附　属　資　料

資料　1　ミニッツ

資料　2　JICA松田弘道短期専門家CIDESI技術調査報告書

資料　3　メキシコ合衆国国家全体行政組織図

資料　4　科学技術審議会（CONACYT）組織図

資料　5　産業技術開発センター（CIDESI）組織図

資料　6　CIDESIに対する質問状

資料　7　CIDESI施設視察報告

資料　8　地場産業視察報告

資料　9　CIDESI紹介書

資料10　調査団来訪を報じる新聞記事

資料1　ミニッツ

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER FOR SMALL AND MEDIUM SCALE INDUSTRIES AT QUERETARO STATE
IN
THE UNITED MEXICAN STATES

The Japanese Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Makoto Yamashita, Deputy Director of Technical Cooperation Division, Mining & Industrial Development Cooperation Department, JICA, visited the United Mexican States from February 24 to March 11, 1997, for the purpose of clarifying the background, concept, and scope of the project proposal made by the authorities concerned of the Government of Mexico (hereinafter referred to as "the Mexican side") and studying the feasibility of the Japanese Technical Cooperation for the Project on Engineering and Industrial Development Center for Small and Medium Scale Industries at Queretaro State in the United Mexican States (hereinafter referred to as "the Project).

During its stay in Mexico, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of Mexico.

As a result of the discussions, both sides reached a common understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Mexico City, March 10, 1997

Mr. Makoto Yamashita
Leader,
Preliminary Study Team,
Japan International
Cooperation Agency (JICA),
Japan

Lic. Carlos O'farrill Santibáñez
Encargado de la Dirección Adjunta del
Sistema SEP-CONACYT,
Consejo Nacional de Ciencia y
Tecnología (CONACYT),
The United Mexican States

Ing. Angel Ramírez Vázquez
Director General,
Centro de Ingeniería y Desarrollo
Industrial (CIDESI),
The United Mexican States

Emb. Alfredo Pérez Bravo
Director General de Cooperación Técnica y Científica
Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE),
The United Mexican States

ATTACHED DOCUMENT

1 Name of the Project

The Japanese Technical Cooperation for the Project on Engineering and Industrial Development Center for Small and Medium Scale Industries at Queretaro State

2 Implementing Agency of the Project

The Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia (hereinafter referred to as "CONACYT") will be an overall responsible agency for the Project.

The Project will be implemented by the Centro de Ingenieria y Desarrollo Industrial (hereinafter referred to as "CIDESI") .

The present organization chart of CONACYT is as shown in ANNEX 1-1.

The present organization chart of CIDESI is as shown in ANNEX 1-2.

3 Administration of the Project

Deputy General Director for International Affairs of CONACYT, for General Director of CONACYT, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

Director General of CIDESI, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

The provisional organization chart for the administration of the Project is shown in ANNEX 2.

4 Duration of Japanese Technical Cooperation for the Project

The duration of the technical cooperation for the Project by the Government of Japan will be five (5) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D) to be concluded between JICA and the implementing agency.

5 Site for the Project

The Project will be implemented at CIDESI.

Address: Av. Playa de la Cuesta No.702,
Desarrollo Habitacional, San Pablo
Queretaro, Qro. C.P. 76130, MEXICO
Phone : 52-42-206426
Fax. : 52-42-206365

6 Provisional Master Plan of the Project

(1) Objectives of the Project

a Super Goal

Some of the small and medium scale industries in the United Mexican State will be able to provide the parts to the large industries in compliance with the requirement of the said industries in the States.

b Overall Goal

CIDESI and/or other centers under SEP/CONACYT system will be able to provide the appropriate technical services in the field of Material Test and Non Destructive Test to the small and medium scale industries in the United Mexican State.

c Project Purpose

CIDESI will be able to provide the appropriate technical services in the field of Material Test and Non Destructive Test to the small and medium scale industries in and around Queretaro State.

(2) Outputs and Activities of the Project

1) Outputs

1 The technical capability of the counterpart personnel of CIDESI will be upgraded in the field of Material Test and Non Destructive Test.

2 The machinery and equipment necessary to implement testing service in the field of Material Test and Non Destructive Test will be installed and maintained properly.

3 The training courses/programs and seminars in the field of Material Test and Non Destructive Test that meet the needs of small and medium scale industries in and around Queretro State will be established and managed by CIDESI.

4 The technical support towards small and medium scale industries will be systematized.

2) Activities

1-1 Evaluate the capabilities of the counterpart personnel through the OJT

1-2 Make plan of technology transfer to the counterpart personnel

1-3 Make curricula of technology transfer to the counterpart personnel

1-4 Implement technology transfer to the counterpart personnel

2-1 Implement provision and installation of the necessary machinery and equipment

2-2 Make plan of operation and maintenance of the machinery and equipment

2-3 Implement daily operation and regular maintenance of the machinery and equipment

3-1 Make a thorough investigation and evaluate of the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in and around Queretaro State

3-2 Make curricula of the training courses/programs and seminars

3-3 Prepare and compile materials and textbooks for the training courses/programs and seminars

3-4 Prepare/Implement/Evaluate the training courses/programs and seminars

4-1 Make a thorough investigation and evaluate of the technical capabilities and the needs of the small and medium scale industries in and around Queretaro State

4-2 Provide technical advice to the said industries through the extension service

4-3 Disseminate updated information through seminars and brochures

(3) Project Cycle Management (PCM)

The Team explained and the Mexican side understood the concept and outline of the PCM.

Furthermore, both sides agreed that a tentative Project Design Matrix (PDM) will be drafted when the Experts Survey Team is dispatched and the said PDM should be reviewed and discussed further by the time of the visit of the first Consultation Team.

7 Provisional Fields of Technology Transfer

(1) Fields of Technology Transfer

The technology transfer to the C/P of CIDESI will be conducted in the following fields which are in the order of the Mexican side's priority.

The Team stated and the Mexican side understood that these fields need to be carefully examined among Japanese authorities concerned in the light of the availability of experts, the limitation of the budget and the scope of the technology transfer, thus are subject to change.

1) Material Test
2) Non Destructive Test

(2) Methodology of Technology Transfer

Both sides agreed that the technology transfer would be normally conducted through the daily entrusted test, in other words, on the job training, to be complemented by the lectures provided by the Japanese experts.

(3) Items of Technology Transfer

The detailed items of technology transfer in the above fields will be scrutinized and drafted at the time of dispatching the Experts Survey Team.

8 Measures to be Taken by the Japanese Side

The Project will be carried out under the framework of Project-Type Technical Cooperation which is the combination of the three (3) following components:

(1) Dispatch of Japanese Experts

The following Japanese experts will be dispatched if the technology transfer is conducted in the fields as stipulated in Article 7 above:

(Long-term Experts)

1) Chief Advisor
2) Coordinator
3) Expert on Material Test (Mechanical Test)
4) Expert on Material Test (Chemical Analysis)
5) Expert on Non Destructive Test

(Short-term Experts)

Both sides agreed that short-term experts would be dispatched as necessity arises.

(2) Training of Mexican Counterpart Personnel in Japan

The Team stated and the Mexican side understood that certain number of Mexican counterpart personnel would be accepted for training in Japan during the cooperation period for the purpose of complementing the technology transfer done by the Japanese experts on site.

(3) Provision of Machinery and Equipment

The Mexican side requested the Japanese side the provision of machinery and equipment as listed in ANNEX 3.

The Team stated that the Japanese side would examine the list based on the priorities made by the Mexican side and budgetary appropriation for the Project on the Japanese side.

The Team explained and the Mexican side agreed that the costs and responsibility necessary for domestic transport, installation and maintenance of the machinery and equipment should be borne by the Mexican side.

The Team, in addition, stated that the Japanese side would consider dispatch of experts for the supervision on the installation of the machinery and equipment if necessary.

9 Measures to be Taken by the Mexican Side

(1) Building and Facilities for the Project

The Mexican side will make available the buildings and facilities of CIDESI for the implementation of the Project.

Office space for Japanese experts equipped properly with office equipment such as phones and desks will be prepared before the commencement of the Project.

The present location map and layout of the site is shown in ANNEX 4-1 and ANNEX4-2.

Its renovation plan and necessary conditions which the site should be equipped with will be presented by/at the time of dispatching the Experts Survey Team.

(2) Machinery, Equipment and Materials

The Mexican side will supply or replace at its own expense machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than those provided by the Government of Japan through JICA.

The list of existing machinery and equipment of CIDESI with their present conditions is shown in ANNEX 5.

(3) Assignment of Full-Time Counterpart Personnel

For the successful implementation of the Project, the Mexican side will provide the services of the Mexican counterpart personnel and administrative personnel, the number and the qualification of which is listed tentatively in ANNEX 6.

Should the allocation of counterpart personnel be changed for either the personal or administrative reasons, the Mexican side will immediately take necessary measures to supplementary assign appropriate number of personnel as counterpart for the Project.

(4) Local Cost

Necessary amount of local cost by the Mexican side will be indispensable for the successful implementation of the Project.

The Mexican side presented a tentative plan for the appropriation of local cost to implement the Project as shown in ANNEX 7.

The recent figures of the annual budget of CIDESI for the last five (5) years are shown in ANNEX 8.

(5) Privileges, Exemptions and Benefits to the Japanese Experts

The Mexican side will grant in the United Mexican States privileges, exemptions and benefits to the Japanese experts and their families no less favorable than those accorded to experts of third countries working in the United Mexican States in accordance with the provisions of the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the United Mexican States, signed in Tokyo on December 2, 1987.

(6) Sustainability of the Project

The Mexican side will take necessary measures to ensure that the self-

reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of the Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary group and institutions so that the technologies and knowledge acquired by the Mexican counterpart personnel through the Project will ultimately contribute to economic and social development of the United Mexican States.

(7) Involvement of the Private Sector

Both sides confirmed that the involvement of the private sector and the reflection of its needs is indispensable for the successful implementation of the Project.

(8) Necessary Cost of Training Courses/Seminars to be implemented in the Project

The Team suggested that for the sustainability of the training courses to be established in the Project necessary cost for the implementation be charged to the participants.

In response, the Mexican side explained they have already charged partly of necessary cost for the implementation of the existing training courses/seminars at present, and thus intend to charge in the Project while most of the cost will be covered by CIDESI.

1 0 Joint Coordinating Committee for the Project

The Joint Coordinating Committee, composed of members appointed by both sides, will be established and held at least once a year.

Its functions and compositions are described in ANNEX 9.

1 1 Joint Evaluation

The final evaluation of the Project will be conducted jointly by both sides through JICA approximately six months before the termination of the cooperation period in order to examine the level of achievement of the objective of the Project.

Other evaluation may be conducted as and when necessary during and after the cooperation period to better monitor the progress and sustainment of the objective of the Project.

1 2 Schedule of the Project

Both sides agreed the Tentative Schedule of Implementation (TSI) for the Project as shown in ANNEX 10.

1 3 Others

(1) Both sides agreed that common language used in any activities of the Project should be in English.

(2) The Japanese side explained and the Mexican side understood the nature and scheme of the Project-Type Technical Cooperation by the Government of Japan.

In this connection, both sides further agreed that the items mentioned above 1～1 2 are still provisional, will be discussed further with other necessary things and finalized when the Implementation Survey Team is dispatched.

(3) Attendance of the discussions is shown in ANNEX 11.

LIST OF ANNEXES

ANNEX 1-1 Organization Chart of CONACYT

1-2 Organization Chart of CIDESI

ANNEX 2 Provisional Organization Chart for the Administration of the Project

ANNEX 3 Tentative List of Machinery and Equipment requested by the Mexican side

ANNEX 4-1 Present Location Map

4-2 Layout of the site

ANNEX 5 List of Existing Machinery and Equipment of CIDESI

ANNEX 6 Tentative Allocation Plan of Counterpart Personnel

ANNEX 7 Tentative Plan for Appropriation of Local Cost

ANNEX 8 Recent Annual Budget of CIDESI for the last five (5) years

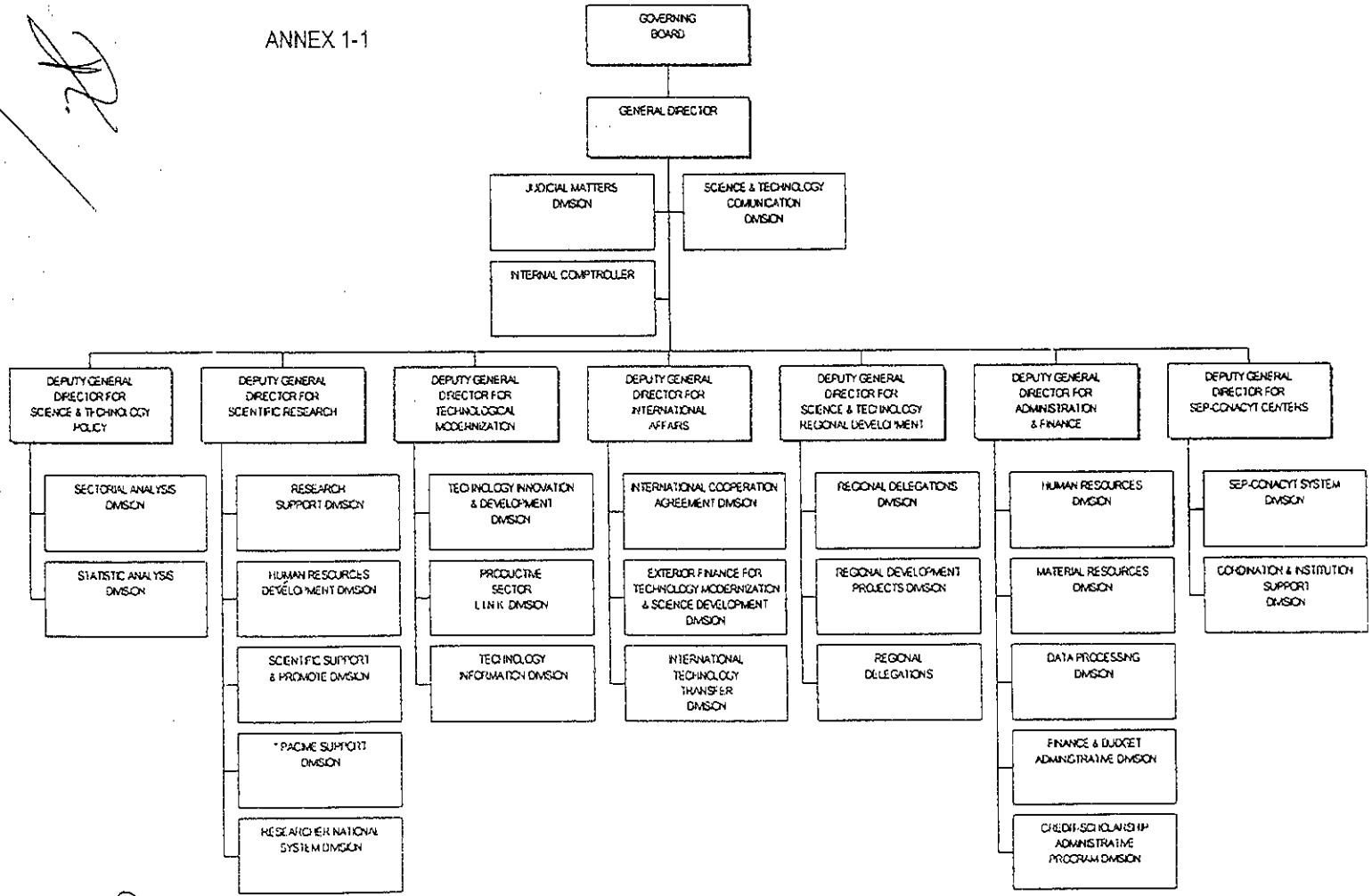
ANNEX 9 Functions and Compositions of Joint Coordinating Committee

ANNEX 10 Tentative Schedule of Implementation (TSI)

ANNEX 11 List of Attendance of the Discussion

ANNEX 1-1

ORGANIZATION CHART OF NATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE & TECHNOLOGY (CONACYT)

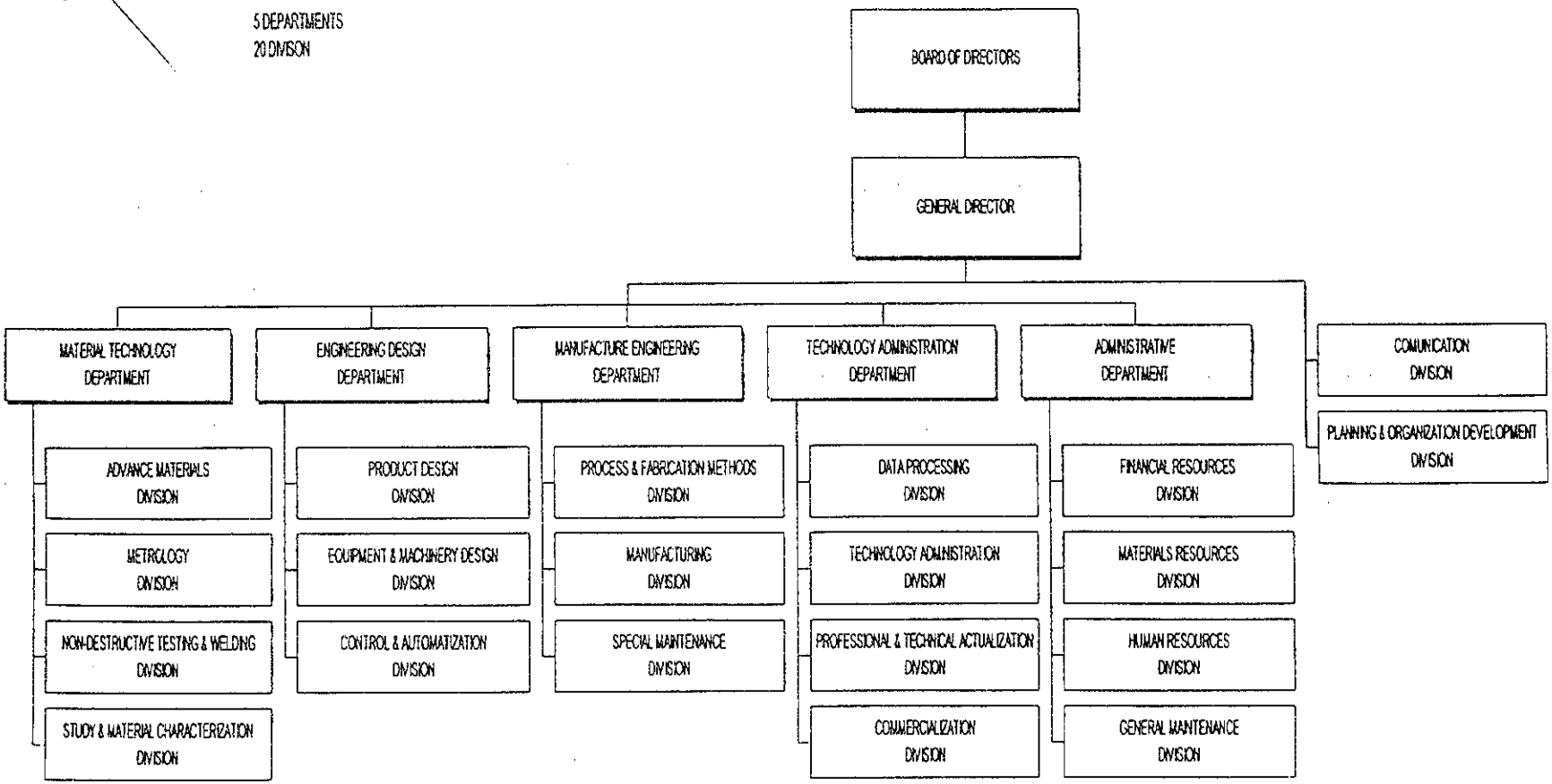


* PACIME. Scientific & Technological Infrastructure Development Fund

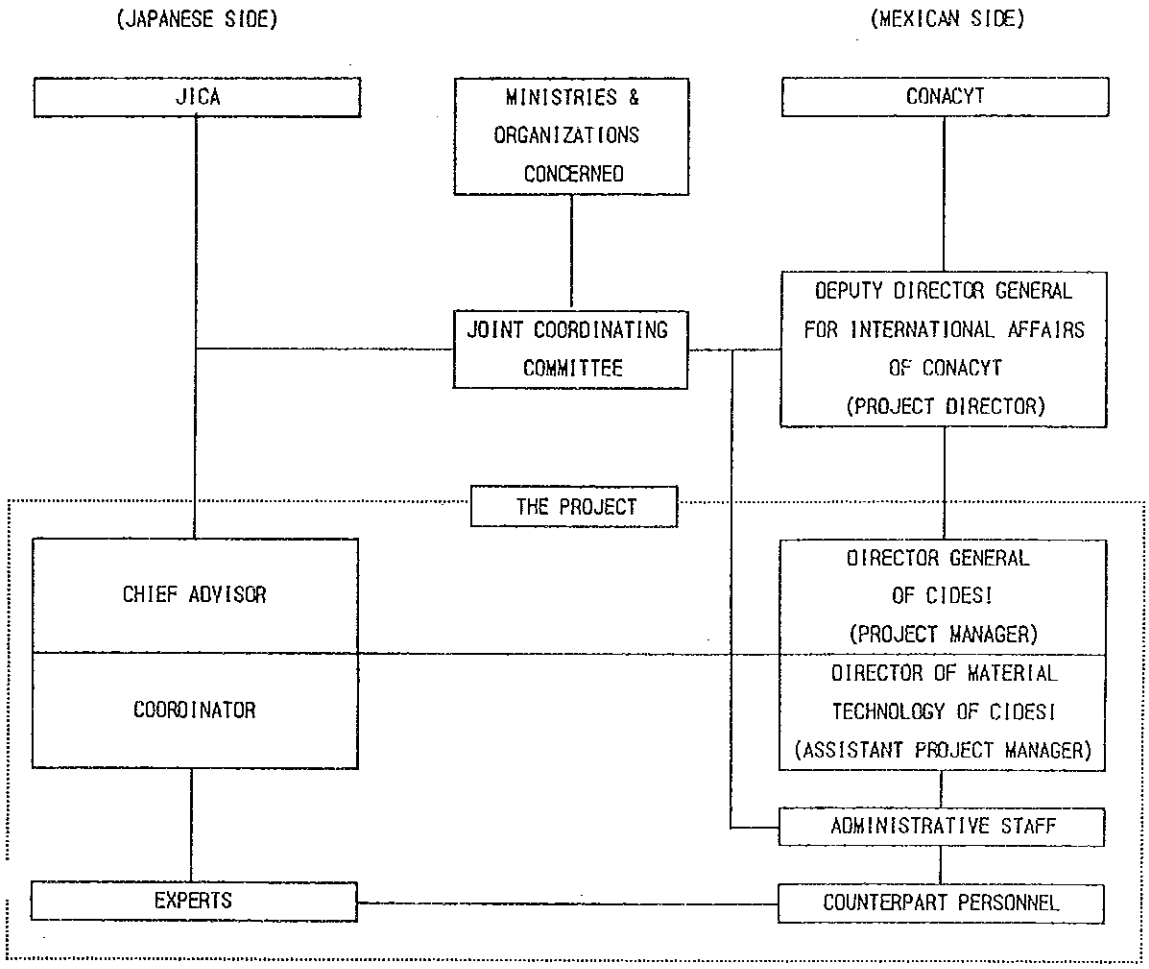
ANNEX 1-2

ORGANIZATION CHART OF ENGINEERING & INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER (CIDESI) SEP-CONACYT

5 DEPARTMENTS
20 DIVISION



ANNEX 2 PROVISIONAL ORGNIZATION CHART FOR THE ADMINISTRATION OF THE PROJECT



ANNEX 3 TENTATIVE LIST OF MACHINERY & EQUIPMENT REQUESTED BY THE MEXICAN SIDE. Prices include VAT.

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	1	Mechanical Testing Laboratory	Universal Testing Machine. Maximum capacity 200,000 pounds. Hydraulic system. Maximum head speed 15 in/min. Maximum test speed 6 in/min. Displacement in tension 27 in including grips. Displacement in compression, including plates, 28 in. Piston movement 9 in. Compression area test 22x24 in Basic digital control console, with a display of two lines for 20 alphanumeric characters each. Long range reading distance, minimum 20 ft. Five presentation modes are required: Mode 1 showing actual load and peak load Mode 2 showing actual load and range of load Mode 3 showing actual load an range of stress. Mode 4 showing actual load and speed. Mode 5 showing actual load, stress, location and peak load. Four ranges of load : 200,000; 50,000;10,000 and 2,000 pounds. English, metric and international indicating systems. Electronic protection against overload. Guaranteed precision +/- 0.5 % under load and +/- 0.1 % in range. Hydraulic control panel. 230/460 V triphase, 60 Hz. Technical handbook. Kit of plain grips with 8 TPI and diamond cut for test specimens up to 1 ¾ in thick by 3 ¼ in wide. Kit of grips for plate test specimens up to 1 ¾ in thick by 3 ¼ in wide with 16 TPI. Kit of solid "V" grips with 10 TPI and horizontal cuts for test specimens with diameters from ½ in to 2 ½ in. Kit of "V" grips for test specimens with diameters from ½ in to 2 ½ in with 16 TPI. Normal and spherical compression plates, 9 in diameter. X-Y plotter and conditioning modules with extensometer for a stress magnification power of 4. Snap-On type extensometer for a range of 1-50 mm marks in round test specimens of diameters from 1.25 to 12.5 mm. and thickness from 0.125 to 12.5 mm and widths up to 12.5 mm Indicating system with a precision of 0.0001 in for head location and 0.01 in/min. for the displacement speed. Panel which permits modules control and selection of plotting axis for load, stress and location. Servoautomatic system for the control of load, stress, location and range. Interface outlet RS-232 to the indicator. Interconnection with a Mark III system to keep information, graphic functions and results. Compatible PC 486 DX with a hard disk of 170 Mb, 3 ½ drive for diskettes of 1.44 Mb and SVGA monitor, DOS 6 system, mathematical coprocessor and compatible printer. Software to collect information, interface serial cable to a Mark III, windows, real graphics with English, metric and international system to save as ASCII to be used with any commercial package.	178,100

1	2	Metallography Laboratory	Scanning Electronic Microscope. Philips analytical XL system has fully embedded energy dispersive X ray (EDX). with 2 nm resolution, full system automation, motorized stage, SEM/X- ray microanalysis system, software for image analysis.	315,330
			SUBTOTAL 1	493,430

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
2	3	Mechanical Testing Laboratory	Hardness Testing Machines. Rockwell and surface Rockwell hardness controlled by microprocessor and digital indication. Software for statistical analysis which can give : Hardness, number of indentations. highest, lowest an medium values, standard deviation. 30 scales (15 normalize and 15 surface) which can be selected from the keyboard; a scale for plastics an a scale for carbures. RS 232 port. Covered elevation screw. Vertical capacity 14 in. Standard accessory kit containing : 1/16 in ball penetrate HRB, 4 standard hardness blocks ; 2 ½ y 1 ½ "V" supports. Wall conversion chart. HRC penetrator HRN " HRA " 1/8 in diameter ball penetrator for HRE and HRK ¼ in diameter ball penetrator for HRL and HRM ½ in diameter ball penetrator for HRR Directly connected to the hardness machine printer. Foot control for cyclic tests. Bench for the hardness machine. Hood for the machine. Software and hardware compatible IBMPC Pentium, 120 MHz, 8 MB in RAM, CPU 6.22 , 1.2 GB in hard disk, 3 ½ inches floppy disk with 1.44 MB, CD ROM drive, 15inch monitor SVGA color, 2 serial and 2 parallel plugs Deskjet printer. SPC Program Interface cable	23,603
1	4	Metallography Laboratory	Microhardness tester vickers & Knoop Fully automatic of charge aplication, 10 to 1000 grams of variable charge, camera for video and photography, module using microsoft windows for image processing, digital printer.	48,587
			SUBTOTAL 2	72,190

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	5	Mechanical Testing Laboratory	Impact Pendulum. Impact pendulum for Charpy and Izod tests with a complete kit of accessories. 406.7 and 169.4 Joules with 0.5 Joules divisions. 8.3 and 33.9 Joules with 0.25 Joules divisions. Pliers or tongs for low temperature manipulations. Cutter for the "V" shaped groove. Gadget to locate the Izod test specimen on the machine at ambient temperature. Adapters for tension-impact test, 120 and 300 foot-pound 4 digit indicator for the energy in foot-pounds, Joules or meter kilograms. Resolution of 0.1 pound-foot, joules or 0.1 m-kg. Serial port, optional. Deskjet printer with interface for digital display. 10x10 mm inserts for Charpy test specimens. Clamps for Charpy and Izod test specimens. Wedge for Charpy and Izod test specimens holding.	32,102
			SUBTOTAL 3	32,102

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	6	Mechanical Testing Laboratory	Small Universal Testing Machine. Electromechanical universal table testing machine of power screws of 2, 000 pounds capacity per ASTM-E4 and E-83 standards. Solid state electronic servomotors. 42 inch course excluding clamps and adapters. 16 inch horizontal space. Cross guided. 0.010 inch maximum lateral looseness. Holds position in case of current failure. 200,000 inch-pounds frame stiffness. Button or microswitch limit for emergency stop. Movement cross speed from 0.001 to 40 inch/min. Tolerance of +/- 0.1% of any speed under load. Computerized system : IBM PC AT. Eight slot matrix card. AT keyboard. 200 W. 3MB in RAM. PCU DOS 6.2. Main processor 80486 SLC 77 MHz. 270 MB hard disk. 5 ¼ in floppy disk with 1.2 MB and 3 ½ disk with 1.44 MB. Reading card VGA, color monitor SVGA. 2 serial and 2 parallel ports. Precharge button, test, stop and return. Starting from keyboard. Control for fast and slow cross movement. Automatic stop and return on test specimen break. Graphical real time reading. Load versus elongation. Load measurement in accordance with ASTM-E4, below 1.0% load cell capacity. Precision 0.001 of range +/- 4% reading. Cross extensions +/- 0.001/12. inches of displacement. Resolution 0.0001 per step. Repeatability 0.001 inch. Selector to choose load units in pounds, kilograms, Newtons, ounces, grams, inches, millimeters. 20 speeds can be selected during the test. Programmable cycle function. Maintenance and operations handbooks. 120 V, 60 Hz, 20 A monophasic power source. Dimensions 23x16x64 inches and weight of 350 pounds 2,000 pounds cell capacity in tension and compression. Deluxe grips for 1,000 pounds. Dog bone grip for 300 pounds. Flat inserts 1 1/4, ¼ to 1/2, ½ to 3/4. "V" shaped inserts 3/16 to 3/8, 3/8 to 9/16, 9/16 to ¾ inches. Floor stand to hold the machine measuring 43x31x20 inches. Universal joint. Exportation packing. 3 kVA voltage regulator. High elongation extensometer for elastomers with precision of +/- 0.005 inch or .5% of load. Resolution of 0.005 inch in 20 in range and calibrated length of 1 or 2 inches. High elongation extensometer for plastics to measure elongation up to 50% in calibrated lengths of 1 and 2 inches. Grips for textiles and plastics an load up to 1,000 pounds. Upper plate of 2.5 inches diameter and lower plate of 6 inches diameter. Flexural fixture for 3 and 4 points; distance between points from 0.5 to 9.0 in accordance with ASTM D-790 standard. 4PPM laser printer Software for tension, compression and flexion for plastics; SPC program and program to transfer a graphical display from monitor to printer	62,295

2 & 2 kits	7	Mechanical Testing Laboratory	**Brinell hardness machine with dead weights**, button for motorized load application; adjustable time cycle. Test sequence shown in monitor; loads from 62.5 to 3,000 kg with overload lever protection. Standard hardness block; 10 mm diam. ball; small and standard flat anvils; "V" support block; conversion charts; tools for starting, protection hood, operations handbook. **Miscellaneous equipment.** Wheatstone bridge, dynamic strain gage klits, static strain gage kits.	16,110
1 set	8	Non-destructive Testing Laboratory	**1 Portable x-ray system.** Capacity: 300-325 KV and 10 mA, with tripod and air cooled. 1 Constant temperature bath for developing. 1 Dryer for radiographic films	34,500
1	9	Chemical Analysis Laboratory	**Fluorescence Spectrometer** of polarized Dispersive Energy through X rays. Plate carry samples 32/20 stationary with 20 carry samples, HRE (high Resolution Electronic), Dewar 30 lt, recipient for liquid N_2 . Recalibration samples set. Voltage regulator.	171,867
1	10	Chemical Analysis Laboratory	**Optical Emission Spectroscopy** mobile and portable for samples control, identification and analysis of metals "in situ" with 25 analytical channels and 5 reference channels for Fe, Al, Cu, Zn and Ni matrix in concordance to programs. Arc adapter set. Spark adapter set. Automatic selection program software. Consumable and reparation kits.	122,935
2	11	Chemical Analysis Laboratory	**Microwave sample preparation systems**, with pressure and temperature control, 650 watts power. The LCD display screen with matrix 64X240; with plotter integraled. Fluoropolymer coated, ventilation system corrosion resistant, pressure and temperature control integrated. Turn table mobile with handling direct, and optics position monitor. Safety system reactiguard. Four inlet/outlet ports. Printer and computer ports. Internal ram with protection. Electrical ratings- 108/125 V AC, 50/60 Hz. Digestion vessels set, including 12 equipped with digestion vessels pressure LAV relief valves, 12 hoses of venting non-condensable digestion gases, and 120 break membranes. Capping station. Computer pentium or better.	90,914
			SUBTOTAL 4	498,621

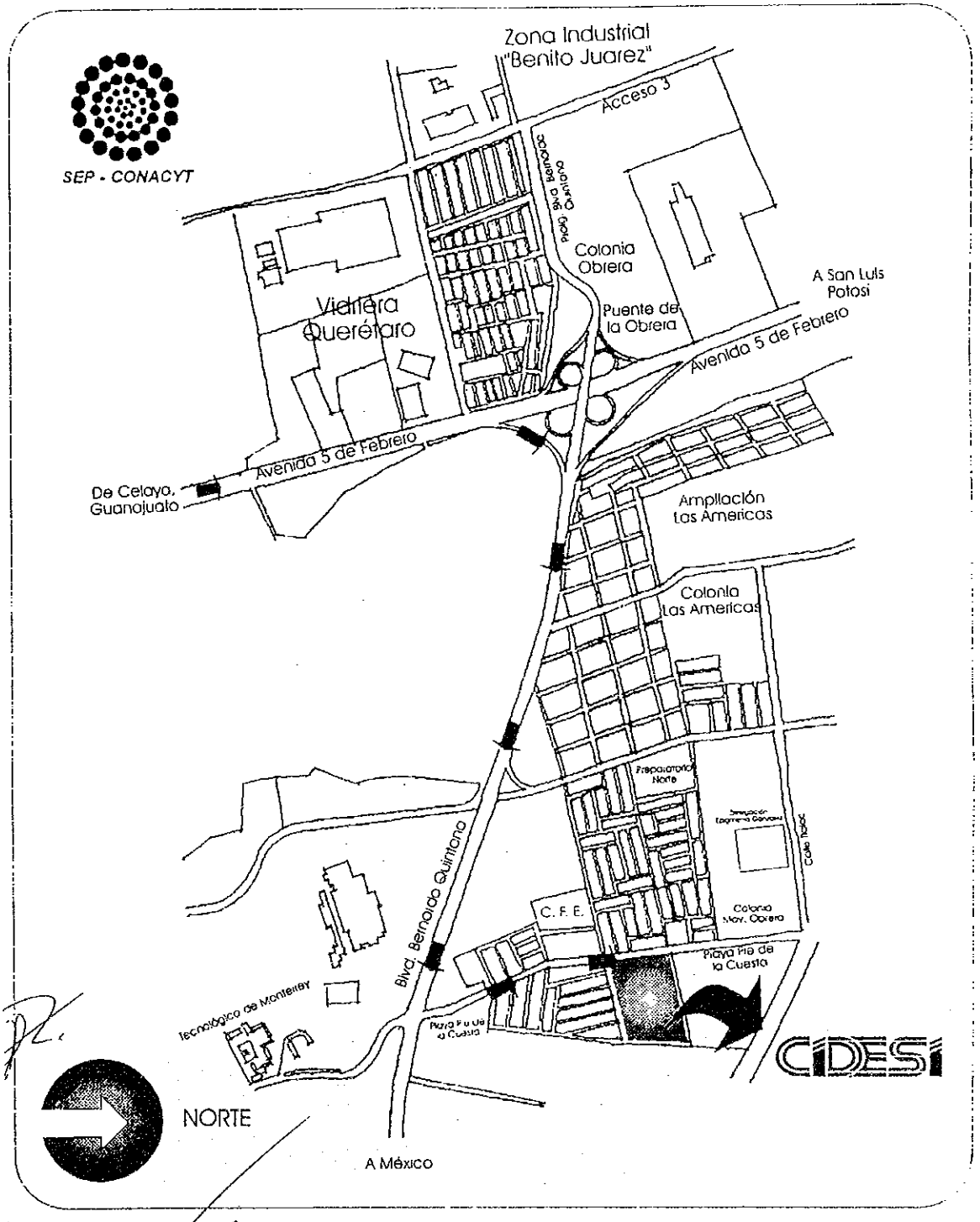
Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	12	Chemical Analysis Laboratory	Electrolysis Analyzer for copper and lead. Potentiometer/Galvanometer. Out put current +-30 volts maximum. Reference potential +- 1.1 ampere maximum. Two input for external reference potential. Digital meter with accuracy 0.3% +- one digit, to the potential as well current. In compensation until 1 mega ohm. Work electrode to virtual ground. Scanner generator with velocity from 0.1 up to 5000 milvolt for second. Computer and printer interface and ports.	4,485
1	13	Chemical Analysis Laboratory	Optical Emission Spectrometer of simultaneous determination up to 64 analytical channels and 5 reference channels for Fe, Al, Cu, Ni and Zn matrix. Nitrogen analysis system (0.001- 0.45%). Sample stand adapters for pins, wires, small samples (5 to 8 mm of diameter) and thin plates (0.1- 1.0 mm). Spectrometer control and data processing. Computer and printer interface and ports. Consumable and reparation kits.	161,747
1 set	14	Non-destructive Testing Laboratory	5 Yokes for magnetic particles testing 10 Standards for magnetic particles testing type A1 (JIS).	8,050
1 set	15	Non-destructive Testing Laboratory	1 Ultrasonic washing machine for penetration tests. 10 Standards for penetration test JIS. 10 Standards for penetration tast ASTM	6,000
1	16	Chemical Analysis Laboratory	Atomic Absorption Spectrometers. Range 185 to 900 nm. Vapor generation continuous flow for parts per billion analysis of Hg, As, Se, Sb, Bi, Te and Sn. Hydride generation accessories. Automatic rotating system for lamp turrets. Safety system. Grafite furnace. Automatic standards preparation and addition of chemical modifier with a sampler. Automatic gas control. Software with data management, storage and quality control. Communications interface printer and computer. Lamp kits(50 pieces) . Reparation kits.	109,730
1	17	Metallographic Laboratory	Sample preparation system . Semiautomatic operation , designed for heavy duty operation, single sample and rigid pressure, capability 150/300 or 50/600 rpm wheel speed, up to 22 ½ lbs. pressure for single sample pressure, up to 101 lbs. pressure for central pressure , available 10" or 12" single wheel.	18,400
			SUBTOTAL 5	308,412

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	18	Metallographic Laboratory	Polisher/Etcher Electrolytic. 1KVA system, solid state design, with electronic controls, electrolyte temperature and current monitoring, Automatic polish to etch programming.	7,567
1	19	Metallographic Laboratory	Mounting Press. Electro-hydraulic operation, 1",11/4", 11/2", 25 mm, 30 mm, 40 mm, mount capacity, Rapid automatic mounting, Duplex mold available, Auto cooling, Autopreload,	7,705
1 set	20	Non-destructive Testing Laboratory	3 Portable digital flaw detector with A-Scan (B-Scan optional), DAC curve software for ASME and JIS Code Inspections. 3 Ultrasonic corrosion gages to measure remaining wall tickness, wavwform display that shows actual waveform patterns thru-paint echo-to-echo with dual or single element transducer. Thickness range 0.5-400 mm. 6 Straight-beam transducers. Freq. 2.25 MHz. Size 1 in. 6 Surface weave transducers. Freq. 2.25 MHz. Size 0.5 in. 6 High temperature dual element transducers. Freq. 2.25 MHz. Size 0.5 x 0.5 in. 6 High temperature dual element transducers. Freq. 5.0 MHz. Size 0.5 x 0.5 in. 6 Immersion transducers. Freq. 2.25 MHz. Size 0.5 in. 6 Immersion transducers. Freq. 10 MHz. Size 0.25 in. 6 Angle-beam transducers are made using piezocomposite ceramic. Freq. 2.25 MHz. Size 0.5 in. 6 Dual element angle-beam transducers. Freq. 2.25 MHz. Size 0.75 in. 3 IIW Block Type 2. 3 IIW Block Type 1.	76,828
			SUBTOTAL 6	92,100

Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	21	All the laboratories	LAN (Local Area Network) 1 server, pentium processor @ 166 MHz, 32 MB of RAM, HD 2GB, monitor, CD-ROM 6x, 7 expansion slots, with fax-modem 33.6 KBd, with LAN system. Concentrator for COM terminals of 48 ports UTP & No Break of 400 Volts 16 voltage regulators, input 87-140 V, 60HZ, 10A, output 120 V Nom, 100 watts, 4 plugs. 16 PC computers. Pentium processor @ 133MHz, 16 MB of RAM, HD 1,2 GB, 256 K memory cache, screen 15LS(13,7"), LAN type 3Com etherLink III @ the mother board, preinstalled Microsoft Windows 95, fax modem 33.6 KBd. 1 printer Laser-Jet HP 5P. 4 printer Laser-Jet HP 5L. 1 color printer. 700 DPI . 3.5 pages per minute. 1 Scanner. With cable & software OCR. 16 millions colors.	72,413
2	22	Chemical analysis laboratory	Air Interchangeable system. Continuous interchange of air in closed areas.	14,375
SUBTOTAL 7				86,788

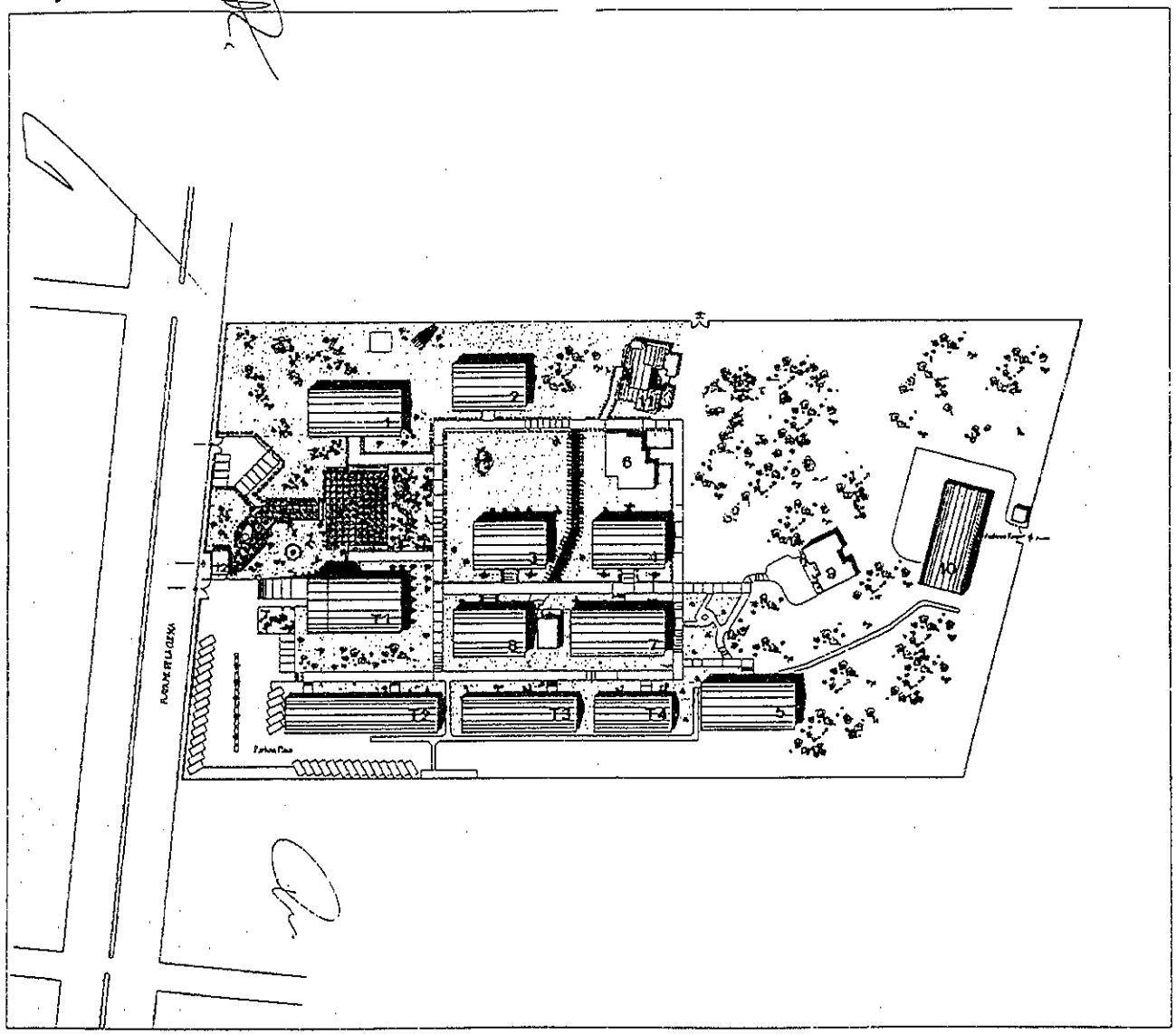
Quantity	Priority	Location	Specification	Price (USD)
1	23	Non-destructive Testing Laboratory	Eddy current equipment. Specifications : Operating Frecuency : Single frecuency mode : 60 Hz - 6 Mhz Dual frecuency mode : 100 Hz - 2 Mhz (multiplexed) Channels : Single & Dual Frecuency probes Rotating probes, 1 channel Gain : Overall adjustement 0-90 dB Filters : Low Pass and High Pass Alarms : Box Gate, Circular/Sector Gate, Flashing LED's, internal sounder, and open collector output Internal data storage : Capacity for 50 traces and 100 settings. 14 character file descriptions. Conductivity measurement : Range 1 % - 110% IACS, 0.4 - 64 MS/m. Inputs/Outputs : Serial interface for PC communication or serial printer. Headphone output.	10,120
1	24	Chemical analysis laboratory	Fume hood superstructure, fiberglass by-pass Air-96, 96" wide,29"deep, 59" high. Shippeed assembled and wired for 155 volts, 60 Hz. Hood to be equipped with two 10 3/4" ID collars for connection to s remotely located exhaust side of hoodshall not exceed 0.47" at 100 fpm face velocity. Hood to be provide with four service fixtures with corrosion resistant serrated tips. Hood shall have two 100-watt vapor proof incandescent lights, one switch, five piece horizontal sliding sash assembly with aluminum tracks and air foil.	6,785
			SUBTOTAL 8	16,905
			TOTAL	1,600,548

ANNEX 4-1 Present Location Map



CIDESI

Playa pie de la Cuesta 702
Desarrollo Habitacional San Pablo
C.P. 76130 A.P. 1167



CIDESI

CENTRO DE INGENIERIA Y DESARROLLO INDUSTRIAL

SISTEMA SEP-CONACYT

project:

ENGINEERING

AND INDUSTRIAL

DEVELOPMENT CENTER

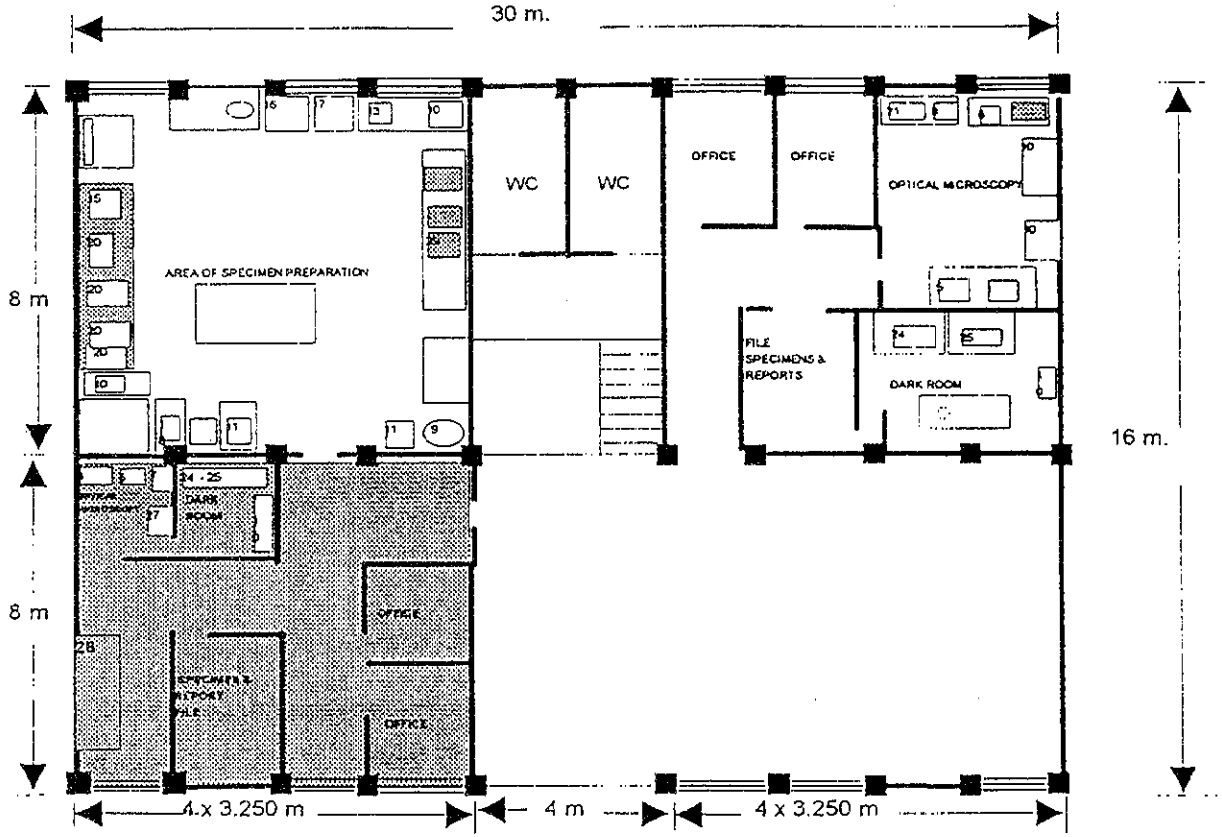
design:

GENERAL BLUEPRINT

ANNEX 4-2

LAYOUT OF THE SITE

METALOGRAPHY LABORATORY LAYOUT



PRESENT EQUIPMENT LOCATION

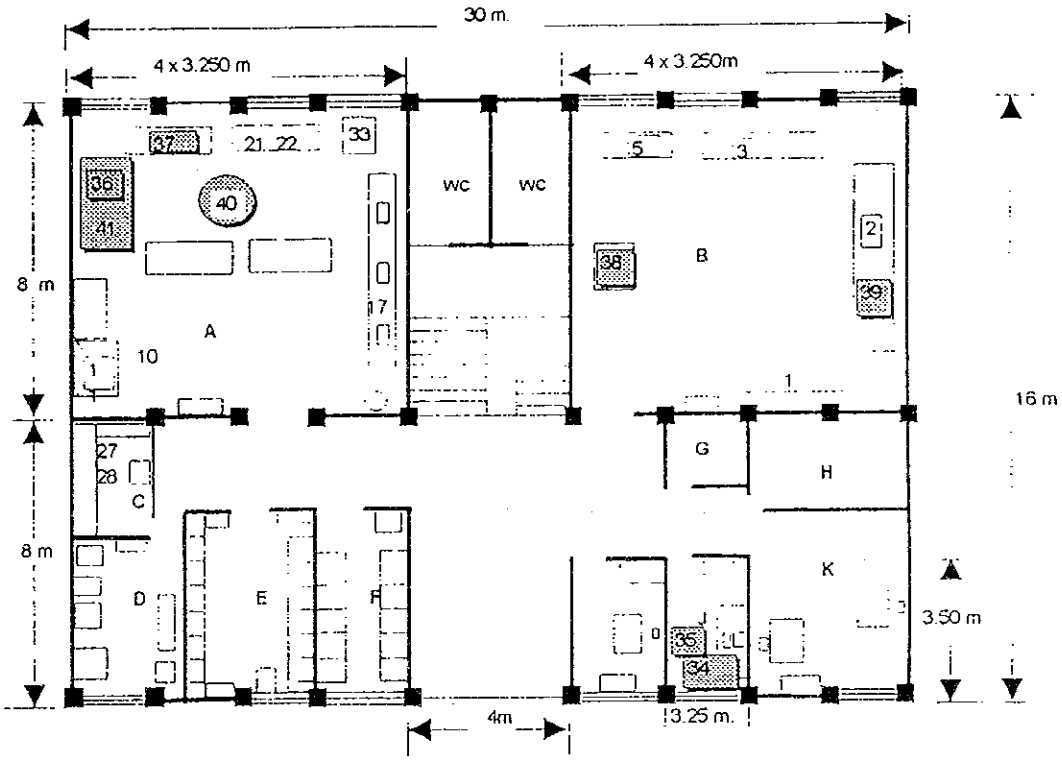
1.- METALLOGRAPHIC MICROSCOPE
2.- EXPOSIMETER
3.- STANDAR MICROMETER OF 1 mm WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE
4.- STANDAR MICROMETER OF 1 CM WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE
5.- METALLOGRAPHIC MICROSCOPE
6.- METALLOGRAPHIC MICROSCOPE
7.- MICROHARDNESS TESTER
8.- STEREOSCOPE
9.- PORTABLE METALLOGRAPHIC MICROSCOPE
10.- MUFFLE FURNACE
11.- AUTOMATIC CUT-OFF MACHINE
12.- AIR COMPRESSOR
13.- DIAMOND CUT-OFF SAW
14.- ELECTROLYTIC POLISHER
15.- SPECIMEN MOUNT PRESS
16.- METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING
17.- METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING
18.- EMERY GRINDING
19.- PHOTOGRAPHY CAMERA
20.- METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHER/GRINDER MACHINE
21.- PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NONMAGNETICS OVER MAGNETIC MATERIALS
22.- PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NONMAGNETICS OVER MAGNETIC MATERIALS
23.- ANALYTICAL BALANCE
24.- APUFIER PHOTOGRAPHIC FOR COLOR
25.- APUFIER PHOTOGRAPHIC FOR B& W

NEW LOCATION
REQUIRED EQUIPMENT LOCATION

26.- Scanning Electronic Microscope.
27.- Microhardness tester
28.- Sample preparation system
29.- Polisher/Etcher Electrolytic.
30.- Mounting Press.

HEIGTH FROM FLOOR TO CEILING = 2.350 m.

CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY LAY-OUT



PRESENT EQUIPMENT LOCATION

REQUIRED EQUIPMENT LOCATION

HEIGHT FROM FLOOR TO CEILING = 2.35 m

A SOLUTION PREPARATION LABORATORY
B INSTRUMENTATION LABORATORY
C BALANCE ROOM
D SAMPLES PREPARATION
E REAGENTS
F MATERIAL STORE
G STANDARDS
H ARCHIVE SAMPLES
I OFFICE
J COMPUTER ROOM
K OFFICES

CHEMICAL ANALYSIS LABORATORY

PRESENT EQUIPMENT

1. PLASMA EMISSION SPECTROMETER
2. ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER
3. ANALYZER FOR DETERMINING C AND S FOR COMBUSTION METHOD
5. ULTRAVIOLET-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER
10. FUME HOOD
11. HOT PLATE
    MUFFLE FURNACE
17. ELECTRICALLY HEATED DISTILLATION APPARATUS
21. PH METER
22. CONDUCTIMETER
23. VACUUM PUMPS
27. ELECTRONIC ANALYTICAL BALANCE
28. ELECTRONIC SUSPENDED PAN ANALYTICAL BALANCE

REQUIRED EQUIPMENT

34. FLUORESCENCE SPECTROMETER OF POLARIZER DISPERSIVE ENERGY THROUGH X RAYS
35. OPTICAL EMISSION SPECTROSCOPY MOBILE AND PORTABLE FOR SAMPLES CONTROL
36. MICROWAVE SAMPLES PREPARATION SYSTEM
37. ELECTROLYSIS ANALYZER FOR COPPER AND LEAD
38. OPTICAL EMISSION SPECTROMETER
39. ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER
    AIR INTERCHANGEABLIER SYSTEM
4.. FUME HOOD.

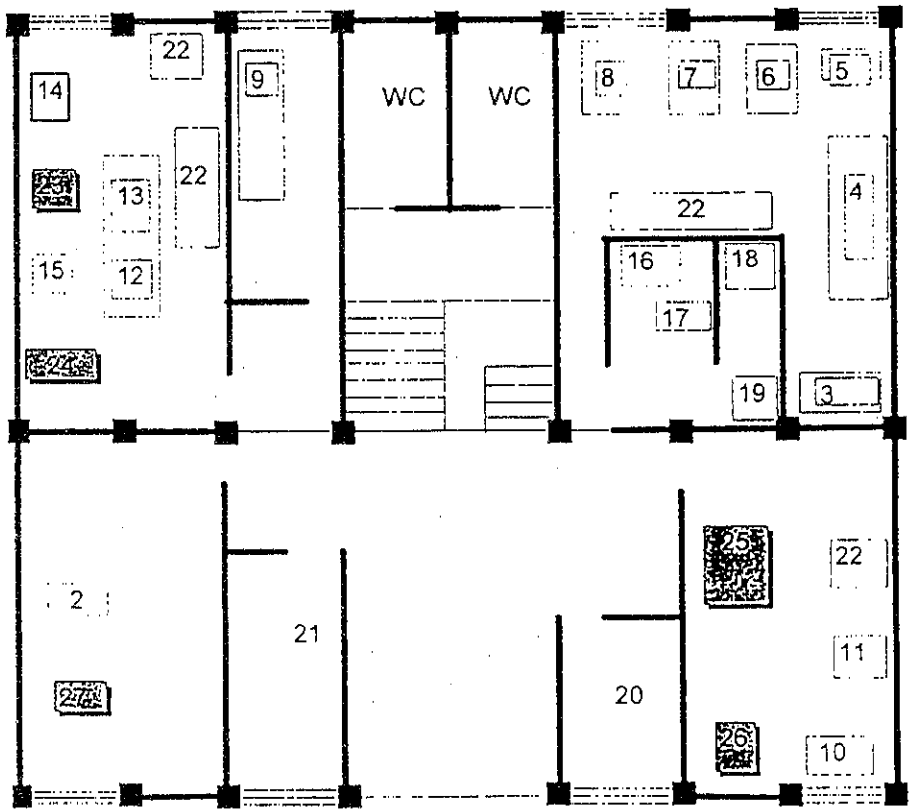
PRESENT EQUIPMENT LOCATION

1.-UNIVERSAL TESTING MACHINE (NEW LOCATION)
2.-IMPACT MACHINE (NEW LOCATION)
3.-TORSION MACHINE
4.-FLEXURAL ROTATIVE MACHINE (UNIVERSAL)
5.-FLEXURAL ROTATIVE MACHINE (210 PUN)
6.-FLEXURAL ALTERNATE MACHINE (PWO-034)
7.-FLEXURAL ROTATIVE MACHINE (211 PN)
8.-FLEXURAL ROTATIVE MACHINE (HIGH TEMP.)
9.-SPECIMEN TEST TRASING MACHINE
10.-LATHE
11.-DRILL MACHINE
12.-PORTABLE BRINELL HARDNESS TESTER
13.- ROCKWELL HARDNESS MACHINE
14.-VICKERS HARDNESS MACHINE
15.- UNUVERSAL HARDNESS MACHINE
16.-ACCESSORY SHELF
17.-ACCESSORY SHELF
18.-ACCESSORY SHELF
19.-ACCESSORY SHELF
20.-OFFICE
21.- OFFICE
22.-ACCESSORY SHELF

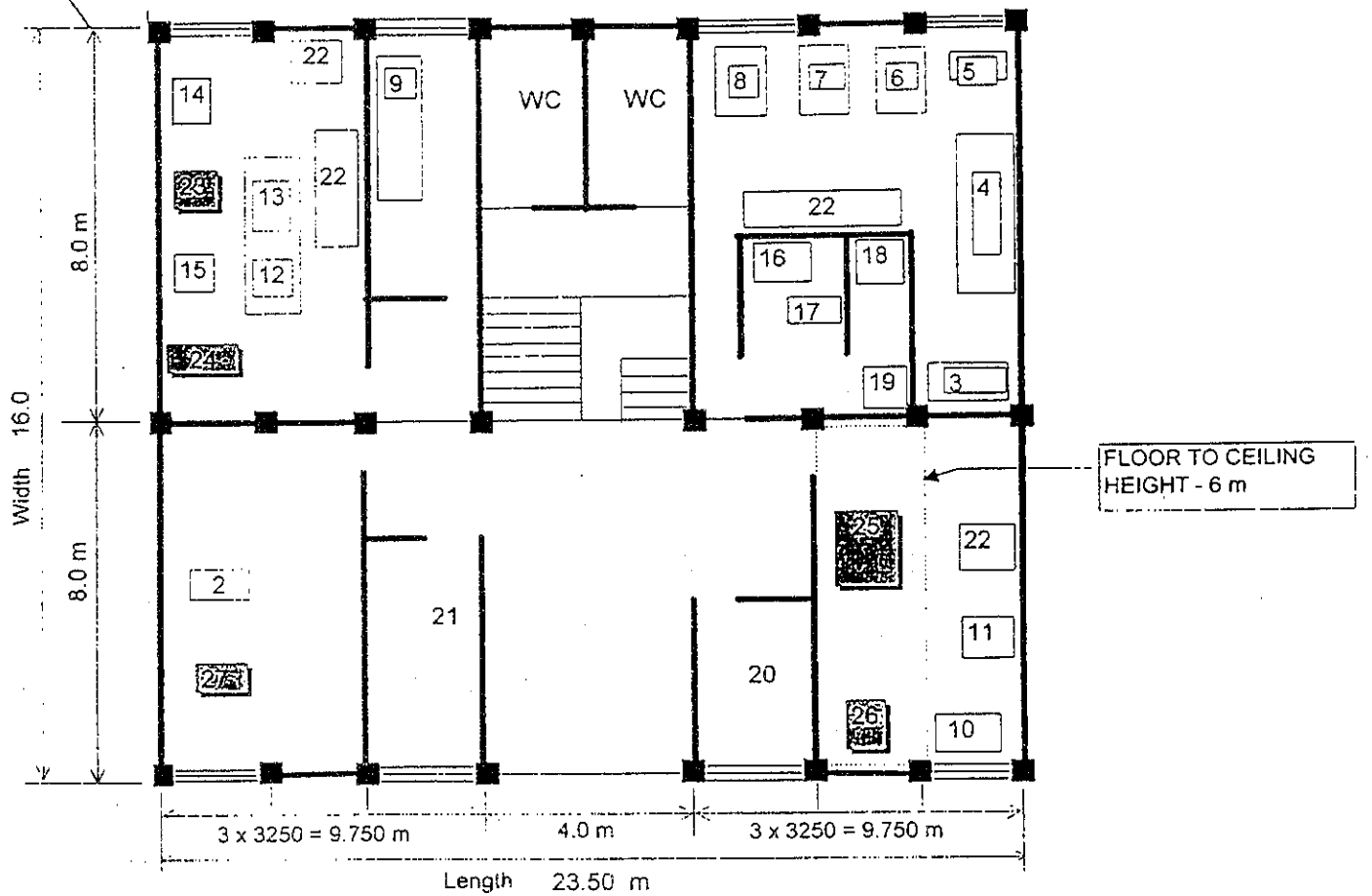
REQUIRED EQUIPMENT LOCATION

23.-BRINELL HARDNESS TESTER
24.-DIGITAL HARDNESS TESTER
25.-UNIVERSAL TESTING MACHINE (200 000 Lb)
26.-UNIVERSAL ELECTRO MECHANICAL TESTING MACHINE
27.-IMPACT MACHINE (CHARPY - IZOD)

MECHANICAL TEST LABORATORY LAYOUT

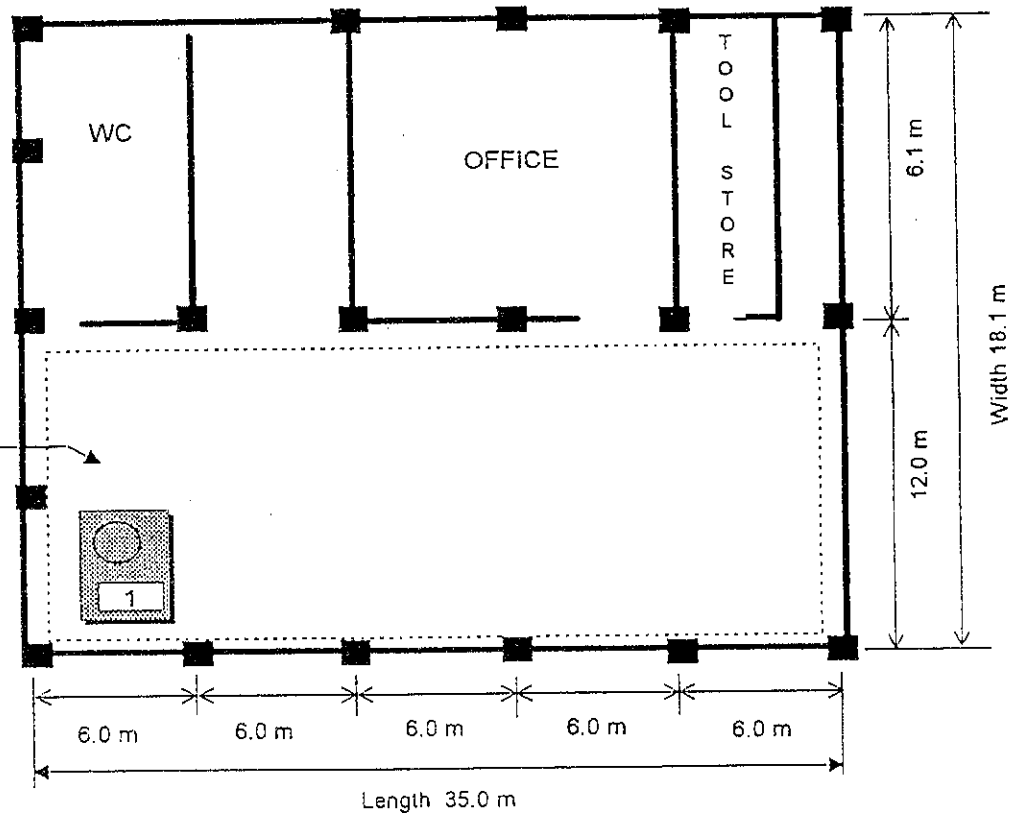


MECHANICAL TEST LABORATORY LAYOUT

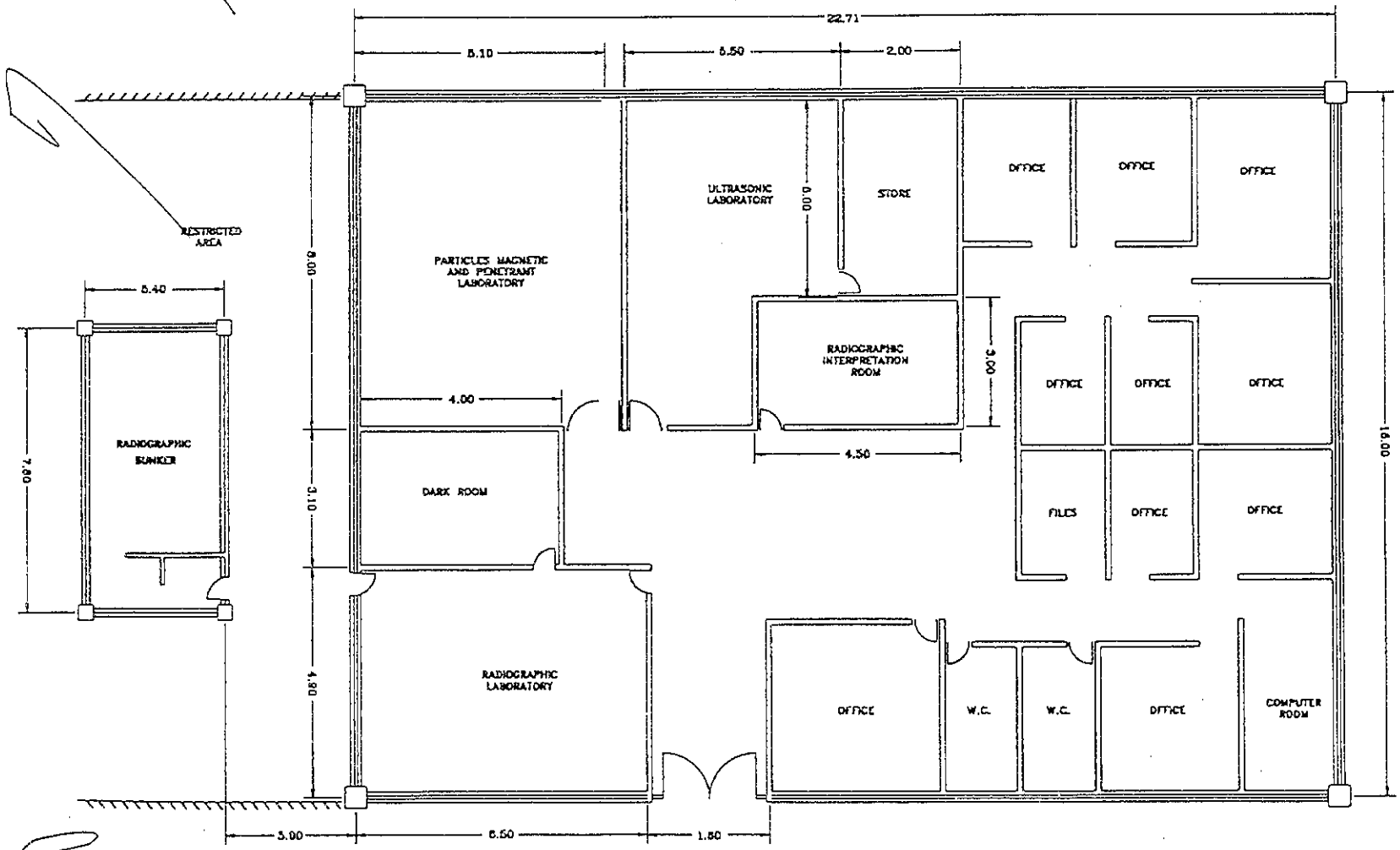


HEAVY MACHINERY OVERHAUL SHOP

1.- NEW LOCATION FOR UNIVERSAL AMSLER MACHINE WHICH MUST BE SENT TO THE HEAVY MACHINERY OVERHAUL SHOP.



WELDING AND NONDE..RUCTIVE TESTING ENGINEERING DIVISION ..YOUT



HEIGHT FROM FLOOR TO CEILING 2.39
DIMENSIONS IN METERS

ANNEX 5 LIST OF EXISTING MACHINERY & EQUIPMENT OF CIDESI

Chemical analysis laboratory

DESCRIPTION	MARK	MODEL	SERIAL NUMBER	CONDITIONS
PLASMA EMISSION SPECTROMETER	SPECTRO	FMD-07	5257/93	OK
ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER	VARIAN	AA-975	5031321	OK
ANALYZER FOR DETERMINING C AND S FOR COMBUSTION METHOD.	STROHLEIN	CSMAT-6250	9460705	OK
ULTRAVIOLET-VISIBLE SPECTROPHOTOMETER.	VARIAN	DMS-80	7021535	OK
ATOMIC ABSORPTION SPECTROMETER EXTRACTOR	-	-	-	OK
PLASMA EMISSION SPECTROMETER EXTRACTOR	-	-	-	OK
FUME HOOD	-	-	-	OK
HOT PLATE	THERMOLINE	HP-A2235M	6111884	OK
MUFFLE FURNACE	THERMOLINE	6030CM	7119405391	OK
ELECTRICALLY HEATED DISTILLATION APPARATUS.	INPASA	DE-100	-	OK
PH METERS	CONDUCTRONIC	PH20	-	OK
CONDUCTIMETER	HANNA	HI8033	949603	OK
MOISTURE DETERMINATION BALANCE	OHAUS	6010	27216	OK
AIR COMPRESSOR	EUANS	TO60ME100-108	-	OK
TRIPLE BEAM BALANCE	OHAUS	700	28868	OK
EMERGENCY SHOWER	-	-	-	OK
BORER	SOLBERGA	KESO/752-4	1210977	OK
BORER	PRECIS	-	-	OK
REFRIGERATOR	IEM	852C	8104445	OK
ELECTRONIC ANALYTICAL BALANCE	SALZGITTER	1801 V50	3504019	OK
ELECTRONIC SUSPENDED PAN ANALYTICAL BALANCE	BOSCH	S 2000	16207	OK
VACUUM PUMPS	FELISA	1376	88202	OK

Nondestructive Testing Laboratory. Magnetic Particle Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	N/S	CONDITIONS
UV INTENSITY METER	TIEDE	J-221	25626	OK
MAGNETIC FIELD INTENSITY METER	TIEDE	MP-3X	3583	OK
RADIOMETER/PHOTOMETER	SPECTROLINE	DSE-100X	406357	OK
VISIBLE SENSOR	SPECTROLINE	DIX-555A	406251	OK
UV SENSOR	SPECTROLINE	DIX365	406205	OK
ELECTROMAGNETIC YOKE	PERKER RESEARCH	DA-200	9917	OK
UV LAMP	SPECTROLINE	SB-100C	498979	OK
STANDARD BLOCK 4.5 KG	N/A	N/A	N/A	OK
STANDARD BLOCK 18.1 KG	N/A	N/A	N/A	OK
CENTRIFUGAL TUBE	TIEDE	ASTM D-96	N/A	OK

Nondestructive Testing Laboratory. Dye Penetrate Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	N/S	CONDITIONS
Ni-Cr STANDARD BLOCK	TESCO	PANEL NI-CR	S/N	OK
Al STANDARD BLOCK	CIDESI	ASME	2024T4	OK

Nondestructive Testing Laboratory. Ultrasonic Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	N/S	CONDITION
FLAW DETECTOR	KRAUTKRAMER	USL-48	213472	OK
FLAW DETECTOR	PANAMETRICS	EPOCH III-2300	96156409	OK
FLAW DETECTOR	PANAMETRICS	EPOCH III-2300	95049305	OK
STANDARD BLOCK	ATS	IIW TYPE 1	A06666	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	IIW TYPE 2	793095	OK
STANDARD BLOCK	ATS	DSC	794873	OK
STANDARD BLOCK	ATS	5 STEPS	795880	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	4 STEPS	794555	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	DC	791469	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	RESOLUTION AWS	797156	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	NAVHPS	794512	OK
STANDARD BLOCK	KB-AEROTECH	CYLINDRICAL AREA/AMPLITUDE	794408	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CYLINDRICAL DISTANCE/AMPLITUDE	794407-14	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CYLINDRICAL DISTANCE/AMPLITUDE	794781-99	OK
STANDARD BLOCK	ATS	CYLINDRICAL DISTANCE/AREA/AMPLITUDE	795760-69	OK
STANDARD BLOCK	ATS	DS	A06620	OK
STANDARD BLOCK	PANAMETRICS	ASME N-625	A08236	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14536	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5 MHz-1"	B14577	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 5MHz-0.75"	B08530	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA3.5MHz-1"	F06574	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-1"	F06555	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	C05538	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	D27470	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-0.75"	H30332	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz-1"	B09446	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz-1"	J26412	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz-0.75"	M07319	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz-0.75"	M07321	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	AEROTECH	GAMMA 1MHz-0.75"	K11408	OK
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	NDT	GAMMA 2.25MHz-	124210	OK

		0.25"		
STRAIGHT-BEAM TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 5MHz-0.125"	202736	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-0.75" X 1"	F12425	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	D27444	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz-0.75" X 1"	F12426	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	K17431	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz-5/8" X 5/8"	K17432	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 1MHz-0.5" X 1"	D16539	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 1MHz-0.5" X 1"	D16540	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5MHz/1"	C26559	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 0.5MHz/1"	C26560	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40690	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40733	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5"	40741	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 2.25MHz/0.5"	191005	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz/0.25"	M01912	OK
ANGLE-BEAM TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.5" MODEL 113/242/591 (MSWUC)	002FTX	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 10MHz/0.25"	M19440	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 10MHz/0.25"	M19443	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.375"	A16585	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.375"	A1658/	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 5MHz/0.25"	L29906	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 3.5MHz/0.375"	F21495	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.375"	C15587	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	KB-AEROTECH	GAMMA 2.25MHz/0.375"	A19577	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 5MHz/0.5" X 1"	198794	OK
DUAL ELEMENT TRANSDUCER	PANAMETRICS	GAMMA 3.5MHz/0.5" X 0.5"	180247	OK

Non-destructive Testing Laboratory. Radiography Equipment.

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	N/S	CONDITIONS
X-RAY SYSTEM	ANDREX	2501	34453	OUT OF ORDER
X-RAY SYSTEM	SOURCE ONE	XXQ-2505D	5751	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 ALUMINUM-BRONZE IQI	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 PHOSPHORIZED-BRONZE	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
25 PHOSPHORIZED-BRONZE	ASTM	HOLE TYPE ASTM E-142	S/N	OK
TRANSMISSION DENSITROMETER	TECH/OPS	301	9119	OK
TRANSMISSION DENSITROMETER	X-RITE	331	2485	OK
RADIOISOTOPE SYSTEM 192-Ir	SPEC	SPEC-2T	921	WITHOUT ISOTOPE
HIGH INTENSITY ILLUMINATOR	S/M	S/N	1	OK
SCALE MAGNIFIER	FOWLER	SCALE MAGNIFIER	52-665-001	OK
DOSIMETER CHARGER	DOSIMETER CORP.	S/N	4645	OK

Metallography Laboratory

DESCRIPTION	TRADEMARK	MODEL	N/S	CONDITIONS
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	LEITZ	METALLOVERT	53825	OK
EXPOSIMETER	WILD	MP545	91414	OK
STANDARD MICROMETER OF 1 mm WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE	S/M	081-864-001	S/N	OK
STANDARD MICROMETER OF 1 CM WITH 100 DIVISIONS FOR MICROSCOPE	S/M	082-200-004	S/N	OK
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	NACHET	TM-75	273735	OK
METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	OPL	S/N	272	OK
MICROHARDNESS TESTER	OPL	S/N	42	OK
STEREOSCOPE	NACHET	S/N	306027	OK
PORTABLE METALLOGRAPHIC MICROSCOPE	SWIFT FM-41	S/N	86502	OK
MUFFLE FURNACE	PROLABO	S/N	72062	OK
AUTOMATIC CUT-OFF MACHINE	BUEHLER	POWERMET-I	398-PAC-168	OK
AIR COMPRESSOR	CBS	S/N	4375	OK
DIAMOND CUT-OFF SAW	BUEHLER	ISOMET	441-IS-14848	OK
ELECTROLYTIC POLISHER	STRUERS	S/N	1421993	OK
SPECIMEN MOUNT PRESS	BUEHLER	S/N	S/N	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING	BUEHLER	S/N	255-T-247	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHING	JPS	S/N	737-07-38	OK
EMERY GRINDING	MAPE	S/N	167-188-180	OK
PHOTOGRAPHY CAMERA	CANON	AE-1 PROGRAM	4339751	OK
METALLOGRAPHIC SPECIMENS POLISHER/GRINDER MACHINE	STRUERS	KNUTH ROTOR	1441657	OK
PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NON-MAGNETIC OVER MAGNETIC MATERIALS	TESTWELL FISHER	S/N	121898	OK
PERMASCOPE (TESTER OF LAYERS NON MAGNETIC OVER MAGNETIC MATERIALS	TESTWELL FISHER	S/N	322151	OK
ANALYTICAL BALANCE	METTLER	S/N	363974	OK
AMPLIFIER PHOTOGRAPHIC FOR COLOR	OPEMUS	S/N	606209	OK
AMPLIFIER PHOTOGRAPHIC FOR B& W	LEITZ	S/N	S/N	OK

Mechanical Test Laboratory

DESCRIPTION	MARK	MODEL	NUMBER	CONDITIONS
UNIVERSAL HARDNESS MACHINE	FRONKOSKOP	1968	660	NO
VICKERS HARDNESS MACHINE	LIMITED	VICKERS	HTM6771	OK
ROCKWELL HARDNESS MACHINE	MITUTOYO	RCD150	89001	OK
PORTABLE BRINELL HARDNESS TESTER (3000 Kg)	BRINELLA	BRINELLA	1644	OK
IMPACT MACHINE (CHARPY)		PSN30Kgm	2621	OK
UNIVERSAL TESTING MACHINE	AMSLER	SZBD	699/469	OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (HIGH TEMPERATURE)	ADAMEL	ADAMEL No. 17		OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (211 PN)	SCHENK	PUN-NS	PUN-0211	OK
FLEXURAL ROTATE MACHINE (210 PUN)	SCHENK	PUN-NS	PU-0210	OK
FLEXURAL ALTERNATE MACHINE (PWO-034)	SCHENK	PWD-NS	PWO-0314	OK

UNIVERSAL FLEXURAL ROTATE MACHINE (PUNZO 212)	SCHENK	PUN-Z	PUN-0212	OK
TORSION MACHINE	SCHENK	PWY-NS	PWY	OK
DRILL MACHINE	PRECIS	S/N		OK
LATHE	ATLASS	10100		OK
SPECIMEN TEST TRACING MACHINE	MOHR		6340	OK

ANNEX 6 TENTATIVE ALLOCATION PLAN OF COUNTERPART PERSONNEL

1 Counterpart

(1) Administrative Counterpart

a Project Director

Deputy Director for International Affairs, CONACYT

b Project Manager

Director General, CIDESI

c Assistant Project Manager

Director of Material Technology, CIDESI

(2) Technical Counterpart

a Material Test

Armando Alfonzo Alfonzo	Chief of Material Characterization Division
Maria de la Luz Dorantes Romo	Engineer
Estela Gonzalez Caballero	Engineer
Rosalba Hernandez Rivera	Engineer
Carlos Ramirez Baltazar	Engineer
Juan Velazquez Aguirre	Engineer

b Non Destructive Test

Joel Chaparro Gonzalez	Chief of NDT Division
Mauricio Tello Rico	Engineer
Jose Nunez Alcocer	Engineer
Alvaro Campos Guillen	Engineer
Jaime Gonzalez Silva	Engineer
Cesar Alejandro Sanchez Perez	Engineer
Mario Gaytan Munoz	Engineer

2 Supporting Staff

(1) Technical Staff

a Technician

Rolando Rosales Nava	Material Test
Gerardo Castillo Perez	Material Test

b Skilled Workers

Cuauhtemoc Baru Vazquez Ortiz	NDT Test
Jose Miguel Sanchez Trejo	NDT Test

(2) Administrative Staff

a Secretary

b Driver

Note

The above-underlined personnel will be regarded as Direct Technical Counterpart.

For further information, please refer to the supplementary chart on next page.

SUPPLEMENTARY CHART FOR ANNEX 6

	Material Test		Non Destructive Test	
	Present	Project	Present	Project
Chief	1	(1) 1	1	(1) 1
Engineer	5	(3) 5	6	(3) 6
Technician	2	(Ø) 2	Ø	Ø
Skilled Workers	Ø	Ø	2	(Ø) 2

Note

1 The numbers in the bracket show the number of Counterpart Personnel who are ditectly transferred technology by Japanese experts.

The technology transfer to the rest will be conducted by the said Counterpart Personnel.

In this connection, both sides agreed that the Counterpart Personnel counted in the bracket would be regarded as Direct Technical Counterpart to Japanese experts.

2 Necessary numbers of technician in the field of Non Destructive Test and/or skilled workers in the field of Material Test will be allocated upon request by Jananese experts.

ANNEX 7 TENTATIVE PLAN FOR APPROPRIATION OF LOCAL COST

(UNIT: M$)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
STAFF EXPENSES	1,568,356	1,882,027	2,258,433	2,710,119	4,065,179	5,284,732
BUILDING AND FACILITIES	12,000	37,000				
MACHINERY, EQUIPMENT AND MATERIALS PROCURED BY CIDESI	122,113	164,190	167,683	136,960	177,885	191,363
MAINTENANCE AND OPERATION OF MACHINERY & EQUIPMENT	80,604	102,586	610,634	967,244	1,723,208	2,442,534
UTILITIES,COMMUNICATIONS AND OTHERS		20,000	24,000	28,800	43,200	56,160
DOMENSTIC TRANSPORTATION, HANDLING AND INSTALLATION OF MACHINERY AND EQUIPMENT		120,000	48,000	42,000	48,000	20,000
TOTAL	1,783,073	2,325,803	3,108,750	3,885,123	6,057,472	7,994,789

NOTE

Mexican fiscal year starts in January and ends in December.

ANNEX 8 RECENT ANNUAL BUDGET OF CIDESI FOR THE LAST FIVE (5) YEARS

(UNIT: M$)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
STAFF EXPENSES	6,371,400	6,872,400	7,503,200	10,047,250	14,623,010	17,153,600
MATERIALS AND CONSUMABLES	384,406	500,900	406,610	482,700	585,200	632,000
GENERAL SERVICE INCLUDING UTILITIES, COMMUNICATION, INSURANCE, CLEANING & ETC.	1,866,105	2,263,730	2,277,540	2,578,050	3,310,300	3,753,200
SCHOLARSHIP	0	0	0	74,000	111,000	510,000
INVESTMENT INCLUDING INTERIOR OF FACILITIES, MACHINERY AND ETC.	400,000	331,190	329,400	0	1,960,000	800,000
BUILDING(NOTE)	0	0	0	0	0	320,000
TOTAL (SUBSIDIES) (A)	9,021,911	9,968,220	10,516,750	13,182,000	20,589,510	23,168,800
INCOME FROM TECHNICAL SERVICES (B)	359,364	530,250	882,200	2,000,510	4,840,000	6,000,000
RATIO (%) (B/A+B)	3.83%	5.05%	7.74%	13.18%	19.03%	20.57%

NOTE

This is the new budget from CONACYT. Before the introduction of this budget, CAPFCE (Administrative Committee of Federal Program for School Construction) from SEP was allocated.

ANNEX 9 FUNCTIONS AND MEMBERS OF JOINT COORDINATING COMMITTEE

1 Functions

The joint coordinating committee will be held at least once a year and whenever necessity arises.

Its functions are as follows:

(1) To settle on the Annual Work Plan of the Project in line with the Tentative Schedule of Implementation (TSI) and Technical Cooperation Program (TCP) formulated under the framework of the Record of Discussions,

(2) To coordinate necessary actions to be taken by both sides,

(3) To review the overall progress of the Technical Cooperation Program as well as the achievement of the above-mentioned Annual Work Plan,

(4) To exchange views on major issues arising from or in connection with the Technical Cooperation Program.

2 Composition

(1) Chairperson

Deputy Director General for International Affairs of CONACYT

(2) Committee Members

(Mexican Side)

a. Representative(s), SRE

b. Representative(s), SECOFI

c. Representative(s), CIDESI

d. Other personnel concerned with the Project decided by the Mexican side, if necessary

(Japanese Side)

a. Chief Advisor

b. Coordinator

c. Japanese Experts designated by the Chief Advisor

d. Representative(s) of the JICA Office in the United Mexican States

e. Other personnel concerned to be decided and dispatched by JICA, if necessary

Note: Official(s) of the Embassy of Japan in the United Mexican States may attend the Committee as observer(s).

ANNEX 10 TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION (TSI)

Calendar Year		1997				1998				1999				2000				2001				2002			
Japanese Fiscal Year	96		1997				1998				1999				2000				2001				2002			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Term of Technical Cooperation																										
Japanese Side																										
I Dispatch of Mission																										
(1)Preliminary Study																										
(2)Experts Survey																										
(3)Implementation																										
(4)Consultation																										
(5)Advisory																										
(6)Evaluation																										
II Dispatch of Long-Term Experts																										
(1)Chief Advisor																										
(2)Coordinator																										
(3)Mechanical Test																										
(4)Chemical Analysis																										
(5)Non Destrutive Test																										
III Dispatch of Short-Term Experts					(Short-term experts on specific fields will be dispatched, if necessary)																					
IV Training of C/P Personnel in Japan					(Certain number of C/P personnel will be accepted in Japan annually)																					
V Provision of Machinery and Equipment																										
Mexican Side																										
I Building and Facilities																										
II Machinery and Equipment																										
III Allocation of C/P Personnel and Necessary Staff																										
IV Allocation of Budget																										

NOTE
Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

ANNEX 11 LIST OF ATTENDANCE OF THE DISCUSSION

THE JAPANESE SIDE

1 PRELIMINARY STUDY TEAM

Mr. Makoto Yamashita	Leader
Mr. Mitsuru Motoi	Technical Cooperation Program
Mr. Hiroshi Tsukahara	Technology Transfer Program
Mr. Yoshiro Matsuyama	Non Destructive Test
Mr. Yuichi Endo	Coordinator
Mr. Yasumasa Ito	Interpreter

2 EMBASSY OF JAPAN IN MEXICO

Mr. Yasushi Sugimoto	First Secretary

3 JICA OFFICE IN MEXICO

Mr. Ken Kinoshita	Resident Representative
Mr. Yoshitaka Enomoto	Assistant Resident Representative

THE MEXICAN SIDE

1 SRE

Emb. Alfredo Pérez Bravo	Director General de Cooperación Técnica y Científica
Lic. Cristina Ruiz Ruiz	Directora de Demanda de Cooperación de la Dirección General de Cooperación Técnica y Científica

2 CONACYT

Lic. Carlos O'farrill Santibáñez	Encargado de la Dirección Adjunta del Sistema SEP-CONACYT
Lic. Alejandra Meyenberg Leysegui	Subdirectora de Asuntos Bilaterales
Ing. Alejandra Rodriguez Camacho	Subdirectora de Análisis de Información de la Dirección Adjunta del Sistema SEP-CONACYT
Mtra. Ana Hilda Gomez	Subdirectora de Control y Seguimiento Operativo de la Dirección Adjunta del Sistema SEP-CONACYT

3 SECOFI

Lic. A. Humberto Noguera Blanco	Subdirector de Estudios Sectoriales de la Dirección General de Promocion Industrial
Lic. Alfredo Lazcano Xoxotla	Subdirector de Competitividad Sectorial de la Dirección General de Promocion Industrial

4 CIDESI

Ing. Angel Ramírez Vázquez	Director General
Ing. Cirilo Noguera Silva	Gerente de Tecnología de Materiales
Lic. J. Fernando Moreno Frías	Responsable de la Ventanilla de Gestión del CIDESI en la Ciudad de México

96

資料２　JICA松田弘道短期専門家CIDESI技術調査報告書

メキシコ国中小企業振興計画に関わるCIDESIの調査結果を次の通り報告します

Centro de Ingenieria y Desarrollo Industrial (CIDESI)に関する調査

1．CIDESI の概要

CIDESI の目的は国内企業と教育機関の間にあって、商品の生産や工業化や技術移転や商業化などに対する技術サービスを行って国の発展に寄与する。

これは国の開発計画に基づいて、各分野に関係しており特に力を入れているのは科学技術である。

１９８４年3月９日に大統領　ミゲル・デ・ラ・マドリードの命によって発足した
その後１９９２年　2月２８日からに入った。

1．1　CIDESI の業務内容

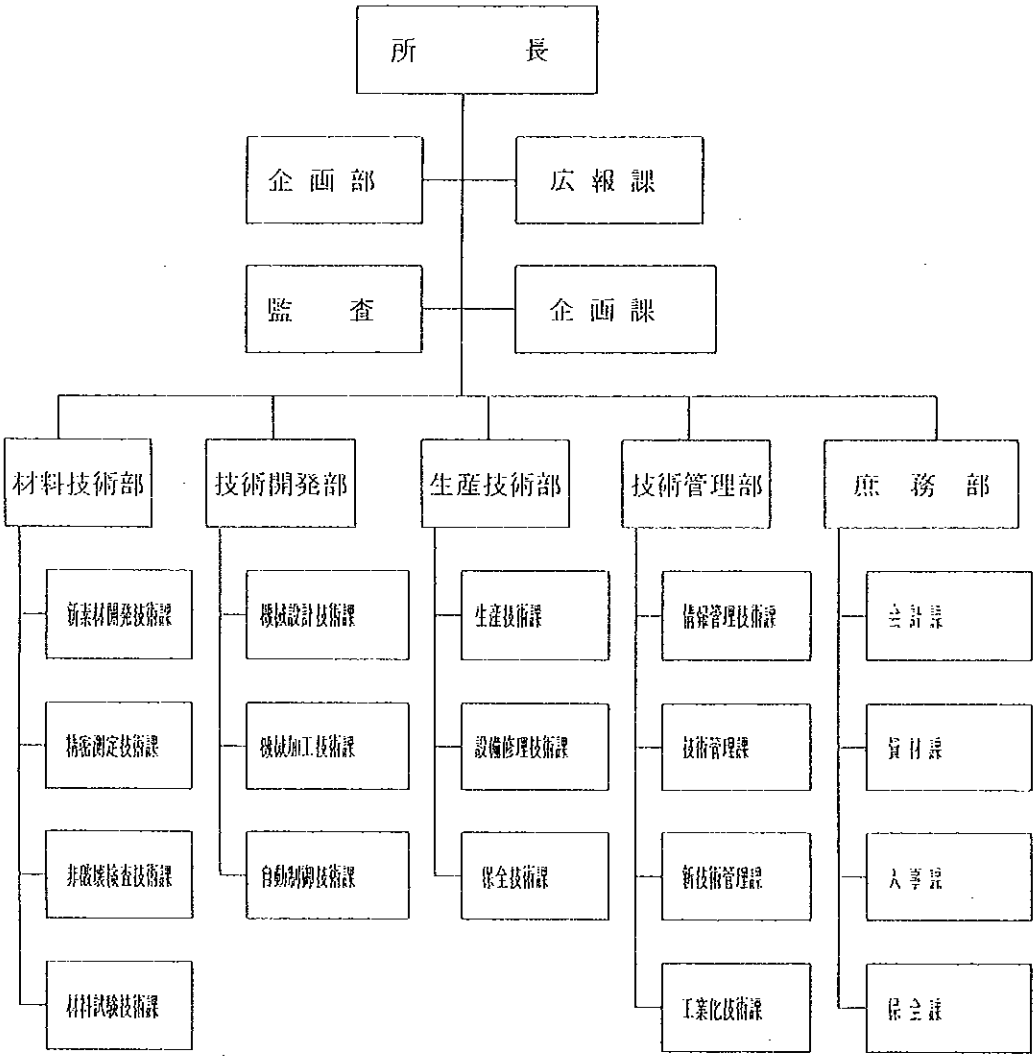
CIDESI を利用する人達の必要性に応えて、機械・金属工業及び関連分野の方向づけや技術的・学術的サービスの提供や試験研究を通して、工業分野の近代化の支援と促進を行う。

国際競争に打ち勝つべき高品質製品の達成を目的とする

SEP-CONACYT（教育省）の組織の中で国の教育組織とともに工業分野の関係を押し進め改革と技術移転を通じて、国の完全な発展に寄与する。

(1) 産業の発展のために工場移転や生産設備のレイアウトなどを行う。
(2) 国の条件に適合した、よい技術を国内に導入し、拡散させ技術開発に貢献する。
(3) 生産工場やエンジニアリング企業に対し、設計、品質管理、品質保証、生産管理や規格に関する技術指導を行う。
(4) 工業生産が拡大するような技術開発を実現する。
(5) 優秀な研究プロジェクトや他の教育機関のために、特別な契約に基づいて有益な専門教育プロジェクトを発展させる。
(6) 生産技術について、本来の工場に類似した条件でパイロットプラントを使って工場の人材育成を行う。
(7) 国内企業が要求する部品及びその一部を制作する。
(8) 研究で得られた成果とすでに開発された技術で工業化を図る。
(9) 国の技術教育機関に便利な工具や部品などを作り与える。
(10) その他

1．2　CIDESIの組織



1．3　CIDESIの規模

敷地面積	：	４１，１０５．９７	㎡
建物面積	：	８，４７４．００	㎡
従業員数	：	２０４	人
研究職員	：	９３	人
事務職員	：	２１	人
技術補助員	：	９０	人

研究員総数	：	１３３	人
博　士	：	０	人
専門研究員	：	１２	人
研　究　員	：	８１	人
研究補助員	：	４０	人

９６年度総予算	：	１８，３８２，０００ペソ	（２億７、７３０万円）
人件費	：	１２，５２９，０００ペソ	
研究費	：	１，２８９，８００ペソ	
管理費	：	１，４１９，１００ペソ	
その他	：	３，１４４，１００ペソ	

1．4　CIDESIが対応している業界名

① 鋳物及び鋳型　鉄及び非鉄業界名
② 機械金属製品製造業業界
③ 鉄ステンレス業界
④ 電子及び電化製品製造業業界
⑤ 自動車産業業界
⑥ 乳製品製造業業界
⑦ 製紙業業界
⑧ ゴム製品製造業業界
⑨ 繊維製品製造業業界
⑩ 化学製品製造業業界
⑪ ガラス製品製造業業界
⑫ 食料品製造業業界

注：食品、化学、ガラス、繊維、ゴム、製紙関係については機械装置の制作をCIDESIで行った。

1．5　CIDESIが今までに関係した中小企業

別表１を参照　　総数：３３１企業

1．6　現在、CIDESI で実施している研究テーマ　（産学間共同研究）

No	研　究　テ　ー　マ	共同研究企業名	研究者数
1	超合金の溶接について	Interno	3
2	空圧、水圧を利用した実験装置の設計制作	Univ Tecnologica	6
3	鍛造機、圧接機の設計のための技術開発	Interno	3
4	サーボモータの制御と微少制御装置の開発	Interno	8
5	ヨーグルト製造装置の設計制作	Cremeria P.S.A	8
6	技術博物館のための２０種の教材の設計制作	CONCYTEQ	17
7	炭化水素及び有機溶剤の自動検出装置	CICY	5
8	ひずみ取り焼鈍炉の設計制作	Union R.S.A	4
9	スプリング両端成形曲げ加工機の設計制作	Resortes C.S.A	4
10	プラスチック蓋締め装置の開発設計	Inyecplastic S.A	4
11	集塵自動車の設計制作	Municipio Qro	5
12	変速機用アームの加熱炉の設計制作	Grupo Palancas S.A	6
13	レール用リベット締め付け機の設計制作	Rockwell Mexi S.A	13
14	１２枚羽根の設計制作	Rockwell Mexi S.A	13
15	高速多数ドリル交換装置の設計制作	Rockwell Mexi S.A	3
16	スプリング両端研磨機械の設計制作	Union de Resortes	4
17	縫製ミシン用消費エネルギー制御電子カードの設計	Creaciones A & S	2

1．7　中小企業に対する研究成果の技術移転方法

専門家のコンサルタント、技術者養成研修およびセミナーなどを通じて研究成果の普及を行っている。

1．8　中小企業からの技術相談

CIDSI では中小企業に対して次のような技術サービスを通じて、有料で技術指導を行っている。

① 生産設計
② 機械・工具の設計制作
③ 自動化及び制御
④ 製造方法及び生産工程の指導
⑤ 依頼試験
　○ 精密測定
　○ 化学分析
　○ 非破壊検査
　○ 金属組織写真
　○ 材料試験
⑥ 技術相談
⑦ 研修会・講習会
⑧ 技術情報サービス

1．9　依頼試験、人材育成及び技術開発の依頼件数とその収入　(95 年度)

企業規模	依頼試験	人材育成	技術開発
零細企業	134	0	0
小企業	198	0	5
中企業	251	6	8
大企業	430	10	6
総件数	1,013	16	19
収入（ペソ）	1,376,829	227,671	2,598,361

注　：　これは１／９５～６／９６ の期間の集計です。従って１年間の総収入は、およそ２，８０２，０００ペソ（４２，０２８，０００円）である。これは９６年度予算の１５％である。

１．１０　中小企業に対する新技術紹介のための講習会及び論文

No	講習会テーマ	参加者数
1	計量計測資格について	３６
2	金属材料の選択について	6
3	オートキャドバージョン１３について	5
4	機械・治具技術について	6
5	精密測定技術について	１０
6	溶接部の非破壊検査について	３６
No	研究論文	部　数
1	超音波によるAl－Si合金の評価について	1
2	バネひずみ取り焼鈍炉の開発	1
3	ヨーグルトとグラノラを容器に詰める機械装置の開発	1

１．１１　学会活動

No	学　会　名	会員数
1	Sistema Nacional de Investigadores	1
2	American Society of Nondestructive Testing	3
3	American Welding Society	1
4	Socidad Mexicana de Fundidores	1
5	Asociacion de Profesionisras de Metalurgia del Edo	1
6	Comite de Normazacion de Industria Siderugia	1
7	Asociacion Mexicana de Metrogia A.C	1

１．１２　CIDESIの技術者育成のための講習会及び研修会

No	講習会及び研修会	参加者数
1	計量資格について	7
2	計量専門家のための講習会	4
3	Ｎ１評価研修会	3
4	品質・システム・監査についての研修	1
5	ＲＴ・ＰＴ・ＭＴレベルⅢ　研修会	3
6	ISO ９０００監査代理のためのトレーニング	1
7	専門家による１０ヶ月指導　品質管理	2
8	自動化と制御の資格	5
9	ﾏｲｸﾛｴﾚｸﾄﾛﾆｸｽと統計手法に関する資格	3
１０	環境管理資格	1
１１	BITCINO（メキシコ）企業からの技術指導	5
１２	自動化と制御の資格	１７
１３	AIのデータ処理に関する国際会議	1
１４	第８回溶接講演会	2
１５	第２回国際溶接講演会	1
１６	計測技術セミナー	1
１７	標準化に関する北部アメリカフォーラム	2
１８	国際総合展示会	２０
１９	溶接部の検査	7
２０	材料試験	2
２１	技術者のためのソフトウエア講習会	１５
２２	欠陥評価（解析）	2
２３	その他の技術者のための講習会	３０
２４	中級プラズマ操作研修会	3

注：CIDESI の研究職員が外部内部で研修会や講習会を受けたものである。

学生及び専門家の研究テーマ

No	研　究　テ　ー　マ
1	３相トルクサーボモータ制御ドライバーについて
2	回転式ヨーグルト製造容器の開発
3	インダクションモータの３相転極器について
4	０．５馬力油圧ポンプの動試験装置
5	技術開発研究プロジェクトのための出資モデル
6	Slam Ⅱによる製造システムのシミュレーション
7	材料の疲労に関する研究
8	繊維業における縫製機械の速度制御装置の開発
9	自動蓋締システムについて
10	合金の高温状態での超音波伝導性、電導性及び硬さについての研究
11	ケレタロ市 Edo 博物館設立に関するプロジェクト
12	実験炉のための試験台
13	超音波による Al 鋳物結晶粒の測定に関する研究
14	３０ｔｏｎ万能試験機のシリンダー、ピストンの改造
15	実験炉制御カードについて

注：　メキシコでは工業大学を卒業しても技術者（Ingenero)にはなれない。
一般には工業大学４年間を卒業し、さらに１年間大学や研究所で研究を行い、論文を書き、審査を受けて合格すれば技術者の資格を得ることができる。
したがって、ここ CIDESI でも数多くの学生たちが技術者になるために研究を行っている。

２．CIDESI が日本政府に要求する技術支援の内容

２．１　要望する技術テーマ

○　材料特性把握技術
○　精密測定技術
○　計量測定技術
○　非破壊検査技術
○　治具・工具の設計製造技術
○　材料試験技術
○　品質管理技術

２．２　技術内容：技術の必要性

CIDESI の機械は危険な時代遅れとなっているため、私たちは最新の機械や装置を必要としている。これは品質の改善を可能にし、私たちの取引先の要求である高精度測定分野の技術改善に応えることになる。その結果、中小企業育成に充分役立てることができる。

２．３　技術テーマと中小企業の関係

メキシコ国の中小企業は、彼らの生産に対して品質管理を行うための、多くの基盤設備が不足している。また新製品開発や最新技術に開発を行っていない。

CIDESI は品質管理の指導や、競争に打ち勝つための新製品開発の指導もできる。

日本政府の援助や技術支援は、社会や企業の利益や就業の拡大や生産の増大や競争力の増大や新しい企業の創造にもなる。最終的には大企業のように大きく発展する。

２．４　支援技術テーマに関する研究設備の中で CIDESI が所有する研究設備

表２．４．１　非破壊検査研究室　磁粉探傷試験

No	研究装置名	メーカ名	型　式	製造番号	状　態
1	磁粉探傷装置	TIEDE	J-221	25626	OK
2	極間式磁粉探傷器	TIEDE	MP-3X	5383	OK
3	光度計	Spectroline	DSE-100X	406357	OK
4	強度計	Spectroline	DIX-555A	406521	OK
5	照度計	Spectroline	DIX-365	406205	OK
6	磁化器	Perker Reserch	DA-200	9917	OK
7	ブラックライト	Spectroline	SB-100C	498979	OK
8	標準重り　　4.5Kg				OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
9	標準重り 18.1Kg				
10	顕微鏡	DFR	ME50G	1312	OK
11	渦流探傷器	TIEDE	ASTEM-96		OK
12	Ni-Cr 対比試験片	TESCO	PANELNi-Cr		OK
13	Al 対比試験片	CIDESI	ASME	2024T4	OK
14	超音波探傷器	Krautkreme	USL-48	213472	OK
15	超音波探傷器	Panametric	Epoch III-2300	9504930	OK
16	標準試験片	ATS	II III tipo 1	A06666	OK
17	標準試験片	KB-Aerotech	II III tipo 2	793095	OK
18	標準試験片	ATS	DSC	794873	OK
19	標準試験片	KB-Aerotech	5 pasos	795880	OK
20	標準試験片	KB-Aerotech	4 pasos	794555	OK
21	標準試験片	KB-Aerotech	Resolucion AWS	791469	OK
22	標準試験片	KB-Aerotech	Navhips	794512	OK
23	標準試験片	ATS	Cilindrico	794408	OK
24	標準試験片	ATS	Cilindrico	794407-14	OK
25	標準試験片	ATS	Cilindrico	794781-99	OK
26	標準試験片	ATS	Cilindrico	795760-69	OK
27	標準試験片	Panametrics	Placa-ASME625	A08236	OK
28	標準試験片	ATS	DS	A06620	OK
29	垂直探触子	Aerotech	5MHz-1"	B14536	OK
30	垂直探触子	Aerotech	5MHz-1"	B14577	OK
31	垂直探触子	Aerotech	5MHz-0.75"	B08530	OK
32	垂直探触子	Aerotech	3.5MHz-1"	F06574	OK
33	垂直探触子	Aerotech	3.5MHz-1"	F06555	OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
34	垂直探触子	Aerotech	2.25MHz-0.75"	C05538	OK
35	垂直探触子	Aerotech	2.25MHz-0.75"	D27470	OK
36	垂直探触子	Aerotech	2.25MHz-0.75	H30330	OK
37	垂直探触子	Aerotech	1MHz-1"	B09446	OK
38	垂直探触子	Aerotech	1MHz-1"	J26412	OK
39	垂直探触子	Aerotech	1MHz-0.75"	M07321	OK
40	垂直探触子	Aerotech	1MHz-0.75"	K11408	OK
41	垂直探触子	Aerotech	1MHz-0.75"	M07321	Ok
42	垂直探触子	Aerotech	2.25MHz-0.25"	124210	OK
43	垂直探触子	Aerotech	5MHz-0.125"	202736	OK
44	斜角探触子	KB-Aerotech	3.5MHz0.75"*1"	F12425	OK
45	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz5/8"*5/8"	D27444	OK
46	斜角探触子	KB-Aerotech	3.5MHz0.75"*1"	F12426	OK
47	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz5/8"*5/8"	K17431	OK
48	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz5/8"*5/8"	K17432	OK
49	斜角探触子	KB-Aerotech	1MHz0.5"*1"	D16539	OK
50	斜角探触子	KB-Aerotech	1MHz0.5"*1"	D16540	OK
51	斜角探触子	KB-Aerotech	0.5MHz-1"	C26559	OK
52	斜角探触子	KB-Aerotech	0.5MHz-1"	C26560	OK
53	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.5"	40690	OK
54	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.5"	40733	OK
55	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.5"	40741	OK
56	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.5"	191005	OK
57	斜角探触子	KB-Aerotech	3.5MHz-0.25"	M01912	OK
58	斜角探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.25"	002FTX	OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
59	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	10MHz-0.25"	M19440	OK
60	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	10MHz-0.25"	M19443	OK
61	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	5MHz-0.375"	A16585	OK
62	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	5MHz-0.375"	A16581	OK
63	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	5MHz-0.25"	L29906	OK
64	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	3.5MHz-0.375"	F21495	OK
65	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.375"	C15587	OK
66	厚さ測定探触子	KB-Aerotech	2.25MHz-0.375"	A19577	OK
67	厚さ測定探触子	Panametrics	5MHz0.5"*1"	198794	OK
68	厚さ測定探触子	Panametrics	3.5MHz0.5"*0.5"	180247	OK
69	X線探傷装置	ANDREX	2501	34453	NO
70	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
71	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
72	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
73	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
74	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
75	Alペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
76	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
77	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
78	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
79	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
80	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
81	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
82	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK
83	Al-Brペネトラメータ	ASTM	ASTM E-142		OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
84	濃度計	TECH/OPS	301	9119	OK
85	濃度計	DESITRON	LTWB	128646	NO
86	濃度計	X-RITE	331	2485	OK
87	γ線装置	SPEC	SPEC-2T	921	NO
88	現像器	S/M		1	OK
89	γ線警報装置	X-GAMMA			NO
90	γ線警報装置	S/M			NO
91	線量比較測定器	FOWLER	Scalemagnifier	52-665-00	OK
92	線量計	Dosimetercorp		4645	OK

表２．４．２　金属組織研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	金属顕微鏡	LEITZ	Metallovert	53825	OK
2	現像器	WILD	MP545	91414	OK
3	ﾏｲｸﾛﾒｰﾀ標準　1/100mm	S/M	081-864-001		OK
4	ﾏｲｸﾛﾒｰﾀ標準　1/100mm	S/M	081-200-004		OK
5	金属顕微鏡	NACHET	TM-75	273735	OK
6	金属顕微鏡	OPL		272	OK
7	マイクロデュロメータ	OPL		42	OK
8	実体顕微鏡	NACHET		306027	OK
9	携帯用金属顕微鏡	SWIFT FM41		86502	OK
10	マッフル炉	PROLABO		72062	OK
11	高速切断機	BUEHLER	Powermet-1	398-pac-168	OK
12	切断機用コンプレッサー	CBS		4375	OK
13	ﾀﾞｲﾔﾓﾝﾄﾞﾁﾞｽｸｶｯﾀｰ	BUEHLER	ISOMET	441-IS14898	OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
14	自動研磨機	Strueres		1421993	OK
15	試験片固定用プレス	Buehler			OK
16	金属組織用研磨機	Buehler		255-T-247	OK
17	金属組織用研磨機	JPS		737-07-38	OK
18	研磨機	MAPE		167-188-180	OK
19	写真機	CANON	AE-I Program	4339751	OK
20	自動研磨機	Strueres	DISA	2450	NO
21	自動粗研磨機	Strueres	Knuth Rotor	1441657	OK
22	非磁性体膜厚測定器	Test Well Fisher		121898	OK
23	膜厚測定器	Test Well Fisher		322151	OK
24	天秤	METTLER		363974	OK
25	カラー用写真引伸器	OPEMUS		606209	OK
26	モノクロ用写真引伸器	LEITZ			OK
27	ジョミー焼き入れ試験炉	CMS		52754	NO
28	高速カッター	SOMEREC		7943	NO
29	焼鈍炉	PCE			NO

表２．４．３　化学分析研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	ICP	SPECTRO	FMD-07	5257-93	OK
2	分光光度計－ＡＡ	VARIAN	AA-975	5031321	OK
3	分光器 CSMAT-6250	STROHLEIN	CSMAT-6250	9460705	OK
4	分光光度計 UV-VIS	VARIAN	DMA-80	7021535	OK
5	分光光度計-AA 標準資料				OK
6	分光光度計-ICP 標準資料				OK

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
7	ドラフトチャンバー				OK
8	ヒータ	Thermoline	HP-A2235M	6111884	OK
9	ヒータ	Lindberg		53166	NO
10	マッフル炉	Thermoline	6030CM	711940531	OK
11	マッフル炉	Thermoline			NO
12	マッフル炉	Sybron/Thermo	F31325M	2541055	NO
13	電気分留器	INPASA	DE-100		OK
14	電位差計	Conductmic	PH-20		OK
15	抵抗測定器	HANNA	H18033	949603	OK
16	天秤	OHAUS	6010	27216	OK
17	コンプレッサー	EUANS	TO60ME100-108		OK
18	天秤	OHAUS	700	28868	OK
19	冷却装置				OK
20	ドリル	Solberga	KESO/752-4	1210977	OK
21	ドリル	Precis		8104445	OK
22	冷凍機	IME	852C	3504019	OK
23	天秤	Salzgitter	1801 V50	16207	OK
24	天秤	BOSCH	S2000		OK

表２．４．４　機械試験研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	万能硬さ計	Fronkoskop	1968	660	OK
2	ビッカース硬さ計	Limited	Vickers	HTM6771	OK
3	ロックウエル硬さ計	Mitutoyo	RCD150	89001	OK
4	ブリネル硬さ計	Brinella	Brinella	1644	OK
5	シャルピー硬さ計		PNS30Kg.m	2621	OK
6	万能試験機	Amsler	30Ton	15008	OK
7	高温曲げ回転疲労試験機	Adamel	AdamelNo17		OK
8	回転曲げ疲労試験機	Schenk	PUN-NS	PUN-0211	OK
9	回転曲げ疲労試験機	Schenk	PUN-NS	PU-0211	OK
10	平面曲げ疲労試験機	Schenk	PWD-NS	PWO-0314	OK
11	回転万能疲労試験機	Schenk	PUN-Z	PUN-0212	OK
12	ねじり試験機	Schenk	PWY-NS	PWY	OK
13	小型旋盤	Atlass			OK
14	ドリル盤	Precis			OK
15	標点けがき器	MOHR	TE	6340	OK

表　2．4．5　精密測定研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	三次元形状測定器	Mitutoyo	B-504B	9090012	NO
2	測長機	Carlzeiss	ABBE Type	14389	OK
3	真円度測定器	Mitutoyo	RA-1	20178	NO
4	歯車測定器	Mitutoyo	Surftest 402	804450	OK
5	投影機	Pvepetergauge	Light Source 1	T2684	OK
6	オートコリメータ	Higler and Wats			NO
7	高さ標準	Hommel Werke		5467	NO
8	水平盤	Hommel Dura			NO
9	温度計	Giehj		4959991	OK
10	校正指示機	Mitutoyo	UDT-105	102635	OK
11	高さ比較測定器	TESA	30-280-2	GT-22	OK
12	プロジェクター	Mitutoyo	PH350	130259	OK
13	比較校正指示機	Mitutoyo	170-102	400185	OK
14	台秤	Sartrius	PT-6	30520284	OK
15	自動比較校正測定器	RESA	5930003	M899710	OK

表　２．４．６　質量測定研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	２Kg 標準	CIATEQ	Clase 2	96-082320	OK
2	５Kg 標準	TROEMNER	Clase F1	05013	OK
3	１０Kg 標準	TROEMN	Clase F1	05023	OK
4	２０Kg 標準	TROEMN	Clase F1	05034	OK
5	２．５Kg 標準 セット	TROEMN	Clase E2	05106/05113	OK
6	１０Kg 標準	TROEMN	Clase E2	05119	OK
7	２０Kg 標準	TROEMN	Clase E2	05137	OK
8	２０Kg 標準	TROEMN	Clase E2	05133	OK
9	自動天秤	Sartorius	MC210s	60409428	OK

表　２．４．７　容積測定研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	５L 標準	SERAPHIN	E	48068-16	OK
2	５０L 標準	SERAPHIN	E	48068-41	OK
3	１０L 標準	SERAPHIN	E	48068-22	OK
4	２０Kg 標準	SERAPHIN	E	48068-63	OK
5	１L 標準	SERAPHIN	E	48068-34	OK
6	４針熱伝対	IN y MET		B423816	OK
7	精密温度計	ASL , INC	F250	133 026 803	OK
8	温度・湿度計	Hart Scientific	5109	6061196	OK
9	天秤	SARTORIUS	LC1201s-00MS	60408028	OK
10	自動気圧計	FORESTRY	CAT43367	15118	OK

表　２．４．８　　温度測定研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	０℃恒温浴	IN y MET	K29M		OK
2	熱伝対用ブリッジ	ASL,INC	F300	1333-002	OK
3	熱伝対温度計	IN y MET	ASL T100-250	425630	OK
4	デジタル温度計	KEITHLEY	197A	0617779	OK
5	比較校正用循環浴	PMT TAMOSON	T1000MCA	95199	OK
6	熱伝対用校正炉	Hart Scientific	9122-215X	64131	OK
7	恒温用閉鎖配電盤	IN y MET	K29M	420A012	OK

注：現在、質量計測研究室、温度測定研究室及び容積測定研究室を建設中で、９６年１２月には完成する予定。

表．2．4．9　機械加工研究室

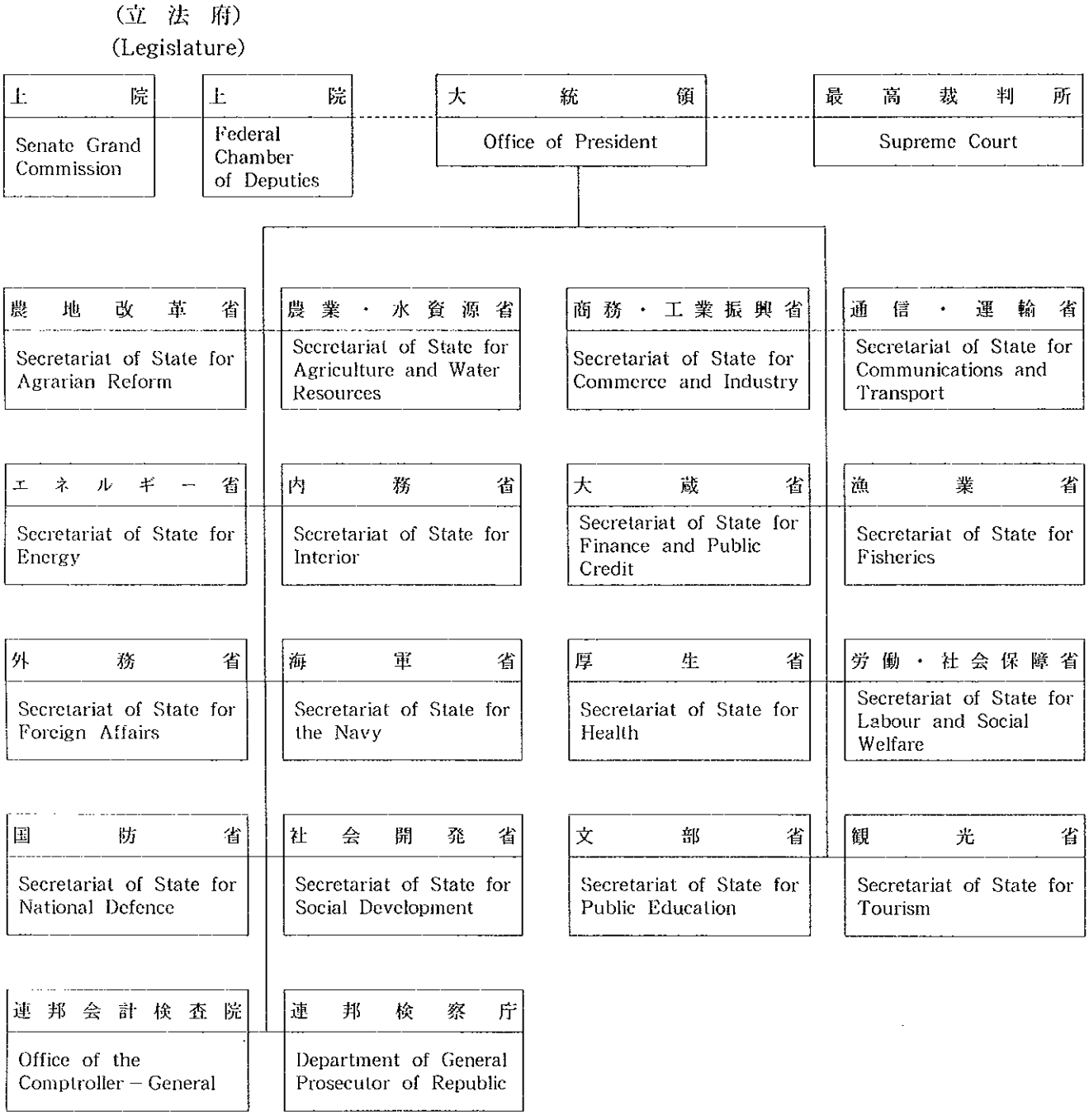
No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	万能旋盤	RAMO			OK
2	フライス盤	Siome Covema	1972		OK
3	万能旋盤	Amvti Caseneve			OK
4	万能旋盤	Olimpic - 140	1962		OK
5	万能フライス盤	DECKEL	1970-D-8		OK
6	万能フライス盤	SOMUA	ZHVI-1960		OK
7	万能フライス盤	KLOPP	1960		OK
8	万能フライス盤	KONDIA	MK-4 1960		OK
9	鋸盤	DECKEL	1970		OK
10	ドリル	ADAM			OK
11	ドリル	ADAM			OK
12	ラジアルボール盤	FORADIA	1960		OK
13	放電加工機	AGIN	Agintron 1968		OK
14	平面研削盤	TITAN	1962		OK
15	平面研削盤	LANDIS	1963		OK
16	円筒研削盤	GENDRON	1960		OK

表　２．４．１０　溶接加工研究室

No	研究装置名	メーカ名	型式	製造番号	状態
1	TIG 溶接機	Miller	Sincrowave350	902976	OK
2	MIG 溶接機	Champion Hobart	Arco-Mig-300	848	OK
3	溶接機	Champion Hobart	Inparc 400	8602006	OK
4	溶接機	Promecam	Minus M	15386	OK
5	揃断機	CH Nagotte	FAC 2506	14453	OK
6	曲げ加工機	Lisse	MC8-20	3059	OK

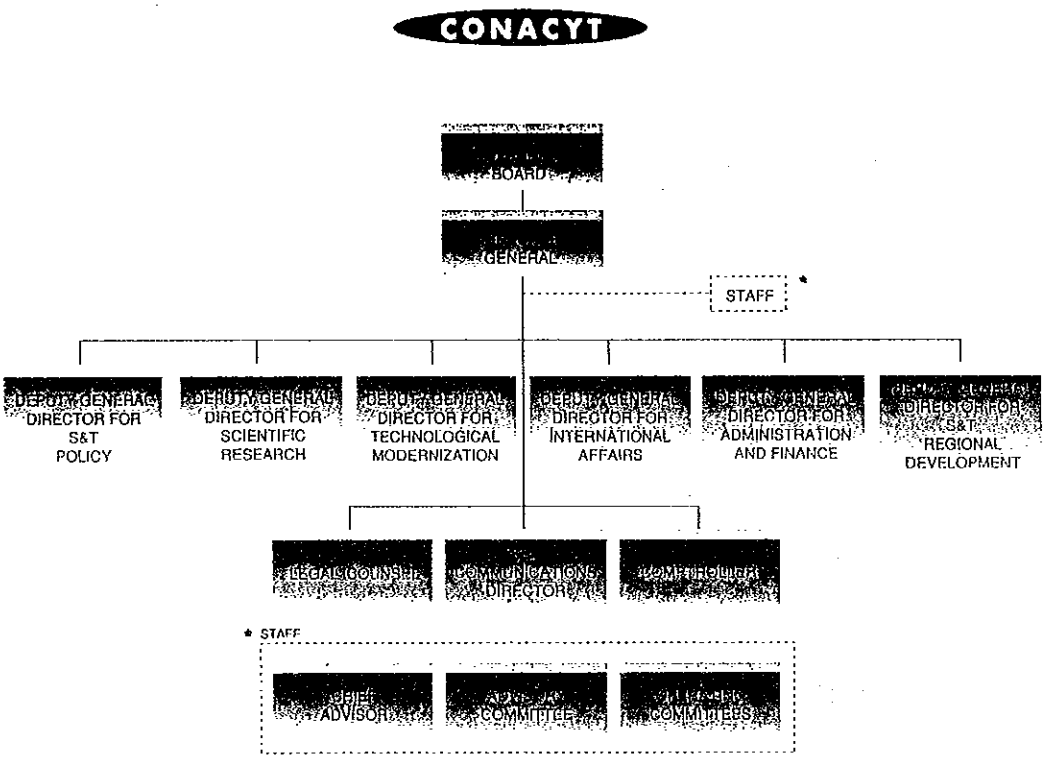
資料3　メキシコ合衆国国家全体行政組織図

(1) 国家行政組織図（メキシコ）　－1995年5月現在－



資料４　科学技術審議会（CONACYT）組織図

CONACYT'S STRUCTURE



CONACYT is under the authority of a Governing Board chaired by the Secretary of Public Education. It is headed by a Director General assisted by six Deputy General Directors, a Chief Advisor, an S&T Advisory Committee, Operating Committees, a Legal Counsel, an S&T Communications Director and a Comptroller.

FUNCTIONS OF THE OFFICES

DEPUTY GENERAL DIRECTORS

SCIENTIFIC RESEARCH

Provides support services for scientific research and the development of scientists by making complementary contributions to high quality projects directed at solving domestic development problems and contributing to the world currents of knowledge.

It is also responsible for the scholarships program for graduate studies in scientific disciplines.

Technological Modernization

Promotes the participation of the private sector in technological R&D projects and fosters the education of highly qualified staff to modernize the productive plant and innovate industrial processes. Likewise, it generates information mechanisms, makes public the capabilities of research and development centers and institutes, promotes their use by companies and identifies the technological needs of the productive sector.

It is responsible for scholarships for technological studies.

Regional Scientific and Technological Development

Coordinates the SEP-CONACYT System program and budget making process; follows up, controls, evaluates and assures that the budgets are used in a manner consistent with applicable regulations; coordinates the promotion of the scientific and technological activities of CONACYT's Regional Offices.

Science and Technology Policy

Plans, designs, evaluates and controls the S&T policies and actions; follows up on CONACYT's activities and actions as a member of the Technological and Scientific Planning Commission, and represents CONACYT in the Technical Committee for Implementation of the Special Science and Technology Plan.

International Affairs

Keeps close financial ties with international agencies to promote Mexico's scientific research and technological modernization; participates in defining and implementing CONACYT's scientific and technological cooperation policy overseas, and coordinates official negotiations, actions and supports for international cooperation programs.

Administration and Finance

Manages CONACYT's budget, property and human resources.

STAFF

Chief Advisor

Assists the Director General in all matters related to CONACYT's activities.

S&T Advisory Committee

Consists of thirty members of the S&T community. It advises the Director General on policy matters.

Operating Committees

Conduct internal working meetings to carry out evaluating and administrative tasks.

DIRECTORS

Legal Counsel

Reviews the legal issues involved in CONACYT's activities, especially agreements and other arrangements with domestic and overseas institutions.

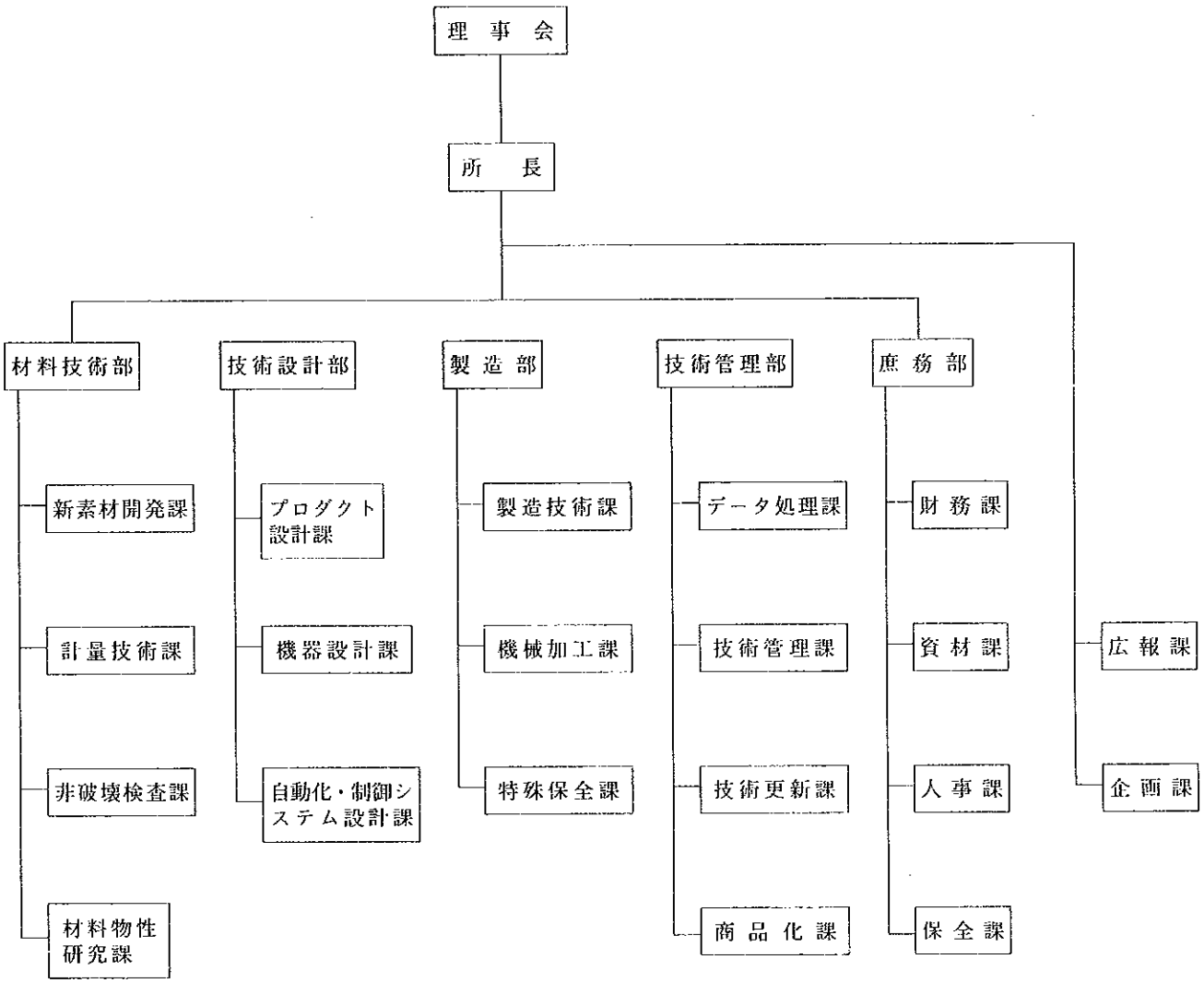
Scientific and Technological Communications

Draws up communication programs; keeps the relations with the media and disseminates information regarding CONACYT's programs.

COMPTROLLER

Insures that CONACYT is properly managed and that its budget is used according to law.

資料5　CIDESI組織図



資料6　CIDESIに対する質問状

Questionnaire

1 Please explain the present condition and future prospect of small and medium scale industries both in the United States of Mexico and in Queretaro taking the followings into consideration.

(1) Criteria among micro, small, medium and big industries

(2) Number of the said respective industries by sector (last five years and projection)

(3) Number of employees of the said respective industries by sector (last five years and projection)

(4) Development policy towards the promotion of small and medium scale industries

a Relationship among SECOFI, SEP, CONACYT and other governmental bodies

b Policy in detail

2 Please list the supporting organizations for the promotion of small and medium scale industries both in the United States and in Queretaro, including below.

(1) Ministry in charge and related ministry

(2) Educational institutes or training center, both private and government, including universities, college, polytechnics, public institute excluding CIDESI

a Name

b Address

c Ministry in charge and related ministry in case of the governmental body

d Number of employees with qualification, main facilities and equipment

e Scope of activities and service and target industry (by scale and by sector)

f Aid from other donors (results and projection)

3 Question to CIDESI in general

(1) Function and role of CIDESI

a History including the background of the establishment

b Scope of activities and service, target industry (by scale and by sector) and covering area (district)

c Relationship with local industries

d Latest organization chart including the number of staff in each section

e Budget and settlement of accounts (last five years and this year's estimate)

f Ministry in charge and related ministry

g Facilities and equipment by section and their operative condition at present

h Relationship with the organization mentioned above 2

i Aid from other donors (results and projection)

j Salary standard in comparison to private corporations, average working year per staff and

frequency of job hopping

k Frequency and contents of lectures/seminars and their attendance (number, designation)

4 Question to CIDESI regarding the proposed project (the Project)

(1) Necessity and justification of the Project

(2) At present, the Japanese side plans to extend its cooperation towards the field concerning test and inspection, especially, non destructive test and/or material test, if the Project is regarded as feasible on this preliminary study.

Taking the above into consideration, please answer the followings.

a Institutional framework organized for the implementation of the Project including the staff allocation with their qualification

b Allocation of budget (Projection)

c Number of the target organization/company of the Project by sector and their location

d Present condition of the Project site (Utility, Air conditioning, Floor Plan and so on)

e Priority between non destructive test and material test

f Contents of the transferred technology by the Japanese experts both in non destructive test and material test , and their priority in the respective tests

g Necessary inputs both from Mexican and Japanese side to realize the afore-mentioned f

(3)Please answer the followings concerning the present test and inspection provided by CIDESI

a Please fill Table1 which includes the questions regarding the entrusted test of CIDESI last year.

Regarding the column of "action" of the said table, if CIDESI accepted and tested the request , just fill with A, if not accepted, fill with R and its reason. Furthermore, if any future demand is recognized, fill with P and detail information.

b Please write down the materials tested by CIDESI now.

(a) metal (EXAMPLE:steel, copper alloy, nickel alloy, aluminum, titanium and others)

(b) non-metal (EXAMPLE:plastics, concrete, woods, fibers and others)

(c) composite (EXAMPLE:FRP, FRM and others)

c Please fill Table 2 which includes the questions regarding the personnel for test service at present and in the future including the Project period.

Regarding the column of "engineering capability", please count only the personnel who acquired the specified technology. In addition, as for qualification of NDT, please count according to the ASNT standard.

d Please explain the present problems and constraints confronted by CIDESI in the field of test service.

e Fee for the respective test service and the standard to set up their prices if any.

f Maintenance and calibration procedures/conditions for test equipments in CIDESI

(a) Mechanical test equipment and accessories

(b) Apparatus for chemical analysis

(c) Calibration for instruments to check operation conditions in NDE(NDT).

g Regarding training programs/seminars provided by CIDESI for the personnel, in charge of test and inspection, from other organizations including makers and testing companies, please fill Table 3 with the following.

(a) Level (content)
- i basic information
- ii operation of equipment
- iii planning of test procedure and evaluation of test results
- iv acquisition of qualification

(b) Training period
- i one (1) day
- ii less than three (3) days
- iii less than one (1) week
- iv over one (1) week

(c) Number of attendance
- i less than ten (10)
- ii less than twenty (20)
- iii more than twenty (20)

(f) frequency
- i once a week
- ii once a month
- iii once a year
- iv other ( )
- v upon request (ad-hoc)

h Priority of the proposed equipment in the field of test and equipment and the necessity and justification of the application of AE process in NDT(NTE)

i Please clarify whether CIDESI could certify personnel in charge of NDT from other organizations in line with ASNT standards or not. In this connection, please list the number of personnel in CIDESI who hold ASNT 3 test by test.

j Please raise three most important technical services provided by CIDESI to support small and medium scale enterprises.

5 Question to target companies which the preliminary study team plans to visit

(1) Name

(2) Location

(3) Number of employees

(4) Main products

(5) Target market

(6) Please explain the reason your company tests your products, in other words, whether your willingness to improve your products or the compulsory from your clients.

(7) Details of entrusted test

a Kinds of test

b Scope of test

(a) only test

(b) with test piece preparation

(c) with judgment

c Technical level required for the test

(a) general code and standard

(b) special code or with special requirement

d Quantity/month/product

(8) Site of test

a your company or associated company
b test service private company
c Public organization excluding CIDESI
d CIDESI

(10) If your company does not request entrusted test to private test service company, please choose the reason from the followings.

a expensive
b low technical level
c very few companies
d not wide scope of work
e necessary to be certified by the official (public) organization
f others ( )

(10) If your company does not request entrusted test to public organization, please choose the reason from the followings.

a no (little) information
b inconvenience (EXAMPLE:access, long period to get results, complicated procedure and so on)
c insufficient technical capability and equipment
d others ( )

(11) At present, the Government of Japan is examining the feasibility to extend its cooperation to CIDESI in the field of test and inspection for the purpose of supporting small and medium scale industry. In this connection, please state your company's expectation for the Project , if it's realaized.

6 Question to test service organization/company

(1) Name

(2) Location

(3) Number of employees by qualification and by section

(4) Scope of services

(5) Available machinery and equipment for test service

(6) Qualification of employee (inspector,examiner)

a Names of the organization which certifys respective qualification

(7) Fee for the respective test service and the standard to set up their prices if any.

(8) Expectation to public testing organizaiton including CIDESI and present problems

(9) At present, the Government of Japan is examining the feasibility to extend its cooperation to CIDESI in the field of test and inspection for the purpose of supporting small and medium scale industry. In this connection, please state your company's expectation for the Project , if it's realaized.

Table1 TEST SERVICE LIST（受託試験実施状況明細）

INDUSTRIAL FIELD (業種)	TESTED PRODUCT (試験製品)	KIND OF TEST (試験種類)	TEST POSITION (試験対象部位)	APPLIED CODE & STDS. 適用規格	SPECIMEN PREPARATION (試験片加工の有無)	TEST IN SITE (出張試験の有無)	QUANTITY per YEAR (件数／年)	ACTION (対応区分)	NOTE (注)

Table2 LIST OF TEST ENGINEERS AND Or .ATORS
（試験技術者一覧表）

		MATERIAL TEST (材料特性把握試験)		NON DESTRUCTIVE TEST (非破壊検査)		TOTAL (合計)	
		PRESENT	PROJECTTION	PRESENT	PROJECTTION	PRESENT	PROJECTTION
NUMBER OF ENGINEERS	(技術者数)						
TECHNICAL CAPABILITY	(技術能力)						
1 METALLURGY	(冶金学)						
2 STRUCTURAL ANALYSIS	(構造解析)						
3 FABRICATION TECHNOLOGY	(材料技術)						
4 KNOWLEDGE OF PRODUCTS	(対象製品知識)						
5 QUALITY MANAGEMENT TECHNOLOGY	(品質管理技術)						
6 THEORY OF TEST	(試験理論)						
7 OPERATION OF EQUIPMENT	(試験機器取扱)						
8 CODE AND STANDARD	(規格・標準)						
9 JUDGEMENT	(判定)						
10 ACUTUAL EXPERIENCES OF TEST	(試験実施経験)						
NUMBER OF OPERATORS	(試験員数)						
TECHNICAL CAPABILITY	(技術能力)						
1 BASIC METALLURGY	(基礎冶金学)						
2 KNOWLEDGE OF PRODUCTS	(対象製品知識)						
3 QUALITY MANAGEMENT (BASIC)	(品質管理基礎)						
4 BASIC THEORY OF TEST	(試験理論基礎)						
5 OPERATION OF EQUIPMENT	(試験機器取扱)						
6 CODE AND STANDARD	(規格・標準)						
7 ACUTUAL EXPERIENCES OF TEST	(試験実施経験)						
8 ACUTUAL EXPERIENCES OF TEST	(試験実施経験)						
QUALIFICATION OF NDE(NDT)	(非破壊検査資格)						
1 RT III							
2 UT III							
3 ET III							
4 MT III							
5 RT II							
6 UT II							
7 ET II							
8 MT II							

Table3 DETAIL OF TRAINING PROGRAM/SEMINAR

（試験技術セミナー等開催実績）

SUBJECT （試験種類）	LEVEL （レヴェル）	PERIOD （実施期間）	ATTENDANCE （受講者数）	FREQUENCY （開催頻度）	NOTE （注）

NOTE : As for the column of "subject", please write down one of the following three subjects ; Material Test, Non Destructive Test and Quality control.

１９９７年3月１７日改訂

質問状についてのCIDESI 回答

質問状４（２）ｃ）項以下（技術的事項）についてCIDESI 回答書及び2月２８日、３月２日及び５日の打合せを通じ、その回答の不明点を確認した結果を集約すると、下記の通りである。なお、回答書はメキシコ入りの当日CIDESI より届けられており、内容はスペイン語ながら、１００頁近いものであり、CIDESI が今回の調査に賭ける意気込みを感じられるものであった。

１．回答確認結果（以下各項目最初の番号は英文質問書の項目番号を示す。）

（２）材料特性試験・非破壊試験双方あるいは何れかをプロジェクトの対象とすることを前提として、

ｃ）ターゲット企業数（セクター別）
解答書は規模別数で、そのセクター別数は別紙１による。

ｄ）プロジェクトサイト（ユーティリティを含む）
MD ANNEX 1-1 , 1-2 による。
電力については受電能力 750 KVA に対して、最大使用電力は 89 KW である。
（別紙２参照）
今回の設備ではその他に重要なユーティリティはない。

ｅ）非破壊試験と材料特性試験の間での優先度
材料特性試験、非破壊試験の順。

ｆ）非破壊試験及び材料特性試験の各分野での技術移転内容及び優先度

材料特性試験	非破壊試験
金属組織	超音波探傷試験
機械強度試験	磁気探傷試験
硬さ試験	液体浸透試験
衝撃試験	放射線透過試験
疲労試験	溶接工学
熱処理	渦流探傷試験
破面解析	
破壊力学	

ｇ）技術移転に必要な日本側投入と墨側投入
MD８，９項による。

（３）試験の現状

ａ）過去１年間企業よりの依頼試験細目

回答書には実施したものが示されている。
依頼を断ったものは別紙３による。
今後の見通しについては回答が無く不明である。

b）試験対象材料
鋼材が大半、非鉄金属材料はごく少量であり、非金属材料は現状はない。

c）試験担当技術者の現況、今後の見通し及びその能力
別紙４による。カウンターパートについてはMD ANNEX 6 による。
現在の技術水準、また、技術移転の目標水準については別紙５による。

d）試験実施の問題点
１）試験設備の老朽化、２）材料試験では技術不足（欠陥分析、破面解析など）
３）ＭＴ及びＲＴ設備不足、ＥＴ需要に対応できないなど。

e）試験料金及びその設定基準
料金は回答書による。
料金設定手順は別紙６による。
料金表として公示されるものはCONACYT を通じて大蔵省の認可を受ける。この申請に対してクレームがあったことはない。

f）設備保守・校正管理の実施状況
回答書による。

g）教育訓練実施状況
回答書の内容はCIDESI の職員が受講したものである。
CIDESI が実施した明細は別紙７による。
また、CIDESI で認定した非破壊試験Ｌ２及び１の実績は別紙８による。
ＡＳＮＴレベル３の受験はアメリカに行く場合もあるが、９４年、９５年に中南米諸国で合同してCIDESI を会場として受験した。

h）試験設備拡充要請の優先度
MD ANNEX- 3 による。これら設備の見積資料は別紙９による。

i）ＡＳＮＴ基準による技術者認定の法的根拠
メキシコでは人に関わる法的基準また規制はない。
従って、CIDESI が行うことについて、法的に拘束されるものはない。
しかし、逆に法的裏付けがない。
現在、CIDESI は政府機関（SECOFI）、民間機関と共に公的資格制度の実施に向けて活動を進展している。

j）中小企業技術指導の３重要項目

1）非破壊試験技術者の訓練及び認定
2）材料分析試験を通じて、品質管理に寄与する。
3）ISO 9000 のコンサルティング

2．回答についての検討結果

以上の回答内容を検討した結果は以下の通りである。

（1）ケレタロ州の中小企業の業種は以前の調査結果の通り、自動車部品が最も多く、ついで食品関係である。
　また、ケレタロ市またポトシ市周辺の工業団地にはまだかなり余裕があり、今後の発展の可能性は十分にあるものと考える。

（2）プロジェクトサイトとして、CIDESI 建屋には使用可能なスペースは十分あり、今回の設備が仮に全て納入されても、増築の必要はない。しかし、一部模様替えなどの小規模の改装は考えられる。
　ユーティリティで電力も受電容量に十分余裕がある。
　今回の設備増強による環境への悪影響は殆ど考えられない。

（3）材料特性試験及び非破壊試験での技術移転に対する優先順位には、一部疑問の点があるが、基本的問題ではない。

（4）過去１年の依頼試験実施結果を見ると、試料数では金属組織・機械試験が最も多く 1951 個、ついで化学成分分析で 500 個、非破壊試験 84 個となっており、依頼者のセクターとしては自動車部品関係が最も多い。材料試験は製造者の成績表の確認を発注者より要求されるためのものが一般的である。
　非破壊試験の半分は現地で行っている。
　依頼試験を断った項目数は全体で２１件、非破壊試験８件、金属組織試験４件、機械試験８件及び化学分析１件である。断った理由は殆ど設備能力によるものである。
　それらの機器が今回の要望に表れている。

（5）試験担当技術者の技術水準、また、技術移転目標については別紙５による。

（6）試験実施上の問題点はCIDESI が端的に現状の問題を捉えていると考える。

（7）企業調査時、料金が高いという指摘が多かったが、日本の料金に比べ割高であると言える。例えば超音波探傷試験の場合、CIDESI の単価が約 23000 円／日であるのに対して、日本では約 91000 円／日であり、引張り試験が約 1500 円に対して、2000~3000 円である。一般物価比率からすると日本の１／４また１／５程度であると考えられるので、割高であるといえる。
　CIDESI では原価に管理費及び 15 % 程度の利益をとる積み上げ方式で算出してい

るため、薄利多売としなければこの料金を低減できない。

（8）設備の保守管理基準は整備されており、また、老朽化設備も丁寧に取り扱われ、例外なくぴかぴかに磨き上げられている。来墨以前に見学した山梨県工業技術センターよりこの点は優れている。CIDESI の管理が適切に行われていることを示す指標といえる。

（9）教育訓練の実施状況

従来、CIDESI では企業から依頼がある毎に個別訓練は実施してきたが、企画的なものは本年より初めて実施している。教育内容では材料・非破壊試験より計量・校正関係のものが多い。今後は企業の要望を確認しつつ、企画的なものを定期的に行う方向にもってゆくべきと考える。

（１０）要望試験設備の優先度

設備要望の理由としては

1）既存設備の老朽化

2）既存設備の能力不足

3）試験の省力化

等が挙げられている。これらの設備のうち、明らかに不適当なものはないが、プロジェクト予算との関連で、調整が必要となった場合、例えば走査型電子顕微鏡のように高額の機器は必要機能の最小限に抑え、他の機器に資金を廻すことが必要となる。このような調整についてはCIDESI では基本的に了解している。

今後の検討試料として、CIDESI の収集した見積資料コピーを受領している。

（１１）中小企業技術指導の３大ポイントについてのCIDESI 回答は妥当な線であるが、追加するならば企業の依頼がきて初めて動くのでなく、CIDESI からの積極的な働きかけを行う種類の活動が挙げられる。

初めは持ち出しの企画であっても、営業拡大と本来の理念である中小企業の技術向上が、個別的な範囲から普遍的なものとすることが出来る。

別紙－1

NUMBER OF FIRMS BY INDUSTRIAL ACTIVITY

ACTIVITY	%	NUMBER OF FIRMS
METALLIC PRODUCTS & AUTOPARTS	27	898
INDUSTRIAL SERVICES	10	333
FOOD, BEVERAGES & TABACCO	22	732
TEXTILE	9	300
CHEMESTRY, RUBBER & PLASTIC	7	233
NON-METALLIC MINERALS	5	166
PAPER	9	300
WOOD & PRODUCTS	4	133
ELECTRIC & ELECTRONICS	3	100
BASIC METALLICS	2	67
OTHERS	2	67
TOTALS	100%	3329

2.

770KV

COMISION FEDERAL DE ELECTRICIDAD

RIO RODANO ENTRE RIO LERMA Y RIO ATOYAC 14, COL. CUAUHTEMOC, MEXICO, D.F.
R.F.C. CFE-370814-QI0

CIDESI
PLAYA PIE CUESTA 702 D S
QUERETARO, QRO.

R.F.C.

FACTURA POR SERVICIOS DE ENERGIA ELECTRICA

NUMERO DE CUENTA	PERIODO DE CONSUMO	LUGAR DE EXPEDICION
32DP09B011200241	961230 970131	QUERETARO, QRO.

TIPO DE MED.	NUMERO MEDIDOR	LECTURA ANT.	LECTURA ACT.	DIFERENCIA	MULTIPLICADOR	FECHA EXPEDICION
Cons	7917CC	3191	3277	86	240	97FEB03
Dem	7917CC	0	260	260	240	
F.F.	1927CC	885	907	22	240	

CARGOS POR:	IMPORTE
ENERGIA	635203
Demanda	278260
Medicion BT	18269
F.F. CR	-16771
D.A.P. 8.0%	73196
I.V.A.	137243
TOTAL A PAGAR	$****1125400

TAR.	DEM. MAX. KW	CONSUMO KWH	KVARH	% F.P.	% F.C.
DM	63	20640	5280	9688	9266

ESTE AVISO SOLO ES VALIDO COMO FACTURA CON EL SELLO Y FIRMA DEL CAJERO O CERTIFICACION DE NUESTRAS MAQUINAS REGISTRADORAS

07792125828 7

NUMERO DE CUENTA	FECHA LIMITE DE PAGO PARA EVITAR EL CORTE
32DP09B011200241	97FEB17

FECHA DE EXPEDICION	C.V.
03 FEBRERO 1997	

DATOS HISTORICOS

	kWh	kW	% F.P.	% F.C.
PRIMER MES ANTERIOR	17520	75	96	103140
SEGUNDO MES ANTERIOR	22320	89	94	243483
TERCER MES ANTERIOR	22320	82	96	033780
MISMO MES AÑO ANTERIOR	18240	68	98	570854 44

TALON DE CAJA

Corte a partir de: 97FEB18

TOTAL A PAGAR $****1125400

07792125828797021 4

CDR Subestación 250 KVA

Dem. Max KW < KW spot

*1001	122.44
*1006	4503.92
*1012	1690.74
*1018	2746.84
*1022	256.10
*1024	1933.96
	11 254.00

LIST OF TEST REJECTED AND MAIN CAUSES

Laboratory	Service Description	Firm	Cause
NDT	Shaft inspection	ARBOMEX	Stationary MT equipment not available
NDT	Turbine shell	INDUSTRÍA DEL HIERRO	Prod electrodes MT equipment not available
NDT	Foundry inspection	PISTONES MORESA Q-CERAMICS MEXINOX	Portable X-ray equipment not available
NDT	Sintered gears inspection	SINTERMEX	Central conductor stationery MT equipment not available
NDT	High Temperature pipeline inspection	TEXACO	High temperature transducers not available
NDT	Radiographic inspection of autotanks	AUTOTANQUES NIETO	Gamma ray equipment not available
NDT	Visual(boroscopic) inspection of pipeline	BARCEL	Boroscope not available
NDT	Heat exchangers inspection	AGROGEN PILGRIMS PRIDE	ET equipment not available and no level II technician available
Chemical Analysis	On-site chemical analysis of materials		Portable spectrofotometer not available.
Mechanical testing	Brinell 500 hardness tests	CLIMATE SYSTEMS	Optical system of Frankoskop machine not working OK.
Mechanical testing	Hardness in plastics materials		Appropiate equipment not available
Mechanical testing	Hardness in complicated geometry pieces		Appropriate equipment and accessories are not available
Mechanical testing	Tensile test of heavy specimens	TURBO MAQUINAS	The capacity of the tensile machine is low (30,000 kg)
Mechanical testing	Tensile test of light specimens	VALEO TERMICO	The resolution of the machine is low (10 kg)
Mechanical testing	Elastomers testing	CLIMATE SYSTEMS	Appropriate equipment not available
Mechanical testing	Elasticity modules determination		Appropriate equipment not available

LIST OF TEST REJECTED AND MAIN CAUSES (CONTINUOS)

Laboratory	Service Description	Firm	Cause
Mechanical testing	Resilience calculations		Appropriate accessories not available
Metallography	Microanalysis of welds	CLIMATE SYSTEMS ELECTROFORJADOS ROTH TECNICA	Scanning electronic microscope not available
Metallography	Failure analysis of inter-granular corrosion	MABE	Scanning electronic microscope not available
Metallography	Study on materials whit plastic deformation exce-sive (microfissures)	CLIMATE SYSTEMS ELECTROFORJADOS	Scanning electronic microscope not available
Metallography	Quantification of retained austenite on carburized surfaces	TREMEC IDASA	Image analysis not available

TABLA 2. LISTA DE INGENIEROS Y OPERADORES.

	MATERIAL TEST		NON DESTRUCTIVE TEST		TOTAL	
	PRESENT	PROJECTION	PRESENT	PROJECTION	PRESENT	PROJECTION
NUMBER OF ENGINEERS	6	7	7	10	13	17
TECHNICAL CAPABILITY	6	7	7	10	13	17
METALLURGY	2	7	4	7	6	14
STRUCTURAL ANALISIS	1	1	3	3	4	4
FABRICATION TECHNOLOGY	2	7	4	10	6	17
KNOWLEDGE OF PRODUCTS	0	6	0	10	0	16
QUALITY MANAGEMENT TECHNOLOGY	3	7	4	7	7	14
THEORY OF TEST	6	7	7	10	13	17
OPERATION OF EQUIPMENT	5	7	7	10	12	17
CODE AND STANDARD	6	7	3	10	9	17
JUDGEMENT	6	7	3	10	9	17
ACTUAL EXPERIENCES OF TEST	6	7	3	10	9	17
NUMBER OF OPERATORS	2	2	2	5	4	7
TECHNICAL CAPABILITY	2	2	0	5	2	7
BASIC METALLURGY	1	2	0	5	1	7
KNOWLEDGE OF PRODUCTS	0	2	0	5	0	7
QUALITY MANAGEMENT (BASIC)	2	2	0	5	2	7
BASIC THEORY OF TEST	2	2	0	5	2	7
OPERATION OF EQUIPMENT	2	2	0	5	2	7
CODE AND STANDARD	2	2	0	5	2	7
ACTUAL EXPERIENCES OF TEST	2	2	0	5	2	7
QUALIFICATION OF NDT						
RT III			2	3	2	3
UT III			0	3	0	3
PT III			0	3	0	3
MT III			1	3	1	3
RT II			0	10	0	10
UT II			5	10	5	10
PT II			6	10	6	10
MT II			5	10	5	10

１９９７年3月8日

別紙　5 (1/2)

技術移転について

１．現在の技術水準について

松田専門家の報告によれば、CIDESI 試験技術者の技術水準は余り高いいと言えず、特に応用力に欠けるとのことである。また、２月２５日、ＪＩＣＡ事務所でヒアリングした時の森島専門家の意見もメキシコの技術者の学力は大学卒業といっても、日本の高校程度以下が多いとのことであった。

また、CIDESI の質問回答にも現状での問題点に挙げられている。

しかし、この問題は何を基準にして高低を論じるかによって、変わってくる。

松田専門家他の意見は日本を基準としたものである。しかし、松山氏の見解は東南アジアを基準とした場合、彼らよりよほど優れているとのことである。

特に応用技術を対象とした場合、どこまで行ってもこれでよいと言うゴールはない。

日本の公的機関でもこの問題についてはむしろ企業との関係を通じて学んでいる分野であり、CIDESI の場合、これまでのところ、試験技術者は少なくともCIDESI での知識・経験だけでは、そのような分野に対して、計画的に学ばせる体制を欠いている。

この問題について、今回の調査ではノゲラ部長以外のCIDESI 技術者に直接話す機会が殆ど無かったので、事実として明確な確認が出来なかった。

しかし、試験技術そのものについてはそれほど低くないように感じられる。

また、今回調査した各企業自体の技術が明確ではないが、そのCIDESI 評価に技術そのものへの批判はなく、一般的に言えば満足している模様である。

長期調査においては、ＲＤ前に技術移転計画のより正確さを期すこと、また、長期専門家派遣前に専門家に正確な情報を与えるため、この問題をより明確にするように、予めその確認方法を準備しておく必要がある。

２．技術移転の目標技術水準について

上述のように現在の水準の把握が明確でないのに、５年後の目標水準を設定することは不確定要素が多い。しかし、何らかの水準設定がないと技術移転計画を策定することが出来ない。

そこで応用力を中心とした目標を次の通り設定した。

材料試験技術者には一般に認定資格要求がないのでいささか乱暴であるが、日本溶接協会溶接施工管理技術者１級程度（但し、溶接施工専門技術を問うのではない。）を目標レベルとするのが、当たらずといえど遠からずであり、また非破壊試験技術者には、非破壊検査協会の非破壊試験技術者資格でなく、溶接協会のＣＩＷ認定主任検査技術者を目途とすることとした。これらの技術認定を選んだ理由は周辺技術への理解力を問うところをポイントとしている。

3．技術移転の方法について

技術移転の方法は別紙「技術移転計画」にあるように、ＯＪＴを中心として、応用技術力をさらに高めるため、基礎的理論学習を並行して行う形で計画している。
学習は単なる理論の復習でなく、ＯＪＴより得た個別的問題解決を集約して、活きた事例を基本とした形式で行い、即戦力化及び効率的なものとする。
従って、前記移転目標である認定の講習会テキストはベースとして利用できるが、そのままでなく、CIDESI 技術者向けに補訂することが必要である。

この技術移転についての考え方はノゲラ部長との協議において、その賛同を得ている。

4．カウンターパートについて

Ｃ／Ｐは当初１時期の人数を制限した形で、数名を計画したが、CIDESI 内部の波乱を生じないこと、また、そのモラルアップを損なわないことに考慮して、直接Ｃ／Ｐ各４名と一般Ｃ／Ｐ（対象組織全員）の２段構えをとり、専門家の負荷をできるだけ軽減する一方、CIDESI 内部事情を尊重することになった。

5．長期専門家の派遣について

長期専門家の派遣計画は「技術移転計画」表１の通りである。当初１年はＯＪＴを通じてカウンターパートの技術レベルを把握すると共に、その後行う座学のテキスト内容を調整準備する期間とする。また、この期間中にスペイン語に習熟し、コミュニケーションに支障を来さないようにする。２年度以降の座学内容は同、表２の通りとする。
化学分析に関する専門家は機材の入荷に合わせ、派遣時期をシフトしている。また、この分野の専門家は他の分野に比べ、その技術移転範囲が狭いため、期間的に短縮している。

別紙－6

PROCEDURE FOR SERVICES QUATATION

RESPONSIBLE	ACTIVITIES
Customer	1. Requieres services developments which satisfies his needs
Commercialization Department	2. Attend customer's requirements
	3. To inform by oral communication to the technical area customer's requierements in order to match possibilities
Technical Area	4. Receives required information
	5. Planning customer's visit to evaluate his needs
	If there is not factible: 6. Communicates Commercialization Department
Commercialization Department	7. Explain customer why service realization is impossible. The process is over.
	If there is factible:
Technical Area	8. Communicates Commercialization Department its factibility.
Commercialization Department	9. Elaborates data application for quatation and give it to technical area.
Technical Area	10. Turn data application to Commercialization Department with all information about the service. Cost items: a) labor, b) materials, c) services, d) machinery and e) provisions for a journey)
Commercialization Department	11. Receives requirement for the quatation from Technical Area
	12. Execute cost analysis in the computer program titled "cost system". Labor and machinery are obtained from a specific data base.
	13. Materials and services information are obtaines from three suppliers. The program is feeded with this information to obtain total cost of benefit service, including benefit percent and indirect expenditure, finally resulting the sales price.
	14. Elaborates service offer for the customer. Making three copies and original. Specyfing: Objetives Scope Delivery Time Price Payment conditions and Validity Distribution of service offer: original: for customer first copy: Technical Area second copy: customer file Commercialization Department third copy: consecutive file: Technology Management Area.

別紙－7

TABLE 3. DETAIL OF TRAINING PROGRAM SEMINAR

SUBJECT	LEVEL	PERIOD	ATTENDANCE	FREQUENCY	NOTE
DRAWING AND PLAN INTERPRETATION	ii	iii	ii	iii	
GEOMETRIC TOLERANCES	ii	iii	iii	iii	
DIMENSIONAL METROLOGY	iii	iv	i	iv	twice/year
GAS METAL ARC WELDING	ii	iii	i	v	
ULTRASONIC LEVEL I	ii	iv	i	iii	
TOOL MACHINE TECHNOLOGY	ii	iii	ii	iii	
ADVANCE AUTOCAD	iv	iv	i	v	
ESTABLISHMENT OF A NATIONAL MASS STANDARD LABORATORY.	iii	i	i	iv	only one time
MACHINE-TOOLS	ii	iii	i	iv	only one time
STEEL SELECTION	iii	iv	i	v	
ULTRASONIC LEVEL II	iii	ii	i	v	
DIMENSIONAL METROLOGY INTERMEDIATE	ii	iii	ii	v	
SEMINAR OF INDUSTRIAL PROPERTY PROTECTION	i	i	iii	iv	only one time
STEEL STANDARDS AND SELECTION	iii	i	ii	iv	
QUALITY PHILOSOPHIES AND ISO 9000 QUALITY SYSTEMS	i	i	iii	iv	
HOW TO DEVELP PRODUCTS TO SATISFY OUR CUSTOMERS	i	i	iii	iv	
GEOMETRIC METROLOGY	iii	iv	ii	iii	This course has a duration of two months

別紙－8

NDT PERSONNEL TRAINED AND QUALIFIED BY CIDESI.

The Nondestructive Testing Laboratory has trained and qualified more than 100 persons as level I and level II in several methods of Nondestructive Testing field as shown in the following table.

METHOD	LEVEL I		LEVEL II		TOTAL
	CIDESI	OTHER COMPANIES	CIDESI	OTHER COMPANIES	
EDDY CURRENT TESTING	---	13	---	---	13
ULTRASONIC TESTING	7	19	---	---	26
PENETRANT TESTING	8	16	7	12	43
MAGNETIC TESTING	5	---	4	---	9
RADIOGRAPHYC TESTING	2	6	---	2	10
RADIATION SAFETY	---	---	7	---	7
TOTAL	22	54	18	14	108

別紙　9

要望試験設備（ANNEX 3）　見積書　リスト

（注）この他の設備見積書はCIDESI より提出なし。

番号	設備　名称	見積書　作成業者	設備　製造者	特記事項
1	100 t 万能試験機	CIENTEC, S.A.	SATEC (A)	
2	走査型電子顕微鏡	Phillips (A)	same as left	
3	ロックウエル硬度計	CIENTEC, S.A.	United Testing Systems (A)	
4	マイクロヴィカース硬度計	CIENTEC, S.A.	Future Tech.(J)	
5	衝撃試験機	CIENTEC, S.A.	SATEC	
6	精密万能試験機	CIENTEC, S.A.	United Testing Systems (A)	
7	ブリネル硬度計	CIENTEC, S.A.	SUN-TEC Corp.(A)	
8	放射線透過試験装置	VICONT S.A.		
9	蛍光X線文節試験器	MAQUITOP,S.A.	SIMAZU (J)	S.A.I.相見積あり
10	携行式分光分析試験器	Spectro A.I.de Mexico	same as left	
13	分光分析試験器	Spectro A.I.de Mexico	same as left	
14	磁粉探傷試験器	MAQUITOP,S.A.	Nihon Denji Sokki (J)	
17	金属組織試料研磨設備	MICROANALYSIS,S.A.	BUEHLER LTD (A)	
20	超音波探傷試験装置	Comecio y Trafico Tecnico	KRAUTKRAMER BRANSON(A)	
23	渦流探傷試験装置	Comecio y Trafico Tecnico	KRAUTKRAMER BRANSON(A)	

資料7　CIDESI施設視察報告

日　時　　97年2月27日及び28日

視察者　　山下団長、遠藤、松山、塚原、なお松田専門家も同行

説明者　　CIDESI　Noguera部長

CIDESIの施設の内、材料試験及び非破壊試験を中心に視察した結果は以下の通りである。視察した各試験室ともに良く整備されている。取扱いマニュアルは各部署にあり、その改訂フォローが行われている。また、古い試験機器も含め良く磨かれている。

職員の人々は若い人が多く、職場の雰囲気は好ましい状態にあるように感じられた。

施設全体の配置は図－1参照。

1．材料試験（機械的強度試験）

下記の主要設備が配置されている。何れも古い設備である。大型の引張り試験機を増設する場合、既存設備を併用する場合、現在の位置に2台並べるのは難しい。その他の試験設備配置にはゆとりがある。また、建物は岩盤の上に立っており、基礎工事は簡単でよいとのこと。なお、当日、試験機のそばに置かれていた溶接継手試験片は溶接部の欠陥が著しくこのような試験片を持ち込む依頼先の溶接技術は著しく問題があるといえる。

(1) 30tアムスラー試験機	1台	使用中
(2) シャルピー衝撃試験機	1台	あまり使用されていない模様。外観良好
(3) ロックウエル硬度計	1台	外観良好
(4) ビッカース硬度計	1台	同上
(5) シェンク式疲労試験機等	5台	同上　あまり使用していないとのこと。

2．材料試験（金属組織観察）

顕微鏡の設置されている部屋はあまりゆとりがないが、資料準備室はがらがらで再配置すれば走査型原子顕微鏡を設置することは可能である。

(1) 金属顕微鏡	3台	外観良好
(2) 実体顕微鏡	1台	同上
(3) 試料研磨設備	1式	同上
(4) 試料切断器	1式	同上

3．材料試験（化学分析）

この試験室に勤務する職員は全て女性である。ここもスペースの余裕は十分にある。

(1) ＩＣＰ	1台	稼働中
(2) 原子吸光分析器	1台	稼働中
(3) 炭素・硫黄分析装置	1台	稼働中
(4) 紫外線分光分析器	1台	外観良好
(5) その他関係設備	1式	同上

ICPは分析に時間がかかり、操作も難しい。また、原子吸光分析器は交換部品の入手が困難になりつつあるとのことで、今回の新規設備が要望されている。

4．非破壊試験

この試験室は放射線照射室が別棟となっている他は、他の試験室と同様、それぞれの試験毎の部屋に分かれている。真空管式のオッシログラフまで丁寧に保存しているのはスペースの無駄のように思うが、国の資産のため廃却できないとのこと。

放射線照射室は入口が人が通れる程度の大きさで、内部にホイストなどもなく、大型の試験物の持ち込みは不可能である。

(1) 磁気探傷試験器	1台	使い込まれているが、外観良好
(2) 超音波探傷試験器	2台	PARAMETRIC社　新品
		KRAUTKRAMER社　当日見あたらず
(3) 放射線透過試験装置	1台	台湾製　新品

検査員の教育訓練には試験法毎に数台の設備がないと非能率となるので、さらに増強が必要である。人工欠陥試験板の整備が不十分である。説明では被試験材を利用するとのことであるが、欠陥位置、寸法を正確にして訓練結果を評価するには不適当である。

教育訓練を十分に行う費用をあまり考えていない節がある。

5．計量校正設備

CIDESIはSENAMより2次計量試験所の認可を受けており、依頼試験として、企業の計量器の校正を行っている。

三豊製の新しい3次元測定器が設置され、調整中である。

その他測長器、拡大投影機、歯車測定器等が設置されている。

温度調節はかなり厳しく行っている（20℃±0.5）ようであるが、塵埃対策がやや不足しているように見受けられた。この建屋は設備が一杯詰め込まれた状態にあり、他の試験室に比べスペー

スの余裕に乏しい。温度及び容量の計量設備は今後の計画となっている。

6．その他

生産設備の開発、小型農耕トラックターの開発などを実施しているマシンショップを視察したが、そこに設置されている工作機械は殆どが老朽設備で、型の開発を本格的に行う場合はマシニングセンターなどの新鋭精密工作設備が必要となる。

松田専門家の部屋はノゲラ部長室と通路をはさんだ個室で、その広さ、調度など申し分のない状態である。

資料8　地場産業視察報告

1997年3月5日

1．まえがき

1997年3月3、4日の両日、CIDESIが関係する地場産業の各企業9社を訪問し、予め送付した質問書に沿って調査した。この9社の選定はCIDESIが多種多様な企業と関係がある実態を示す意図で、無作為に行った結果である。

2．訪問企業一覧

地　域	業　種	規模	企　業　名	応　対　者
ケレタロ	金属加工	小	ALAR S. A.	Alberto Alrocer Avanda
同上	同上	大	AUTOPARTES WALKER	Manufacturing manager Ing. Jorge Suarez
同上	同上	小	GRUPO PALANCAS	Ing. Mijuel Angel Gouzilez Maya
同上	同上	大	INDUSTRIE DEL HIERRO	General Manager Lic.Francisco Perez Uribe
同上	同上	小	MAQUIAD SAVE	Lic. Sergio Villasenor P.
同上	同上	中	INDUSRIAS ALDER	Ing. Enrizue de la Ollata
同上	輸送	大	AUTOTANQUES NIETO	Mainten. dept. mng Ing. Arturo Bustos
ポトシ	金属素材	大	MEXINOX	R＆D manager Javier Avila Mendosa
同上	金属加工	小	PAILEMIX	Ing. Michael Kufner S.

注　肩書きのない応対者は経営者

3．総　括

(1) 視察企業の概括的印象は、来墨以前に想像していたよりレベルが高いことである。

工場の整理整頓、清掃状態が全般的に良く、製品の溶接状態も外観的には良好であり、作業者の動きも悪くない。

CIDESIが無作為に選んだとは言いながら、あまり程度の良くないところをわざわざ紹介はしないと想像でき、これが全体的水準であるとは言えないが、視察先を優良企業と仮定して全体を推定すると、管理面を中心に考えた場合、まずまずの水準にあると言える。しかし、以前に聞かされてきた話も根も葉もないこととは言えないとすると、ばらつきが大きいということなのか、あるいはケレタロ周辺がその街の印象と合わせこの地域の特色なのか、明確でない。

(2) どの企業でもISO 9000に対する関心は高く、大手及び中企業は既に取得している。小企業においても今秋から来年にかけて受審を計画しているところが3社あり、予想外に普及している。この点では日本はむしろ後進国であるかもしれない。

しかし、やや気になるのは他の資格と同じく紙だけの形式に流れる恐れがある点であり、取得後の査察が規格に沿って厳格に行われなければ、むしろ害在って益無いことになる。

(3) 概要にあるように企業がCIDESIに依頼する材料・非破壊試験の量は個別的には現在少量であるが、確実にあり、ケレタロ州にある3,000社の中小企業のニーズを集約し、また、大手企業も取り込むことにより、手数料をより安価とすることができれば、その需要は飛躍的に拡大するものと考える。

(4) 今後のCIDESIに対する要望は多様であるが、今回の計画が対象とする材料・非破壊試験技術の拡充は、現段階において、その基盤をなすものと考えられる。従って、技術移転は単に試験技術だけでなく、試験周辺の技術を含め向上を図り、中小企業製品の品質向上に寄与できるものとする必要がある。

企業視察概要（1）

企業名称	ALAR S. A.	AUTOPARTES WALKER	GRUPO PALANCA
所在地	QUERETARO	QUERETARO	QUERETARO
従業員数	１７人（２交代）	１５０人	７５人
製　品	冷蔵庫扉取手（コロンビア向け）、自動車マフラーサポート	自動車マフラー（クライスラー向けが80％）	自動車変速機レバー（VW、日産など）
品質管理体制	5Sの実施、作業標準の明示、品質方針に全員が署名するなど、品質管理の基本を実施している。工場入口の掲示に不良返却無し連続日数427日とある。	QS9001を96.11に取得している。工場内は整備され、自動化も進んでいる。	作業員の点検記録とサンプル検査。QS9000は本年末また来年の目標。工場内の整理状況は国内中小企業に比べ、平均よりやや上の程度。
依頼試験の内容	材料の化学成分確認、4～5件／年	材料成分確認、溶接部試験、寸法校正（4回／月）	材料成分確認、溶接品証明など3月に1回程度
CIDESI以外の試験の依頼先	高いので頼まない	CIDETEQ	ケレタロ工科大学、以前からの関係
現在のCIDESIへの要望	もっと頼みたいが、料金に制約されて全てを依頼できない	よくやってもらっているが料金は安いとは言えない	唯一料金を安くして利用しやすくしてほしい
今後CIDESIが強化するべき事項	試験整備の充実、工具（型）設計	自動化開発及び現在破壊試験でサンプリングしている溶接のNDTによる検査法開発など	自動車会社の要求する環境耐久試験なども対応できるように拡充努力してほしい

企業視察概要（2）

企業名称	INDUSTRIE DEL HIERRO	MAQUIAS SAVE	INDUSTRIAS ALDER
所在地	QUERETARO	QUERETARO	QUERETARO
従業員数	７５０人	４０人（3交代）	１２０人
製　品	圧力容器、タービン部品、鋼構造物	自動車、家電などメッキ	ラボ用実験台、ドラフトチャンバー
品質管理体制	ISO9001, ASME U, U2等を取得している。機械工場は良好ながら、製缶部門はやや整理整頓が良くない。溶接外観は全般的に良好である	ケレタロ品質賞を受賞した。 発注仕様追随型。 工場内は狭く、あまりきれいとは言えない	ISO9001取得準備中で、本年秋目標、既にマニュアル作成完了し、それによる実施を開始した。工場に品質方針を掲示している。 整理整頓状態は特別良くない
依頼試験の内容	傘下の中小企業指導などを依頼する協定を結んでいる。中小企業にCIDESIを紹介している	発注者より証明を求められたとき、依頼する（7～8回／年）	溶接技能確認試験、寸法測定具の校正、乾燥炉の開発、ISO9000準備指導など（5～6回／年）
CIDESI以外の試験の依頼先	近隣の大学、人材確保のためもある	CIDETEQ メッキプロセス技術	ない。CIDESIは高いが他はそれよりさらに高い
現在のCIDESIへの要望	全般的に問題ない	特に問題ない	依頼している範囲で問題はない
今後CIDESIが強化するべき事項	中小企業へのCADの教育 プラスティック金型の開発	電気計器の校正、企業の変化に合わせて能力を拡大してもらいたい	QAシステムについてのコンサルティングの拡充

企業視察概要（3）

企業名称	AUTOTANQUES NIETO	MEXINOX	PAILEMEX
所在地	QUERETARO	SAN LUIS POTOSI	SAN LUIS POTOSI
従業員数	２２０人、整備部門のみ	１，１００人	７８人
製　品	LGLタンクローリーその他車両整備	ステンレス鋼薄板（2～7mm） 米国輸出４％	ステンレス化学機器（殆ど同系化学企業の設備）
品質管理体制	PEMEXの要求仕様が基本になっている。 整備工場の設備、運転手に対する安全教育は良好な状態にあると認められた	ISO9002、93-11に取得している。 CENAMより第２次計量認定（金属、化学、環境分野）の取得を準備中。 工場内は見かけ国内と変わらない	特に発注先からの要求はない。 化学品タンクローリー修理ため、ASEME STAMPの取得を準備している。 工場内は乱雑ながら、溶接外観は良好である
依頼試験の内容	アンモニア、LPGタンク使用中非破壊検査。基地の貯槽は別組織に属し対応者には不明	ロール破損時の調査など、非破壊検査、その他	溶接技能確認試験
CIDESI以外の試験の依頼先	以前業者に依頼したことがあるが、現在はCIDESI以外に依頼していない （公認、近いこと）	特にない	ない
現在のCIDESIへの要望	特にない	RTその他非破壊試験技術、破面解析技術の充実	現状はない
今後CIDESIが強化するべき事項	RTにも対応できること （補修溶接）	SEM，EPMA等の設備、加工性試験等試験能力拡大、計量セミナーの実施、また、ラボでのQA体制及び標準化のプロモーターとなること	全て自力で対処してきたが新規の製薬プラントなど新しいものについて協力を要請する可能性はある

資料9　CIDESI紹介書

CIDESI

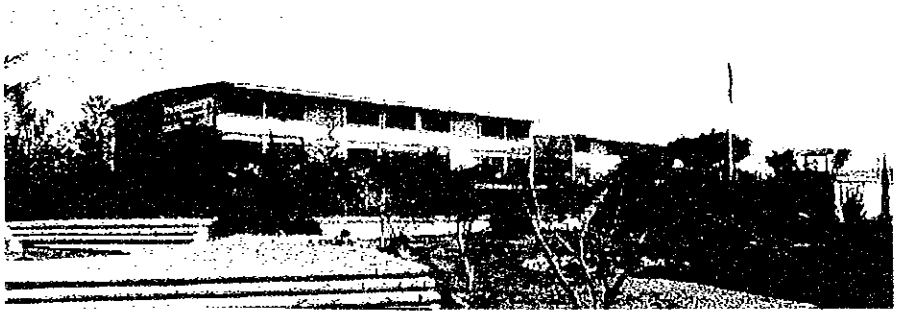
CONACYT

ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER

WE, WHO ARE PART OF THE: ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER SHARE AND ARE RESPONSIBLE FOR THE FOLLOWING MISSION:

TO PROMOTE AND SUPPORT THE TECHNOLOGICAL MODERNIZATION OF THE PRODUCTIVE BRANCH, THROUGH APPLIED RESEARCH EXPERIMENTAL DEVELOPMENT AND SUPPLY OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL SERVICES ON THE FIELD OF METAL MECHANICS, AND ANCILLARIES, FRAMED BY THE EXCELLENCY AS ANSWER TO FILL THE REQUIREMENTS OF OUR CUSTOMERS AND USERS.

WE CONTRIBUTE TO THE INTEGRAL DEVELOPMENT OF THE COUNTRY, THROUGH INNOVATION AND TECHNOLOGY TRANSFER AND FURTHER THE VINCULATION BETWEEN THE INDUSTRIAL BRANCH AND THE NATIONAL EDUCATIONAL SYSTEM ACCORDING TO THE SEP-CONACYT SCOPE.



1. FOUNDATION

By Mexico's President decree dated march the 7th 1984, was founded the Engineering and Industrial Development Center, **CIDESI,** as a not concentrated entity of Secretaría de Educación Pública. After february 28th 1992 **CIDESI** is part of the SEP-CONACYT centers system.

2. GOAL

CIDESI's goal is to aid, through the production, acquisition, adecuation, transfer and trading of goods and technical services for the country's development, **CIDESI** promotes and supports the technical modernization of the productive branch, through applied research, experimental development and supply of scientific and technical services on the field of metal mechanics and ancillaries, framed by the exellency to fill the requirements of our customers and users. CIDESI's also support the vinculation between the national industry and the entities of the scientific and technological system.

The activities of the Engineering and Industrial Development Center are orientated mainly to problems solution of the small and medium size industries, but the big industry recives also our services: in the fields of technical asistency and advisoring, so as programs for training of human resourses.

3. MAIN AREAS

To fill our functions and reach our goals, **CIDESI** has three technical areas:

- Design Engineering.
- Manufacture Engineering.
- Materials Technology.

4. HUMANS RESOURCES

CIDESI has 207 employees; included research engineers and high level technicians: 66% working in research and technical development, 24% are support for them, and 10% in administration.

5. SERVICES

- Design and manufacture of equipment and machinery from industrial process and processes improvement.
- Services of certified laboratories.
- Training of humans resources.
- Technical asistence and industrial engineering consultants.
- Technical information services.

6. FACILITIES

Dimentional Metrology Laboratory
(Reg. No. D-07 del SNC*)

Fields: dimentional, rougness surface measurement, geometric measurement, check up of measuring instruments and masters, minor maintenance, and calibration of measuring devices.

Metalography Laboratory
(Reg. No. Q-0182193 del SINALP**)

Fields: Cu-Al alloys, carbon steel low alloys, stainless steel and foundries analysis.

Nondestructive Testing Laboratory
(Reg. No. MM-071-111/94 del SINALP)

Fields: Radiographyc inspection, thickness by ultrasound, inspection by magnetic particles and penetrants liquid.

Mechanical Test Laboratory
(Reg. No. MM-071-111/94 del SINALP)

Fields: Hardeness Brinell, Rockwell and Vickers methods, shock test Charpy at room temperature, tensil stress and fatigue test.

Workshop
Workshop: Special maintenance, machine tools, welding and metal sheets.

Technical information and documentation center.

3,000 books, access to data bank, norms, internet and resieq.

Technical and professional actualization unit
3 classroom, 2 conference rooms, audiovisual equipment.

In the near future the following labs will be in service:

- Mass Metrology
- Temperature Metrology
- Volume Metrology

* SNC Sistema Nacional de Calibración, Dirección General de Normas, SECOFI
** SINALP: Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Prueba, Dirección General de Normas, SECOFI.

7. COVERED AREA

Querétaro, México D.F. and metropolitan zone, Guanajauto, San Luis Potosí, Jalisco, Tabasco, Hidalgo, Chiapas, Yucatán, Veracruz, Edo. de México, Nuevo León, Michoacán, Aguascalientes, Tamaulipas and Coahuila.

8. ENTERPRISES AND INSTITUTIONS SERVED

Total: 400 Monthly Average: 75

Main customers and users: TREMEC, Rockwell Mexicana, Bticino, Valeo Materiales. CFE: Laguna Verde, ALDER, Vidriera Querétaro, Famsa, Industrias Astral, Celanese Mexicana, Polaroid de México, Alar, Automator, Unión de Resortes, Avante Ingenieros.

9. UP TO DATE PROGRAMS

- Geometric Metrology Diplom, Annual, duration: 210 Hrs.
- Certification of ultrasound inspection, radiography, penetration liquids and magnetics particles.
- Certification Test level III No Destructive Testins by ASNT.

10. VINCULATION PROGRAMS

Professors' and Graduateds' stays to wok on pro-tesis and pos-grade tesis (master and professional tesis), pro-practice of high schools students.

11. PARTNERSHIPS CONTRACTS

CICY: Scientific Investigation Center of Yucatan, CIATEQ: Investigation and Technique Assistance Center from Queretaro State, CIDETEQ: Investigation and Development Center of Electrochemistry, UAQ: Autonomous University of Queretaro, INIMET: National Institute of Metrology and Engineering, CONCYTEQ: Science and Technology Council from Queretaro State, ITQ: Technology Institute of Queretaro, AISJA: Industrial Association, ADMIC: Dinamic Consult to Micro Industry, UTEQ: Technologic University from Queretaro State, YZAR Engineering.

12. FINANCES

Federal Goverment: CONACYT Own Earnings

13. MEMBERSHIPS

- CANACINTRA
- SHIGO
- Consejo Estatal de Educación.
- Comité de Capacitación STPS.
- Comité de Productividad STPS / Gobierno del Estado.

DIRECTORY

CONACYT
Lic. Carlos Bazdresch Parada
General Director

CIDESI
Ing. Angel Ramírez Vázquez
General Director

Ing. Reydezel Torres Martínez
Engineering Design Manager

Ing. Cirilo Noguera Silva
Materials Technology Manager

Ing. Gustavo Vázquez Martínez
Engineering Manufacturing Manager

Ing. José Agustín Chacón Estrada
Technology Management Manager

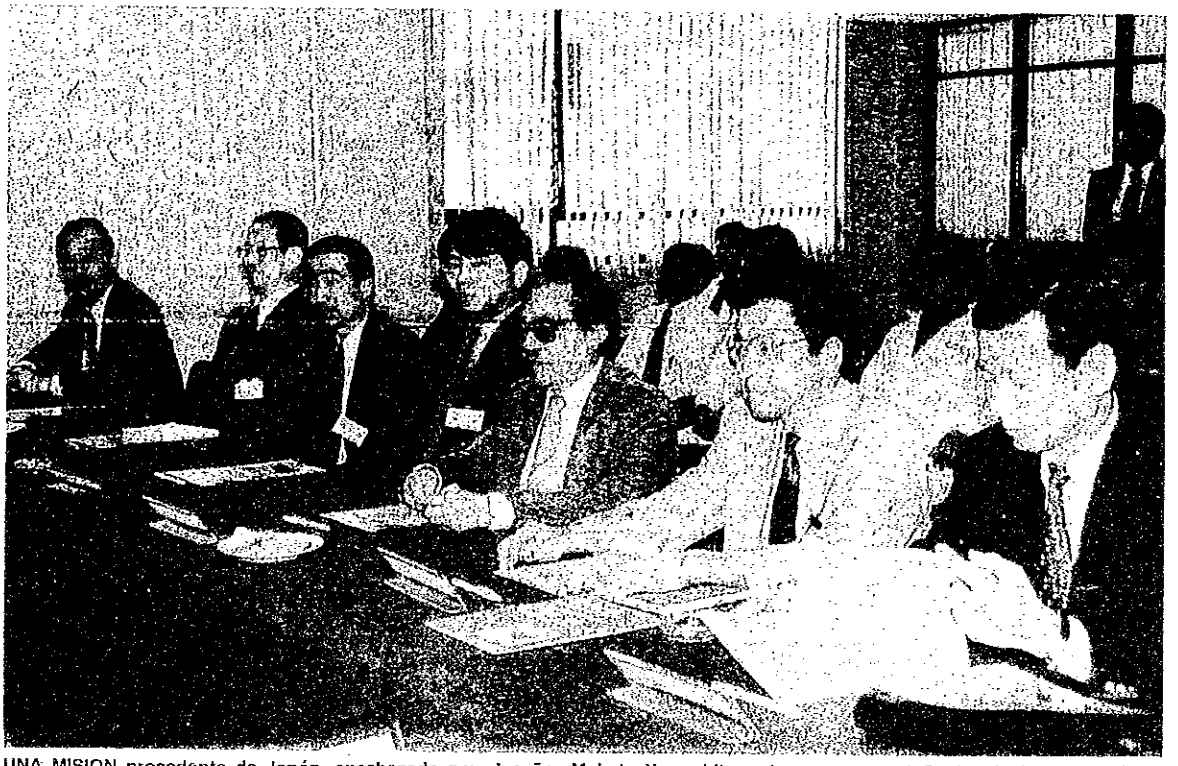
C.P. Judit Rivera Montealvo
Administrative Manager

CIDESI: ENGINEERING AND INDUSTRIAL DEVELOPMENT CENTER.
Playa Pie de la cuesta No. 702
Fracc. Hab. Desarrollo San Pablo
C.P. 76130. Querétaro, Qro., México
Telephon: 20-64-26 with 6 lines
Fax: 20-63-65
E-mail: cidesi@sparc.ciateq.conacyt.mx

資料10　調査団来訪を報じる新聞記事

（1997.2.28　"Noticias" 紙）

NOTICIAS
diario de la mañana
Presidente y Director General LIC. ROGELIO GARFIAS RUIZ Subdirector MANUEL GUEVARA CASTRO
AÑO XXIV　QUERETARO, QRO.VIERNES 28 DE FEBRERO DE 1997　Nº 8682



UNA MISION procedente de Japón, encabezada por el señor Makoto Yamashita, estuvo ayer en el Centro de Investigación y Desarrollo Industrial, a fin de evaluar el programa de Transferencia de Tecnología de Alto Nivel, que ya está ofreciendo buenos resultados a las micro, pequeña y medianas empresas.

JICA