



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

Este proyecto ha sido financiado por Fondo Chile, iniciativa del Gobierno de Chile —a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID)— en alianza con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

*This project has been funded by the Chile Fund, an initiative of the Government of Chile – through the Ministry of Foreign Affairs and the Chilean Agency for International Development Cooperation (AGCID) – in partnership with the United Nations Development Program (UNDP).*

Para más información visite [www.fondochile.cl](http://www.fondochile.cl)

For more information, visit [www.fondochile.cl](http://www.fondochile.cl)



**Chile**  
en marcha



# CHILE – GUYANA

PROYECTO DE COOPERACIÓN | COOPERATION PROJECT

## **AGRADECIMIENTOS**

En nombre de todos quienes participamos de este proyecto, agradecemos la enriquecedora experiencia de haber conocido Guyana, su fantástica y distinta geología junto a su cálida y acogedora gente. Valoramos por sobre todo el haber podido establecer vínculos con los profesionales y técnicos de la Comisión Geológica y Minera de Guyana (GGMC), de quienes es destacable su seriedad y gran compromiso con la importante labor que realizan en su territorio. Creemos firmemente que los vínculos logrados a través de esta iniciativa, persistirán y se acrecentarán en lo venidero, lo cual redundará positivamente en nuestras instituciones y países. Finalmente agradecemos sinceramente a todas las personas e instituciones, a través de cuyo apoyo y cooperación fue posible el desarrollo del proyecto, incluyendo a los administrativos, técnicos, profesionales y directivos de la Comisión Geológica y Minera de Guyana (GGMC), de la Agencia de Cooperación Internacional (AGCI), de la Embajada de Chile en Guyana y de nuestra institución.

## **ACKNOWLEDGEMENT**

*On behalf of all the Chileans participants of this project, we appreciate the enriching experience of having known Guyana, its fantastic and different geology and their friendly and welcoming people. We value, above all, the fact that we have been able to establish links with the professionals and technicians of the Geological and Mining Commission of Guyana (GGMC), of whom is remarkable their seriousness and great commitment to the important work they carry out in their territory. We firmly believe that the links achieved through this initiative will persist and grow in the future, producing a positive effect on our institutions and countries. Finally, we sincerely thank all the people and institutions that, with their support and cooperation, make possible the development of this project, including the administrative, technicians, professionals and directives of the Geological and Mining Commission of Guyana (GGMC), of the International Cooperation Agency (AGCI), of the Embassy of Chile in Guyana and of our institution.*

---

### **Juan Pablo Lacassie Reyes**

Coordinador del Proyecto  
*Project Coordinator*  
Jefe Unidad de Geoquímica  
*Chief Geologist, Unit of Geochemistry*  
SERNAGEOMIN

### **Guillermo López Aguilera**

Coordinador del Proyecto  
*Project Coordinator*  
Jefe Unidad de Recursos Minerales  
*Chief Geologist, Unit of Mineral Resources*  
SERNAGEOMIN

## DIRECTOR NACIONAL DE SERNAGEOMIN

## NATIONAL DIRECTOR OF SERNAGEOMIN

Me es muy grato dirigirme a ustedes para destacar el trabajo de colaboración que se ha realizado entre los gobiernos de Guyana y de nuestro país, para desarrollar con éxito el "Proyecto de Fortalecimiento de las capacidades en Cartografía Geoquímica y Metalogénesis", que fue especialmente impulsado por profesionales de las unidades de Recursos Minerales y Geoquímica de SERNAGEOMIN, así como también de los integrantes de la "Comisión para la Minería y Geología de Guyana", a quienes felicito por su preocupación y dedicación al proyecto.

*I am very pleased to address you in order to highlight the collaborative work that has been carried out between the governments of Guyana and our country, to successfully develop the "Project for Strengthening Capabilities in Geochemical Cartography and Metallogenesis". This project was especially promoted by the professionals of the units of Mineral Resources and Geochemistry, as well as the members of the Guyana Geology and Mines Commission (GGMC), whom I congratulate for their concern and dedication to the project.*



Es importante destacar que este proyecto de colaboración, que es impulsado por el Ministerio de Minería de Chile, está enmarcado en la iniciativa gubernamental del Fondo Chile contra el Hambre y la Pobreza (FCHP) mediada por el Ministerio de Relaciones Exteriores, la Agencia de Cooperación Internacional y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, y donde las experiencias chilenas en temas económicos, sociales, en el diseño implementación y evaluación de políticas públicas sean compartidas con países de igual o menor desarrollo relativo en América latina y el Caribe, y será fundamental para que los profesionales de Guyana continúen profundizando sus conocimientos en estas materias y las puedan aplicar profundamente en sus políticas públicas mineras y geológicas.

*It is important to note that this collaborative project, which is promoted by the Ministry of Mining of Chile, is framed in the Chile Fund against Hunger and Poverty (FCHP), a government initiative that is mediated by the Ministry of Foreign Affairs, the Agency for International Cooperation and the United Nations Development Program. In this context the Chilean experiences in economic and social issues, together with the design, implementation and evaluation of public policies, are shared with countries of equal or lesser relative development in Latin America and the Caribbean. The foregoing will be essential for Guyana professionals to continue deepening their knowledge in these matters and to apply them deeply in their mining and geological public policies.*

Por lo anterior, este tipo de iniciativas resultan vitales para mostrar todo el trabajo que hacemos desde nuestro Servicio, que ya cuenta con 39 años de existencia y que se traducen en un aporte real a la minería y geología del país y del mundo.

*Therefore, these types of initiatives are vital to show all the work we do from our Service, which already has 39 years of existence and which translates into a real contribution to the mining and geology of the country and the world.*

Atentamente.

*Kind regards,*

**Alfonso Domeyko | Director Nacional**  
Servicio Nacional de Geología y Minería  
SERNAGEOMIN | Chile

**Alfonso Domeyko | National Director**  
National Geology and Mining Service  
SERNAGEOMIN | Chile

Las reuniones sostenidas entre los presidentes de Guyana y Chile abrieron las puertas para la Cooperación Mutua entre la Comisión de Geología y Minas de Guyana (GGMC) y Sernageomin. Esta relación ha generado flujos de información en el campo de la geoquímica, la metalogénia y el mapeo geológico en Guyana y Chile. La delegación de Guyana pudo experimentar el entorno minero de Chile, a través de los ojos de Sernageomin, con visitas a las minas El Teniente y sus salas de control, a Minera Florida, al centro de monitoreo de volcanes OVDAS, al flujo de lava del volcán Villarica. También pudimos observar los procedimientos chilenos en recogida de muestras geoquímicas. Los geólogos de Guyana también recibieron preparación en la preparación de secciones delgadas y al análisis petrológico. Nuestros homólogos chilenos pudieron integrarse en uno de nuestros proyectos regionales de Geología y Geoquímica Multielemento (áreas de Rupununi superior y Kwitaro) y conocer nuestros procedimientos operativos estandarizados.

Ambas experiencias mejoraron la capacidad de ambas instituciones y nuestra(s) cooperación(es) mutua fue fructífera, lo que resultó en la firma de un Convenio de Entendimiento (MOU) sobre cooperación científica y técnica en Geociencia y minería. El MOU fue firmado por el Sr. Raphael Trotman, Ministro de Recursos Naturales de Guyana, y el Sr. Baldo Prokurika Prokurika, Ministro de Minería de Chile, respectivamente representando al GGMC del Gobierno del República Cooperativa de Guyana y al Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin) del Gobierno de Chile.

**Gordon Nestor**

Jefe de la división de Geología  
Comisión de Geología y Minería de Guyana

*The meetings of two Presidents of Guyana and Chile opened the doors for Mutual Cooperation between the Guyana Geology and Mines Commission and Sernageomin. This relationship has brought information flows in the field of Geochemistry, Metallogeny and Geological Mapping in Guyana and Chile. The Guyana delegation were able to experience Chile's Mining environment through the eyes of Sernageomin with visits to El Teniente Mines and its control rooms, to Minera Florida, to Volcano monitoring centre OVDAS, to Villarica Volcano Lava flow and we were able to observe Chilean procedures in Geochemical Sample Collection. Guyanese Geologists were also exposed to thin section preparation and petrological analysis.*

*Our Chilean counterparts were able to be inbedded in one of our Regional Geological and Multi-element Geochemistry Project (s) (Upper Rupununi and Kwitaro) and brought fait with our SOPs.*

*Both experiences improve capacity on both sides and our mutual cooperation(s) were fruitful which resulted in the signing of MOU between Minister of Natural Resources Mr. Raphael Trotman and Minister of Mining Mr. Baldo Prokurika Prokurika on behalf of GGMC of The Government of the Co-operative Republic of Guyana and the National Geology and Mining Service (Sernageomin) of the Government of the Republic of Chile respectively concerning scientific and technical cooperation in Geoscience and mining.*

**Gordon Nestor**

Geological Services Division Manager  
Guyana Geology and Mines Commission



## EMBAJADA DE CHILE EN GUYANA

La Embajada de Chile en Guyana tuvo el honor de colaborar con el proyecto de cooperación "Fortalecimiento de las capacidades en cartografía geoquímica y metalogénesis", que se desarrolló entre el Servicio Nacional de Geología y Minería, (Sernageomin) y Guyana Geological and Mines Commission (GGMC).

La Embajada de Chile estima que el intercambio entre los Servicios Geológicos y Mineros de ambos países, enriqueció profundamente el vínculo entre Chile y Guyana. Entre los aspectos que se destacan, se encuentran el aprendizaje del idioma español, el que esta Embajada gratamente contribuyó a desarrollar y que sabemos colaboró a estrechar los lazos de amistad entre los funcionarios de ambas instituciones, la firma del Memorándum de Entendimiento relativo a la "Cooperación Científica y Técnica en el campo de las Geociencias y la Minería", muestra concreta del resultado del gran trabajo en conjunto y, finalmente, que el programa de cooperación haya contribuido a la apertura de un intercambio laboral de profesionales de la geología, resultando en la contratación de tres geólogos chilenos por parte de GGMC, hecho que además, aportó a incrementar la diáspora de chilenos residentes en Guyana.

### **Carolina Faune**

Jefa de Misión (s) y Cónsul de Chile  
Embajada de Chile en Guyana

## EMBASSY OF CHILE IN GUYANA

*The Chilean Embassy in Guyana had the honor of collaborating with the cooperation project "Strengthening of capacities in geochemical mapping and metallogenesis", which was developed between the National Geology and Mining Service (Sernageomin) and the Guyana Geological and Mines Commission (GGMC).*

*The Chilean Embassy estimates that the exchange between the Geology and Mine Surveys of both countries deeply enriched the link between Chile and Guyana. Among the aspects that stand out, are the learning of the Spanish language, the one that this Embassy pleasantly contributed to develop and that we know helped to strengthen the bonds of friendship between the professionals of both institutions: The signing of the Memorandum of Understanding regarding the "Scientific and Technical Cooperation in the field of Geosciences and Mining", is a concrete result of the great work together. Finally, the cooperation program has contributed to the opening of a labor exchange of geology professionals, resulting in the hiring of three Chilean geologists by GGMC, a fact that also contributed to increasing the diaspora of Chileans residing in Guyana.*

### **Carolina Faune**

*Deputy Chief of Mission & Consul of Chile  
Embassy of Chile in Guyana*

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCTION

El proyecto “Fortalecimiento de las capacidades en cartografía geoquímica y metalogénesis”, corresponde a una iniciativa del Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile (SERNAGEOMIN) que contó con apoyo y financiamiento de Fondo Chile, mecanismo de cooperación internacional del Gobierno de Chile —a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y la Agencia Chilena de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AGCID)— en alianza con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Esta iniciativa se ha desarrollado entre 2017 y 2019, con un financiamiento de US \$150.000, proveniente de la línea de trabajo para Instituciones Públicas del Estado de Chile dispuesta por Fondo Chile. La iniciativa tiene como objetivo principal el aportar a la mejora de las capacidades técnicas de la Comisión Geológica y Minera de Guyana (CGMC), a través de la experiencia de SERNAGEOMIN.

Para lo anterior, en el contexto del proyecto, se realizaron cuatro misiones técnicas con participación de profesionales tanto de SERNAGEOMIN como de GGMC.

Las primeras dos misiones se realizaron en Guyana, durante el año 2017 y tuvieron un carácter diagnóstico y organizativo. Como resultado de ellas, fue posible coordinar y precisar los contenidos técnicos de las dos misiones de capacitación de profesionales de GGMC en SERNAGEOMIN, realizadas en Chile el año 2018.

Finalmente, como resultado de los vínculos establecidos a través del proyecto, durante el mes de mayo del año 2019, GGMC y SERNAGEOMIN firmaron un Convenio de Cooperación. La firma de este convenio constituye un hito relevante del proyecto, ya que no sólo permitirá generar nuevas instancias de cooperación técnica, sino que también contribuye a reforzar los lazos entre ambas naciones.

*The project “Strengthening of the capacities in geochemical cartography and metallogenesis” corresponds to an initiative of the National Service of Geology and Mining of Chile (SERNAGEOMIN) that had the support and financing of Chile Fund, an international cooperation mechanism of the Government of Chile — through the Ministry of Foreign Affairs and the Chilean Agency of International Cooperation for Development (AGCID) - in partnership with the United Nations Development Program (UNDP).*

*This initiative was developed between 2017 and 2019, with a budget of US \$ 150,000 from the line of work for Public Institutions of the State of Chile, established by Chile Fund. The initiative’s main objective is to contribute to the improvement of the technical capabilities of the Geological and Mining Commission of Guyana (CGMC), through the experience of SERNAGEOMIN.*

*In the context of the project, four technical missions were carried out with the participation of professionals from both SERNAGEOMIN and GGMC.*

*The first two missions were carried out in Guyana, during the year 2017 and had a diagnostic and organizational character. As a result it was possible to coordinate and specify the technical contents of the two training missions of GGMC professionals in SERNAGEOMIN, held in Chile in 2018.*

*Finally, as a result of the links established through the project, during the month of May of the year 2019, GGMC and SERNAGEOMIN signed a Cooperation Agreement. The signing of this agreement constitutes a relevant milestone of the project, since it will not only generate new instances of technical cooperation, but also helps to strengthen ties between both nations.*





# PRIMERA MISIÓN



La primera misión técnica del proyecto se realizó en Georgetown, capital de Guyana, entre los días 13 al 21 de mayo de 2017.

Esta misión contó con la participación de cuatro profesionales de SERNAGEOMIN: las Sras. Miriela Ulloa y Laura Mateo, de la Unidad de Recursos Minerales, y los Sres. Jaime Barrera y Juan Pablo Lacassie, de la Unidad de Geoquímica.

En conjunto con realizar las presentaciones protocolares, durante esta misión se realizó un diagnóstico y evaluación inicial acerca del estado, desarrollo, capacidades y condiciones para la Cartografía Geoquímica, el Análisis de datos Geoquímicos, la Geología Económica y Metalogénesis, en GGMC-Guyana.

De la información recopilada es destacable: 1) la larga data de estudios geológicos realizados en Guyana, los cuales se remontan a 1720; 2) el importante potencial de recursos minerales de Guyana, que señalan tales estudios; 3) la importancia del uso de la Geoquímica como herramienta de exploración en Guyana, cuyo territorio se caracteriza por una densa cobertura vegetal; 4) el reciente impulso, a partir del año 2010, del Programa de Cartografía Geoquímica de GGMC-Guyana, a través del cual actualmente se han cubierto aproximadamente 40.000 km<sup>2</sup>, es decir 1/5 del territorio del país.

En el contexto de esta misión se realizaron seis reuniones técnicas y una sesión expositiva, con profesionales de distintos departamentos y unidades de GGMC. A través de ellas fue posible interiorizarse en el contexto geológico y minero de Guyana, conocer la estructura organizacional, el quehacer y las proyecciones de GGMC. A su vez, a través de estas instancias, fue posible presentar información afín concerniente al contexto geológico y minero de Chile y a la labor y estructura de SERNAGEOMIN. Gracias a estas reuniones fue posible definir necesidades de capacitación y establecer posibles ámbitos de cooperación técnica entre SERNAGEOMIN y GGMC. Lo anterior no sólo en el área de la Geología, sino que también en el área de la Minería.

Especialmente destacable fue la recepción de la delegación de SERNAGEOMIN, por parte del Sr. David Granger, Presidente de Guyana. Esta recepción, que fue realizada en el palacio presidencial gracias a la oportuna gestión de la Embajada de Chile en Guyana, constituyó el hito que marcó el inicio de las actividades del proyecto en Guyana. A través de esta instancia, se pudo presentar al más alto nivel, los objetivos y alcances del proyecto, lo cual tuvo una importante cobertura en los medios de comunicación Guyanenses. En particular, es digno de mencionar la visión del Presidente Granger, por cuanto el desarrollo de su país debe ser de carácter sostenible, por lo que su actual y futura actividad minera debe tener en especial consideración los aspectos medio-ambientales.

# FIRST MISSION



*The project's first technical mission was held in Georgetown, the capital of Guyana, from 13th to 21st of May of 2017.*

*In this mission participated four professionals of SERNAGEOMIN: Missis Miriela Ulloa and Miss Laura Mateo, from the Unit of Mineral Resources, together with Mr. Jaime Barrera and Mr. Juan Pablo Lacassie, from the Unit of Geochemistry.*

*Together with the initial protocolary presentations, during this mission an initial diagnosis and evaluation was made, concerning the status, development, capacities of GGMC and conditions in Guyana for Geochemical and Economic Geology Mapping, Metallogeny and Geochemical Data Analysis.*

*From the collected information it is remarkable: 1) the long history of geological studies carried out in Guyana, which date back to 1720; 2) the significant potential of Guyana's mineral resources, as indicated by such geological studies; 3) the importance of the use of Geochemistry as an exploration tool in Guyana, whose territory is characterized by a dense vegetation cover; 4) the recent impulse, starting in 2010, of the Geochemical Mapping Program of GGMC-Guyana, through which approximately 40,000 km<sup>2</sup> have been covered, that is, 1/5 of the territory of the country.*

*In the context of this mission, six technical meetings and an exhibition session were held with professionals from different departments and units of GGMC. Thanks to these meetings it was possible to gain knowledge concerning the geological and mining context of Guyana and to understand the organizational structure, goals and the projections of GGMC. At the same time, through these instances, it was possible to present information regarding the geological and mining context of Chile and the mission and structure of SERNAGEOMIN. By means of the above, the training needs and possible areas of technical cooperation in Geology and Mining, were defined.*

*Especially noteworthy was the reception of the SERNAGEOMIN delegation, by Mr. David Granger, President of Guyana. This reception, which was held in the presidential palace, thanks to the timely management of the Embassy of Chile in Guyana, was the milestone that marked the beginning of the project's activities in Guyana. Through this instance, the objectives and scope of the project were presented at the highest level, with an important coverage in the Guyanenses media. In particular, it is worth mentioning the vision of President Granger, concerning the sustainable development of his country, so that his current and future mining activity should take into special consideration the environmental aspects.*

## SEGUNDA MISIÓN



La segunda misión técnica del proyecto se realizó entre los días 14 al 29 de octubre de 2017 e incluyó tanto reuniones de gabinete, realizadas en las dependencias de GGMC en Georgetown, como actividades de terreno en distintas regiones de Guyana.

Esta misión contó con la participación de cuatro profesionales de SERNAGEOMIN: las Sras. Claudia Arredondo y Laura Mateo, de la Unidad de Recursos Minerales, junto a la Sra. Francisca Espinoza y el Sr. Juan Pablo Lacassie, de la Unidad de Geoquímica.

Durante esta misión se realizó una evaluación de las condiciones de terreno de Guyana, para fines de Mapeo Geoquímico, Geología Económica y Metalogénesis, lo cual fue un insumo imprescindible para definir y coordinar el Plan de Capacitación del proyecto.

Para esto se realizaron 4 reuniones técnicas con miembros de distintos departamentos y unidades de GGMC. Adicionalmente, gracias al invaluable apoyo logístico y técnico de GGMC, se realizaron las siguientes actividades de terreno:

1. Visita técnica (geológica-minera) a la mina de Bauxita (rajo abierto) perteneciente a la compañía Bosai Mineral Group (China), ubicada en la localidad de Lindon (aprox. 65 km al sur de Georgetown).

2. Visita técnica (geológica-minera) a la mina de oro del proyecto Karouni (rajo abierto) perteneciente a la compañía Troy Resources Limited (Australia), ubicada aproximadamente a 160 km al suroeste de Georgetown.

3. Campaña de terreno de 6 días al sector de Rupununi, ubicado al sur de Guyana en la frontera con Brasil. Durante esta campaña de terreno se acompañó al equipo de GGMC para evaluar las condiciones de terreno durante una campaña de muestreo geoquímico y mapeo geológico. Adicionalmente se evaluaron las metodologías empleadas para tales efectos.

Como resultado, se coordinaron dos pasantías de capacitación técnica a ser realizadas en Chile durante el año 2018 (Misiones N°3 y N°4), con participación de 12 profesionales de GGMC.

Adicionalmente, durante esta misión se generaron las siguientes instancias de comunicación:

1. Contacto entre Guyana Women on Mining Organization (GWMO) y representantes de temas de género del Ministerio de Minería de Chile. En particular, generó el contacto entre la Sra. Ulrica Primus, Presidenta de GWMO, y la Sra. Cristina Carvallo Herrera, Asesora Ministerial Género del Ministerio de Minería de Chile, incorporando a esta conversación a la Sra. Carolina Faune, Cónsul de Chile en Guyana quien a la fecha ha mantenido el contacto con GWMO.

2. Contacto entre GGMC y el Laboratorio de SERNAGEOMIN. Lo anterior, en respuesta al interés de GGMC, de disponer de cortes transparentes para análisis petrográfico de muestras de rocas, con altos estándares de preparación. Como resultado, GGMC contrató los servicios del laboratorio de SERNAGEOMIN para los fines indicados.

## SECOND MISSION



The second technical mission of the project was held from 14th to 29th of October of the year 2017 and included both cabinet meetings, held at the GGMC headquarters in Georgetown, and field activities in different regions of Guyana.

Four professionals of SERNAGEOMIN participated in this mission, namely: Miss Claudia Arredondo and Miss Laura Mateo, from the Unit of Mineral Resources, together with Miss Francisca Espinoza and Mr. Juan Pablo Lacassie, from the Unit of Geochemistry.

During this mission, an assessment of Guyana's land conditions for purposes of Geochemical and Economic Geology Mapping was carried out. This was an essential input in order to define and coordinate the Project's Training Plan.

For this, four technical meetings were held with members of different departments and units of GGMC. Additionally, thanks to the invaluable logistical and technical support of GGMC, the following field activities were carried out:

1. Technical visit to the open pit Bauxite mine belonging to the Bosai Mineral Group (China) company, located in the town of Lindon (about 65 km south of Georgetown).
2. Technical visit to the open pit Karouni project gold mine, belonging to the company Troy Resources Limited (Australia), located approximately 160 km southwest of Georgetown.

3. Field campaign of 6 days in the Rupununi area, located in southern Guyana, close to its boundary with Brazil. During this field campaign, the field conditions and methodologies for geochemical sampling and geological mapping in Guyana, were evaluated.

As a result, two technical training internships were coordinated to be held in Chile during 2018 (Missions N°3 and N°4), with the participation of 12 GGMC professionals.

Additionally, during this mission, the following communication instances were generated:

1. A contact between Guyana Women on Mining Organization (GWMO) and representatives of gender issues of the Ministry of Mining of Chile. In particular, a contact was generated between Missis Ulrica Primus, President of GWMO, and Missis Cristina Carvallo Herrera, Ministerial Gender Adviser of the Ministry of Mining of Chile. Also Missis Carolina Faune, Consul of Chile in Guyana, was incorporated to this conversation.
2. A contact between GGMC and the Laboratory of SERNAGEOMIN. The above, in response to the interest of GGMC, in order to have transparent cuts for petrographic analysis of rock samples, with high preparation standards. As a result, GGMC contracted services of SERNAGEOMIN'S laboratory, for the indicated purposes.



La tercera misión técnica del proyecto se realizó entre los días 17 al 31 de marzo de 2018 y corresponde a la primera pasantía de capacitación de profesionales de GGMC en Chile.

*The third technical mission of the project was carried out between 17th and 31st of March of the year 2018. It was the first training internship of GGMC professionals in Chile.*

Tal como fue coordinado previamente (Misiones N°1 y N°2), en esta instancia participaron 3 profesionales de GGMC. En particular la Sra. Ladonna Fredericks y el Sr. Ricky Singh, geólogos de GGMC, fueron capacitados en petrografía microscópica de secciones delgadas de rocas, mientras que el Sr. Albert Lyttle, fue capacitado en preparación de cortes transparentes.

*As previously coordinated during Missions N°1 and N°2, in this instance three professionals of GGMC participated. In particular Miss Ladonna Fredericks and Mr. Ricky Singh, geologists from GGMC, were trained in microscopic petrography of thin sections of rocks, while Mr. Albert Lyttle was trained in preparation of transparent thin sections.*

Ambas capacitaciones fueron realizadas en el Laboratorio de SERNAGEOMIN.

*Both trainings were carried out in the Laboratory of SERNAGEOMIN.*

En particular, la capacitación en microscópica de secciones delgadas, estuvo a cargo de las Sras. Eugenia Fonseca y Javiera Salazar, especialistas en estas temáticas, e incluyó aspectos teóricos y prácticos de petrografía microscópica, tales como:

*In particular, the training in microscopic petrography was in charge of two specialists in these topics, Missis Eugenia Fonseca and Missis Javiera Salazar, and included theoretical and practical aspects such as:*

- Utilización básica del microscopio petrográfico.
- Reconocimiento de los principales minerales formadores de rocas.
- Reconocimiento de las características básicas y descripción de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias.

- *Basic usage of petrographic microscope.*
- *Recognition of the main rock-forming minerals.*
- *Recognition of the basic characteristics and description of igneous, metamorphic and sedimentary rocks.*

Por otra parte, la capacitación del Sr. Albert Lyttle, estuvo a cargo del Sr. Jorge Pizarro, técnico especialista en confección de cortes transparentes.

*On the other hand, the training of Mr. Albert Lyttle was in charge of Mr. Jorge Pizarro, technical specialist in preparation of transparent thin sections of rocks.*



## CUARTA MISIÓN



Entre los días 20 de Octubre y 03 de Noviembre del año 2018, se realizó la cuarta misión del proyecto. Esta contó con la participación de una delegación de 9 geólogos del GGMC, lideradas por el Sr. Gordon Nestor (Jefe de Geología de GGMC) junto al Dr. Kantharaja Chandrappa, Jefe de Geoquímica de GGMC y a los geólogos Akqueza Mendonca, Carl Matthews, Rodwell Sant Clair, Deon Adolph, Jason Downes, Christopher Basdeo y Rondell Wilson. Ellos visitaron nuestro país con el objeto de recibir capacitación en Cartografía Geoquímica, Metalogénesis y otras temáticas de su interés.

La Sra. Unnata DeFreitas, Jefa del departamento de Propiedad Minera de GGMC, quién en la misma fecha realizó una visita protocolar a Chile, financiada por el Ministerio de Recursos Naturales de Guyana, también tuvo la oportunidad de integrarse a las primeras actividades de la misión.

La misión se inició con recepciones realizadas en SERNAGEOMIN y en el Ministerio de Minería, en las cuales participaron los Sres. Pablo Terrazas, Sub-secretario de Minería y Alfonso Domeyko, Director Nacional de SERNAGEOMIN. Como representantes de Guyana, participaron la Sra. Simona, Vice-ministra de Recursos Naturales de Guyana, junto a la Sra. Unata DeFreitas y el Sr. Gordon Nestor, ambos directivos de GGMC.

Durante la misión se realizó una apretada agenda técnica, la cual incluyó actividades en la zona centro y sur del país. Las actividades realizadas en la zona central incluyeron charlas sobre Geología Económica y Metalogénesis, Sistemas de Información Geológica, Cierre de Faenas Mineras, Propiedad y Seguridad Minera. Adicionalmente se realizaron visitas técnicas al Laboratorio de SERNAGEOMIN y a las minas de El Teniente en Rancagua (Codelco) y Minera Florida en Alhué (Yamana Gold).

Por otra parte, las actividades realizadas en la zona sur, se iniciaron con una visita técnica al Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur (OVDAS) en Temuco y una visita geológica al Volcán Villarrica. Posteriormente la delegación se trasladó a Valdivia, donde se realizó un taller práctico de muestreo geoquímico, una visita técnica al complejo metamórfico de la Cordillera de la Costa y charlas sobre Cartografía Geoquímica dictadas en la Sede Regional de SERNAGEOMIN Los Ríos. En esta misma sede, se realizó una ceremonia de cierre, coordinada por el Sr. Carlos Johnson, Director Regional, la cual contó con la participación de autoridades regionales y representantes de la Universidad Austral de Chile.

## FOURTH MISSION

Between the 20th of October and the 3rd of November of the year 2018, the fourth mission of the project was carried out. This was attended by a delegation of nine geologists of the GGMC, led by Mr. Gordon Nestor (Chief of Geology of GGMC) with Dr. Kantharaja Chandrappa, Head of Geochemistry of GGMC and the geologists Akqueza Mendonca, Carl Matthews, Rodwell Sant Clair, Deon Adolph, Jason Downes, Christopher Basdeo and Rondell Wilson. They visited our country in order to receive training in Geochemical Cartography, Metallogeny and other topics of interest.

Missis Unnata DeFreitas, Head of the Mining Property Department of GGMC, who on the same date made a protocol visit to Chile, financed by the Ministry of Natural Resources of Guyana, also had the opportunity to join the first activities of the mission.

The mission began with receptions held in SERNAGEOMIN and in the Ministry of Mining, in which Mr. Pablo Terrazas, Sub-Secretary of Mining and Alfonso Domeyko, National Director of SERNAGEOMIN, participated. As representatives of Guyana, Missis Simona, Vice Minister of Natural Resources of Guyana, along with Missis Unnata DeFreitas and Mr. Gordon Nestor, both directors of GGMC, participated.

During the mission a tight technical agenda was made, which included activities in the central and southern areas of the country. The activities carried out in central Chile included lectures on Economic Geology and Metallogeny, Geological Information Systems, Mine Closure, Property and Mining Safety. Additionally, technical visits were made to the Laboratory of SERNAGEOMIN and to the mines of El Teniente (Codelco) in Rancagua and Minera Florida (Yamana Gold) in Alhué.

The activities carried out in southern Chile, started with a technical visit to the Volcanological Observatory of Southern Andes (OVDAS), in Temuco, and a geological field trip to the Villarrica Volcano. Subsequently, the delegation moved to Valdivia, where a geochemical sampling workshop was held, together with a technical visit to the metamorphic complex of the Cordillera de la Costa and lectures on Geochemical Mapping dictated at the Regional Headquarters of SERNAGEOMIN in Los Ríos Region. In this same venue, a closing ceremony was held, coordinated by Mr. Carlos Johnson, Regional Director, which counted with the participation of regional authorities and representatives of the University.





# FIRMA DE CONVENIO

Como resultado del proyecto, se estableció un vínculo entre GGMC y SERNAGEOMIN, el cual fue formalizado a través de la firma de un Convenio de Cooperación.

Este convenio, que fue firmado a principios de Mayo del año 2019, por los Sres. Baldo Prokurica (Ministro de Minería), Pablo Rivas (Director Nacional (S) de SERNAGEOMIN) y Raphael Trotman (Ministro de Recursos Naturales de Guyana), tiene por objetivo establecer cooperación científica y técnica en ciencias geológicas y mineras, permitiendo además fortalecer la relación bilateral entre ambas naciones. Entre las actividades contempladas en el intercambio de conocimiento se pretende concretar el mapeo y análisis de datos geoquímicos y geológicos, como el desarrollo de cartas interactivas en formato digital. Asimismo, geología económica y metalogénesis con el objetivo de desarrollar mapas metalogénicos orientados a incentivar la exploración y la minería.

En la oportunidad, el Ministro Baldo Prokurica señaló que “para este ministerio es muy relevante participar de este convenio, especialmente por lo que significa SERNAGEOMIN a nivel internacional y de ser reconocido como uno de los países mineros más importantes del mundo, y al mismo tiempo lograr transformar a la minería en una industria más segura”.

Asimismo, el Ministro Raphael Trotman agregó que “Guyana se encuentra en un escenario en el que la exploración de los recursos naturales es fundamental para el desarrollo del país en los próximos años, por lo que el trabajo que realizará SERNAGEOMIN será importante para avanzar en los estudios de los mapeos geológicos”.

Finalmente el Sr. Pablo Rivas, Director Nacional (S) de SERNAGEOMIN, enfatizó en la necesidad de ampliar las áreas de entendimiento y cooperación efectiva entre Chile y Guyana, “a partir de la voluntad de aportar con el intercambio de experiencias que sean de mutuo interés y de beneficio compartido, construyendo espacios de convergencia e identificación de nuevas iniciativas en la relación bilateral, en un momento especial y en medio del proceso de transformación y desarrollo de Guyana, asociado con la riqueza de sus recursos naturales y la voluntad de promover un desarrollo económico sustentable e inclusivo”.

# SIGNATURE OF AGREEMENT

*As a result of the project, a link was established between GGMC and SERNAGEOMIN, which was formalized through the signing of a Cooperation Agreement.*

*This agreement, which was signed at the beginning of May 2019, by Mr. Baldo Prokurica (Minister of Mining), Mr. Pablo Rivas (Deputy National Director of SERNAGEOMIN) and Raphael Trotman (Minister of Natural Resources of Guyana), is aimed to establish scientific and technical cooperation in geological and mining sciences, also allowing to strengthen the bilateral relationship between both nations. It includes the exchange of knowledge concerning Geochemical and Economic Geology Mapping oriented to encourage exploration and mining, analysis of geochemical and geological data, and the development of Geological Maps in digital format.*

*On the occasion, Minister Baldo Prokurica said that “for this ministry it is very important to participate in this agreement, especially for what SERNAGEOMIN means internationally and to be recognized as one of the most important mining countries in the world, and at the same time, to transform mining into a safer industry”.*

*Likewise, Minister Raphael Trotman added that “Guyana is in a scenario in which the exploration of natural resources is fundamental for the development of the country in the coming years, so the work that SERNAGEOMIN will carry out will be important to advance in the studies of geological mapping”.*

*Finally, Mr. Pablo Rivas, Deputy National Director of SERNAGEOMIN, emphasized the need to expand the areas of understanding and effective cooperation between Chile and Guyana, “based on the will to contribute with the exchange of experiences that are mutually interest and shared benefit, building spaces of convergence and identification of new initiatives in the bilateral relationship, in a special moment and in the middle of the process of transformation and development of Guyana, associated with the richness of its natural resources and the will to promote a sustainable and inclusive economic development”.*







**Chile**  
en marcha