



## reportaje



Investigadoras UFRO aportan en el logro de una solución de bajo carbono en base a hidrógeno y amoniaco verde

## Creación de fertilizantes verdes surge como alternativa energética en La Araucanía

Lograr una nueva generación de fertilizantes verdes, competitivos y sostenibles, es el objetivo de este gran proyecto liderado por COMASA H2V, que une a diversos actores regionales mediante el Programa Tecnológico (PTEC) impulsado por CORFO.

**C**OMASA H2V es una iniciativa nacida en La Araucanía y que se ha propuesto una tarea de gran magnitud, al ser pionera en aprovechar la Energía Renovable No Convencional (ERNC) local, generada a partir de residuos de biomasa agrícola y forestal, los subproductos de dicha generación (bio-ceniza y CO<sub>2</sub>) y, además, las capacida-

des técnicas y humanas con que cuenta esta región.

Objetivos que se expresan con el propósito de generar fertilizantes verdes desde La Araucanía, capaces de potenciar la agricultura sustentable, mediante el reemplazo de fertilizantes convencionales importados, que puedan cumplir con la posibilidad de reducir el costo económico y ambiental y generar una

nueva industria tecnológica desde el sur de Chile.

En este Programa Tecnológico para Programa Tecnológico para el Uso y Adopción de Hidrógeno en la Industria Chilena, impulsado por CORFO, trabajan activamente las investigadoras Dra. María Eugenia González y Dra. Mara Cea, del Departamento de Ingeniería Química quienes también son parte del

## reportaje

cuerpo académico del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería mención Bioprocessos.

Siendo todo un acierto, la investigación realizada y, posteriormente, su puesta en marcha podría –en el mediano y largo plazo– aumentar la circularidad de la agricultura y la generación de energía a nivel nacional.

El gerente de proyecto, Óscar Neira Parra, advierte que “la meta para este segundo año de ejecución es avanzar fuertemente en la validación del producto a nivel de laboratorio y establecer un laboratorio piloto a escala semi-industrial”.

### PROUESTA REGIONAL

El director regional de CORFO Araucanía, Eduardo Figueroa, sostiene que esta iniciativa es absolutamente innovadora ya que La Araucanía no estaba en el mapa de las regiones como Magallanes o Antofagasta que podrían producir hidrógeno verde o ser usado como insumo agroindustrial.

“El impacto es enorme si se piensa que la región podría pasar de ser productora de granos, a ser productora de insumos verdes para la agricultura, aportando a la descarbonización del sector agrícola nacional. El proyecto es transcendental y relevante, ya que tiene grandes posibilidades de escalar a nivel mundial; las sinergias ecosistémicas ayudarán a ser de esta iniciativa, un referente internacional en materia de desarrollo sostenible”, indicó.

Considerando, además, “las dificultades que enfrentaremos con el cambio climático, la fertilización de los suelos y la seguridad alimentaria, siendo temas de extrema importancia estratégica y este tipo de proyectos apuntan a resolver problemas reales para el presente y el futuro. Por ello, este programa que estamos financiando a través de este PTEC será el primero en la región de La Araucanía y en Chile, en la producción de hidrógeno verde, para la producción industrial de fertilizantes verdes”, expresó.

### CONOCIMIENTO UFRO

La Dra. María Eugenia González explica que la acción principal es producir una fuente nitrogenada, amoníaco, pero además construir una mezcla con los residuos.

“COMASA es una empresa productora de energía que, a partir de tratamientos termoquímicos de residuos lignocelulosicos de la región, tiene una co-



rriente de residuos no menor que es la ceniza”.

Y continúa, “este residuo sólido no combustible es muy rico en nutrientes y, por tanto, la idea es sumar una fuente nitrogenada que se va a conseguir del hidrógeno verde”. Lo que estamos haciendo -agrega- la Dra. Mara Cea, “es abrir una oportunidad para La Araucanía, que es una región que tiene mucha producción agrícola y por tanto, que nazca desde aquí, utilizando los residuos que se generan en el territorio, es un producto de gran valor”, afirma.

En el detalle, la propuesta propone desarrollar dos tipos nuevos de fertilizantes verdes, uno

La meta para este segundo año de ejecución es avanzar fuertemente en la validación del producto a nivel de laboratorio y establecer un laboratorio piloto a escala semi-industrial”

**Óscar Neira Parra,**  
Gerente de proyecto

nitrogenado y otro carbonatado, los que utilizan como base la bioceniza generada como subproducto de la generación de energía eléctrica ERNC con biomasa. Por una parte, el fertilizante nitrogenado propuesto será basado en hidrógeno y amoniaco verde, está diseñado para lograr un alto contenido de nitrógeno y permitir una lenta entrega de este; mejorando así la disponibilidad de nitrógeno en el tiempo, permitiendo un óptimo desarrollo vegetal.

Por otra parte, el fertilizante carbonatado con CO<sub>2</sub> verde, contribuirá a corregir el pH de los suelos ácidos, aumentando la suma de bases y bajando la saturación

de aluminio; todo esto orientado a mejorar la calidad de los suelos para potenciar el bienestar vegetal.

### ALIANZA

Para la directora de Innovación y Transferencia Tecnológica de la Universidad de La Frontera, Dra. Paola Durán Cuevas, “esta es la oportunidad de impulsar a La Araucanía en el desarrollo de soluciones tecnológicas que son totalmente atingentes a sus sectores productivos, favoreciendo las propiedades del suelo y la agricultura sostenible”.

En este contexto, la necesidad de contribuir de manera certera y eficiente al desarrollo de la región, ha llevado a los líderes del programa a sumar esfuerzos que permitan asumir este desafío logrando sinergia. Si bien en el mercado existen fertilizantes orgánicos, el desarrollo tecnológico que combina el uso de amoníaco verde, el uso de bio-ceniza con todos sus nutrientes y la captura de CO<sub>2</sub> biogénico, entregan un aporte nutricional y funcional que es uno de los principales logros en la maduración tecnológica del proyecto.

Se espera que estos fertilizantes sean comercialmente competitivos para los agricultores comprometidos con la sostenibilidad. El director del proyecto, Fernando Madariaga Alarcón, prospecta el escenario futuro, “donde la seguridad alimentaria será otro aspecto a considerar en la continuidad de esta gran iniciativa que busca crear un nuevo mercado desde La Araucanía, una región cerealera de excelencia y que posee condiciones excepcionales para un auspicioso resultado”.

En esta alianza estratégica participan actores del sector público, privado y -por supuesto- la academia como son la Universidad de La Frontera, Universidad Autónoma de Chile sede Temuco, INIA Carillanca, Sociedad de Fomento Agrícola (SOFO), Abastible, FPC Tissue SPA y una empresa brasileña ADFERT, además del apoyo de la Mesa Técnica H2V Araucanía y el Ministerio de Energía de Chile.

Cabe destacar que este proyecto está especialmente alineado con la Estrategia Nacional de H2V, que ha declarado su atención en la activación de la industria local, desarrollando aplicaciones que se encuentren más cerca del mercado o que presenten una demanda establecida, concentrada y de gran escala.