

Annex 8

List of Argentine Personnel allocated

NAME	AREA	CONTRACT	CLASS	FROM	TO	WORKING TIME
Ing. Juan Reus	Pollution Control	Mining Undersecretary	Director	99/03/14	99/12/26	Hold the additional
Lic. Alfonso E. Balmaceda	General Coordinator	Mining Undersecretary		98/07/13	99/12/26	Full time
Ing. Agustín Alberto Gomez	Chemical Analysis	Mining Undersecretary	Chief	99/02/22	00/03/31	Part time
Ing. Juan Antonio García	Mineral Processing	Mining Undersecretary	Chief	99/02/15	00/03/31	Part time
Lic. Andrés Mestre	Chemical Analysis	Economy Ministry	Expert	99/04/28	99/12/26	Full time
Ing. Sandra Mabel Gutierrez	Waste Water	Economy Ministry	Expert	00/04/04	00/06/26	Full time
Ing. Blanca Rosa Pereyra	Waste Water	Economy Ministry	Expert	00/05/09	00/06/26	Full time
Ing. Aída Rosa Gutierrez	Chemical Analysis	Economy Ministry	Expert	00/04/04	00/06/26	Full time
Ing. Graciela Edith Albors	Chemical Analysis	Economy Ministry	Expert	00/04/04	00/06/26	Full time
Ing. Helena Jorgelina Cornejo	Mineral Processing	Economy Ministry	Expert	98/11/23	00/06/26	Full time
Ing. Sandra Edith Noriega	Mineral Processing	Economy Ministry	Expert	00/04/04	00/06/26	Full time
Ing. Felipe Nelson Saavedra	Training	University	Director	99/03/08	00/03/31	Part time
Ing. Marcela Cantero	Assistant	Education Ministry		99/08/27	99/12/31	Part time
Mrs. Amelia Williams	Secretary	Mining Undersecretary		98/03/23	00/02/04	Full time
Mr. Enrique Rafael Rebollo	Secretary	Economy Ministry		00/04/04	00/06/26	Full time
Ing. Juan Carlos Perucca	Map Assistant	University	Director	99/03/08	00/03/31	Part time
Mr. Julio Sedan	Driver	Mining Undersecretary		99/06/07	00/12/09	Full time
Mr. José Valentín Rodríguez	Driver	Economy Ministry		00/04/04	00/06/26	Full time
Mr. Arturo Peñalieres	Garbage man	Mining Undersecretary		98/09/30	99/06/21	Full time
Mr. Mario Garay	Garbage man	Mining Undersecretary		99/07/12	99/12/26	Full time

Annex 9 List of Argentine Budget allocated

C I P C A M I CUADRO DE EROGACIONES DESDE ENERO A AGOSTO DEL AÑO 2000

01	PERSONAL									\$101,114.99
01	01	Planta Permanente								\$89,434.97
01	03	Asignaciones Familiares								\$1,942.50
01	05	Asistencia Familiares								\$9,737.52
01	00	BIENES DE CONSUMO								\$8,757.17
01	00	Gases para Laboratorios								
		A.G.A. S.A.	01/01/00	015-002954	\$1,400.84	400-0016-00	Cta.18700	35057613	\$1,400.84	
		Praxair Argentina S.A.	17/07/00	14-0020784	\$340.00	OC.142	Cta.1833-3	85145661		\$340.00
		Praxair Argentina S.A.	09/08/00	14-0021774	\$494.40	400-0375-00	Cta.1833-3	85145672		\$494.40
		Praxair Argentina S.A.	08/08/00	4-0022557	\$680.00	400-386-00	Cta.1833-3	85145676		\$673.26
					\$2,915.24					
01	00	17	Artículos de Caucho							
			Ruiz Ojalde S.R.L.	09/08/00	3-0294479	\$10.58	OC.178	Cta.1833-3	85145670	\$10.58
					\$10.58					
01	00	42	Útiles de Escritorio,Oficina y Enseñ.							
			Héctor Agustín Lara	25/07/00	1-000110	\$52.00	OC.112	Cta.1833-3	85145662	\$52.00
			CEAB	26/07/00	290499	\$14.00	OC.109	Cta.1833-3	85145664	\$14.00
			Ismael Espinosa	07/07/00	1024	\$63.00	OC.138	cCta-1833-3	85145658	\$63.00
					\$129.00					
01	00	43	Útiles y Materiales Eléctricos							
			Leopoldo Malberti	25/07/00	01-0012	\$262.35	OC.116	Cta.1833-3	85145663	\$262.35
					\$262.35					
01	00	19	Compuestos Químicos							
			ProAguas	20/08/00	000287	\$4,623.80				
			Bellandi y Barrera S.R.L.	20/08/00	12-0345	\$816.20				
					\$5,440.00					
02	02	SERVICIOS NO PERSONALES								\$17,033.70
02	02	01	Energía Eléctrica							
			Energía San Juan	21/01/00	74621609	\$1,427.14	400-0002-00	Cta.18700		\$1,427.14
			Energía San Juan	10/02/00	74726387	\$1,442.68	400-0042-00	Cta.18700		\$1,442.68
			Energía San Juan	20/03/00	74928164	\$1,480.22	400-0122-00	Cta.18700		\$1,480.22
			Energía San Juan	17/04/00	75052924	\$1,526.36	400-0187-00	Cta.18700		\$1,526.36
			Energía San Juan	20/06/00	75219488	\$1,543.41	400-0244-00	Cta.18700	85057700	\$1,543.41
			Energía San Juan	22/06/00	75330631	\$1,511.38	400-0281-00	Cta.1833-3	85145652	\$1,511.38
			Energía San Juan	25/07/00	75532257	\$1,677.35	400-0374-00	Cta.1833-3	85145666	\$1,677.35
			Energía San Juan	11/08/00	75636332	\$1,630.33	400-0385-00	Cta.1833-3	85145674	\$1,630.33
			TOTAL			\$12,238.87				

C I P C A M I CUADRO DE EROGACIONES DESDE ENERO A AGOSTO DEL AÑO 2000

02	02	02	Agua							
			OSSE	30/05/00	267192-7	\$62.40	400-0204-00	Cta.18700		\$62.40
			OSSE	27/06/00	295758-9	\$62.40	OC.123	Cta.1833-3	85145654	\$62.40
			OSSE	21/07/00	307573-4	\$62.40	OC.177	Cta.1833-3	85145669	\$62.40
			OSSE	09/08/00	319538-0	\$62.40	OC.180	Cta.1833-3	85145667	\$62.40
						\$249.60				

02	02	03	Gas							
			Distribuidora de Gas Cuyanas S.A.	14/06/00	11940476	\$19.88		Cta.18700	8507698	\$19.88
			Distribuidora de Gas Cuyanas S.A.	20/07/00	12306599	\$48.50	OC.159	Cta.1833-3	85145665	\$48.50
						\$68.38				

02	02	04	Teléfono y Telefax							
			Telefónica de Argentina S.A.	03/03/00	303	\$217.30	400-0204-00	Cta.18700		217.30
			Telefónica de Argentina S.A.	27/06/00	502	\$179.05	OC.124	Cta.1833-3	85145653	179.05
			Telefónica de Argentina S.A.	07/07/00	602	\$192.82	OC.133	Cta.1833-3	85145657	192.82
			Telefónica de Argentina S.A.	09/08/00	705	\$222.08	OC.179	Cta.1833-3	85145668	222.08
						\$811.25				

02	02	07	Alquiler de Maquinarias y Equipos							
			Ruiz Olalde S.R.L.	09/08/00		\$95.00	OC.169	Cta.1833-3	85145671	95.00
						\$95.00				

02	02	14	Mantenimiento y Reparación de Vehículos							
			Tecnocar S.R.L.	07/07/00	01-000990	\$184.00	OC.137	Cta.1833-3	85145659	184.00
						\$184.00				

02	02	15	Mantenimiento y Reparación de Maquinarias y Equipos							
			Rubén Alberto Russo	13/07/00	01-000164	\$15.00	OC.140	Cta.1833-3	85145660	15.00
						\$15.00				

02	02	27	Primas y Gastos de Seguro							
			Caja de Seguros S.A.	16/08/00	33397-01	\$2,113.60	400-0341-00	Cta.1833-3	85145675	2,092.64
						\$2,113.60				

02	02	37	Viaticos							
			Ricardo Enevaro Rossi			\$243.00	400-0312-00	Cta.1833-3	851455655	243.00
			Horacio Puigdomenech			\$243.00	400-0312-00	Cta.1833-3	851455656	243.00
			Horacio Puigdomenech			\$162.00	400-0338-00	Cta.1833-3	851455673	162.00
			Horacio Conti			\$610.00	400-0271-00	Cta.1833-3	851455651	610.00
						\$1,258.00				

Total de erogaciones del periodo

\$126,905.86

Annex 10 Project Design Matrix (PDM)

Project Design Matrix(PDM)

(September 5,2000)

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Super Goal of the Project</u> Application of Control technology pollution prevention that would be caused by mining activities .</p>	<p>1.Transition of water quality in the areas under mineral resources development.</p>	<p>1-Statistics of Central & Local Governments. 2-Records of Environment Management office. 3-Questionnaire survey to the parties concerned.</p>	<p>a.Regional mining promotion policies will be continued by the Central & Local Governments and the mining industries.</p>
<p><u>Overall Goal of the Project</u> Officials in charge of water pollution control six (6) Provinces at the minimum will be trained at CIPCAMI</p>	<p>1 Actual condition on participation for the training and number of trainees with course completion certificates</p>	<p>1-1-Records on training program & performance 1-2-Questionnaire survey. 2-Official monitoring records on the water quality concerned.</p>	<p>a-Regional mining promotion policies will be continued b-The relationship with PASMA will be maintained suitably</p>
<p><u>Purpose of the Project</u> The CIPCAMI Center will be able to train the staff pursuing water quality control in the field of mining activities</p>	<p>1 Actual condition on trainees with course completion certificates</p>	<p>1 CIPCAMI record on Charge of Water Quality Control training courses 2 official record by the government of San Juan</p>	<p>a. The C/P trained by experts will remain at the Center b-Training system for the officials concerned will be maintained.</p>
<p><u>Outputs from the Project</u> 0 The management system of the Center will be enhanced. 1 Operation and maintenance of the Equipment will be possible by the staff of the Center 2 Monitor and control technology on water pollution control will be acquired by the Center staff 3 The services on monitor & control technology for water pollution control concerning mining will be possible by the Center 4 Training activities will be managed by the staff of the Center.</p>	<p>0-Situation of staff and budget allocation 0-1 results of the monitoring 1-1-State of Equipment maintenance 1-2. State of operation and usage of the Equipment 2-1- Number of trained staff in each specific fields 2-2 Records on preparation of application manuals 2-3 Evaluation by the technical consultants 3-1-State of waste water treatment at mines/mills 3-2-State of technical services to mines and mills. 4-1-Number of participants at training and Seminars 4-2-Situation on the application of results of training.</p>	<p>0-Records on staff and budget. 0-2 monitoring record 1.1. Maintenance records on the Equipment 1-2-Manuals on operation and maintenance 2-1. Performance records on counterpart personnel 2-2-Records on preparation of application manuals 2-3 Evaluation report by the technical consultants 3-1. Site survey reports on waste water treatment 3-2-Records on technical services by the Center. 4-1-Records on trainings & Seminars 4-2-Questionnaire survey to the participants in the trainings & Seminars</p>	<p>a-The C/P will be allocated in each specific field appropriately b-The operational costs for the Project will be assured appropriately</p>

Narrative Summary	Inputs of the Project		Important Assumptions
	The Japanese Side	The Argentine Side	
<u>Activities of the Project</u>			a-The positive participation in the Project from the authorities concerned such as Central and Local Government, universities and Industry in the field of mine pollution control will be acquired
0-1 Allocate staff as Plan.			
0-2 Clear job description	1-Dispatch of Experts	1-Establishment of the Center.	
0-3 Formulate activity plan.	1-1-Long term experts.	2-Preparation of Buildings and Facilities.	
0-4 Formulate budget plan.	1.Chief Advisor : 1		
0-5 Implement monitoring			
1-1 Make preparation, procurement & maintenance plans of the Equipment and execute these plans.	2.Coordinator : 1 3.Waste water treatment : 1	2-1-Renovation works. 2-2-Installation of the machinery and equipment provisioned by the Japanese side	b. Customs clearance of the Equipment sent by the Japanese side will be processed smoothly
1-2 Implement installation, operation, guidance and Equipment maintenance of the equipment provided by JICA	4.Mineral processing : 1 5.Chemical analysis : 1		
1-3 Make maintenance manual.	1.2.Short term experts.	2-3-Allocation of the Japanese expert's office	
2-1 Introduce water sampling techniques and formulate manuals	Apropiate number of short term experts will be dispatched as necessity arises on the specific fields : 4		
2-2 Introduce water quality measurement & analyzing techniques and formulate manuals	2. The Argentine Counterparts training in Japan: a certain number of C/P per year (from 3 weeks to 3 months) : 5	3. Allocation of Staff:Project Director : 1 Deputy Project Director : 1	
2-3 introduce ore analyzing techniques		Director of the Center : 1 (Project Manager)	
2-4 implement amenability tests on treatment of waste water from mines and mills and formulate manuals concerned	3. Provision of Machinery & Equipment necessary for technology transfer : \$ 1,932,167,00	General Underdirector : 1 General Coordinator : 1 Scientific Advisor : 2 Head of Administration : 1 Director of Unit of laboratory: 3 Technical Professional : 7 Technical Assistants : 2 Office Staff : 2	
2-5 implement amenability tests on mineral processing of gold ores and formulate manuals concerned	4. Supporting Local Costs \$18,781	Supporting Personnel : 2	
3-1 Prepare and provide administrative information on mine pollution control		4. Provision of Machinery Equipment and Materials 5. Expenditure of Operational Costs :\$84,236 6.Repair Building and facilities Costs:\$317,984	
3-2 Prepare and implement monitoring testing/consulting and other			Pre- Conditions
4-1 Confirm the results of technology transfer.			a. Cooperation between the Central and Provintial Governments will be maintained appropriately
4-2 Formulate training programs			
4-3 Prepare training materials.			
4-4 Implement training courses and seminars			
4-5 Implement questionnaire survey to the participants in training and Seminars			

Annex 11 Annual Plan of Operations (APO)

ANNUAL PLAN OF ACTIVITIES (APO) FISCAL YEAR 2000

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments			
		2000																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	2001								
Term of Technical Cooperation Monitoring Period																			
0-1	Allocate staff as Plan.	Secure the C/P															PM.CA	Conti	
0-1-1	Designation of the Personnel																		
0-2	Center Ordinance preparation	Secure the responsibility of the staff															PM.CA	Rossi.Usuki	
0-3	Formulate Center activity plan.	Secure the implementation of the Project as planned															PM.CA	LE,C/P	
0-3-1	Reformulation of each plan (TCP, PO, APO, PDM, etc)																		
0-3-2	Half year revision of plan activities.																		
0-3-3	Following year APO preparation																		
0-4	Formulate Center budget plan.	Secure the necessary budget for the smooth implementation of the project															PM.CA	Conti.Usuki	
0-4-1	Budget Fiscal Year 2000 execution																		
0-4-2	Budget following Fiscal Year preparation																		
0-5	Implement monitoring																		Conti.Wtanuki
1-1	Make preparation, procurement & maintenance plans of the Equipment and execute these plans.	Secure the necessary methods for technology transfer															PM.CA	C/P,LE	
1-1-1	Make equipment supply plan																PM.CA	C/P,LE	
	(1) 2000 Fiscal Year equipments (definition specifications, bidding, purchasing order)																		
	- Local Supply																		
	(2) 2001 Fiscal Year equipment (Selection of the necessary equipment and definition of the specifications)																		
	- Supply from Japan																		
	- Local Supply																		
1-1-2	Supply of the equipments																PM.CA	C/P,LE	
	- Local Supply (require, ask, deliver)																		

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments			
		2000																	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	2001								
1-2	Implement installation, operation, guidance and Equipment maintenance of the Equipment provided by Japan	Secure the efficient installation, operation and maintenance of the equipment															PM,CA	C/P,LE,ME	
1-2-1	Installation of the equipment																PM,CA	C/P,LE,ME	
	(1) Waste water Area																Shimokura	C/P,ME	
	funnel																Shimokura	C/P,LE,ME	
	(2) Chemical analysis Area																Azegami	C/P,ME	
	funnel																Azegami	C/P,ME	
	(3) Concentration and refining Area																Murakami	C/P,ME	
	- Dust precipitator																Murakami	C/P,ME	
	- Tubing furnace																Murakami	C/P,ME	
	- Autoclave																Murakami	C/P,ME	
1-2-2	Assessment for equipments operation (Water)																PA,CA	C/P,ME	Sin transferencia de tecnologia
	(1) Water treatment Area																Shimokura	C/P,ME	
	- Dispositive effluents treatment																Shimokura	C/P,ME	
	(2) Analysis Area																Azegami	C/P,ME	
	* Atomic Absorption Spectrophotometer																Azegami	C/P,ME	
	* ICP Emission Spectrophotometer																Azegami	C/P,ME	
	* Liquid Chromatograph																Azegami	C/P,ME	
	*Gas Cromatograph																Azegami	C/P,ME	
	*Spectro photometer FT-IR																Azegami	C/P,ME	
	*Spectro photometer UV-VIS																Azegami	C/P,ME	
	-Other (Hydrade product generation equipment and reduction product by vaporization equipment)																Azegami	C/P,ME	
	(3) Concentration and refination Area																Murakami	C/P,ME	
	- Dust precipitator																Murakami	C/P,ME	
	- Tubing furnace																Murakami	C/P,ME	
	- Autoclave																Murakami	C/P,ME	
	- Other equipments																Murakami	C/P,ME	
1-2-3	Assessment for equipment maintenance (Water)																PM,CA	C/P,LE,ME	
	(1) Make maintenance plan																PM,CA	C/P,LE,ME	

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments		
		2000						2001										
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
A Effluent treatment Area (Effluents treatment dispositive, Water quality measurer, suction and ejection pressure pump)																Shimokura	C/P,ME	
B Chemical Analysis Area (- Emission spectrophotometer ICP- atomic absorption spectrophotometer - Liquid Chromatograph- Gas Chromatograph- Spectrophotome																Azegami	C/P,ME	
C Concentration and refination Area Dust precipitater- Tubular furnace																Murakami	C/P,ME	
1-3 Make equipment maintenance manual.	Secure the efficient maintenance of the equipment															PM.CA	C/P ,LE	
1-3-2 Spanish version Manuals preparation (Water)																	C/P	
2-1 Introduce water sampling techniques and formulate manuals concerned	Preparation of the didactic materials															Shimokura	C/P	
2-1-1 Introduction of the water sampling techniques																Shimokura	C/P	
(2) Didactic material preparation (including water quality measurement) for technical guidance																Shimokura	C/P	
(4) Choice of mines in order to get water samples and effluents analysis.																Shimokura	C/P	
A Study of mine to be selected																Shimokura	C/P	
B Selection of mine site																Shimokura	C/P	
C Mining effluents sampling																Shimokura	C/P	
2-1-2 Make extracting water samplings methods Manual																Shimokura	C/P	
2-2 Introduce, assessment and make water quality analysis measurement method manual (Water)																Shimokura Azegami	C/P	
2-2-1 Knowlegde about the water measurements and assay techniques	Acquisition of manual making techniques for water sampling extraction by the C/P															Azegami	C/P	
(1) Preparation of the didactic materials for the technical assessment on the water quality assay in general																Azegami	Azegami	
(2) Generalities about effluents analysis Methods.																Azegami	C/P	
A Generalities about common components analysis Methods.																Azegami	C/P	
(C) Quantitative Method																Azegami	C/P	
b Hydride generation Method																Azegami	C/P	
c Reduction by vaporization																Azegami	C/P	

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments	
		2000						2001									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
B Generalities about the special components analysis Method															Azegami	C/P	
-Liquid chromatograph															Azegami	C/P	
-Gas chromatograph															Azegami	C/P	
-Infrared spectrophotometer (FI-IR)															Azegami	C/P	
2-2-2 Analysis and practice on laboratory sampling (Water)	Acquisition of the analysis techniques and water quality measurement by the C/P														Azegami	C/P,ME	
(2) Common components analysis															Azegami	C/P,ME	
A Chemical analysis															Azegami	C/P,ME	
(A) Absorptiometry															Azegami	C/P,ME	
(B) Gravimetry															Azegami	C/P,ME	
(C) Volumetry															Azegami	C/P,ME	
B Instrumentals analysis															Azegami	C/P,ME	
(A) Atomic absorption spectrometer															Azegami	C/P,ME	
(B) ICP Method															Azegami	C/P,ME	
(C) Hydride generation Method															Azegami	C/P,ME	
(D) Reduction by vaporization															Azegami	C/P,ME	
(3) Special components analysis (Short term Expert)															Azegami	C/P,SE,ME	
A Liquid chromatograph															Azegami	C/P,SE,ME	
B Gas chromatograph															Azegami	C/P,SE,ME	
C Infrared spectrophotometer (FT-IR)															Azegami	C/P,SE,ME	
2-2-3 Manuals preparation and analysis methods assessment (Water)	Acquisition of manual preparation techniques on water quality measurements and assay by the C/P														Shimokura, Azegami	C/P	
(1) Manuals preparation and assessment water quality assay methods (Water)															Shimokura	C/P	
(2) Water analysis manual preparation.															Azegami	C/P	
A Common components analysis manual preparation.															Azegami	C/P	
B Manual preparation of the special components															Azegami	C/P	
(A) Liquid chromatograph															Azegami	C/P	
(B) Gas chromatograph															Azegami	C/P	
(C) Infrared spectrophotometer (FT-IR)															Azegami	C/P	

- 67 -

of 1

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments		
		2000						2001										
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
2-3	introduce ore analyzing techniques	Understanding of fundamental theory about minerals analysis by the C/P														Azegami	C/P	
2-3-1	Knowledge about the minerals analysis techniques															Azegami	C/P	
	(1) Preparation of the didactic materials for the assessment on the minerals analysis (including low quality samples)															Azegami	Azegami	
	A. Preparation of the didactic materials for the chemical analysis.															Azegami	Azegami	
	B.Preparation of the didactic materials for the fire assay															Azegami	Azegami	
	(2) Generalities about the minerals analysis methods															Azegami	C/P	
	A. Generalities about the chemical treatment methods															Azegami	C/P	
	(C) Quantitative Method															Azegami	C/P	
	b Hydride generation Method															Azegami	C/P	
	c Reduction by vaporization															Azegami	C/P	
	B. Generalities about the fire assay method.															Azegami	C/P	
	(A) Pre-treatment Method of testing samples. Mixture, fusion, cupelling, parting (Wet and dry combination method), decomposition, co-precipitation, filtration, drying															Azegami	C/P	
	(B) Quantitative Method															Azegami	C/P	
	a. Siliceous ores															Azegami	C/P	
	b Oxides ores															Azegami	C/P	
	c Sulphides ores															Azegami	C/P	
2-3-2	Practice and assay of the laboratory samples	Acquisition of technical methods on minerals analysis by the C/P														Azegami	C/P,ME	
	(1) Analysis through the chemical treatment method															Azegami	C/P,ME	
	A Chemical Analysis															Azegami	C/P,ME	
	(A) Absorption spectrophotometry															Azegami	C/P,ME	
	(B) Gravimetry method															Azegami	C/P,ME	
	(C) Volumetry method															Azegami	C/P,ME	
	B Instrumental analysis															Azegami	C/P,ME	
	(A) Atomic absorption Method															Azegami	C/P,ME	
	(B) ICP Method															Azegami	C/P,ME	

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments		
		2000						2001										
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
C) Hydride generation Method																Azegami	C/P,ME	
(D) Vaporizing reduction Method																Azegami	C/P,ME	
(2) Generalities about the fire assay analysis Method.																Azegami	C/P,ME	
A. Siliceous ores																Azegami	C/P,ME	
B. Oxides ores																Azegami	C/P,ME	
C. Sulphides ores																Azegami	C/P,ME	
2-3-3 Preparation of the manual and assessment about the analysis method																Azegami	C/P	
(1) Preparation of the Chemical analysis manual																Azegami	C/P	
(2) Preparation of the fire assay analysis method manual																Azegami	C/P	
2-4 implement amenability tests on treatment of waste water from mines and mills and formulate manuals concerned																Shimokura	C/P	
2-4-1 Knowledge of water pollution caused by the mining activities	Understanding of fundamental theory about water pollution by the C/P															Shimokura	C/P	
(1) Preparation of the didactic materials for the technical assessment																Shimokura	Shimokura	
(3) Generalities about the effluents treatment techniques																Shimokura	C/P	
A. Physical-chemical method																Shimokura	C/P	
(A) Separation by Coagulation and sedimentation Methods																Shimokura	C/P	
(B) Separation method by rubbing																Shimokura	C/P	
(C) Sedimentation by neutralization Method																Shimokura	C/P	
(D) Oxidation and reduction Method																Shimokura	C/P	
(E) Ionic interchange and active coal Methods																Shimokura	C/P	
(F) Método de separación por frotacion																		
B. Biological treatment Method																Shimokura	C/P	
(A) Active mud Method																Shimokura	C/P	
(4) Noxious substances treatment Methods																Shimokura	C/P	
A. Treatment of Cd, Pb, Hg, As, Cr ⁶⁺ , CN, Se Methods																Shimokura	C/P	
(5) Dispositive for the effluents treatment and water treated recycling Method																Shimokura	C/P	
A. Treatment system Advising																Shimokura	C/P	
B. Waste water treatment system Selection.																Shimokura	C/P	
C Water treated recycling Method																Shimokura	C/P	

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments		
		2000						2001										
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
2-4-2 Execution of the adaptability tests	Acquisition of the effluents treatments techniques by the C/P															Shimokura	C/P,ME	
(1) Physical-chemical methods of the dissolved components																Shimokura	C/P,ME	
A. Coagulation and sedimentation method																Shimokura	C/P,ME	
(A) Sedimentation and flocculation method																Shimokura	C/P,ME	
(B) Neutralization and high density sludge (HDS) process																Shimokura	C/P,ME	
B Neutralization Method.																Shimokura	C/P,ME	Sin transferencia de tecnologia
C Oxidation-Reduction Method																Shimokura	C/P,ME	
D. Oxidation-reduction method																Shimokura	C/P,ME	
E Ion exchange Method and active carbon																		
(F) Método de separación por frotacion																		
(2) Noxious substances of the dissolved components treatment Method.																Shimokura	C/P,ME	
A Noxious substances treatment Method																Shimokura	C/P,ME	
2-4-3 Technical lineaments preparation	Clearance and guidance of the techniques acquired by the C/P.															Shimokura	C/P	
(1) Mining effluents treatment Method																Shimokura	C/P	
(2) Effluents treatment Method of concentration and processing plants.																Shimokura	C/P	
2-5 implement amenability tests on mineral processing of gold ores and formulate manuals concerned																Murakami	C/P	
2-5-2 formulate manuals concerned	Acquisition of refinement techniques by the C/P															Murakami	C/P,ME	
(3) Refining techniques																Murakami	C/P,ME	
A Silicate mineral treatment																Murakami	C/P,ME	
(C) Dissolution test Pulp density, mineral grain size, dissolution time, cyanide concentration, pH																Murakami	C/P,ME	
(D) Substitution and absorption test																Murakami	C/P,ME	
a Method of substitution by zinc powder. (Mills-Crowe method) Additive amount of zinc powder, deoxidation, dewatering																Murakami	C/P,ME	
b Comparison with various absorption Methods																Murakami	C/P,ME	

	ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project Responsible	Inputs	Comments	
			2000						2001									
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
	(a) Absorption performance Grain size additive amount of active carbon, absorption time															Murakami	C/P,ME	
	(b) Comparison with various absorption Methods CIL,CIP,CIC															Murakami	C/P,ME	
	(E) Stripping test															Murakami	C/P,ME	
	a Absorption Method by active carbon															Murakami	C/P,ME	
	B. Silicated minerals treatment															Murakami	C/P,ME	
	(A) Thiourea method															Murakami	C/P,ME	
	a Leaching assay															Murakami	C/P,ME	
	b Adsorption assay															Murakami	C/P,ME	
	c Desorption assay															Murakami	C/P,ME	
	C Recycling test of circulating water															Murakami	C/P,ME	
	(A) Water circulation to grinding process															Murakami	C/P,ME	
	(B) Water circulation to leaching process															Murakami	C/P,ME	
2-5-3	Formulation of the technical lineaments	Explanation and orientation on acquired techniques by the C/P														Murakami	C/P	
	(1) Concentration techniques															Murakami	C/P	
	(2) Refining techniques															Murakami	C/P	
	A. Silicate minerals treatment															Murakami	C/P	
	B. Sulfidation mining treatment															Murakami	C/P	
3-1	Prepare and provide administrative information on mine pollution control															PM,CA	C/P,Watanuki	
3-1-1	Preparation of administrative information for the official monitoring and prevention on mining pollution															PM,CA	C/P,Watanuki	
	(1) Make transfer technology Plan															PM,CA	C/P,Watanuki	
	(2) Control official for Mining Pollution prevention in Japan															CA	Watanuki,SE	
	D. Others datas about Mining Pollution Control. (a) Make information on fund system to prevent the pollution															CA	Watanuki,SE	
	(3) Information on mining pollution official control at the six provinces involved in this matter (San Juan,Mendoza,San Luis,La Rioja,Catamarca y Salta)															PM,CA	C/P	
	(4) Information on mining pollution official control at Latin America Countries (Bolivia,Chile and Peru)															PM,CA	C/P	
3-1-2	Official control of the mining pollution service															PM,CA	C/P,Watanuki,SE	
	(1) Make Seminar and Training Plan															PM,CA	C/P,Watanuki,SE	
	(2) Implement Seminar and mining pollution official control Training (including document and seminar plan)															PM,CA	C/P,Watanuki,SE	

ACTIVITIES	TARGET	JAPANESE FISCAL YEAR 2000												Project	Inputs	Comments	
		2000						2001									
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
(D) Others datas about Mining Pollution Control. (A) Make information on fondo systema to prevent the pollution.															CA	C/P,Watanuki,SE	
															PM,CA	C/P	
(3) Study and evaluation about seminars items through the enquiry															PM,CA	C/P,Watanuki,SE	
3-2 Prepare and implement monitoring testing/technical consulting/supervising/analysis,etc. plan and other convenient service loaning.															PM,CA	C/P,Watanuki	
3-2-1 Prepare and implement monitoring testing/technical consulting/supervising/analysis,etc.plan and other convenient service loaning.															PM,CA	C/P,Watanuki	
3-2-2 Implement monitoring testing/technical consulting/supervising/analysis,etc. Services and convenient service loaning.															PM,CA	C/P,Watanuki	
4-1 Verify the results of technology transfer.	Proyect evaluation														Shimokura	C/P	
Verify the results of technology transfer.															Azegami	C/P	
Verify the results of technology transfer.															Murakami	C/P	
4-2 Formulate training plans	Acquisition of formulation techniques on the training plan by the counter part														Shimokura	C/P	
Formulate training plans															Azegami	C/P	
Formulate training plans															Murakami	C/P	
4-3 Prepareate didactic training material	Acquisition of preparation techniques on the didactic material for training by the counter part														Shimokura	C/P	
Prepareate didactic training material															Azegami	C/P	
Prepareate didactic training material															Murakami	C/P	
4-4 Implement training courses and seminars	Grasp of execution points for the training course and seminar by the counter parts														Shimokura	C/P	
Implement training courses and seminars															Azegami	C/P	
Implement training courses and seminars															Murakami	C/P	
4-5 Implement inquiry to the seminars and courses participants	Proyect evaluation														Shimokura	C/P	
Implement inquiry to the seminars and courses participants															Azegami	C/P	
Implement inquiry to the seminars and courses participants															Murakami	C/P	

1 - Long Term Experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Chemical Analysis
- (4) Mineral Processing
- (5) Waste Water Treatment

2 - Short term experts

Fiscal Year 2000

- (1) Organic whole compound analysis by organic analyzer.
- (2) Instruction for activated sludge process technology.

Fiscal Year 2001

- (1) Generalities about the effluents treatment techniques
- (2) Generalities about the effluents treatment techniques for Special Seminar
- (3) Administrative measures in the field of mine pollution control for special Seminar

Fiscal Year 2002

Not plan

Annex 13 List of Argentine Counterpart Personnel prospectively trained in Japan

Fiscal Year 2000 (proposal)

Designed Counterpart :

- Ing. Horacio M. CONTI-Administration concerning Mine Pollution Control
- Lic. Graciela Alejandra DÁVILA – Chemical Engineering.
- Lic. Carlos A. PETERSEN – Mining Development and Environment Protection

Fiscal Year 2001 (proposal)

Ing. Sandra Mabel Lucía Gutierrez - Waste Water Engineering

Ing. Aída Rosa Gutierrez -Chemical Engineering

Fiscal Year 2002

Not Plan

Annex 14 List of Equipment and Materials provided prospectively by the Japanese side

Fiscal Year 2001 Amount \$ 9,540.00

Number	Name of the Machinery and the Equipment	Quantity
1	Ion Electrode (pH meter accessories)	1
2	Tube Pump	1
3	Platinm Melting pot	6

Fiscal Year 2002

Not plan

tw-6

Annex 15-1 List of current Argentine Personnel allocated
List of Argentine Counterpart and Administrative Personnel

August 2000

Name	Area	Profesion	Permanent Organization
1 HORACIO MARCELO CONTI	Director	Chemical Engineer	Economy Ministry
2 RICARDO ENÉVARO ROSSI	Underdirector	Mining Engineer	Economy Ministry
3 HÉCTOR HORACIO PUIGDOMENECH	General Coordinator	Geologist	Economy Ministry
4 SANDRA MABEL LUCÍA GUTIERREZ	Waste Water	Chemical Engineer	Economy Ministry
5 EMILIO JAVIER BERNAL ALSINA	Waste Water	Mining Engineer	SEGEMAR
6 NELLY MABEL NIETO	Waste Water	Food Technology Licenciata	Industrial Technology Institute
7 HELENA JORGELINA CORNEJO	Mineral Processing	Chemical Engineer	Economy Ministry
8 ESTELA CELINA HERRERA	Mineral Processing	Chemical Engineer	Industrial Technology Institute
9 AMELIA MABEL MORA	Mineral Processing	Chemist	Industrial Technology Institute
10 BLANCA ROSA PEREYRA	Mineral Processing	Geologist	Economy Ministry
11 AIDA ROSA GUTIERREZ	Chemical Analysis	Chemical Engineer	Economy Ministry
12 GRACIELA EDITH ALBORS	Chemical Analysis	Chemical Engineer	Economy Ministry
13 GRACIELA ALEJANDRA DÁVILA	Chemical Analysis	Pharmacien	Industrial Technology Institute
14 STELLA MARYS LÓPEZ	Chemical Analysis	Chemist	Industrial Technology Institute
15 SANDRA EDITH NORIEGA	Chemical Analysis	Chemical Engineer	Economy Ministry
16 JOSÉ A. MATTAR	Director's Advisor	Mining Engineer	San Juan National University
17 CARLOS G. RUDOLPH	Director's Advisor	Mining Engineer	San Juan National University
18 SARA NÉLIDA LÓPEZ	Legal Advisor	Attorney	Public Services Ministry
19 ENRIQUE RAFAEL REBOLLO	Administration		Economy Ministry
20 FERNANDO GINSBERG	Administration	Bachelor and Qualified Accountant.	
21 ELINO GONZALEZ	Maintenance		Economy Ministry
22 JOSÉ VALENTÍN RODRIGUEZ	Driver		Economy Ministry

Annex 15-2 List of current Argentine Personnel allocated
List of Argentine Counterpart

August 2000

	Name	Area	Profesion
1	HORACIO MARCELO CONTI	Administrative information on mine Pollution Control (Director)	Chemical Engineer
2	RICARDO ENÉVARO ROSSI	Coordinator(Underdirector)	Mining Engineer
3	HÉCTOR HORACIO PUIGDOMENECH	Administrative information on mine Pollution Control(General Coordinator)	Geologist
4	SANDRA MABEL LUCÍA GUTIERREZ	Waste Water(Chief)	Chemical Engineer
5	EMILIO JAVIER BERNAL ALSINA	Waste Water	Mining Engineer
6	NELLY MABEL NIETO	Waste Water	Food Technology Licenciata
7	HELENA JORGELINA CORNEJO	Mineral Processing(Chief)	Chemical Engineer
8	ESTELA CELINA HERRERA	Mineral Processing	Chemical Engineer
9	AMELIA MABEL MORA	Mineral Processing	Chemist
10	BLANCA ROSA PEREYRA	Mineral Processing	Geologist
11	AÍDA ROSA GUTIERREZ	Chemical Analysis(Chief)	Chemical Engineer
12	GRACIELA EDITH ALBORS	Chemical Analysis	Chemical Engineer
13	GRACIELA ALEJANDRA DÁVILA	Chemical Analysis	Pharmacien
14	STELLA MARYS LÓPEZ	Chemical Analysis	Chemist
15	SANDRA EDITH NORIEGA	Chemical Analysis	Chemical Engineer

Annex 16 Total budget borne by the Argentine side until the end of the Project

CIPCAMI - PRESUPUESTOS TENTATIVOS ANUALES HASTA EL FIN DEL PROYECTO

Caracter: 0 Administracion Central

Jurisdiccion: 42 - Ministerio de Economia

Unidad de Organizacion: 401 - CIPCAMI (M.E.)

Item	2000	2001	2002
Personal	\$168.940,50	\$168.940,50	\$168.940,50
Servicios no Personales	\$53.540,00	\$53.540,00	\$53.540,00
Bienes de Consumo	\$68.900,00	\$60.000,00	\$50.000,00
Trabajos Públicos	\$21.000,00	\$12.000,00	\$12.000,00
Bienes de Capital			
Equipamiento	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
Inversiones Administrativas	\$5.800,00	\$5.000,00	\$5.000,00
TOTAL	\$323.180,50	\$304.480,50	\$294.480,50

Annex 17 Budget borne by the Argentine side for Japanese fiscal year 2000

CIPCAMI PRESUPUESTO AÑO 2000

Carácter: 0 Administración Central - Jurisdicción: 42 - Ministerio de Economía - Unidad de Organización: 401 - CIPCAMI (M.E.)

ITEM		COMENTARIOS
PERSONAL		
Planta Permanente	\$ 138,999.90	
Asignaciones Familiares	\$ 8,548.50	
Servicios Extraordinarios	\$ 5,351.50	
Asistencia Social al Personal	\$ 16,040.60	
SUBTÓTAL		\$ 168,940.50
SERVICIOS NO PERSONALES		
Servicios: Agua (02)	\$ 840.00	Corresponde al consumo de agua de todo el predio de Avda. España 1512 sur
Servicios: Energía (01)	\$ 18,000.00	Corresponde al consumo del CIPCAMI mas el del edificio del ACIIM
Servicios: Gas (03)	\$ 1,800.00	Corresponde al consumo de todo el predio de Avda. España 1512 Sur
Teléfono (04)	\$ 4,200.00	Considerando el consumo de dos líneas telefónicas: Una con c/11 cuentas de correo electrónico, y tarifa plana de navegación. Otra con llamadas libres hasta ahora. Consumo mensual: 220 + 125 cargo fijo por mes)
Correo (05)	\$ 200.00	
Imprenta, publicaciones y reproducciones (26)	\$ 2,000.00	
Limpieza y aseo (17)	\$ 2,000.00	
Seguro de la Movilidad (27)	\$ 4,500.00	Corresponde a un seguro total por 12 meses
Pasaje Aéreos		
Pasajes Terrestres	\$ 15,000.00	
Viáticos		
Inscripciones a Cursos, Congreso y Seminarios.	\$ 5,000.00	
SUBTOTAL		\$ 53,540.00
BIENES DE CONSUMO		
Compuestos químicos (19) Gases	\$ 8,000.00	Argón, Hidrógeno, Acetileno, Otros
Compuestos químicos (19) Drogas	\$ 40,000.00	
Productos de vidrio	\$ 10,000.00	
Papel para computación (10)	\$ 1,200.00	
Prendas de vestir (07): Para el personal de Laboratorio y Maestranza	\$ 700.00	

Utiles de escritorio, oficina, enseñanza (42)	\$	2,000.00	
Tintas, pinturas y colorantes (23): Cartuchos de Impresión	\$	2,000.00	
Combustible	\$	2,000.00	
Gastos de Servicio/ Mantenimiento de vehículo	\$	2,000.00	
Otros servicios no personales	\$	1,000.00	
SUBTOTAL	\$	68,900.00	

TRABAJOS PUBLICOS			
Auditorio de Conferencias/Cursos/Seminarios	\$	3,000.00	Capacidad 40 personas: Incluye : 40 sillas c/pupitre, alfombrado, cielorazo, instalación eléctrica, cerramientos de aluminio, cortinados de aluminio, sistema de audio, artefactos de iluminación
Gastos para la ejecución de Cursos y Seminarios Externos.	\$	5,000.00	Incluye gastos de impresión, difusión, etc
Obra de finalización del acceso al CIPCAMI, iluminación exterior.	\$	8,000.00	No incluye el costo de la mano de obra. Materiales para la instalación de farolas de alumbrado, marquesina portal de ingreso y Techo + cerramiento para el vehículo del CIPCAMI.
Medidas de higiene y Seguridad del edificio	\$	1,500.00	:Luz de emergencia, señalización, otros.
Remodelación de la Sala de Proceso de Minerales y Aguas	\$	3,000.00	Incluye la construcción de 6 m de mesada de granito natural y bajomesada metálico.
Gastos de revelado de fotografías	\$	500.00	incluye 1 rollo de 36 fotos por Area , por mes, considerando 4 Areas.
SUBTOTAL	\$	21,000.00	

BIENES DE CAPITAL			
Equipamiento (01)	\$	5,000.00	

INVERSIONES ADMINISTRATIVAS			
Moblaje (01)	\$	2,000.00	
Equipos para computación (02)	\$	3,000.00	
Máquinas y equipos para oficinas (03)	\$	500.00	
Instalaciones internas (04)	\$	300.00	

SubTotal	\$	5,800.00	
SUBTOTAL	\$		154,240.00
TOTAL PRESUPUESTO AÑO 2000	\$		323,180.50

THE CAPACITATION COURSE FOR THE RESPONSIBLE PERSONNEL OF WATER QUALITY CONTROL

Super Goal of the Project

Application of Control technology pollution prevention that would be caused by mining activities.

Overall Goal of the Project

Officials in charge of water pollution control from six (6) Provinces at the minimum, will be trained at CIPCAMI.

Purpose of the Project

The CIPCAMI Center will be able to train the staff pursuing water quality control in the field of mining activities.

Course Certification

CIPCAMI will deliver administrator in charge of water quality contamination control.

Participants

- (1) Province functionaries (San Juan and other provinces) that find themselves working in charge of water quality control in the field of mining industries.
- (2) Private Company personal that find themselves in charge of water quality control in the field of mining industrial activities.

Course Duration : 60 Hours.

Capacitation Area :


Residual Waters Technician
Chemical Analysis Technician
Mineral Processing Technician

TRAINING PROGRAM

AREA	ITEM	CONTENTS
Residual Waters	Contamination Generalities	Actual state of water contamination in Argentina. Water contamination's recent characteristics. Water pollution history. Actual states of water contamination in

	<p>rivers, lakes and sea related areas.</p> <p>Origin of elements of water contamination</p> <p>Significant parameters to consider in contaminated water :</p> <p>Resume of principal elements that cause water contamination.</p> <p>Water quality contaminating elements, found in nature.</p> <p>Difusion, dilution, mixed precipitacion.</p> <p>Activities of organisms with a natural purifying action.</p> <p>Influence of water contamination.</p> <p>Influence of water contamination on human beings.</p> <p>Summary of environmental elements that influence daily human life.</p>
Techniques for water measurement. (Lesson)	<p>Water sample extraction for water quality studies</p> <p>Water sampling techniques.</p> <p>Caudal measurement techniques.</p> <p>Water sample extraction points and their frecueny.</p> <p>Measuring of cases of extraction of water samples and recording data.</p> <p>Storage methodes of water samples.</p> <p>Care in extraction of water samples.</p> <p>Maintenance of measurement equipment.</p>
Water quality	<p>Water quality contamination regulation for minig activities presentation (law 24.585).</p> <p>Mining industrial activities regulation exist in Argentina.</p> <p>Presentation of regulations to neighboring provinces (around San Juan) about environmental protection forminig activities.</p>
Order of Investigation Results.	<p>Ordering of investigation results.</p> <p>Preparation investigative report</p> <p>Order of proposed items for improving in results.</p>
Water quality	

H. n



measurement	Water sample extraction for water quality inspection.
General Techniques for residual water treatments	<p>Residual water treatment plan.</p> <p>Necessity for investigation into topics related to residual water plans. Method of selection of technology for residual water treatment systems.</p> <p>Residual water treatment method. Application and principles for physical/chemical treatment. High-Quality physical/ chemical method and mechanism function treatments.</p> <p>Residual water treatment equipment maintenance. Objetives for use the equipment most important parts. Maintenance and reparations of the equipment if necessary. Residual water treatments techniques. Method of sedimentation via coagulation and separation. Activated charcoal and ion interchange method. Activated mud method.</p> <p>Treatment techniques for components dissolved in innocous substances.</p> <p>Treatment method for Cd. Treatment method for Pb. Treatment method for As. Treatment method for Hg. Treatment method for Cr. Treatment method for Se. Treatment method for CN.</p> <p>Recycling method of treated waters.</p>

Chemical analysis.	Methods of Chemical analysis.	Method due to necessity of chemical analysis.
--------------------	-------------------------------	---

Methods of chemical analysis.	Quantitative method Absorption methods Volumetric Gravimetric Volumetric
	Instrumental analysis (AA). Instrumental analysis (CP). Hydrogen generation method principles. Vaporization/Reduction Principles.
Order of analysis results	Order analysis data base. Data accumulation method about analysis for a data base.
Chemical analysis equipment observation	Liquid Chromatograph. Gaseous Chromatograph Infrared Rays Spectrograph. Atomic Absorption Spectrograph (AA) UV-VIS Spectrograph
Mineral Processing Techniques	Refining Techniques Oxidized mineral treatments. Cyanization method-Zn powder precipitation methods. Cyanization method- Activated charcoal absorption method. Sulfurization Cyanization activated by calcination method charcoal absorption method. Cyanization by steam pressure sterilizing apparatus (activated charcoal absorption method).
	Residual Water Treatment. Cyanization recuperation method. Circulating water recycle Trial-run.
Order of results	Mills -Crowe method .
Trial-Run	Trial-Run data-base order.

Jw

Data accumulation Method for a data
base analysis.

Exam.

tw 

ANNEX 19

LIST OF ATTENDANCE OF THE DISCUSSIONS

Argentine Side

Dr. Arefedo Avelin	(Governor of Province of San Juan)
Lic. Carlos A. Petersen	(SICM Mining Coordinator)
C.P.N. Enrique CONTI	(Ministry of Economy, Province of San Juan)
Ing. Horacio M. CONTI	(General Director of the CIPCAMI)
Ing. Rubén B. AGUILERA	(Mining Director)
Ing. Ricardo ROSSI	(General Underdirector of the CIPCAMI)
Ing. Horacio PUIGDOMENECH	(General Coordinator of the CIPCAMI)
Ing. José A. J. MATAR	(Scientific Advisory of the CIPCAMI)
Ing. Carlos G. RUDOLPH	(Scientific Advisory of the CIPCAMI)
Ing. Raúl H. MONTERO	(IPEEN Director)
Ing. Alberto PASSERÓN	(IPEEN Director)
C.P.N. Miguel Ángel GALINDO	(Administrative Director of Economy Ministry)

Japanese Side

Mr. Masaaki KATO	(Leader, The Management Consultation Team)
Mr. Kazuo TAKADA	(The Management Consultation Team)
Dr. Hiroshi SAKAMOTO	(The Management Consultation Team)
Mr. Kazuyasu TSUDA	(The Management Consultation Team)
Mr. Toru YOSHIDA	(The Management Consultation Team)
Mr. Yutaka IWATANI	(Representative person of JICA office in Argentina)
Mr. Toru WATANUKI	(Chief Advisor)
Mr. Junichi USUKI	(Coordinator)
Mr. Yoshio MURAKAMI	(Long Term Expert)
Mr. Toshihisa SHIMOKURA	(Long Term Expert)
Mr. Koji AZEGAMI	(Long Term Expert)

Secretary: Prof. Mónica L. ESQUIVEL

CIPCAMI – PLAN DE MEDIANO PLAZO (Borrador)

INTRODUCCION

El CIPCAMI fue creado como un centro de investigación cuyo objetivo principal es la prevención de la contaminación ambiental que pudiere resultar como producto de las actividades de extracción y refinado de minerales auríferos. A partir de este concepto se planificó y se está llevando a cabo el proyecto de Cooperación Técnica del Gobierno de Japón por intermedio de JICA, el cual está orientado principalmente a estudiar el problema de contaminación de aguas y su consiguiente tratamiento.

Para ello se instalaron tres laboratorios, uno analítico, uno de procesos de minerales y un tercero de aguas residuales equipados con tecnología moderna y con capacidad para realizar prácticamente todos los ensayos que los estudios ambientales requieren.

Sin embargo, el problema ambiental minero en San Juan y en Argentina, teniendo en cuenta la situación presente y las proyecciones hacia el futuro, no se circunscribe solamente al desarrollo de la minería aurífera sino también a otros procesos mineros e industriales que tienen su impacto en el medio ambiente con características que les son propias de acuerdo al tipo de actividad. Como ejemplos pueden citarse al caso de la minería del cobre y al de la minería de los materiales calcáreos con las industrias conexas que principalmente se dedican a la elaboración de cales de diferentes calidades.

En este marco, la capacidad analítica instalada del CIPCAMI puede ser de utilidad para empresas consultoras ambientales internacionales que han obtenido contratos en el país o en países vecinos.

Además, el CIPCAMI como laboratorio especializado puede ofrecer servicios para estudiar otros problemas ambientales que no están relacionados con operaciones mineras y que están presentes tanto en San Juan como en el resto del país.

Con base en estas ideas se ha planificado el desarrollo del CIPCAMI en el mediano plazo tal como se muestra en la Figura N° 1y Tabla N° 1, con el concepto de ofrecer dentro de las posibilidades una amplia gama de servicios para estudios ambientales que puedan ser solicitados tanto desde la actividad privada como desde los organismos estatales de control.

FUNDAMENTACION DEL PLAN DE MEDIANO PLAZO

□ Actividades propias del CIPCAMI

1. Convenio de Cooperación con Japón en ejecución: Prevención de la Contaminación Ambiental por la Minería del Oro

Continuación hasta completar el PO del Convenio de Cooperación Técnica con el Gobierno de Japón. Esto incluye todas las actividades de capacitación y transferencia de tecnología previstas en el Plan Original del Proyecto y sus fundamentos figuran y han sido aprobados en la presentación del proyecto. En este marco, la posibilidad de crecimiento de las áreas con potencial económico en los alrededores de los proyectos más importantes como Veladero y Pascua-Lama es alta y por lo tanto se espera que la actividad propia del CIPCAMI reciba mayores requerimientos en el futuro próximo.

2. Propuesta a JICA nuevo proyecto: Prevención de la Contaminación Ambiental por la Minería del Cobre.

Propuesta a JICA para un nuevo proyecto orientado a la capacitación y transferencia en el tema de Contaminación Ambiental producida por la minería del Cobre. Esta propuesta se basa en que actualmente se encuentra en operaciones el yacimiento de Cobre Porfírico Bajo de la Alumbrera y de que existen proyectos cupríferos en etapa de factibilidad como Pachón en la provincia de San Juan y proyectos en las provincias de Catamarca (Agua Rica), Salta (Taca-Taca y Cerro Samenta), Neuquen (Campana Mahuida), Mendoza (San Jorge), los cuales tienen altas probabilidades de pasar a etapa de factibilidad y entrar en producción en un futuro no muy lejano. Esto implicará el inicio de operaciones de gran envergadura con los consiguientes impactos ambientales derivados de las fases de explotación a cielo abierto y de metalurgia para lo cual será de gran utilidad la existencia de un centro de investigación que pueda contribuir a la prevención de la contaminación por esas actividades. Sin duda el organismo adecuado para cumplir esa tarea es el CIPCAMI, ya que cuenta con equipamiento instalado y personal entrenado en tareas afines tal como se explica en el Punto 1. Si como se espera, alguno de estos proyectos entra en producción será en el tiempo adecuado para la implementación del proyecto a través de JICA.

3. Estudios de Líneas de Base en los Departamentos de Iglesia y Calingasta.

Existen Estudios de Líneas de Base Ambientales ejecutados en el marco del plan PASMA por la Consultora Dames & Moore y que en la Provincia de San Juan sólo incluye a parte del territorio del Departamento de Iglesia. En este Departamento se ubican los dos proyectos auríferos más importantes mencionados en el Punto 1. Sin embargo estos estudios de líneas de base han sido desarrollados parcialmente tanto en extensión superficial como en tiempo y requieren estudios adicionales para los cuales el personal y el equipamiento del CIPCAMI están expresamente preparados. Con la capacidad analítica instalada más algún equipamiento adicional de menor envergadura y con el entrenamiento que el personal profesional técnico está recibiendo de la misión japonesa la realización de estudios de esta naturaleza puede perfectamente ser abordada por el Centro.

Se plantea la realización de estudios de Líneas de Base en los Departamentos de Iglesia y Calingasta por la razón de que ambos son los Departamentos cordilleranos en los cuales se encuentran las fuentes de alimentación de las dos cuencas de drenaje superficial y subterráneo de la Provincia. En Iglesia se encuentran los cursos que dan origen al Río Jáchal y en Calingasta los que dan origen al río más importante que es el Río San Juan. Esto puede dar lugar a extender los estudios a otras áreas mineras importantes situadas en la zona de Precordillera que también tiene posibilidades de albergar proyectos mineros de cierta importancia.

4. Estudio del potencial de drenaje ácido de rocas.

En todos los casos de explotaciones mineras de cierta envergadura una de las fuentes de probable contaminación es la capacidad de generación de drenaje ácido de las rocas involucradas en el yacimiento ya sea las que contienen la mineralización, como las rocas de caja y los denominados estériles que en realidad son rocas mineralizadas de muy baja ley. Estas son las fuentes primarias que al ser removidas pueden dar lugar a la intensificación del proceso natural de meteorización que ante la presencia de piritas produce como resultado la generación de ácido sulfúrico y sulfato férrico que a su vez vuelven a atacar las rocas y a regenerar el proceso de generación de ácidos. Esta generación de ácidos puede alcanzar volúmenes importantes con la consiguiente peligrosidad para los cursos de agua superficial y subterránea que puedan verse involucrados en el proceso. Conocer la capacidad de generación de drenaje ácido de las rocas existentes en los proyectos mineros es el primer paso para evaluar los

posibles impactos ambientales sobre las aguas y consiguientemente sobre los suelos fértiles de aguas abajo y permite tomar las medidas de prevención adecuadas. Estas tareas de prevención forman parte de los objetivos primarios del CIPCAMI.

5. Estudio de la contaminación de aire y suelo por la minería e industrias relacionadas.

Existen en San Juan, así como en otros lugares del país industrias que están relacionadas con la actividad minera de los minerales industriales y rocas de aplicación. En este grupo se incluye a la minería de los materiales calcáreos cuya industria relacionada más importante es la de elaboración de cales con tecnologías diversas y que en el caso de San Juan es la más importante en la actualidad. Esta actividad que se ha desarrollado por muchos años ha generado impactos ambientales que necesitan de estudios que ayuden a corregir o remediar los impactos existentes y a minimizar los impactos futuros. Esta es una situación en la que el CIPCAMI puede aportar para los objetivos mencionados. Otros minerales industriales como bentonita, talco, cuarzo, feldspatos, tierras de diatomeas se procesan industrialmente casi exclusivamente en plantas de molienda que localmente generan impactos ambientales que no han sido estudiados ni controlados y deben serlo.

Los efectos de contaminación de estas actividades se manifiestan principalmente en el aire y en los suelos circundantes a las plantas de molienda y áreas de acopio de desechos. Un tratamiento integral del problema ambiental relacionado con la minería no puede dejar de lado estas situaciones, que aunque de menor envergadura, también tienen su importancia en el problema global.

6. Creación del Área de Geología Ambiental y Cartografía

La contaminación ambiental que puede ser causada por actividades mineras reconoce su origen en la constitución geológica de la zona de emplazamiento del yacimiento, de las áreas soporte de las operaciones metalúrgicas, de la ubicación de los residuos (dique de cola y estériles) y finalmente por el grado de susceptibilidad a ser contaminada una región de acuerdo con las características principalmente de la red hidrográfica que drena el área de las operaciones.

Esto requiere una serie de caracterizaciones que comienza con la modelación geoambiental de los depósitos minerales y continúa con la ubicación espacial y zonificación desde el punto de vista ambiental de la región involucrada. Esto implica esencialmente la elaboración de cartografía temática que sirva como base para los estudios más detallados subsiguientes. Por esta razón es que se ha planificado la implementación de un área de geología ambiental y cartografía que asesore al resto de los laboratorios en los temas específicos.

□ Actividades de interrelación institucional

1. En San Juan

Existen dos reparticiones estatales provinciales que tienen intervención en temas ambientales en la Provincia de San Juan.

Una de ellas es la Autoridad de Aplicación de la Ley de Protección del Medio Ambiente que es la Dirección de Política Ambiental dependencia del Ministerio de Obras y Servicios Públicos y Medio Ambiente.

La otra es el Departamento de Minería de la Provincia, Autoridad de Aplicación de la Ley Nacional 24585 de Protección Ambiental para la Actividad Minera a la cual se encuentra adherida la Provincia de San Juan.

Ambas deben realizar los controles para prevenir los impactos ambientales de las actividades respectivas. En el Departamento de Minería existe la Unidad de Gestión Ambiental Provincial que tiene a su cargo todo lo relacionado con la gestión ambiental en la actividad minera.

En ambos casos, estos organismos de control no tienen un laboratorio ambiental específico que pueda actuar como apoyo a la toma de decisiones respecto a situaciones que puedan colisionar con la legislación vigente. Los Directivos del CIPCAMI piensan que esta debe ser tarea del Centro puesto que está preparado específicamente para ello.

2. En otras Provincias

Las mismas consideraciones pueden hacerse para el caso de las provincias que tiene al menos un organismo que es Autoridad de Aplicación de la Ley de Protección Ambiental para la Actividad Minera. Es aspiración de las Autoridades del CIPCAMI que el centro sea el Organismo consultor natural de las reparticiones oficiales involucradas en el tema ambiental minero en un principio y en temas ambientales en general en una próxima etapa.

□ Actividades no relacionadas con la minería

1. Estudio de la Contaminación por Industrias Alimenticias

Numerosas actividades industriales producen elevados volúmenes de desechos principalmente aguas residuales que con escaso y a veces ningún tratamiento se incorporan al drenaje superficial o a los canales de regadío. Dado que el CIPCAMI está especialmente pensado en su primera etapa para tratar el problema de aguas residuales, es posible incorporar paulatinamente los análisis de este tipo de efluentes provenientes de industrias que en San Juan son principalmente bodegas, industrias de conservas y aceiteras. El equipamiento del Laboratorio principalmente los equipos de cromatografía puede ser utilizado eventualmente para este tipo de estudios.

□ Trabajos por Asociación o Cooperación con organismos públicos similares o empresas privadas.

1. Con organismos públicos similares

Existen organismos en el ámbito nacional (INTEMIN, INA, INTI, INTA etc.), provincial y educacional o de investigación científica (Universidades, CONICET) cuyos objetivos pueden coincidir parcialmente con los del CIPCAMI o en trabajos específicos pueden ser requeridos determinados servicios que el Centro puede ofrecer para trabajar en cooperación. Las Autoridades del Centro impulsarán estas actividades de relación interinstitucional destinadas a optimizar los recursos y a mejorar la producción científica y tecnológica en el aspecto ambiental y otros relacionados.

2. Con empresas privadas

La mayor parte de los trabajos de índole ambiental minero, ya sea para empresas privadas o para organismos estatales ha sido realizado por consultoras internacionales que se han instalado en el país de las cuales las más importantes son Knight-Piésold (que trabaja en todo lo referido al tema ambiental para Homestake-Argentina Gold) , SRK (igual para Barrick Expl. Arg.), Dames & Moore (Proyecto PASMA 1) y Lakefield Research. (Proyecto PASMA 2).

Algunas de estas consultoras poseen laboratorios propios en los cuales realizan sus trabajos analíticos y otras envían sus muestras a terceros para su análisis.

En el caso de laboratorios, la más importante característica que deben reunir para realizar trabajos ambientales reconocidos es la acreditación dada por la certificación de las técnicas empleadas y por el control de calidad respectivo. Esto implica una combinación de trayectoria empresarial, prestigio técnico y excelencia operativa que se traduce en contratos importantes y credibilidad en el medio.

En la mayoría de los casos los laboratorios están situados en Canadá, Estados Unidos o Chile por lo que el envío de importantes cantidades de muestras requiere de un esfuerzo de logística importante y caro.

El CIPCAMI posee un importante y completo equipamiento y personal entrenado pero no tiene la trayectoria, el prestigio y las certificaciones necesarias para poder obtener trabajos importantes que le permitan un autofinanciamiento. Este autofinanciamiento es importante por cuanto la dependencia del presupuesto provincial en esta época de crisis implica a veces la imposibilidad de cumplir con las tareas mínimas por la dificultad en cubrir los gastos operativos.

Esto hace que los Directivos del CIPCAMI hayan tomado la decisión de explorar oportunidades de alianzas estratégicas que permitan la persistencia en el tiempo del laboratorio para cumplir las funciones de prevención de la contaminación ambiental.

OBJETIVOS DEL PLAN A MEDIANO PLAZO

Objetivo General:

- ❑ **Situar al CIPCAMI en una posición de liderazgo en el estudio integral de los problemas ambientales relacionados principalmente con la minería del oro y del cobre, además de otros problemas ambientales ocasionados por la operación de plantas industriales de base minera.**

Objetivos Parciales:

- ❑ **Capacitar al personal técnico al más alto nivel científico y tecnológico en la detección y solución de problemas de polución causada por las actividades mineras.**
- ❑ **Ofrecer servicios analíticos y de consultoría tanto para organizaciones gubernamentales como para empresas privadas.**
- ❑ **Trabajar en cooperación con la Autoridades de aplicación de la legislación ambiental a nivel nacional y provincial.**
- ❑ **Buscar alianzas estratégicas con organizaciones de similares características que permitan al CIPCAMI avanzar en la obtención de certificaciones y acreditaciones necesarias para operar como consultora laboratorio analítico de referencia.**

Nota aclaratoria: El plan, la Figura 1 y la Tabla 1 son borradores en proceso de elaboración que pueden tener modificaciones de forma o presentación pero de fondo.

CIPCAMI - Opciones de Desarrollo a Mediano Plazo

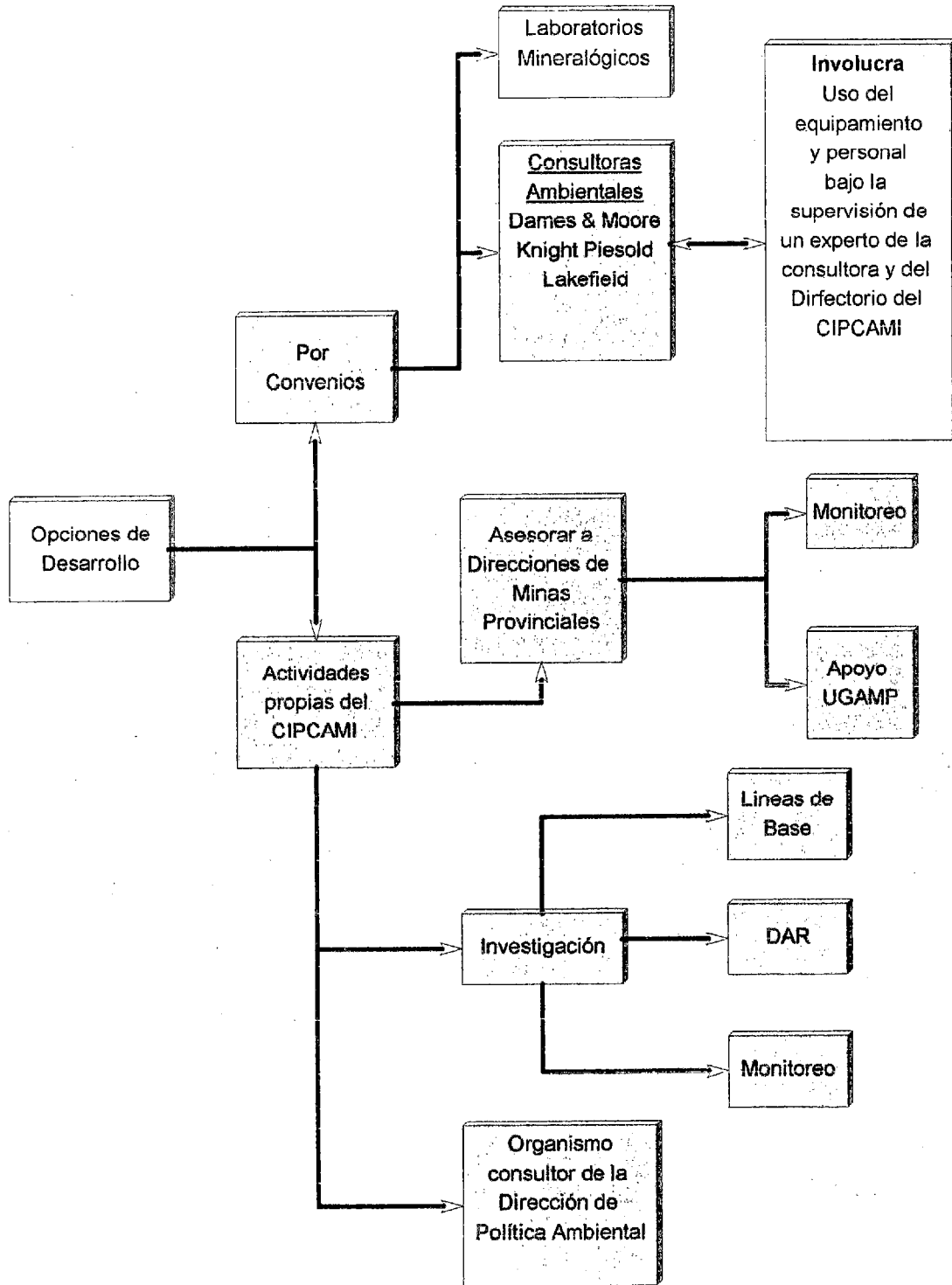


Figura 1

Unidad CIPCAMI	PROYECTO PRINCIPAL	Etapas o Actividades	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Contrapartes Técnicas Argentinas	Capacitación	Curso de Capacitación para Encargados de Control de Calidad de Aguas relacionadas con minería de oro.						
Análisis Químico	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la minería del Oro. Técnicas de Análisis Químico de aguas y minerales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de análisis químicos.						
	Estudio de Líneas de Base Ambientales Departamentos Iglesia y Calingasta	Análisis Químico de agua, (superficial y subterránea) aire y suelos.						
	Cooperación con las Autoridades Mineras de San Juan y otras provincias (UGAMP)	Análisis químico de las muestras aportadas por la UGAMP						
	Estudio de la Contaminación del Aire por Industrias de Base Minera (Caleras, Cementera, Ferrosilicio)	Análisis químico de gases de emisión de plantas industriales						
	Estudio de Contaminación de Suelos por las Actividades Mineras	Análisis químico de suelos potencialmente contaminados por la actividad minera.						
	Estudio de Contaminación causada por las industrias alimenticias de la Provincia. (Bodegas, aceiteras, conserveras etc.)	Análisis químico de muestras de efluentes industriales.						
	Potencial de drenaje ácido de rocas producto de la minería de oro y cobre y operaciones metalúrgicas relacionadas.	Análisis Químico de muestras de rocas mineralizadas y estériles de los yacimientos auríferos.						
	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la minería del Cobre. Técnicas de Análisis Químico de aguas y minerales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de análisis químicos.						
Procesos de Minerales	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la Minería del Oro. Técnicas de Procesos de Minerales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de procesos de minerales.						
	Potencial de drenaje ácido de rocas producto de la minería de oro y cobre y operaciones metalúrgicas relacionadas.	Determinaciones de potencial de lixiviación de las rocas mineralizadas y estériles. Concentración de minerales sulfurados estériles.						
	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la minería del Cobre. Técnicas de Análisis Químico de aguas y minerales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de procesos de minerales.						

CIPCAMI

Plan de Desarrollo de Mediano Plazo

Aguas Residuales	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la Minería del Oro. Técnicas de Tratamientos de Aguas Residuales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de Aguas Residuales. Estudio de tratamiento de los efluentes.							
	Estudio de Contaminación causada por las industrias alimenticias de la Provincia. (Bodegas, aceiteras, conserveras etc.)	Toma de muestras de efluentes industriales y propuesta técnica de descontaminación							
	Estudio de la Contaminación del Agua por Industrias de Base Minera (Caleras, Cementera, Ferrosilicio)	Toma de muestras de efluentes industriales y propuesta técnica de descontaminación							
	Potencial de drenaje ácido de rocas producto de la minería de oro y cobre y operaciones metalúrgicas relacionadas.	Toma de muestras de mineral de los yacimientos auríferos. Ensayos estáticos y dinámicos de DAM. Inhibición bacteriana.							
	Capacitación y transferencia: Estudio de la Contaminación producida por la minería del Cobre. Técnicas de Análisis Químico de aguas y minerales.	Operación y mantenimiento de los equipos y adquisición de las técnicas de Aguas Residuales. Estudio de tratamiento de los efluentes.							
Geología Ambiental y Cartografía	Determinación de las características geoambientales de los yacimientos minerales de oro y de cobre.	Estudios petrográficos y mineralógicos de los materiales de mena y estériles de los yacimientos.							
	Elaboración de mapas geoambientales.	Cartografía de las unidades geológicas involucradas en los proyectos mineros con su potencial de generación de drenaje ácido.							
		Cartografía de la áreas susceptibles de contaminación por drenaje ácido y por probables rupturas de los dique de colas.							

Unidad del CIPCAMI para operar con Proyecto de Teledetección

Proyecto JICA actual

Trabajo propio del CIPCAMI

Nuevo Proyecto propio del CIPCAMI

Nuevo Proyecto para proponer a JICA