



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

OCTOGÉSIMA SÉPTIMA REUNIÓN DEL CONSEJO INTERINSTITUCIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CICYT)

Jueves 07 de junio de 2018

PRESENTES

MinCyT: Lic. Agustín CAMPERO – Secretario de Articulación Científico Tecnológica
M.Sc. Lucas LUCHILO - Subsecretario de Evaluación Institucional
M.Sc. Paula NAHIRÑAK – Subsecretaria de Coordinación Institucional

ANLIS: Dra. Claudia PERANDONES - Interventora
CIN-Metropol.: Ing. Hugo ANDRADE (Rector UNM)
CONAE: Ing. Raúl M. KULICHEVSKY – Director Ejecutivo y Técnico
CONICET: Dr. Alejandro CECCATTO - Presidente
CRUP: Ing. Daniel CORIA - Asesor
Dr. Mario LATTUADA - Asesor
IAA: Lic. Rodolfo SÁNCHEZ - Director
INA: Ing. Pablo Daniel SPALLETTI - Presidente
INIDEP: Dr. Marcelo PÁJARO (Director de Pesquerías Pelágicas, Invertebrados, y Ambiente Marino)
INTA: Ing. Martín IRURUETA (Coordinador Nacional de Investigación y Desarrollo A/C)
INTI: Ing. Javier IBAÑEZ - Presidente
MINDEF: Ing. Mario FRIGERIO (Subsecretario de Investigación, Desarrollo y Producción para la Defensa)

En la Ciudad de Buenos Aires, al séptimo día del mes de junio de 2018, se reúne el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) en la biblioteca del Centro Cultural de la Ciencia.

El Lic. Agustín Campero inicia la reunión del mes de junio de 2018 dándole la bienvenida a los presentes y muy especialmente al Dr. Raúl Kulichevsky, nuevo director Ejecutivo y Técnico de la CONAE.

Aprobación de Actas de reuniones de abril y mayo

Se pone a consideración de los presentes la aprobación de las Actas de las reuniones de abril y mayo. Sin observaciones se las aprueba por unanimidad.

Presentación Proyecto RELÁMPAGO-CACTI, a cargo de la Dra. Celeste Saulo

La Dra. Saulo presenta el “Proyecto RELAMPAGO-CACTI” (Remote sensing of Electrification, Lightning, And Meso-scale/micro-scale Processes with Adaptive Ground Observations - Clouds, Aerosols, and Complex Terrain Interactions) a fin de interiorizar al CICYT y estimular la participación de los organismos en la iniciativa. Refiere que el proyecto está liderado por el Dr. Steve Nesbitt, Investigador Principal del Departamento de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad de Illinois, EEUU, la Dra. Paola Salio, Investigadora del Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (UBA/CONICET) y ella misma, como Investigadora del CONICET y Directora del Servicio Meteorológico Nacional (SMN), e involucra a investigadores e instituciones de Argentina, Chile, Brasil y EE.UU. Se

1/2/18

K Z

PLU



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

divide en dos componentes principales: RELAMPAGO, que focaliza en las tormentas y CACTI, que lo hace en la interacción de los aerosoles con la atmósfera (muy importantes para la formación de nubes). En un contexto de Cambio Climático Global, la presencia de los aerosoles y el cambio en la composición química de los mismos, condiciona la calidad del aire, y la formación y tipo de tormentas. Los principales interesados en el proyecto son, además del SMN, universidades nacionales argentinas (Cuyo, San Luis, Córdoba, La Plata y Buenos Aires, principalmente) y extranjeras, organismos gubernamentales nacionales (MinCyT y MinDef), provinciales y municipales, además de organizaciones internacionales.

Explica que se trata de un experimento meteorológico a campo, que servirá para entender mejor la formación de sistemas o fenómenos? meteorológicos complejos como, por ejemplo, las tormentas severas con alto impacto. El proyecto se propone estudiar los sistemas convectivos continentales intensos en América del Sur subtropical para comprender las interacciones de la convección con la meteorología local y regional, los aerosoles, la topografía y las interacciones tierra-atmósfera, de manera de mejorar la predicción del riesgo de tormentas severas, entendiendo el efecto de la convección continental extrema en el contexto del clima regional y global. Esto permitirá mejorar la predicción meteorológica (pronósticos) de eventos peligrosos para las personas y para las actividades productivas. A más largo plazo, se pretende instalar los inputs para los modelos que se utilizan luego a nivel internacional que, a su vez, serán más precisos en sus predicciones. Explica los motivos por los cuales resulta conveniente estudiar este tipo de fenómenos en la región de Argentina en que va tener lugar: Córdoba y Mendoza.

Añade que la variable de las tormentas severas (IOP o *intensive observing period*) se medirá en tres lugares: Mendoza, Córdoba y en San Borja (Brasil). Los radares del sistema argentino de radares meteorológicos (SINARAME) contribuirán a medir lo que sucede en todo el centro de Argentina, desde la llanura hasta Paraguay y Brasil. El foco más fuerte de mediciones será en Córdoba porque es allí donde se inician estas tormentas y se quiere conocer cuáles son los disparadores que las inician. La componente de observación hidrometeorológica durará alrededor de un año y tendrá el foco en la cuenca del Carcarañá. Se pondrá el mayor esfuerzo para entender las interacciones y los procesos de inundación asociados a estas tormentas severas. El equipamiento que estará en el campo durante el experimento será provisto mayoritariamente por EEUU y Brasil, además de los radares argentinos, lo que permitirá tener operando simultáneamente entre 2 y 3 radares midiendo la misma tormenta, algo que no es habitual y que permitirá responder una pregunta relevantes de carácter aplicado para el desarrollo de tecnología para la medición: ¿cuáles son las bandas de longitudes de onda que mejor predicen los fenómenos (Radares Banda S, Banda C o Banda X)? Esta contrastación es muy importante porque sirve para saber si al país le conviene seguir desarrollando radares banda C o debe pasar a desarrollar radares banda S, dada la severidad de las tormentas que se observan.

Continúa comentando que los radares estarán montados en camiones lo que permitirá su desplazamiento para medir las tormentas. Las componentes fijas y móviles medirán el mismo fenómeno, lo que implica que los operadores deberán estar en estado de “toma de decisión permanente” dentro del experimento. Esto promueve un entrenamiento muy importante para los RRHH involucrados y es parte del aprendizaje que desde el SMN pretenden adquirir y capitalizar.

Con respecto a la intervención de distintas instituciones argentinas en el experimento, puntualiza que en el SMN se reforzarán las observaciones rutinarias entre 4 y 8 veces respecto de lo habitual en esa región; el INVAP podrá estudiar la atenuación en la señal del radar banda C que diseñarán; para



Handwritten notes in blue ink, including a vertical line with a hook at the top and the letters 'INC' written below it.

Handwritten initials in blue ink, including 'R' and 'M'.



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

la componente hidrometeorológica estará involucrada la FICH-UNL; la UNLP estará monitoreando mediante mediciones de GPS la estimación de la cantidad de vapor de agua en la atmósfera; el CIMA desarrollará un sistema para compilar todas las estaciones que hoy están en ese sitio y que sirvan para la toma de decisiones en el experimento.

La Dra. Saulo valora como un privilegio y una oportunidad poder participar de este proyecto, cuya inversión supera los USD 30 millones (mayormente aportados por EEUU), infrecuente para un proyecto de campo que va a durar dos meses intensivo y un año más posteriormente con los análisis de resultados. Asume como un deber, generar conocimiento y ser capaz de utilizarlo para cualquier disciplina que tenga algo para obtener de este. Para el SMN la relevancia del experimento radica, principalmente, en que los sistemas de pronósticos necesitan contrastar todos los datos disponibles sobre la atmósfera en un momento dado, independientemente de su procedencia: observaciones convencionales, información de superficie, de altura, satélites, radar, de manera de alimentar a los modelos numéricos para armar los modelos conceptuales. El proyecto RELAMPAGO proveerá la posibilidad de mejorar los pronósticos en escala de días mejorando los modelos físicos de pronósticos (al entender mejor cómo se forman esas nubes y permitiendo representarlas mejor, fundamentalmente en la escala local y en los muy cortos plazos, que es dónde se producen los daños más severos) y los modelos conceptuales (cómo evolucionan estas tormentas, hacia dónde se propagan preferentemente, con qué velocidad, etc.).

Hoy el SMN pronostica eventos de alto impacto, aquellos que afectan fuertemente a la sociedad, en tres tiempos: una semana antes de la ocurrencia del evento se advierte la posibilidad de ocurrencia de un fenómeno anormal para la zona; un día antes se informa más exactamente en qué lugar se espera que ocurra el evento y se lanza el alerta; y 3 hs. antes genera el “aviso a corto plazo”, donde se informan los “polígonos” donde el evento ocurrirá más severamente. Hoy pocas personas se enteran cuándo se definen esos polígonos. Cree que es una oportunidad para que otros comunicadores ayuden a que esto llegue mejor a la población. El pronóstico debe servir para que la sociedad tome decisiones y esto es una cultura que tenemos que producir.

Finalmente, manifiesta que el SMN precisa I+D y capacitación, promoviendo la articulación entre el conocimiento y los servicios. La Dra Saulo considera que ningún servicio meteorológico puede sobrevivir si no hace ciencia. Cualquier cosa hecha de manera automatizada por un tercero, puede reemplazar un pronóstico pero no tiene valor agregado. Durante la campaña se formarán unos 10 pronosticadores. Habrá una cantidad de observaciones extraordinaria, una cantidad inédita de expertos mirando al mismo tiempo los mismos fenómenos, y habrá distintos sistemas de pronósticos en simultáneo, podremos entender qué pasa en cada uno y se podrán comparar los datos. Para que la sociedad se beneficie de este conocimiento hay que acelerar la transición a las operaciones. Poner todo lo que se sabe, lo más rápido posible a disposición del SMN y de otros usuarios. Invitamos a las universidades, a los estudiantes, a trabajar sobre la comunicación, los dispositivos de medición, las herramientas existentes de sensoramiento tanto *in situ* como remoto.

El Lic. Campero felicita a la directora del SMN por su designación como vicepresidenta de la Organización Meteorológica Mundial, primera mujer en desempeñar tal función. La Dra Saulo agradece y queda a disposición para preguntas y comentarios.

El Dr. Pájaro pregunta si está previsto proyectar este tipo de estudio al ambiente marino, dado que Argentina presenta una importante flota pesquera en el Mar Argentino y saben por las empresas del

15

2

1/20

1/20



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

sector que las tormentas y los fenómenos climáticos son cada vez más severos en el mar. Considera importante poder predecir cuándo y dónde se producirán estas tormentas severas para permitir mejorar la eficiencia de la actividad, en el contexto del cambio climático. También quiere saber si se está pensando en poner radares móviles en los barcos.

La Dra. Saulo responde que son conscientes del área de vacancia respecto al pronóstico de tiempo severo en las áreas oceánicas adyacentes. Estima que a través de RELAMPAGO se va a poder lograr una mejora en general ya que contribuirá al conocimiento y a las capacidades predictivas. El SMN es responsable de la meteorología marina, pero a su entender, hay una vacancia que tiene dos aspectos principales: el primero es el desarrollo de infraestructura y el segundo es la comunicación con los usuarios. Entiende que los usuarios naturales no tienen instalada la cultura de acceder al SMN y reciben la información de los modelos globales. Contempla como objetivo de mediano plazo, posicionar al SMN en la prestación de este servicio enfatizando en la transición a las operaciones.

En respuesta a una consulta del Dr. Spalletti, la Dra Saulo puntualiza que la UNC es la institución más involucrada en la variable hidrometeorológica. Considera que es una oportunidad para articular mejor la interacción entre la atmósfera y la hidrología.

El Dr. Iruqueta considera que esta es una herramienta indispensable y agrega que, dada la importancia que tienen los impactos de estos eventos severos en el sector productivo, desde el INTA están trabajando en seguros de riesgo, colaborando con el Ministerio de Agroindustria.

La Dra. Saulo añade que los investigadores del Instituto de Clima y Agua del INTA están participando con investigaciones sobre granizo y que los datos que generen los radares y estaciones de esa institución estarán a disposición del proyecto.

El Ing. Frigerio consulta si respecto a la mejora de la bajada operativa están pensando el desarrollo de aplicaciones particulares para mejorarla y si se puede colaborar de alguna manera.

La Dra. Saulo agradece el ofrecimiento. Aclara que por bajada operativa se refiere a la vinculación entre el conocimiento y el saber complejo de un pronosticador que está determinando una alerta para un sitio, y una buena comunicación para que esa información pueda ser aprovechada por la sociedad. Agrega que el SINARAME creció en equipamiento pero le falta la componente de recurso humano, que la tiene que proveer el SMN. Menciona que en EE.UU. hay una persona afectada por cada radar porque nadie que esté atendiendo muchos radares a la vez, como en el SMN, puede detectar sistemas que se forman en cinco minutos y evolucionan en una hora. La Dra. Saulo destaca la continuidad del plan de becas del MinCyT que permitió mejorar en este sentido, aunque están lejos del ideal. En suma, se necesitan RRHH capacitados, herramientas de visualización óptimas, algoritmos eficientes, procesamiento de alto desempeño, comunicaciones ágiles; todo eso contribuiría para hacer una bajada más efectiva a las operaciones.

El Lic. Campero agrega que además de la continuidad con el plan de becas, el MinCyT está dando un soporte logístico y de articulación para resolver algunas de las cuestiones mencionadas relacionadas con RELAMPAGO. Por ejemplo, desde la Dirección Nacional de Cooperación e Integración Institucional, respecto a la importación de equipos. Por otra parte, para el año que viene está previsto hacer una convocatoria a proyectos de investigación (similar a los PICTO-RELAMPAGO), abierta a todos los organismos nacionales de CyT, de manera que todos los datos que se obtengan a



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

partir de esta campaña, estén a disposición de la comunidad científico tecnológica argentina para que los puedan aprovechar del mejor modo.

El litio como plataforma para el desarrollo de capacidades. Avances sobre el estudio de la cadena de valor del litio en Argentina.

A continuación el Lic. Campero da inicio a la presentación del Dr. Martín Obaya, de la Fundación CENIT (UNSAM – CONICET). Aclara que desde el Ministerio son conscientes de los múltiples abordajes que admite este tema, siendo de interés para esta jurisdicción todo lo relativo a potenciar la investigación científica en torno al litio y sus derivados, y el desarrollo de tecnologías asociadas, intentando contribuir al armado de una hoja de ruta posible que avance sobre la pregunta de hasta dónde se puede ir con la industrialización del recurso, dadas todas las competencias que se requieren o las posibilidades que brinda el litio frente a otras tecnologías. En ese marco el MinCyT de manera directa, así como a través de la Agencia y del CONICET, incentiva el avance de las capacidades científicas de las personas involucradas en las investigaciones que se vienen desarrollando. Afirma que esa guía permitirá brindar y obtener orientaciones de políticas, para analizar junto a los otros países como Chile y Bolivia, hasta y hacia dónde conviene avanzar, de manera de tener una política articulada sobre toda la cadena de valor alrededor del litio, junto a los Ministerios de Energía y Minería, y el SEGEMAR. Desde la SACT aprovechan la oportunidad que brinda el BID de manera gratuita para nuestro país, para tener esa hoja de ruta, motivo por el cual se encargó este estudio.

El Dr. Martin Obaya, explica que el origen del trabajo fue un seminario que se organizó en la Provincia de Jujuy a fines del año pasado con el objetivo principal de generar un insumo que sirva para diseñar una agenda estratégica de política pública en torno al litio. De esta manera, los investigadores se concentraron en identificar las oportunidades y los desafíos del litio para generar capacidades que excedan el ámbito específico de la actividad minera, dentro del contexto de una formulación del campo del desarrollo económico: cómo generar desarrollo en base a recursos naturales.

Comenta que en los últimos años ha habido un crecimiento exponencial de la demanda de litio, asociado fundamentalmente a su utilización como componente del cátodo de baterías de ion-litio. Este crecimiento, que empezó en los años 90 con los primeros dispositivos electrónicos, está virando hacia la difusión de los vehículos eléctricos con distintas tecnologías. Al litio corresponde del 4 al 7% del valor total de estas baterías. China y muchos países europeos que ya han puesto un límite a la producción de automóviles a combustión interna, promueven las expectativas en torno al litio, ya que se estima que en el futuro el 70% de la utilización del litio va a ser para baterías. Esto ha llevado a que en los últimos 2-3 años haya habido un aumento significativo en su precio y que debido a las características de las técnicas de extracción y el procesamiento posterior, la oferta responda muy lentamente al aumento de la demanda. El mercado del litio tiene muy pocos proveedores globales: 6 empresas controlan prácticamente todo el mercado. Las grandes empresas demandantes de litio han establecido negociaciones bilaterales con las empresas extractivas con el fin de asociarse de manera de asegurarse rápidamente una cuota del producido. Los dos principales tipos de depósitos donde se encuentra el litio son las rocas pegmatitas y los salares. En estos últimos es donde se ubica la mayor concentración del recurso en Argentina, Chile y Bolivia, conocido como “el triángulo del litio”. Sin embargo, dadas las características de las técnicas extractivas, la oferta tarda mucho en responder.



Handwritten notes in blue ink: "m", "2", "1/25c".

Handwritten signature in blue ink: "2" and "PLU".



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

Añade el Dr. Obaya que en un contexto de aumento de la demanda y de los precios, Argentina es un país que tiene reservas abundantes y puede aumentar significativamente su participación en la producción mundial de carbonato de litio equivalente. Actualmente produce el 16% del carbonato de litio a nivel mundial, donde Australia es el principal productor, pero produce todo a partir de rocas porque no tiene salares. Esta producción tiene un costo muy superior al de los salares, pero Australia tiene muy buena capacidad de responder a la demanda. Argentina tiene buenas posibilidades de entrar por dos motivos: porque tiene muchísimas empresas que están explorando los salares en las provincias de Catamarca, Jujuy y Salta donde se concentran la mayor cantidad de salares, (aunque hay recursos de rocas pegmatitas en Córdoba y San Luis) y porque tiene el marco normativo más amigable para la explotación de los salares. Chile considera desde los años 70 al litio como un recurso natural estratégico y sólo hay dos empresas que hoy explotan los salares, mientras que en Bolivia el Estado decidió conservar la explotación y mantener el control sobre toda la cadena de valor. Eso le ha traído demoras muy importantes, debido a la dificultad para desarrollar las capacidades para hacer la explotación y de conseguir los recursos para hacerla.

Ante esta situación, la Provincia de Jujuy junto con el CONICET, decidieron generar condiciones para desarrollar capacidades en torno al litio. Esto es un espaldarazo muy fuerte para todos los proyectos de desarrollo tecnológicos y al mismo tiempo abre numerosos desafíos y preguntas. El MINEM tiene estudios optimistas hechos sobre la capacidad proyectada. El litio es un recurso relativamente abundante y dependiendo del precio, habrá que determinar cuál será la tecnología que se use para su extracción. Las ventajas que tienen los países del triángulo son la alta concentración y la posibilidad de obtenerlo relativamente a un costo inferior. Pero por otro lado y no por eso menos importante, es que hay mucha gente trabajando para obtener tecnologías alternativas para baterías, por lo que se debería hablar de una ventana de oportunidad para el litio. No se sabe cuál va a ser la tecnología dominante. ¿Qué hacer antes de que se cierre esta ventana de oportunidad? Las provincias, por motivos evidentes lo primero que intentarán hacer es mejorar las posibilidades de apropiarse del recurso. En este sentido las regalías mineras no son el mejor método para obtener la renta del recurso. Por eso, Jujuy ha creado una empresa estatal, negociando con las empresas que tienen las concesiones de los salares al momento de darles el permiso para hacer la explotación, y quedando de esta manera asociada con un 8,5% del paquete accionario y un derecho al litio del 5% del carbonato de litio procesado. La empresa en Jujuy se llama JEMSE y está asociada a un grupo italiano.

Plantea preguntas relacionadas a la construcción de posibles eslabonamientos a desarrollar. Una forma de crear eslabonamientos (llamados fiscales) es captar regalías u otro tipo de recursos y desde el Estado aplicarlos en otro sector que se considere estratégico. Otra es esperar que el aumento de ingresos que genera el recurso provoque demanda en otros sectores y por mecanismos de mercado se generen automáticamente eslabonamientos. Otra modalidad, que considera la más adecuada, es la creación de eslabonamientos productivos, que recoge las ineficiencias de las primeras dos formas y que son los que muchas veces permiten salir de la trampa de los recursos naturales.

Se podrían crear eslabonamientos en sectores que generen insumos para la explotación del litio, bienes y servicios (aguas arriba), o tomar el litio y procesarlo localmente (aguas abajo); o bien generar capacidades a partir del litio y saltar a otros sectores (horizontales). Se podría decir que las formas no son conceptualmente excluyentes, pero al disponer de un presupuesto limitado, hay que elegir qué priorizar.



Handwritten notes in blue ink, including a vertical line with '11' at the top, a curved line with '2' below it, and a signature-like mark with '704' written below it.



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

Para pensar sobre qué tipo de eslabonamientos deberíamos concentrarnos, podríamos ver qué motores hay para la generación de eslabonamientos. Hay factores intrínsecos del recurso litio y de su procesamiento que tienen que ver con la eficiencia productiva, con la especificidad de los depósitos, con la intensidad tecnológica y la mejora en las formas de extracción. Por otra parte, hay que atender a los factores contextuales, que pueden favorecer o no la generación de eslabonamientos: ¿Qué tipo de empresas son las que están operando? ¿Qué tipo de infraestructura se requiere para explotar el litio? ¿Después podrá ser utilizada para otros recursos? ¿Qué características tiene el sistema de innovación? ¿Qué capacidades hay en el terreno para trabajar sobre el recurso? ¿Cuál es el contexto de políticas macro, meso y micro para explotar el recurso? Todos estos son factores van a condicionar la posibilidad de generar eslabonamientos.

La opción de los eslabonamientos hacia arriba o hacia atrás, implica generar insumos, una red de proveedores, de tecnologías de explotación, de prestación de servicios para explotar el recurso. Los eslabonamientos hacia abajo o hacia adelante tienen que ver con qué hacer con el recurso una vez obtenido (¿derivados, baterías?). La experiencia de países que lograron generar dinámicas virtuosas en torno a sus recursos naturales en general lo han hecho aguas arriba. Y a partir de eso, no se resignan a ser productores de recursos naturales. Para abastecer a las empresas mineras que están operando en Argentina (australianas, canadienses, estadounidenses) se necesita generar recursos de alta intensidad tecnológica. Actualmente el modelo de negocios que prima en Argentina, es extraer el litio y quedan residuos entre los que se incluye potasio, magnesio, boro, que no tienen modelo de negocios y no se aprovechan. Se puede pensar en mejorar la capacidad de proveedores y comunidades. El INTI, por ejemplo, está haciendo un trabajo con comunidades que viven en la puna donde este recurso se explota, que no tienen experiencia previa de ningún tipo de actividad económica de estas características. Hay un trabajo de capacitación para la prestación de servicios, que aún no siendo intensivos en tecnología, como los servicios de catering, logística, mantenimiento, generan capacidades en comunidades que incluso pueden ser utilizadas en otras regiones. Si se verifican los pronósticos optimistas de extracción vamos a tener necesidad de gente que esté capacitada para la explotación y la participación en las empresas.

Los desafíos que encuentran para avanzar en este sendero son la existencia de una distancia entre la ventaja de localización del recurso -el salar-, y las competencias regulatorias y tecnológicas para avanzar sobre la generación de eslabonamientos, lo que no implica no poder desarrollarlas. Sí implica que el sendero de desarrollo de estas capacidades es muy lento. Otra distancia no menor, es la competitiva: hoy el mercado de las baterías y de todos sus componentes está totalmente controlado por los asiáticos. Podemos permitirnos un pequeño sobreprecio mientras aprendemos a hacer las cosas bien, pero hay que saber que nos metemos en una carrera contra los más rápidos. Y que no podemos exigirle a la sociedad un sobreprecio permanente sobre un producto que se podría encontrar en otro lado un 50% más barato.

Explica que Argentina está inmersa en varios desarrollos pero todavía no está claro qué va a hacer, quién lo va a producir y a quién se lo va a vender. La empresa en la que participa Jujuy y el grupo italiano CERI, así como Y-TEC y algunos grupos de investigación del CONICET y del INTI trabajan en diversos desarrollos, algunos de los cuales se relacionan con nuevas tecnologías de baterías que no tienen mercado todavía. Hay otros usos que no tienen que ver con las baterías y en los que Argentina está trabajando, que son la separación isotópica de litio 6 y litio 7 que se va a utilizar en la nueva generación de reactores nucleares, en el sistema de mantenimiento y enfriamiento y también

Handwritten notes in blue ink: "1.2x", "R", "PLU".



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Articulación Científico Tecnológica

potencialmente en fusión nuclear, en el que el litio sería un insumo importante. Se trata de proyectos de 15-20 años.

Opina que en Argentina está pendiente la construcción de una visión estratégica y añade que existe una agenda muy dispersa con muchos proyectos sin que quede claro dónde está la apuesta real del país con el litio a diferencia de Bolivia (del salar a la batería) o Chile (del salar a la primera fase). Uno de los grandes actores que falta es el sector privado. Hay cierta disonancia entre lo nacional y lo provincial, entre lo nacional y lo nacional, entre lo provincial y lo provincial. Hace falta alinear las visiones, crear mecanismos de vinculación entre el sector privado y el sector CyT, hay que reforzar las capacidades de JEMSE que tiene acceso al litio pero no tiene posibilidades de dialogar en igualdad de condiciones con el grupo italiano asociado. Otro ítem vacante es la capacitación del recurso humano. La tasa de profesionales, incluso personal de nivel terciario, es bajísima. Tenemos el oro blanco pero no tenemos personal.

El Ing. Javier Ibáñez, presidente del INTI, agradece la presentación y pide poder acceder al informe, dada la importancia estratégica que tiene el INTI en este tema dentro del Ministerio de Producción. Comenta que están trabajando aguas arriba con el ecosistema productivo del litio. Aguas abajo se debería dejar de pensar en las inversiones a gran escala por algún valor agregado en la cadena posterior al carbonato de litio, litio activo o litio metálico, para mejorar nuestras exportaciones, ya que tienen mucho mejor precio. El INTI aconsejaría respecto a las estrategias algo similar a lo que está haciendo Chile.

Varios

La Dra. Perandones se refiere al pedido hecho a los organismos sobre las direcciones de correo electrónico de los responsables de los laboratorios que trabajen en esta temática para poder cumplimentar la encuesta de la última etapa de la erradicación de poliovirus en América, y saldar así la deuda que tiene nuestro país ante OMS-OPS en el tema. Reitera que necesitan contactarlos y pedirles a las autoridades del CICyT que refuercen el concepto para que respondan.

La M.Sc. Nahirñak recuerda que fueron giradas las notas solicitando renovaciones, rectificaciones o ratificaciones de los representantes de los organismos al Consejo Asesor de la Biblioteca Electrónica de CyT. Queda a la espera de las confirmaciones.

El Lic. Sánchez refiere una pregunta para el Dr. Ceccatto sobre el ingreso de investigadores a los organismos del sistema CyT. El Dr. Ceccatto aún no cuenta con información definitiva porque el proceso se encuentra en la instancia de evaluación, pero en los casos que lo han requerido les han pedido una priorización de los temas y los perfiles para facilitar la evaluación.

Sin otros temas que tratar, se da por finalizada la reunión.

El próximo encuentro del Consejo tendrá lugar el primer jueves de julio.

R. Kutichevsky

J. Perandones

R. Sánchez
IAA

M. A. D.
MARI FRIEDMAN

Agustín Curcio

N. PAJARO

PAULA NAHIRÑAK