

社会開発協力部



PROYECTO DE CONTRATO DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
Y SOCIALES DEL BANCO
MUNDIAL PARA BOLIVIA



**INFORME DE PROYECTO DEL
INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA
DE LA UNIVERSIDAD MAYOR
DE SAN ANDRES DE BOLIVIA**

No.1

MARZO 1984

***AGENCIA DE COOPERACION
INTERNACIONAL DEL JAPON***

JICA LIBRARY



1054321[3]

国際協力事業団	
受入 月日 '87. 1. 12	702
登録 No. 15726	66.1
	SDC



Foto-1 Edificio del Instituto de Geología Económica de la Universidad Mayor de San Andrés en el Campus de Cota Cota.. El Instituto de Geología Económica ocupa la mitad del edificio.

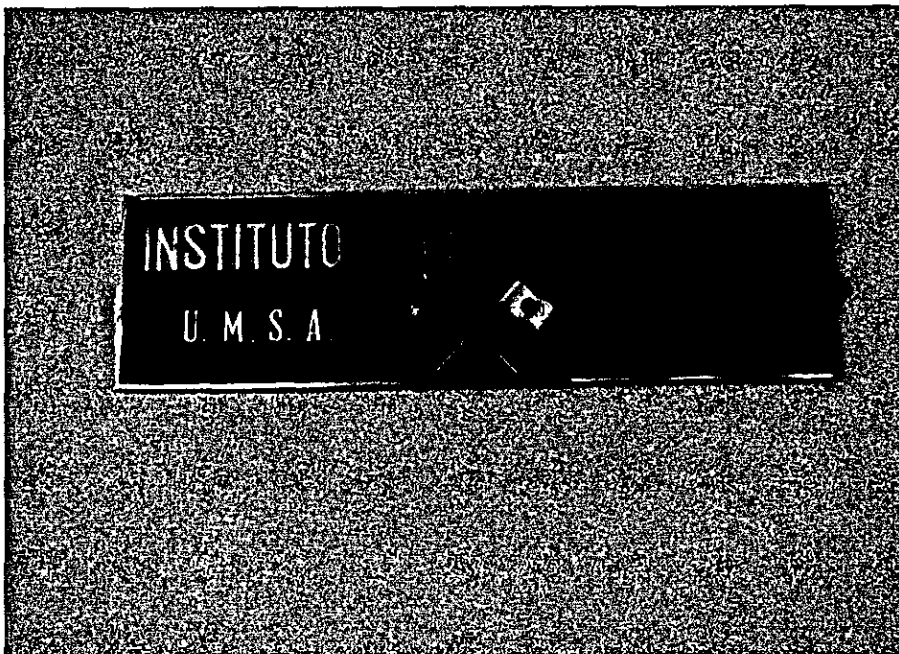


Foto-2 Placa del Instituto de Geología Económica.



Foto-3 Panorama del desempaque del equipo (Junio 30 de 1983)

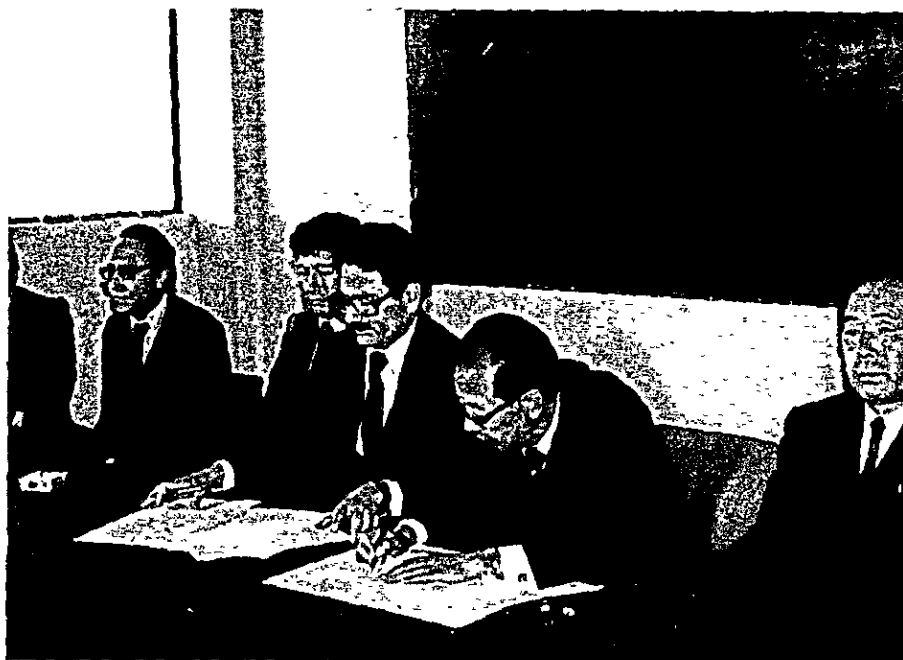


Foto-4 Ceremonia de entrega del equipo donado por JICA el 19 de Julio de 1983. El acta fue firmada por el Embajador T. Yoshinaga en Bolivia (2do de la derecha) y el Rector de la UNSA Lic. P. Ramos (3ro de la derecha).

INDICE GENERAL

FOTO

PARTE I. INFORME DE TRABAJO

1.	Introducción	1
2.	Resumen del Instituto de Geología Económica	29
3.	Informe de Trabajo	49
3.1	Informe diario de trabajo	49
3.2	Informe de orientación técnica	65
3.2.1.	Introducción	65
3.2.2.	Lección	75
3.2.2.	Cursos	
	Petrografía y microscopía	79
	Análisis químico de silicatos y rocas por vía húmeda	110
	Difracción de rayos-X sobre polvo mineral	111
	Microscopía de minerales opacos	117
	Termodinámica para geología económica	121
3.2.3.	Práctica	124
	Microscopía-petrografía	124
	Análisis químico por vía húmeda	126
	Difractómetro de rayos-X por método de polvo	128
	Análisis de diferencia térmica y masa térmica.....	129
	Análisis de datos por microcomputador NEC-8801.....	129
	Microscopía de opacos	129
	Preparación de muestras para observación con microscopio ..	131
	Inclusiones fluidas.....	132
	Técnica de fotografía	134
3.2.4.	Actividad de investigación	143
	Trabajo de campo	143
	Investigación de laboratorio (Petrografía).....	147
	Investigación de minas.....	153

3.2.5. Conferencias	165
The Kuroko deposits in Japan	166
4. Equipos Donados	175
4.1. Lista de equipos	175
4.2. Explicación de los equipos de investigación principales	230
Microscopios	230
Equipo de preparación de muestras para microscopia	231
Equipos para análisis químico	232
Equipos de rayos-X	234
Espectrómetro de masa	235
Equipo de análisis térmico diferencial	236
Jeep para trabajo de campo	237
Equipos de oficina y educación	237

PARTE II. INFORME DE INVESTIGACION

Chemical composition of granodiorite porphyry from San Pedro, and K-fekdspar from Cerro Viscachani, Oruro, Bolivia. Tadato Mizota, Gary Beccar, Freddy Saavedra, Orlando Sanjines, Alberto Sanchez, Hernan Villena, Eduardo Soria..	II-1
Petrological study of Sajama volcano in Bolivia. Setsuya Nakada, Eduardo Soria	II-24
Petrological study of the Taquesi granite complex, Bolivia, and its greisenization. Alberto Sanchez, Setsuya Nakada	II-45
K-Ar ages of mineralization at the Morococala, Avicaya, Bolivar, Unificada, Chorolque and Tasna mines, Bolivia. Kirotomo Ueno, Asahiko Sugaki	II-62

PARTE I

INFORME DE TRABAJO



1. INTRODUCCION

Shimpei Kano (Jefe de expertos)
Research Institute of Mineral
Dressing and Metallurgy,
Tohoku University

Bolivia es uno de los principales países productores de minerales en el mundo. Entre los más importantes tenemos el estaño, tungsteno, antimonio, bismuto y plata, además de producir cobre, plomo, cinc, etc.

Durante los últimos años, sus reservas mineralógicas se han ido agotando, por lo que esta urgida de trabajos de prospección e investigación en cuerpos mineralizados existentes y áreas que permitan encontrar nuevos yacimientos. Así mismo se hace necesario incrementar el valor económico y rendimiento de la producción de poliminerales en los procesos de selección y recuperación. Estos aspectos podrán ser logrados únicamente a través de la Geología Económica moderna.

Iniciamos la cooperación técnica entre el Japon y Bolivia el año 1977, con el envío de dos expertos: Prof. Asahiko Sugaki, Universidad de Tohoku (corto tiempo) y Dr. Hiroto Ueno, Universidad de Tohoku (largo tiempo); a la Universidad Mayor de San Andres, con el objeto de formar y capacitar profesionales. Este programa continuó enviando profesores especializados en el campo de la Geología Económica. Es así, como en 1978 el Dr. Nobutaka Shimada (Universidad de Kyushu); año 1979 el Dr. Munetomo Nedachi (Universidad de Kagoshima); año 1981 el Dr. Isao Kusachi (Universidad de Okayama); año 1982 el Dr. Masateru Nambu (Universidad de Tohoku).

El año 1978 se fundó el Instituto de Geología Económica en el Departamento de Geociencias de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, época desde la cual los profesores enviados trabajan en este Instituto.

El Instituto de Geología Económica empezó a trabajar con su propio equipo, para lo cual el Gobierno del Japon envió personal especializado y suministro equipos. Sin embargo hace falta un mejoramiento de los mismos y reforzar su organización, a fin de alcanzar los objetivos propuestos.

El proyecto del Instituto de Geología Económica estuvo planificado por los Ings. Gaston Mejía (Director del Centro de Investigaciones) e Ing. Antonio Saavedra (Decano de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA). De igual manera el Dr. H. Ueno cooperó en la creación de este Proyecto.

Con posterioridad el gobierno boliviano presentó una carta de solicitud para la creación del referido proyecto.

De igual manera el Dr. N. Shimada, también impulsó la formación de este proyecto, presentando la solicitud de una cooperación económica gratuita. Con anterioridad también fue solicitado por el Ministerio de Minería y Metalurgia, Corporación Minera de Bolivia y Servicio Geológico de Bolivia, la creación de un Instituto de Geología Económica e Ingeniería de Minas.

La UMSA; el año 1979 propuso una apertura a través del Instituto de Geología Económica existente como una posibilidad de negociación, además de iniciar en este año la construcción de un edificio para este proyecto con capital boliviano. Por este motivo la UMSA decidió pedir este proyecto, no como ayuda financiera gratuita sino como cooperación técnica. En esta época el Ing. Orlando Sanjines, Director del Instituto de Geología Económica, hizo esfuerzos para fundar un comité nacional sobre proyectos, juntamente con el Ministerio de Minería y Metalurgia, Corporación Minera de Bolivia y Servicio Geológico de Bolivia. También se esforzó por tener una organización que estudie las necesidades de Bolivia para la demanda de este proyecto.

En la época del Dr. M. Nedachi este proyecto abarcaba un amplio programa, surgiendo la opinión de elaborar un programa más limitado. Por otra parte cabe hacer notar que entre los bolivianos no había la suficiente unidad de criterio sobre este proyecto.

Por este motivo el gobierno boliviano el año 1981 modifico el proyecto en favor de la UMSA, limitando expresamente hacia la investigación en el campo de la geología económica.

En septiembre del año 1981 basandose en esta solicitud JICA envió LA MISIÓN de estudio conformada por el Prof. Asahiko Sugaki de la Facultad de Ciencias Puras de la Universidad de Tohoku, como presidente de la misión, otros miembros como los Dres. Hirotomo Ueno y Katsutoshi Tanida de la Universidad de Tohoku, Sr. Haruo Saruhashi del Ministerio de Educación, y Sr. Saburo Yamaguchi de JICA, para estudiar la posibilidad de cooperación técnica al Instituto de Geología Económica de la UMSA. Nuevamente en mayo del año 1982 JICA envió otra misión de consulta para la ejecución del proyecto con los mismos miembros de la anterior misión.

Conjuntamente con el Gobierno Boliviano se discutieron temas concretos sobre cooperación técnica y firmaron un acta memoria de la conferencia (R/D) y programa tentativo de ejecución del proyecto (T/S). (Dato-No.1)

De acuerdo a las actas R/D y T/S, en noviembre de año 1982 se inicio efectivamente el proyecto de cooperación técnica. JICA envió los siguientes expertos a largo tiempo como el Dr. Shimpei Kano (Jefe de expertos: de la Universidad de Tohoku), Dr. Tadato Mizota (Mineralogista: de la Universidad de Yamaguchi), Dr. Setsuya Nakada (Petrologista: de la Universidad de Kyushu), y Dr. Masateru Nambu (de la Universidad de Tohoku). Los expertos enviados iniciaron actividades inmediatamente.

Entre noviembre y diciembre del año 1982 estuvo como experto a corto tiempo el Prof. Asahiko Sugaki para coordinar el programa de operación del proyecto y recibir la carta de acuerdo entre ambos países, siendo esta su primera misión. A principios de marzo de 1983, el Instituto de Geología Económica se traslado a los Campus de Cota Cota, y comenzó con cursos básicos de investigación y estudios de geología económica, para miembros de la contraparte boliviana. Los equipos donados, del presupuesto del año 1982

llegaron en junio de 1983, conjuntamente expertos y contrapartes desempacaron, en muy corto tiempo para posteriormente el 19 de julio del mismo ser entregados a la UMSA en ceremonia especial.

Luego continuamos con la instalación de equipos y ajuste de los mismos, además del trabajo adicional necesario.

A fines de septiembre se iniciaron cursos prácticos de capacitación sobre análisis químico por vía húmeda, incrementándose a la fecha la orientación técnica e investigación.

Se realizan varios viajes de investigación al yacimiento de la mina San José de Oruro y otros yacimientos en Potosí, etc. Una investigación conjunta se realizó en la mina San José de Oruro el año 1983, fue de corto tiempo, sin embargo actualmente continúa la investigación.

Después de un año de la iniciación del proyecto, fue enviada una misión encabezada por el Prof. Asahiko Sugaki (Universidad de Tohoku), para discutir el programa de este proyecto (Sr. Minoru Ishi del Ministerio de Educación; Dr. Hirotomo Ueno de la Universidad de Tohoku; y Sr. Yasuyuki Uehara de JICA), y estudiaron la distribución de contrapartes en el IGE, entrenamiento de la contraparte en Japón, instalación de los equipos donados, además de coordinar conjuntamente con el Sr Rector y otros miembros de la UMSA; investigadores y expertos del IGE sobre el programa del próximo año y firmar el acta correspondiente. (Dato-No.2)

El experto Dr. M.Nambu cumplió su período y regresó al Japón; en marzo de 1983 el Dr. Kenichiro Hayashi (geología económica; de Universidad de Tohoku) reemplazó al Dr. M. Nambu. En octubre de 1983 los expertos Dr. T.Mizota y Dr. S.Nakada cumplieron su período y regresaron al Japón; el Dr. Masahiko Yamamoto (petrologista de la Universidad de Kagoshima) y el Dr. Shoji Higashi (mineralogista de la Universidad de Kochi) reemplazaron a los anteriores expertos.

En febrero de 1983 fue cambiado el Director del Instituto de Geología Económica Ing. Orlando Sanjinés por el Ing. Antonio

Saavedra (ex Decano de Facultad de Ciencias Puras y Naturales). Nuevamente en octubre de 1983 cambiaron el Director del Instituto designando al Ing. Reynaldo Santiváñez. De todas maneras los anteriores directores continúan como miembros del IGE y realizando investigación y actividad de educación.

Ha pasado un año desde el comienzo del proyecto del Instituto de Geología Económica. Desde la época de su fundación se presentaron varias dificultades por falta de experiencia de los expertos enviados, ellos superaron los problemas y dieron los primeros pasos hacia el éxito del Instituto. Los resultados obtenidos con el esfuerzo de los expertos enviados y contrapartes del IGE son de enorme importancia; pero también es importante destacar la colaboración de los miembros de la agencia de JICA en La Paz, Embajada del Japón en Bolivia, así como la destacada participación del Lic. Pablo Ramos Rector y otros miembros de la UMSA, quienes vieron la necesidad indispensable de dotar a Bolivia con este proyecto.

Estamos en condiciones de informar el trabajo y resultado de las investigaciones y estudios desde noviembre de 1982 hasta octubre de 1983 de acuerdo con el programa inicial (El Informe de Consulta de Realización de Programa: dado por JICA en agosto de 1982).

Este informe contiene dos partes; una primera que considera el informe de trabajo y una segunda el informe sobre investigación: (en el futuro y durante la duración de este proyecto estos informes se elaboraran y publicaran anualmente.

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

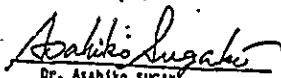
INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA, UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

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 previsiones del "ACUERDO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DEL JAPON Y EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE BOLIVIA".

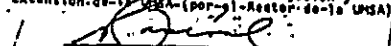
La Paz, 20 de Mayo de 1982


Dr. Asahiko SUGAKI

Jefe de la Misión Japonesa de
Estudio de Implementación


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


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


Ing. Raúl Escobar
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, el 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, a través 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 o 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. PRIVILEGIOS 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-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 del 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 mineragráfico 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 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 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
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 electro-
magnéticos
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:

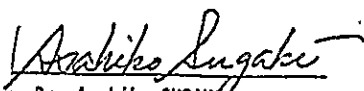
Los Miembros oficiales de la Embajada del Japón podrán atender al Comité como observador.

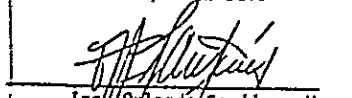
PROGRAMA TENTATIVO DE IMPLEMENTACION
PARA EL PROYECTO DE
INSTITUTO DE GEOLOGIA ECONOMICA-UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES


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.

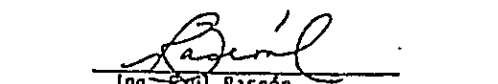
El mismo que se formuló en conexión con el Documento Adjunto del Resumen de Discusiones firmado entre el Jefe de la Misión Japonesa de Implementación y el Rector de la Universidad Mayor de San Andres, bajo condiciones, de asignación de presupuestos necesarios para la implementación del Proyecto por ambas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

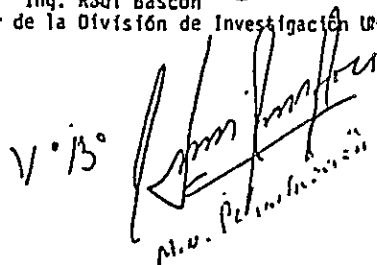
La Paz, Mayo, 20 1982


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


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


Dr. Gastón Ponce 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 UMSA

V. B.

M. U. P. E. I. M. S. A.

Programa tentativo de implementacion

	1982 (año fiscal del Japón)	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						
Servicios del Personal Boliviano						
Director						
Investigadores						
Dibujante						
Preparador de Muestras						
			VARIAS PERSONAS POR AÑO			

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.

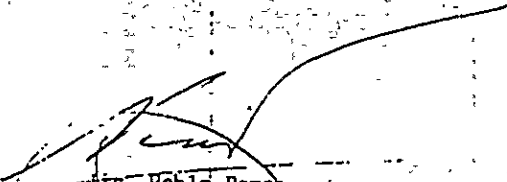
Resumen de discusiones sostenidas entre la
Misión Japonesa de Evaluación del Proyecto
del Instituto de Geología Económica - UMSA
y las autoridades concernientes del Gobierno
de la República de Bolivia

La Misión Japonesa de Evaluación (de aquí en adelante denominada "La Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (de aquí en adelante "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 3 hasta el 13 de octubre, con el propósito de evaluar la marcha del Proyecto del Instituto de Geología Económica de la Universidad Mayor de San Andrés.

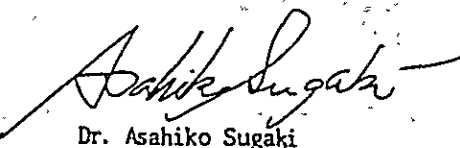
Durante su estadía en la República de Bolivia, la Misión intercambió opiniones y tuvo una serie de discusiones con las autoridades del Centro de Investigaciones Geológicas, por encargo del Lic. Pablo Ramos, Rector de la Universidad Mayor de San Andrés.

La Misión y las autoridades concernientes de la República de Bolivia discutieron aspectos referidos en el documento adjunto.

La Paz, 11 de octubre de 1983.



Lic. Pablo Ramos
Rector de la Universidad
Mayor de San Andrés



Dr. Asahiko Sugaki
Jefe de la Misión

DOCUMENTO ADJUNTO

Nómina de las personas que han intervenido en las diferentes reuniones:

Parte boliviana:

Lic. Pablo Ramos,

Rector de la Universidad Mayor de San Andrés

Ing. Carlos Santelices,

Decano de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales

Ing. Fernando Blanco,

Jefe del Departamento de Geociencias

Ing. José Luis Tellería,

Director del Centro de Investigaciones Geológicas

Ing. Antonio Saavedra M.,

Director del Instituto de Geología Económica

Parte Japonesa:

Misión

Dr. Asahiko Sugaki,

Jefe de la Misión

Lic. Minoru Ishii,

Representante del Ministerio de Educación del Japón

Dr. Hirotomo Ueno,

Representante de la Universidad de Tohoku

Lic. Yasuyuki Uehara,

Coordinador de JICA-Tokio

Observadores

Dr. Shimpei Kano

Jefe de Expertos

Dr. Tadato Mizota

Dr. Setsuya Nakada

Dr. Kenichiro Hayashi.

Lic. Toshio Asano

1. Despacho de Expertos Japones para 1983-1984

La Misión informó que el 25 del presente mes llegarán a Bolivia los sucesores de los Drs. Nakada y Mizota; el Dr. Yamamoto y el Dr. Higashi, respectivamente; los sucesores de los Drs. Kano y Hayashi serán designados próximamente. El envío de expertos de corto plazo, estará de acuerdo con las necesidades que presente el Proyecto.

Las autoridades bolivianas solicitaron que la estadía del Jefe de los Expertos sea ampliada a 2 años para dar continuidad al Proyecto. La Misión señaló al respecto que esto es imposible, de todos modos una prórroga de su estadía está en consulta en el Japón.

2. Entrenamiento del Personal boliviano en el Japón (año fiscal japonés 1984, abril-marzo)

Las autoridades bolivianas solicitaron a la Misión se presente un programa de entrenamiento del personal boliviano en el Japón para el año fiscal 1984.

La Misión informó que no se podía precisar el número exacto de personas que irán al Japón, pero que más o menos sería el mismo número que el del presente año.

Respecto a los becarios para el próximo año y el futuro, la Universidad preveerá que las solicitudes respectivas serán presentadas dentro de los plazos requeridos.

3. Provisión nueva de maquinaria y equipos

La Misión informó que para futuras donaciones de maquinaria y equipos no se podía indicar nada al respecto, debido a que el presupuesto no está aún definido y toda nueva solicitud de donación de maquinaria y equipos se debe, previamente, poner en consulta entre la Universidad Mayor de San Andrés, JICA y el Jefe de los Expertos, a través del Comité Mixto. Asimismo, solicitó se disponga del espacio físico necesario para la instalación del

equipo (donación correspondiente al año fiscal japonés 1983) que llegaría en mayo de 1984.

Las autoridades bolivianas respondieron que existe el presupuesto necesario para comenzar la construcción del nuevo edificio de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales en Cota Cota, y que se llamará a una licitación para dar inicio a las obras, solicitaron se informe sobre el número de metros cuadrados que se requieren para disponer del espacio necesario en los planos y no modificar posteriormente la construcción. Aseguraron que el equipo será instalado en forma conveniente.

La Misión solicitó la construcción de garajes destinados a las movi- lidades donadas al Proyecto del IGE, lo cual fué aceptado por las autoridades bolivianas. Las autoridades bolivianas solicitaron que los equipos y maquinarias donados al Proyecto, presten servicio para realizar trabajos de campo e investigación al Departamento de Geociencias y del Centro de Investigaciones Geológicas. La Misión respondió que esta solicitud no se la puede aceptar debido a que la cooperación realizada a través de la donación de maquinaria y equipo es para uso exclusivo del Proyecto IGE.

La Misión informó que después de haber observado la distribución de los equipos donados en los ambientes designados, dicha distribución actual está de acuerdo con la resolución del Comité Mixto de fecha 15 de septiembre de 1983 y solicitó que el espacio físico debe ser preparado antes de que llegue el nuevo equipo para evitar interferencias técnicas entre los mismos. También indicó que para el equipo de computación se deben tomar en cuenta aspectos tales como la temperatura, humedad y polvo para garantizar su normal funcionamiento.

4. Servicios del personal de la contraparte boliviana

La Misión expresó su preocupación por la falta de número suficiente de contrapartes bolivianas, solicitado su incremento de este número a lo establecido en el R.D.

Las autoridades bolivianas se comprometieron a contratar el número necesario de investigadores nacionales para llevar adelante el Proyecto, y señalaron que a partir de enero de 1984 se completará el personal de investigadores nacionales contratando a tres investigadores permanentes. Comunicaron a la Misión que se dará cumplimiento al R.D., y con respecto al sucesor del Ing. Marcelo Ardúz se ha dispuesto el nombramiento del Ing. Reynaldo Santivañez que seña posesionado el día 10 del presente mes.

Las autoridades bolivianas propusieron que en el futuro la parte japonesa se haga cargo del pago de becas mensuales a dos investigadores nacionales y, al mismo tiempo, consultaron sobre el tipo de financiamiento que pueda dar la parte japonesa, a lo que la Misión respondió que esta solicitud no se la puede aceptar debido a que la parte japonesa no puede cubrir los gastos locales.

2. Resumen del Instituto de Geología Económica

Deseo presentar un resumen de la Universidad Mayor de San Andres (UMSA):

La Universidad mayor de San Andres es la Universidad Nacional de Bolivia mas importante. Se fundó el año 1830, y se inició como Universidad Menor de San Andres de la Paz de Ayacucho, al principio tenia las siguientes cinco Facultades: Literatura, Economía, Teología, Medicina, Derecho, posteriormente se reorganizo y aumentaron Facultades y Centros de Investigación.

Los terrenos de la UMSA tienen un total de 120,000 m² en la ciudad de La Paz, estas instalaciones se distribuyen en diez diferentes sitios de la ciudad, indicados en el gráfico - 1.

El centro administrativo de la UMSA está ubicado en el centro de la ciudad (gráfico - 2) y la dirección es la siguiente:

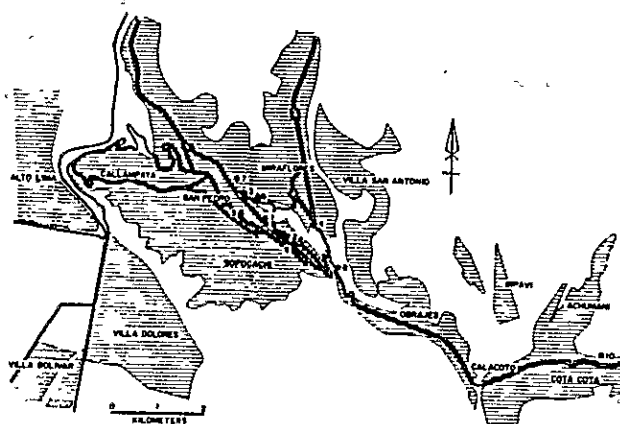


Gráfico - 1 Plano de la ciudad de La Paz. Mostrando la ubicación de los diferentes campus de la UMSA.

1: Centro Universitario, 2: Facultad de Ciencias y Departamento administrativo, 3: Facultad de Tecnología, 4: Fac. de Ciencias de la Salud, 5: Fac. de Arquitectura y Artes, 6: Fac. de Ingeniería, 7: Fac. de Tecnología, 8: Fac. de Arquitectura y Artes, 9: Fac. de Sociales, 10: Facultad de Ciencias e Instituto de Geología Económica.



Gráfico - 2 Edificio central de la Universidad.

El sistema de la UMSA se reorganizó en octubre de 1982. Este está indicado en el gráfico - 3. Este sistema es diferente a la época de la firma del R/D en mayo de 1982. El Instituto de Geología Económica actualmente pertenece al Departamento de Geociencias de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales.

El gráfico - 3 presenta un organigrama donde se indica el IGE. Se han omitido otras Facultades que también tienen el mismo esquema de organización que la Facultad de Ciencias Puras.

El máximo organismo de decisión Universitario es el Consejo Universitario y tiene la siguiente organización: Rector, Vice Rector, facultades y estudiantes.

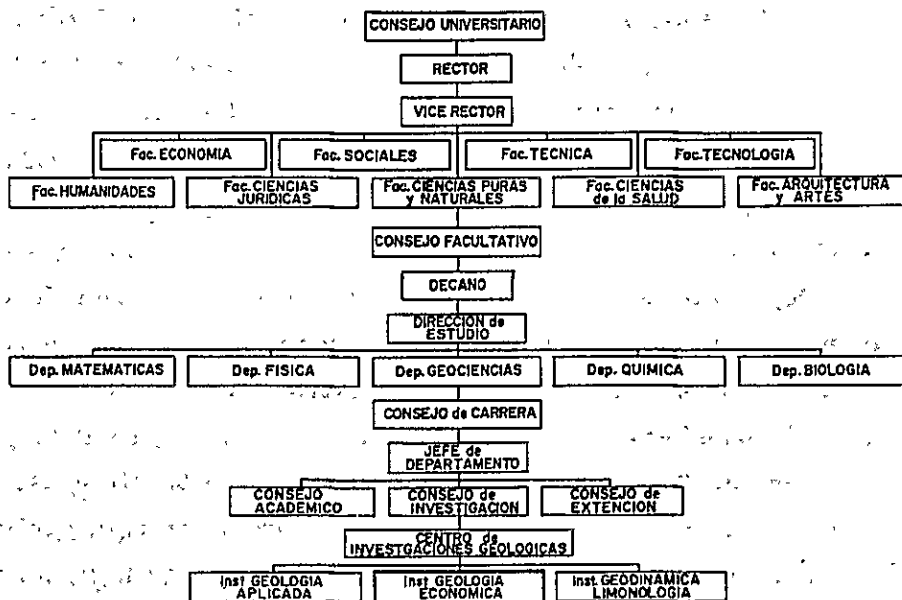


Gráfico - 3 Organigrama de la UMSA.

Existen 9 facultades, y son las siguientes:

- Facultad de Humanidades
- de Economía
- de Ciencias Jurídicas (Abogacía)
- de Sociales
- de Ciencias Puras y Naturales
- de Tecnología
- de Ciencias de la Salud
- de Arquitectura y Artes
- Técnica

Cada Facultad tiene su Consejo Facultativo como su máxima organización. Son miembros de este Consejo los Decanos de cada Facultad, Jefes de Departamento y estudiantes.

La Facultad de Ciencias Puras y Naturales tiene cinco departamentos:

Departamento de Matemáticas

de Física

de Química

de Geociencias

de Biología

Cada Departamento tiene un Consejo de Carrera y toma decisión sobre la manera de conducir el Departamento.

El Departamento de Geociencias está bajo control del Jefe de Departamento; tiene 3 consejos: El Consejo Académico que estudia y revisa los problemas educativos, el Consejo de Investigación que estudia problemas y actividad de la investigación y toma decisión en los 3 Institutos del Departamento de Geociencias, y el Consejo de Extensión que se ocupa de administrar la actividad educativa fuera de la Universidad por ejemplo apertura de cursos, pero el Consejo de Extensión del Departamento de Geociencias no tuvo éxito en su actividad.

En el Departamento de Geociencias existen 3 Institutos de Investigación que funcionan bajo el control del Centro de Investigaciones Geológicas, y son los siguientes: Instituto de Geología Económica, Instituto de Geodinámica y Limnología e Instituto de Geología Aplicada. A parte de los anteriores existen materias de investigación no formados como institutos, siendo los siguientes: (Fotogeología, paleontología, y geofísica), también funcionan bajo el control del Centro de Investigaciones Geológicas.

Distintos consejos y comités en la universidad tienen gran influencia sobre el manejo de la Universidad, estos consejos y comités en su organización tienen el 50% de decisión los estudiantes y el otro 50% los docentes; esto refleja una influencia de la actividad democrática del gobierno actual (Dr. Hernán Siles Z.- actual Presidente de Bolivia y representante de una coalición de izquierda).

La Universidad Mayor de San Andrés tiene actualmente 30.000 estudiantes, 1.500 profesores y 2.000 empleados de oficina.

Son miembros principales del comité mixto para el proyecto del Instituto de Geología Económica según el acta R/D las siguientes personas:

se indica entre parentesis sus especialidades.

Rector

Lic. Pablo Ramos S. (Economista)

Vice Rector

Dr. Rolando Costa A. (Médico)

Decano de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales

Lic. Carlos Santelices G. (Químico)

Jefe del Departamento de Geociencias

Ing. Fernando Blanco (Geólogo)

Jefe del Centro de Investigaciones Geológicas

Ing. José Luis Telleria (Geofísico)

Director del Instituto de Geología Económica

Ing. Reynaldo Santivañez, A. (Geólogo)

Centro de Investigaciones Geológicas.

El Departamento de Geociencias tiene dos funciones separadas; la enseñanza por un lado y la investigación por otro. El Centro de Investigaciones Geológicas maneja la sección de investigación. En febrero de 1983, se construyeron tres edificios para el Centro de Investigaciones; estos son para: física, química y geociencias en el Campus de Cota Cota, al mismo tiempo que trasladaron sus actividades a dicho lugar.

El centro de Investigaciones Geológicas consta de 3 Institutos: Instituto de Geología Económica, Instituto de Geodinámica y Limnología e Instituto de Geología Aplicada. Antes de construir el edificio de este Centro cada Instituto estaba instalado en diferentes sitios de la ciudad de La Paz; con la inauguración del edificio y posterior traslado al Campus de Cota Cota se

concentrarán todos en el mismo edificio.

En el Departamento de Geociencias hay dos secciones independientes la investigación y la docencia, cada miembro investigador tiene a su cargo parte de la enseñanza, empleando varias horas de la semana para esta actividad.

El Instituto de Geología Económica es uno de los tres Institutos existentes. Este tiene organización propia.

El Instituto de Geodinámica y Limnología (Dr. Carlos Vargas) tiene ayuda de la Office de la Recherche Scientifique of Technique Outes Mes (ORSTOM) del gobierno Frances; tiene actualmente 4 investigadores franceses y algunos miembros bolivianos; en este Instituto la investigación esta orientada por ORSTOM, no tiene donación de equipos por parte del gobierno Frances.

La cooperación de ORSTOM es de diferente tipo al de JICA, está basado en el acuerdo UMSA y ORSTOM.

El Instituto de Geología Aplicada (Lic. Mario Blanco) tuvo la ayuda de la Universidad Libre de Berlin de Alemania Federal, pero desde 1979 fenecio esta ayuda de cooperación Alemana y disminuido en su organización, actualmente esta funcionando con solo el director y no tiene actividad especial, su vigencia se debe simplemente a la espera de nuevos contactos con el gobierno Aleman.

Durante la vigencia del convenio, el gobierno Aleman obsequió un equipo portatil para hacer análisis de fluorecencia de rayos X, y equipo de preparación de muestras para microscopia.

En el gráfico -4 se puede ver en perspectiva los tres Institutos de la Facultad de Ciencias Puras; la foto muestra claramente edificios de dos pisos de tipo semi cilindrico; esta construcción duro varios años en razon del mal estado de la economía de Bolivia.

El techo de este edificio esta construido de teja de asbèsto y puede absorver radiación solar fuerte, siendo la temperatura del interior del edificio no adecuada para el uso de instrumentos delicados.



Gráfico - 4 Facultad de Ciencia Puras y Naturales, Edificios del Centro de Investigaciones, en el siguiente orden: Geociencias, Química y Biología, Física.

Los laboratorios ocupan la mayor parte del primer piso del edificio y en el segundo piso se encuentran habitaciones de estudio para los miembros de investigación, expertos japoneses, franceses y oficinas de administración. El gráfico 5 y 6 muestra el plano del primer piso y segundo piso, el área del edificio para el 1er piso es de 1.050 m² y 2do piso 560 m². Originalmente se dispuso ocupar todo el espacio de este edificio para el I.G.E., actualmente ocupa solamente la mitad del mismo por resolución del Comité de Dirección. Los gráficos 5 y 6 indican la ubicación de cada laboratorio (cuarto de ensayo) y la sigla del instituto correspondiente. La sala de conferencias está siendo utilizada para el dictado de clases para alumnos del Departamento de Geociencias.

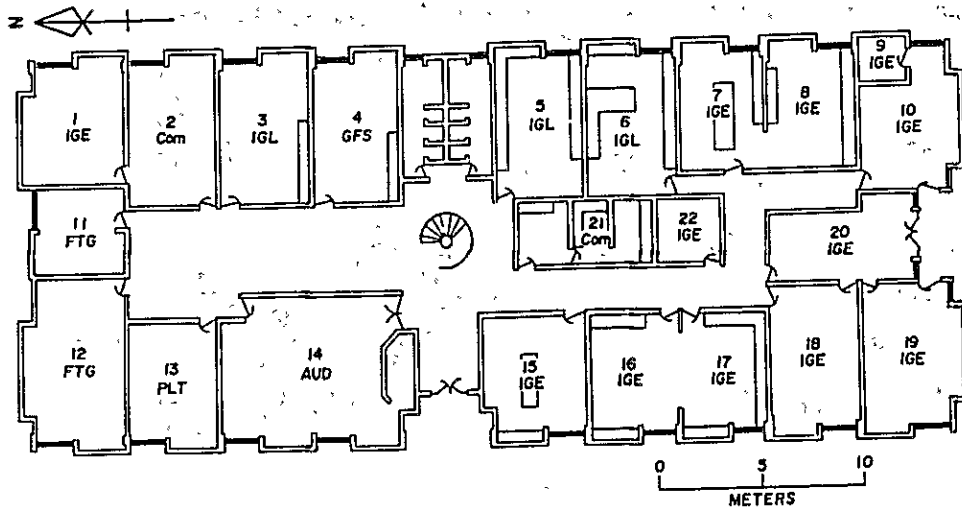


Gráfico - 5 Plano de Instalación del centro de Investigaciones Geológicas. (1er piso).

- IGE : Exclusivo del Instituto de Geología Económica,
 IGL : Exclusivo del Instituto de Geodinámica y Limnología.
 FIG : Exclusivo del grupo de Investigación Fotogeológica.
 PLT : Exclusivo del grupo de Investigación de Paleontología.
 GFS : Exclusivo del grupo de Investigación de Geofísica
 AUD : Sala de lecciones, Com: área común.

El área del Instituto de Geología Económica son los siguientes: 1: Sala de ensayo (laboratorio) de microscopía, 7: Sala de análisis químico, 8: Sala de análisis químico, 9: Sala de pulidos, 10: Sala de preparación de muestras, 15: Depósito, 16: Sala de ensayo para analizar con el espectrometro de masa, 17: Sala de ensayo de DTA-TG; DTA e inclusiones fluidas; 18: Sala de ensayo de rayos-X y fluorescencia de rayos-X, 20: Sala de muestras, 22: Sala de balanzas, 21 : area comun 22 : Cámara oscura para fotografía.

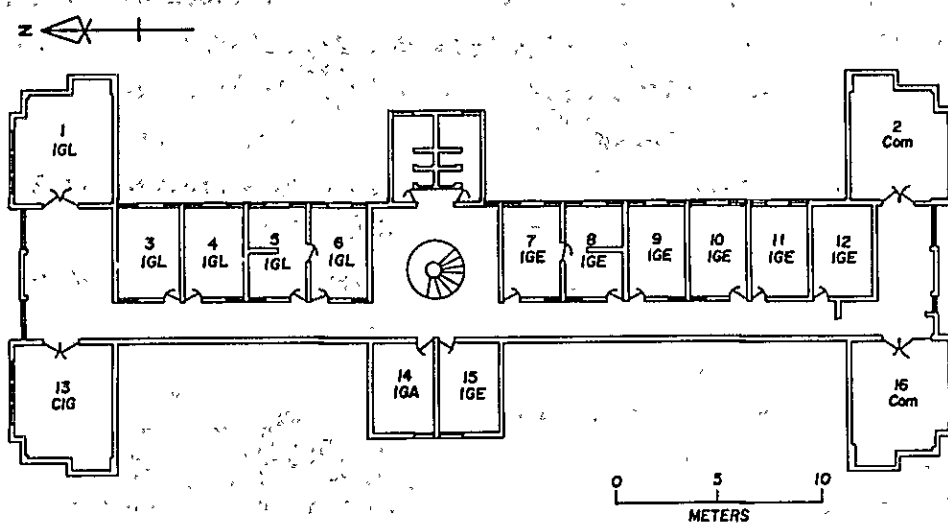


Gráfico - 6 Plano de instalación del Centro de Investigaciones Geológicas (2do piso).

IGE : Exclusivo del Instituto de Geología Económica.

IGL : Exclusivo del Instituto de Geodinámica y Limnología

IGA : Exclusivo del Instituto de Geología Aplicada.

CIG : Sala del Director del Centro de Investigaciones.

COM : Área común.

El área del Instituto de Geología Económica es la siguiente:

7: Sala de secretarías, 8: Sala del Director y Jefe de Expertos japoneses, 9 - 11: Sala de miembros de investigación y expertos japoneses, 12: Sala de fotocopias, 15: Sala del Computador.

Instituto de Geología Económica

Cuando se fundó el Instituto de Geología Económica, funcionaba dentro del edificio de la Facultad de Ingeniería de la UMSA en el centro de la ciudad de La Paz, desde febrero de 1983 se ha trasladado al Campus de Cota Cota, 10 km al sureste de La Paz. El Campus de Cota Cota de la UMSA tiene un área muy amplia, actualmente están instalados los institutos de investigación de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales.

El Instituto de Hidráulica fue creado con ayuda del gobierno de Alemania Federal. En el futuro esta programado el traslado de toda la Universidad Mayor de San Andres al Campus de Cota Cota. Asi mismo el edificio para la Facultad de Ciencias Puras se encuentra en construcción, a su conclusión esta previsto utilizar una parte de este edificio para el I.G.E.

La dirección del Instituto de Geología Económica es la siguiente:

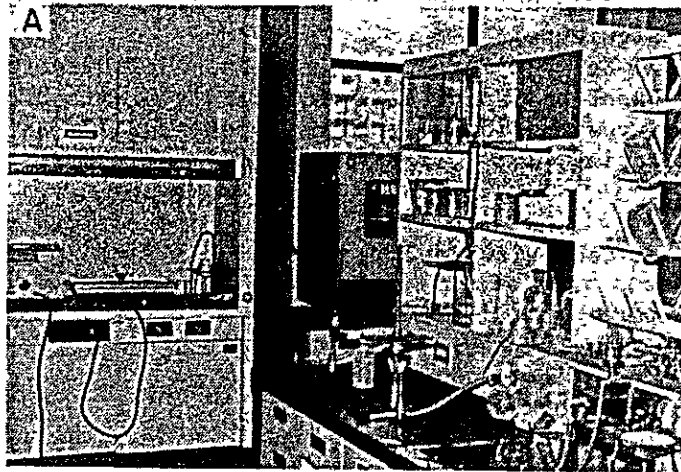
Instituto de Geología Económica

Campus Universitario

Calle # 27, Cota Cota

La Paz, Bolivia

El Instituto de Geología Económica esta funcionando conjuntamente otros institutos dentro del mismo edificio "Centro de Investigaciones" y ocupa un área de 475 m², (365 m² en el 1er piso y 110 m² en el 2do piso). El gráfico -7 muestra información general del interior del edificio.



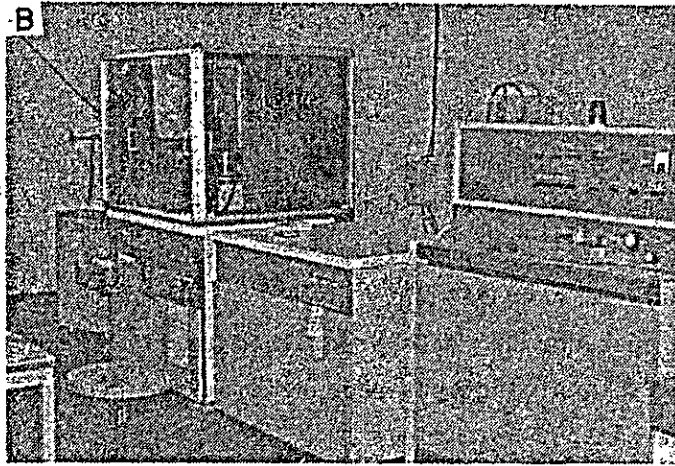


Gráfico - 7 Sala principal de ensayo del Instituto de Geología Económica.

A: Sala de análisis químico.

B: Sala de ensayo de rayos-X y Fluorescencia de rayos-X.

En el 1er piso hay 10 salas de ensayo (laboratorios) y 2 depósitos en el 2do piso hay una sala de ensayo y sala de fotocopias, la oficina de administración y cinco salas de estudio. (ver gráficos 5 y 6). Seguidamente indicaremos el nombre de cada sala y principal equipo instalado.

Primer piso

Sala de microscopía

Instalados distintos microscopios y aparato de proyección.

Sala de análisis químico

Instalado espectrómetro de absorción atómica, espectrómetro y extractor de aire.

Sala de análisis químico

Mesa central de ensayo, extractor de aire, aparato de destilación, secador, horno de mufla, aparatos pequeños de ensayo para análisis químico por vía húmeda.

Sala de pulidos

Instalados; pulidora automática, prepulidor para preparación final de muestras de observación microscópica.

Sala de preparación de muestras

Instalado: cortador de rocas, prepulidora, separador isodinámico molino de rocas, etc, y equipo necesario para preparar muestras de análisis y microscopia.

Sala de rayos-X y fluorescencia

Instalado: equipos para ensayo de rayos-X; estos son: difractor de rayos-X, fluorescencia de rayos-X y accesorios.

Sala de ensayo de rayos-X

Instalado: generador de rayos-X para cámara, las cámaras de rayos-X y equipo adicional, equipos necesario para ensayo de rayos-X por el método de cámara.

DTA-TG, DTA y sala de ensayo de inclusiones fluidas, aparato para análisis térmico diferencial, balanza térmica diferencial, microscopio de calentamiento y microscopio de enfriamiento.

Sala de ensayo de análisis espectrométrico.

Instalado: espectrómetro de masa, aparato evacuador para preparación de muestras para análisis de masa y aparatos adicionales.

Sala de balanzas

Instalado: balanzas de precisión

Sala de depósito

Instalado: armarios para depositar materiales de consumo e instrumentos pequeños para diferente ensayo.

Sala de muestras

Depositar las muestras para diferentes investigaciones.

Segundo piso

Sala de computación

Instalado: Computador, equipos adicionales para analizar datos.

Sala de fotocopias

Fotocopiador, armario para guardar planos, también para guardar material de oficina.

Sala de secretarias

Sala del Director y Jefe de expertos japoneses.
Tres salas para miembros del Instituto y expertos japoneses.
El personal del Instituto consta de seis miembros fijos y dos temporales, una secretaria, un dibujante, un chofer, y un empleado. Los miembros temporales de investigación tienen contrato por un año, ellos terminaron sus estudios universitarios pero no cumplieron todavía con la presentación de sus Tesis de grado.
El sistema de educación en las Universidades bolivianas es de 10 semestres (5 años) de estudio, y obtienen el certificado de Egreso. A la presentación y aprobación de la Tesis de Grado obtienen el Título de Licenciado en Geología. Este proyecto tiene 9 contrapartes; estos son: Director, miembros de investigación, miembros temporales, y todos reciben orientación técnica.
Seguidamente indicaremos los nombres de los miembros investigadores y su historia personal.

Miembros de investigación

Director : Ing. Reynaldo Santivañez G. (Profesor adjunto)

.Fecha de nacimiento Mayo 10 de 1944 en el departamento de Cochabamba.

.Año 1971 gradua UMSA

.desde año 1974 trabaja en el Departamento de Geociencias de la UMSA, entre 1979-1981 estudió en Alemania Federal.

.Desde octubre 1983 es Director del Instituto de Geología Económica.

.Su especialidad es : petrología

Ing. Antonio Saavedra M. (Profesor)

- .Nació en el departamento de La Paz el 12 de enero de 1938
 - .Año 1964 se graduó en la UMSA
 - .Desde el año 1965-1970 trabajó en el Servicio Geológico de Bolivia. (GEOBOL).
 - .Desde 1970 es empleado de la UMSA, 2 años, desde 1980 estuvo alejado de la UMSA para tomar a su cargo la dirección del Museo Nacional, el año 1982 retorno a la UMSA donde ocupó el cargo de Decano de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales. (1978-1980; 1982-1983).
 - .Desde febrero de 1983 esta trabajando en el Instituto de Geología Económica. De febrero a septiembre de 1983 fue nombrado Director.
 - .Especialidad : petrología.
 - .Domicilio: Edificio Concordia 702 Casilla 604, La Paz.
- *Los profesores de la UMSA estan divididos por categorías, estos son:

Profesor Catedrático, Profesor Adjunto y Profesor Asistente.

Ing. Orlando Sanjines V. (Profesor)

- .Nació en el departamento de La Paz el 28 de marzo de 1944
- .Año 1968 gradua de la UMSA
- .1969-1972 estudió en la Imperial College de Inglaterra.
- .1973-1976 trabajó en el Servicio Geológico de Bolivia (GEOBOL).
- .Desde 1977 es empleado de la UMSA y en 1979-enero de 1983 fué Director del I.G.E.
- .Desde diciembre de 1980 fue al Japon para recibir entrenamiento de corto tiempo.
- .Su especialidad es geología económica y mineralogía.
- .Domicilio: Calle Macario Pinilla, casilla 1464 La Paz.

Lic. Marcelo Arduz T. (Asistente)

- .1971 graduo Universidad Nacional de La Plata Argentina.

.Trabajó en la Universidad Técnica de Oruro en la ciudad de Oruro.

.Desde 1978 es empleado de la UMSA, desde febrero de 1983 en el Instituto de Geología Económica, en junio de 1983 viajó a los EEUU para continuar estudios de especialización.

Lic. Oscar Velarde V. (Asistente)

.Nació en el departamento de Potosi el 14 julio de 1944.

.1972 se graduó en la Universidad Nacional de La Plata Argentina.

.1972-1980 trabajo en la Universidad mencionada.

.Desde 1981 trabaja en el I.G.E. de la UMSA.

.Por 10 meses, a partir del 27 de octubre de 1983 esta previsto su viaje al Japon para recibir entrenamiento en La Facultad de Ciencias Puras de la Universidad de Tohoku.

.Especialidad : Petrología y geología económica.

.Domicilio: Edificio Batallon Colorados, Calle Batallon Colorados La Paz.

Ing. Alberto Carmelo Sánchez (Asistente)

.Nació en el departamento de Potosi el 16 de julio de 1945.

.Egresado de la Universidad Tomas Frias ciudad de Potosi.

.El año 1978 recibio la licenciatura en Ingenieria Geológica de la UMSA.

.Desde 1977 trabaja en el Instituto de Geología Aplicada de la UMSA.

.Entre 1979-1980 estudió en la Universidad Libre de Berlin Alemania Federal.

.Desde 1981 trabaja en el I.G.E. de la UMSA.

.Por 10 meses a partir del 19 de noviembre de 1983 esta previsto su viaje al Japon para recibir entrenamiento en el Instituto de Proceso Mineral y Metalurgia en la Universidad de Tohoku.

.Especialidad : Petrología y geología económica.

Lic. Hernán Villena G. (Asistente)

.Nació en el departamento de Tarija el 2 de diciembre de 1948.

.Se graduó en 1975 en la Universidad Nacional de Tucumán en Argentina.

.Desde 1980 trabaja en el I.G.E. de la UMSA.

.Especialidad : Mineralogía.

.Domicilio : Calle Jorge Saenz # 1351, La Paz.

Miembro Temporal

Sr. Gary Beccar M. (Jefe de trabajos prácticos)

.Nació en el departamento de Cochabamba el 7 de octubre de 1951.

.Egreso en la UMSA en 1980, está preparando su trabajo de Tesis.

.1978-1981 trabajo en GEOBOL, y compañías privadas al mismo tiempo de estudiar.

.Desde 1982 es empleado temporal del I.G.E. UMSA

.Domicilio : Avenida Iturralde 976, La paz.

Sr. Freddy Saavedra M. (Jefe de trabajos prácticos)

.Nació en el departamento de Cochabamba el 29 de marzo de 1956.

.Egreso de la UMSA en 1980, actualmente está preparando su trabajo de Tesis.

.Desde 1975 trabajó y al mismo tiempo estudió en la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL). Servicio Geológico de Bolivia (GEOBOL) Comisión Boliviana de Energía Nuclear (COBOEN).

.Desde 1983 es empleado temporal de la UMSA y trabaja desde febrero en el I.G.E.

.Domicilio : Calle Almirante Grau # 673, La Paz.

Empleados de oficina

.Secretaria, Sta. Patricia Rojas P.

.Desde febrero de 1983 es empleada del Instituto de Geología Económica.

.Dibujante, Sr. Manuel Rodríguez, empleado desde septiembre de 1983.

.Chofer, Sr. Juan Castillo, empleado desde 1981.

Portero-mensajero, Sr. Mario Quispe, empleado desde 1981.

Expertos Japoneses

.Shimpei Kano (Jefe asesor, Geología Económica)

.Profesor asistente del Instituto de Proceso Mineral y Metalurgia Universidad de Tohoku.

.Periodo de duración : 17 meses desde noviembre de 1982.

.Masateru Nambu (Geología Aplicada, Geología Económica)

.Profesor asistente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tohoku.

.Periodo : 14 meses desde febrero de 1982.

Tadato Mizota (Mineralogía)

.Profesor adjunto de la Universidad de Yamaguchi.

.Periodo : 1 año desde noviembre de 1982.

Setsuya Nakada (Petrología)

.Profesor asistente de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Kyushu.

.Periodo : 1 año desde noviembre de 1982.

Ken-ichiro Hayashi (Geología económica)

.Profesor asistente de la Facultad de Ciencias Puras de la Universidad de Tohoku. Reemplazo al Sr. Nambu desde marzo de 1983.

Exportos de corto tiempo.

Asahiko Sugaki (Geología económica)

- .Profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Tohoku.
- .Periodo : un mes y medio desde noviembre de 1982.

Personas que fueron miembros del Instituto y que actualmente no están trabajando, son las siguientes:

Miembros de investigación

- .Sr. Gonzalo Sandi; trabajo 1 año en 1980.

Secretarías

- .Sta. Gladys Escalante A. 1980-1983.
- .Sra. Loreta Salazar S. 1982-1983.
- .Sra. Mary Ann de Aliaga 1982-1983
- .Sra. Maria Eugenia C. de Vanis Febrero -septiembre de 1983
- .Sra. Jacqueline Mendoza M. Febrero - septiembre de 1983
- .Preparador de muestra ; 7 meses en 1982..

Personas enviadas por JICA como expertos de Geología Económica, al Departamento de Geociencias de la Facultad de Ciencias Puras, antes de fundar el I.G.E. año 1979.

- .Hiroto Ueno (Miembro profesor de la Facultad de Tecnología de la Universidad de Yamaguchi" posteriormente y, a la fecha miembro profesor de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Tohoku)
- .Periodo : un año desde agosto de 1977

Asahiko Sugaki

.Facultad de Ciencias de la Universidad de Tohoku

.Periodo : un mes y medio desde agosto de 1977

Nobutaka Shimada

.Facultad de Ciencias de la Universidad de Kyushu

.Periodo : 16 meses desde agosto 1978

Munetomo Nedachi

.Facultad de Artes Liberales de la Universidad de Kagoshima

.Periodo : 15 meses desde diciembre de 1979

Isao Kusachi

.Facultad de Pedagogía de la Universidad de Okayama

.Periodo : 14 meses desde enero de 1981

Presupuesto del año 1983 del Instituto de geología Económica:

Tiene 3.000.000 \$b (peso boliviano), cambio oficial del dolar

US 1.00S = 200 \$b. El detalle del presupuesto es el siguiente;

gasto de personal es de 18.400.000 \$b distribuidos asi: 16.000.000

\$b para los miembros investigadores (8 personas) y 2.400.000 \$b

para el personal de oficina (4 personas); para gastos de viático

ha sido asignado 1.500.000 \$b, gastos de consumo general, elec-

tricidad, acueducto, etc., son 1.500.000 \$b y gastos imprevistos

8.600.000 \$b.

El presupuesto del Centro de Investigaciones Geologicas es casi 4 veces mas que el detallado anteriormente para el IGE.

El presupuesto total de la Universidad es de 10.000.000.000 \$b.

Desde febrero de 1983 despues del traslado al Campus de Cota Cota

el horario de trabajo es del tipo horario continuo* esto quiere

decir desde las 8.ºº a.m. hasta las 15ºº p.m., este horario se

dispuso para evitar problemas de transporte (El Campus Universitario esta lejos de la ciudad).

Según la abundancia de trabajo; el trabajo de sobre tiempo no es problema.

Algunas personas despues de terminar sus horas de trabajo en el Instituto van a dictar clases a otro campo, por otro lado algunos tienen clases por las mañanas lejos de Cota Cota, esto afecta sobre todo en la orientacion técnica dada por los expertos Japoneses.

3. Informe de Actividades

Este informe corresponde de noviembre de 1982 a octubre de 1983, sobre la actividad del proyecto del Instituto de Geología Económica de la UMSA.

3.1 Informe diario de actividades

Año 1982.

- Nov. 02, El Jefe Asesor Dr. Kano y los expertos Nakada y Mizota llegaron a la ciudad de La Paz. Inició de la cooperación junto al experto Nambu y otros.
- Nov. 16 Llegó el Prof. Sugaki como experto a corto tiempo.
- Nov. 18 Recepción ofrecida por el Rector de la UMSA.
- Nov. 19-26 Reunión de los expertos juntamente con el Director del Centro de Investigaciones (Dr. L.A. Rodrigo), Decano de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales (Ing. A. Saavedra) y Director del Instituto de Geología Económica (Ing. O. Sanjines), los temas de la reunión fueron el programa del año, acelerar la construcción de las instalaciones del Instituto en Cota Cota.
- Nov. 29 Visita a la mina Matilde.
- Nov. 30 Visita a la mina Kellhuani.
- Dic. 02-03 Visita a la mina Chojlla.
- Dic. 05 Reunión de especialistas sobre Plan Quinquenal.
- Dic. 06-11 Visita a la mina Poopo, Potosí, Colavi, Salar de Uyuni.
- Dic. 14 Visita a la mina Milluni.
- Dic. 15 Reunión de los expertos con el Director del IGE.
- Dic. 15-16 Conferencia especial ofrecida por el experto Sugaki sobre "Kuroko Deposits in Japan" y "Synthesis of Sulfide Minerals and their Phase Equilibrium".
- Dic. 16 Reunión del 1er Comité Mixto sobre el Plan Quinquenal y el Plan del año, Equipos e instrumentos donados en 1982,

construcción de las instalaciones del IGE y el problema de las salas que le corresponden al IGE.

- Dic. 20 Reunión del Rector de la UMSA (Ing. H. Mansilla) con los Directores del Centro de Investigaciones, Instituto de Geología Económica, Expertos y personeros de JICA (La Paz) sobre confirmación de actas 12 y 6, número de contraparte, área de instalación del instituto, presentación de deseo por parte del Japon, sobre la aceleración de la obra.
- Dic. 21 Salida del experto Sugaki.

En 1983

- En. 07 Reunión de expertos (Selección de personas de Formación Profesional).
- En. 10 Mismo tema anterior con Director del IGE.
- En. 11 Respuesta sobre petición de Dic. 20 por Rector de UMSA.
- En. 12 Jefe asesor Kano viajó a Japon para asistir a reunión de expertos.
- En. 24 Reunión del Jefe del Departamento de Geociencias (Ing. F. Blanco), Director del Centro de Investigaciones (Ing. J. Telleria) y expertos sobre la selección de personas para recibir entrenamiento).
- En. 25 Reunión para continuar con el tema anterior.
- En. 25 Reunión de JICA (La Paz) y expertos sobre el tema anterior.
- En. 29 Jefe asesor Kano regresó a La Paz.
- Feb. 07 Segunda reunión del Comité Mixto sobre selección de personas para curso de entrenamiento y pronto traslado del Instituto. Ver foto-2.
- Feb. 07 Reunión de la contraparte y expertos sobre temas de investigación y traslado del Instituto. Posesión del nuevo Director del IGE Ing. A. Saavedra.
- Feb. 17 Ceremonia de entrega de Jeep (Ford Bronco) donado para investigaciones de campo. Ver foto-3.

- Feb. 22-25 Operación de traslado del Instituto al Campus de Cota Cota.
- Mar. 04 Posesión del Lic. P. Ramos como nuevo Rector de la UMSA nombrado por elección.
- Mar. 07 - 11 Visita a la mina San José de la ciudad de Oruro.
- Mar. 11 Ceremonia de inauguración del IGE en el Campus de Cota Cota.
- Mar. 16 Iniciación de Cursos dictados por los expertos
- Mar. 17 Visita de la Misión de Evaluación de JICA al IGE.
- Mar. 20 Experto Nambu salió de La Paz por termino de mandato.
- Mar. 22 Llegada del experto Hayashi.
- Mar. 30 Entrevista del Rector de la UMSA con JICA (La Paz) y expertos para discutir temas de aceleracion de obras del edificio, electricidad, acueducto, y selección de personas para cursos de entrenamiento.
- Abr. 06 Continuación del tema anterior.
- Abr. 15 Presentacion de petición al Director del Instituto de Geología Económica sobre instalación electrica, agua, sanitarios y espacio para salas de estudio.
- Abr. 21 Presentación de petición a miembros del Comité Mixto sobre seleccion inmediata de personal para cursos de entrenamiento.
- Abr. 25 Expertos presentaron opinión sobre candidatos para cursos entrenamiento en Japon, estos nombres son: Ing. A.C. Sánchez e Ing. O. Velarde.
- May. 06 Reunion de JICA (La Paz) y expertos sobre solicitud de convocar al Comité Mixto.
- May. 09 - 10 Reunion JICA (La Paz) y expertos sobre reunión de Comité Mixto.
- May. 11 3ra reunión con el Comité Mixto sobre espacio para el IGE, aceleracion de obras de instalacion de electricidad sanitarios; seleccion inmediata de personas para entrenamiento en Japon. Ver foto-4.

- May 12 Reunion con el Decano de la Facultad de Ciencias Puras (Lic. C. Santelices), Director del Centro de Investigaciones y expertos sobre espacio de las salas del Instituto.
- May 12 Se inició la instalación de electricidad en el Instituto de Geología Económica.
- May 13 Entrevista del Decano de la Facultad de Ciencias Puras y expertos sobre la selección de personas para entrenamiento en el Japon.
- May 13 Respuesta del Rector sobre la selección de personas para entrenamiento en el Japon, es el Ing. O. Velarde.
- May 21 Recolección de muestras del granito del Huayna Potosi.
- May 30 Llegada de máquina de escribir, fotocopiadora y equipos donados al IGE.
- May 31 Desempaque de los equipos, revisión y trabajo de ubicación.
- Jun. 16-17 Visita a la mina San José.
- Jun. 28 Llegada del stock principal de equipos para el IGE. ver foto 5-8, Revisión, ver fotos 9-10, el trabajo de instalación fue hasta el 4 de julio.
- Jun. 29-Jul. 02 Investigación de la mina Viloco por el experto Hayashi y una persona de la contra parte boliviana y misión de investigación del Ministerio de Educación del Japon.
- Jul. 02-Ags. 17 Investigación de minas en la zona sur de Potosi por el experto Hayashi, tres miembros de la contra parte y misión de investigación del Ministerio de Educación del Japon.
- Jul. 18 Conclusión de la instalación de los equipos donados.
- Jul. 19 Ceremonia de donación de equipos a la UMSA, ver fotos 11-16.
- Jul. 22 Reunión de JICA (La Paz) y expertos sobre traslado de la sala de microscopia, selección de personas para entrenamiento en el Japon y oficializar los miembros de la contra parte.
- Ags. 03 Prácticas con la balanza de precisión.

- Ags. 04 Reunión del Director del Centro de Investigaciones, JICA (La Paz) y expertos sobre ubicación de ambientes para prácticas, e incremento del número de investigadores de la contraparte nacional.
- Ags. 04 Prácticas con el destilador de agua.
- Ags. 10-11 Prácticas para la toma de fotografías científicas.
- Ags. 25 Reunión de JICA (La Paz) y expertos sobre distribución de ambientes para prácticas.
- Ags. 26 Reunión del Director del Centro de Investigaciones, JICA (La Paz) y expertos sobre preparación de actas de distribución de salas para prácticas.
- Ags. 29 El Consejo de Carrera del Departamento de Geociencias decidió los nombres de dos personas para realizar entrenamiento en el Japon, siendo los Ings. O. Velarde e Ing. A.C. Sanchez.
- Sep. 01 Llegada de los equipos restantes como donacion.
- Sep. 01 Reunión de JICA (La Paz) y expertos sobre reunión de Comité Mixto.
- Spt. 03 Recolección de muestras del granito Taquesi.
- Sep. 06-09 Investigación de la zona volcánica del Sajama.
- Sep. 15 Reunión (4ta) del Comité Mixto. Los temas discutidos fueron los siguientes: distribución de ambientes e incremento del número de la contra parte boliviana.
Ver foto -17
- Sep. 19-Oct. 26 Trabajo de práctica de análisis químico por via húmeda.
- Sep. 26 Reunión de JICA (La Paz) y expertos a objeto de considerar la falta de acceso al JGE por huelga de empleados.
- Sep. 26-28 Visita al cerro sapo.
- Sep. 30 Reunión de JICA (La Paz) y expertos discusión sobre programa de recepción de la mision que viene del Japon
- Oct. 03 Miembros de la mision japonesa llegan a La Paz.

- Oct. 04 Reunión (5ta) del Comité Mixto sobre objetos de la misión, programa futuro, miembros de la contraparte boliviana. Ver foto -18.
- Oct. 05 Reunión de la misión, JICA (La Paz), expertos sobre proyecto general.
- Oct. 06 Reunión del Director del Departamento de Geociencias, Director del Centro de Investigaciones, Director del Instituto de Geología Económica, Misión japonesa, JICA (La Paz) y expertos sobre temas generales del proyecto.
- Oct. 06 Reunión de la misión, JICA (La Paz) y expertos sobre el tema anterior.
- Oct. 07 Intercambio de opiniones entre la misión, contrapartes y expertos.
- Oct. 08 Reunión de la misión y expertos para explicar el informe anual, próximo experto que enviarán y problemas de operación del proyecto.
- Oct. 09-10 Visita a la mina Colquiri.
- Oct. 11 Reunión de expertos con Director del Centro de Investigaciones, Instituto de Geología Económica, Misión y JICA (La Paz) para considerar los temas a tratarse en la próxima reunión del Comité mixto.
- Oct. 11 Reunión (6ta) del Comité Mixto, firma de acta. Ver fotos 19-20.
- Oct. 11 Conferencia sobre informe anual, entre misión y expertos.
- Oct. 11 Recepción a miembros de la Misión.
- Oct. 13 La misión partió de La Paz de retorno a su país.
- Oct. 18 Reunión de expertos sobre informe anual.
- Oct. 21 Posesión del Ing. R. Santivañez como nuevo Director del Instituto de Geología Económica.
- Oct. 27 Los expertos Yamamoto y Higashi llegan a La Paz.
- Oct. 27 Los Expertos Mizota y Nakada parten de La Paz de retorno a su país.



Foto-1 1er Comite Mixto diciembre 16 de 1982. Rectorado de la UMSA, Prof. Asahiko Sugaki de la Universidad de Tohoku explicando el programa del futuro proyecto (2do derecha) y el Jefe asesor Shinpei Kano (1ero derecha) a la izquierda Syozo Tabuse miembro de JICA en La Paz y Rector de la UMSA Ing. H. Mansilla.



Foto-2 2do Comite Mixto, febrero 7 de 1983 en Rectorado de la UMSA, conferencia sobre sistema de selección de contrapartes que recibirán entrenamiento en Japon, y traslado del IGE al campus de Cota Cota. 3ro izquierda es el Ing. H. Mansilla Rector de la UMSA, siguiendo los Ingenieros O. Cosio Vice Rector, J.L. Telleria Director del Centro de Investigaciones.

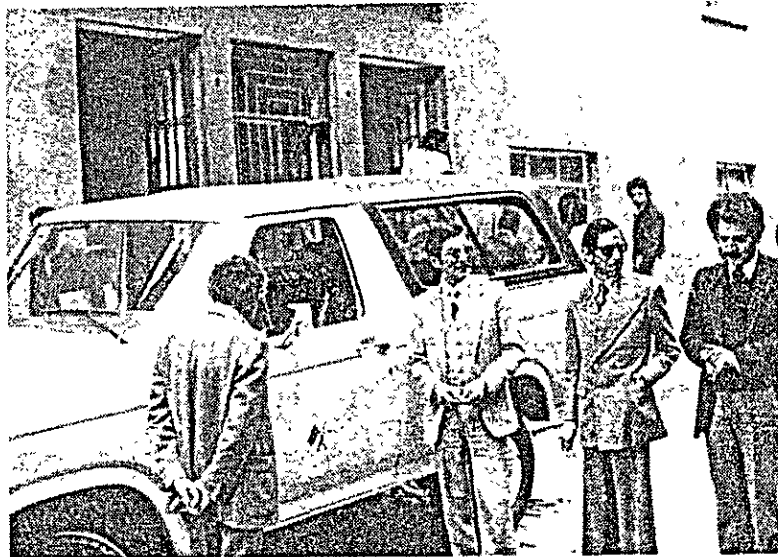


Foto-3 Ceremonia de donación de equipos: Ford Bronco (Jeep para trabajos de investigación de campo) año 1982. Sede de UMSA (febrero 7 de 1982), 2do izquierda es el Sr. Hiromasa Kawazoe Director JICA de La Paz, derecha es el Ing. Antonio Saavedra Director del IGE.



Foto-4 3er Comite Mixto (Mayo 11 do 1983). Discusiones sobre la instalación de electricidad y sistema de agua potable y alcantarillado para el IGE. Lic. P. Ramos Rector de la UMSA (Centro), Lic. C. Santelices Decano de la Facultad Ciencias Puras (Izquierda), Ing. F. Blanco Director del Departamento de Geocienciass (Derecha).

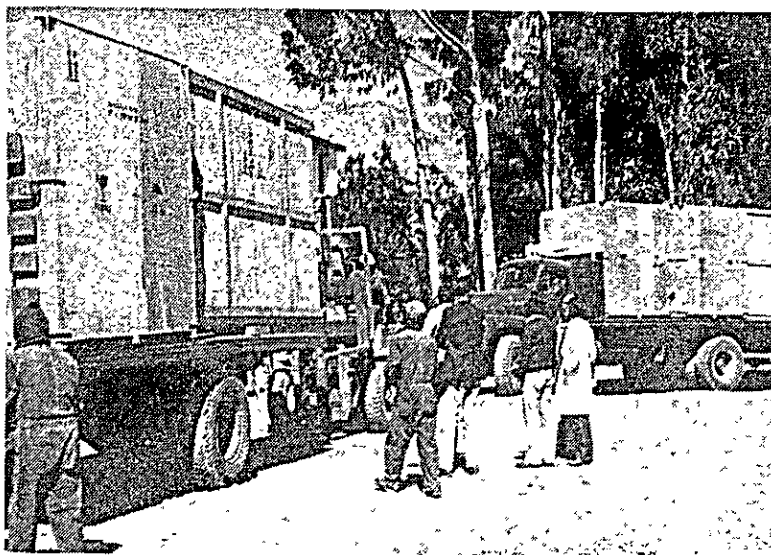


Foto-5 Revisión de equipos donados en 1982 al Instituto de Geología Económica, junio 28 de 1983.

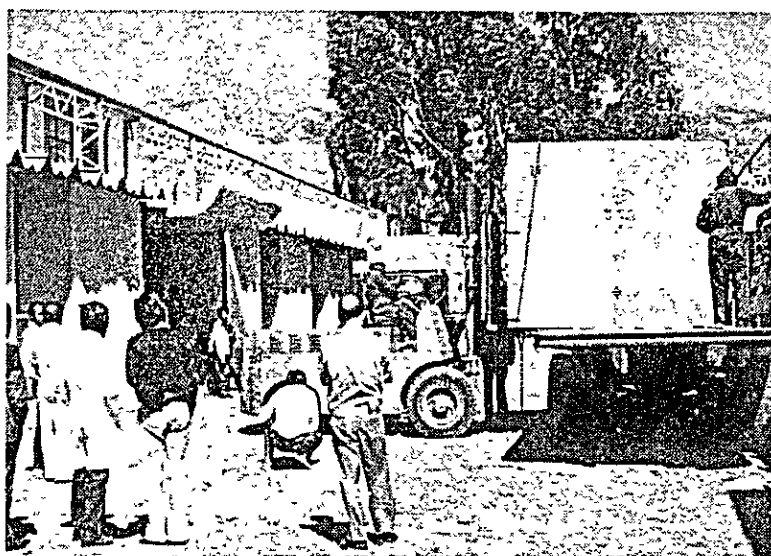


Foto-6 Igual anterior. Expertos y contrapartes observando la descarga de los equipos.

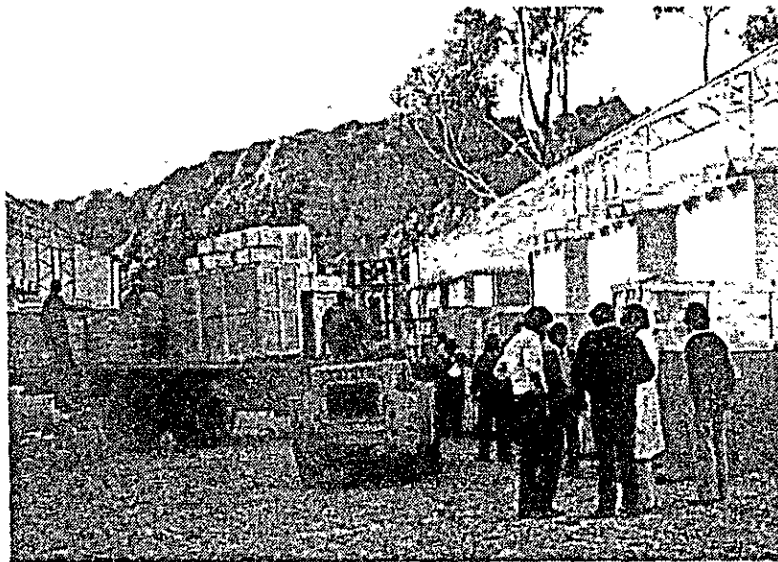


Foto-7 Igual anterior.

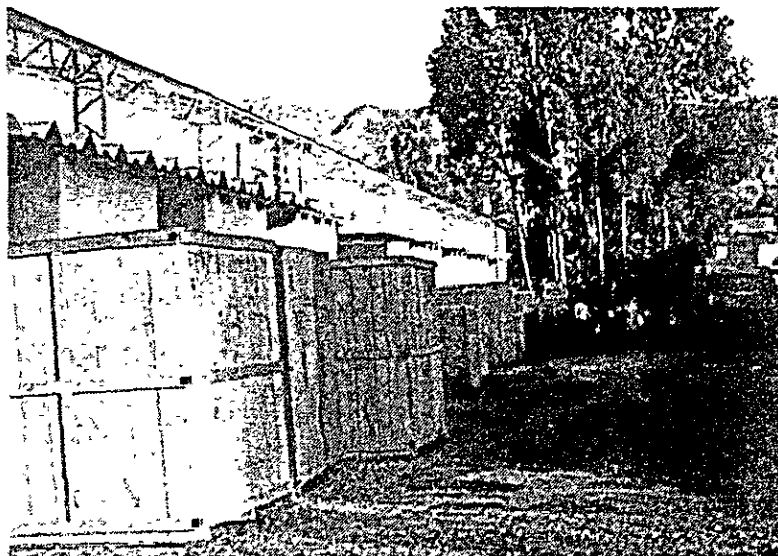


Foto-8 Igual anterior. Esperando desempacar los cajones de equipos, para instalarlos en el interior del Instituto.

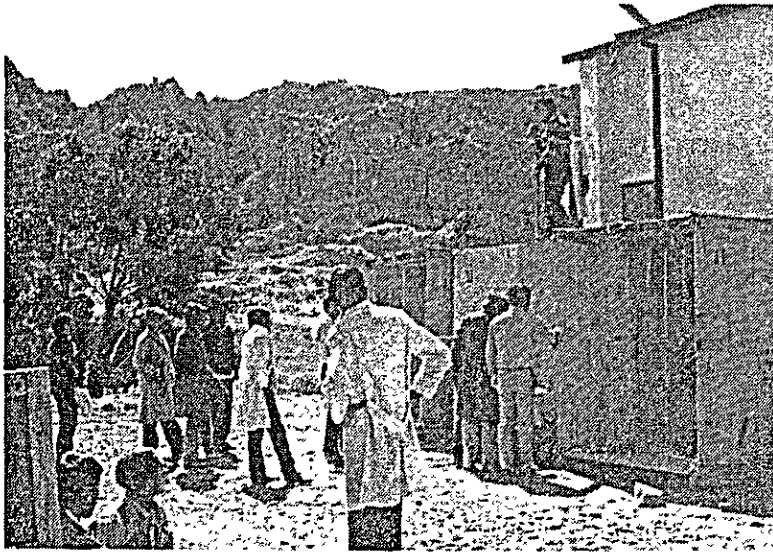


Foto-9 Vista de trabajo de desempaque, este trabajo continuó hasta el 4 de julio.

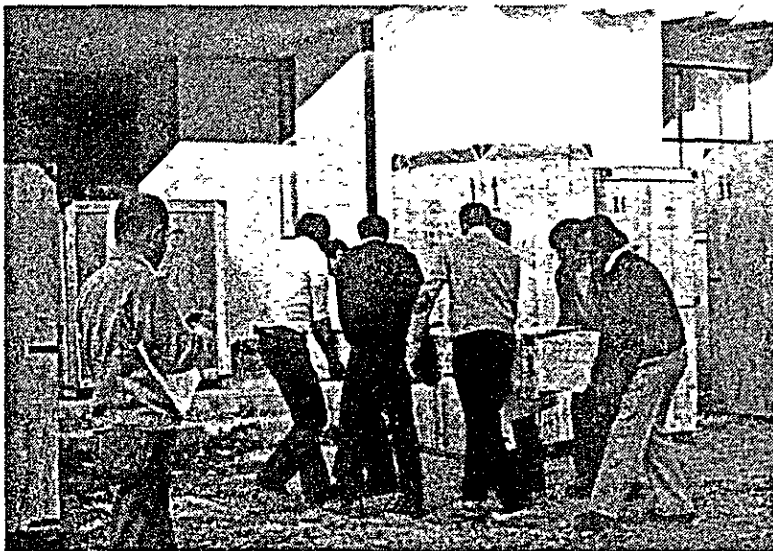


Foto-10 Igual anterior, trabajo de llevar equipos dentro del Instituto, colaborado por miembros de otros Institutos y del Departamento.



Foto-11 Ceremonia de donación de equipos de 1982 (Julio 19 de 1983). Izquierda Lic. P. Ramos Rector de la UMSA, Yoshimizu Embajador Plenipotenciario del Japon en Bolivia, Prof. Asahiko Sugaki de la Universidad de Tohoku, Jefe Asesor Shinpei Kano, Sr. Hiromasa Kawazoe Director de JICA en Bolivia, Dr. F. Cordero Secretario General de la UMSA, Lic. C. Santelices Decano de la Facultad de Ciencias Puras, Ing. A. Saavedra Director del Insituto de Geología Económica.

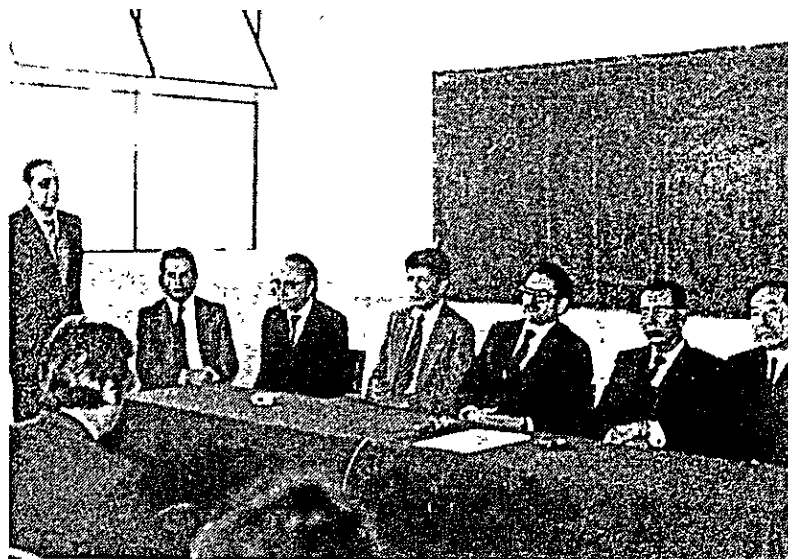


Foto-12 Igual anterior. Izquierda Ing. F. Blanco Director del Departamento de Geociencias, Ing. O. Ballivian Director de GEOBOL, Lic. L. Soruco miembro del CEUB, Lic. R. Rada presidente del CEUB, Lic. P. Ramos Rector de la UMSA, Yoshimizu Embajador Plenipotenciario en Bolivia, Prof. Asahiko Sugaki de la Universidad de Tohoku.