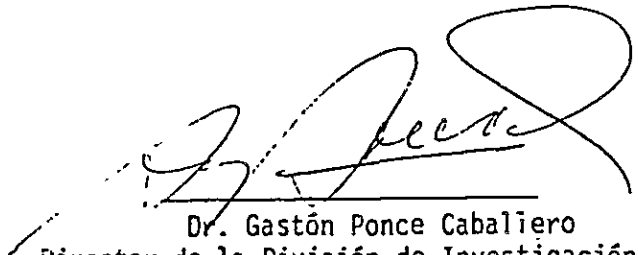
El Jefe de la Misión Japonesa de Estudio de implementación y el Rector de la Universidad Mayor de San Andrés, conjuntamente formulan un programa tentativo de implementación para el Proyecto, el mismo que se anexa.

El mismo que se formuló en conexión con el Documento Adjunto del Resumen de Discusiones firmado entre el Jefe de la Misión Japonesa de Implementación y el Rector de la Universidad Mayor de San Andrés, bajo condiciones, de asignación de presupuestos necesarios para la implementación del Proyecto por ambas partes y el programa sujeto a cambios dentro del esquema propuesto en el Resumen de Discusiones, cuando sean necesarios en la implementación del Proyecto.

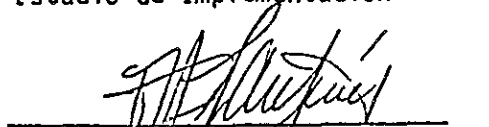
La Paz, Mayo, 20 1982



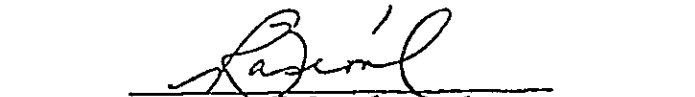
Dr. Asahiko SUGAKI
Jefe de la Misión Japonesa de
Estudio de Implementación



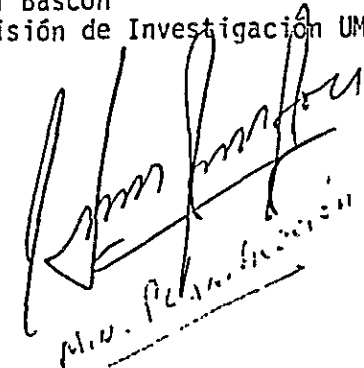
Dr. Gastón Ponce Caballero
Director de la División de Investigación y
Extensión de la UMSA (por el Rector de la UMSA)



Ing. Orlando Sanjines V.
Director del Instituto de Geología
Económica UMSA



Ing. Raúl Bascón
Director de la División de Investigación UMSA

V. B. 
Min. Planificación

Programa tentativo de implementación

1987

1986

1985

1984

1983

1982

(año fiscal del Japón)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Términos de Cooperación	Mayo					Mayo
Periodos largos	Noviembre					
Expertos Japoneses	←					→
Jefe Asesor	←					→
Geología Económica	←					→
Mineralogía	←					→
Petrología	←					→
Periodos cortos						
Expertos Japoneses	←	*	*	*	*	→
Maquinaria y equipo	←	*	*	*	*	
Entrenamiento de con traparte en Japón			VARIAS PERSONAS POR AÑO			
Servicios del Personal Boliviano						
Director	←					
Investigadores	←					
Dibujante	←					
Preparador de Muestras	←					

Nota: Este programa es formulado tentativamente en la presunción que un presupuesto necesario será asignado
 Este programa es sujeto a cambios dentro del campo del "Resumen de Discusiones" en el futuro si fuera necesario.

2-3 討議議事録及び実施の暫定スケジュール（和文仮訳）

（件名） ボリビア国サンアンドレス大学鉱床学研究所プロジェクトのための技術協力に
関する日本側実施協議チームとボリビア政府関係当局との討議々事録

国際協力事業団（以下「JICA」という）が組織し、木浅彦教授を団長とする日本側
実施協議チーム（以下「チーム」という）はボリビア国におけるサンアンドレス大学
研究所プロジェクトについての技術協力計画の詳細を策定するため1982年5月1日より
21日までの日程をもってボリビア共和国を訪問した。

ボリビア国滞在期間中チームは上記プロジェクトの有効な実施のため両国政府がとるべき
必要な措置に関してボリビア政府関係当局と意見を交換し一連の討議を行なった。

討議の結果、チームとボリビア側関係当局はそれぞれの政府に対しここに添付する附属文
書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

ラパス 1982年5月20日

木 浅 彦

日本側実施協議チーム団長

Orlands Sanjines V.

サンアンドレス大学鉱床学研究所長

Gastón Ponce Caballero

サンアンドレス大学研究部門長（学長代行）

Raul Bascón

サンアンドレス大学連合研究所長

附 属 文 書

I 両国政府の協力

1. 日本国政府とボリビア共和国政府は同国の鉱床学分野における理論的・実証的研究活
動を推進するため十分な資質のあるボリビア人調査員あるいは研究者に対し技術指導す
るとともに同国の本分野の向上に貢献するためサンアンドレス大学鉱床学研究所プロジ
ェクト実施につき相互協力する。
2. 当該プロジェクトは附表Ⅰの基本計画に基づいて実施される。

II 日本人専門家の派遣

1. 日本国において施行されている法律に従い、日本国政府は当該政府の技術協力計画の
通常手続により、附表Ⅱに掲げる当該プロジェクト専門家派遣を自己の負担において実
施するため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. 上記Ⅰ項に記載された日本人専門家及び家族に対し国際機関並びに第3国の専門家と
同等の特権免除の措置を附表Ⅲの通り附与する。

III 機材供与

1. 日本国政府において施行されている法律に従い、日本国政府は当該政府の技術協力計

面の通常手続きにより附表Ⅳに掲げる当該プロジェクト実施に必要な資機材を自己の負担において供与するためJICAを通じ必要な措置をとる。

2. 上記1項にいう機材は陸揚の港あるいは空港にてポリビア側当局へCIF建てにて引き渡される時、ポリビア政府の財産となる。そして、それらの機材は附表Ⅱに掲げる日本人専門家との協議をもって当該プロジェクトの実施のためのみ利用される。

Ⅳ 研修員受入

1. 日本国政府において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は当該政府技術協力計画の通常手続きにより日本における技術研修のため当該プロジェクトに関係するポリビア人を自己の負担において受入れるため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. ポリビア政府はポリビア人が日本における技術研修から得た知識及び経験が当該プロジェクト実施のため有効に用いられることを保証するために、必要な措置をとる。

Ⅴ ポリビア人カウンターパート及び事務職員の提供

1. ポリビア国において施行されている法律及び規則に従い、ポリビア政府は附表5に掲げるポリビア人カウンターパート職員及び事務職員の提供を自己の負担において保証するため必要な措置をとる。
2. ポリビア人カウンターパート職員について、本プロジェクトの技術移転を容易ならしめるため、ポリビア政府は附表Ⅱに掲げる分野の日本政府派遣の専門家に対し十分な資格を有するカウンターパートを必要数に応じて配置する。

Ⅵ 相手国政府のとるべき措置

1. ポリビア国において施行されている法律及び規則に従い、ポリビア政府は自己の負担において次のものを提供するために、必要な措置をとる。
 - (1) 附表Ⅵに掲げる土地、建物及び附帯施設
 - (2) 上記Ⅲ条のJICAを通じて供与される機材以外で、当該プロジェクト実施に必要な機械、装置、器具、車輛、工具、補充部品及びその他の物品の調達もしくは取替。
 - (3) ポリビア国内における公務出張に係る日本人専門家に対する交通の便宜及び旅費
 - (4) 日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住居施設
2. ポリビア国において施行されている法律及び規則に従い、ポリビア政府は次の経費を負担するために、必要な措置をとる。
 - (1) 上記Ⅲ条に掲げる機材のポリビア国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費
 - (2) 上記Ⅲ条に掲げる機材に対するポリビア国内で課される関税、国内税及びその他の課徴金
 - (3) プロジェクト実施に必要な全ての運営費用

Ⅶ プロジェクト管理

1. サンアンドレス大学（以後は大学と云う。）学長は本プロジェクト実施上全ての責任を負う。又、本大学鉱床学研究所々長は本プロジェクト遂行上の管理・運営の責任を負う。
2. 日本人専門家チーフ・アドバイザーは、大学々長あるいは必要な場合本プロジェクト関係者と協議の上大学研究所々長に対し本プロジェクトに係る技術あるいは運営上の指導を行う。日本人専門家はポリビア人カウンターパート職員に対し技術上の助言・指導を行なう。
3. 本プロジェクト合同委員会（以後は「委員会」という）は本プロジェクトの効率的実施目的のため附表Ⅶに掲げるように設置される。又、本委員会は必要に応じて開催する。本委員会の任務は以下の通りである。
 - (1) 技術指導計画及び研究計画等に係る策定・評価
 - (2) 本プロジェクトに係る必要経費，専門家派遣，研修員受入，機材供与に関する検討
 - (3) 本プロジェクト協力段階及び程度に応じた進捗につき関係者に報告する。
 - (4) その他本プロジェクト実施上に係る重要事項の協議

Ⅷ 日本人専門家に対する請求（クレーム）

ポリビア政府は、日本人専門家のポリビア国内における職務の遂行に起因し、または、その遂行中に、または、その遂行に関連して発生する日本人専門家に対するクレームが生じた場合には、そのクレームに関する専任を負う。但し、日本人専門家の故意または重大な過失により生ずる責任については、この限りではない。

Ⅸ 相互協議

両国政府は、本附属文書に関連する主要事項について相互協議を行なう。

X 協力期間

本附属文書に基づく当該プロジェクトの技術協力期間は基本的に本討議議事録の署名日より5ケ年とする。

しかしながら、3ケ年を経過した時点で合同委員会により、本プロジェクトの進捗状況につき評価・検討を加え、更に2ケ年の継続が必要であると決定されれば、両国政府は必要な措置をとる。

附表Ⅰ 基本計画

附表Ⅴ ポリビア側スタッフリスト

附表Ⅱ 日本人専門家

附表Ⅵ 土地、建物及び附帯施設リスト

附表Ⅲ 特権、免税及び便宜

附表Ⅶ 合同委員会メンバー

附表Ⅳ 機材リスト

附表I 基本計画

1. 本プロジェクトの目的と機能は鉍床学研究所の研究所員に対して理論的また実践的な技術指導と研究の推進指導とを行なうことにある。彼らはポリヴィア共和国内の鉍床学分野とくにそのうち鉍床生成の機構、鉍床の生成条件および鉍液の地球化学などの領域の発展に主導的な役割を演ずるであろう。
2. 技術指導分野および研究分野は以下の通りである。
 - (1) 鉍床学の基礎的な研究方法についての技術指導
 - (a) 鉍物光学（鉍床学，鉍物学，岩石学）
 - 一偏光顕微鏡を用いての鉍物および岩石の決定
 - 一光度計・微小硬度計付鉍石顕微鏡を用いての鉍石鉍物の固定，鉍石組織の観察および反射能・硬度の測定
 - 一走査型顕微鏡を用いての鉍物の微小組織の観察
 - 一他の光学機器を用いての物理的性質の決定
 - (2) ポリビアの鉍床についての基礎的研究
 - (a) 鉍床地域の野外調査（鉍床学，鉍物学，岩石学）
 - 一地域的な地表地質調査と地質図作成
 - 一坑内地質調査と坑内地質図の作成
 - 一研究用の岩石および鉍物の試料採集
 - (b) 鉍床を形成した鉍化作用と火成活動との関係の研究（岩石学，鉍床学）
 - 一地域内の火成活動の研究
 - 一鉍床に関係ある火成岩体の調査
 - 一地質時代における鉍化期の調査
 - 一鉍化作用の順序および鉍床内での鉍物帯状分布の研究
 - 一鉍化作用による母岩の熱水変質の研究
 - (c) 鉍石鉍物の鉍物共生（鉍物学，鉍床学）
 - 一鉍石内での鉍物組合わせの調査
 - 一鉍石組織とそれらの共生に関する研究
 - 一鉍物の生成環境の推定
 - (d) 鉍床の成因（鉍床学，鉍物学）
 - 一鉍床の生成温度の推定
 - 一鉍床の生成全圧および生成硫黄ならびに酸素フュガシィティの推定
 - (e) エックス線分析およびエックス線蛍光分析（鉍物学，鉍床学）
 - 一エックス線回折装置を用いての鉍物の同定および結晶構造の決定

—エックス線蛍光分析装置を用いての微量元素の決定

(f) 湿式化学分析（岩石学）

—岩石の化学組成決定のための化学分析

—造岩鉱物と鉱石鉱物の化学組成の決定

(g) 熱分析および電磁気分析（鉱床学，鉱物学）

—熱分析装置を用いての粘土鉱物の同定

—質量分析計を用いての硫黄同位体比の測定

(h) 液体包有物の研究（鉱床学）

—加熱台を用いての鉱物の生成温度の推定

—冷却台を用いての鉱液の組成の決定

—鉱床生成機構の調査

—鉱床の起源の調査

(i) 鉱床の成因に立脚した鉱床探査方法（鉱床学，岩石学）

注 (1) 各課題の後の括弧内に日本人専門家の分野が示されている。

(2) 上述の技術指導と研究に関する活動は原則としてまずその基礎的な指導段階から始めて次にその応用的な段階へと進められるであろう。

基礎的な指導段階に、約2年半、即ちこの技術協力の前半を費すことが期待される。

附表Ⅱ 日本人専門家

1. チーフアドバイザー

2. (1) 鉱床学

(2) 鉱物学

(3) 岩石学

3. 短期専門家の派遣は日本政府より供与される機材据付及び他の目的のため考慮される。

4. チーフアドバイザーは上記に記載されている分野に含まれる。

附表Ⅲ 特権，免税及び便宜

1. 海外より送金される滞在費等に対する所得税及びそれに関連するあらゆる課徴金は免除される。

2. 専門家並びにその家族に対しポリビア国に持ち込まれる車1台を含めて携帯荷物，身回品，家財等持込に係る輸入税及び持出しに係る輸出税及びそれらに関連して課さ

3. 所長室
4. チーフアドバイザー室
5. 研究者及び専門家室
6. 研究室
7. 講義室
8. その他

附表Ⅶ 合同委員会メンバー

1. 委員会：大学学長
2. ポリビア側：
 - (1) 副学長
 - (2) 研究部門長
 - (3) 連合研究所長
 - (4) 地質学系研究所センター所長
 - (5) 鉱床学研究所長
3. 日本側：
 - (1) チーフアドバイザー
 - (2) チーフアドバイザーによって指定された専門家
 - (3) JICA代表者

※ 注：日本大使館よりの参加者は本委員会にオブザーバーとして参加出来る。

れる課徴金は免除される。

3. 専門家並びにその家族に対し医療サービス並びに施設の提供

附表Ⅳ 機材リスト

1. 鉱物光学用装置
2. X線分析装置及びX線蛍光分析装置
3. 湿式分析関係装置
4. 熱分析器及び電磁気分析機器
5. 液体包有物研究用装置
6. 野外調査用具
7. 岩石及び鉱物試料の前処理用器具
8. 事務機器類

附表Ⅴ ポリビア人スタッフ

1. 所長：
2. 常勤研究者：
 - (1) 鉱床学
 - (2) 鉱物学
 - (3) 岩石学
3. 技術職員：
 - (1) 製図者
 - (2) サンプル採取者
4. 管理職員：
 - (1) 管理部員
 - (2) 秘書／タイピスト
 - (3) 運転手
 - (4) メッセンジャー
5. 尚、必要が生じた時職員が増員される。
※ 上記2条に記載されている研究者数は各分野に最低3名配置される。

附表Ⅵ 土地、建物及び附帯施設

1. 本プロジェクトが必要とする土地・建物
2. 管理棟

3. 交渉経緯

相手側サンアンドレス大学関係者と協議した事項およびその経緯は次の通りである。

1. Steering Committeeのメンバーについては予算関連部局責任者などをも含めるべく当方から提案したが、例えば連合研究所長は予算に関しても十分な権限を持つので頭初のメンバーで十分であるとの返答があり了承した。

大学の機構改革などで役職の名称が変わった場合には、その都度相当する役職を当てるとにする。

2. 相手国側からサンアンドレス大学の代表者例えば学長であっても政府の authority ではないのではないかと疑問が示されたが、外務省・企画省を通してすべて処理されているので政府の authority として十分に資格あるとの判断に達した。
3. M, 1 項につき " through UMSA " の用語を挿入して欲しい旨の強い要望があったが、ディスカッションの末原案通りとした。
4. 本プロジェクト実施に伴うボリヴィア国側の負担分について再度の申入れを行なった。M, 1, (4)住宅の項の削除の要望があったが、日ボ技術協力協定には明確に記載されており、我が方としては譲歩出来ないとした。しかしながら「ボ」側は事実上、本件には対応出来ない旨申し出があり、最終的に日本側が措置するにしても予算上努力する事で原案通りとした。
5. プロジェクトサイト Cota Cota 地区の建物への機材の搬入・それらの配置などを協議し、電力の容量などの要望をも行なった。
尚、実施協議チーム滞在中の段階ではこの建物は床張り・内装・窓等の工事もほぼ終了しており、今後は主に電気関係、給排水関係工事を残すのみとなったが早急に残りの工事を行ない早く竣工する様要請した。
6. Evaluation の一方法としての Annual Report については、言語は『スペイン語』と『日本語』の併記で、毎年、次の内容で発行すべく合意した。

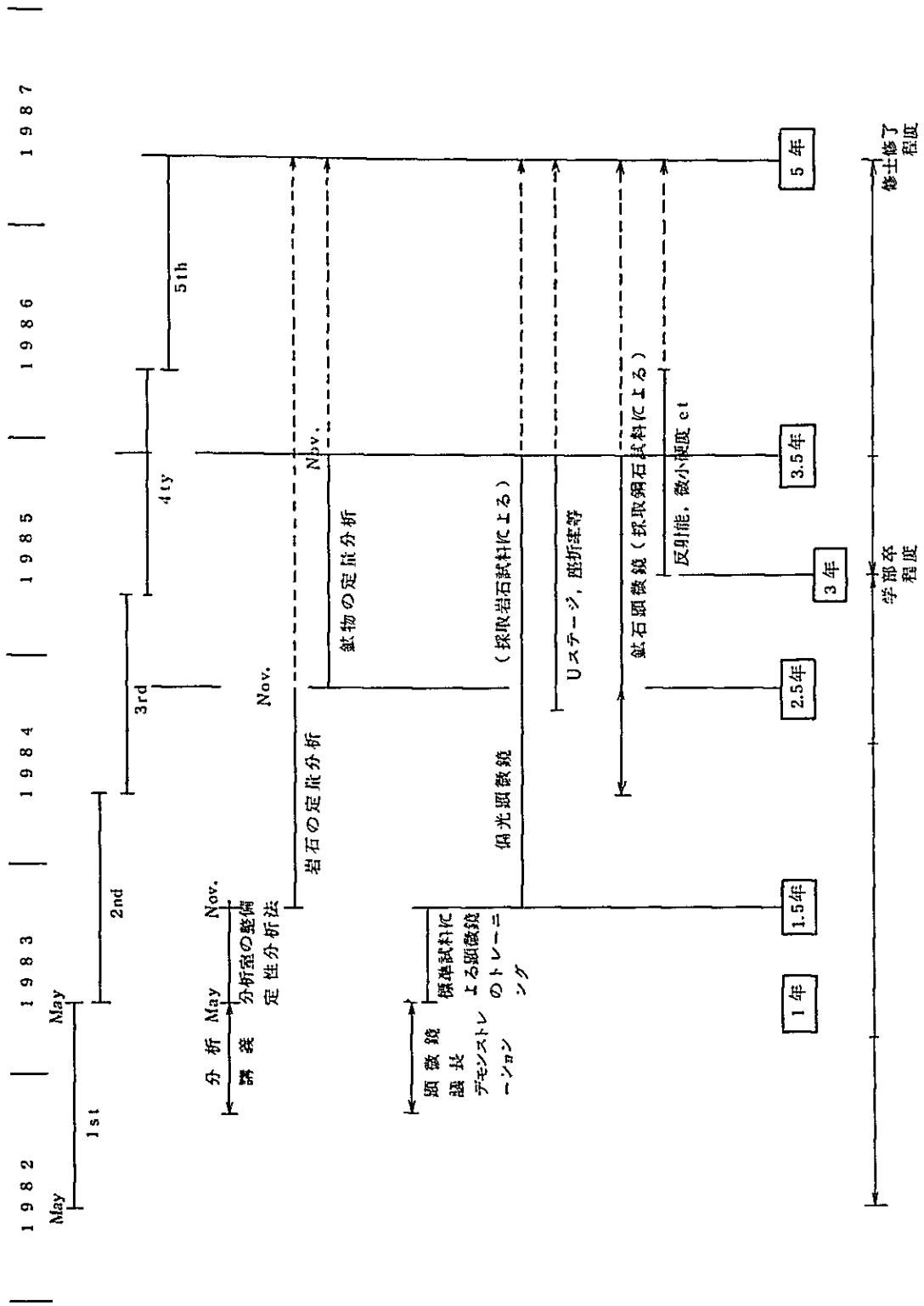
Part I Business Report

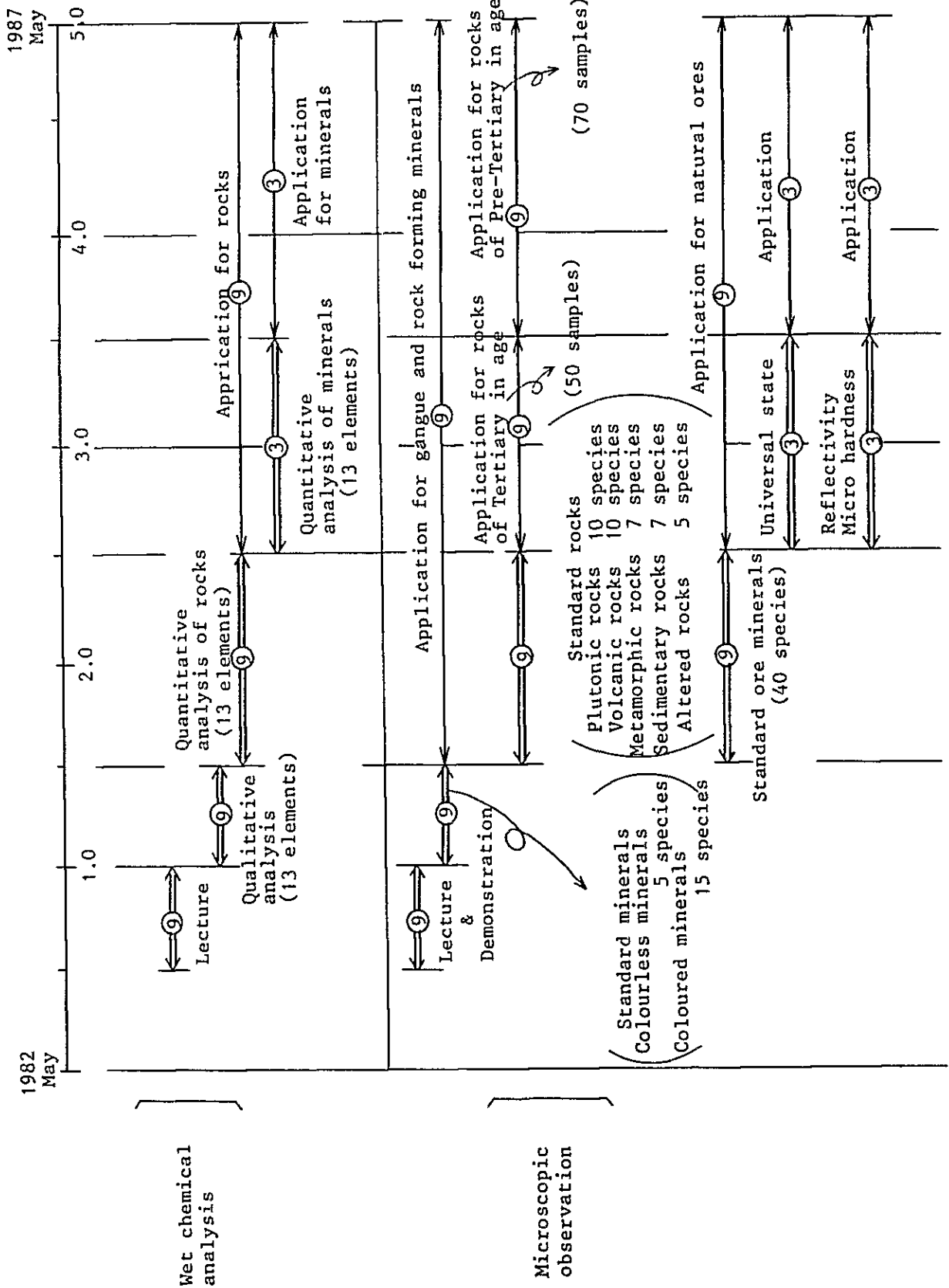
Part II Academic Report

その他内容について詳細に協議された Annual Report の内容については記述してある。

4. 教育訓練，研究協力漸定スケジュール及びANNUAL REPORT

(1) 教育訓練，研究協力漸定スケジュール





Note: Numbers encircled indicate participants among counterparts.

(2) ANNUAL REPORT

事前調査チームが「ボ」側と協議した事項の中で本件研究プロジェクトに係る評価方法について再度協議した結果、概ね次の項目よりなるANNUAL REPORTを年1回刊行することで合意をみた。

Annual Report

Institute of Economic Geology, San Andres University

Part I Business Reports

1. Introduction (Incl. History)
2. Administrative articles
3. Record of activities on
Events,
Budget and expenditure,
Training,
Lecture and academic activity,
& Researches
4. Equipments

Part II Academic Papers

Field work
Economic Geology
Mineralogy
Petrology

年1回ほぼ定まった時期に発行。

印刷は日本国内で行なう。

言語は「西語+日本語」又は「英語+日本語」とする。

5. 供与機材リスト(案)

本件プロジェクトにかかる機材供与費については総額3億円、3ケ年に亘り供与を予定しているが機材リスト案は次の通りである。

機材供与先 CONSIGNEE

" Universidad Mayor de San Andrés "

c/o Instituto de Geología Económica

Address

Avda Villazón No 1995 P.O.Box - UMSA La Paz, BOLIVIA

「サンアンドレス大鉱床学研究所」機材リスト案 3ケ年分

A. 顕微鏡及び光学測定器	千円		千円
偏光顕微鏡 ニコン製オブテフォトボル落射装置付	1,200	5	6,000
実体顕微鏡 オリンパスSZ-2	230	2	460
顕微鏡写真装置 自動ニコン	1,000	1	1,000
顕微分光光度計 ライフM PV-3	20,000	1	20,000
微小硬度計 明石MV.K-E	1,300	1	1,300
ユニバーサルステージ ライフUT-4	1,700	1	1,700
屈折計 アツベ式 ニチカ	870	1	870
フォトステレオスコープ ニコンII型	180	5	900
冷却加熱ステージ リンカムTH-600, 顕微鏡付	4,400	1	4,400
走査顕微鏡 日本電子JSM-35CF	22,000	1	22,000
ポイントカウンター ライツ	800	2	1,600
偏光投影器 マルターCPV-300	3,000	1	3,000
フォトマップリーダー ニコン	3,000	1	3,000
複円測角器 ニチカBOG-2	2,000	1	2,000
		小計	28,230
B. X線回折および蛍光X線分析装置			
X線発生装置 理学3KW, 4056A ₃ (蛍光用)	8,700	1	8,700
カメラ用X線発生装置 理学4012K	8,900	2	17,800
X線分光器 日本電子DDS	19,000	1	19,000
ギニエカメラ フィリップスXDC-700	3,000	1	3,000
ワイセンベルグカメラ 理学	2,000	1	2,000

プリセッションカメラ 理学	2,000	1	2,000
単結晶用コンパレーター	1,000	1	1,000
保守点検用機材	2,000	1	2,000
		小計	55,500
C. 試料調整用機器			
岩石大型カッター HIP16SS-P	1,200	1	1,200
手動岩石カッター マルト-MC-305	1,190	2	2,380
鉍石切断研磨装置 ストリアスTS	3,730	1	3,730
岩石平面研磨機 マルト-ML-304	1,390	3	4,170
準備研磨器 ストリアス クヌートローター	1,970	1	1,970
自動研磨器 ストリアス DAP-2	1,620	3	4,860
自動研磨器 既設DAP-2を自動化	880	1	880
超音波洗浄器 1ℓ	70	2	140
スタンプミル ニチカSML-15	400	1	400
ふるい振とう器 マルト-C34-2	430	1	430
アイソダイナミックセパレーター フランツ	2,200	1	2,200
岩石薄片作製用器具	350	1	350
樹脂真空含侵器 マルト-MD200	400	1	400
重液分離装置 マルト-MA11	400	1	400
真空蒸着装置 日本電子JEE-4X	5,200	1	5,200
バイプロポリッシャー マルト-ML-251	1,300	1	1,300
		小計	30,010
D. 調査用品			
小型及中型ジープ			3,800
野外調査用具			2,500
坑内調査用具			500
調査資料整理用品			3,000
		小計	9,800
E. 熱分析及び電磁気分析			
熱天秤 理学TG	4,500	1	4,500
質量分析計 VG-602E	23,650	1	23,680
SO ₂ ガス分離装置VG-5050	11,000	1	11,000
比重天秤	800	1	800

SO ₂ ガスモディフィケーション	9,000	1	9,000
		小計	48,980

F. 化学分析関係

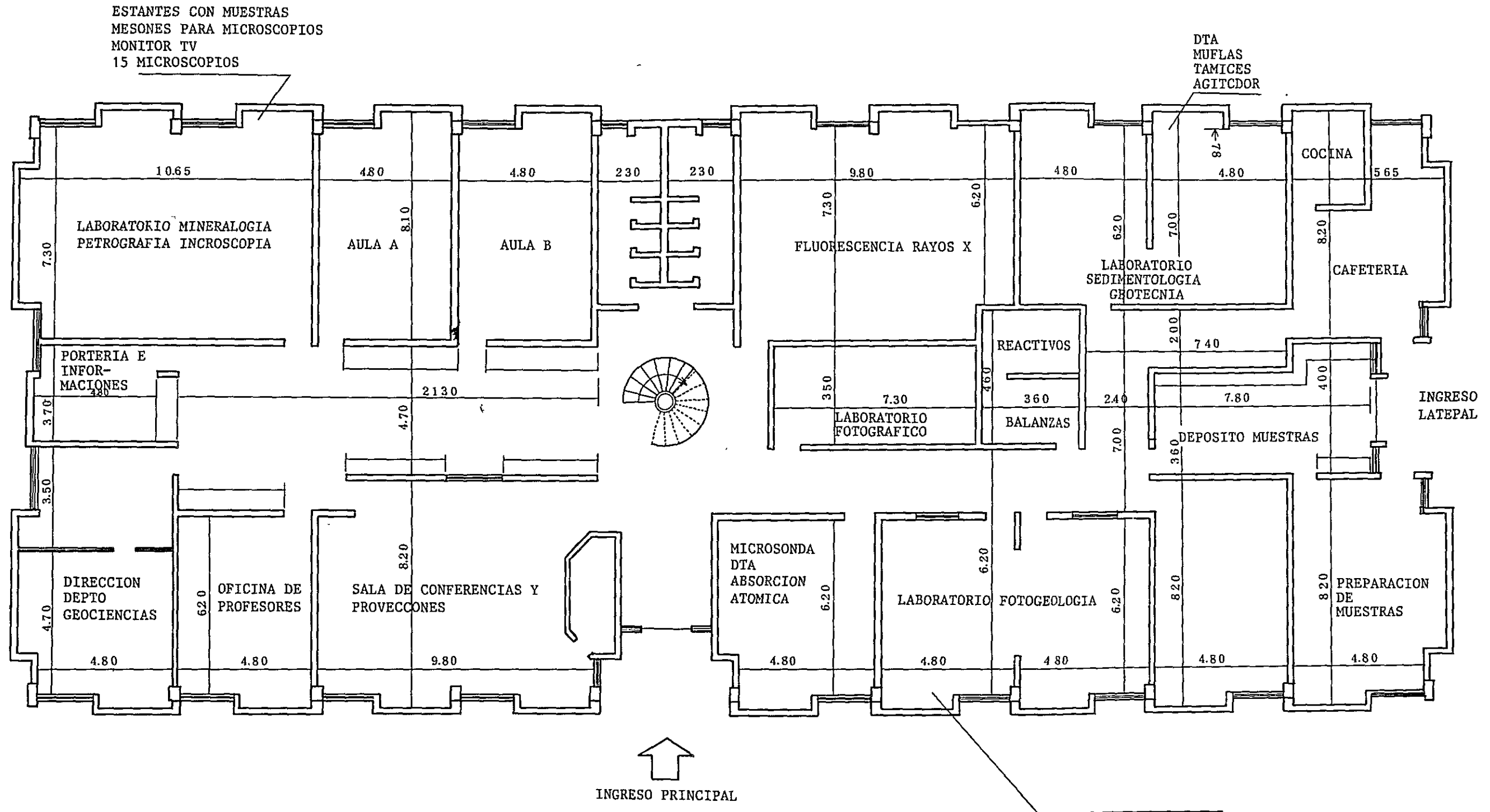
原子吸光・光分光光度計 日立180-30	6,500	1	6,500
分光光度計 日立200-20形	2,300	1	2,300
発光分光分析装置 島津GEW-170	23,000	1	23,000
マイクロフォトメータ サクラPDS-15	8,000	1	8,000
蒸留水製造装置 ヤマトオートスチルWA-52	810	1	810
超音波洗滌器 三田村119120	220	1	220
pHメーター 日立M-7I	140	2	280
遠心分離器 三田村H-100E2	354	1	354
恒温乾燥器 ヤマトDS-43	169	2	338
マツフル炉 三田村AMFD-10	378	2	756
温度コントローラ NRK UC-200	78	2	156
スライダック	80	2	160
化学天秤 ヤマト414/13	545	2	1,090
回析格子分光写真器 島津GE-100	6,000	1	6,000
デジタルホルトノーター YEW 2501	725	1	725
卓上計算機 シャープ	100	1	100
中央実験台 ヤマトCH300G	1,091	3	3,273
滴定台 ヤマトT-150G	264	2	528
天秤台 ヤマトNBT-180	253	1	253
試薬戸棚 ヤマトNLC-180	302	2	604
ドラフト ヤマトKSA-180	1,451	2	2,902
実験用イス ヤマトMC-020	6	10	60
白金ルツボ 30ml	120	5	600
白金皿 30ml	120	5	600
電子式上皿天秤(200g) ヤマトAlsspTG-200	195	2	290
" (1Kg) ヤマトTG-1000	235	1	235
標準フルイ ニチカTSB-200	76	2	152
フルイ振動機 ニチカRSS-8	420	1	420
メノー乳鉢 ニチカAMD-10	65	5	325
デジタルイオンメーター オリオン801A	710	1	710

デジタル用イオン電極	648	1	648
ハンデアスピレーター ヤマトWP-51	310	2	620
ラボラトリーエアークリーナー ヤマトLP-51	493	2	986
ガラス器具類			2,000
試薬類			1,500
		小計	<u>67,495</u>
G. 教育及び事務機器			
電子コピー	2,000	1	2,000
湿式コピー	500	1	500
電動タイプライター IBM	500	2	1,000
科学計算用マイクロコンピューター アップルII	2,000	1	2,000
スライドプロジェクター	300	1	300
オーバーヘッドプロジェクター	200	1	200
スライド作製機器	800	1	800
暗室用機器	1,000	1	1,000
		小計	<u>7,800</u>
H. 空調装置及び電源関係			
密閉型空調機	2,500	1	2,500
安定化電源兼トランス	1,200	6	7,200
		小計	<u>9,700</u>
I. 戸棚・金庫及び実験机			
			<u>5,000</u>
		小計	5,000
A	68,230		
B	55,500		
C	30,010		
D	9,800		
E	48,980		
F	67,495		
G	7,800		
H	9,700		
I	5,000		
計	302,515		

6. 鉱床学研究所の施設配置図

サンアンドレス大学鉱床学研究所施設図

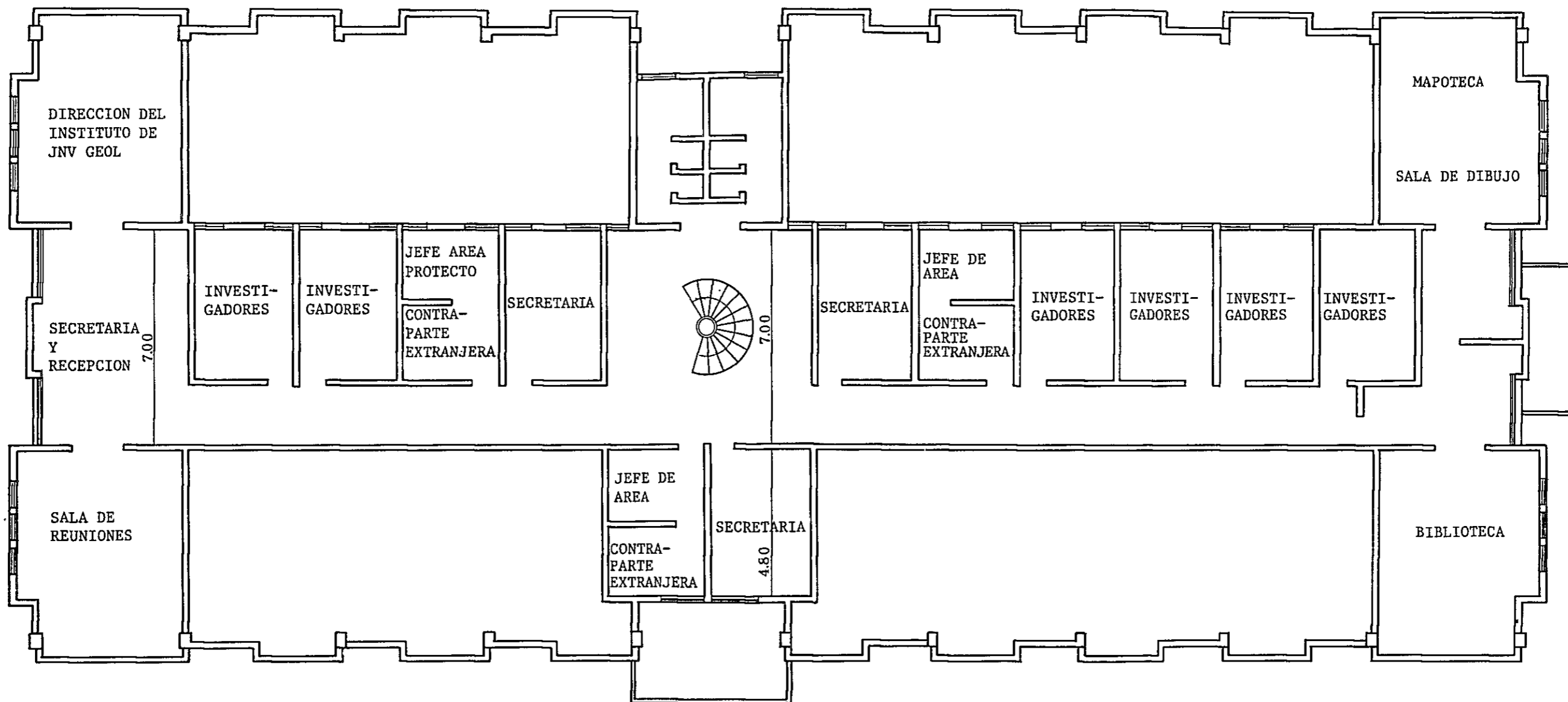
1 階 部 分



PLANTA BAJA

サンアンドレス大学鉱床学研究所施設図

2階部分



PLANTA ALTA



