



BORMAX S.A. – Cousin 311 – Providencia – Santiago – CHILE  
Phone: (56-2) 2635 1710 / 2635 4522 / 2665 2987 – [www.bormax.cl](http://www.bormax.cl)

## OUR BUSINESS

**BORMAX S.A.** is a business in the area of automatic control and electronics, with the purpose of providing parts and services to businesses and institutions in Chile and abroad.

**BORMAX** has the technical and human resources to provide integral solutions to the necessities that emerge during the development of a project, the application of a maintenance plan or in the materialization of operations strategies.

As a result we are trained to offer the following services:

- Supplying components and materials
- Development of basic engineering and details
- Configuration and programming of systems and equipment
- Installation and implementation
- Maintenance and operation
- Training



## OUR ORGANIZATION

**BORMAX** has the necessary organization to support the execution of your project, including:

### **General Management**

As the heart of the company, its function is to establish commercial relationships and as a result is responsible for contracting with the client. It supervises human and material resources for the development of projects and services, together with the corresponding financial control of the business.

### **Engineering Management**

Composed of electric and electronic engineers with training and considerable experience in the execution and direction of projects. It carries out all the activities of its specialty: engineering, software, integration, technological innovation, planning and cost controls, support for the preparation of project bids and the implementing of awarded projects. Its products include: the drafting of technical specifications, plans, operation and maintenance manuals, as well as the integration of systems and the development of software. It controls the area for acquisitions in new engineering developments, supervising the technical characteristics of inputs and products. It coordinates with Operations Management in terms of procurement for projects and services that the business may execute.

### **Operations Management**

This is the area in charge of the development of jobs and the execution of maintenance services, as well as the relation with specialists in Prevention, Environment, Quality and Certification, Planning and Cost Control. This management oversees the technical, human and logistical resources of the business that is involved in the productive process. It is in charge of the area of human resources of the business.

Management Operations give all the support, material and human resources and correctly administers these resources to work in harmony with the other areas of this Management to maximize the quality and the results of services provided.

### **Risk Prevention Department**

This department is constituted by all the professionals that participate in the work of risk prevention.

It is formed by Experts in Risk Prevention in categories A and B of the National Geology and Mining Services with wide experience for the elaboration of procedures, the development of prevention programs, etc.

### **Supplying and Acquisitions**

This is the department in charge of purchasing, at the local level and abroad, of all the inputs necessary for the construction project.



### **Technical Services**

T.S. carries out diagnostic work and the repairing of electronic equipment



### **Administration and Oversight**

This area does administrative activities and services and workforce contracting, in addition to auditing for the company.

Oversight is in control of the internal auditing of projects and personal.



### **External Consulting**

Depending on the magnitude and specialization of the project, we have a group of external electric, civil and mechanical engineers as advisors for the evaluation, execution and inspection of other specialties.

## OUR EXPERIENCE

**BORMAX S.A.** was founded in the year 1991 and from its beginning has participated in diverse projects across a variety of stages.

In what follows we present our professional history with the idea of allowing you to see our clients, our reach and participation in each project and the involved deadlines.

**SERVICE NAME: "Assembly of Communications and Control System and minor works, Project Diablo Regiment Phase V". Additional Work Assembly Bridge Crane 20/5 TON.**

CONTRACT NUMBER: 45001703039

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.

DATE: April 2017 - December 2017



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The work includes the assembly, start-up of the systems: CCTV, Centralized System of Secondary Ventilation (SCVS), Traffic Control System (SCT), Fixed and Mobile Communications System, SCADA Configuration, Remote Control System for Hammers, HMI Screens, Construction and Assembly of Power Boards, Civil Works such as Construction of Reinforced Concrete Walls HN30, HN35, Vehicular Folder HN70, Workshop Workshops LHD Blades, Maintenance Manholes Workshop, Consoles for support Bridge Crane HN70, In the area of Mechanical Assembly: Oil Service Piping Lines / N2 / Air Mechanical Workshop, 6 "Industrial Water Network Piping, 4" Fire Network, 2 "Air Network, Light, Medium and Heavy Structure Assembly . In this last point, the Mechanical Assembly of the 20/5 Ton Crane Bridge was performed. Pala LHD maintenance service.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 133,700

**SERVICE NAME: "Vulnerabilities Service in Commercial Products Maintenance"**

CONTRACT NUMBER: 4501711896

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.

DATE: May 2017 - January 2018



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Mechanical Maintenance Contract, is implemented in the Molybdenum Colon Bajo plant at El Teniente. The main activities include: Change and Repair of HDPE Pipes, Pumps of Impulsion, Recirculation, Mechanical Valves with / without Actuator, Change Flotation Machines, Maintenance and repair of Light and Medium Metallic structures, and support for the maintenance of the instrumentation in the Molybdenum plant.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 19,500

**SERVICE NAME: "Maintenance of Systems for Production Automation, Services and Mine Emergency".**

CONTRACT NUMBER: 4501643874

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.

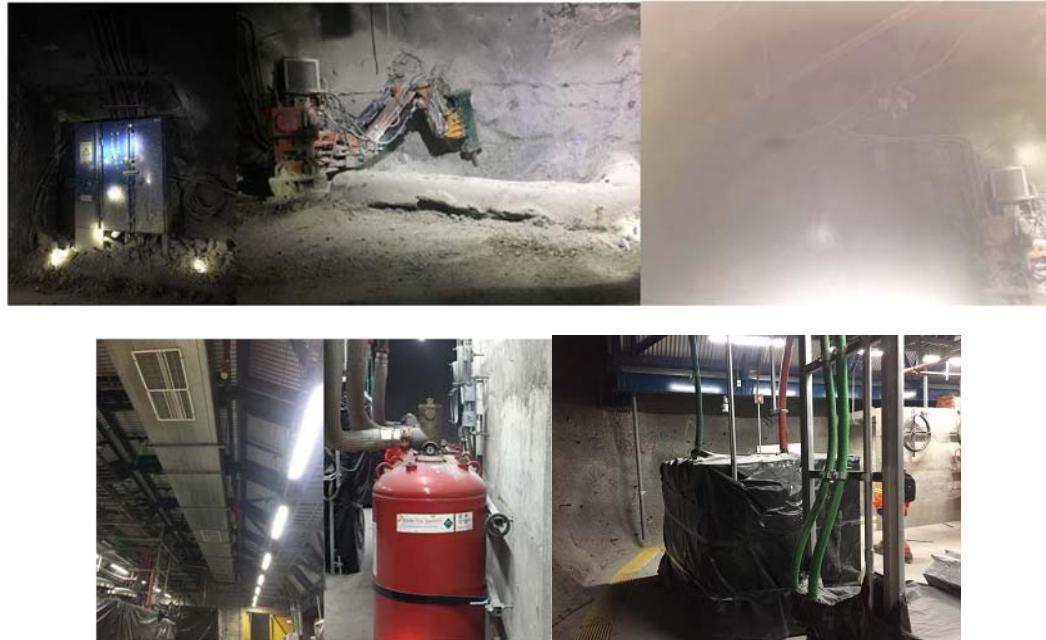
DATE: October 2016 - April 2017

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The services included performing the preventive and corrective maintenance of the CCTV, SCCV, Mobile and Fixed Communications systems, road signs, Maintenance of emergency signals, supervised by the Mine Superintendent.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 68,040

**SERVICE NAME: "Mechanical and Electrical Work and Control of Mine Preparation Minera 2016-2019".**

CONTRACT NUMBER: 4600015135  
ANDANTE: Codelco Chile El Teniente Division.  
DATE: January 2016 - January 2019



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Develop the infrastructure of electrical rooms and secondary S / E, to feed the energy demand of the control rooms (remote commands), located in the civic neighborhoods of each Sector, operating rock-breaking hammers, loading loading boxes and secondary fans. It was necessary to carry out this work in Mina Esmeralda (ESM), Reservas Norte (RN), Pilar Norte (PN), Reno Panel (PRN), Diablo Regimiento (DR) and Dacita.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 264,000

**SERVICE NAME: "CONTRACT FOR OVERHAUL DIABLO REGIMENT PHASE V".**

**CONTRACT NUMBER: 4501613415**

**CLIENT: SALFA Subcontract Assembly.**

**DATE: December 2016 - February 2017**



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The main activities included in the Subcontract are: Laying of Control cables, F.O, certification; Enabling CCTV, SCADA, Secondary Ventilation, remote handling Hammers, Control Cabinet Saca Palo, belts BF01, Belt Fire System , Traffic Control System, Communication Cabinets, TDFI, PLCs, HMI Screens.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 13,500**

**SERVICE NAME: "Electromechanical Contract" T "(BLAISDELL)".**

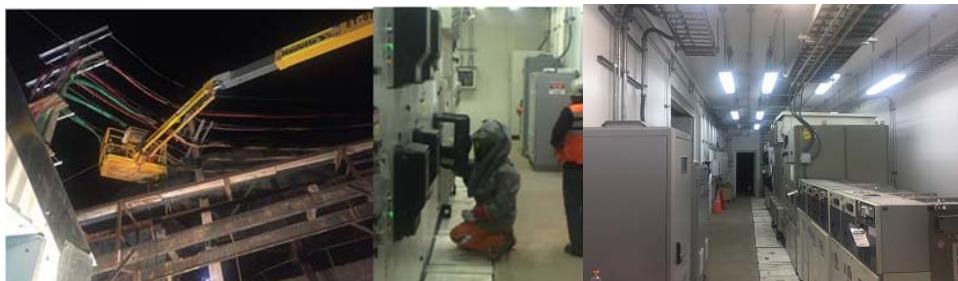
CONTRACT NUMBER: 4501643874

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.

DATE: July 2016 - November 2016



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Complete Construction S / E, The main works contained in the construction of the S / E are: assembly of metal structure and closures of the new substation, assembly of electrical equipment, connection, energy, detection system and fire extinguishing, pressurization, air conditioning, wireless SCADA enabling and start-up S / E.  
**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 16,566



**SERVICE NAME: "Mining Development, Construction and Assembly Work, Electromechanical Ventilation "**

CONTRACT NUMBER: 4501578355

CLIENT: SALFA Subcontract Assembly.

DATE: January 2016 - April 2016

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The objective was the delivery of detailed engineering for the assembly of the control and instrumentation of the associated services of the fans V74, V76 and V75 / V77 and the Matadero water management area.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 2,000

**SERVICE NAME: "Miscellaneous Work Crushing Room Project Dacita Exploitation "**

CONTRACT NUMBER: 4501593095

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.

DATE: May 2015 - September 2015

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The main objective of this service consists of pending works in the areas of civil and electrical works for the Chancado room of the Dacita Project. Survey of DET plant observations for the rotary crusher.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 11,200



**SERVICE NAME: "Civil Works and Assembly of the Dacado Exploration Project Crusher".**

CONTRACT NUMBER: 4501466649

CLIENT: Subcontract Constructora Gardicic.

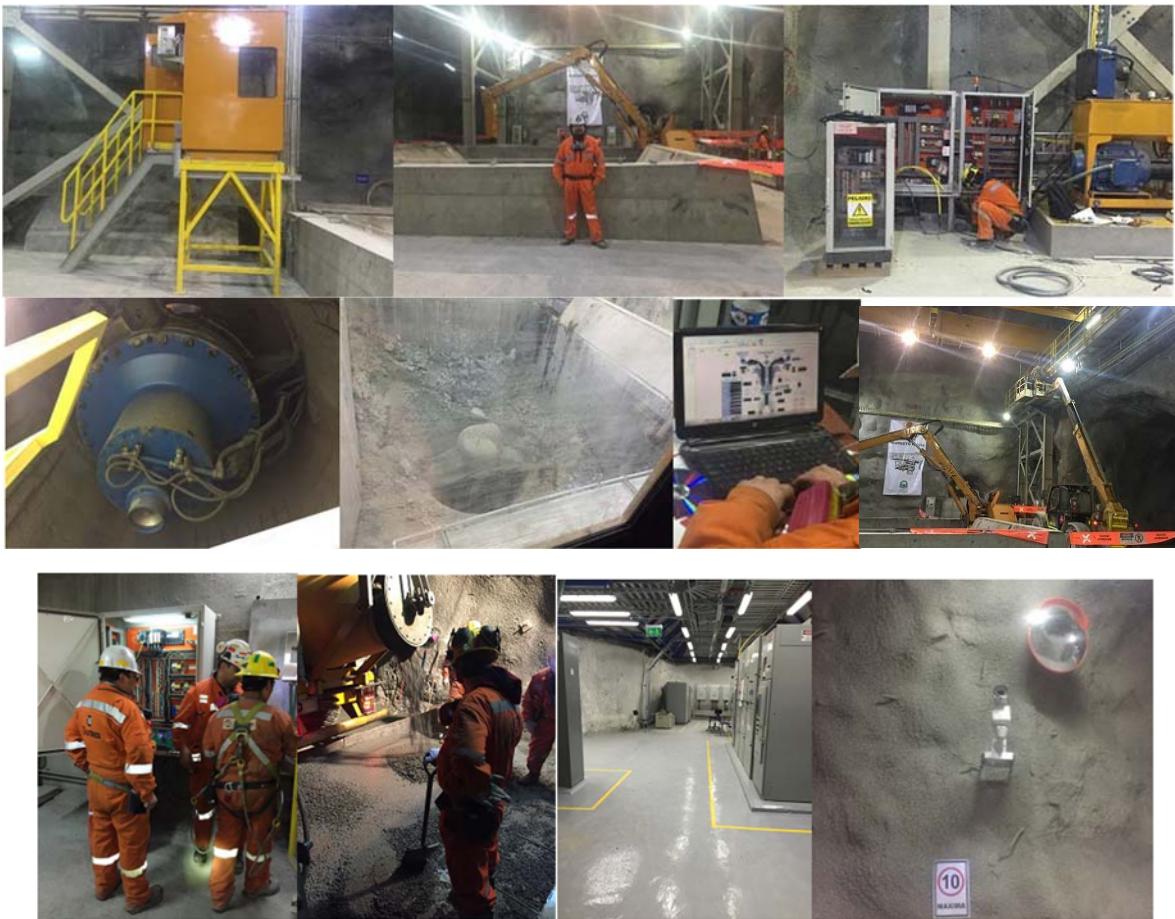
DATE: April 2015 - July 2015

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The main objective of this service is the Supply, Assembly, Protocolization, Commissioning and Training of the Instrumentation and Control Systems of the Project "Instrumentation Work and Crusher Control Dacita Exploitation Project"

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4.110

**SERVICE NAME: "Mechanical, Electrical and Control of Preparation Works  
Minera 2013-2016".**

CONTRACT NUMBER: 4501421587  
CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.  
DATE: January 2014 - January 2016



**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Develop the infrastructure of electrical rooms and secondary S / E, to feed the energy demand of the control rooms (remote commands), located in the civic neighborhoods of each Sector, operating rock-breaking hammers, loading conveyors and secondary fans. This work was carried out in Minas Esmeralda (ESM), Reservas Norte (RN), Pilar Norte (PN), Reno Panel (PRN), Diablo Regimiento (DR) and Dacita.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 181,440

**SERVICE NAME: "Complementary Maintenance Service Instrumentation Plants"**

CONTRACT NUMBER: 4600008906  
MANDATOR: Codelco Chile El Teniente Division.  
DATE: June 2013 - June 2016

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Maintenance of the PAC Crushing Auxiliary Plant, CCM Maintenance (Control Center Motors), Maintenance Works associated with coals in general mills and their disconnectors, maintenance works associated with a weighometer of conveyor belts. Maintenance Lighting Floating Plant ACB and MUN.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 226,800

**SERVICE NAME: "Miscellaneous Works Projects Diablo Regiment Phase IV and Superior Pacific "**

CONTRACT NUMBER: 4501440358  
CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division.  
DATE: March 2014 - September 2014



DESCRIPTION OF THE SERVICE: To develop Miscellaneous Work of mechanical, electrical, civil projects and minor projects, necessary for the development of the Diablo Regiment Phase IV and Superior Pacífico projects. We had to perform any other service or work of its specialty that Codelco included in the terms of this contract, insofar as it did not imply an essential change, qualified by Codelco, under the conditions of provision of the services and / or execution of the works. These jobs or services must be subject to an order of change or a modification of the contract, in the terms indicated in the bases and the contract.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 48,600

**SERVICE NAME: " Implementation of Automatic Detection and Extinction System Fire Phase II"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: January 2014 - January 2015

SERVICE DESCRIPTION: Development of Detail Engineering, acquisitions and assembly, installation and start-up of fire protection systems and pressurization systems for 32 electrical substations located inside the El Teniente mine of Codelco Chile. The works to be carried out include: Detailed Engineering for the 32 electrical substations, Faena Installation, Constructibility Workshops, SAC, Risk Analysis NCC 24, FMECA and Maintainability; Assembly and installation of 18 fire systems, Assembly of 14 pressurization systems, Start-up of eighteen fire systems and 14 pressurization systems, Civil minor works for 31 electrical rooms, Documentation and AsBuilt Plans.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 35,640

**SERVICE NAME: "Electromechanical Assembly and PEM, Devil Regiment Phase IV", Codelco Chile El Teniente Division.**

MANDANTE: Industrial Assembly Company Salfa S.A.  
DATE: December 2013 - June 2014

SERVICE DESCRIPTION: Engineering and Start-up Control System and Telecommunications: Supply and Equipment Scada Control System, Equipment Assembly Scada Control System, Scada Control System Services, Scada, Assembly of Auxiliary Systems Equipment, Main Equipment Service, Supply of Centralized Command Equipment CCV Ventilation, CCV Service., Supply of Mobile Communications System SCM., Assembly of Mobile Communications System SCM., Fixed Communications System Supply., Service of Fixed Communications System SCF., Communications Link and Control of Auxiliary Equipment, Supply and Assembly and Integration CCV System ..

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 5,400

**SERVICE NAME: "Fire System Diablo Project Regiment Phase IV".**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: December 2013 - April 2014

DESCRIPTION OF THE SERVICE: "Supply and Assembly of Fire Protection Systems", for Jaw Crusher, Conveyor Belts, two plate feeders, a chopper hammer and a sub-station inside the mine.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 7,200

**SERVICE NAME: "Service and Supply EE Sectors T8, and Mineral Coarse".**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September 2013 - April 2014

SERVICE DESCRIPTION: Service and Supply EE Sectors T8 and Mineral Coarse.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 29,160

**SERVICE NAME: "Presence Control System, Salvador Division".**

CLIENT: Codelco Chile Salvador Division  
DATE: December 2012 - December 2013

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Effectively manage the presence of workers inside the mine, in order to implement the necessary controls and actions in emergency situations. Comply with Mining Safety Regulations, regarding the identification of workers inside underground mines, described mainly in Article 197 bis b, of Supreme Decree 132.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 15,120

**SERVICE NAME: Supply Assembly and Configuration and Integration CCTV System Rev 5 ".**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: May 2013 -August 2013

SERVICE DESCRIPTION: Development of Detail Engineering, supplying, installation and Start-up for the Rajo Sur Data Network and Control System.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,620

**SERVICE NAME: Red Data and Control System Rajo Sur Project ".**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: December 2012 - July 2013

SERVICE DESCRIPTION: Development of Detail Engineering, supplying, installation and Start-up for the Rajo Sur Data Network and Control System.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4400



**SERVICE NAME: "Remote Command Transmission System Works, South Rajo Project"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: January 2013 - July 2013

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Perform Detailed Engineering that contemplates the development of plans and complementary documents to the Basic Engineering supplied by Codelco, to materialize the assembly and commissioning of the Telecommunication Systems (Conveyors, Hammers and Measurements of Spades) of the System of Transfer of the South Rajo Project. Supply, Assembly and Connection of the control cables of the Remote Command Systems, both in the interior of Buzones Teniente 5, as well as in the surface of the Traspaso Building and Control Rooms.

Supply and Assembly of equipment for the Remote Command System in the following Control Rooms: Remote Control Hammers in the Joachim Building, the console in this room will be the main one for remote control of the hammers; Remote Control Hammers in Building Transfer. This console will be used when the main console of the hammers fails or when due to climatic conditions it is not possible to reach the sector of the Joachim building; Remote Control cargo boxes from Punta de Rieles building in Sewell, Actual building of the operator FFCC Lieutenant 5.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 8000

**SERVICE NAME: Enabling Scada Sanitary Services El Teniente Division**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: December 2012 - June 2013

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Installation and Instrumentation Service of the Drinking Water and Sewage Plant of the Division of Sewel, Colón, La Junta and Barahona, in addition to the contribution of instruments for the automation and remote control of these plants from Barahona.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 43,200.



**SERVICE NAME: "Service and Construction and Improvement Electrical Rooms Columbus Concentrator."**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: November 2012- July 2013

SERVICE DESCRIPTION: Improvement of the sub-standard conditions present in 27 Electric Rooms and 4 Tunnels in the Colón Concentrator Sector according to the regulations on Mining Safety and Fire Systems that must be met. According to the current state of the Chambers in terms of infrastructure and existing Fire Systems, the project divided the Electrical Rooms in Critical Rooms and Non Critical Rooms.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 112,000.

**SERVICE NAME: "Integral Maintenance Service to Closed Circuits of Television of the Caletones Foundry Year 2012 - 2014**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: January 2012 - January 2014

SERVICE DESCRIPTION: Service performing the preventive and corrective maintenance of the CCTV by the Superintendency of maintenance of the Caletones Fundición Management.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 13,500.





**SERVICE NAME: "Remote Control Mine Maintenance Service".**

CONTRACT NO.: 4600008427

CLIENT: Codelco Chile El Teniente

DATE: January 2010 - January 2014

**DESCRIPTION OF SERVICE:** Preventive and Corrective Maintenance of Remote Control Systems, Hammers and Conveyors, Emerald, Pina North Hammers and Diablo Regiment, Hammers North and North Pillar Reservoirs, Conveyors and Plate Feeder North Reserves, North Road Signs and Tents Buzón 8.

**QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 748800.



**SERVICE NAME: "Complementary Maintenance Service Instrumentation Plants."**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente

DATE: July 2010 - July 2013

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** The service includes works for the execution of maintenance of instrumentation plants, based on a weekly planning of activities in previous agreement between the client and the server where 80% of the available for scheduled activities and 20% for the planned activities are planned. contingencies that appear every week, Our area leaders generate a R-003 record informing in this the HOURS Involved, day of execution, personnel involved and maintenance develops in the guideline, this Registry is entered into the SAP system and creation of PM02 for the corresponding payment of the month, afterwards the staff member approves the work via SAP, giving the compliance of the maintenance, approving the HOURS, the cost of the activity.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 168,480.



**SERVICE NAME: "Misc Automation Ramp Emergency Exit."**

CLIENT: National Copper Corporation of Chile, Vice Presidency of New Level Projects Mine.

DATE: June 2012 - April 2013

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Detailed engineering for construction of: Ventilation Control System, Closed Circuit of Television and Maintenance and Reliability of the systems, Supply, Installation, Assembly, Tests, Configurations, Training, Start-up for its correct operation: System of Control of Ventilation and Closed Circuit of Television.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 12,000

**SERVICE NAME: "Construction and Assembly of Monitoring Stations on the Canal Line Tailings."**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: January 2012 - September 2012

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Implementation of the Relave Channel Monitoring System, including the development of Detail Engineering, in order to improve the level of control and supervision over the operation, security over facilities and take corrective measures on the tailings channel from Colón to Estación Carén, in the case of a failure event or intervention, it may generate an environmental incident.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 73,000



**SERVICE NAME: "Supply and construction service assembly of electric cables instrumentation electric room lime hydration plant - Colón Bajo**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September 2012 - November 2012

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Installation and Connection of the new cables for the current Electric Room of the Cal Hydration Plant, located in the Sector, Colón Bajo

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): .5,400

**SERVICE NAME: "Installation SCI exterior SSEE Colón, Cordillera El Cobre, Assembly Electric Rooms Cordillera Colón, El Cobre.**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division - Westfire South America Ltda. DATE: January 2012 - September 2012

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Assembly of Electrical Rooms, Codelco Lieutenant Project S / E Colón, Cordillera El Cobre, Installation SCI Exterior SSEE Colón, Cordillera, El Cobre.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 25,000

**SERVICE NAME: "Replica Scada System and Transversal Systems GMIN**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente El Teniente. DATE: March 2012 - July 2012

SERVICE DESCRIPTION: Execution of integral supplying of licenses, development of: Engineering, Software and Direct and Indirect Activities for the replication in the valley of Scada systems.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 5,400

**SERVICE NAME: "Replacement Control System Dosing Loads Foundry Caletones - CCTV Technical Specification.**

CLIENT: National Copper Corporation El Teniente Division. DATE: July 2011 - February 2012

SERVICE DESCRIPTION: Modernization of the Closed Circuit Television (CCTV) of the PRECA Process area, considering the Supply, Configuration, Testing, Assembly, Start-up, White March and Training.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 6,000

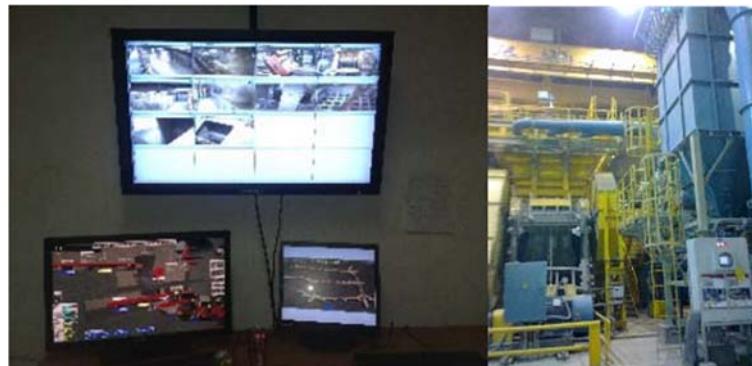
**SERVICE NAME: "Phase III Control System, Devil Mine Regiment"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente - Constructora Salfa s.a.

DATE: February 2011 - May 2012

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Control System, Engineering Services and Architecture of Control.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 22,000



**SERVICE NAME: "Sizer Crushing Plant".**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente - Constructora Gardilcic Ltda.

DATE: March 2011 - November 2011

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering Services, Supply, Registration, Commissioning Service and Training

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 54,000

**SERVICE NAME: "CCTV Control System Hammer and Monitoring CCTV Plant Crushed Devil Regiment Phase III."**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: July 2011

SERVICE DESCRIPTION: Software Development  
Remote Control Hammer and CCTV Monitoring.  
AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4,320



**SERVICE NAME: "Auxiliary Fan Control and Electrical Enabling".**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: February 2010 - May 2011

DESCRIPTION OF THE SERVICE: The scope consists in Enabling Secondary Fans, which are controlled and monitored by the Centralized Command of Fans (CCV), of the different Mines (Esmeralda, Diablo Regimiento, Reno and Pilar Norte). In addition, to enable Electrical Room No. 3 in Mina Esmeralda.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 162,000

**SERVICE NAME: "Electrical Works and Control System Transfer DPM Mine."**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: December 2009 - September 2010

DESCRIPTION OF THE SERVICE: The scope consists of enabling the Remote Control of Hammers and Conveyors from the Control Room in Mina Esmeralda, as well as enabling the Remote Control of Conveyors, Hammers and Silver Feeder, from the Control Room in Mina Reservas Norte.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 81,000

**SERVICE NAME: "Telecomando Martillos System, Pilar Norte, Supplies and Services".**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: May 2009 - June 2010

SERVICE DESCRIPTION: Software Development and Telecomando Martillos Integration. AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 21,600



**SERVICE NAME: "Closed Circuit Television Supply and Services, Pilar North."**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: January 2007 - May 2010

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Installation Licenses and Configuration, Monitoring and Recording CCTV.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 12,600

**SERVICE NAME: "Extension of Remote Control Hammers and Conveyors Mina Esmeralda."**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: March 2008 - June 2010

SERVICE DESCRIPTION: Software Development and Integration Telecomando Conveyors and Hammers

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 64,800

**SERVICE NAME: "CCV Ventilation Centralized Control Systems Maintenance Service"**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: February 2008 - March 2012

DESCRIPTION OF SERVICE: Maintenance and Improvement of Control Systems Software CCV fans.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 103,680

**SERVICE NAME: "Scada Systems and Instrumentation Maintenance Service Mine Crushing Plants."**

CLIENTY: Codelco Chile El Teniente  
DATE: January 2007 - May 2010

DESCRIPTION OF SERVICE: Maintenance Service. AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 162,000

**SERVICE NAME: "Details and Implementation of Engineering Service for Improvement of Traffic Control Haulage II."**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: September 2007 - May 2008

SERVICE DESCRIPTION: Software Development and Integration Traffic Control System Mine.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 43,200

**SERVICE NAME: "Automation Conveyors North Pillar, Lieutenant Rail 8"**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: September 2007 - May 2008

SERVICE DESCRIPTION: Details and Implementation Engineering Service Improvement Semaforización Haulage II, underground mine.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 16,200

**SERVICE NAME: "Automation Conveyors North Pillar, Lieutenant Rail 8"**

CLIENT: Züblin, Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: April 2007 - December 2007

**SERVICE DESCRIPTION:** Contract for the engineering, supplying, electrical and hydraulic assembly, commissioning of the control system and hydraulic drive of the conveyors of the Pilar Norte mine, with integration to PLC General Electric, CCTV, SCADA software and automatic system of ATO train dispatch, by fiber optics.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 14,000

**SERVICE NAME: "Control Systems for Mine Devil Regiment Phase II"**



CLIENT: SalfaCorp, Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: April 2007 - September 2007

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Development of Detail Engineering and software with supplying of Control and Instrumentation Systems for Phase II of the Diablo Regimiento Project, considering the following subsystems:

SCADA Crusher N°3  
Traffic control system, phase II  
Closed Circuit Television System, Phase II Mobile Communications System, Phase II  
Ventilation and Fire Door Control System, Phase II Remote Control Hammer Feeding Crusher

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 12,000

**SERVICE NAME: "Engineering and Electrical Reconstruction of the Disrupted Plant Glaciers "**

CLIENT: Glacier Fisheries

DATE: November 2006 - March 2007

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering and Electrical Reconstruction of the Sinister Plant Glaciers in two stages: Provisional Reconstruction Final Reconstruction  
Contract for the provisional room with distributed electrical panels and feeding of groups generators Definitive construction based on CCM, synchronized electrical system and control system based on PLC and SCADA Cimplicity software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 21,000

**SERVICE NAME: "Maintenance Service SCADA Systems and Instrumentation of Mine Crushing Plants"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: January 2007 - December 2009

DESCRIPTION OF THE SERVICE: El Teniente Division has in the productive sectors of the Pipa Norte mine, Diablo Regimiento mine and Teniente 6 level, a system of internal crushing plants, which are accompanied by an industrial automation system, instrumentation and SCADA software to operate, control and supervise the crushing process, in each of the sectors mentioned. For the realization of the above, there are HMI applications, control rooms, equipment rooms, Ethernet networks and control networks, industrial control equipment, process instruments, servers and operation consoles that require a planned maintenance service that allows keep the system fully operational. The maintenance points to the following systems: Hardware and Operating Systems of Servers and consoles, Control Components of production equipment, Ethernet and Field networks,

field hardware, instruments, PLC's, Existing UPS system.  
AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 136,000

**SERVICE NAME: "Scheduled Maintenance System for the Automatic System"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: October 2006 - October 2009

DESCRIPTION OF THE SERVICE: The productive sectors of El Teniente Division in Diablo Regimiento and Pipa Norte have semi-autonomous LHD equipment, for which planned maintenance service is necessary to allow the system to be fully operational. The maintenance covers the following systems: Server Operating Systems, Access Control System, Communications System, LHD On Board Equipment, Administrative Control of the Maintenance Plan.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 150,000

**SERVICE NAME: "Telecommunication Conveyor Prototype"**

CLIENT: Anglo American Chile El Soldado Division

DATE: October-2006- January-2007

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Commissioning and Training System  
Remote Control Conveyor Prototype

**SERVICE NAME: "Works Instrumentation Doors Confinement Railroad Lieutenant 8 "**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September-2006- January-2007

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Door instrumentation service to control the access of maintenance missions to the railroad confinement area Lieutenant 8. The system includes the installation of a PLC controlled sheet system and remotely through the INTERFLOW system, closed circuit installation television (CCTV), monitoring system emergency keys, traffic lights, building administrative software for the administration of maintenance missions.

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 3500

**SERVICE NAME: "Expansion of the Remote Control System for Hammers and Conveyors", Project Preparation Mines**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: March-2006- November-2006

**SERVICE DESCRIPTION:** Supply of PLC 90/30 Cabinets, Multimode 6-Fiber Optic Fiber Optic and 12-Row Single Mode, Control Cables, Audio and Video, Power Cables, Cable Channels, Video Cameras and Microphones, Laser Sensors for Overload, Hydraulic Room Equipments · 3 XC-13 AS, Hydraulic Room Equipments · 2 XC-8AS and XC-4AS, Room Equipment Sub-5 Lieutenant, Sirens and Beacons, 24 "LCD Monitors, Programming Tools, Console Programming , PLC Programming, TC Server Programming, As-Built Drawings, Engineering Training, Cabinet Assembly, Fiber Optic Installation, Installation Cables, Running Cable Channels, Mounting Video Cameras and Microphones, Assembly Cabinet Hydraulic Room and Equipment Room, Installation Sirens and Beacons, Installation of Faenas, Put into Service conveyor

**QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS):** 2000

**SERVICE NAME: "Control System for Test Pilot to Scale Semi Industrial bioleaching plant in Pila"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: February-2006- July 2006

DESCRIPTION OF SERVICE: Supplies Station of Operation in Computer type Industrial station as "Server of Network and Data in a redundant configuration, with the hardware for redundant communication Ethernet TCP / IP based on open operating systems with all the licenses of Software, Hardware, Printer, Furniture, Laptop, Operating Stations, PLC TAG Modicom Quantum Series, Ethernet Network, ModBus, Redundant, I / O Network, Fiber Optic Communication, Spare Parts, One Year Operation, Technical Consulting, Configuration and Programming of the Control System of the operating stations and the radial link.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 3000

**SERVICE NAME: "Implementation of Remotely Hammer Remote System from NTT Tokyo Corporate Offices"**

CLIENT: Nippon Telecom & Telegraph (NTT)

DATE: November-2005- January 2006

DESCRIPTION OF SERVICE: Supplies and Services of Remote Control System Hammers, consisting of Console with Multimedia Software, Armchair for Operation and integration with PLC, Equipment Heads of Video and Audio for the remote control via dedicated link from the corporate offices of NTT (Japan) , to the Underground Mine of the Andean Division, with the purpose of participating in an exhibition of new technology jointly with the National Copper Corporation of Chile.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1000



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: October- 2005- January 2006

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Conceptual and Basic Engineering Service with the purpose of improving and optimizing vehicular and machinery traffic through the tunnel "Haulage II" and the civic neighborhoods level 16, level 16 ½ and level 17. It includes the definition of the control architecture detection and signaling system with audiovisual signage, identification of vehicles by means of Tag devices, identification of vehicles by means of image processing, speed monitoring. Plans and documents for the call for bids for the implementation of the system are delivered.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1200

**SERVICE NAME: "Electrical Installation and Instrumentation Oxygen Plant No. 2 Mine South Andes"**



**MANDANTE: Chagres Foundry - Projects and Equipment S.A.**

**DESCRIPTION OF THE SERVICE:** Electrical Assembly and Instrumentation of the Oxygen Plant 160 Capacity TPD, New No. 2 Chagres Oxygen Plant, with quality assurance **"DATE: May-2005 - January 2006**

**AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 25,000**



**SERVICE NAME: "Supply and Implementation System Remote Control Hammers Fixed E-68 and E-76 of the Crusader XC-95 Level 16 ½ Reduction "**

**CLIENT: Codelco Chile Andina Division**  
**DATE: June 2005- April 2006**

**DESCRIPTION OF THE SERVICE: "Supply and Implementation System remote control Hammers Fixed E-68 and E-76 of the Crusader XC-95 Level 16 ½ Reduction "****"AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 8,000**

**SERVICE NAME: "Supply Assembly and Commissioning of the Carguio System Automatic Truck in Carguio Station PF 13/14 "**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 2005- September 2005

DESCRIPTION OF THE SERVICE: "Supply and Implementation System remote control fixed Hammers E-68 and E-76 of the Crusader XC-95 Level 16 ½ Reduction "AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4,000

**SERVICE NAME: "Civil Works and Annexes of the Oxygen Plant of 160 TPD of Capacity, New Chagres Oxygen Plant, with quality assurance "**



MANDANTE: Chagres Foundry - Projects and Equipment S.A. DATE: May-2005 - August 2005

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Civil Works and Annexes of the Oxygen Plant of 160 TPD of Capacity, New Chagres Oxygen Plant, with quality assurance"

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 23,000

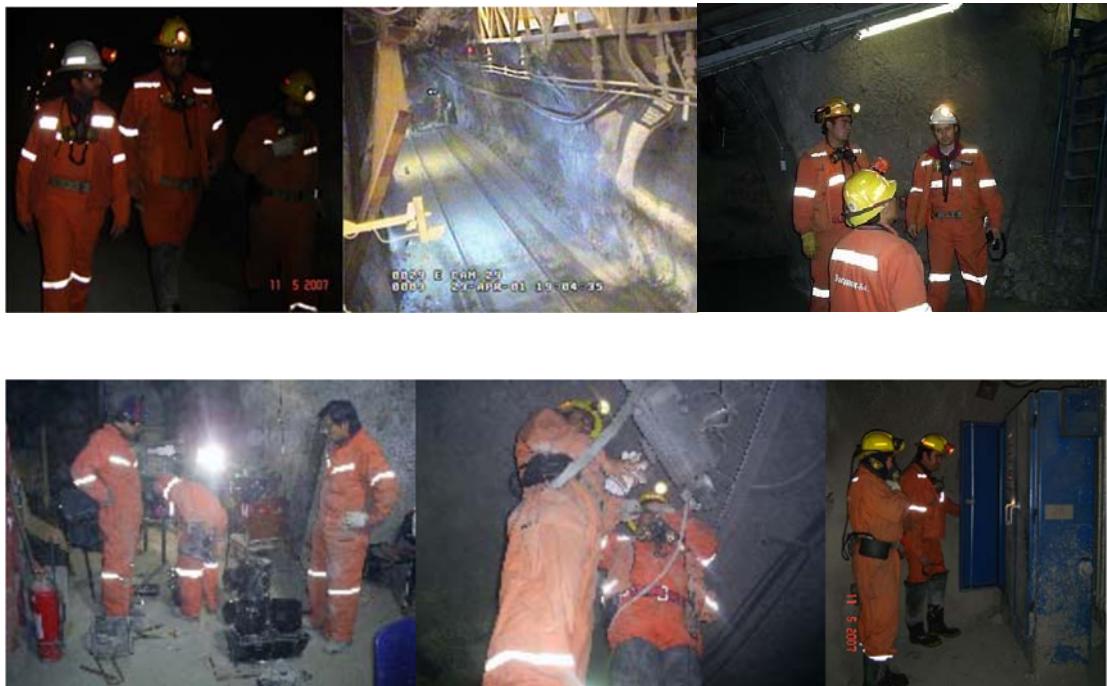
**SERVICE NAME: "Enabling the Hydraulic System and Telecommuting PO Boxes-14, Mina Preparation Project "**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: May-2005 - August-2005

SERVICE DESCRIPTION: Enabling the Hydraulic System and Telecommuting PO Boxes OP-14, Mina Preparation Project "

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 8,000

**SERVICE NAME: "Service of Maintenance System Remote Control Mine".**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: March-2005 - March 2008

SERVICE DESCRIPTION: Maintenance Service

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 450,000

**SERVICE NAME: "Transformation System of Remote Control Mine at Mina Esmeralda"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: November 2004 - June 2005

DESCRIPTION OF SERVICE: Supplying, Engineering, Commissioning and Training System for remote control mine.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 24,000

**SERVICE NAME: "Ventilated Centralized Command System Diablo Regiment"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September 2004 - March 2005

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Commissioning and Training for the Control of Primary Fans and Flow Monitoring and Air Pressure through PLC General Electric and Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 20,000

**SERVICE NAME: "Diablo Regimiento Traffic Control System"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: November 2003- September 2004

SERVICE DESCRIPTION: Supply, Engineering, Assembly and Training of Remote Units in 10 Mbps Ethernet Network, with General Electric PLC and Cimplicity Software in Operation and Maintenance Consulates. Including Traffic Lights of two and three Aspects, Ultrasonic Sensors, Fixed Signs, Dynamics and Vehicle Detection, with fiber optic network.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 12,000

**SERVICE NAME: "Pipa Norte Traffic Control System"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: November 2003- September 2004

SERVICE DESCRIPTION: Supply, Engineering, Assembly and Training of Remote Units in 10 Mbps Ethernet Network, with General Electric PLC and Cimplicity Software in Operation and Maintenance Consulates. Including Traffic Lights of two and three Aspects, Ultrasonic Sensors, Fixed Signs, Dynamics and Vehicle Detection, with Fiber Optic Network.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4,500

**SERVICE NAME: "Reno Doors Control System"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: November 2003- August 2004

SERVICE DESCRIPTION: Supply, Engineering, Assembly and Training of Master and Slave Units in 10 Mbps Ethernet Network, with Versamax General Electric PLC and Cimplicity Software in Operation and Maintenance Consulates, Integrating PLC of existing Doors, with Fiber Optic Network

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 3,000

**SERVICE NAME: "Assembly in Huinches Renovation Project"**



CLIENT: Siemens Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: March 2004- December 2004

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Survey of Installations and Electromechanical Assembly of Drive and Control for Huinches 2, B and C.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 25,000

**SERVICE NAME: "Carry Level Control System"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: June 2003-November 2004

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering, Supply, Assembly and Commissioning and Training of Supervised Control Telecommandado of Trucks, Automatic Assignment of Despatch of Trucks of Telecommando of Romperocas Hammers and Plate Feeder. Integration of 90-30 series PLC, Oracle-GIS-Cimplicity software and Visual Basic

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 36,000

**SERVICE NAME: "Remote Control Hammers Mina Esmeralda III Stage and Sub-6 Lieutenant"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: January 2003-June 2003

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Assembly and Training of Telemetering rock-breaking Hammers in Ethernet Network 100 Mbps, Video, Audio, Data with PLC General Electric and Cimplicity Software, with Operation, Maintenance and Engineering consoles with transport Via Link in Fiber Optic.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 30,000

**SERVICE NAME: "Adit-71 Road Signs"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: December 2002-June 2003

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Assembly and Training of Remote Units in Ethernet Network 10 Mbps, with Hardware Upgrade PLC General Electric and Cimplicity Software, with Operation and Maintenance Consoles. Includes Active, Fixed Signaling and Vehicle Detection.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 15,000

**SERVICE NAME: "Remote Control Box System TTE.6 Esmeralda"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: August 2002- December 2002

SERVICE DESCRIPTION: Ethernet TCP / IP 100/1000 Mbps Telemetry System Based on Optical Fiber and Video and Audio Network in Optical Fiber, Selected and Combined in the Hydraulic Room with Transport via RF Link Fiber Optic, with PLC GE 100 Mbps Integrated with Cimplicity Multimedia Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 50,000

**SERVICE NAME: "Service for Maintenance Notice System of the Presence of Personnel"**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: September 2002- September 2003

SERVICE DESCRIPTION: Service of Total Maintenance of the System of Detection of the Presence of Personnel, includes carrying out inspections, and preventive and corrective maintenance in the Hardware and Software for each element or equipment that composes the system.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 7,200

**SERVICE NAME: "Presence Detection System"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: August 2001- August 2002

DESCRIPTION OF SERVICE: Engineering, Supply, Software Development Page, Visual Basic- Oracle, Assembly, Start-up, Detection and Anti-collision of people, Anti-collision of Vehicles, Wireless Ethernet network for voice-data and video communication.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 35,000

**SERVICE NAME: "Supply and Implementation Remote Control Fixed Hammer System B-62 "**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: December 2001 - January 2002

SERVICE DESCRIPTION: Supply and Services Associated with the incorporation of the Fixed Hammer Remote Control System B-62, integrate the existing Remote Control Hammer with the Fixed Hammer.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 3,000

**SERVICE NAME: "Electric Expansion and Control Project"**

CLIENT: Pesquera Pacific Star Ltda. DATE: August 2001 - January 2002

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Supply and Services associated with the electric and Automatic control of the Panitao, Castro and Chacabuco plants.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 40,000

**SERVICE NAME: "Maintaining Emerald Hammer Handling"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: March 2001 - March 2004

DESCRIPTION OF SERVICE: Preventive and Corrective Maintenance Service with assistance of Engineers and Technicians in Shifts A, B and C during all days of the year and Engineering service for Study and Improvement.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 71,100

**SERVICE NAME: "Presence Detection System"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 2000- September 2001

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Assembly and Commissioning of System for the control of personnel and the underground mine by reading in RF with mobile and fixed readers by means of capturing stations connected in optical fiber, autonomous and routable to intranet, with database management and web deployment.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 23,000 (estimated)

**SERVICE NAME: "Control System Ventilators V-56 and V-64 Mina Esmeralda"**



CLIENT: Howden-Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 2001-September 2001

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Commissioning and Training for the Control of Primary Fans and Flow Monitoring and Air Pressure through PLC General Electric and Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,400

**SERVICE NAME: "San Juan Refrigeration Thermometry"**

MANDANTE: Expofrut-Argentina  
DATE: June 2001-September 2001

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply, Engineering, Assembly and Commissioning of Temperature Monitoring System for Chambers of Refrigerators (150) by means of PLC network Versamac Series and Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 3,200

**SERVICE NAME: "Remote Working Console"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: November 2001 - December 2001

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Supply, Engineering, Assembly and Commissioning of the Multimedia Command Console for the Operation of Hammers of the Underground Mine, with video monitoring of Drain Pits from the City of the Andes, with Modicon PLC and Cimplicity Software

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,200

**SERVICE NAME: "Weighing System-300 Stage II"**

CLIENT: Hispanic Precision-CMD El Soldado

DATE: May 2001-November 2001

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Supply of IP Video Network and Assembly of Cargo Assignment and Emptying System.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,400

**SERVICE NAME: "Engineering and Assembly ELLIOTT Turbogenerator"**

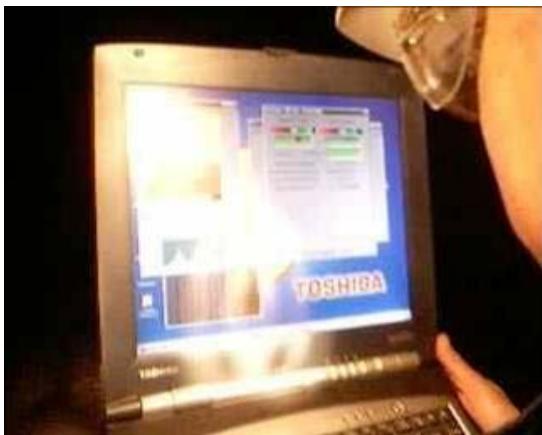
CLIENT: Projects and Teams S.A.

DATE: May 2000-December 2000

SERVICE DESCRIPTION: Engineering development and mechanical and electrical assembly of 800 Kw steam turbogenerator, for parallel operation.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 6,900

**SERVICE NAME: "Maintenance Hammers TTE.Sub-4"**



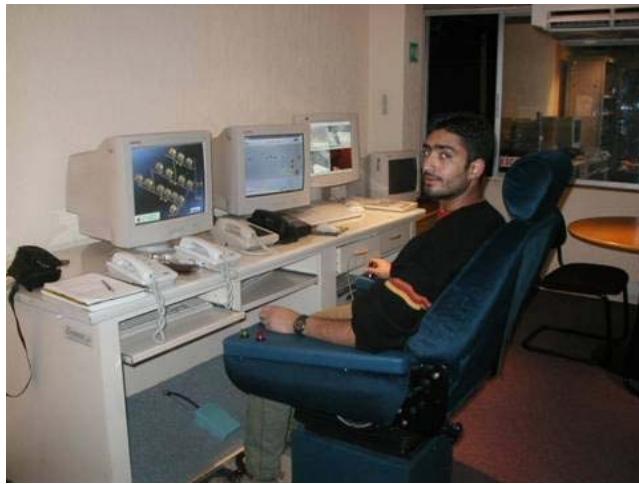
CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: September 1999-March 2000

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Maintenance with specialized personnel and technical resources of remote controlled hammers, operation and supervision consoles, Data Ethernet network in Fiber Optics and Distributed Video network.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 8,400 HOURS

**SERVICE NAME: "Supply and Implementation of Hammer Remote Control System"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: August 1999-February 2000

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering, Assembly, Commissioning and Training for the extension of 5 Remote Control Hammers and two Emptying Pits, with Modicon PLC and Scada Cimilarity software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 6,600 HOURS

**SERVICE NAME: "Assembly and Start-up for Monitoring and Control Automatic Underground Mine Ventilation "**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: April 1999 - January 2000

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey contract, Mining, Civil Works, Ventilator Assembly specialized in Instrumentation Assembly, PLC, Software Factory Link Development and Commissioning.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 24,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Supply Centralized Monitoring and Control System, Secondary Fans Esmeralda Project"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: April 1999 - February 2000

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey contract, with supplying of Control System and Engineering and Assembly Services based on PLC GE and Scada Cimplicity software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Control Assembly Low and Medium Voltage Stewart & Stevenson Turbines, 100 MW, S / E" Charrúa-Endesa**

CLIENT: Ingeniería Agrosonda Ltda. DATE: February 1999-March 1999

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Contract for Unit Prices, for Electrical Assembly, Connection, Testing and Commissioning.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 11,200 HOURS

**SERVICE NAME: "System Monitoring Air Compressors Mine"**

CLIENT: Codelco Chile Andina Division  
DATE: September 1998 - February 1999

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey contract, Electrical Engineering, Assembly of Instruments and Valves, Communication Development with Compressors, Software Factory Link Development and Commissioning.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 6,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Remote Control Picks PT-4 and PT-5 System"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: January 1999 - February 1999

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey Contract, Supply Closed Circuit Television and Multimedia Control System with Engineering Services, Assembly and Commissioning.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 4,200 HOURS

**SERVICE NAME: "System Telemetry and Telemetry System Distribution  
Caletones Electricity Foundry "**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division

DATE: December 1997- December 1998

SERVICE DESCRIPTION: Supply and System Services based on PLC in redundant architecture with Intelligent Remote I / O Network and Scada Fix Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Remote Control Stop Hammers Level 16 1/2"**



CLIENT: Codelco Chile Andina Division

DATE: June 1997- June 1998

SERVICE DESCRIPTION: Supply, Engineering, Assembly and Training of CCTV System in distributed video network and optical fiber data network with Modicon PLC and Scada Cimplicity Software Integration.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 14,400 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation and Electrical Installation of Force and Control"**



CLIENT: Pesquera Zapata Protein, Reedville, Virginia U.S.A. DATE: September 1998 - December 1998

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey Contract, with Supply, Assembly, Commissioning and Training of Electrical System and Control with Instrumentation and PLC G.E. with Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,800 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation and Electrical Installation of Force and Control"**



CLIENT: Pesquera Pacific Star S.A., Puerto Montt Plant

DATE: August 1997-February 1998

DESCRIPTION OF SERVICE: Engineering, Supply, Assembly and Commissioning of Electrical Installation 2000 KVA and Automatic Control System with Instrumentation and PLC with Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 21,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation, Supplies and Services"**

CLIENT: Empresa Pesquera Eperva S.A., Arica Plant

DATE: February 1998-November 1998

SERVICE DESCRIPTION: Engineering and Supply of Control System based on I / O intelligent remote and PLC G.E. with Cimplicity control stations.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,400 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation, Supplies and Services"**

MANDANTE: Empresa Pesquera Eperva S.A., Mejillones Plant

DATE: February 1998-September 1998

DESCRIPTION OF SERVICE: Turnkey Contract, Engineering, Supply and Connection of Control System based on Redundant PLC network with control stations in Ethernet network with Cimplicity Software.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,400 HOURS

**SERVICE NAME: "Remote Control Gates Trucks Project Island Gaps "**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September 1995-April 1996

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Turnkey Contract, Engineering, Supply and Assembly of Charge System based on radio frequency remote control and TV system for Hopper handling in conveyors from Trucks.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 9,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Teniente 8 Train Loading Remote Control System"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 1996-July 1998

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering, Supply, Assembly and Commissioning of Sensors, CCTV System, with Scada Interactive Software on PC and Operations Counsel.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 19,200 HOURS

**SERVICE NAME: "Remote Control Pick Hammers Teniente 4 Sur"**



CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: November 1996-August 1997

SERVICE DESCRIPTION: Engineering Supply, Assembly and Commissioning of the PLC Network, in Ethernet through Fiber Optics and Distributed CATV Network, integrated into Cimplicity Multimedia Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 36,000 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation Emptying Metallic Cars of 25 tons"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: July 1994-March 1995

DESCRIPTION OF THE SERVICE: Engineering, Supply, Assembly and Commissioning of the Electro-pneumatic System discharge with support of CCTV system by means of radiant cable.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 19,800 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation and Electrical Installation of Force and Control"**

CLIENT: Pesquera Pacific Star S.A., Castro Plant  
DATE: July 1994-January 1995

SERVICE DESCRIPTION: Engineering, Supply, Assembly and Commissioning of 4000 KVA Electrical Installation and Control System based on pressure transmitters level, flow, viscosity, ON-OFF valves and motorized regulators integrated to PLC G.E. and Scada Cimplicity Software.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 21,600 HOURS

**SERVICE NAME: "Supply of Centralized Command for Teniente 5 Railroad"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 1992-August 1993

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply Control System

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 200 HOURS

**SERVICE NAME: "Fishing Plant Automation"**

CLIENT: Pesquera Lota Protein S.A. DATE: July 1995-November 1995

SERVICE DESCRIPTION: Engineering and Supply, Assembly and Commissioning of Control System based on PLC G.E. and Interactive Software with instrumentation, electro-pneumatic actuators, frequency converters and motorized dampers.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 9,800 HOURS

**SERVICE NAME: "Automationof HDT-550 Steam Dryer and Terminal Effect"**

CLIENT: Pesquera Igemar S.A. Talcahuano plant  
DATE: June 1992- July 1993

SERVICE DESCRIPTION: Engineering, Supplying and Commissioning of instrumentation, Remote Genius I / O Network and Scada Cimplicity Software in two Operation Stations.

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,600 HOURS

**SERVICE NAME: "Automation of Steam Dryers and Terminal Effect"**

CLIENT: Pesquera Indo S.A. Arica Plant  
DATE: June 1992 - February 1993

SERVICE DESCRIPTION: Engineering, Supplying and Commissioning of Instrumentation, Genius Remote I / O Network and Scada Cimplicity Software in two Operation Stations.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,600 HOURS

**SERVICE NAME: "Control System and Associated Services"**

CLIENT: Pesquera Igemar S.A. Arica Plant  
DATE: June 1992- August 1992

SERVICE DESCRIPTION: Engineering and Supply of Control System based on Network I / O Remote Genius and Scada Cimplicity Software in two Operation Stations.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 800 HOURS

**SERVICE NAME: "PLC Supply and Cabinet Automation for Crushing Concentrator Plant Sewell"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 1994-September 1994

SERVICE DESCRIPTION: Supply of PLC-based Control System

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 400 HOURS

**SERVICE NAME: "Supplying of a Control System Test for Refrigerators "**

CLIENT: Sindelen  
DATE: June 1993-August 1993

SERVICE DESCRIPTION: Supply of Control System based on PLC in distributed network and redundant hardware.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 100 HOURS

**SERVICE NAME: "Supplying of a Vehicle Detection System, Copado Tunnel"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: June 1992- December 1992

DESCRIPTION OF SERVICE: Supply of Control System and Spiral Sensors.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 100 HOURS

**SERVICE NAME: "Control System Expansion"**

CLIENT: Pesquera Igemar S.A., Iquique Plant  
DATE: August 1995-October 1995

SERVICE DESCRIPTION: Supply and Services for Control System based on PLC with distributed I / O blocks.

AMOUNT OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 1,200 HOURS

**SERVICE NAME: "Fishing Plant Automation"**

CLIENT: Pesquera Maya S.A., Peru  
DATE: August 1992-December 1992

SERVICE DESCRIPTION: Engineering and Supply of Instrumentation and PLC

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 2,400 HOURS

**SERVICE NAME: "Teniente Quebrada Control System Supply"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: September 1992-October 1992

SERVICE DESCRIPTION: PLC Control System Supply

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 100 HOURS

**SERVICE NAME: "Supplying of a Supervision System for the Airport Expansion Arturo Merino Benítez "**

CLIENT: SONDA S.A.  
DATE: October 1992-November 1992

SERVICE DESCRIPTION: PLC Control System Supply

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 50 HOURS

**SERVICE NAME: "Supplying of a Supervision System at Sewell Crushing Plant"**

CLIENT: Codelco Chile El Teniente Division  
DATE: August 1994-September 1994

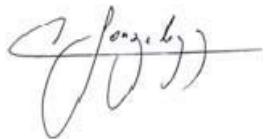
SERVICE DESCRIPTION: Supply of PLC-based Control System

QUANTITY OF HUMAN RESOURCES (HOURS): 800 HOURS

Sincerely,

**Carlos Gonzalez Herrera**  
**BORMAX S.A.**

Cc: GG / CGH  
Arch./ Cloud.bormax.cl

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Carlos Gonzalez Herrera". It is written in a cursive style with a horizontal line extending from the end of the signature.



BORMAX S.A. – Cousin 311 – Providencia – Santiago – CHILE  
Teléfonos: (56-2) 2635 1710 / 2635 4522 / 2665 2987 – [www.bormax.cl](http://www.bormax.cl)

## EMPRESA

**BORMAX S.A.** es una empresa del Área de Control Automático y Eléctrica, con el objeto de proporcionar suministros y servicios, a las empresas e instituciones de nuestro país y en el extranjero.

**BORMAX**, cuenta con los recursos técnicos y humanos para proporcionar soluciones integrales a las necesidades que se originen en el desarrollo de un proyecto, aplicación de un plan de mantención, o bien materialización de estrategias de operación.

Es así como estamos capacitados para ofrecer los siguientes servicios:

- Suministro de componentes y materiales
- Desarrollo de Ingeniería Básica y Detalles
- Configuración, Programación de Sistemas y Equipos
- Instalación y Puesta en Servicio
- Mantención y Operación
- Capacitación



## NUESTRA ORGANIZACIÓN

**BORMAX** cuenta con la organización necesaria para soportar la ejecución de su proyecto, destacándose en ella:

### ■ Gerencia General

Motor de gestión de la compañía, su función es establecer la relación comercial y por tanto es la responsable contractual con el cliente. Supervigila los recursos humanos y materiales para el desarrollo de los proyectos y servicios, junto al correspondiente control financiero de la empresa.

### ■ Gerencia de Ingeniería

Compuesto por Ingenieros Eléctricos y Electrónicos con entrenamiento y considerable experiencia en la ejecución y dirección de proyectos. Realiza todas las actividades de su especialidad: Ingeniería, Software, Integración, Innovación Tecnológica, Planificación y Control de Costos, apoyo a la Preparación de Licitaciones e Inicio de Proyectos adjudicados. Dentro de sus productos se encuentra: la confección de especificaciones técnicas, planos, manuales de operación y mantenimiento, así como la integración de sistemas y desarrollo de software. Controla el área de Adquisiciones para los nuevos desarrollos de ingeniería, supervisando las características técnicas de los insumos y productos. Coordina con la Gerencia de Operaciones en cuanto a las adquisiciones para los proyectos y servicios que la empresa se encuentra ejecutando.

### ■ Gerencia de Operaciones

Es el área encargada del desarrollo de las Obras y la ejecución de los Servicios de Mantención, así como la relación con los especialistas de Prevención, Ambiente, Calidad y Certificación, Planificación y Control de Costos. Esta Gerencia maneja los recursos técnicos, humanos y logísticos de la empresa que se encuentran en función productiva. Tiene a su cargo el área de recursos humanos de la empresa.

Gerencia de Operaciones presta todo el apoyo, recursos materiales y humanos, administrando correctamente estos recursos, para concurrir coordinadamente con las otras áreas de la misma Gerencia a maximizar la calidad y resultados de los servicios prestados.

### ■ Departamento de Prevención de Riesgos

Este departamento está constituido por todos los profesionales que participan en la labor de Prevención de Riesgos.

Está formado por Experto en Prevención de Riesgos Categorías Sernageomin “A” y “B” con amplia experiencia para la elaboración de procedimientos, desarrollo de programas de Prevención, etc.

### ■ Abastecimientos y adquisiciones

Es el departamento encargado de las compras a nivel local y en el exterior, de todos los insumos propios de la construcción del proyecto.

#### ■ Servicio Técnico

Realiza labores de diagnóstico y reparación de equipos electrónicos

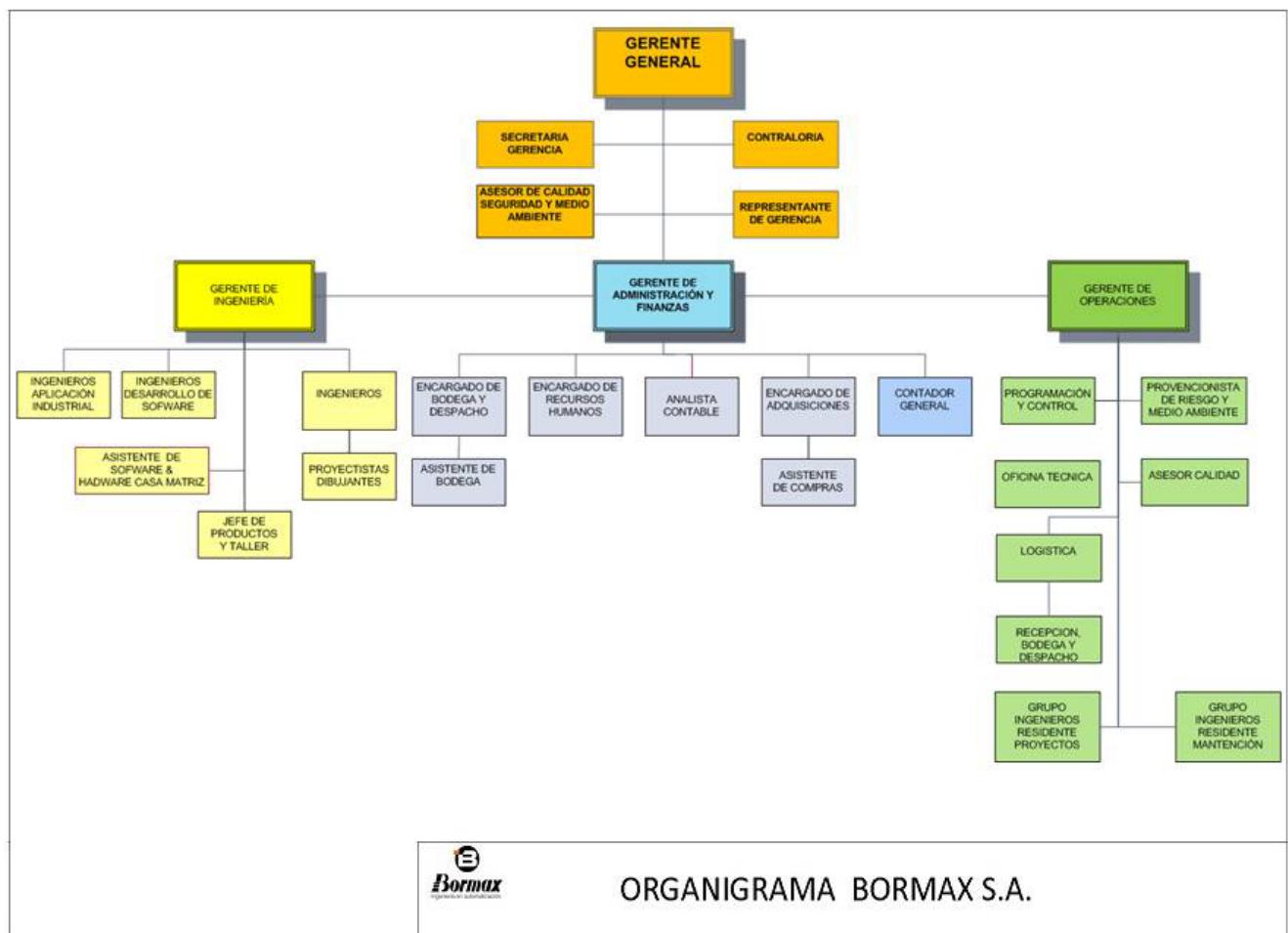
#### ■ Administración y Contraloría

Realiza las actividades administrativas y la contratación de servicios y mano de obra, además de la contabilidad propia de la compañía.

Contraloría es la encargada de la auditoria interna tanto de Proyectos como del Personal.

#### ■ Consultor Externo

Dependiendo de la envergadura y especialización del proyecto, contamos con un grupo externo de Ingenieros Electrónicos, Civiles y Mecánicos como asesores para la evaluación, ejecución e inspección de otras especialidades.



## NUESTRA EXPERIENCIA

**BORMAX S.A.** se fundó el año 1991 y desde su inicio ha participado en diversos proyectos cubriendo diferentes etapas de los mismos.

Es así que a continuación le presentamos nuestra trayectoria profesional, con el fin que Ud. conozca nuestros clientes, el alcance y participación en cada uno de ellos y plazos involucrados.

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Montaje Sistema de Comunicaciones y control y obras menores, Proyecto Diablo Regimiento Fase V”. Obra Adicional Montaje Puente Grúa 20/5 TON.

NUMERO CONTRATO: 45001703039

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

FECHA: Abril 2017 – Diciembre 2017



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** La obra contempla el montaje, puesta marcha de los sistemas: CCTV, Sistema Centralizado de ventilación Secundaria (SCVS), Sistema Control de Tráfico (SCT), Sistema de Comunicaciones Fijas y Móviles, Configuración del SCADA, Sistema Telecomando Martillo Pica Roca, Pantallas HMI, Construcción y Montaje de Tableros de Fuerza, Obras Civiles como son construcción de Muros de Hormigón Armado HN30, HN35, Carpeta Vehicular HN70, Loza de Talleres de Palas LHD, Fosos de Mantención Taller, Consolas para soporte Puente Grúa HN70, En el área del Montaje Mecánico: Líneas de Piping de servicio de Aceite/N2/Aire Taller Mecánico, Piping de Red de Agua Industrial 6”, Red de Incendio 4”, Red de Aire 2”, Montaje de estructura Liviana, Media y Pesada. En este último punto se realiza el Montaje Mecánico del Puente Grúa 20/5 Ton. Para servicio de mantención Pala LHD.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 133.700

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Servicio de Vulnerabilidades en Mantenimiento Productos Comerciales”.

NUMERO CONTRATO: 4501711896

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

FECHA: Mayo 2017 – Enero 2018



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Contrato de Mantención Mecánica, se encuentra implementado en la planta de Molibdeno Colon Bajo. El Teniente. Las Principales actividades comprenden: Cambio y Reparación de Cañerías de HDPE, Bombas de Impulsión, Recirculación, Válvulas mecánicas con/sin Actuador, Cambio Maquinas de Flotación, Mantención y reparación de estructura Metálica Liviana y Mediana, y apoyo al mantenimiento de la instrumentación en la planta de Molibdeno.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 19.500

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Mantenimiento sistemas Automatización de Producción, Servicios y Emergencia Mina”.

NUMERO CONTRATO: 4501643874

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

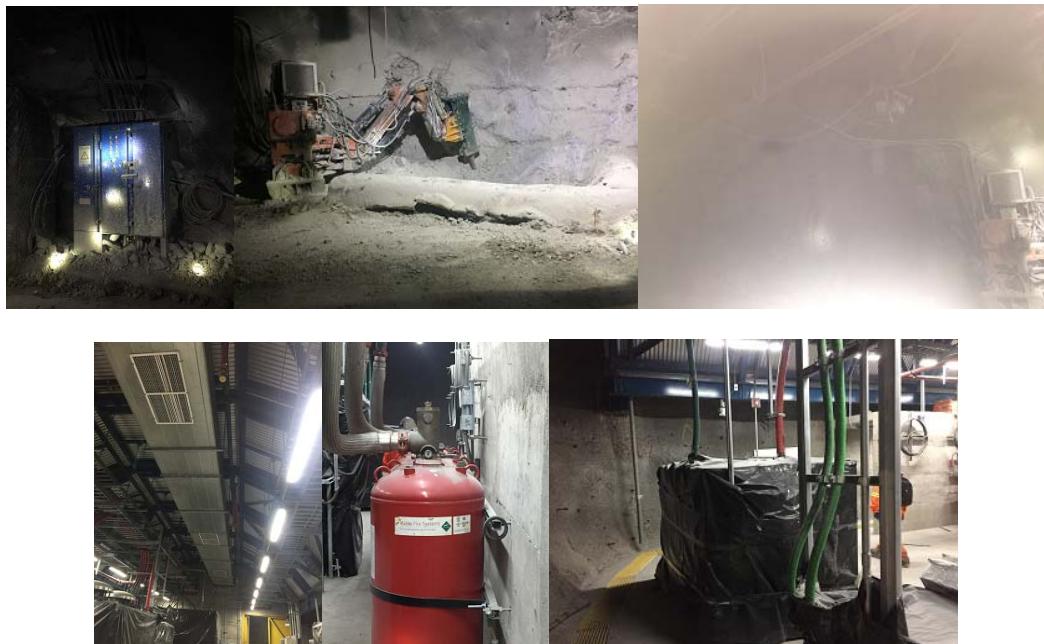
FECHA: Octubre 2016 – Abril 2017

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Los Servicios considera realizar el Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistema de CCTV, SCCV, Comunicaciones Móviles y fijas, señalización Vial, Mantenimiento señal emergencia Mina a cargo de la superintendencia de mantenimiento Mina

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 68.040

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Obras Mecánicas, Eléctricas y de Control de la Preparación Minera 2016-2019”.**

NUMERO CONTRATO: 4600015135  
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.  
FECHA: Enero 2016 – Enero 2019



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Desarrollar la infraestructura de salas eléctricas y S/E secundarias, para alimentar la demanda de energía de las salas de control (tele-comandos), ubicadas en los barrios cívicos de cada Sector, que operan martillos romperocas, buzones de carguío y ventiladores secundarios. Se requiere desarrollar las obras mencionadas en Mina Esmeralda (ESM), Reservas Norte (RN), Pilar Norte (PN), Panel Reno (PRN), Diablo Regimiento (DR) y Dacita.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 264.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Contrato MMEE Y OVERHAUL DIABLO REGIMIENTO FASE V”.**

NUMERO CONTRATO: 4501613415  
MANDANTE: Subcontrato SALFA Montaje.  
FECHA: Diciembre 2016 – Febrero 2017

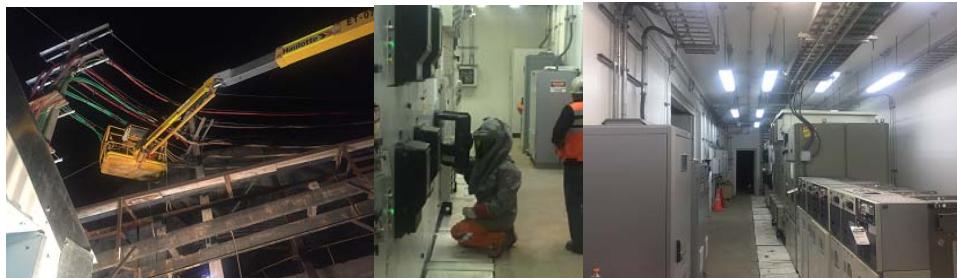


**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Las principales actividades desarrolladas en el Subcontrato son:  
Tendido de cables de Control, F.O, certificación; Habilitación CCTV, SCADA, Ventilación Secundaria, Telecomando Martillo, Cabina de Control Saca Palo, correas BF01, Sistema Contra Incendio Correas, Sistema Control de Tráfico, Gabinetes de Comunicación, TDFI, PLCs, Pantallas HMI.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 13.500

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Contrato Electromecánico SSEE “T” (BLAISDELL)”.**

NUMERO CONTRATO: 4501643874  
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.  
FECHA: Julio 2016 – Noviembre 2016



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Construcción Completa S/E, Las principales obras contenidas en la construcción de la S/E son: montaje de estructura metálica, OOCC y cierros de la nueva subestación, montaje de equipos eléctricos, conexión, energización, Sistema de detección y extinción de incendio, presurización, aire acondicionado, habilitación SCADA inalámbrico y puesta en marcha S/E.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 16.566

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Obras de Desarrollo Minero, Construcción y Montaje Electromecánico ADIT de Ventilación”**

NUMERO CONTRATO: 4501578355  
MANDANTE: Subcontrato SALFA Montaje.  
FECHA: Enero 2016 – Abril 2016

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** El objetivo fue la entrega de la ingeniería de detalle para el montaje del Control e instrumentación del servicio asociados a los ventiladores V74, V76 y V75/V77 y a la zona de manejo de aguas Matadero.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Obras Misceláneas Sala de Chancado Proyecto Explotación Dacita”.

NUMERO CONTRATO: 4501593095  
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.  
FECHA: Mayo 2015 – Septiembre 2015

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** El objetivo principal de este servicio Consiste en obras pendientes en el áreas de las obras civiles y eléctricas de la sala de Chancado del Proyecto Dacita. Levantamiento de observaciones de DET planta para el chancador rotatorio.

**CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 11.200**

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Obras Civiles y Montaje Chancador Proyecto Explotación Dacita”.

NUMERO CONTRATO: 4501466649  
MANDANTE: Subcontrato Constructora Gardicic.  
FECHA: Abril 2015 – Julio 2015



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** El objetivo principal de este servicio es el Suministro, Montaje, Protocolización, Puesta en Servicio y Capacitación de los Sistemas de Instrumentación y Control del Proyecto “Obras de Instrumentación y Control Chancador Proyecto Explotación Dacita”

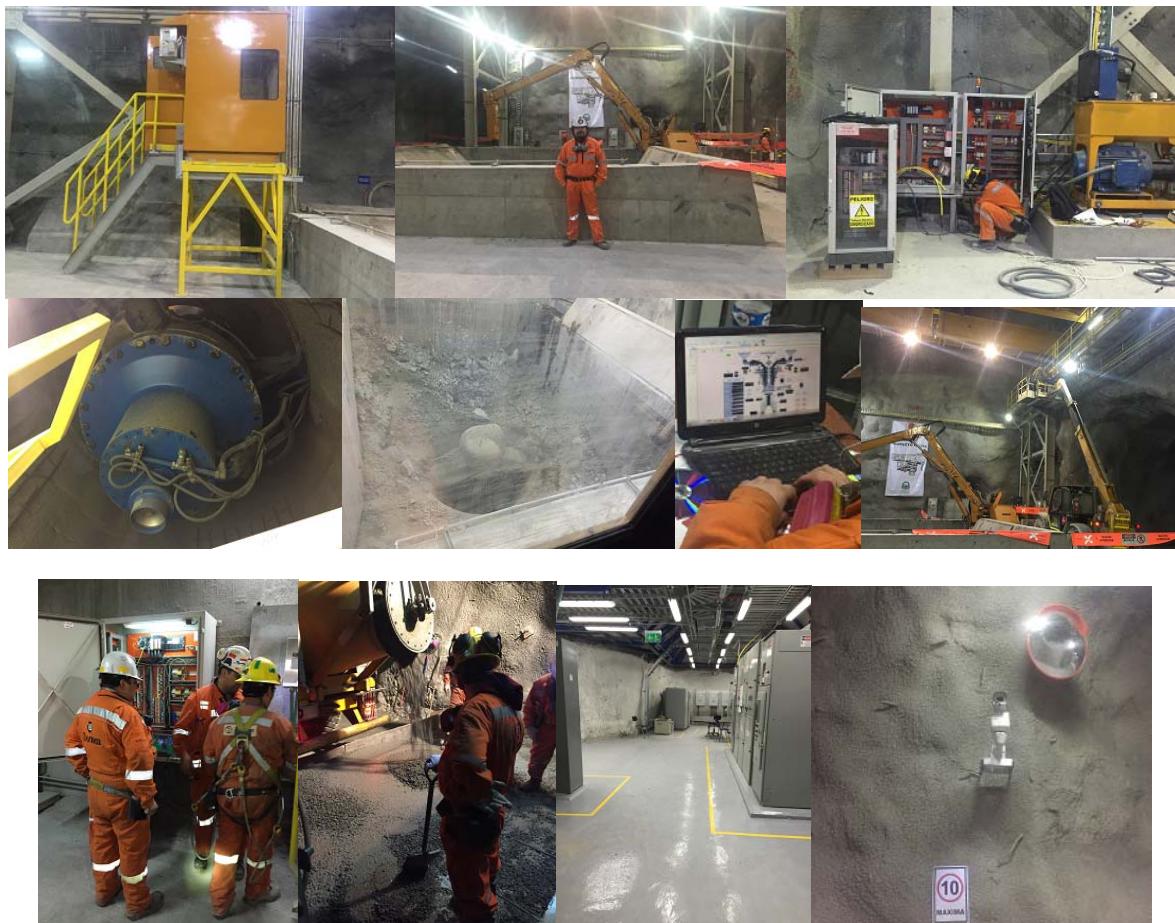
**CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.110**

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Obras Mecánicas, Eléctricas y de Control de la Preparación Minera 2013-2016".**

NUMERO CONTRATO: 4501421587

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

FECHA: Enero 2014 – Enero 2016



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Desarrollar la infraestructura de salas eléctricas y S/E secundarias, para alimentar la demanda de energía de las salas de control (tele-comandos), ubicadas en los barrios cívicos de cada Sector, que operan martillos romperocas, buzones de carguío y ventiladores secundarios. Se requiere desarrollar las obras mencionadas en Minas Esmeralda (ESM), Reservas Norte (RN), Pilar Norte (PN), Panel Reno (PRN), Diablo Regimiento (DR) y Dacita.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 181.440

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio Complementario de Mantenimiento Instrumentación Plantas”.**

NUMERO CONTRATO: 4600008906

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

FECHA: Junio 2013 – Junio 2016

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Mantenimiento Planta Auxiliar de Chancado PAC, Mantenimiento CCM (Centro Control Motores), Trabajos de Mantenimiento Asociados a carbones en molinos generales y desconectadores de estos mismos, Trabajos de mantenimiento asociados a pesómetro de correas transportadoras. Mantenimiento Iluminación Planta Flotación ACB y MUN.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 226.800

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Obras Misceláneas Proyectos Diablo Regimiento Fase IV y Pacífico Superior”.**

NUMERO CONTRATO: 4501440358

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente.

FECHA: Marzo 2014 – Septiembre 2014



**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Desarrollar Obras Misceláneas de orden mecánica, eléctrica, obras civiles y trabajos menores, necesarios para el desarrollo de los proyectos Diablo Regimiento Fase IV y Pacífico Superior”, según lo indicado en las Técnicas.

Sin perjuicio de lo anterior la Empresa deberá realizar cualquier otro servicio o trabajo de su especialidad que Codelco pueda encargarle dentro de los términos de este contrato, en la medida que no implique un cambio esencial, calificado así por Codelco, en las condiciones de la prestación de los servicios y/o ejecución de los trabajos. Estos trabajos o servicios deberán ser objeto de una orden de cambio o de una modificación de contrato, en los términos indicados en las bases y el contrato.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 48.600

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Implementación Sistema Detección y Extinción Automática de Incendio Fase II”.**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Enero 2014 – Enero 2015

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de la Ingeniería de Detalle, las adquisiciones y los trabajos de montaje, instalación y puesta en marcha de los sistemas contra incendios y sistemas de presurización para 32 subestaciones eléctricas ubicadas en el interior de la mina El Teniente de Codelco Chile. Los trabajos a desarrollar abarcan entre, Ingeniería de Detalle para las 32 subestaciones eléctricas, Instalación de Faenas, Talleres de Constructibilidad, SAC, Análisis de Riesgos NCC 24, FMECA y Mantenibilidad; Montaje e instalación de 18 sistemas contra incendio, Montajes de 14 sistemas de presurización, Puesta en Marcha de dieciocho sistemas contra incendio y 14 sistemas presurización, Obras civiles menores para 31 salas eléctricas, Documentación y Planos AsBuilt.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 35.640

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Montaje Electromecánico y PEM, Diablo Regimiento Fase IV”, Codelco Chile División El Teniente.**

MANDANTE: Empresa de Montajes Industriales Salfa S.A.

FECHA: Diciembre 2013 – Junio 2014

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería y Puesta en Servicio Sistema de Control e Telecomunicaciones: Suministro y Equipos Sistema de Control Scada, Montaje de Equipos Sistema de Control Scada, Servicios Scada Sistema de Control, Scada, Montaje de Equipos Sistemas Auxiliares, Servicio Equipos Principales, Suministro de Equipos Comando Centralizado Ventilación CCV, Servicio CCV., Suministro Sistema de Comunicaciones Móviles SCM., Montaje Sistema de Comunicaciones Móviles SCM., Suministro Sistema de Comunicaciones Fijas., Servicio Sistema de Comunicaciones Fijas SCF., Enlace de Comunicaciones y Control Equipos Auxiliares, Suministro y Montaje e Integración Sistema CCV..

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 5.400

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema Contra Incendio Proyecto Diablo Regimiento Fase IV”.**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Diciembre 2013 – Abril 2014

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: “Suministro y Montaje de Sistemas de Protección Contra Incendio”, para Chancador de Mandíbula, Correas Transportadoras, dos alimentadores de placa, un martillo picador y una sub estación eléctrica en interior mina.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 7.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio y Suministro EE Sectores T8, y Mineral Grueso”.**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Septiembre 2013 – Abril 2014

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio y Suministro EE Sectores T8 y Mineral Grueso.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 29.160

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control de Presencia, División Salvador”.**

MANDANTE: Codelco Chile División Salvador  
FECHA: Diciembre 2012 – Diciembre 2013

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Gestionar de manera efectiva la presencia de los trabajadores interior mina, con el fin de implementar los controles y acciones necesarias ante situaciones de emergencia. Cumplir con Reglamento de Seguridad Minera, en lo que respecta a identificación de los trabajadores al interior de las minas subterráneas, descrito principalmente en el Artículo 197 bis b, del Decreto Supremo 132.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 15.120

**NOMBRE DEL SERVICIO: Suministro Montaje y Configuración e Integración Sistema CCTV Rev 5”.**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Mayo 2013 –Agosto 2013

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de la Ingeniería de Detalles, suministro, instalación y Puesta en Marcha para el Sistema Red de Datos y Control Proyecto Rajo Sur.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.620

**NOMBRE DEL SERVICIO: Sistema Red de Datos y Control Proyecto Rajo Sur”.**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Diciembre 2012 – Julio 2013

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de la Ingeniería de Detalles, suministro, instalación y Puesta en Marcha para el Sistema Red de Datos y Control Proyecto Rajo Sur.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4400



**NOMBRE DEL SERVICIO: “Obras Telecomando Sistema Traspaso, Proyecto Rajo Sur”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Enero 2013 - Julio 2013

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Realizar Ingeniería de Detalles que contemple el desarrollo de planos y documentos complementarios a la Ingeniería Básica suministrada por Codelco, para materializar el montaje y puesta en marcha de los Sistemas de Telecomando (Buzones, Martillos y Medición de Piques) del Sistema de Traspaso de Proyecto Rajo Sur. Suministro, Montaje y Conexionado de los cables de control de los Sistemas de Telecomando, tanto en interior Mina Buzones Teniente 5, como en superficie Edificio Traspaso y Salas de Control.

Suministro y Montaje de equipamiento de los Sistema de Telecomando en las siguientes Salas de Control: Telecomando Martillos en Edificio Joachim, la consola de esta sala será la principal para telecomandar los martillos; Telecomandar Martillos en Edificio Traspaso. Esta consola se utilizará cuando falle la consola principal de los martillos o cuando por condiciones climáticas no se pueda llegar al sector del edificio Joachim; Telecomando Buzones desde edificio Punta de Rieles en Sewell, edificio Actual del operador FFCC Teniente 5.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 8000

**NOMBRE DEL SERVICIO: Habilitación Scada Servicios Sanitarios División el Teniente**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Diciembre 2012 - Junio 2013

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Servicio de Montaje e Instrumentación de las planta de Agua Potable y de Aguas Servidas de la División de Sewel, Colón, La Junta y Barahona, además del aporte de instrumentos para la automatización y control remoto de estas plantas desde Barahona.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 43.200.



**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Servicio y Construcción y Mejoramiento Salas Eléctricas Concentrador Colón.

**MANDANTE:** Codelco Chile División El Teniente

**FECHA:** Noviembre 2012- Julio 2013

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Mejoramiento de las condiciones subestándares presentes en 27 Salas Eléctricas y 4 Túneles en el Sector del Concentrador Colón de acuerdo a la normativa sobre Seguridad Minera y Sistemas Contra Incendio que se debe cumplir. De acuerdo al estado actual de las Salas en términos de infraestructura y Sistemas contra incendios existente, el proyecto clasificó las Salas Eléctricas en Salas Críticas y Salas no Críticas.

**CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH):** 112.000.



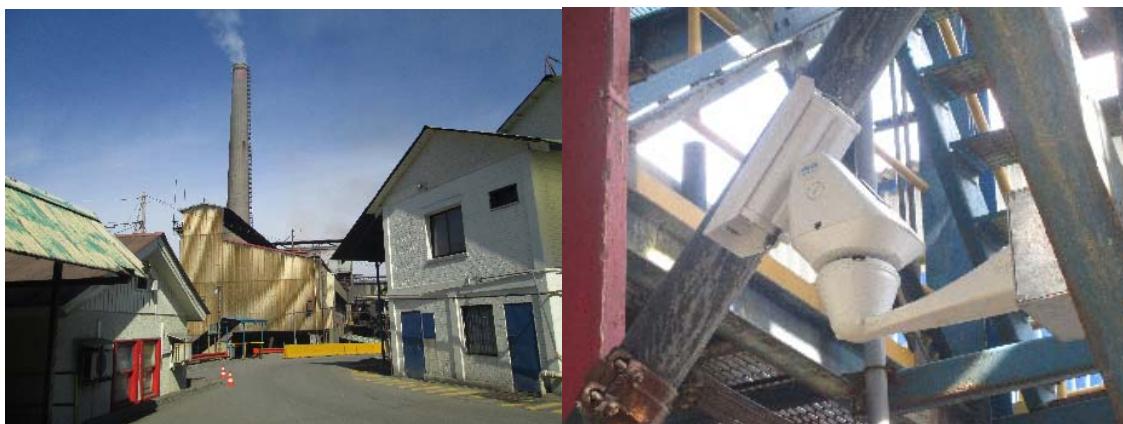
**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Servicio de Mantenimiento Integral a Circuitos Cerrados de Televisión de la Fundición Caletones Año 2012 - 2014

**MANDANTE:** Codelco Chile División El Teniente

**FECHA:** Enero 2012 – Enero 2014

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Servicio considera realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los CCTV a cargo de la superintendencia de mantenimiento de la Gerencia Fundición Caletones.

**CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH):** 13.500.



**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio Mantenimiento Telecomando Mina”.**

Nº CONTRATO: 4600008427

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Enero 2010 – Enero 2014

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Mantención Preventiva y Correctiva de Sistemas de Telecomando Martillos y Buzones Esmeralda, Martillos Pina Norte y Diablo Regimiento, Martillos Reservas Norte y Pilar Norte, Buzones y Plate Feeder Reservas Norte, Señalización Vial Reservas Norte y Buzones Teniente 8.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 748800.



**NOMBRE DEL SERVICIO: "Servicio Complementario de Mantenimiento Instrumentación Plantas.**

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Julio 2010 – Julio 2013

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** El servicio contempla trabajos de ejecución de mantenimiento de instrumentación plantas, basado en una planificación semanal de actividades en previo acuerdo entre el cliente y el servidor en donde se planifica el 80 % del disponible para actividades programadas y un 20 % para las contingencias que aparecen cada semana, Nuestros líderes de área generan un registro R-003 informando en este las HH Involucradas, día de ejecución, personal involucrado y la mantención desarrolla en la pauta, este Registro es ingresado al sistema SAP y creación del PM02 para el correspondiente pago del mes, posteriormente personal teniente aprueba el trabajo vía SAP dando la conformidad del mantenimiento, aprobando las HH, el costo de la actividad.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 168.480.



**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Misceláneos de Automatización Rampa Salida de Emergencia.

MANDANTE: Corporación Nacional del Cobre de Chile, Vicepresidencia de Proyectos Nuevo Nivel Mina.

FECHA: Junio 2012 – Abril 2013

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería de detalles para construcción de: Sistema de Control de Ventilación, Circuito Cerrado de Televisión y Mantenibilidad y Confiabilidad de los sistemas, Suministro, Instalación, Montaje, Pruebas, Configuraciones, Capacitación, Puesta en Marcha para su correcto funcionamiento: Sistema de Control de Ventilación y Circuito Cerrado de Televisión.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 12.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Construcción y Montaje Estaciones de Monitoreo en la Línea Canal de Relaves

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Enero 2012 – Septiembre 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Implementación de Sistema de Monitoreo del Canal de Relave, incluyendo el desarrollo de Ingeniería de Detalles, de tal forma de mejorar el nivel de control y supervisión sobre la operación, seguridad sobre instalaciones y tomar medidas correctivas sobre canal de relaves desde Colón hasta Estación Carén, en caso de ocurrir un evento o intervención pueda generar un incidente ambiental.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 73.000



**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Servicio de suministro y construcción montaje de cables eléctricos instrumentación sala eléctrica planta de hidratación de cal – Colón Bajo

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Septiembre 2012 – Noviembre 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Instalación y Conexionado de los nuevos cables para la actual Sala Eléctrica de la Planta de Hidratación de Cal, ubicada en el Sector, Colón Bajo

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): .5.400

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Instalación SCI exterior SSEE Colón, Cordillera El Cobre, Montaje Salas Eléctricas Cordillera Colón, el Cobre.

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente - Westfire Sudamérica Ltda.

FECHA: Enero 2012 – Septiembre 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Montaje Salas Eléctricas, Proyecto Codelco Teniente S/E Colón, Cordillera El Cobre, Instalación SCI Exterior SSEE Colón, Cordillera, El Cobre.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 25.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Réplica Sistema Scada y Sistemas Transversales GMIN

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente El Teniente.

FECHA: Marzo 2012 – Julio 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ejecución en forma integral del suministro de licencias, desarrollo de: Ingeniería, Software y Actividades Directas e Indirectas para la réplica en el valle de los sistemas Scada.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 5.400

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Reemplazo Sistema de Control Dosificación Cargas Fundición Caletones – Especificación Técnica CCTV.

MANDANTE: Corporación Nacional del Cobre División El Teniente.

FECHA: Julio 2011 – Febrero 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Modernización del Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) del área de Proceso PRECA, considerando el Suministro, Configuración, Pruebas, Montaje, Puesta en Marcha, Marcha Blanca y Capacitación.

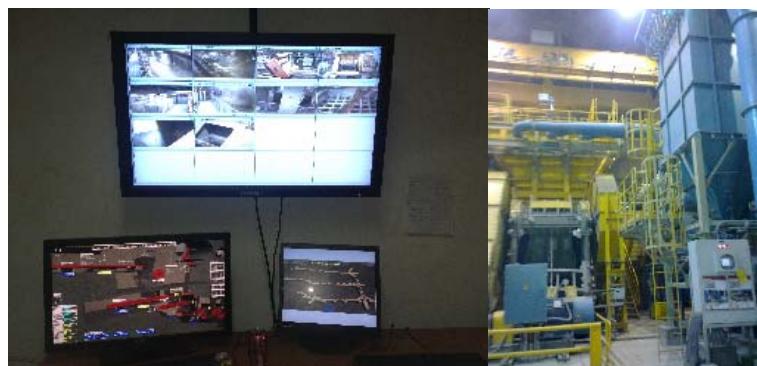
CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 6.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control Fase III, Mina Diablo Regimiento**

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente – Empresa Constructora Salfa s.a.  
FECHA: Febrero 2011 – Mayo 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Sistema de Control, Servicios de Ingeniería y Arquitectura de Control.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 22.000



**NOMBRE DEL SERVICIO: “Planta de Chancado Sizer”.**

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente – Constructora Gardilcic Ltda.  
FECHA: Marzo 2011 – Noviembre 2011

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicios de Ingeniería, Suministro, Protocolización, Puesta en Servicio y Capacitación.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 54.000



**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Sistema Telecomando Martillo y Monitoreo CCTV Planta Chancado Diablo Regimiento Fase III.

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Julio 2011

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de Software Telecomando Martillo y Monitoreo CCTV.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.320

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Habilitación Eléctrica y de Control Ventiladores Auxiliares”.

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Febrero 2010 – Mayo 2011

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: El alcance consiste en Habilitar Ventiladores Secundarios, los cuales, son controlados y monitoreados por el Comando Centralizado de Ventiladores (CCV), de las diferentes Minas (Esmeralda, Diablo Regimiento, Reno y Pilar Norte). Además, de habilitar Sala Eléctrica N°3 en Mina Esmeralda.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 162.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Obras Eléctricas y Control Sistema Traspaso Mina DPM.

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Diciembre 2009 – Septiembre 2010

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: El alcance consiste en habilitar el Telecomando de Martillos y Buzones desde Sala de Control en Mina Esmeralda, además de habilitar el Telecomando Buzones, Martillos y Plata Feeder, desde Sala de Control en Mina Reservas Norte.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 81.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Sistema Telecomando Martillos, Pilar Norte, Suministros y Servicios”.

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Mayo 2009 – Junio 2010

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo del Software e Integración Telecomando Martillos.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 21.600



**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Círculo Cerrado de Televisión Suministro y Servicios, Pilar Norte.”

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Enero 2007 – Mayo 2010

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Instalación Licencias y Configuración, Monitoreo y Grabación CCTV.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 12.600

**NOMBRE DEL SERVICIO:** “Ampliación Telecomando Martillos y Buzones Mina Esmeralda.”

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente

FECHA: Marzo 2008 – Junio 2010

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo del Software e Integración Telecomando Buzones y Martillos.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 64.800

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio de Mantenimiento de Sistemas de Control Centralizado de Ventilación CCV”**

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente  
FECHA: Febrero 2008 – Marzo 2012

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Mantención y Mejoras del Software de Sistemas de Control Ventiladores CCV.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 103.680

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio de Mantenimiento Sistemas Scada e Instrumentación Plantas de Chancado Mina.”**

MANDANTE: Codelco Chile El Teniente  
FECHA: Enero 2007 – Mayo 2010

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio de Mantenimiento.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 162.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio de Ingeniería de Detalles e Implementación Mejoramiento Semaforización Haulage II.”**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Septiembre 2007 – Mayo 2008

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de Software e Integración Sistema de Control Tráfico Mina.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 43.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Automatización Buzones Pilar Norte, Ferrocarril Teniente 8”**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Septiembre 2007 – Mayo 2008

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio de Ingeniería de Detalles e Implementación Mejoramiento Semaforización Haulage II, Mina subterránea.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 16.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Automatización Buzones Pilar Norte, Ferrocarril Teniente 8”**

MANDANTE: Züblin, Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Abril 2007 – Diciembre 2007

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Contrato para la ingeniería, suministro, montaje eléctrico e hidráulico, puesta en servicio del sistema de control y accionamiento hidráulico de los buzones de la mina Pilar Norte, con integración a PLC General Electric, CCTV, software SCADA y sistema automático de despacho de trenes ATO, por fibra óptica.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 14.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistemas de Control para Mina Diablo Regimiento Fase II”**



MANDANTE: SalfaCorp, Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Abril 2007 – Septiembre 2007

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Desarrollo de Ingeniería de Detalles y software con suministro de Sistemas de Control e Instrumentación para la Fase II del Proyecto Diablo Regimiento, considerando los siguientes subsistemas:

SCADA Chancador N°3

Sistema de control de tráfico, fase II

Sistema de Circuito Cerrado de Televisión, fase II

Sistema de Comunicaciones Móviles, fase II

Sistema de Control de Puertas de Ventilación y contraincendios, fase II

Telecomando Martillo Alimentación Chancador

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 12.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Ingeniería y Reconstrucción Eléctrica de Planta Siniestrada Glaciares"

MANDANTE: Pesquera Glaciares

FECHA: Noviembre 2006 - Marzo 2007

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Ingeniería y Reconstrucción Eléctrica de Planta Siniestrada Glaciares en dos etapas:

Reconstrucción Provisoria

Reconstrucción Definitiva

Contrato para la habilitación provisoria con tableros eléctricos distribuidos y alimentación de grupos electrógenos. Construcción definitiva a base de CCM, sistema eléctrico sincronizado y sistema de control a base de PLC y software SCADA Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 21.000

**NOMBRE DEL SERVICIO:** "Servicio Mantenimiento Sistemas SCADA e Instrumentación Plantas de Chancado Mina"



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Enero 2007 – Diciembre 2009

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** División El Teniente cuenta en los sectores productivos de la mina Pipa Norte, de la mina Diablo Regimiento y del nivel Teniente 6, un sistema de plantas de chancado interior mina, los cuales acompañados de un sistema de automatización industrial, instrumentación y software SCADA permiten operar, controlar y supervisar los procesos de

chancado, en cada uno de los sectores mencionados. Para la realización de lo anterior se cuenta con aplicaciones HMI, salas de control, salas de equipos, redes Ethernet y redes de control, equipos de control industriales, instrumentos de procesos, servidores y consolas de operación que requiere un servicio de mantenimiento planificado que permita mantener operativo en plenitud el sistema.

El mantenimiento apunta a los siguientes sistemas: Hardware y Sistemas Operativos de Servidores y consolas, Componentes de Control de los equipos de producción, de las redes Ethernet y de Campo, hardware de terreno, instrumentos, PLC's, Sistema de UPS existentes.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 136.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio de Mantenimiento Planificado Sistema Automine”**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Octubre 2006 – Octubre 2009

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Los sectores productivos de División El Teniente en Diablo Regimiento y Pipa Norte cuentan con equipos LHD semi autónomos, para lo cual requiere un servicio de mantenimiento planificado que permita mantener operativo en plenitud el sistema. El mantenimiento apunta a los siguientes sistemas: Sistemas Operativos de Servidores, Sistema de Control de Acceso, Sistema de Comunicaciones, Equipos a Bordo de LHD, Control Administrativo del Plan Mantenimiento.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 150.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Telecomando Prototipo Buzón de Carguío”**

MANDANTE: Anglo American Chile División El Soldado

FECHA: Octubre-2006- Enero-2007

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Puesta en Servicio y Capacitación Sistema Telecomando Prototipo Buzón de Carguío

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Obras Instrumentación Puertas Confinamiento Ferrocarril Teniente 8"**

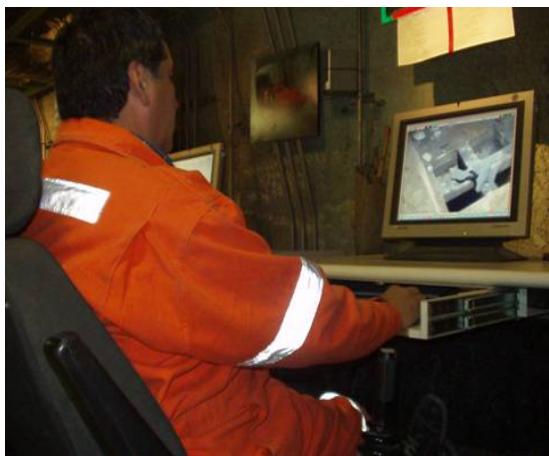
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Septiembre-2006- Enero-2007

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Servicio de instrumentación de puertas para controlar el acceso de las misiones de mantenimiento al área de confinamiento del ferrocarril Teniente 8. El sistema incluye la instalación de sistema de chapas controladas por PLC y remotamente a través del sistema INTERFLOW, instalación circuito cerrado de televisión (CCTV), monitoreo sistema llaves de emergencia, semáforos, la construcción de software administrativo para la administración de misiones de mantenimiento.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 3500

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Ampliación Sistema Telecomando Martillos y Buzones", Proyecto Preparación Minas**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Marzo-2006- Noviembre- 2006

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Suministro de Gabinetes PLC 90/30, Fibra Óptica de 6 Filamentos Multimodo y Fibra Óptica 12 Filamentos Monomodo, Cables de Control, Audio y Video, cables de Alimentación, Vías para Cable, Cámaras de Video y Micrófonos, Sensores láser para sobrecarguio, Equipos Sala Hidráulica . 3 XC-13 AS, Equipos Sala Hidráulica . 2 XC-8AS y XC-4AS, Equipos para Sala Equipos Teniente Sub-5, Sirenas y Balizas, Monitores LCD 24", Herramientas de Programación, Programación de Consolas, Programación PLC, Programación Servidor TC, Confección Planos As-Built, Capacitación Ingeniería, Montaje Gabinete, Instalación Fibra Óptica, Instalación Cables, Ejecución de Vias para Cable, Montaje Cámaras de Video y Micrófonos, Montaje Gabinete Sala Hidráulica y Sala de Equipos, Instalación Sirenas y Balizas, Instalación de Faenas, Puesta en Servicio Buzón

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2000

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema de Control para Prueba Piloto a Escala Semi Industrial de Planta de Biolixiviación en Pila"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Febrero-2006- Julio 2006

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministros Estaciones de Operación en Computador tipo estación Industrial como "Servidor de Red y Datos en una configuración redundante, con el hardware para comunicación redundante Ethernet TCP/IP basado en sistemas operativos abiertos con todas las licencias de Software, Hardware, Impresora, Mueble, Computador Portátil Estaciones de Operación, PLC TAG Modicom Serie Quantum, Red Ethernet, ModBus, Redundante, Red I/O, Comunicación por Fibra Óptica, Repuestos Puesta en Marcha, Repuestos un año de Operación, Asesoría Técnica, Configuración y Programación del Sistema de Control de las estaciones de operación y el enlace radial.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 3000

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Implementación de Sistema de Telecomando Martillos Remotos desde Oficinas Corporativas NTT Tokio"**

MANDANTE: Nippon Telecom & Telegraph (NTT)

FECHA: Noviembre-2005- Enero 2006

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministros y Servicios de Sistema Telecomando Martillos Picadores, consistente en Consola con Software Multimedia, Sillón de Operación e integración con PLC, Equipos Cabezales de Video y Audio para el control remoto vía enlace dedicado desde las oficinas corporativas de NTT (Japón), hasta la Mina Subterránea de la División Andina, con el propósito de participar en exposición de nuevas tecnología en forma conjunta con la Corporación Nacional del Cobre de Chile.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH):1000



**NOMBRE DEL SERVICIO: "Servicios de Ingeniería Mejoramiento Semaforización Haulage II  
Mina Subterránea"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Octubre- 2005- Enero 2006

**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:** Servicio de Ingeniería Conceptual y Básica con el propósito de mejorar y optimizar el tráfico vehicular y de maquinarias a través del túnel "Haulage II" y los barrios cívicos nivel 16, nivel 16 ½ y nivel 17. Comprende la definición de la arquitectura de control definición de sistema de detección y semaforización con señalética audiovisual, identificación de vehículos por medio de dispositivos Tag, identificación de vehículos por medio de procesamiento de imágenes, monitoreo de velocidad. Se entregan planos y documentos para el llamado a licitación para la implementación del sistema.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH):1200

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Montaje Eléctrico e Instrumentación Planta de Oxígeno Nº 2 Mina Andes Sur”**



MANDANTE: Fundición Chagres – Proyectos y Equipos S.A.

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Montaje Eléctrico e Instrumentación, de la Planta de Oxígeno de 160 TPD de Capacidad, Nueva Planta de Oxígeno Nº 2 Chagres, con aseguramiento de Calidad”

FECHA: Mayo- 2005 – Enero 2006

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 25.000



**NOMBRE DEL SERVICIO: “Suministro e Implementación Sistema telecomando Martillos Fijos E-68 y E-76 del Cruzado XC-95 Nivel 16 ½ Reducción”**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Junio 2005- Abril 2006

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: “Suministro e Implementación Sistema telecomando Martillos Fijos E-68 y E-76 del Cruzado XC-95 Nivel 16 ½ Reducción”

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 8.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Suministro Montaje y Puesta en Servicio de Sistema Carguo Automático de Camiones en Estación de Carguo PF 13/14”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Junio 2005- Septiembre 2005

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: “Suministro e Implementación Sistema telemando Martillos Fijos E-68 y E-76 del Cruzado XC-95 Nivel 16 ½ Reducción”

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Obras Civiles y Anexos de la Planta de Oxígeno de 160 TPD de Capacidad, Nueva Planta de Oxígeno Chagres, con aseguramiento de Calidad”**



MANDANTE: Fundición Chagres – Proyectos y Equipos S.A.

FECHA: Mayo- 2005 – Agosto 2005

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Obras Civiles y Anexos de la Planta de Oxígeno de 160 TPD de Capacidad, Nueva Planta de Oxígeno Chagres, con aseguramiento de Calidad”

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 23.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Habilitación del Sistema Hidráulico y Telecomando Buzones OP-14 , Proyecto Preparación Mina”**

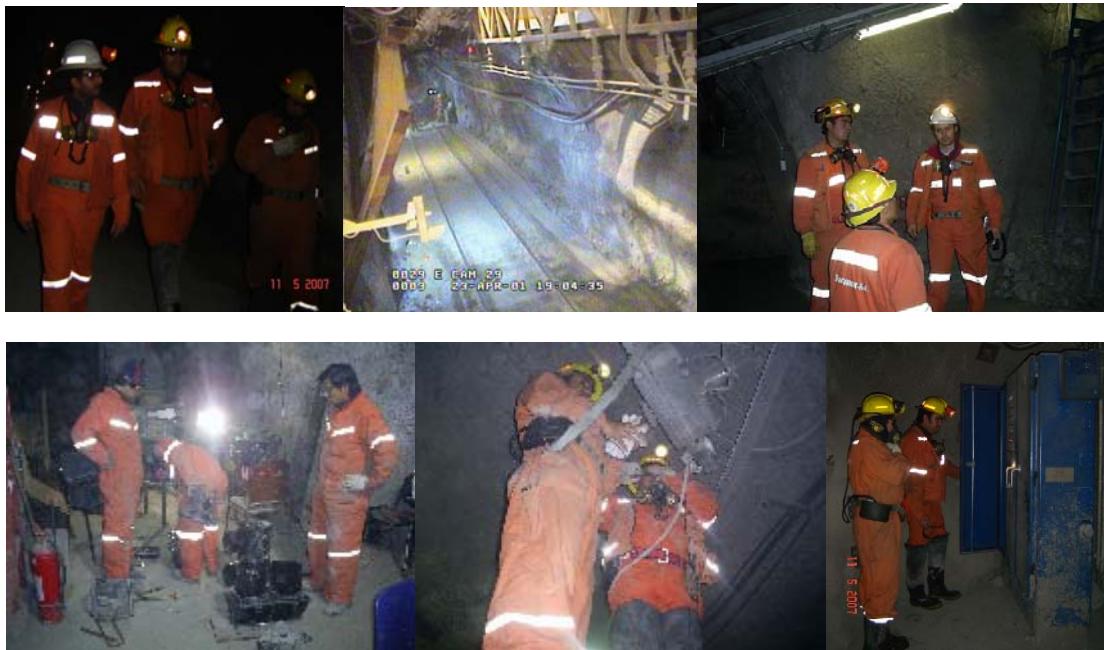
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Mayo- 2005 – Agosto- 2005

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Habilitación del Sistema Hidráulico y Telecomando Buzones OP-14, Proyecto Preparación Mina”

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 8.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicio de Mantenimiento Sistema Telecomandos Mina”.**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Marzo- 2005 – Marzo 2008

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio de Mantenimiento

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 450.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Transformación Sistema Telecomando Martillos Mina Esmeralda”**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Noviembre 2004 – Junio 2005

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Puesta en Servicio y Capacitación Sistema Telecomando Martillos Mina Esmeralda.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 24.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Comando Centralizado de Ventilación Diablo Regimiento”**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Septiembre 2004 – Marzo 2005

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Puesta en Servicio y Capacitación para el Control de Ventiladores Primarios y Monitoreo de Flujo y Presión de Aire por medio del PLC General Electric y Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 20.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control Trafico Diablo Regimiento”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Noviembre 2003- Septiembre 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Unidades Remotas en Red Ethernet 10 Mbps, con PLC General Electric y Software Cimplicity en Consolas de Operación y Mantención. Incluyendo Semáforos de dos y tres Aspectos, Sensores Ultrasónicos, Señalética Fija, Dinámica y Detección Vehicular, con red en Fibra Óptica.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 12.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control Tráfico Pipa Norte”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Noviembre 2003- Septiembre 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Unidades Remotas en Red Ethernet 10 Mbps, con PLC General Electric y Software Cimplicity en Consolas de Operación y Mantención. Incluyendo Semáforos de dos y tres Aspectos, Sensores Ultrasónicos, Señalética Fija, Dinámica y Detección Vehicular, con Red en Fibra Óptica.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.500

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control Puertas Reno”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Noviembre 2003- Agosto 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Unidades Maestras y Esclavas en Red Ethernet 10 Mbps, con PLC Serie Versamax General Electric y Software Cimilarity en Consolas de Operación y Mantención, Integrando PLC de Puertas existentes, con Red en Fibra Óptica

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 3.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Montaje en Proyecto Readecuación Huinchés”**



MANDANTE: Siemens Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Marzo 2004- Diciembre 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Levantamiento de Instalaciones y Montaje Electromecánico de Accionamiento y Control para Huinchés 2, B y C.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 25.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema de Control Nivel de Acarreo”**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Junio 2003-Noviembre 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio y Capacitación de Control Supervisado Telecomandado de Camiones, Asignación Automática Despacho de Camiones de Telemando de Martillos Romperocas y Plate Feeder. Integración de PLC serie 90-30, software Oracle-GIS-Cimplicity y Visual Basic

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 36.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Telecomando Martillos Romperocas Mina Esmeralda III Etapa y Teniente Sub-6"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Enero 2003-Junio 2003

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Telecomando Martillos Romperocas en Red Ethernet 100 Mbps, Video, Audio, Datos con PLC General Electric y Software Cimplicity, con Consolas de Operación, Mantención e Ingeniería con transporte Vía Enlace en Fibra Óptica.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 30.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Señalización Vial Adit-71"**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Diciembre 2002-Junio 2003

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Unidades Remotas en Red Ethernet 10 Mbps, con Upgrade de Hardware PLC General Electric y Software Cimplicity, con Consolas de Operación y Mantención. Incluye Señalización Activa, Fija y Detección Vehicular.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 15.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Telecomando Buzones TTE.6 Esmeralda"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Agosto 2002- Diciembre 2002

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Sistema de Telecomando a Base de Red de Datos Ehthernet TCP/IP 100/1000 Mbps En Fibra Óptica y Red de Video y Audio en Fibra Óptica, Seleccionadas y Combinadas en Sala Hidráulica con Transporte Vía Enlace en RF Fibra Óptica, con PLC GE 100 Mbps Integrado con Software Multimedia Cimplicity .

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 50.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Servicios de Mantención Sistema Aviso Presencia de Personal”**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Septiembre 2002- Septiembre 2003

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio de Mantención Total del Sistema de Detección de Presencia de Personal, comprende realizar inspecciones, mantenciones preventivas y correctivas en el Hardware y Software para cada elemento o equipos que componen el sistema.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 7.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema Detección de Presencia”**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Agosto 2001- Agosto 2002

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Desarrollo Software Server Page, Visual Basic-Oracle, Montaje, Puesta en Marcha, Detección y Antiatropellamiento, de personas, Anticolisión de Vehículos, Red Ethernet Wirelless para comunicación de voz-data y video.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 35.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Suministro e Implementación Sistema Telecomando Martillo Fijo B-62”**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Diciembre 2001- Enero 2002

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro y Servicios Asociados a la incorporación del Sistema de Telecomando del Martillo Fijo B-62, integrar al Sistema de Telecomando existente el Martillo Picador Fijo.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 3.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Proyecto Ampliación Eléctrica y Control”**

MANDANTE: Pesquera Pacific Star Ltda.

FECHA: Agosto 2001- Enero 2002

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro y Servicios asociados a la ampliación eléctrica y de Control Automático de la Plantas Panitao, Castro y Chacabuco.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 40.000

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Mantención Telecomando Martillos Esmeralda”**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Marzo 2001- Marzo 2004

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Servicio de Mantención Preventiva y Correctiva con asistencia de Ingenieros y Técnicos en Turnos A, B y C durante todos los días del año y servicio de Ingeniería para Estudio y Mejoras.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 71.100

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema Detección de Presencia”**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Junio 2000- Septiembre 2001

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Puesta en Servicio de Sistema para el control del personal y a la mina subterránea mediante lectura en RF con lectores móviles y fijos por medio de estaciones capturadoras conectadas en fibra óptica, autónoma y ruteable a intranet, con manejo de base de datos y despliegue vía web.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 23.000 (estimado)

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Sistema Control Ventiladores V-56 y V-64 Mina Esmeralda”**



MANDANTE: Howden-Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Junio 2001–Septiembre 2001

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Puesta en Servicio y Capacitación para el Control de Ventiladores Primarios y Monitoreo de Flujo y Presión de Aire por medio del PLC General Electric y Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.400

**NOMBRE DEL SERVICIO: “Termometría Frigorífico San Juan”**

MANDANTE: Expofrut-Argentina  
FECHA: Junio 2001-Septiembre 2001

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Puesta en Servicio de Sistema de Monitoreo de Temperatura para Cámaras de Frigoríficos (150) por medio de red de PLC Serie Versamac y Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 3.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Consola de Teletrabajo"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina  
FECHA: Noviembre 2001 – Diciembre 2001

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Puesta en Servicio de Consola de Comando Multimedia para la operación Telecomandada de Martillos de la Mina Subterránea, con monitoreo de Video de Piques de Vaciado desde la Ciudad de los Andes, con PLC Modicon y Software Cimplicity

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.200

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema de Pesaje-300 Etapa II"**

MANDANTE: Precisión Hispana-CMD El Soldado  
FECHA: Mayo 2001-Noviembre 2001

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Red de Video IP y Montaje de Sistema de asignación de carguío y vaciado de camiones.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.400

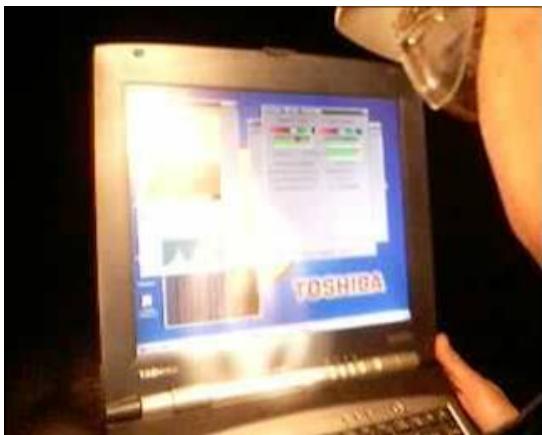
**NOMBRE DEL SERVICIO: "Ingeniería y Montaje Turbogenerador ELLIOTT"**

MANDANTE: Proyectos y Equipos S.A.  
FECHA: Mayo 2000-Diciembre 2000

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Desarrollo de Ingeniería y montaje mecánico y eléctrico de Turbogenerador a vapor 800 Kw, para operación en paralelo.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 6.900

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Mantención Martillos TTE.Sub-4"**



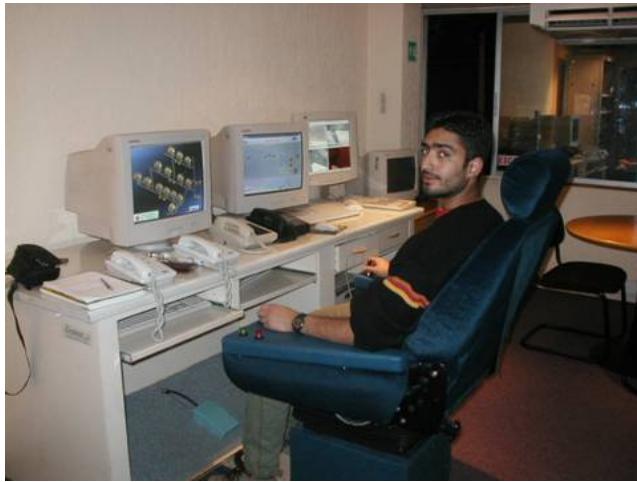
MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Septiembre 1999-Marzo de 2000

DESCRIPCION DEL SERVICIO: Mantención con personal especializado y recursos técnicos de Martillos Telecomandados, consolas de operación y supervisión, red de Data Ethernet en Fibra Óptica y red de Video Distribuido.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 8.400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro e Implementación Sistema Telecomando de Martillos Fijos"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Agosto 1999-Febrero de 2000

DESCRIPCION DEL SERVICIO: Ingeniería, Montaje, Puesta en Servicio y Capacitación para la ampliación de 5 Martillos Telecomandados y dos Piques de Vaciado, con PLC Modicon y software Scada Cimilarity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 6.600 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Montaje y Puesta en Marcha para el Monitoreo y Control Automático de la Ventilación Mina Subterránea"**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Abril 1999- Enero 2000

DESCRIPCION DEL SERVICIO: Contrato llave en mano, Minería, Obra Civil, Montaje de Ventilador en especialidad de Montaje de Instrumentación, PLC, Desarrollo de Software Factory Link y Puesta en Servicio.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 24.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema Monitoreo y Control Centralizado, Ventiladores Secundarios Proyecto Esmeralda"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Abril 1999- Febrero 2000

DESCRIPCION DEL SERVICIO: Contrato llave en mano, con suministro de Sistema de Control y Servicios de Ingeniería y Montaje a base de PLC GE y software Scada Cimilarity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Montaje Control Baja y Media Tensión Turbinas Stewart & Stevenson, 100 MW, S/E" Charrúa-Endesa**

MANDANTE: Ingeniería Agrosonda Ltda.

FECHA: Febrero 1999-Marzo 1999

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato por Precios Unitarios, para Montaje Eléctrico, Conexionado, Pruebas y Puesta en Servicio.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 11.200 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Monitoreo Compresores de Aire Mina"**

MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Septiembre 1998- Febrero 1999

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato llave en mano, Ingeniería Eléctrica, Montaje de Instrumentos y Válvulas, Desarrollo de Comunicación con Compresores, Desarrollo de Software Factory Link y Puesta en Servicio.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 6.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Telecomando Piques PT-4 y PT-5"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Enero 1999- Febrero 1999

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato Llave en mano, Suministro Circuito Cerrado de Televisión y Sistema de Control Multimedia con Servicios de Ingeniería, Montaje y Puesta en Servicio.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 4.200 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Telecomando y Telemetría Sistema Distribución Eléctrica Fundición Caletones"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Diciembre 1997- Diciembre 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro y Servicios de Sistema en base a PLC en Arquitectura redundante con Red de I/O Remotos Inteligentes y Software Scada Fix.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Telecomando Martillos Picadores Nivel 16 1/2"**



MANDANTE: Codelco Chile División Andina

FECHA: Junio 1997- Junio 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro, Ingeniería, Montaje y Capacitación de Sistema CCTV en red de video distribuido y red de data en fibra óptica con PLC Modicon e Integración a Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 14.400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización e Instalación Eléctrica de Fuerza y Control"**



MANDANTE: Pesquera Zapata Protein, Reedville, Virginia U.S.A.

FECHA: Septiembre 1998 - Diciembre 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato Llave en mano, con Suministro, Montaje, Puesta en Marcha y Capacitación de Sistema Eléctrico y de Control con Instrumentación y PLC G.E. con Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.800 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización e Instalación Eléctrica de Fuerza y Control"**



MANDANTE: Pesquera Pacific Star S.A., Planta Puerto Montt

FECHA: Agosto 1997-Febrero de 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Instalación Eléctrica 2000 KVA y Sistema de Control Automático con Instrumentación y PLC con Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 21.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización, Suministros y Servicios"**

MANDANTE: Empresa Pesquera Eperva S.A., Planta Arica

FECHA: Febrero 1998-Noviembre 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería y Suministro de Sistema de Control en base a I/O remotas inteligentes y PLC G.E. con estaciones de control Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización, Suministros y Servicios"**

MANDANTE: Empresa Pesquera Eperva S.A., Planta Mejillones

FECHA: Febrero 1998-Septiembre 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato Llave en mano, Ingeniería, Suministro y Conexionado de Sistema de Control en base a Red redundante de PLC con estaciones de control en red Ethernet con Software Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO:"Sistema Telecomando Compuertas Carguio Camiones Proyecto Brechas Isla"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Septiembre 1995-Abril 1996

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Contrato Llave en mano, Ingeniería, Suministro y Montaje de Sistema de Carguío en base a telecomando por radiofrecuencia y sistema de TV para manejo de Tolva en Buzones desde Camiones.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 9.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema Control Remoto Carguío de Trenes Teniente 8"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Junio 1996-Julio 1998

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Sensores, Sistema de CCTV, con Software Scada Interact en PC y Consola de Operación.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 19.200 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Telecomando Martillos Picadores Teniente 4 Sur"**



MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Noviembre 1996-Agosto 1997

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Red de PLC, en Ethernet por medio de Fibra Óptica y Red CATV Distribuida, integrado a Software Multimedia Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 36.000 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO:"Automatización Vaciado Carros Metaleros de 25 toneladas"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Julio 1994-Marzo 1995

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Sistema Electroneumático de descarga con apoyo de Sistema de CCTV por medio de cable radiante.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 19.800 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización e Instalación Eléctrica de Fuerza y Control"**

MANDANTE: Pesquera Pacific Star S.A., Planta Castro  
FECHA: Julio 1994-Enero 1995

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Instalación Eléctrica 4000 KVA y Sistema de Control a base de transmisores de presión nivel, flujo, viscosidad, válvulas ON-OFF y reguladores motorizados integrados a PLC G.E. y Software Scada Cimplicity.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 21.600 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro de Comando Centralizado para Ferrocarril Teniente 5"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Junio 1992-Agosto 1993

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro Sistema de Control

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 200 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización Planta Pesquera"**

MANDANTE: Pesquera Lota Protein S.A.  
FECHA: Julio 1995-Noviembre 1995

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería y Suministro, Montaje y Puesta en Servicio de Sistema de Control a base de PLC G.E. y Software Interact con instrumentación, actuadores electroneumáticos, conversores de frecuencia y dampers motorizados.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 9.800 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización Secadores a Vapor HDT-550 y Efecto Terminal"**

MANDANTE: Pesquera Igemar S.A. Planta Talcahuano  
FECHA: Junio 1992- Julio 1993

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro y Puesta en Servicio de instrumentación, Red de I/O Remotas Genius y Software Scada Cimplicity en dos Estaciones de Operación.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.600 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización Secadores a Vapor y Efecto Terminal"**

MANDANTE: Pesquera Indo S.A. Planta Arica

FECHA: Junio 1992- Febrero 1993

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería, Suministro y Puesta en Servicio de Instrumentación, Red de I/O remotas Genius y Software Scada Cimplicity en dos Estaciones de Operación.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.600 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Sistema de Control y Servicios Asociados"**

MANDANTE: Pesquera Igemar S.A. Planta Arica

FECHA: Junio 1992- Agosto 1992

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería y Suministro de Sistema de Control a base de Red I/O remotas Genius y Software Scada Cimplicity en dos Estaciones de Operación.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 800 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro PLC y Gabinetes Automatización Planta Chancado Concentrador Sewell"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Junio 1994-Septiembre 1994

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema de Control a base de PLC

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema de Control Cámaras de Pruebas de Refrigeradores"**

MANDANTE: Sindelen

FECHA: Junio 1993-Agosto 1993

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema de Control a base de PLC en Red distribuida y hardware redundante.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 100 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema Detección Vehicular, Túnel Copado"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Junio 1992- Diciembre 1992

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema de Control y Sensores de Espiras.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 100 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Ampliación Sistema de Control"**

MANDANTE: Pesquera Igemar S.A., Planta Iquique  
FECHA: Agosto 1995-Octubre 1995

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro y Servicios para Sistema de Control en base a PLC con bloques de I/O distribuidos.

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 1.200 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Automatización Planta Pesquera"**

MANDANTE: Pesquera Maya S.A., Perú  
FECHA: Agosto 1992-Diciembre 1992

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Ingeniería y Suministro de Instrumentación y PLC

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 2.400 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema de Control Quebrada Teniente"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente  
FECHA: Septiembre 1992-Octubre 1992

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema Control a base de PLC

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 100 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema de Supervisión Ampliación Aeropuerto Arturo Merino Benítez"**

MANDANTE: SONDA S.A.  
FECHA: Octubre 1992-Noviembre 1992

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema Control a base de PLC

CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 50 HH

**NOMBRE DEL SERVICIO: "Suministro Sistema de Supervisión Planta de Chancado Sewell"**

MANDANTE: Codelco Chile División El Teniente

FECHA: Agosto 1994-Septiembre 1994

DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO: Suministro de Sistema de Control a base de PLC

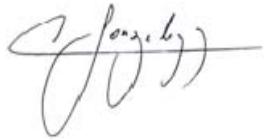
CANTIDAD DE RECURSOS HUMANOS (HH): 800 HH

Atentamente,

**Carlos Gonzalez Herrera  
BORMAX S.A.**

Cc: GG / CGH

Arch./ Cloud.bormax.cl

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Gonzalez Herrera", followed by a horizontal line for a signature.