

ACUERDO DE PRINCIPIOS

Colaboración en el Ámbito de la Investigación y de la Innovación Tecnológica entre Instituciones Académicas y Empresas Francesas y Chilenas

Dado que

- *Chile* se ha empeñado durante los últimos años en realizar un proceso de avance económico y social radical. Que estos cambios tienen uno de sus orígenes en la decisión de utilizar una parte significativa de los beneficios obtenidos de la industria minera para modernizar el país y desarrollar una infraestructura tecnológica sólida y una economía competitiva a nivel internacional. Que el contexto político en el cual el país se encuentra hace jugar un rol especial a la defensa, la que se ha comprometido desde el año 2000 en un proceso de modernización con un enfoque dual y basado en la ciencia y en la tecnología. Importantes colaboraciones han sido establecidas entre la Academia Politécnica Militar del Ejército de Chile e instituciones académicas chilenas, tales como la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Centro de Modelamiento Matemático en Santiago, instituciones académicas extranjeras, como la École Polytechnique en Palaiseau, y empresas de innovación tecnológica tales como INGMAT en Chile y SART e IMACS en Francia.

Por otra parte, ya sea en sus proyectos de desarrollo en la industria minera o en la modernización de la defensa, Chile le da prioridad a la necesidad de preservar la sustentabilidad ambiental, económica y social. Para lograr estos avances, Chile cuenta con apoyarse sobre su excelente nivel de formación en los dominios de las ciencias y de la ingeniería y sobre los vínculos que se han forjado en estas áreas con un determinado número de países occidentales, estando en uno de sus primeros lugares Francia. La colaboración científica entre Francia y Chile siempre ha sido importante en el dominio de las ciencias exactas, de la naturaleza, naturales y aplicadas. En particular, ésta ha sido particularmente fructífera en lo que concierne a la generación de acuerdos de doble titulación a nivel de ingeniería y de acuerdos de co-tutela para los estudios de doctorado y de magíster. Por último, la voluntad política de apertura internacional por parte de las instituciones francesas de enseñanza superior y de investigación ha permitido a muchos estudiantes chilenos obtener títulos de ingeniero y realizar sus trabajos de tesis en las mejores instituciones francesas.

- *Francia* es una de las principales potencias industriales en el mundo, preocupada por un desarrollo armonioso en el control de la sustentabilidad ambiental, económica y social. Su objetivo es hacer del Plateau de Saclay una de las puntas de lanza de su saber hacer en términos de educación, de investigación y de alta tecnología. Ya actualmente se encuentran ahí grandes instituciones de enseñanza y de investigación como la École Polytechnique, la Université Paris-Sud y el Institut d'Optique, agencias del Estado como el CEA y empresas como Danone, Thales y pronto también EDF. Estas instituciones ya mantienen una fuerte colaboración con Chile y poseen los medios para recopilar, organizar y acompañar las respuestas y demandas chilenas de un mejor control de su

desarrollo económico, industrial y de seguridad. La formación es un factor muy importante para el éxito y la École Polytechnique contribuye desde una década con acciones en la formación de ingenieros y de investigadores y en la cooperación científica con Chile, particularmente en el campo de las matemáticas aplicadas y de la física teórica. Ya en este momento numerosos chilenos formados para la investigación comienzan a jugar un rol significativo en el potencial académico civil y militar de Chile. Más recientemente, PYMEs como SART, AMESYS e IMACS se han interesado en Chile y han decidido participar en programas de colaboración para la industria minera y de la defensa.

Se firma el siguiente Acuerdo de Principios;

Este Acuerdo tiene por objeto afirmar la voluntad de potenciar la colaboración innovadora y emprendedora en las áreas de la investigación, del desarrollo y de la alta tecnología, teniendo como objetivo final el desarrollo y la realización de nuevos procesos tecnológicos entre las empresas y las instituciones de enseñanza y de investigación francesas y chilenas signatarias del presente Acuerdo. Constituye la voluntad chilena el aumentar la competitividad de Chile y el deseo de las entidades francesas el contribuir por medio de compartir su saber hacer.

Está en el espíritu de este Acuerdo que, por una parte los ámbitos aquí señalados sean extendidos como anexos a este documento, y que por otra parte otros actores franceses y chilenos puedan en un futuro cercano ser firmantes de este documento.

Se compone de dos partes: una parte denominada I + D (investigación y desarrollo) y otra parte denominada Industrialización.

En I + D: Involucra dos ámbitos:

- A) La detección, identificación y localización de fenómenos u objetos depositados o enterrados a una distancia cercana a la superficie del suelo en medios desérticos (búsqueda de minas antipersonales y antitanque, objetos arqueológicos, yacimientos geotérmicos, fugas en pipelines, etc.).

Como punto de partida, se dispondrá de una tecnología desarrollada por equipos chilenos basada en procedimiento de laboratorio, habilidades en modelación matemática de las partes universitarias chilenas y francesas y las competencias francesas en el ámbito de los radares GPR y, más generalmente, en el área de la detección. Este ámbito deberá conducir a la realización de prototipos operacionales in situ. Ella debe ser completada en un plazo máximo de dos años. En paralelo, investigaciones por un período máximo de cinco años se llevarán a cabo para el caso dónde los fenómenos y los objetos se encuentran situados bajo una cobertura denominada baja vegetación.

- B) El desarrollo de procesos tecnológicos destinados a la industria minera para optimizar su eficiencia económica y sus estándares de seguridad. Más precisamente, se tiene previsto comenzar la investigación y la construcción de prototipos operacionales in situ para aumentar la confiabilidad de los métodos de extracción unitarios y aumentar la eficiencia de los procesos industriales involucrados.

A título de ejemplo, se espera poder dedicar importantes esfuerzos para la determinación en tiempo real de la composición mineralógica de los detritos provenientes de los pozos de perforación; para el cálculo y la medición continua de las tensiones inducidas en el subsuelo por la actividad minera; para la alerta temprana de la presencia de objetos inchancables o no-triturables en el mineral llevado al proceso de conminución; para la detección no invasiva de daños críticos en las máquinas de operaciones mineras; para el control de desplazamientos, dilatación y contracción del terreno mediante técnicas de satélite INSAR y para el control de acreciones en los procesos de fundición.

Asimismo, durante los períodos de investigación y desarrollo que se efectuarán, las partes no excluirán de sus intereses comunes ninguna extensión de los procesos estudiados que se puedan aplicar a otros campos que los mencionados anteriormente.

Industrialización: Las partes no pierden de vista que la finalidad de esta colaboración es la industrialización de los procesos desarrollados, garante del desarrollo económico. Con este fin, las partes acuerdan, por un lado:

- Solicitar en común todas las fuentes de financiamiento, nacionales, europeas u otras, que esta sinergia entre la industria y la academia puedan hacer posible;

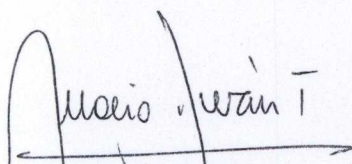
y por otra parte

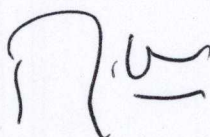
- Establecer, si es necesario, estructuras comunes que les parezcan ser las más aptas para la realización de los objetivos asignados.

En caso de que los resultados de la parte de I + D resulten industrializables, las partes podrán comprometerse de común acuerdo para fabricar y comercializar los productos resultantes de dichas investigaciones. Ellas podrán crear para esto cualquier estructura que les permita lograr este objetivo de la mejor manera posible.

Este Acuerdo debe servir de marco para los acuerdos específicos destinados a precisar y a completar los compromisos, en particular en lo que concierne a la confidencialidad y a los derechos de propiedad que las partes firmantes estén dispuestos a suscribir en vista de la realización del total o de una parte de los objetivos indicados anteriormente.

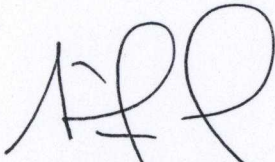
Los coordinadores del Acuerdo


Mario Durán Toro
Coordinador Chileno

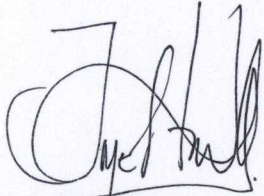


Roland SÉNÉOR
Coordinador Francés

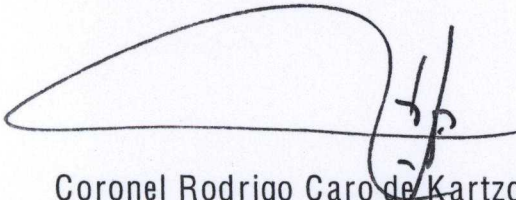
Los primeros firmantes chilenos son :



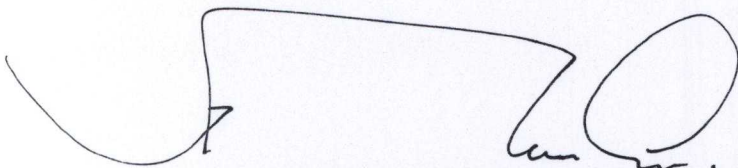
Ignacio Sánchez Díaz
Rector, Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC)



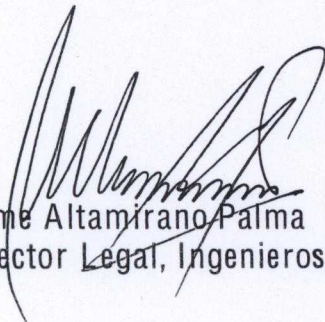
Jaime San Martín Arístegui
Director, Centro de Modelamiento Matemático (CMM-CNRS UMI 2807)



Coronel Rodrigo Caro de Kartzow
Director, Academia Politécnica Militar (ACAPOMIL)

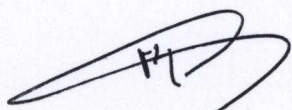


General de Brigada Juan Biskupovic Moya
Director, Fábricas y Maestranzas del Ejército de Chile (FAMAE)

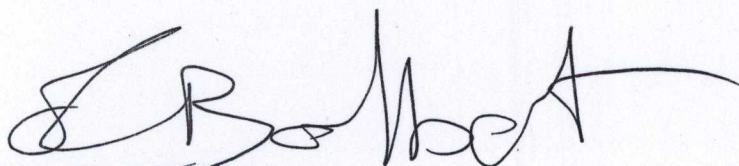


Jaime Altamirano Palma
Director Legal, Ingenieros Matemáticos Consultores (INGMAT)

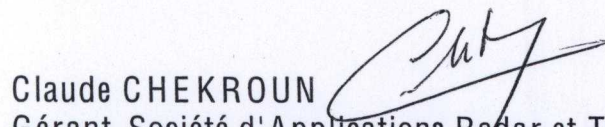
Los primeros firmantes franceses son :



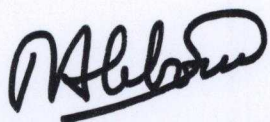
Général de Division Xavier MICHEL
Directeur Général, École Polytechnique



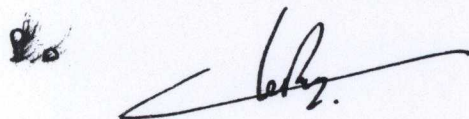
Olivier BOHLOT
Vice Président Adjoint, BULL SAS et Directeur Général, AMESYS



Claude CHEKROUN
Gérant, Société d'Applications Radar et Télécommunication (SART)



Toufic ABBOUD
Directeur, Ingénierie Mathématique et Calcul Scientifique (IMACS)



Jean-Louis ROTRUBIN
Président Directeur Général, Groupe Défense Conseil International (DCI)

En Paris, Francia, octubre 19 de 2010