

Foro de Innovación

El agrónomo del futuro

Luis Gustavo Díaz lgdiazr@uc.cl
 Sebastián Sunnah sasunnah@uc.cl
 Juan Pablo Chicas jpchicas@uc.cl
 Departamento Economía Agraria

En el marco del curso Innovación y Emprendimiento del Magíster de Gestión de Empresas Agroalimentarias (MAGEA), se organizó un encuentro de reflexión en torno al futuro de los agrónomos del país y la importancia de la innovación en su desarrollo.

La agricultura es una de las prácticas más antiguas del hombre. Surgió alrededor del año 9.000 a.C., debido al cultivo de plantas que solo habrían podido ser originadas por la invención del hombre, por lo que son consideradas tecnologías¹. La agricultura sufrió cambios significativos en las siguientes épocas, pasando por hitos como lo es la introducción del arado en la época romana, el desarrollo de sistemas de riego y de nuevos cultivos mejorados bajo la mano de la genética en la actualidad.

Todo el proceso anterior fue posible gracias a las nuevas ideas implementadas (impulsadas por los diferentes desafíos que se iban presentando a lo largo del tiempo), que permitieron un crecimiento sustentable para la agricultura.

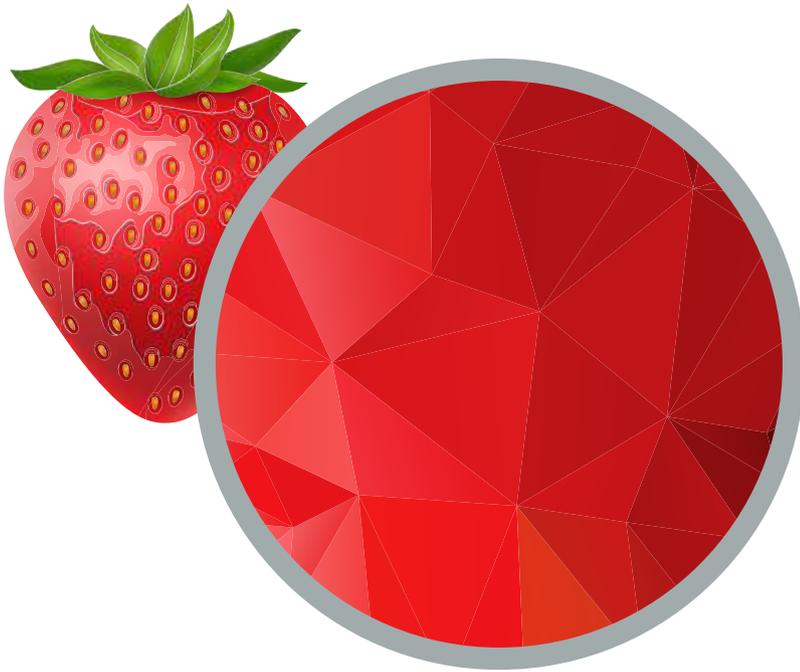
Esto es innovación: una fuerza poderosa de la naturaleza humana, a través la que el hombre mejora o crea nuevas soluciones, organizaciones, procesos, negocios, entre otros, reemplazando los antiguos sistemas. De esta manera, “la innovación se alimenta de lo conocido y lo convierte en lo nuevo” (Golin, 2008).

Sin embargo, solo en las últimas décadas se han realizado esfuerzos por registrar, analizar y entender los procesos de innovación que ha seguido la huma-

nidad y es así como se ha comprendido su relevancia en el desarrollo de las economías y los negocios, y también en la resolución de problemas complejos.

Estos procesos ya eran identificados como relevantes hace años. Joseph Schumpeter, medio siglo atrás, identificaba a la innovación como una “tempestad permanente de destrucción creativa”, en la cual lo tradicional, lo viejo, lo establecido era descartado por nuevas formas, productos o sistemas, capaces de abrir nuevos mercados y de revolucionar las estructuras económicas desde adentro. Vernon & Wells, en 1966, desarrollaron la teoría del ciclo de vida de los productos, en la cual se reconoce que para cada producto ineludiblemente existen cuatro etapas en los mercados (introducción, crecimiento, maduración y declinación). Qué tanto crece el negocio del producto y qué tan rápido se va moviendo de una etapa a la siguiente depende de una serie de factores del marketing, de la industria y de las macrotendencias de los territorios, que pueden volver a impulsarlo o frenarlo. Sin embargo, llega una etapa en que, para mantenerse en el mercado, deberá ser reemplazado por otro nuevo o innovador que presente mejores características buscadas por los consumidores.

¹ Debate científico que abarca diferentes pensamientos y teorías, según el libro *Historia de la Agronomía*, de José Vicente Maroto Borrego.



En este sentido, las organizaciones que ya operan mercados, hacen lo posible por extender la vida útil de sus productos o servicios, utilizando la innovación para ir mejorándolos y adaptándolos a las nuevas tendencias, presionadas por las crecientes demandas de un consumidor más exigente, informado y empoderado en sus derechos, y no solo preocupado de lo económico, sino también de aspectos sociales y ambientales.

La agricultura y sus profesionales se enfrentan a múltiples retos en el siglo XXI: producir un 70% más de alimentos y fibras para alimentar a una creciente población que llegará a los nueve mil millones el año 2050.

El ingeniero agrónomo de hoy

La agricultura y sus profesionales se enfrentan a múltiples retos en el siglo XXI: producir un 70% más de alimentos y fibras para alimentar a una creciente población que llegará a los nueve mil millones el año 2050. Esto, disponiendo de menos mano de obra con cada vez menos hectáreas cultivables y menos agua. Todo lo anterior con el desafío de adoptar métodos de producción más eficaces y sostenibles con el medio ambiente adaptados al cambio climático y a las nuevas necesidades de los consumidores. Además, los nuevos profesionales han de contribuir al desarrollo global de los numerosos países en desarrollo y en vías de desarrollo que son dependientes de los procesos agrícolas².

Considerando el rol de la innovación en el éxito de los productos, servicios o soluciones entregadas por las organizaciones y al contrastarlo con los desafíos actuales, surge una serie de interrogantes sobre el rol del ingeniero agrónomo: ¿Son capaces de hacer frente a los nuevos retos de la sociedad? ¿En qué etapa del ciclo de vida del producto se encuentra la profesión? ¿En qué debería

innovar un ingeniero agrónomo para mantenerse vigente en un mundo cada vez más competitivo?

Si bien las tendencias actuales dan cuenta de que se requieren cada día más profesionales que resuelvan estas necesidades (lo que genera una proyección positiva del mercado de ingenieros agrónomos), las cifras dicen lo contrario: el número de vacantes ofrecidas por las universidades chilenas, los puntajes mínimos de ingreso a la carrera, el tiempo que toma un nuevo agrónomo en encontrar trabajo, los sueldos promedio de los recién titulados, la gran competencia de otros profesionales (ingenieros civiles, en alimentos, veterinarios, informáticos, etc.) dan cuenta de que el ciclo de vida del producto “ingeniero agrónomo” estaría pasando de la etapa de madurez a la de declinación.

¿Cómo podemos explicar este dilema de que, por un lado, el mundo necesita más profesionales jóvenes que resuelvan estos desafíos, pero por el otro el mercado parece estar cada vez más restringido para los recién egresados de la carrera de Ingeniería Agronómica?

Foro de innovación

Estas preguntas son enfrentadas permanentemente en el curso de Innovación y Emprendimiento del programa de Magister en Gestión de Empresas Agroalimentarias (MAGEA). El resultado es un análisis teórico y experiencial, que incorpora a una amplia gama de actores y que entrega a los alumnos una visión integral sobre el mercado y los espacios donde se requiere innovar para dar un nuevo impulso en la competitividad de los productos y servicios tradicionales o encontrar espacios para crear nuevas soluciones que se adapten mejor a los actuales requerimientos y reemplacen a las anteriores.

Dada la importancia (y necesidad) de innovar en la vida profesional de los egresados, los participantes del curso 2016 quisieron hacer más extensiva la reflexión, organizando una jornada abierta al resto de la comunidad en

² La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050; Desafíos en relación con la alimentación y la agricultura planteados por el cambio climático y la bioenergía; FAO, 2009.

El foro incluyó dos bloques de discusión: uno con la visión pública de los ingenieros agrónomos y la innovación, y el otro, con la experiencia de emprendedores ligados al sector agroalimentario y a la profesión.

la que se plantearon diversas interrogantes a un grupo de profesionales del sector público y privado, motivando su interacción con los más de 100 participantes.

La actividad fue presidida por el decano de la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Rodrigo Figueroa, quien destacó: “La innovación se debe convertir en parte esencial de la sangre del ingeniero agrónomo”. Por su parte, el profesor Juan Ignacio Domínguez, coordinador del MAGEA, resaltó la importancia de la innovación en el desarrollo agrícola del país de los últimos 40 años: “Se debe inspirar una actitud innovadora en los estudiantes, que les permita una inserción adecuada al mundo actual de los negocios globalizados”. Estos negocios cada día comprenden de manera más relevante el concepto que *“business as usual is not an option anymore”*; por lo que se requieren nuevas ideas que mejoren la productividad y que, al mismo tiempo, sean responsables con el ecosistema ambiental.

El foro incluyó dos bloques de discusión: uno con la visión pública de los ingenieros agrónomos y la innovación, y el otro, con la experiencia de emprendedores ligados al sector agroalimentario y a la profesión.

El ámbito público

A continuación se enumeran algunas conclusiones del primer set de presentaciones y su posterior discusión:

- El mundo está en medio de una “oleada de innovación” y el país que

no se sube quedará rezagado. Por lo mismo, es necesario monitorear lo que sucede con la innovación en los diferentes sectores de la economía, desarrollar métricas especiales para conocer el estado de la misma, desechando el uso histórico del gasto en I+D como indicador.

- Pese a que el sistema chileno de apoyo al emprendimiento e innovación se ubica dentro de los 20 primeros del mundo, existe un sector agrícola y rural muy importante de pequeños y medianos empresarios que no accede a las herramientas públicas de apoyo. Para esto se requiere de jóvenes motivados y con las competencias técnicas (disciplina), que actúen de puente entre los sectores rezagados (necesidad) y el conocimiento (posible solución).
- Los problemas sociales y ambientales de estos territorios solo podrán ser resueltos a través de la innovación. Las soluciones tradicionales ya probaron quedarse cortas en su afán de resolver los problemas y la marginación. Con esto, las PYME se siguen quedando atrás y la agricultura sigue

concentrando su propiedad y la creación de valor.

- Uno de los desafíos es la integración y manejo de las nuevas tecnologías, para lo cual se requiere “gente especial” dispuesta a “salir de la caja” y aventurarse a aprender nuevas disciplinas o relacionarse con equipos multidisciplinarios. Lo anterior se hace más necesario al considerar que los problemas son complejos y que requieren de trabajo en equipo para el diseño de soluciones sustentables.
- La UC, a través del Centro de Innovación Anacleto Angelini (CIAA) y el trabajo de equipos calificados, ha creado un ecosistema líder en América Latina propicio para que el talento encuentre un espacio para emprender e innovar, en el cual jóvenes de todo el continente quieren participar. En este plano, los agrónomos han participado en pequeñas cantidades, pero con gran éxito. Sin embargo, es importante destacar que un número creciente de equipos de otras carreras están emprendiendo con éxito en el mundo agroalimentario, sin la participación de agrónomos.



Inti Núñez, director de Estrategia Facultad de Ingeniería U.Concepción; Leticia Rojas, asesora jefe del Ministerio de Agricultura; Luis Gustavo Díaz, académico UC; y Natalia Moncada, subdirectora de Emprendimiento del Centro de Innovación Anacleto Angelini; Luis Gustavo Díaz, académico UC y principal organizador del foro.

Los grandes desafíos que existen para el innovador son: reconocer la necesidad del trabajo con terceros, ojalá de manera multidisciplinaria; generar redes de apoyo; y la confianza en las habilidades de otros.



María Teresa Comparini, Terrium; Denisse Opazo, Cosecha Justa; Carolina Echeñique, Tika; y Nicolás Morelli, VACuCh.

La mirada de los emprendedores

Los expositores y emprendedores estuvieron centrados en mostrar lo que significó en sus vidas el proceso de emprender e innovar, desde cómo detectaron los problemas u oportunidades hasta su situación actual en la industria. En este contexto, las principales lecciones aprendidas fueron las siguientes:

- El proceso de emprendimiento estuvo siempre marcado por la detección de problemas en la vida de ellos mismos o en la de terceros, surgiendo así la motivación y pasión para resolver creativamente las necesidades.
- Una vez identificado el problema a resolver, todos sin excepción mostraron un compromiso total con el desarrollo de su idea, incluso en las adversidades y falta de apoyo que tuvieron en los inicios de sus respectivos proyectos. Es así como las capacidades de sobreponerse y perseverar fueron decisivas.
- En este mismo contexto, existió valentía para identificar soluciones en espacios no convencionales, arriesgarse y comprometerse con los resultados, apasionándose por el proyecto.

- Todos coincidieron en valorar los espacios y facilidades existentes en la universidad para emprender y generar redes de apoyo, lo que sin duda tendrá un impacto muy positivo en los alumnos que las aprovechen.
- Los grandes desafíos que existen para el innovador son: reconocer la necesidad del trabajo con terceros, ojalá de manera multidisciplinaria; generar redes de apoyo; y la confianza en las habilidades de otros. Trabajar con la comunidad y en equipo es fundamental, por lo que el trabajo de las habilidades blandas es importante.
- Los profesores son clave en el proceso de empoderamiento personal y en fomentar una pasión por resolver los desafíos actuales y futuros.

Resultados del Foro de Innovación

Considerando la necesidad del planeta de soluciones sustentables para la alimentación de una población creciente bajo el desafío de producir más con menos, es fundamental que el ingeniero agrónomo sea capaz de comprender que no podrá ser parte de la solución

si no es capaz de innovar en su profesión y en su trabajo. A través del foro fue posible ratificar este reto, mediante la experiencia y opinión de expertos, de emprendedores y alumnos que han logrado hacer algo extraordinario con sus ideas para mejorar la calidad de vida de sus familias y las de terceros.

El ecosistema chileno para el apoyo al emprendimiento y la innovación es de categoría mundial, al igual que el ecosistema existente en la UC. Por lo mismo, están dadas las condiciones y dispuestas las herramientas para que la Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal tenga una participación activa en el uso de dichas redes y recursos, tanto a través del trabajo de sus profesores como de la activa formación de sus alumnos en estas materias.

Por lo mismo, se hace necesario gestionar instancias de mayor profundización en el quehacer habitual de la Facultad, de manera de generar mayor acercamiento a la formación de estas habilidades y competencias, pero también de una “arquitectura” adecuada para que la comunidad universitaria fortalezca su talento innovador histórico.

El ingeniero agrónomo tiene todo el conocimiento básico necesario para enfrentar los desafíos a los que se enfrenta el sector silvoagropecuario y agroalimentario. Para generar profesionales acorde a los tiempos venideros, solo se necesita un pequeño impulso que fomente en los alumnos un espíritu emprendedor e innovador que les permita descubrir lo fundamental de trabajar en redes con diferentes personas, desarrollando sus habilidades blandas y, por sobre todo, entender que en su profesión está la obligación y el privilegio de cuidar el recurso máspreciado que tenemos: nuestra casa común. (Laudato Si) 

Es fundamental que el ingeniero agrónomo sea capaz de comprender que no podrá ser parte de la solución si no es capaz de innovar en su profesión y en su trabajo.

Algunas de las citas más recordadas de los expositores:

"La innovación consiste en hacer lo extraordinario".

Inti Núñez, gerente Emprendimiento CORFO.

"Se requiere de profesionales que apoyen a la pequeña y mediana agricultura a innovar y mejorar su competitividad".

Leticia Rojas, asesora en el Ministerio de Agricultura.

"En el CIAA de la UC existe el ecosistema para todas las etapas y la arquitectura de torneos, en los que todos los estudiantes y profesores pueden participar".

Natalia Moncada, subdirectora de Emprendimiento CIAA.

"Al igual que en muchas cosas en la vida, los jóvenes deben comprometerse con su futuro, para lo cual deberán innovar".

Ignacio Andueza, presidente del Centro de Alumnos de Agronomía UC.

"Hay que aprender a comprometerse con su sueño, ya que el camino estará lleno de obstáculos y personas que te digan no".

Carolina Echeñique, TIKa.

"El principal obstáculo está en la mente del emprendedor al momento de enfrentar desafíos complejos".

Denisse Opazo, Cosecha Justa.

"Es fundamental comprometerse con el bienestar del equipo de personas que colaboran en tu empresa".

María Teresa Comparini, Terrium.

"Llamo a los alumnos a que aprovechen las oportunidades y facilidades que tienen en la UC. Todo el resto de los alumnos y jóvenes de otras universidades y países envidiamos que tengan el CIAA a solo 100 metros de distancia".

Nicolás Morelli, VACuCh.

