

DIRECCIÓN EJECUTIVA

CCHEN (O) N° 29/091 /

MAT.: Respuesta a solicitud
N°AU003T0000180

Santiago, 18 de julio de 2018

Señor

████████████████████

Presente

Estimado

████████████████████

En el marco de la Ley N° 20.285 sobre Acceso a la Información Pública, con fecha 06 de julio de 2018, la Comisión Chilena de Energía Nuclear, CCHEN, recibió la solicitud N°AU003T0000180, presentada por usted e ingresada a través de la Plataforma del Sistema de Gestión de Solicitudes, requiriendo la siguiente información:

"Quisiera solicitar por este medio que se me remitiera la información respecto de los proyectos presentados para el segundo Concurso Semilla 2018 para proyectos I+D, organizado por la DIAN, señalando:

- Nombre del proyecto
- Director titular y codirector del proyecto presentado
- Descripción del proyecto.

Asimismo, quisiera solicitar la información de los proyectos que se adjudicaron los fondos asignados al segundo Concurso Semilla 2018 para proyectos I+D, organizado por la DIAN, señalando:

- Nombre del proyecto
- Director titular y codirector del proyecto adjudicado
- Descripción del proyecto

La finalidad de la solicitud de información de los proyectos presentados y de los adjudicados es conocer cuáles fueron las modificaciones que se realizaron en los proyectos -si es que así hubiese sido- presentados y los que finalmente recibieron el financiamiento.

Además, quisiera solicitar se me informaran las bases del segundo Concurso Semilla 2018 y las evaluaciones por parte de los, valga la redundancia, evaluadores que realizaron a los proyectos que fueron adjudicados los fondos, con la fundamentación de cada una de las evaluaciones.



Observaciones: La finalidad de la solicitud es conocer las modificaciones que se hubieren hecho a los proyectos presentados respecto de los que finalmente fueron adjudicados, así como conocer la evaluación que recibió cada proyecto con los fundamentos de las mismas".

En respuesta a su consulta, en anexos encontrará respuesta a lo solicitado.

Saluda atentamente,




PATRICIO AGUILERA POBLETE
Director Ejecutivo
Comisión Chilena de Energía Nuclear

MLM/GVH/dbs

Estimado Sr. Patricio Rojas Ramos,

En relación a la pregunta ingresada por usted a nuestro Oficina de Información Reclamos y Sugerencias, la siguiente tabla contiene la información por usted requerida.

Nombre del Proyecto	Descripción del Proyecto	Director titular	Codirector	Nota Final	Estado	Comentarios de evaluadores
Caracterización inicial de un prototipo de propulsor pulsado de plasma	Actualmente existe un cambio de paradigma en la construcción y uso de los satélites. Los Cubesats han revolucionado el área, principalmente porque estandarizaron el satélite. De forma similar a los contenedores en barcos, han abaratado el proceso de integración en el cohete para su puesta en órbita. Así, hoy los cohetes están preparados para adaptarlos a sus sistemas sin mayores esfuerzos y cambios. La génesis de los Cubesats está ligada a la educación, por esta razón el estándar es de un volumen reducido para tener un costo de lanzamiento reducido. La unidad (U) mínima de un Cubesat es de 1 litro de volumen y 1.3 kg de peso. Aunque ya hay vehículos estandarizados de hasta 12U, esto es un tamaño reducido e impone fuertes restricciones tecnológicas para objetivos en ciencia o en aplicaciones. El lanzamiento de Cubesats ha sido exponencial desde su concepción en 1999 y sus primeros lanzamientos en 2003. La explosión alcanzó un codo en 2013 llegando a cifras récord cada año que ya superan los cientos por año. Aunque hay más de 100 instituciones que han lanzado Cubesats, en el mundo son relativamente pocas (<30) aquellas que están lanzando sistemáticamente este tipo de vehículos y no son muchos los países nuevos que están dominando esta tecnología. En Chile, la Universidad de Chile está trabajando en este tema para poder aprovechar este nuevo paradigma y conocimiento para ofrecer un	Leopoldo Soto	Marcos Díaz	4,3	Adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Muy buen proyecto, con algunas debilidades menores. • Claramente el desarrollo del prototipo propuesto es factible y tendrá un alto impacto • El plazo de ejecución es un tema del que preocuparse, que en 6 meses sean capaces de hacer todo lo propuesto es un poco ajustado. • La conexión con la FCFM es muy buena, pero era esperable, además, alguna conexión o red internacional.

	<p>programa espacial al país, el programa SUCHAI, habiendo ya puesto en órbita el satélite SUCHAI-1 actualmente en operación en el espacio y desarrollando experimentos científicos. Uno de los grandes desafíos que los nanosatélites de tipo Cubesats enfrentan es la propulsión. Los satélites clásicos son de mayor envergadura y por su naturaleza de mayores presupuestos. Por ejemplo, la exploración espacial con nanosatélites está limitada sin un sistema de propulsión eficiente, donde eficiente significa dar un gran impulso con poco propelente, que es algo que se debe transportar. Las aplicaciones también se ven limitadas sin la capacidad de poder cambiar de órbita. Los satélites de observación terrestre se colocan a baja altura para tener mejores imágenes, pero el roce es mayor cayendo a la tierra más rápido si no tienen un sistema de propulsión que les permita mantenerse en órbita. El laboratorio de Plasma y Fusión Nuclear, del Departamento de Ciencias Nucleares de la CChEN ha desarrollado una fuerte experiencia en dispositivos miniaturizados de plasma focus, que por su principio pueden adaptarse para funcionar como un propulsor de plasma de alta eficiencia. Este proyecto es la primera etapa de un trabajo de largo alcance para desarrollar y enviar al espacio el primer propulsor espacial hecho en Chile. En este primer trabajo queremos evaluar el desempeño que podría tener el dispositivo masa y velocidad del material que podría expulsar y si puede funcionar en condiciones de vacío. Respondiendo estas preguntas estaríamos en condiciones de proponer en un Fondecyt (concurso de Julio de 2018) el desarrollo de un prototipo para ser evaluado en el espacio en un Cubesat de 1U.</p>					
Extracción de magnesio y boro con líquidos iónicos: un nuevo	Ante la progresiva demanda mundial de litio y sus diversas aplicaciones, surge la necesidad de potenciar y optimizar su proceso de	Julio Urzúa	Manuel Escudero	4,1	Adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> Debido a la potencialidad de los resultados y sus posibilidades de transferencia al mercado, se

<p>enfoque en la purificación de salmueras de litio</p>	<p>extracción y purificación. Esto debido a que nuestro país posee más del 50% del litio que hay en la tierra. Con el fin de perfeccionar la obtención de litio, se ha buscado la purificación de salmueras investigando la extracción directa de litio mediante la aplicación de distintos tipos de extractantes con variados rendimientos y costos, sin embargo, solo algunas investigaciones han puesto el foco en la extracción de magnesio y boro, principales "impurezas" de las salmueras provenientes del salar de Atacama. El proceso de extracción de litio involucra una primera etapa de evaporación que da origen a una salmuera con concentraciones de Li y Mg de 6% y 1.5% respectivamente, la cual se somete a extracción por solvente para la eliminación de boro. En esta etapa, la aplicación de un extractante de Mg cobra sentido teniendo en cuenta la menor cantidad de magnesio frente a litio, de tal manera que el gasto en extractante es mucho menor y podría optimizar el proceso. El objetivo principal del proyecto es la evaluación de un nuevo extractante frente salmueras naturales provenientes del salar de Atacama para extraer eficientemente magnesio y boro. Para esto se propone el estudio, síntesis y aplicación de nuevos líquidos iónicos en el la etapa de extracción por solvente.</p>					<p>solicita reserva del proyecto, de sus actividades y de sus resultados, teniendo que seguir los protocolos definidos por la OTL Nuclear para el resguardo y protección de los activos intangibles que se generen a partir del proyecto.</p>
<p>Estudio inicial para la caracterización radiológica y dosimétrica de parches de Holmio-166 con aplicación a la medicina</p>	<p>Los queloides son lesiones de la piel que se producen por una alteración en la capacidad de cicatrización. Estas lesiones son dolorosas, producen limitaciones fisiológicas y desfiguración causando un gran impacto en la calidad de vida de quienes las padecen. No existe aun un tratamiento efectivo para esta condición y los altos costos que implican los tratamientos combinados no pueden ser financiados por la gran mayoría de los pacientes. En nuestro país aproximadamente un 5% de la población presenta esta condición. Durante los últimos años, hemos desarrollado</p>	<p>Renzo Crispieri</p>	<p>Ethel Velásquez</p>	<p>4,0</p>	<p>Adjudicado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La necesidad del punto de vista clínico existe, siendo un potencial aporte a la salud chilena y eventualmente de la región. • Objetivos claros y específicos para cada etapa del proyecto. • Metodología itemizada para cada objetivo, pero no se detallan los procesos específicos. Dada la vida media relativamente corte del Ho166 (comparado con otros emisores B utilizados en terapia), es importante estimar la dosis

	<p>un parche para el tratamiento localizado de lesiones de tipo queloides mediante la irradiación con un emisor beta de baja penetración (Holmio 166). Resultados preliminares obtenidos a nivel clínico, mostraron la efectividad de la aplicación del parche post-cirugía, como terapia coadyuvante para el tratamiento de queloides. Estos resultados iniciales constituyen una prueba de concepto (proof of concept) y sustentan la necesidad de realizar estudios en profundidad para caracterizar apropiadamente el dispositivo desarrollado, en todos los ámbitos relevantes para su aplicación en clínica y que hasta ahora no habían sido abordados. En este proyecto proponemos desarrollar las metodologías necesarias para lograr la caracterización del parche en cuanto a sus características radiológicas y dosimétricas, fundamentales para garantizar la seguridad radiológica y para la aplicabilidad del parche. Además se estudiarán las condiciones óptimas de activación en el RECH-1 para obtener la actividad necesaria para aplicar la dosis apropiada para este tratamiento. Este desarrollo permitirá poner al alcance de la población un tratamiento nuevo y eficaz, que es único en sudamérica, dejando a Chile en la vanguardia a nivel regional del tratamiento de queloides.</p>					<p>efectiva recibida en la lesión para evaluar factibilidad de la terapia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existen múltiples publicaciones avalando el uso de braquiterapia con distintas fuentes para el manejo de queloides. A nivel regional existe una experiencia de parches con P32 de Argentina publicada hace 10 años. • No queda claro a través de la propuesta si el presupuesto es coherente. No se detalla el formato del estudio dosimétrico biológico. • Se ha construido una buena red de profesionales de los distintos ámbitos necesarios para el éxito del proyecto. Se cuenta además con la infraestructura de la CChEN. • Se identifica claramente el problema a nivel local. • Existe una sobre-estimación de la demanda, ya que la incidencia de queloides en la población no es la misma que los potenciales usuarios. Estos últimos se restringirían a las lesiones refractarias a las terapias actuales y/o a aquellos con lesiones que requieran intervención quirúrgica y se necesite radioterapia adyuvante. • Se ha conformado una red de apoyo con otras instituciones e investigadores que complementan adecuadamente el proyecto. • Existe en el proyecto la intención de sumar nuevos centros colaboradores para el desarrollo de ensayos clínicos. Se sugiere contar además con el
--	--	--	--	--	--	--

						<p>apoyo/colaboración del ISP y/o MINSAL debido a la naturaleza de terapia clínica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aunque se especifica que se presentará como bien público, es potencialmente sujeto a propiedad intelectual ya que se trata de un producto novedoso. • Considerando que el director alterno que constituye el equipo del proyecto posee una formación y experiencia adecuada para el logro de los resultados de un proyecto de investigación y desarrollo, el comité de evaluación resuelve el cambio del director del proyecto (Sr. Renzo Crispieri) para ser asumido por el director alterno propuesto (Dra. Ethel Velásquez)
Desarrollo de metodologías para la caracterización de los efectos biológicos de fuentes tipo plasma focus con potencial aplicación biomédicas	El cáncer constituye la segunda causa de muerte en el Chile y en el mundo, con cifras que van en aumento y sugieren que al 2020 puede llegar a ocupar el primer lugar. La carga social y económica que esta enfermedad conlleva, es una preocupación a nivel global por lo cual hay una búsqueda permanente por mejores terapias, más eficientes y más precisas para contrarrestar a la enfermedad sin destruir los tejidos sanos. Es en este contexto, que el trabajo desarrollado por el DCN en el área de plasma se ha presentado como una posible tecnología con aplicación a la medicina. Los equipos de tipo plasma focus podrían constituir una fuente no radiactiva y transportable para el tratamiento de pacientes oncológicos que requieren radioterapia. Sin embargo, para hacer frente a este gran desafío y que esta tecnología pueda llegar hasta la aplicación clínica (from bench to bedside), se debe conocer el efecto de la radiación emitida por las fuentes pulsadas sobre sistemas	Ethel Velásquez	Valentina Verdejo	4,0	Adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe resolver la coordinación entre este proyecto y el proyecto anillo "Plasma physics and pulsed power for energy and life. Effects and applications in living matter and materials". • Incorporar el trabajo conjunto (o coordinación) entre los grupos de investigación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile y CChEN.

	biológicos (radiación electromagnética y neutrones). En base a esta necesidad, proponemos ensayar el efecto biológico de la exposición a fuentes pulsadas sobre cultivos celulares y explantes de tejidos, que son sistemas que pueden manejarse con relativa sencillez y se pueden adaptar a la configuración de los equipos que se desea estudiar. El uso de modelos biológicos como cultivos de células y tejidos, puede ser una herramienta que contribuya al conocimiento del funcionamiento de las fuentes pulsadas, a la estimación de la dosis recibida, a abordar el aspecto de protección radiológica, al estudio de los efectos de la radiación a nivel celular y a la generación de diversos proyectos de investigación y cooperación científico-tecnológica desde la CCHEN.					
Ensayos preclínicos in vivo de 99mTc-EC-CCHEN	Durante el año 2017 y financiado por la DIAN por medio del Concurso Semilla 2017, se desarrolló la formulación del Kit de Liofilizado de EC en la CCHEN, producto que es utilizado principalmente en el diagnóstico de trastornos renales y de especial uso en niños debido a su baja dosis con respecto a otros fármacos del mismo uso, por ello es de interés del área de medicina nuclear que la CCHEN como institución pública provea de este producto a través de su Departamento de Radiofarmacia. Durante el año 2017 este proyecto contemplo el desarrollo de un método productivo y la determinación de las posibles variables críticas que puedan afectar su calidad. Para continuar el desarrollo y futura comercialización de este producto se deben realizar pruebas preclínicas in vivo que demuestren que la acción biológica el 99mTc-EC manufacturado en CCHEN tiene como principal diana biológica la zona renal, con el fin de suministrar un fármaco seguro, eficaz y de calidad en el eventual caso de realizar pruebas a nivel clínico. En concreto se propone realizar ensayos de biodistribución un	Roberto Mercado	Ximena Errazu	3,9	Adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Falta estudio de mercado más acucioso. • Justificación adecuada. • Objetivos bien específicos en esta etapa de desarrollo. • Si bien la metodología para obtener la biodistribución es correcta, se debe pensar en la fisiología del compuesto, cuyo paso por el parénquima renal es en los primeros 120 segundos, luego se elimina hacia vejiga a través de pelvis renal y uréter. Se sugiere evaluar este punto. • El DMSA tiene otro mecanismo de fijación celular, es para otro tipo de patologías. El "competidor" directo es el MAG3 y desde el punto de vista comercial el EC externo. • Se entiende que este proyecto es parte de un proceso que lleva un tiempo en ejecución para obtener un producto final comercial, por lo

	<p>panorama del reparto del fármaco en el órganos y tejidos del animal durante un intervalo de 15 a 90 minutos. Para este proyecto se propone un desarrollo conjunto Laboratorio Bioterio de la División de Investigación y Aplicaciones Nucleares con los laboratorios de Control de Calidad y Liofilizados del Departamento de Producción de Radiofármacos.</p>					<p>que hay un equipo afiatado y con la infraestructura necesaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El principal problema de algunos centros de Medicina Nuclear es la disponibilidad del EC (solamente ofrecido por un proveedor privado) o de su alternativa (MAG3, de mayor costo). En rigor no hay una necesidad en Chile ya que el EC está disponible, lo que se debiera identificar como necesidad económica/social es tener un producto de buena calidad, de producción local, disponible para todos los centros e idealmente a un mejor precio. • El tamaño potencial de impacto está subvalorado. En Chile hay cerca de 40 centros de Medicina Nuclear que potencialmente pueden ser usuarios y se encuestó a 6 con una pregunta poco específica. • Sólo se considera crear redes con la contraparte clínica (usuarios finales del producto), aunque en esta etapa del proyecto no queda claro su aporte o utilidad. • No está explicitado en el proyecto, pero todo método de validación de un nuevo producto es potencialmente publicable. • No queda claro si la formulación del EC-CCHEN podrá ser sujeto a Propiedad Intelectual. Sí existe un claro producto de valor comercial.
<p>Aplicación de tecnología nuclear en la inocuidad alimentaria: estudio exploratorio para la eliminación mediante radiación gamma de</p>	<p>Debido a la gran variedad de efectos tóxicos y a su resistencia a las temperaturas la presencia de las micotoxinas en los alimentos es considerada de alto riesgo para la salud, la mayoría de los alimentos son susceptibles a la contaminación principalmente frente a</p>	<p>Paulina Aguirre</p>	<p>Ethel Velásquez</p>	<p>3,9</p>	<p>Adjudicado</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Está muy clara para la parte de inocuidad alimentaria, si bien mas adelante lo citan, el impacto en la producción de animales para consumo humano es aun mayor. • Los objetivos y resultados

<p>micotoxinas en alimentos</p>	<p>condiciones ambientales como la humedad. En Chile el ISP evalúa la presencia de micotoxinas en alimentos y en el último tiempo algunas empresas han debido sacar del mercado alimentos como café, ají, leche, etc., dada la concentración elevada de estas toxinas. Las micotoxinas son formadas por los desechos metabólicos de hongos, principalmente de los géneros Aspergillus, Fusarium y Penicillium, las micotoxinas más comunes son: aflatoxinas, zearalenona, ocratoxina A, patulina, fumonisinas, deoxinivalenol y Toxina T2, y sus efectos incluyen principalmente carcinogenicidad, inmunosupresión y disrupciones endocrinas. La principal vía de exposición es por consumo de alimentos contaminados. Hasta ahora ha sido posible eliminar hongos, ya sea por irradiación gamma o por métodos desinfectantes, pero la toxina queda silenciosamente presente en el alimento, produciendo graves daños a quien lo consume. La posibilidad de eliminar o transformar la toxina en un material de menor toxicidad, aplicando dosis de radiación gamma, ayudaría a los productores para evitar sacar del mercado alimentos que podrían ser utilizados. A la fecha algunos estudios han comenzado a avalar la descontaminación por irradiación, pero es necesario estudiar cada toxina y su comportamiento en un determinado alimento, ya que puede ser diferente. En este proyecto se cuenta con el apoyo del ISP, pues es un tema relevante para el manejo de alimentos tanto importados como para la exportación, además de la industria de suplementos nutricionales y medicamentos basados en productos naturales, que también son susceptibles de presentar contaminación. Por ello se propone evaluar la factibilidad de utilizar irradiación gamma para obtener una herramienta en la inocuidad alimentaria.</p>					<p>esperados son claros y pertinentes, pero la calidad del proyecto le daría para mostrarlo aun más necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis del estado del arte es bastante completo, pero no se hace mención al uso de secuestrantes de micotoxinas en los alimentos para animales que es un tema importante . • Tema con muchas oportunidades de financiamiento externo si se considera igualmente importante la industria de alimentación animal que tienen muy bien evaluadas las pérdidas por la presencia de micotoxinas. • Tiene la infraestructura, los recursos humanos especializados y es una excelente aplicación para vincularse tanto con Salud, (MINSAL) y con la industria de alimentación animal. • La alianza con el Departamento de Alimentos de ISP es fundamental , solo falta alguna persona de la industria de los alimentos tanto para humanos como animal que estuviera invitada a colaborar con la visión comercial. Es un excelente proyecto con mucho futuro. • La parte de impacto en salud humana está bastante clara, sin embargo falta precisar el impacto económico en producción animal, del cual hay bastante información disponible. • El tamaño del problema u oportunidad está claro, pero si lo desean presentar a un Fondo Externo nacional es
---------------------------------	---	--	--	--	--	--

						<p>absolutamente necesario darle mayor énfasis a la salud animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es fundamental el rol de MINSAL a través del ISP y del investigador de la PUC, se sugiere agregar a algún representante de la industria de alimentación animal. • Solo se sugiere agregar a la empresa o algún especialista en inocuidad que conozca la necesidad de la industria de alimentos • La oportunidad de producción de publicaciones en revistas indexadas es alta. • Si el proyecto se maneja pensando en la posibilidad de producción de Propiedad Intelectual, es factible. Por esto también es importante una mirada de una persona que conozca las necesidades de la industria.
Desarrollo de una metodología para la determinación de isótopos estables de Zn mediante la ICPMS para su aplicación en estudios nutricionales y medicina	La importancia que tiene el zinc en el metabolismo, inmunidad, función hormonal, expresión de genes, entre otros, y dado que este es un elemento que debe ser aportado por la dieta requiere contar con adecuadas formas de evaluación de la condición nutricional por un lado y además de herramienta metodológicas que permitan avanzar en el conocimiento de sus roles biológicos. Esta herramienta clave la constituye la determinación de isótopos estables en muestras biológicas. El objetivo del proyecto es generar la capacidad de determinación de enriquecimiento de isótopos estables de zinc en muestras biológicas mediante ICP-MS. Los beneficiarios serán tanto los investigadores interesados en ocupar esta tecnología y las personas en las cuales se aplicarían estas metodologías. Lograr establecer metodologías analíticas de alta calidad en forma local	Luis Muñoz	Manuel Ruz	3,6	Adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Podría haber estado mejor explicada la justificación, podría llegar a un evaluador que no necesariamente conoce la falta de estos estudios y de las herramientas analíticas . • Es la metodología adecuada y una oportunidad para utilizar los conocimientos, equipamiento y experiencia de CChEN. • Debiera haber tenido mayor información de si hay otras iniciativas por otros investigadores en curso. • Para esta fase de Desarrollo de la Metodología es muy difícil obtener financiamiento externo a nivel nacional, por lo cual es relevante que la CChEN apoye en esta etapa y una vez este la

	<p>impactará significativamente en la cantidad y calidad de estudios que se podrán desarrollar en forma autónoma. La sección de Metrología Química de la CChEN cuenta con un Espectrómetro de Masas con Plasma Inductivamente Acoplado, además de la capacidad técnica requerida para establecer metodologías confiables de medición del enriquecimiento con isótopos estables para ser usados como trazadores. Se cuenta además con la asociación con investigadores de la Universidad de Chile que cuentan con la aplicación de modelos experimentales con aplicación de isótopos estables, pero cuya determinación estaba condicionada a ser realizada en los Estados Unidos. Esto permitirá acceso a muestras donde llevar a cabo las metodologías a establecer y a la vez convertirá al laboratorio de la sección de metrología en los únicos con esta capacidad instalada a nivel nacional y posiblemente de América Latina.</p>					<p>herramienta analítica si pueden obtener financiamiento externo para investigación aplicada en nutrición y también en efectos ambientales en la salud de la población.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El investigador principal tiene amplia experiencia en desarrollo de metodologías analíticas y el investigador alterno en estudios científicos aplicados en el área de nutrición y medicina utilizando elementos trazas. Estoy totalmente de acuerdo con lo que dicen los investigadores que presentan la propuesta, que es una alianza ideal CChEN- Depto Nutrición Fac Medicina. U de Chile (Dr. Manuel Ruz). • Chile necesita profundizar en estos estudios nutricionales de la población para entender mejor lo que está sucediendo con el aumento de las enfermedades metabólicas principalmente y otras enfermedades crónicas. Como ya mencioné anteriormente la CChEN es la institución más competente para invertir en el desarrollo de estas herramientas y ponerlas a disposición de los investigadores externos del campo de la medicina. • Hay una gran oportunidad para la CChEN de posicionarse al ser parte de estos estudios científicos con herramientas adecuadas, la generación de publicaciones científicas junto a destacados investigadores del área de nutrición y salud. • En la analítica participará CIEMAT
--	--	--	--	--	--	---

						<p>y en la parte clinica la Universidad de Denver lo que parece muy apropiado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Considerando los postulantes, esta garantizado que harán buenas publicaciones.
<p>Análisis de la evolución temporal de señales eléctricas radiadas en las bandas VHF/UHF para la caracterización de los procesos de descarga en dispositivos pulsados de plasma</p>	<p>El proyecto considera el diseño de antenas y la medición de señales eléctricas radiadas en las bandas VHF/UHF, para descargas que se producen en dispositivos pulsados de plasma. Esta técnica de medición y análisis es utilizada para el diagnóstico de aislamientos de equipos eléctricos, a partir de la emisión de señales de radiofrecuencia desde pequeñas rupturas dieléctricas que deterioran el aislamiento. La medición de la señal electromagnética radiada por descargas de plasmas pulsados, utilizando antenas VHF/UHF, no se realiza comúnmente. De esta forma el proyecto presenta la posibilidad de realizar un estudio detallado de las emisiones, de manera de asociar las variaciones de alta frecuencia de las señales con fenómenos físicos presentes durante la descarga. Específicamente, las formas de onda obtenidas con la antena se estudian a través del contenido armónico y su evolución temporal a lo largo del proceso de descarga, utilizando la transformada de Wavelet para su análisis. Adicionalmente se realizará el análisis de las señales eléctricas inducidas, relacionando estos análisis con los fenómenos físicos que suceden en la descarga. Este proyecto presenta la oportunidad de fortalecer la colaboración que existe con la Universidad Técnica Federico Santa María, a través de su Departamento de Ingeniería Eléctrica, sector Alta Tensión. El intercambio de conocimiento relacionado a las técnicas de caracterización de fenómenos transientes en alta tensión, permitirá complementar y potenciar las capacidades actuales que ambas instituciones poseen. Al finalizar este proyecto se espera</p>	Jorge Ardila	Gonzalo Avaria	3,4	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien es un tema que tiene una componente que podría ser de interés para la institución, el proyecto no está alineado con la estrategia actual de la CChEN.

	<p>generar el conocimiento necesario para la postulación a proyectos de investigación en ciencia básica o desarrollo tecnológico. La formulación en ciencia básica se centrará en el estudio de fenómenos físicos que producen radiaciones en bandas de radiofrecuencia. Para desarrollos tecnológicos el foco estará en el diseño de instrumentación para mediciones de radiofrecuencia de fenómenos transientes que ocurren en sistemas eléctricos de potencia.</p>					
<p>Studies on hospital waste treatment by plasma: design and implementation of a current controller system for a plasma generation devices based on power electronics</p>	<p>In this Project, a prototype of a power supply for plasma torch will be constructed as a part of the design and development of a hospital waste treatment by plasma method. Plasma treatment of waste is seemed to overcome the several limitations of the conventional waste treatment technique. Any biological or chemical hazard/contaminated material can be easily treated by plasma method. In this technique, plasma torches are used to completely dissociate the waste. We are here focusing on using multiple plasma torch to achieve the desired energy level and homogeneous distribution of energy all over the reactor. For that, we need several power supplies. The final goal of the investigation is to construct a hospital waste treatment facility, which will benefit the general people, hospital and clinic. In the previous Semilla project (KS-10), we have studied the feasibility to develop a plasma torch power supply. In this project, we are proposing to develop a prototype of the power supply. The benefits of using several low power plasma torches arrange appropriately to achieve the required energy level over a larger volume. The main objective of the project is to design and construction of prototype of a power supply to operate a plasma torch. To develop the current source, a high efficiency and low complexity converter will be used, which, unlike other topologies, presents rectification and voltage reduction in a single stage. The</p>	<p>Biswajit Bora</p>	<p>José Moreno</p>	<p>2,9</p>	<p>No adjudicado</p>	<ul style="list-style-type: none"> No se observa la componente de I+D en el proyecto.

	converter called "SWISS Rectifier". The control of the output current will be made by a feedback of the measurement in closed loop, and an integral proportional controller, to compensate the variations in the load, by the characteristics of the plasma.					
Studies on dual frequency RF plasma for material science application	Capacitively coupled radio frequency (CCRF) plasma discharges are of paramount importance for a variety of plasma processing applications ranging from chip and solar cell manufacturing to the creation of biocompatible surfaces. CCRF discharges consist of two typically plane parallel electrodes separated by a gap d. The electrodes are located within a vacuum chamber filled with a processing gas mixture at a certain neutral gas pressure. The chamber wall is usually grounded. If a substrate is located on one of the electrodes, it can be processed in different ways depending on the discharge conditions. The independent control of ion energy and ion flux onto substrate is not generally achievable when a single frequency rf source is used. Therefore, the prime aim of this investigation is to achieve adequate degree of independent control of ion energy and flux by using two different rf frequencies. We plan to apply rf frequencies that are fundamentally very different to each other at both the electrodes respectively. The high frequency component will determine the ion flux and the low frequency component will determine the ion energy into the substrate. In addition, this study may help in stoichiometrically controllable bi-material coating by using two separate targets powered by two frequencies. We also plan to characterize the plasma using rf compensated Langmuir probe and Optical emission spectroscopy in order to optimize the system for plasma based operations such as ion etching, Plasma enhanced chemical vapor deposition and magnetron sputtering system.	Biswajit Bora	José Moreno	2,8	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Faltan referencias. • Estado del arte pobre. • No se entrega visión clara de investigación futura de continuación de este proyecto. • Se sugiere integrar actividades donde el prototipo produzca alguna película nanométrica, litografía u otro producto.
Estudio de la difusión de	En el estudio del efecto de radiaciones sobre	Sergio Davis	Leopoldo	2,8	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • Hay muchas maneras de hacer

vacancias en materiales sometidos a radiación mediante Monte Carlo cinético y modelos de correlaciones binarias	<p>materiales estructurales en reactores de fusión es crucial el entendimiento de los procesos que llevan a su debilitamiento y fractura. Entre ellos se encuentra la producción de vacancias, y su migración hacia bordes de grano. En este contexto la simulación computacional atomística es un elemento esencial para una mayor comprensión de los procesos de formación de vacancias y su cinética en materiales sujetos a condiciones extremas. Sin embargo, el realizar simulación atomística a las escalas de tiempo y tamaño en que ocurren dichos fenómenos es, la mayoría de las veces, prohibitivo. Con el fin de avanzar en el entendimiento de estos procesos es que se han desarrollado métodos alternativos que permiten observar la cinética de eventos extremos en un nivel de detalle más “grueso” que la simulación atomística, tales como metadinámica o Monte Carlo cinético.</p> <p>En esta propuesta se instalarán las capacidades computacionales y se desarrollarán las herramientas de software necesarias para la simulación Monte Carlo de la producción y difusión de vacancias debido a la incidencia de radiación en metales como tungsteno u otros de interés en fusión nuclear. Adicionalmente, se establecerá la conexión de estas simulaciones de Monte Carlo cinético con modelos en Mecánica Estadística basados en correlaciones binarias (similares al modelo de Ising en ferromagnetismo).</p>		Soto			<p>Monte Carlo. ¿Cuál se va a utilizar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se explicitan materiales a estudiar. Dependiendo de ellos, las simulaciones pueden ser muy costosas. • Falta comparación con códigos existentes. Esto puede ayudar a ganar mucho tiempo. Comparar con otras estrategias. • No hay referencias en el análisis del estado del arte. • No es claro el aporte de otras instituciones. Podrían ayudar con códigos existentes. • Aprovechar equipos como el NLHPC pueden potenciar la investigación.
Tratamiento de efluentes conteniendo uranio, mediante el uso de técnicas de ED/EDR y obtención de UF4	<p>Actualmente, en los diversos tipos de industrias, son desarrollados procesos que generan residuos líquidos, sólidos y gaseosos, los que ocasionan daño medioambiental y a la salud de los seres vivos, dependiendo de su composición y volumen. En específico, la contaminación de las aguas es uno de los más graves, ya que son varios los sectores en el país y el mundo donde esta escasea, por ende, debe ser resguardada de la mejor manera</p>	Peter Fleming	Pedro Orrego	2,8	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> • No se evidencia la relevancia de desarrollar este proyecto, a nivel de mercado. • No queda clara la necesidad de desarrollar esta investigación.

	<p>posible, por lo que deben generarse diversos procesos para su tratamiento y posterior uso por la sociedad. La tecnología de membranas ion selectivas ha abierto un nuevo rumbo a estos tratamientos. Dentro de la clasificación de residuos líquidos peligrosos, están los que contienen elementos radiactivos, los cuales poseen mayores restricciones, pues pueden generar graves daños a nivel celular en los seres vivos. Considerando lo anterior, estos elementos deben ser eliminados completamente de dichos efluentes. Estos efluentes provienen de diversas etapas del ciclo del combustible nuclear y/o procesos que involucren el uso de uranio, los cuales deben ser posteriormente tratados, para su reutilización o liberación. El desarrollo de este proyecto, tiene como motivación, el investigar y desarrollar una alternativa tecnológica, que permita recuperar el uranio presente en efluentes líquidos, como UF₄, mediante técnicas de Electrodiálisis y/o Electrodiálisis Reactiva. Adicionalmente, el precipitado uranífero obtenido tiene un valor económico (US\$19.95/lb U₃O₈ 30/10/2017), que podría ayudar a amortiguar gastos dentro de este proceso.</p> <p>Actualmente, el laboratorio de análisis químico de CCHEN genera soluciones conteniendo uranio, proveniente de actividades de I+D del DMA, las cuales serán utilizadas en este proyecto. El resultado esperado, es contar con los conocimientos, metodología y parámetros operacionales adecuados, que permitan recuperar el uranio presente en los efluentes líquidos procedentes del Ciclo del combustible nuclear y disponer de estos para su gestión segura.</p>					
Proyecto de tratamiento de soluciones de descarte	Explicar, resumidamente, las principales características y los aspectos distintivos del proyecto, identificando los motivos técnicos - económicos que originan la necesidad,	Munir Dides	Peter Fleming	2,3	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> No es un proyecto de I+D.

	conveniencia y oportunidad de desarrollar el proyecto propuesto, y los beneficios asociados a éste, en términos de nuevo conocimiento, aplicación y desarrollo de tecnologías.					
Desarrollo de software para la gestión del mantenimiento de equipos e infraestructura institucional	La Cultura de la Seguridad que prima sobre las instalaciones nucleares y radiactivas es un pilar fundamental para la operación de las mismas, y estas deben por tanto, funcionar bajo el más estricto rigor en lo que seguridad tanto de las personas, equipos y medio ambiente se refiere, y un Sistema de Mantenimiento Integrado es fundamental para este objetivo, y así también aumentar la disponibilidad de las mismas para las actividades tanto de producción como de I+D. Por tanto, instalaciones como el Reactor o Ciclotrón desarrollan un plan de mantenimiento que resguarda la operación segura, pero es necesario reforzar esta gestión mediante una herramienta adecuada que agilice la comunicación entre los actores y gestione el estado de los Sistemas, Estructuras y Componentes de cada instalación. Gracias a que actualmente se encuentra en proceso de implementación una plataforma ERP (SAP B1) y la actual mesa de servicio, es que está la oportunidad de desarrollar un software de gestión del mantenimiento que se acople con estas plataformas y así extender su alcance a toda la CCHEN.	Luis Manríquez	Omar Cabezas	2,0	No adjudicado	<ul style="list-style-type: none"> No es un proyecto de I+D.
Estudio experimental sobre la discriminación isotópica del carbono como una herramienta de diagnóstico de la calidad de la miel en Chile	Los problemas de sobrepeso y obesidad en el mundo es un tema relevante y de urgente búsqueda de soluciones debido a que compromete de manera importante la salud pública de la población. Chile no está exento del problema, siendo el tercer país con mayores índices de sobrepeso en Latinoamérica (2017). Una contribución, que motiva técnica y económicamente a este proyecto, tiene relación con la búsqueda de parámetros de diagnóstico de la calidad de la miel en Chile, básicamente por la detección de	Pedro Moya	Marcelo Zambra	3,1	Recomendado reformular para semilla 2018-2	<ul style="list-style-type: none"> Para la justificación faltó tomar en cuenta que la normativa internacional para la comercialización de la miel determinó que ésta puede ser mínimamente procesada por centrifugación y mínimo calentamiento, no estando permitido añadir ningún tipo de aditivo, según el Códex Alimentarius Commission (2001). Revised codex standard for honey. Codex STAN 12-1981,

	<p>enriquecimiento artificial, e innecesario, de la miel con azúcares con el fin de aumentar su volumen y así obtener mayores ganancias económicas.</p> <p>La técnica de espectrometría de masa isotópica (IRMS) es una excelente herramienta de aplicaciones nucleares forenses que permite realizar trazabilidades de elementos involucrados en la temática que abordará este proyecto.</p> <p>Las plantas fijan CO₂ a través de tres tipos de metabolismo fotosintético identificados hasta ahora, el de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calvin y Benson (C3) • Hatch-Slack (C4) • Metabolismo Ácido de las Crasuláceas (CAM) <p>La fijación del CO₂ ocurre, en la mayoría de la plantas, de acuerdo a la razón isotópica, ¹³C/¹²C, de - 22.0 a -33.0 ‰ para el ciclo C3, de -10.0 a -20.0 ‰ para el ciclo C4, y de -11.0 a -13.5 ‰ para el CAM. Ahora bien, la miel es producida por abejas melíferas que recolectan el néctar, mayoritariamente, de plantas tipo C3 y, en menor medida, de plantas tipo C4 y CAM. La razón isotópica en la miel obtenida del néctar de plantas, cuya vía es C3, es -25.0 ‰, mientras que la obtenida vía C4, el valor fluctúa entre -10.0 y -16.0 ‰. El valor promedio para todo tipo de plantas ha sido determinado en - 23.5 ‰. Ahora bien, mediante la técnica de espectrometría de masa, es posible discriminar si una miel es pura o adulterada en base a la relación que existe entre el ¹³C/¹²C de la miel y el ¹³C/¹²C del extracto de la proteína asociada a esa miel.</p> <p>La realización de este proyecto en una etapa experimental que permitirá generar conocimiento inédito en el país, además de contribuir con herramientas de control y fiscalización del azúcar en las mieles chilenas.</p>					<p>Rev. 1 (1987), Rev. 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantiene objetivos claros. Faltó dar énfasis a los resultados esperados, ya que esta técnica no solo permitirá analizar adulteración de la miel, sino también establecer una denominación de origen. • En la metodología faltó definir el número de muestras de miel, zona de obtención, apiarios.
Estudio del aumento de	El tecnecio-99m es el radioisótopo más usado,	Carlos	Silvia	3,0	Recomendado	<ul style="list-style-type: none"> • Queda claro que es un

densidad en blancos de irradiación para la producción de ^{99m}Tc	<p>en el mundo, para procedimientos en medicina nuclear. En Chile se obtiene irradiando el isótopo de molibdeno-98 con neutrones en el RECH-1, el molibdeno-99 resultante de este proceso de captura neutrónica, decae con una semi-vida de 66 horas en un estado meta estable de tecnecio-99m, el que posteriormente decae con una semi-vida de 6,03 horas a su estado fundamental. El material usado para la irradiación es trióxido de molibdeno (MoO_3) en polvo, 40 gramos se introducen en cada cápsula de aluminio, para ser irradiado en el núcleo del reactor. Solo 24,13% del molibdeno, es el isótopo 98, el resto no sirve para la producción del tecnecio-99m. El proyecto plantea aumentar la eficiencia del proceso de irradiación de cápsulas, incrementando en un 50% el contenido de masa de trióxido de molibdeno por cápsula, pasando de 40 gramos a 60 gramos. Para ello propone compactar el material blanco mediante compresión mecánica del polvo MoO_3, para obtener tabletas de MoO_3, que serán introducidas en el mismo tipo de cápsulas de aluminio para irradiación en el RECH-1. Las tabletas sólidas de MoO_3, deberán tener un diámetro y altura adecuados para que sean fácilmente introducidas en las cápsulas y también que cumplan con las especificaciones para ser disueltas en los procesos químicos posteriores en el laboratorio de producción. Ambas variables serán estudiadas en el proyecto. El MoO_3 en forma de tabletas compactadas y densificadas ofrece otras ventajas adicionales al aumento en un 50% de molibdeno-98 por cápsula. Una de ellas es la disminución de los riesgos radiológicos posteriores a la irradiación, debido al confinamiento que tendría el material sólido irradiado, lo que evita dispersión del polvo</p>	Henríquez	Lagos		reformular para semilla 2018-2	<p>mejoramiento del proceso que mejora el rendimiento y disminuye la cantidad de desechos radiactivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los postulantes son, probablemente, los únicos especialistas a nivel nacional para presentar esta propuesta. • La oportunidad de financiamiento futuro podría ser solo a nivel del IAEA, ya que es un rol claramente de la CChEN desarrollar y optimizar los procesos para la producción de radioisótopos. • Los proponentes tienen clara la demanda de Tc-99, y la necesidad de mejorar los procesos productivos, pero debieran haberla cuantificado en esta propuesta para dejar bien clara la importancia de apoyar este proyecto. • Falta evaluar bien el mercado, no hay dudas que es necesario, pero para cualquier evaluador sería necesario ver una cuantificación objetiva. • Podría haberse buscado la participación de alguna empresa nacional de medicina nuclear como asociada demostrando el interés. • Se debe evaluar la posibilidad de generar propiedad intelectual.
Factibilidad técnica del RECH-1 para la producción de tritio	Se establecerá la instrumentación y requerimientos de protección radiológica para producir tritio a nivel de trazas, vía irradiación	Francisco Cabrera	Patricio San Martín	3,1	Recomendado reformular para semilla	<ul style="list-style-type: none"> • En la introducción no se habla de la forma en que va a estar el Litio nacional que va ser introducido en

	<p>de materiales de litio, de origen nacional. Se determinará la pertinencia de la instrumentación disponible en el RECH-1 y se evaluará los riesgos radiológicos esperables, dada la composición de aquellos materiales, en cuanto a sus componentes principales, y contaminantes. Se determinará aquellos componentes mediante activación neutrónica y otros análisis químicos elementales de muestras masivas, provenientes del proceso de extracción de Litio (desde el salar hasta sus procesos de refinamiento). Desde la experiencia de un trabajo anterior (años 1998 – 2001) de generación y liberación de tritio desde titanato y circonato de litio, se rediseñará un sistema de liberación y análisis de tritio, con instrumentación existente en la CCHEN. El uso del RECH-1 para la producción de tritio ofrece la oportunidad de ampliar el rango de materiales y condiciones de irradiación existentes en CCHEN. Además la pertinencia del tritio como trazador ofrece un nuevo servicio al país, desde la CCHEN, debido a que actualmente en Chile existe interés de usar esta alternativa de trazador para diversos procesos, entre ellos ser usado como agua tritiada (HTO) por algunas industrias. Este proyecto generará redes de conocimiento entre los departamentos o divisiones al interior de la institución, y generará en el RECH-1 un desarrollo tecnológico aplicado con miras a una nueva alternativa de producto que permita expandir el impacto social e influencias científicas del reactor en nuestro país.</p>				2018-2	<p>el reactor, ni de las cantidades (que deben ser grandes) ni de la composición química que sería interesante.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No es analizar la instrumentación e instalaciones asociadas al reactor si se desea producir Tritio, se debe disponer en el segundo circuito del reactor de sistemas con bombas y otros que puedan ser usados para el tratamiento del bombeo, separación isotópica, detritación y almacenamiento del Tritio producido. Esa sería una forma objetiva de justificar la disponibilidad del reactor para el desarrollo del proyecto. • Si el título del proyecto es la "Factibilidad técnica del reactor RECH-1 para producción de Tritio" entonces, está faltando entre los objetivos: hacer una evaluación de la prefactibilidad técnico-económica de una planta de producción de Tritio a partir de la irradiación del Litio en el reactor nuclear. • Podría ser incorporado un Ingeniero nuclear para velar por la protección radiológica del personal en todo el ciclo, por ser el Tritio muy radiactivo con vida media de casi 13 años • No está clara la necesidad económica la producción de Tritio a nivel de trazas. ¿Están definidos los posibles clientes? • Sería interesante hablar de las propiedades que desean estudiar en los materiales cerámicos del Litio irradiados o cuáles se desean mejorar.
--	--	--	--	--	--------	--

						<ul style="list-style-type: none"> • Sería recomendable tener previsión de los futuros clientes compradores del Tritio en caso de que sea factible su producción, transporte y almacenamiento.
Estudio de mejoras en el diseño de cápsulas para irradiación en el reactor RECH-1	<p>El presente proyecto busca estudiar distintas formas de mejorar el diseño y de hacer más eficiente el proceso de irradiación del reactor nuclear RECH-1, reduciendo al mismo tiempo la tasa de dosis recibida y la activación de la cápsula para irradiación de materiales. Actualmente el diseño de las cápsulas establece un sistema correcto de irradiación, tomando en cuenta su manipulación segura y baja actividad de la aleación de aluminio, AA1100. Ante el actual escenario de mejora continua, es que nace la necesidad de optimizar el diseño de una nueva cápsula para irradiación de materiales, teniendo presente el tipo material usado (Aluminio AA1100), las dimensiones tanto de las cápsulas como de los canastos de irradiación, geometría, proceso de fabricación, peso y proceso de manipulación a distancia. Optimizar el diseño conlleva una capacidad conjunta entre los profesionales del Reactor RECH-1 y los funcionarios relacionados directamente con el proceso de manufactura de las cápsulas como es la Planta Elementos Combustibles, PEC. Establecer parámetros y una planificación clara de trabajo, deberá orientar el proyecto a un estudio final y determinación de qué opción es la mejor en lo que respecta a diseño y factibilidad económica. Es necesario también, estudiar y analizar nuevos tipos de aleaciones de aluminio o materiales usados actualmente en otros reactores de investigación de producción de radioisótopos, para desarrollar y aplicar tecnologías al interior de la CCHEN y en el reactor. La idea es mejorar completamente el sistema de irradiación, siguiendo la línea y experiencia de otros países para ir avanzando</p>	Patricio San Martín	Francisco Cabrera	3,0	Recomendado para semilla 2018-2	<ul style="list-style-type: none"> • Se sugiere desarrollar este proyecto en conjunto con la propuesta presentada por Carlos Henríquez, "Estudio del aumento de densidad en blancos de irradiación para la producción de 99mTc"

	con nuevas tecnologías, manteniendo como siempre el manejo seguro del proceso de irradiación. Los beneficios son varios y quizás lo más importante es volver a realizar investigación en el reactor nuclear generando una nueva dinámica, aportando nuevas ideas de forma conjunta con el fortalecimiento de tecnologías existentes en la Institución.					
Análisis por activación neutrónica utilizando neutrones epitérmicos y sistema supresor de Compton	El Análisis por Activación Neutrónica (AAN) es un método nuclear de análisis químico que se basa en la transformación de los isótopos estables presentes en una muestra, en isótopos radiactivos mediante el bombardeo con neutrones y en la posterior medida de la radiación mediante espectrometría gama. La fuente de neutrones y la medición de la radiación son las dos etapas fundamentales en esta metodología. Hasta ahora, y por más de 40 años, se ha utilizado el AAN en Chile aplicando una combinación de neutrones térmicos, epitérmicos y rápidos, utilizando como fuente de neutrones el reactor nuclear RECH-1. En este reactor, los neutrones térmicos son los que se encuentran en mayor abundancia en las distintas posiciones de irradiación. La medición de la radiación se ha realizado mediante espectrometría gama clásica (detector, electrónica y multicanal). Muchos elementos químicos, presentes en la mayoría de las muestras analizadas, presentan elevadas secciones eficaces para neutrones térmicos, lo que provoca altas actividades que se traduce en elevados tiempos muertos y altos fondos producto del Compton continuo, lo que impide la determinación de elementos en bajas concentraciones con pequeñas actividades. Estos elementos interferentes poseen menores secciones eficaces para neutrones epitérmicos, por lo que se obtienen menores actividades si las muestras se irradian con este tipo de neutrones y así se favorece la determinación de los elementos menores. Si además las	Luis Muñoz	Julio Daie	3,1	Financiamiento institucional	<ul style="list-style-type: none"> • Muy razonable implementar una nueva técnica nuclear. No queda claro si alguien la demanda en el país. • Se presenta bien el proyecto pero débil en aplicaciones específicas (potencial técnico- económico) • No se discute y/o cuantifica el impacto de la técnica donde está implementada. • Fuera de CCHEN, propuesta sin mayor valor científico. Tampoco se explicita una demanda por el uso de la técnica desde instituciones externas que genere financiamiento. • No hay cuantificación de las demandas por la disponibilidad de esta técnica. • Es una técnica nuclear no invasiva adicional, de impacto relativo bajo. • Implementar una técnica no es susceptible de publicación, salvo que sea un nuevo aporte. Análisis por activación con neutrones epitérmicos y supresor Compton no es novedad. • No hay novedad en esta técnica. Habría que plantear otro proyecto, con otro foco, para ver posibles opciones de patentamiento. • Se reorienta como proyecto con financiamiento institucional.

	muestras son medidas utilizando un espectrómetro gama con un sistema supresor de Compton, los fondos se reducen aún más y los límites de detección mejoran en varios órdenes de magnitud. El presente proyecto propone la fabricación con Cadmio de una posición de irradiación epitérmica en el reactor nuclear y utilizar un espectrómetro gama con un sistema supresor de Compton para la medición de la actividad inducida. La combinación de estas dos facilidades favorece la determinación de un gran número de elementos que se encuentran en muy bajas concentraciones y que hoy no pueden ser determinados. Además favorece la manipulación de muestras con menor actividad.					
Caracterización eléctrica de dispositivos y cerámicas electrónicas	Se configurará equipo existente para estudios eléctricos en cerámicas electrónicas y dispositivos tipo condensadores, electrodos de baterías de litio y celdas de combustible, celdas betavoltaicas, detectores de radiaciones ionizantes de estado sólido, y materiales o dispositivos similares. Colaboradores con quienes se desarrolló una fructífera colaboración hasta hace aproximadamente 6 años, mantienen su interés en estas técnicas, y están preparando materiales con interesantes propiedades de transporte de carga, a ser evaluados en este laboratorio.	Ricardo Ávila	María José Inestrosa	2,9	Financiamiento institucional	<ul style="list-style-type: none"> Se reorienta como proyecto con financiamiento institucional.
Actualización de parámetros dinámicos del reactor RECH-1	Se dispone de un reactor como infraestructura habilitante para desarrollar actividades de producción, investigación, desarrollo e innovación en ciencia y tecnología nuclear. Los parámetros de un reactor relacionados con la seguridad varían a medida que se van efectuando cambios de configuración de núcleo. Por lo tanto, es necesario disponer de esta información actualizada con el objeto de tener el núcleo adecuadamente caracterizado. Los beneficios de este proyecto están asociados a que el conocimiento de las	Jorge Medel	Julio Daie	2,7	Financiamiento institucional	<ul style="list-style-type: none"> Se reorienta como proyecto con financiamiento institucional.

	capacidades de la instalación permitirá obtener información para la evaluación de potenciales nuevos productos, servicios y actividades de I+D+i que se pudieran presentar en el futuro.					
--	--	--	--	--	--	--

BASES GENERALES
CONCURSO DE FINANCIAMIENTO SEMILLA PARA PROYECTOS DE I+D
CONVOCATORIA PRIMER SEMESTRE 2018

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Apoyar y financiar proyectos de I+D, con potencial de transferencia al mercado demostrable, que involucren a investigadores y/o al uso de equipamiento de la CChEN, con el propósito de obtener resultados que les permitan gestionar de mejor manera el acceso a fuentes de financiamiento y/o apalancar recursos externos destinados a resolver desafíos económicos y/o sociales pertinentes a la institución.

1.2. Objetivos Específicos

- Transformar iniciativas nuevas de investigadores o resultados de investigación y desarrollos previos de la CChEN en proyectos.
- Favorecer el apalancamiento de recursos provenientes de instrumentos de fomento del Estado, empresas u otras instituciones, nacionales o internacionales.
- Favorecer la vinculación temprana de los investigadores con entidades externas (instituciones públicas, empresas, emprendedores e instituciones internacionales, universidades y centros de investigación, entre otras).
- Acelerar el ciclo de I+D y transferencia tecnológica al interior de la CChEN.
- Incorporar capacidades y recursos complementarios a las capacidades de I+D de la CChEN.

2. ALCANCES Y REQUISITOS

Este concurso considera financiamiento para proyectos¹ de investigación básica e I+D² cuyos resultados esperados alcancen un nivel de prueba de concepto, prototipo o modelo (o cercano), y permitan ser competitivos en la búsqueda de financiamiento por vía concursable u otra.

3. CARACTERÍSTICAS DEL CONCURSO

3.1. Aportes

El aporte pecuniario máximo por proyecto es de \$5.000.000 (cinco millones de pesos).

3.2. Plazos

Inicio convocatoria	13 noviembre 2017
Cierre convocatoria	15 diciembre 2017, 16:00 hrs.
Defensa oral postulantes	22 diciembre 2017
Publicación de resultados	05 enero 2017
Inicio ejecución proyectos seleccionados	15 enero 2018
Término ejecución proyectos seleccionados	15 julio 2018

La PPT de la defensa oral a realizarse el 22 de diciembre debe ser enviada junto con la postulación el día 15 de diciembre, según Anexo 5.

¹ Proceso único que consiste en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y fin, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, los cuales incluyen los compromisos de plazos, costes y recursos. Los objetivos de un proyecto deben ser: concretos, medibles, alcanzables y retadores. Un proyecto individual puede formar parte de una estructura de proyectos más grande. La organización puede ser temporal y establecerse únicamente durante la duración del proyecto. El resultado de un proyecto puede ser una o varias unidades de producto. [UNE 166.001]

² La investigación y el desarrollo (I+D) comprenden el trabajo creativo y sistemático emprendido para aumentar el stock de conocimiento -incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad- y diseñar nuevas aplicaciones del conocimiento disponible [Frascati, 2015]

3.3. Focalización en términos de áreas y sector/industria de impacto

Áreas:

- i. Efectos de radiaciones en materiales no biológicos
- ii. Efectos de radiaciones sobre materia viva
- iii. Radioquímica y radiomedicina
- iv. Fuentes generadoras de radiaciones
- v. Ingeniería de instalaciones nucleares
- vi. Conversión de energía
- vii. Nuevos materiales

Sectores a impactar

- i. Litio
- ii. Energía
- iii. Salud
- iv. Minería
- v. Agua y medio ambiente
- vi. Manufactura
- vii. Agricultura y alimentación

3.4. Resultados esperados

Para el caso de las propuestas adjudicadas, además de los resultados de I+D planteados, el postulante debe realizar la postulación del proyecto de continuidad de la iniciativa presentada en esta convocatoria, a un fondo de financiamiento externo, nacional y/o internacional, durante el segundo semestre del 2018.

3.5. Postulantes Elegibles

Todo proyecto deberá contar con un director y un director alterno y al menos uno de ellos

debe pertenecer a la CChEN.

Un(a) investigador(a) puede participar paralelamente hasta en tres proyectos de este mismo concurso.

No pueden postular quienes a la fecha de presentación del proyecto sean investigadores responsables o directores de proyectos con financiamiento interno o externo con informes o rendiciones de cuentas atrasados, para lo cual la postulación deberá adjuntar un Certificado emitido por la Oficina de Planificación y Control de Gestión, según Anexo 1.

3.6. Hito crítico

Se establecerá la entrega de un informe y una presentación de avance al final del segundo mes de ejecución, como un hito crítico del proyecto.

Se entiende por hito crítico una instancia de evaluación intermedia para determinar si el proyecto continúa siendo viable respecto a los resultados esperados hasta la fecha, la planificación propuesta al inicio del proyecto y el flujo de presupuesto establecido. En caso negativo, el proyecto será finalizado de manera anticipada. Otros criterios podrán ser definidos en la convocatoria y/o al momento de la adjudicación por parte del jefe de la DIAN.

3.7. Duplicidad y continuidad

Los proyectos no deberán presentar duplicidad con respecto a otros proyectos finalizados o en ejecución, internos o externos a la CChEN. Los análisis de duplicidad deberán incluirse en el análisis del estado del arte de la formulación del proyecto.

En caso que el proyecto sea continuidad de uno anterior, se deberá precisar cuáles fueron los resultados obtenidos y cuál es la adicionalidad del nuevo proyecto, es decir, qué valor y conocimiento agrega con respecto a lo anterior.

3.8. Patrocinio interno de los proyectos

Los proyectos deberán contar con el patrocinio del Departamento al cual pertenece su director y/o director alterno (en caso que el director pertenezca a una institución distinta a la CChEN). Para esto la postulación deberá adjuntar un Certificado emitido por el respectivo

jefe de Departamento, según Anexo 2.

4. APORTES

Los proyectos que resulten seleccionados, podrán recibir los siguientes aportes por ítem presupuestario:

4.1. Gastos en Personal

- Honorarios de personas cuyos servicios deban contratarse específicamente para la ejecución del proyecto. Ello incluye honorarios de practicantes, memoristas y tesistas. Para el caso de memoristas y tesistas se considerará un tope de \$140.000 por mes, y en el caso de practicantes se considerará un tope de \$80.000 por mes.
La solicitud de contratación del personal específico para la ejecución del proyecto debe ser aprobada por el jefe de la DIAN, de acuerdo a los recursos aprobados y al plan de trabajo establecido.
- No se cubre honorarios para personal preexistente de la CChEN.

4.2. Gastos de Operación

Material fungible, colación de personal a honorarios, pasajes nacionales en clase económica.

4.3. Gastos en Bienes de Capital

Equipos y software requerido específicamente para el desarrollo del proyecto. El presupuesto destinado a este ítem no podrá exceder el 50% del total del presupuesto del proyecto.

5. ASIGNACIÓN DE RECURSOS

Los fondos que aportará la CChEN al proyecto serán entregados a un centro de gastos asociado a cada proyecto y administrado por su director, el que deberá rendir mensualmente los recursos, según los formularios y procedimientos establecidos por la DIAN. La entrega

de los recursos se hará en moneda nacional, no reajutable, de acuerdo al flujo de caja aprobado para el proyecto, que debe ser presentado al momento de la postulación según Anexo 4. Este flujo de caja deberá considerar avances mensuales durante el desarrollo del proyecto, y los fondos se entregarán trimestralmente. En caso de que los fondos asignados al trimestre correspondiente no hayan sido ejecutados o ésta situación no se encuentre debidamente justificada, no se realizará la siguiente transferencia de fondos.

La entrega de todo recurso está sujeta a disponibilidad presupuestaria.

6. CRITERIOS DE ADMISIBILIDAD

El proyecto será admisible en la medida que cumpla con todos los requerimientos señalados en el punto 3 y presente en forma íntegra el formulario del concurso y sus anexos.

7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE LOS PROYECTOS

7.1. Procedimiento de Evaluación

Se formará un Comité de Evaluación constituido por integrantes del Consejo Científico-Tecnológico y del Consejo Industrial de la CChEN, y será presidido por el jefe de la DIAN.

Los proyectos serán evaluados por el Comité de Evaluación, y en caso necesario se consultará a expertos externos a la CChEN.

El Comité de Evaluación solicitará una presentación de defensa para la totalidad del conjunto de proyectos admisibles.

El Consejo Directivo de la CChEN adjudicará los proyectos a proposición del jefe de la DIAN, el que elaborará su propuesta tomando en cuenta las bases del concurso, la evaluación de los proyectos por parte del Comité de Evaluación y los recursos disponibles para la convocatoria.

7.2. Criterios de Evaluación

El Comité de Evaluación elaborará un ranking basado en un polinomio que considere una nota de 1 a 5 por cada uno de los siguientes criterios:

- **Calidad de la propuesta:**

- (i) justificación.
- (ii) claridad y calidad de objetivos y resultados esperados.
- (iii) metodología.
- (iv) análisis del estado del arte.
- (v) coherencia entre la metodología, el plan de trabajo y el presupuesto.
- (vi) oportunidades de financiamiento.
- (vii) ventajas competitivas de la CChEN.

- **Equipo:**

- (i) capacidad, experiencia y habilidades del equipo de trabajo en el ámbito científico tecnológico pertinente.
- (ii) capacidad de gestión de proyectos de I+D y/o capacidades emprendedoras.

- **Impacto potencial:**

- (i) clara identificación de la necesidad económica y/o social.
- (ii) tamaño del problema u oportunidad, así como el potencial de impacto a partir de los resultados obtenidos.
- (iii) horizonte temporal para lograr el impacto (corto (menos de 3 años), mediano (3 a 5 años) o largo plazo (mas de 5 años)).

- **Desarrollo de redes:**

- (i) grado de participación de investigadores de otras entidades nacionales.
- (ii) grado de participación de investigadores de otras entidades internacionales.
- (iii) grado de participación de empresas, emprendedores u otras entidades nacionales.
- (iv) grado de participación de empresas, emprendedores u otras entidades internacionales.

- **Productos y resultados potenciales:**

- (i) posible producción de publicaciones en revistas indexadas.
- (ii) posible producción de Propiedad Intelectual.
- (iii) incremento de la productividad y otros beneficios de los potenciales asociados o usuarios.
- (iv) incremento de la calidad, acceso y otros beneficios de los potenciales usuarios.
- (v) apalancamiento de recursos extrapresupuestarios y valorados.

La evaluación se hará de la siguiente forma:

Criterio	Ponderación
Calidad de la propuesta	15%
Impacto	25%
Desarrollo de redes	20%
Productos y resultados potenciales	25%
Equipo	15%

7.3. Comunicación de los Resultados de la Evaluación

Los resultados de la convocatoria serán comunicados mediante Memo DIAN a los directores de los proyectos adjudicados, y publicados en el sitio web interno de la CChEN (intranet).

El plazo de ejecución y presupuesto del proyecto podrá ser modificado en el momento de la adjudicación.

8. DERECHOS Y OBLIGACIONES

8.1. Convenios del Proyecto

En el caso de los proyectos que realicen convenios de honorarios, los prestadores de servicios deberán firmar un Acuerdo de Confidencialidad para resguardar la confidencialidad del proyecto (formato disponible en otl.cchen.cl).

8.2. Informe Final

Los directores de proyecto deberán presentar un informe técnico y financiero en los formatos que estarán disponibles para estos fines, hasta un mes después de finalizada la ejecución del proyecto.

8.3. Exposición de Avance y Final

Los directores de proyecto deberán realizar una exposición de avance de hito crítico y una exposición final ante el Comité de Evaluación e invitados, en fechas a definir por el jefe de la DIAN.

8.4. Término del proyecto

Un proyecto se entenderá terminado cuando su informe técnico final haya sido aprobado y su declaración de gastos aceptada a satisfacción. La aprobación del informe final está sujeta al cumplimiento de los objetivos vigentes del proyecto y a los resultados indicados en éstas bases.

Se dará término anticipado a un proyecto en los siguientes casos:

- Cuando un hito crítico sea evaluado de manera insatisfactoria.
- Cuando uno de los investigadores se adjudique otro proyecto con financiamiento externo para actividades de I+D que aborden la misma temática.

En estas situaciones se deberá cerrar el proyecto a través del correspondiente informe final, contemplando lo avanzado hasta el momento del cierre.

8.5. Reitemizaciones

El director de proyecto podrá solicitar la reitemización los ítems del proyecto, la que se efectuará una vez que el jefe de la DIAN haya aprobado dicha solicitud.

8.6. Reprogramación de actividades

El director de proyecto podrá solicitar la reprogramación de actividades del proyecto, la que se efectuará una vez que el jefe de la DIAN haya aprobado dicha solicitud. La fecha de término de los proyectos no podrá ser extendida.

8.7. Propiedad Intelectual

En los proyectos se deberán tomar las providencias para que la divulgación de los resultados no atente contra la eventual obtención o resguardo de derechos sobre la Propiedad Intelectual generada. Ante cualquier duda deberán recurrir a la Oficina de Transferencia y Licenciamiento (OTL).

9. SEGUIMIENTO TÉCNICO Y CONTROL FINANCIERO

El seguimiento técnico y control financiero será realizado por el jefe del Departamento de Gestión de la Innovación y Transferencia, en coordinación con la Oficina de Planificación y Control de Gestión, de acuerdo a los procedimientos establecidos.

10. PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS

Las bases y formularios de postulación online estarán disponibles en la intranet de la página web institucional www.cchen.cl. Las consultas se pueden realizar al email dian@cchen.cl