

# TRES PANELES INNOVADORES SOBRE INNOVACIÓN... DOS DE ELLOS REGIONALES

PERSPECTIVAS SOBRE INNOVACIÓN · INNOVACIÓN VITIVINÍCOLA · INNOVACIÓN REGIONAL



TRES PANELES INNOVADORES SOBRE INNOVACIÓN... DOS DE ELLOS REGIONALES

Primera edición: julio de 2017

© 2017, WORKSHOP INTERNACIONAL SANTIAGO - TALCA: Cómo acelerar la innovación en los recursos naturales

© 2017, Cieplan

Dag Hammarskjöld N°3269, piso 3, Vitacura

Santiago - Chile

Fono: (56 2) 2796 5660

Web: [www.cieplan.org](http://www.cieplan.org)

Edición: Adolfo Navarro

Diseño portada: Javiera de Aguirre

Diagramación: Javiera de Aguirre

ISBN:

Queda autorizada la reproducción parcial o total de esta obra, salvo para fines comerciales, con la condición de citar la fuente.

Impreso por: LOM Ediciones

Impreso en Chile / Printed in Chile

# TRES PANELES INNOVADORES SOBRE INNOVACIÓN... DOS DE ELLOS REGIONALES



## PRESENTACIÓN

El presente documento se enmarca dentro del Proyecto “Capabilidad Tecnológica e Innovación en América Latina”, apoyado por CAF y Universidad de Talca. El contenido aquí presentado es producto de los seminarios realizados en dos Workshops realizados en CIEPLAN (Santiago, 29 de marzo de 2017) y en la Universidad de Talca (Talca, 30 de marzo de 2017) y tiene como finalidad brindar una visión complementaria a los documentos académicos realizados por los investigadores del proyecto. Con este propósito, este documento reproduce 3 paneles con participantes pertenecientes a distintos sectores atinentes a la temática del proyecto. Se ha preservado el lenguaje coloquial utilizado en cada panel. Los 3 paneles y sus participantes se detallan a continuación:

Panel final Santiago “Perspectivas sobre Innovación”, participantes: Gonzalo Rivas (Presidente Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo, Chile); José Miguel Benavente (Jefe División Competitividad e Innovación, BID Washington); Jorge Katz (Académico Universidad de Chile).

Primer Panel Talca “Innovación Vitivinícola”, participantes: Ricardo Rivadeneira (Gerente General Viña Maquis); Clemente Errazuriz y Tomás Koehn (Socios Cosechas Mecanizadas); José Miguel Benavente (Jefe División Competitividad e Innovación BID, Washington); Yerko Moreno (Director Centro Tecnológico de la Vid y el Vino, Universidad de Talca)

Segundo Panel Talca “Innovación Regional”, participantes: Guillermo García (Gerente General Coexca); Paulo Escobar (Director Ejecutivo Bionativa); César Aldana (Presidente Directorio Diario El Centro); José Antonio Yuri (Director del Centro de Pomáceas, Universidad de Talca).

El Panel de Santiago incorpora las reflexiones finales de la jornada realizada en esa ciudad. Este panel tiene un carácter mayormente académico y de políticas públicas. Por su parte el segundo y tercer panel aquí presentados, tienen como finalidad incorporar la visión del sector productivo sobre las temáticas a discutir, abordando también el rol de las universidades en la generación de innovación.

Las ideas y planteamientos contenidos en este documento (y en todos los artículos de este proyecto) son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF - Banco de Desarrollo de América Latina ni de la Corporación de Estudios para Latinoamérica (CIEPLAN).

Patricio Meller  
Director del Proyecto

# ÍNDICE

<b>PANEL SANTIAGO: PERSPECTIVAS SOBRE INNOVACIÓN</b> .....	<b>9</b>
JORGE KATZ (UNIVERSIDAD DE CHILE) .....	9
JOSÉ MIGUEL BENAVENTE (BID).....	12
GONZALO RIVAS (CNID) .....	16
<b>PRIMER PANEL TALCA: INNOVACIÓN VITIVINÍCOLA</b> .....	<b>19</b>
RICARDO RIVADENEIRA (VIÑA MAQUIS) .....	19
TOMÁS KOEHN Y CLEMENTE ERRAZURÍZ (COSECHAS MECANIZADAS) .....	23
YERKO MORENO (CENTRO DE LA VID Y EL VINO, UNIVERSIDAD DE TALCA).....	28
JOSÉ MIGUEL BENAVENTE (BID).....	34
PREGUNTAS A LOS PANELISTAS .....	38
<b>SEGUNDO PANEL TALCA: INNOVACIÓN REGIONAL</b> .....	<b>44</b>
GUILLERMO GARCÍA (COEXCA) .....	44
PAULO ESCOBAR (BIONATIVA) .....	49
CÉSAR ALDANA (DIARIO EL CENTRO).....	54
JOSÉ ANTONIO YURI (CENTRO DE POMÁCEAS, UNIVERSIDAD DE TALCA).....	58
PREGUNTAS A LOS PANELISTAS .....	64



## PANEL SANTIAGO: PERSPECTIVAS SOBRE INNOVACIÓN

JORGE KATZ<sup>1</sup>

Académico Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.

Mucho de lo que les voy a decir es el resultado de estudios que hicimos en la salmonicultura, pero que tienen relación con el tema de la minería. Centraré mi comentario en dos de los importantes componentes de este ámbito que han quedado fuera de la discusión: son las agencias regulatorias y la comunidad. Hemos hablado de un primer bloque, donde esencialmente se ha mencionado a las empresas que traen el recurso y a los subcontratistas especializados que proveen equipos y servicios de ingeniería. Creo que cada uno de estos sectores involucra un juego de lo que en la literatura evolucionista se ha llamado la coevolución entre distintos agentes. En este caso, la coevolución es entre la industria, el marco regulatorio en el que opera la industria y la comunidad donde está radicada la industria. Algunos de estos elementos están en el trabajo de Meller y Parodi, cuando se habla de lo *location specific*, de la función de producción; pero me parece que tenemos que ir un poco más allá. No es solamente un problema entre las firmas que producen el *commodity* y sus subcontratistas –que es básicamente lo que se ha discutido con el Programa de Proveedores de Clase Mundial y con innovación abierta–, sino que también tenemos que traer a referencia todo lo que tiene que ver con la medición de impacto ambiental, donde efectivamente radica una buena parte de los bloqueos que están ocurriendo a la inversión.

---

<sup>1</sup> Licenciado en Economía Política en la Universidad de Buenos Aires y Doctorado en Economía Política en Balliol y Nuffield College, Universidad de Oxford, Inglaterra. Su tesis doctoral “Funciones de Producción, Inversión Extranjera y Crecimiento” fue publicada por el North Holland Publishing Company en 1969. Ha sido Profesor Titular de Economía Industrial en la Universidad de Buenos Aires (1968-1992) y Profesor de cursos de postgrado en Tecnología e Innovación en la Universidad de Chile. Ocupó el cargo de Director de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial en CEPAL, Santiago, del que jubiló en 2002. Ha publicado diversos trabajos en el área de tecnología y reestructuración industrial en Latinoamérica y sobre temas relacionados con la estructura y comportamiento del sector salud.

Cabe preguntarse hasta qué punto Chile se las ha ingeniado en el ámbito de las energías no renovables para ir recreando un marco de funcionamiento regulatorio que empezó a resolver los bloqueos del campo regulatorio. Si miramos la salmonicultura y la minería, vamos a comprobar, en efecto, que los bloqueos a la inversión del sector privado están fundamentalmente dados por los problemas de reacción de las comunidades y por los problemas de funcionamiento del marco regulatorio. Es decir, tener una imagen integrada de la coevolución de estos sectores implica, de alguna manera, poder razonar acerca de cómo se crean capacidades sistémicas. No solo en las firmas que explotan el *commodity* y en sus proveedores, sino también en el conjunto de las agencias regulatorias y en las comunidades.

En el caso de la salmonicultura hay un aspecto obvio que no se ha mencionado y es que las agencias regulatorias también aprenden. No solo hay aprendizajes en los proveedores de servicios tecnológicos y en las empresas que explotan el *commodity*.

Si analizan la historia de Sernapesca o de Subpesca, en el ámbito de la acuicultura chilena, tras la crisis del ISA, van a encontrar que al interior del sector público se produce una enorme cantidad de procesos de aprendizaje, se incorpora gente capacitada e infraestructura y se descentralizan los servicios de fiscalización. Es decir, hay una enorme cantidad de creación de capacidades tecnológicas domésticas que hacen que el sector público hoy encargado en la relación con la acuicultura sea infinitamente más sofisticado de lo que era 10 años atrás. Y lo mismo ocurre del lado de la comunidad, donde hay un creciente efecto del reclamo de derechos ambientales.

En el sector minero es obvio, pues su desarrollo está muy asociado a relaves. Chile tiene alrededor de 600 o 700 relaves dispersos en la geografía nacional, algunos de ellos están ubicados apenas a pocos kilómetros de poblaciones. Se viene bajando en la ubicación de los relaves desde el norte hacia el sur, y algo fundamental es que las comunidades están rechazando recibirlos. Cuando uno habla de un relave, alude a una operación que produce un cerro de residuos por día, que los tienen que poner en algún lado y que emiten una cantidad de gases tóxicos, con un impacto ambiental que no estamos considerando. Chile no tiene una metodología clara de cómo manejar estos problemas.

Entonces, cuando pienso en estos sectores basados en recursos naturales –y lo mismo sería si consideramos la acuicultura y vemos lo que está pasando en la Región de Aysén con la expansión de la producción de salmones y el impacto que tiene sobre el funcionamiento del medioambiente–, efectivamente creo que para trabajar sobre estos sectores hay que buscar un modelo de coevolución entre el aparato productivo, el aparato regulatorio y las comunidades que reciben estos sectores.

En cuanto a la localización regional y el impacto local, lo que ha ocurrido en el caso de la salmonicultura es que –si vamos desde Puerto Montt hacia Puer-

to Aysén— al haber otorgamiento de concesiones para poder llevar los centros de cultivo a un agua limpia una vez que Puerto Montt tuvo una muy baja capacidad aeróbica en el agua, se ha permitido que las firmas que reciben los permisos de cultivo exploten una renta de un recurso natural que está virgen en la ciudad de Puerto Aysén, pero cuando ya han agotado la capacidad aeróbica de un recurso en Chiloé o en el entorno de Puerto Montt o en el Reloncaví. Un recurso que fue perdiendo su capacidad reproductiva por la misma explotación de la renta que éste tenía al empezar el partido. Frente a eso, el marco regulatorio con el que se maneja Chile es casi inexistente. Lo que podemos decir, por ejemplo en el caso del salmón, es que hay 2.500 permisos de acuicultura entregados, de los cuales solo 400 están en uso. Entonces, surge un mercado secundario de permisos de explotación donde se transan estas rentabilidades al interior del sector privado para moverse hacia otras localizaciones. Pero lo cierto es que —y pasa en minería también— cuando las firmas se mueven hacia el sur, hacia Puerto Aysén, no se generan bienes públicos. Por eso buena parte del mensaje que quiero dejar es que explotar un recurso natural no es solamente dar concesiones; además debiera haber requerimientos de escuelas, puestos sanitarios, caminos, telecomunicaciones. ¿Por qué la industria de la acuicultura se concretó en Puerto Montt? Porque simplemente no tenía mano de obra a cien kilómetros más lejos de Puerto Montt, porque no había posta sanitaria, y la gente no se va a vivir cien kilómetros más lejos si no tiene dónde atender a sus hijos. En consecuencia, pensar el desarrollo de un sector basado en recursos naturales sin pensarlo con una provisión generalizada de bienes públicos —caminos, telecomunicaciones, postas sanitarias y educación— no tiene ningún sentido.

Tanto en minería como en acuicultura, Chile ha pensado, hasta ahora, que bastaba con dar permisos de explotación, pero es mucho más complejo que eso. Si los permisos no vienen con un paquete complementario de bienes públicos, entran en una situación donde la industria está forzada a un alto contenido de hacinamiento en la región y produce impactos ambientales sumamente significativos, porque explota una renta y no se puede ir más allá.

Ser de clase mundial no es solo producir más, es producir mejor; es decir, producir con una concepción clara de cómo se trata el recurso, por un lado, y cómo se trata a la comunidad donde se explota el recurso, por otro. De alguna manera, se trata de un fenómeno integral de equilibrio general, no solamente de la industria que explota el recurso y de sus proveedores.

**JOSÉ MIGUEL BENAVENTE<sup>2</sup>**

Jefe División de Competitividad e Innovación BID, Washington D.C.

Voy a compartir algunas ideas y reflexiones que hemos hecho dentro del BID con respecto al fenómeno de la innovación, que motiva este seminario.

No podemos desconocer que gran parte de la estrategia de sustentabilidad, el desarrollo y el crecimiento que ha tenido Latinoamérica en la historia se ha basado en recursos naturales, y que hemos revisado con poco cuidado esto en el pasado. Quizás mirando la experiencia de otra región, como el Sudeste Asiático y países que han alcanzado el desarrollo, hemos tratado de imitar ese camino, dándoles un poco la espalda a los recursos naturales, y hoy hemos vuelto a revisar el tema y vemos que aquí hay una oportunidad. Hay países como Finlandia, Australia y Nueva Zelanda, que salieron de la trampa del ingreso medio; son países pequeños, dotados de recursos naturales. Creo que son casos muy interesantes de mirar con más cuidado. Pero esto también es un proceso evolutivo: uno puede imitar lo que ellos mismos han ido aprendiendo a través del tiempo, así como ellos también van aprendiendo de las cosas que hemos hecho.

Quisiera presentar tres temas que considero relevantes en el Seminario actual.

Primero, ¿por qué innovar en los recursos naturales? ¿Por qué se hace tan difícil esto? ¿Cuáles son los caminos alternativos que hay? Hoy existe más evidencia práctica; por ejemplo, los trabajos de Hausmann, Hidalgo y otros, mostraban esta idea de que, desde el punto de vista de la sofisticación de la exportación, en Latinoamérica no ha habido muchos cambios en los últimos 30 años. Seguimos produciendo más o menos lo mismo, sobre todo en el sector de

---

<sup>2</sup> Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Católica de Valparaíso, Magister en Economía de la Universidad de Chile y Master y PhD en Economía de la Universidad de Oxford. Actualmente se desempeña como Jefe de la División de Competitividad e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Fue Profesor Titular en la Escuela de Negocios en la Universidad Adolfo Ibáñez y durante más de una década Profesor del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Sus temas de investigación incluyen ámbitos de desarrollo económico, innovación, productividad, I+D, pymes, emprendimiento y micro econometría, entre otros. Fue Consejero y Vicepresidente del Consejo Nacional de Innovación de Chile por cerca de diez años.

las exportaciones, muy intensivo en recursos naturales, con poca sofisticación; mientras que países del Sudeste Asiático, como Corea y otros, en el mismo periodo cambiaron completamente su patrón productivo, con mucha mayor sofisticación de productos más o menos únicos, con baja competencia en el mercado internacional y con mucho valor agregado incorporado. Obviamente, esto tiene no solo una correlación, sino también una causalidad directa con respecto a los resultados en términos de Producto Interno Bruto y en temas como empleo, exportaciones, salarios relativos y desarrollo económico. Por lo tanto, hay un espacio que muestra que esto es relevante y que hay países que lo han hecho y les ha resultado; la pregunta es ¿cómo se hace?

Si uno observa la estela de estos países, cuando pasaron de una situación muy intensiva de recursos naturales y empezaron a sofisticar su canasta, visualiza tres elementos que son centrales. Lo primero es que todos –sin ninguna excepción– lo hicieron bajo una situación de crisis económica severa. Pongan el ejemplo que pongan, incluso países no de recursos naturales, como Corea, Israel, etc., todos lo hicieron en situaciones de crisis. Casos como Nueva Zelanda, Finlandia y Australia, que permitieron alinear los incentivos de todos los jugadores de lo que hoy podríamos llamar Sistema Nacional de Innovación, para empujar una agenda e incorporar mayor conocimiento en la estrategia de desarrollo y producción del país. Se trata de un tema a considerar, porque desde el punto de vista productivo estamos percibiendo algo de crisis en otros países, en particular porque los precios de los recursos naturales, especialmente las exportaciones, han ido cayendo. No obstante, todavía no estamos en una situación de crisis del tipo comentado.

Segunda característica: el tema de la formación de capital humano avanzado; es decir, ¿cuáles son las personas que estaban disponibles y que hicieron estos cambios o que permitieron llevarlos a cabo? Algunos lo hicieron trayendo gente de afuera, otros con un entrenamiento previo y siendo reasignados rápidamente entre sectores.

Tercera característica, que a veces ha salido más a la palestra: el rol del Estado fue muy fuerte en estos procesos y de varias maneras, a veces con errores y con torpezas, a veces con señales, con incentivos, en fin. El Estado participó en todos esos procesos en una forma muy visible. Tenemos el caso coreano o de Finlandia u otros en el que este aspecto estuvo muy de manifiesto.

Segundo tema: las características. Dado que estamos hablando de la situación minera, me referiré a ella, sin generalizar con recursos naturales. Primero, el tema de la definición del sector. El sector minero puede ser desde la minería extractiva, pasando por ejemplo por los concentrados, hasta los temas de producción de subproductos relacionados con el cobre. Cuando uno compara un país como Australia con Chile, habría que ser bastante preciso con respecto a qué parte del

sector minero estamos aludiendo. Principalmente, las exportaciones en Chile son de concentrado de cobre, mientras que Australia no solamente tiene eso, sino también un conjunto de cosas relacionadas con el mundo minero, que incluso están estadísticamente dentro del sector minería. Además, desde el punto de vista de la cantidad de conocimiento que tienen, son completamente distintos. Y tengo la sospecha de que los proveedores asociados al sector también son distintos.

Lo segundo es que, en general, muchos de los recursos naturales son procesos, lo que la ingeniería llamaría proceso continuo, no proceso batch. ¿Y cuál es el problema que tienen los procesos continuos? Que para hacer ensayo y error en la planta productiva, sobre todo en el *core* del proceso, hay que parar la planta, y hoy los proveedores no tienen la capacidad ni la garantía financiera para hacerlo. Imagínense parar una planta en Codelco para probar una tecnología, con el costo alternativo que eso significa desde el punto de vista de las pérdidas. Podría haber aprovechado la huelga para hacer en la Escondida las pruebas en la línea. Pero en general eso no se da. Creo que solo se da una vez al año, para el primero de mayo en Caletones u otros días, la instancia para hacer esas pruebas. En definitiva, las características del proceso productivo son muy determinantes del tipo de cosas que se pueden hacer en el sector. Cuando uno tiene un proceso batch es completamente distinto que al tener un proceso continuo, y en la minería es continuo.

Lo tercero que considero bastante interesante es que cuando hablamos de recurso natural, en general en nuestros países, hilando un poco más fino, estamos hablando principalmente de los llamados *commodities*. Y por definición, en los *commodities* no hay innovación de productos. Uno tiene que cumplir una norma: el cobre blíster es 99,5% cobre, 0,3% azufre y algunas otras cosas que en la Bolsa de Metales de Londres pasa por cobre blíster. Lo mismo sucede con el petróleo Brent. Entonces, de alguna manera, todos los esfuerzos del cambio tecnológico van asociados a hacer un proceso más eficiente y más barato desde el punto de vista productivo. Esto aplica también para otros países, como Colombia y México, que tienen esta misma problemática.

¿Cómo movernos en este escenario? Creo que CIEPLAN ha sido muy de la idea de empujar sectores relacionados a los recursos naturales, con encadenamientos hacia abajo y hacia arriba. Si miramos lo que estos mismos países hicieron antes, por ejemplo Australia, y apreciamos los mapas que muestra Hidalgo, ¿cuál es el *matching* entre países que producen cobre y maquinarias de cobre? Uno encuentra que en Australia y Canadá, que son productores de cobre, el *matching* es casi uno a uno. Hay un problema metodológico con respecto a qué es lo que causa qué, pero en el fondo están produciendo cobre y exportando maquinarias de cobre.

Chile, en cambio, tiene el cobre, pero no tiene la maquinaria de cobre. La pregunta es ¿será ese el camino? Habría que considerar a lo menos dos cosas: lo

primero es cómo se forman las ideas detrás de esos sectores relacionados con los recursos naturales. Esto se puede conocer mediante el trabajo que hacen los científicos y el trabajo a través de las patentes y del conocimiento de los proveedores. Cuando uno observa los sectores relacionados a la industria minera y dónde está el conocimiento en Chile, éste se halla en temas sobre paliativos medioambientales, en biotecnología; no está en la maquinaria y equipos asociados a la minería. Creo que es una muy buena señal, por lo tanto, para saber adónde van los *drivers*. Muchos de ellos tienen que ver con los temas de impacto ambiental y, además, son un sector país específico: 2.000 metros de altura, con alto grado de falta de agua, etc.; que no es exactamente lo mismo que pasa en países como Sudáfrica, Canadá y menos Australia.

Tercer tema, que es relevante en estos países: ¿de dónde salió la gente que obtuvo el conocimiento y terminó estando en los sectores vinculados a recursos naturales? ¿De dónde salió la gente Nokia? ¿Cómo se formaron? No había programas formales en las universidades (probablemente sí), pero esa gente tuvo que entrenarse, aprender esos conocimientos en alguna parte para que después pudieran ser incorporados a esos sectores. La pregunta es ¿dónde estamos nosotros? Si uno se va a mover a los temas biotech basado en los recursos naturales, ¿de dónde va a salir esa gente?

Finalmente, cuatro temas muy importantes. Uno referido a normas y estándares. En el sector de recursos naturales, las normas y estándares son fundamentales; de hecho, según la encuesta de innovación son, por lejos, la principal causa de por qué se innova en nuestro país: por cumplir normas y estándares medioambientales, de los *commodities*, en fin. Lo segundo es la presión competitiva. El problema que tenemos en nuestros países es que la escala es bastante pequeña. Tercero, el capital humano avanzado: Australia tiene 17 veces más doctores por tonelada métrica de cobre que Chile, y Canadá, 30. Cuarto: el movimiento de los proveedores de la industria minera tuvo un lugar muy importante en la macroempresa nacional. Se movieron juntas, desarrollaron en conjunto y después se fueron a exportar juntas. Había un acuerdo entre los tres jugadores —el Estado, las grandes mineras y los proveedores— de trabajar unidos. Creo que todavía hay una oportunidad grande en ese aspecto, por ejemplo, el rol que tiene Codelco u otras empresas en ese proceso.

**GONZALO RIVAS<sup>3</sup>**

Presidente Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo Chile.

Voy a comenzar con algo que planteó Juan Carlos Elorza, de que hay ciertos mitos en América Latina, en lo que estoy de acuerdo, pero creo que los mitos van en dirección contraria a lo que él planteó.

Un mito tradicional es que el problema de América Latina radica en que el sector privado invierte muy poco en I+D, y con eso quedamos felices, porque es culpa del sector privado, y los ministros de Hacienda dicen “podemos indicarle al sector privado que invierte poco en I+D y lo comparamos con cualquiera de los países de la OCDE”. Encuentro que eso es una comparación extemporánea, porque uno está comparando una economía que está en esta fase con economías que ya tienen modelos de negocios sofisticados y son densamente pobladas. Entonces hay que investigar qué pasaba en esos países cuando tenían el mismo ingreso per cápita que tiene Chile.

En efecto, todos los países de la OCDE en ese tiempo gastaban más que Chile en I+D –y estamos hablando de un periodo (años sesenta y tanto, 70, 80) en que todavía no estaba el *boom* de la innovación–, pero se produce un patrón diferencial: aquellos países que son intensivos en recursos naturales se comportan distinto a aquellos países que tenían estrategias industriales fuertes. O sea, en Corea y Japón, en ese minuto, el sector privado gastaba más en I+D que lo que gastaba Chile. Pero en Dinamarca, Canadá, Australia, Nueva Zelanda y en todos los países intensivos en recursos naturales –definidos como todos aquellos cuya canasta exportadora es 50% o más basada en recursos naturales–, el sector público gastaba mucho más que

---

<sup>3</sup> Economista de la Universidad de Chile y Master en Economía de la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Entre otros cargos ha sido Jefe de la División de Desarrollo Productivo del Ministerio de Economía, Vicepresidente Ejecutivo de la Corporación de Fomento de Chile (CORFO), Vicepresidente de la Empresa Nacional de Petróleo (ENAP), Presidente del Instituto Tecnológico de Chile (INTEC), Consejero de Fundación Chile, Presidente de la Asociación Latinoamericana de Instituciones de Desarrollo (ALIDE) y Jefe de la División de Ciencia y Tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Además de sus labores profesionales, cuenta con variadas publicaciones sobre temas de Innovación y Desarrollo productivo en revistas académicas, CEPAL, OECD y el BID, entre otras.

el sector privado en I+D. ¿Cuánto demoró el sector privado en llegar a superar al sector público en esos países en gastos en I+D? Unas 3 o 4 décadas.

Es evidente que aquí tenemos un problema. Entonces, la siguiente pregunta es ¿por qué? ¿Qué hace que un país con recursos naturales tenga esta diferencia? Parte de la respuesta tiene que ver con que las investigaciones asociadas a los recursos naturales –en particular el tema de biología– muchas veces demoran 10 años. Por ejemplo, en Chile, los consorcios tecnológicos empresariales son de reciente funcionamiento. Acabo de leer en el diario que después de 10 años el INIA sacó, junto con un consorcio con la Católica, incluida la Fundación Chile, una nueva variedad de uva, y hace poquito salió la nueva variedad de frutilla. Son ocho o 10 años para tener nuevas variedades. Para qué decir en cobre todo lo que significa el proceso larguísimo en esta materia.

Segundo mito: lo que pasa es que en nuestros países se invierte demasiado en ciencias, y el problema es que hay que fomentar la innovación en las empresas. Uno mira cuánto publicaban en revistas científicas per cápita, por cualquier indicador que tengan en esos países, en ese tiempo, y era infinitamente superior a lo que tiene Chile. Cantidad de investigadores: 30 o 40 veces más. Es decir, el problema no es que en Chile o en América Latina se invierta poco en capacidades científicas, es que hacemos poco de todo. Y cuando tenemos dos (o incluso menos) investigadores por cada mil habitantes y vemos cómo Turquía ya va llegando a cerca de cuatro, uno comprueba que tenemos un problema de base de capital humano que es fundamental.

Hay un problema de escala y de envergadura brutal; un tema de Estado o de acción colectiva en torno a la investigación, que requiere encontrar una manera original de abordarlo. Y la respuesta la van a tener cuando entreguemos la Estrategia Nacional de Innovación, porque ahí están las propuestas específicas, que no son simplemente decirle al Estado que haga más, porque creo que en general uno de los problemas que ha tenido Chile y Latinoamérica es la gestión de sus institutos tecnológicos. En Australia, CSIRO llegó a cumplir un rol muy importante, pasando de ser una institución pública de investigación a tener un rol muy dinámico en términos de comercialización.

Entonces, ¿por dónde ir? Considero que ahí hay dos cosas, una referida al tema de los conectores. Tenemos un serio problema, pues creamos instrumentos en el sector público y esperamos que las empresas vengan o tratamos de decirles a las universidades que se conecten, ¡pero si hablan lenguajes distintos! Hay un espacio intermedio muy poco poblado en nuestros países que son esos conectores tipo CSIRO, por ejemplo, que conectan conocimientos que tienen que ser pro-

ducidos al más alto nivel de investigación científica, con necesidades de empresas que deben aprender a que tienen esas necesidades.

Segundo, en vez de tener una relación que es de menú frente a las empresas, deberíamos tener un enfoque más tipo IRAP Canadá, en que hay un acompañamiento de las empresas en su proceso, porque en el fondo los problemas que éstas van enfrentando evolucionan en el tiempo. Creo que los *drivers* son los temas de singularidades que vamos a enfrentar. Estoy convencido de que el tópico ambiental es crucial y para Chile lo será en todos los ámbitos, en el forestal, en el acuícola, en el minero. Algo similar para el resto de América Latina también; es cosa de ver en Perú, donde el tema de la minería se resuelve con muertes.

Considero que este proceso habrá que apoyarlo con un trato distinto entre los sectores público, privado, mundo social y organizaciones medioambientales, en un esquema en que, estando en esta sucesión media de crisis, la ciencia y la tecnología en la innovación pueden ayudar a hacer que la convivencia entre crecimiento, sustentabilidad medioambiental e incluso social sea menos conflictiva de lo que es. Siempre va a ser conflictiva, pero gracias a la innovación uno puede lograr limar esas asperezas. Creo que eso tiene que ser parte de la nueva oferta política que hay que hacerles a los países; decirles que la inversión en I+D no es necesaria, exclusiva ni fundamentalmente, porque tenemos que volver a crecer o porque las empresas tengan que ganar más plata, sino que es fundamental porque es de las pocas herramientas que nos van a permitir poder conciliar estos objetivos contradictorios en una red de desarrollo sostenible que es la única posible en la actualidad. No hay otra, aunque quisieran tener otra, no existe.

## **PRIMER PANEL TALCA: INNOVACIÓN VITIVINÍCOLA**

**RICARDO RIVADENEIRA<sup>4</sup>**

Gerente General Viña Maquis.

**Viña Maquis<sup>5</sup>:** Una de las viñas más antiguas del Valle de Colchagua, vinculada a la producción de cepas nobles, entre las que se destacan el Cabernet Franc y Carménère. Es la primera viña chilena en implementar un sistema de recuperación de energía basado en la tecnología de bomba de calor geotérmica, con la que ha logrado reducir el consumo de electricidad y gas. Por esta innovación recibió el premio “Innovación en gestión de la Huella de Carbono” (2013) otorgado por la Cámara Chileno Británica de Comercio.

Quisiera presentar lo que ha sido la experiencia de Viña Maquis, este proyecto nuestro de innovación que es muy interesante.

Ustedes saben que, en general, cuando uno consigue fondos públicos para un proyecto, como fue el caso de este, apoyado por FIA, uno de los compromisos es que tenemos que participar en la difusión. Lo típico para difundir esto es hacer un seminario e invitar a gente del rubro. Pero junto con hacer un pequeño seminario, le propusimos a FIA gastar algo de dinero para realizar un video que subiéramos a YouTube. Y la verdad es que ha tenido bastante éxito, y muchísima de la gente que lo ha visto me invita a exponer sobre innovación.

Sencillamente, en todo lo que uno hace se puede innovar y tratar de crear formas más prácticas de hacer las cosas. El video, en sus cuatro minutos y medio, recorre de forma muy básica lo que hicimos. Pero, además, quiero presentarles algunos puntos que considero más claves en lo que fue este proceso, en la forma como se originó y por qué nos decidimos a embarcarnos en algo así.

---

<sup>4</sup> Ingeniero Agrónomo y Enólogo de la PUC. Gerente general de Viña Maquis y Viña Calcu desde el año 2000. Ambas son viñas familiares ubicadas en Colchagua, con foco en la producción y comercialización de vinos finos. Es socio de Laboratorio Vitivinícola San Fernando, empresa fundada en 2001, que se dedica a dar servicios de análisis de laboratorio a viñas y empresas agrícolas. Además, es socio de Global Vineyard Importers, empresa ubicada en California, Estados Unidos, que desde el año 2001 importa y comercializa vinos principalmente chilenos.

<sup>5</sup> [www.maquis.cl](http://www.maquis.cl)

Les hablaré, en primer término, de esta geotermia en viña Maquis, pero desde la sustentabilidad. Viña Maquis fue una de las primeras viñas chilenas en certificarse como sustentable, lo cual implica una forma de mirar la empresa. Segundo, me gustaría detenerme para explicar por qué decidimos utilizar bombas de calor. Tercero, mencionarles algunos datos puntuales que considero de interés, y, por último, los beneficios alcanzados con lo que ha sido este proyecto.

Respecto a la forma de mirar la sustentabilidad –también llamada sostenibilidad–, hay muchas definiciones, pero hay una que siento que nos identifica de forma particular: “Es promover el progreso económico y social respetando los ecosistemas naturales y la calidad del medioambiente”. En definitiva, una empresa tiene que ser buena para todos, para el país, para la comunidad local, para los trabajadores, para los dueños, desde luego para los clientes y para los proveedores. Tiene que ser un aporte también para el medioambiente; es decir, la sustentabilidad debe tener incorporado este criterio a largo plazo; es como mirar desde afuera la empresa y lo que uno hace como empresario y preguntarse ¿cuál es mi legado? ¿Cómo quiero que me recuerden? Creo que este criterio de largo plazo, que muchas veces se da en empresas familiares, es clave desde el punto de vista de la sustentabilidad; ha sido un motor importante en la forma en como tratamos de tomar las decisiones en Viña Maquis y tuvo mucho que ver por qué nos embarcamos en esto.

¿Por qué decidimos utilizar bombas de calor? De cierta forma, las bombas de calor me fueron especialmente atractivas para este tema, porque hay una belleza en que nada se pierda. ¿Qué les quiero explicar con esto? Una bodega de vino, igual que en muchas agroindustrias, tiene una sala de máquinas, donde en general existe un *chiller* que genera agua fría y calderas a petróleo o a gas que generan agua caliente. El agua fría se utiliza para la refrigeración de ambiente, de estanques que están fermentando, etc., y las calderas se emplean para calentar cubas de vino que están en otra etapa de la vinificación o para generar agua caliente para lavar y para sanitizar, en una industria de alimentos en general.

¿Qué es lo bonito de la bomba de calor? Es que desde el punto de vista de un ingeniero energético, por decirlo así, una típica sala de máquinas de una agroindustria es un sinsentido; es decir, en muchos momentos se tiene un *chiller* funcionando, produciendo agua fría y botando calor al ambiente, y a dos metros de ese *chiller* se tiene una caldera generando agua caliente. Energéticamente, es un sinsentido. La caldera quema combustible, con el cual tiene una cierta eficiencia y genera agua caliente. La bomba de calor, en cambio, sencillamente lleva energía, lleva calor de un lado para otro; por ejemplo, si hay algo dentro de la bodega que dice “necesito ser enfriado”, la bomba de calor dice “me llevo tu calor para otro lado”.

¿Qué es lo bonito, también, del proceso de vinificación? Que en una bodega de vinos, en muchos momentos, el *chiller* y la caldera están prendidos al mismo tiempo, entonces uno dice “ojalá pudiera llevarme el calor de lo que tengo que enfriar, para usarlo en aquellas aplicaciones donde tengo que calentar algo”. Y eso es lo que hace la bomba de calor. Ella es especialmente eficiente generando agua fría a 4 °Celsius, que es lo que en general se usa para enfriar estanques o para enfriar salas de barricas, y es muy eficiente también generando agua caliente a 45°, que es un agua muy útil para lavar estanques o para calentar aquellos que van a hacer fermentación maloláctica.

Algunos datos de interés. Existe algo que los ingenieros civiles con conocimiento en temas térmicos llaman el COP (*coefficient of performance*), que tiene que ver con qué tan eficiente es una máquina haciendo su trabajo. En una caldera a gas, por ejemplo, uno gasta un combustible, ese combustible se quema y tiene una cierta ineficiencia, por lo tanto, por cada unidad de energía que le introduzco a una caldera como combustible, saco 0,9 unidades de energía como calor.

La bomba de calor geotérmica es un equipo que funciona con otra lógica, es como un ladrón de energía, porque usa un poco de ésta para hacer funcionar unos compresores que le permiten extraer energía al agua del pozo y pasársela al agua que tenemos que calentar. Entonces, por cada unidad de energía que le metemos al sistema, que es electricidad para hacer funcionar esta bomba, se producen 3,3 unidades de energía como calor.

En definitiva, el proyecto total que hicimos significó una inversión de 220 millones de pesos, donde la FIA –a quien le agradezco de nuevo– aportó 132 millones y Viña Maquis, alrededor de 90 millones, entre lo que la FIA llama aportes pecuniarios y no pecuniarios. Es decir, pusimos nuestras instalaciones, nuestro pozo profundo, que ya existía, y el costo del prototipo propiamente tal costó 76 millones de pesos.

Los beneficios alcanzados fueron impresionantes. Conseguimos gastar un 30% menos en electricidad por litro de vino producido y el ahorro en gas fue del 90%. Nos llamaba Abastible para ver si le estábamos comprando a otro proveedor, porque no podían creer que hubiéramos bajado tanto el consumo de gas. Asimismo, logramos reducir la huella de carbono de nuestro producto de manera importante, cosa que es relevante en algunos mercados más sofisticados.

Una consecuencia impensada es que teniendo agua caliente casi gratis, hemos conseguido reducir mucho el uso de sanitizantes y de detergentes, entonces tenemos riles y aguas de desecho de la bodega mucho más limpias. Contamos con agua caliente en las duchas para los trabajadores, que es generada por estas bombas de calor a partir de energía que está produciendo el propio proceso. Hemos sido capaces de reducir el tiempo que nos demoramos en tener listos los vinos,

porque ahora calentar los estanques para que hagan el proceso de fermentación maloláctica<sup>6</sup> es mucho más barato para nosotros. Y por último, ha habido una mejora notable en la imagen de la empresa frente a los clientes.

La Cámara Chileno Británica entrega todos los años un premio a la innovación tecnológica y, para sorpresa nuestra, en 2013 fue Viña Maquis la empresa galardonada. Creo que el segundo lugar lo obtuvo LAN y el tercero Walmart. Haber salido primeros fue realmente impresionante y fue el premio a la innovación en reducción de huella de carbono y en eficiencia energética.

---

<sup>6</sup> Proceso realizado principalmente en los vinos tintos después de la fermentación alcohólica. Consiste en la transformación del ácido málico en ácido láctico, se utiliza principalmente para reducir la acidez del vino.

## TOMÁS KOEHN<sup>7</sup> Y CLEMENTE ERRAZURIZ<sup>8</sup>

Socios Cosechas Mecanizadas.

**Cosechas Mecanizadas (Comec)**<sup>9</sup>: Empresa que desarrolla proyectos de ingeniería, fabricados 100% en Chile y especializada en el área agrícola. Creada en Marzo del 2013, está orientada principalmente a la automatización del mercado vitivinícola. Dentro de sus líneas de negocio están: Asesorías técnicas, servicio técnico y fabricación (para venta y arriendo) de maquinaria agrícola.

**Tomás Koehn:** Soy Tomás Koehn y él es Clemente Errázuriz, nosotros fabricamos una máquina para cosechar parrones de uva vinífera. Nuestra empresa se llama Comec. Partimos en 2012 con una idea. Ambos estamos bastante relacionados con la industria del vino: Clemente es productor de uva y yo soy productor de vino a granel.

Cuando ya teníamos el “bichito” de la máquina, un titular de diario del 31 de diciembre de 2012 aseguraba que el 9% de los agricultores iba a dejar de cosechar por la escasez de mano de obra. Intuimos que era algo que seguiría causando problemas y como sabíamos que existía una máquina para cosechar parrones muy poco eficiente, vimos una oportunidad.

Un amigo en común tenía una maestría y fue ahí donde decidimos embarcarnos. Hicimos el primer prototipo, pero no resultó; nos caímos, es cierto, pero nos supimos parar. Trabajamos durante todo 2013 para la temporada 2014, y entonces partimos; hicimos 14 hectáreas con una máquina que sí funcionaba, aunque no exenta de problemas. La mostramos en varias partes y empezó a hacerse conocida.

---

<sup>7</sup> Ingeniero Comercial de la Universidad de los Andes, empresario del rubro vitivinícola y socio de Cosechas Mecanizadas (COME), empresa orientada a la automatización del mercado vitivinícola. Desarrollan asesorías y servicio técnico, y se dedican a la fabricación, venta y arriendo de maquinaria agrícola. Elaboraron por primera vez en el país una cosechadora de parrones de uva vinífera.

<sup>8</sup> Técnico Agrícola de la Escuela Agrícola de Paine, empresario del rubro agrícola y socio de Cosechas Mecanizadas (COME), empresa orientada a la automatización del mercado vitivinícola. Desarrollan asesorías y servicio técnico, y se dedican a la fabricación, venta y arriendo de maquinaria agrícola. Elaboraron por primera vez en el país una cosechadora de parrones de uva vinífera.

<sup>9</sup> [www.cosechasmecanizadas.cl](http://www.cosechasmecanizadas.cl)

Con respecto al tema de innovación, nuestra máquina la hemos desarrollado a pura prueba y error. Nuestros clientes nos han ayudado muchísimo, pues son una fuente importantísima de ideas y son los más interesados en que la máquina funcione. Además, gracias a Dios, son ellos mismos quienes nos “marketean” las máquinas. Otra cosa muy importante es que tenemos que estar metidos con los pies en el barro, no hay otra manera de conocer el campo ni saber cómo funciona una máquina si no es probándola en terreno.

**Clemente Errázuriz:** Hay otra cuestión que también es muy importante. Máquinas existen en todos lados, en Europa, en China, en Japón, y son todas buenas, pero en Chile es diferente, porque hay muchos escenarios distintos, tipos de suelo diferentes, acequias, etc. Entonces, uno ve que hay máquinas italianas que están hace 20 años y que no satisfacen los requerimientos específicos de cada cliente. En el fondo, parte de la innovación en recolección de fruta –que es lo que finalmente patentamos– es hacer un traje a la medida del productor chileno. Esa flexibilidad que uno le puede dar al productor más encima en cosecha, cuando no se puede perder tiempo, se valora mucho.

**Tomás Koehn:** Otro aspecto relevante para nosotros, como una fuente de ideas, de mejoras y de productividad, es el estar cerca. Los trabajadores de la fábrica conforman un grupo muy unido, gracias a Dios nunca se nos ha ido nadie. Estoy muy contento y me siento orgulloso de ellos, porque donde vamos nos felicitan por la gente. Ayer escuchaba un programa de la Radio Agricultura, donde Checho Hirane decía que el empresario no está dispuesto a pagar más, eso es mentira. Nosotros sí podemos pagar más, siempre lo hemos hecho, y comprobamos que ayuda mucho a avanzar rápido. Cuando la gente está contenta y gana bien, produce bien y produce mejor. Es un desarrollo continuo.

**Clemente Errázuriz:** Es la única forma de avanzar.

**Tomás Koehn:** Así es. Ahora les vamos a mostrar un poco qué es lo que patentamos y qué es lo que hemos ido desarrollando.

Cuando teníamos la idea, el concepto, fuimos probando lo que teníamos en la cabeza para conseguir lo que necesitábamos; por ejemplo, que la herramienta vibrara abajo del parrón, y como al principio era fija, se enganchaba de una rama más gruesa y se trancaba por completo, o de pronto agarraba un alambre y se llevaba toda la lienza, como si fuera una caña de pescar. Entonces, un productor nos sugirió hacer el eje libre, que todos giren, cada uno independiente, de manera que si se topa con uno, se da vuelta y la máquina seguiría funcionando.

En el invento hay una tolva que está debajo de la máquina, el eje gira, pero los dedos no avanzan. Así íbamos probando las cosas, una y mil veces. Nosotros

no fabricamos autos que puedes salir a la calle a probarlos. La temporada de uvas es tres meses y la fabricación es todo el año, no podemos agarrar la máquina y meterla bajo un parrón en julio.

**Clemente Errázuriz:** Comparada con el prototipo inicial, la máquina es totalmente diferente. Todos los años lo hacemos mejor. Para la eficiencia y funcionamiento de la máquina se necesita una conducción adecuada del parrón. Entonces, uno tiene que tirar la fruta hacia el medio y hacer una calle de fruta para que los dedos de la máquina la puedan sacar. Una de las gracias de la máquina es que nos permite hacer diferentes anchos, ajustándose a las necesidades del productor; vamos tirando esa tolva y al final descarga a camión directo. Es una cosecha que uno puede hacer con tres o cuatro personas, más o menos. Siempre preguntan la eficiencia de la máquina y, finalmente, ella depende de a quién uno le venda la fruta: si es un camión diario, la máquina va a hacer un camión diario. La verdad es que en el sector del vino manipulan bastante ese tema. En un año que está escaso, a buen precio, uno tiene los camiones que quiera; pero en años apretados, de mucha uva, se pierden los camiones.

El sistema de recolección de frutas siempre se puede mejorar, pero está bien y bastante acotado. No es problema de la máquina la recolección de la fruta, sino que hoy estamos orientados a lo que es la limpieza de la fruta, porque hay variedades más complicadas que otras, como la tintorera o los blancos, que uno los cosecha antes y la hoja está más crujiente, más pesada, entonces hay que meterle más fuerza a los dedos y uno bota más hoja, lo que a veces genera reclamos de la bodega porque está llegando muy sucia. Pero creo que se acabarían los problemas en la limpieza de fruta gracias a una tolva nueva que creamos y que estamos protegiendo ahora. Esa es la gracia de estar acá, de innovar, porque en el fondo uno consigue una fidelidad muy grande y una conexión con los productores. La ayuda que hemos recibido de parte de los mismos agricultores es enorme. Es un tratamiento constante.

Lo otro es que dentro de la innovación están las patentes. Nos dimos cuenta de que en Chile hay una falencia gigante en torno al tema. Como acá no se fabrican máquinas autopropulsadas –generalmente son representantes de marca–, el negocio no es la venta como tal, al menos que lo vendan con crédito, Forum o cosas así, sino que es el servicio técnico y los repuestos. Pero cuando uno está cosechando fruta, se necesita la respuesta rápida. Y ahí nos dimos cuenta de que había una falencia enorme en Chile. Entonces, como ganamos con la fabricación porque fabricamos acá, nosotros sí podemos mandar un servicio técnico en terreno inmediato, tenemos máquinas de repuesto. La cosecha de la fruta es perecible y se requiere una respuesta inmediata si las máquinas se echan a perder. Algunas

fallan más rápido que otras, sean alemanas, chinas, etc. Esa respuesta rápida es lo que el cliente, en el fondo, nos ha valorado mucho. Siempre pongo el ejemplo del auto: si a uno lo chocan y no es pérdida total, lo mandas a arreglar y puedes estar un mes y medio sin auto, porque el repuesto no está y hay que importarlo. Eso en cosecha de frutas no puede pasar, y generalmente pasa.

Otro aspecto es que en Chile, como agricultores, de repente nos queda grande el poncho, porque hay muchas máquinas muy tecnológicas, con mucha electrónica, mucha cosa que nosotros no manejamos, no tenemos la infraestructura ni estamos preparados para arreglarlo en pro del campo. Frente a esto, una de las respuestas más comunes que pasa en Chile es: se echó a perder un sensor, llaman, “no está el sensor, se demora 15 días porque hay que importarlo”, y vale un cerro de plata. Finalmente, terminamos yendo al maestro de la esquina o al eléctrico que dice “tengo la solución, hagámosle un *bypass* y dejémoslo directo”, y fregó el sensor, nunca más funcionó. Eso es real.

Por último, debemos resaltar que la única forma de tener renovación de mano de obra en el campo es tecnificando. La gente joven no está dispuesta a trabajar en el campo, como sus papás o sus tíos, prefieren ir a ganar menos, irse a trabajar en un *mall* u otras actividades. Ahora, cuando se tecnifica en riego, ¿a quién se contrata? A gente joven, porque tienen más estudios, están más preparados, se manejan mejor en computación, entonces vuelve la gente. Cuando uno se compra uno de estos equipos o cualquier máquina, ¿a quién contrata? A gente joven. La única forma en que en la agricultura chilena hagamos el renuevo es tecnificando; la gente joven vuelve a trabajar en el campo, siempre y cuando tenga una cosa más llamativa, un desafío mayor.

**Tomás Koehn:** Queremos hablar también de hacia dónde queremos ir, qué queremos hacer. La capacidad que tiene Chile para ser una potencia mundial en producción de frutas es enorme. Entonces, la cantidad de máquinas y de productos distintos que se pueden hacer para tecnificar los campos –no solamente nosotros, sino que desde dentro de Chile– va a ser una ventaja para todos. No sabemos adónde vamos a llegar, es como de crecimiento infinito. Pero hay que preocuparse ahora de la empresa, de crecer controlado.

Cuando estás creciendo y en un año agrícola –sobre todo que no cierra en diciembre, sino en junio– hay solo pérdidas, no tienes ventas. Fuimos a la FIA y nos encontraron buenísimas las máquinas, pero nos dijeron que no cabíamos en ningún fondo concursable. En la Corfo nos pasó exactamente lo mismo. Como habíamos agotado las platas y los ahorros de los dos, tuvimos que salir a vender un porcentaje de la empresa. A todos los emprendedores que tienen una buena idea les pasa lo mismo.

**Clemente Errázuriz:** Eso creo que le pasa a un porcentaje muy alto de cualquier emprendedor. Puede ser en otras partes también, pero en Chile es muy difícil el financiamiento en un principio. Como en la banca privada no se consigue nada, lo que les pasa mucho a los emprendedores es que trabajan arduamente para crear algo nuevo y tienen que salir a tocarle la puerta a un capitalista y cederle el 50% de un negocio propio a cambio del anhelado financiamiento. ¿Por qué uno tiene que pasar un porcentaje alto de su negocio si se sacrificó tanto en lograrlo? A nosotros nos costó mucho y tocamos varias puertas. Sé que la Corfo ayuda mucho y que funciona bien, pero una maquinaria –como era el caso nuestro– no cabía por ningún lado.

**Tomás Koehn:** Además de convencerlos de que era una máquina autopropulsada y que la hicimos en Buin, les costaba creernos. A veces, los mismos clientes pensaban que esta máquina la habíamos ensamblado en Chile y no que la fabricamos cien por ciento. Compramos el motor, la hidráulica y los ejes y el resto lo hacemos todo acá. Entonces, de partida había incredulidad. Al principio nos decían que nos iban a pasar dinero, pero necesitábamos 100 o 150 millones de pesos para hacer un prototipo, y si la Corfo pasaba 20 millones, nos dejaba donde mismo.

**Pregunta participante:** ¿Qué diferencia específica tiene esta máquina con respecto a otras máquinas alemanas, por ejemplo?

**Clemente Errázuriz:** No es alemana, es una máquina italiana que está desde el año 93. Básicamente, el cliente principal es Concha y Toro, que está desde entonces. Si hablamos de la innovación, es el movimiento excéntrico el que ideamos. La gran diferencia es el movimiento de los platos con los dedos. En el fondo, eso es lo que patentamos, que este movimiento excéntrico se realice como 8 grados para lado y lado. Esa es la innovación y la diferencia. Aparte de que es una máquina mucho más rápida y que tenemos la flexibilidad para hacerle un trabajo a la medida a cualquier productor.

Básicamente, lo que más valora el productor es que estamos acá. Nosotros creamos la página web hace tres meses, pero son los mismos clientes quienes se encargan de vender nuestra máquina, porque creo que la nuestra es mejor que la italiana y, además, ofrecemos un servicio inmediato a los productores.

**YERKO MORENO<sup>10</sup>**

Director Centro de la Vid y el Vino, Universidad de Talca.

El **Centro Tecnológico de la Vid y el Vino (CTVV)**<sup>11</sup>: Es un centro dependiente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad de Talca, creado en 1996 con el apoyo de FONDEF y el sector privado. Tiene como fin de contribuir al desarrollo de la industria vitivinícola regional y nacional. Cuenta con profesionales calificados, infraestructura y equipamiento idóneo para desarrollar su labor de investigación, transferencia tecnológica y servicios, en las áreas de Enología y Viticultura.

No soy especialista en innovación, soy un agrónomo, un viticultor, soy enólogo y tengo la suerte de dirigir el Centro Tecnológico de la Vid y el Vino de la universidad, desde donde hemos hecho algunas cosas innovadoras, pero con mucho esfuerzo, como comentaban los expositores anteriores. También en la academia hay dificultad y hay barreras que romper para lograr funcionar. Sobre todo en el caso del vino. El vino y la vitivinicultura –como dice un amigo– es la segunda profesión más antigua del mundo, el ser vitivinicultor. La primera es el comercio.

Cuando Adán estaba en el paraíso junto con Eva, la serpiente tuvo que venderle la manzana. Así como el vino es muy antiguo, y nuestro buen padre Noé se embriagó y ello tuvo consecuencias importantes, eso tiene implicancia también relevante para lo que hacemos en esta industria. El vino es algo que viene con la humanidad desde sus inicios. Los antiguos egipcios ya sabían cómo fermentar,

---

<sup>10</sup> Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Agronomía con mención Horticultura de la Universidad Católica de Valparaíso. También es Master of Science y Doctor of Philosophy en Horticultura con estudios relacionados a la biología floral de ciruelos (M.S) y a la fisiología de la dormancia en semillas de frutales y en vides (Ph.D) de la Universidad Estatal de Oregon, Estados Unidos. Es Director del Centro Tecnológico de la Vid y el vino de la Universidad de Talca, donde también realiza docencia de pre y postgrado como Profesor Asociado. Además, ha sido Director de la Escuela de Agronomía, secretario de la Facultad de Cs Agrarias, director del Magíster de Horticultura, miembro de Comisión de Perfeccionamiento, miembro de Comisión de Nombramientos y Promociones y Vicerrector de Innovación, Desarrollo y Transferencia Tecnológica de la Universidad de Talca. Ha obtenido diversos proyectos de investigación e innovación de fondos concursables como FIA, FONDEF, FDI, INNOVA, FIC, CONICYT. Ha publicado dos Libros, artículos en su especialidad y presentado trabajos en diferentes congresos internacionales.

<sup>11</sup> <http://ctvv.otalca.cl>

entendían el arte de preservar los vinos, eran exitosos en eso, algo que muchas veces se da casi por descontado. En una industria donde todo es tradición, o gran parte de tradición, hay una fricción constante en contraposición con el cambio. Es tradición y cambio.

Quiero usar como modelo cuáles han sido las grandes transformaciones a nivel mundial que nos han afectado y después contarles la experiencia del Centro del Vino, que dirijo, con un par de ejemplos de lo que hemos hecho como innovaciones. Creo que una de las primeras transformaciones, después de la dispersión de la industria del cultivo de la vid por los romanos en Europa, fue la llegada de la vid al Nuevo Mundo, eso abrió perspectivas increíbles para nosotros en América, pero también sentó las bases para la dispersión de la vid en el mundo. Llegó la cepa País a nuestro territorio; se esparció por Perú, Chile, Argentina, Nueva España, que hoy es California, y sentó las bases. Esa fue –hace casi 500 años– una de las primeras grandes revoluciones y un gran cambio tecnológico; no obstante, fue una innovación por accidente.

Tuvieron que pasar 300 años y a mediados del siglo XIX surge un gran problema: los grandes naturalistas europeos llevaron plantas de vid americanas desde Norteamérica hacia Europa y no se dieron cuenta de que iban con un insecto, un áfido, que era la afloxera, que comenzó a alimentarse de las raíces de la vid europea en Francia y empezaron a morirse todos los viñedos de Francia, de Italia y de España. Eso fue lo que se denominó, aproximadamente en 1855, “la gran crisis de la filoxera” y fue –a mi juicio– lo que provocó la más importante innovación en la industria del vino y en la vitivinicultura que ha habido jamás. Para combatir este insecto que consumió los viñedos del mundo, un farmacéutico inventó la injertación; esto es, combinar las raíces de la vid americana y sobre esas poner la vid europea. Eso que hoy es rutinario y que hacemos siempre en nuestros viñedos, hace casi 180 años salvó a la industria. Una innovación por necesidad. El mundo y los franceses estaban desesperados, se estaba acabando el vino y necesitaban hacer algo. Lo mismo que la introducción de la vid en América, que fue para asegurar la conquista; necesitaban hacer vino acá. Segundo gran cambio.

El tercer gran cambio que, a mi parecer, predomina una vez que se desarrolló la industria del vino en el Nuevo Mundo –estamos hablando de Norteamérica, Sudamérica, Australia, Nueva Zelanda y Sudáfrica– fue la idea de decir: Francia tiene los *terroir*, tiene los antiguos *chateau*, tiene tradición, ¿qué tenemos nosotros? No tenemos nada de eso, pero tenemos las variedades, promovamos los varietales, y viene la gran transformación que da origen a la viticultura del Nuevo Mundo, hoy ya comercial. Cuando empieza el intercambio masivo de vinos en cuanto a comercializar y fijarse más en las variedades, en el Merlot, en el Cabernet, en el Pinot, que en las antiguas marcas, nosotros no podíamos competir con un Pau-

llac, con un L'Estornell, con ninguno de los vinos tradicionales del mundo, y por lo tanto, tuvimos que orientarnos hacia los varietales. Tercera gran transformación. Y esa es una innovación que ocurre por una necesidad, no teníamos ninguna capacidad de competir con algo que jamás íbamos a hacer.

Lo que ocurrió desde entonces es que comenzó a cambiar la forma de comercializar los vinos. Este es un ejemplo que me encanta: un productor francés, haciendo una mezcla de variedades, hace un vino que es tan intenso que es casi una pintura y decide botar las botellas, olvidarse de la denominación de origen y venderlo en un tarro de pintura. Y hubo un mercado para eso. Actualmente, hay vinos para todos los gustos. Muchas veces los grandes cambios van por afuera, en términos de los embalajes, y por adentro también, en términos de las mezclas de café con gusto a Cabernet, café con gusto a Chardonnay, vino para mujeres embarazadas, espumantes sin alcohol para mujeres embarazadas, etc., o una copa inspirada en Kate Moss, que produjo un éxito relativo de ventas de una empresa francesa de vinos espumantes.

Muchas veces da la impresión de que lo que estamos haciendo es mantener o crear nuevas versiones de un mismo *cover*, en el caso del vino cambiamos. Tenemos un *Yesterday* sinfónico, un *Yesterday* con charango y distintas versiones, y da la impresión de que no cambiara, pero efectivamente eso sí es un cambio, todo lo que hemos conversado sí permite que aumenten las ventas y cambien las comercializaciones.

Creo que la última gran revolución en términos de innovación, en este caso de un producto, es una botella que no existía en Australia y que fue creada por una firma que vendía aproximadamente 1.500 cajas. Así partió Yellow Tail, que creó un producto específico para un mercado, tras estudiar detalladamente las preferencias del consumidor. Esa es una de las grandes innovaciones que ha ocurrido en los últimos 15 años en la industria del vino. Esta empresa australiana dijo “los californianos quieren un vino con taninos suaves, con buena intensidad de color, fresco, con etiqueta vistosa, pues, yo les doy eso”. Yellow Tail hizo que Australia pasara de ser el cuarto comercializador de vinos en California a ser el primero en un lapso de siete años. Tuvo algunas consecuencias negativas también; cuando el resto de Australia se sumó, empezaron a multiplicarse los Yellow Tail y eso cambió un poco la percepción de calidad que existía en el país. Pero fue una innovación desde el punto de vista de hacer vino a la medida del consumidor y no hacer los vinos que yo quiero hacer y que los demás me los compren; hay una nueva forma de interpretar lo que está ocurriendo en los mercados.

¿Cómo acelerar los procesos de innovación? Porque los ejemplos que les he dado son de “pasaron 500 años, después pasaron 300, después pasaron 150”, y con esos lapsos no hay ningún sistema que funcione. ¿Cómo acelerar la adopción? ¿Cómo lograr que las empresas y que las universidades —y esta es una autocrítica

que nos hacemos— efectivamente trabajen en innovación? ¿Cómo lograr que de verdad ocurra el cambio en las empresas, y que esa vid que está en blanco y negro pueda ser mágicamente transformada en color?

Expuse dos o tres ideas que espero que podamos discutir más adelante en la mesa redonda: la primera es usar la anatomía, lo primero que tenemos que hacer es “tener los pies absolutamente en la tierra”. Para los empresarios, eso es bastante más fácil. Para nosotros los académicos, eso es tal vez lo más difícil que hay, la verdad es que somos pocos los académicos que efectivamente tenemos los zapatos llenos de tierra, rotos o gastados de recorrer las compañías, las viñas, las fábricas, los huertos frutales, para entender y empaparnos de la realidad. Hagan lo que ustedes hagan, las empresas no van a venir a la universidad, somos nosotros los que tenemos que gastar nuestros zapatos. De pronto, el sistema universitario no lo entiende y piensa que deberíamos estar sentados todo el día en nuestro escritorio. En esta universidad somos un poco privilegiados, porque sí lo entendemos.

Lo segundo —válido tanto para los académicos como para los empresarios— es tener las manos metidas en la masa hasta más allá de los codos. Si soy un investigador en Enología o soy un enólogo y no sé hacer vino, no voy a funcionar, no voy a entender cómo hacerlo. El profesor Yuri es aún más drástico que yo, “si no lo sabes hacer —dice él— enseña”. Caminar, una parte de la anatomía; tener las manos metidas, segunda parte de la anatomía; y tercero, estar atento a los aromas del futuro, hay que oler.

Tres partes de la anatomía que muchas veces los investigadores y otras veces los empresarios no usamos adecuadamente. Creo que si olemos bien, nos vamos a dar cuenta de que los aromas son completamente distintos a los tres o cuatro que están ocurriendo hoy. Y en eso se traduce todo lo que está pasando de pesticida, de *terroir*, de sustentabilidad, de capacitación, de portainjertos; son todos aromas que están por ahí dando vueltas para una nariz adiestrada en entender los cambios. Podemos percibir que efectivamente la calidad y la sustentabilidad son las cosas que vienen, es lo que está pasando, es lo que tenemos que hacer. La flexibilidad y la mecanización, por su parte, son las que van a definir como factores de cambio los próximos 15 años. Si partieron con una empresa de mecanización hoy, lo más probable es que Clemente va a estar contando otra historia en cinco, seis o 10 años más, porque va a vender no solo 20 o 30 máquinas para cosechar, sino que va a vender otro tipo de maquinarias.

Otra cosa que es importante y que nos ha funcionado relativamente bien: es conocerse, aunque mejor diría “re-conocerse”, estar pegados unos a otros, caminar juntos. Cuando uno desarrolla la complicidad y se conoce entre la universidad y las empresas, se logran los círculos virtuosos. Aparentemente, San Agustín lo decía: “Nadie ama lo desconocido, ni aun en la hipótesis de insistir con ardor en

conocer lo que ignora”. Es una frase fantástica para las mentes inquisidoras que están siempre tratando de hacer cosas nuevas. En mis propias palabras, “nadie puede trabajar con quien no conoce”. Si no conozco al enólogo o al viticultor, no tengo ni una posibilidad de trabajar con ellos, si no sé cómo piensan ni dónde les aprieta el zapato.

Muchas veces a los académicos nos cuesta salir, nos cuesta recorrer y usar nuestra anatomía. En el caso nuestro, hemos tenido que optar por dos mecanismos para hacerlo. Uno de ellos, que puede ser el más largo, es ir a las empresas. Eso nos significó hace 20 años que una pequeña asociación de productores vitivinícolas, que se llamaba Chile Vid, más el apoyo de la Universidad de Talca y Fondef, nos financiara un proyecto que dio origen al Centro Tecnológico de la Vid y el Vino (CTVV). Insisto, hace 20 años. Siento que, muchas veces, esa osadía nos falta. Chile Vid fue la primera asociación gremial que coordinadamente financió un proyecto de investigación y para que nos apoyara tuvimos que pololear con ellos durante un año y medio, visitar todas sus viñas, ir a todos sus encuentros, hasta que comenzamos a conocerlos y finalmente nos dieron su aprobación.

La otra forma es, una vez que ya tenemos una relación de largo plazo como ocurre en el Consorcio I+D, es participar activamente en la gestión. En el caso de los consorcios del vino, los académicos funcionamos y participamos en los comités y en los directorios, las empresas participan, tenemos comités empresariales, hay una red de trabajo. Cuando revisamos el proyecto, muchas veces se generan dos o tres ideas de nuevos proyectos.

La otra alternativa es traer las empresas al campus. ¿Quién dijo que en esta o en cualquier universidad las empresas no podían tener una oficina? ¿Por qué no? En el Centro del Vino tienen oficina los Vignadores de Carignan. Nosotros les damos servicios de gerenciamiento. La Asociación Gremial de Vinos de Curicó y Maule también son gerenciadas desde el Centro del Vino de la Universidad de Talca. Eso ha significado en los últimos seis o siete años alrededor de ocho proyectos distintos.

Dos experiencias del CTVV. Hace 10 años pensamos que la producción vitivinícola bajo el lema de maximizar producción, mejorar calidad y bajo costo y mejorar eficiencia, no era suficiente, y planteamos que debería haber cuidado del medioambiente, mejoramiento de recursos humanos e interacción con la comunidad. Y desarrollamos un código de sustentabilidad que dio origen a un programa de certificación de sustentabilidad, que hoy lo ocupa el 70% de los vinos chilenos. Nos tomó dos años y medio a tres años trabajarlo y nos ocupó aproximadamente seis años hasta alcanzar el nivel de certificación que tenemos hoy. Esto es un estándar de la industria que es reconocido en todo el mundo. Lo que estábamos haciendo no era nada nuevo, solamente estábamos oliendo lo que iba a pasar, olfateamos que en el futuro iba a requerirse esta certificación.

Otro ejemplo de innovación es el espumante hecho con la uva País. Cuando partimos con este proyecto que nos sugirió un buen amigo de la casa, Mariano Fernández, y lo presentamos junto con la universidad a la FIA, las uvas País costaban 60 pesos, descartando lo que pasa este año, las uvas triplicaron su precio y hoy es un vino de comercio justo, que vende casi 40 cajas al año.

Una anécdota para graficar otro aspecto relevante que se ha expuesto hoy. Hace 10 años presentamos un proyecto a Corfo para tratar de crear un modelo de mecanización de los viñedos. Los ejecutivos me dijeron que si resultaba el proyecto, íbamos a generar cesantía, por lo tanto, no lo podían financiar. Todo lo contrario. Como dijeron Clemente y Pablo, lo que hay que hacer para retener a la gente joven en el campo es justamente generar alternativas que los hagan sentirse útiles, que les permitan usar los *joysticks*, las redes sociales, los computadores. Hay que estar atentos a los aromas del futuro.

Quiero dejarlos con tres pensamientos que me parecen muy interesantes. Una empresa exitosa es aquella que provee rentabilidad permanente a sus dueños y al mismo tiempo mejora la calidad de vida de sus trabajadores, de la comunidad donde está inserta y del medioambiente que la rodea. Lo segundo, esa empresa tiene que tener una perspectiva estratégica que va más allá de los próximos semestres, no me interesa el *two year planner*, *three year planner*, *five year planner*, *whatever*, sino que lo importante es qué les va a pasar a mis nietos, a quienes van a heredar el suelo que estoy maltratando hoy. Ese suelo lo tengo prestado, nadie es dueño del suelo, ese suelo está aquí y lo voy a heredar, y van a pasar tres, cuatro o cinco generaciones. Esa es la perspectiva que las empresas exitosas deben tener. Una empresa, además, debería tener como principio ser próspera sin derrochar, hay que ser austero, crecer sin hipotecar su futuro. Alguien ya lo mencionaba: compartir los descubrimientos sin hipotecar el liderazgo; puedo liderar, pero ser generoso con lo que estoy generando.

**JOSÉ MIGUEL BENAVENTE<sup>12</sup>**

Jefe de División de Competitividad e Innovación del BID, Washington DC.

**División de Competitividad e Innovación del BID<sup>13</sup>:** División encargada de promover la creación y crecimiento de empresas dinámicas en los países de América Latina y el Caribe, busca fortalecer sus capacidades y herramientas para innovar y competir en los mercados internacionales. Posee cuatro áreas de acción: Innovación en firmas, Desarrollo empresarial, Emprendimiento e Instituciones y entorno.

Quisiera dar un contexto más general dentro de la discusión actual en Latinoamérica, con respecto a lo que se llama la Sustentabilidad del Crecimiento en Desarrollo. Creo que ilustrado con el caso vitivinícola chileno es tremendamente relevante.

¿Por qué el sector vitivinícola en Chile es tan importante en la discusión actual? Porque quizás es el caso que ilustra una nueva diversificación de la estructura productiva en Chile que no ha sido relacionada con los recursos naturales en su etapa más temprana y que, de alguna manera, entrega valor por la producción de cosas nuevas, con mucha innovación de productos, atendiendo a un mercado mucho más sofisticado. Tanto el BID como el Banco Mundial, y otras instituciones multilaterales que apoyan estrategias de desarrollo, ven el caso vitivinícola chileno como paradigmático, en el cual un país se orienta al desarrollo de una diversificación de la canasta exportadora.

Y no han sido solo éxitos. Obviamente el sector vinícola lo conoce, años con bastante dificultad; tampoco ha sido el único país que lo ha hecho. Chile sí gozó de un liderazgo dentro del mundo de los *New World Wines*. Incluso, desde el punto de vista de la producción argentina, que hace mucho tiempo que nos

<sup>12</sup> Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Católica de Valparaíso, Magister en Economía de la Universidad de Chile y Master y PhD en Economía de la Universidad de Oxford. Actualmente se desempeña como Jefe de la División de Competitividad e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Fue Profesor Titular en la Escuela de Negocios en la Universidad Adolfo Ibáñez y durante más de una década Profesor del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. Sus temas de investigación incluyen ámbitos de desarrollo económico, innovación, productividad, I+D, pymes, emprendimiento y micro econometría, entre otros. Fue Consejero y Vicepresidente del Consejo Nacional de Innovación de Chile por cerca de diez años.

<sup>13</sup> <http://www.iadb.org/es/temas/competitividad-tecnologia-e-innovacion/competitividad-tecnologia-e-innovacion,1366.html>

pasó. Ellos también tienen una cepa insigne como el Malbec, que era parte de la estrategia de venta que tenía la industria chilena a través del Carmenere, y que además, de alguna manera, entrampaba en el mundo en el cual *good value* del vino, que ha sido parte de la estrategia que ayudó mucho a Chile, ha sido en algunas etapas bastante compleja. Por lo tanto, el desarrollo de este sector ha sido documentado como un caso muy relevante dentro del apoyo público y la complementariedad del apoyo privado.

Digamos que hay tres fases. La primera es la fase histórica, de cómo fue desarrollada la industria vinícola no solamente en Chile, sino que en Latinoamérica, y que tuvo una historia relativamente baja, desde el punto de vista del contenido tecnológico. La gracia que tenía el caso chileno era una protección natural a la filoxera y que principalmente tienen las parras en Chile. Salvo algún tipo de incendio que lamentablemente terminó con algunas de ellas, las parras chilenas tienen una antigüedad enorme; más la conservación de ciertas especies, como el Carmenere y otras, le permitieron desarrollar una industria. Esa sería una primera fase que duró hasta los años 70 u 80.

Un cambio tecnológico grande, introducido de afuera, fue Miguel Torres, con el sistema de incorporar una forma distinta en el procesamiento del vino, lo que generó muchos roces entre el cambio tecnológico y la tradición.

Llama la atención un programa que existía en Chile y que ahora se denominan Profo. Los Profo eran un mecanismo de asociatividad que existió entre pequeños productores de distintas áreas, y dos de ellos muy relevantes fueron de la industria vitivinícola. En el caso particular de los vinos fue que había un poder monopsonico muy grande: dos o tres grandes compañías compraban la producción vinera o de vid de algunos productores. La producción monopsonica, en el fondo, es la asimetría de información de la calidad que tenían quienes desarrollaban esos vinos. Dicho de otra manera, los pequeños productores no sabían muy bien, desde el punto de vista de la calidad, lo que estaban produciendo. Este Programa, con el apoyo del Estado —para ir, por ejemplo, como grupo a visitar distintos lugares, exponer sus vinos o sus vides, etc.—, consiguió que estos pequeños productores se dieran cuenta de que realmente tenían una mina de oro.

Como consecuencia de esto, y está relativamente documentado, hay una explosión de pequeños productores de vino, principalmente a fines de los 80 y en los 90, lo que se traduce en que no solo el número de viñas que termina exportando es mayor, sino que la cantidad de vino de calidad que se empieza a exportar es muchísima. Y ahí está parte del gran éxito. Todo esto se desarrolló principalmente en términos de *branding*, en términos de embotellamiento, en temas de logística, en temas de mercados interesantes como el inglés primero y la costa este de Estados Unidos, y después el asiático. Con campañas acom-

pañadas de ProChile, donde se crean grupos especializados para promover este tipo de cosas. De ahí surge la industria vitivinícola tremendamente exitosa, las exportaciones crecieron hasta llegar a 2.500 millones de dólares y pusieron a Chile en el mapa del *New World Wine*.

Chile no fue el único en esta estrategia. Australia, Nueva Zelanda, Sudáfrica y obviamente California llevaron cada cual su estrategia, también con cepas particulares, y pusieron más complicación en el tema de las ventas y más competencia en el mercado internacional. Así termina la segunda fase, que es un poco lo que estamos viviendo.

Ahora entramos a una tercera fase, que creo que es fascinante, que es justamente los casos que escuchamos hoy. Ahora no solamente tiene que ver con el marketing, las ventas y el *branding*, sino también con mejoras en los procesos productivos, de tal manera de ser más eficientes en la producción. Hemos sido testigos de casos fantásticos del desarrollo de producciones muy *ad hoc* al contexto local para hacer este proceso más eficiente, menos costoso y darle un valor agregado a lo que actualmente se hace.

Hay tres características centrales en este proceso. Primero, lo local de la solución. Si bien hay algunas tecnologías que están por ahí, de alguna manera tienen ciertas condiciones locales únicas, que son necesarias de desarrollar *in situ*, en el contexto local. Las tecnologías no son –como muchos de mis colegas economistas piensan– algo que está disponible ahí y es cosa de llegar, apretar un botón y hacerlo funcionar, pues tienen condiciones de terreno, de soporte y de servicio que son fundamentales, y esto es una ventaja para quien lo está desarrollando.

Otra característica relevante, implícita en el conocimiento, es que todo esto descansa en la interacción entre las personas: entre quien da la solución, quien presenta las propuestas –en este caso el mundo productivo– y aquellos del mundo universitario. Lo tácito del conocimiento es todo aquel conocimiento que no es transmisible a través de documentos y que requiere para ser difundido la relación entre las personas y la interacción; es decir, el estar cerca.

Si antiguamente el mundo de la innovación lineal pensaba que era fácilmente traducible, como que la relación iba desde el mercado hacia la ciencia, lo que está pasando hoy es exactamente al revés, cómo el mundo científico-tecnológico –a través de lo que se llama *mission oriented research*– interactúa con el mundo privado y cómo el mundo privado se relaciona con el mercado tratando de leer las demandas, ha ido cambiando completamente las formas en que se hace el proceso y esto genera cambios fundamentales en la manera en que la educación superior, particularmente el mundo científico-tecnológico, enfrenta esta situación.

El mundo universitario y el mundo científico-tecnológico, que en otros países van juntos, porque el mundo científico está albergado en las universidades,

no necesariamente es así. Por ejemplo, Alemania tiene casi todo separado –los *Fraunhofer* y otros centros están fuera del mundo universitario– y se encuentra desarrollando una adaptación de este proceso, que toma tiempo según sean las distintas las culturas.

La otra transformación interesante que ha ido ocurriendo en Chile es que los centros científico-tecnológicos tienen el nombre del sector y no el de la disciplina, y eso es un tema no menor. En el caso del vino es evidente, antiguamente teníamos el Centro de la Ciencia, de la Biología, de la Matemática, etc., y hoy tenemos el Centro del Vino, el Centro de la Madera, el Centro de la Minería, todo lo cual revela un cambio en el proceso.

Para cerrar, quiero mencionarles un tema muy complejo. Latinoamérica, en general, está viendo estas transformaciones y lo están viendo no solamente países como Chile, en el caso de la biotech en Argentina y el de la mecatrónica en otros países. Están desarrollando este tipo de competencias a un paso aceleradísimo. Fíjense también que el tema del capital humano necesario para desarrollar estas competencias ha cambiado. Hay una combinación que tiene que ver con las capacidades tecnológicas al interior de una firma que desarrolla soluciones, que se relaciona con la primera parte de la innovación, que es técnicamente viable; pero la segunda es que agrega valor, y eso es entender la demanda, entender que esto se puede vender, y es un problema que tiene que ver con la parte comercial, la parte de venta y la parte del soporte. Por lo tanto, se tienen que combinar ambos mundos, el mundo de los desarrollos tecnológicos y técnicos, que sean técnicamente viables, junto con aquellos que los llevan a cabo, que son igual de importantes. Estas soluciones las pueden vender si se adaptan a las demandas de quienes las necesitan, esto es agregar valor. Las dos cosas juntas se llaman innovación. Lo primero se llama invención, las dos juntas son innovación. Creo que el desafío es enorme. El ejemplo que tenemos hoy en la Universidad de Talca es fantástico, ya que tener un centro vinculado a un sector productivo permite crear un vínculo más cercano y fecundo.

Estimo que esto no solo es un ejemplo de contexto nacional, de pensar que las cosas se hacen ahora de abajo hacia arriba y no tanto de arriba hacia abajo, sino también para darle una sustentabilidad en esta tercera fase que viene con el sector vitivinícola del futuro y que de alguna manera haga a este sector más intensivo en conocimiento, con mayor valor agregado, para que tome un rol cada vez más importante dentro de la canasta de producción y particularmente en la exportación de Chile.

## PREGUNTAS A LOS PANELISTAS

**Pregunta:** Tengo una pregunta dirigida principalmente a Ricardo Rivadeneira, pero que también puede ser tomada por algunos de los otros panelistas. Dentro de esta tercera etapa que mencionaba José Miguel, hay un conjunto de otros productos y servicios asociados a la industria vitivinícola que se han venido desarrollando en el último tiempo, y diría que el Valle de Colchagua ha sido pionero en eso. Estoy pensando, por ejemplo, en el tema del turismo asociado con la producción vitivinícola. Aprovecho de decir que tenemos, como Universidad de Talca, un campus en la ciudad de Santa Cruz que imparte carreras técnicas, y una de estas es Técnico Superior en Turismo Enológico. Mi pregunta es ¿de qué manera estas innovaciones tecnológicas duras –como el intercambiador de calor que nos mostraste en la presentación– también pueden ser objeto de un conjunto de servicios adicionales, de manera también de invitar a la comunidad cercana, pero sobre todo a gente que le interesa el proceso vitivinícola en su conjunto, a participar de esto y generar productos adicionales vinculados con el turismo?

**Pregunta:** Mi nombre es Leontina Hernández, soy parte del directorio de la Junta de Adelanto del Maule. Mi consulta va hacia los programas y apoyos del Estado. Quisiera saber la opinión del señor Rivadeneira, que parece que ha tenido una buena experiencia con esos programas, y la de los señores de la mecanización de la cosecha, que –según mi percepción– no tienen una buena opinión. Me gustaría conocer su posición al respecto y cómo creen que deberían ser los programas de apoyo del Estado para el emprendimiento.

**Pregunta:** Buenos días, mi nombre es José Tello, soy profesor de la Universidad de Talca y mi pregunta es para el profesor Yerko Moreno. Si nos puede contar un poco más sobre los beneficios, las ventajas y el valor agregado que ha tenido al incorporar estos servicios de gerencia al interior de la universidad para los empresarios.

## RESPUESTAS

**Tomás Koehn:** Les voy a contestar el tema de la patente. Cuando partimos con el proyecto, primero llegamos a un resultado que no nos sirvió de nada, pero ya estábamos pensando en la patente, o sea, antes de probar ese diseño en el campo, lo llevamos a patentar. Después, cuando encontramos lo que andábamos buscando, lo modificamos. Ha sido un proceso complejo el tema de la patente, pero estamos trabajando con la que creo que es la mejor oficina de abogados de Chile, en lo que a propiedad intelectual se refiere. Nos ha salido carísimo. La patente, la invención, es un capital de nuestra empresa también y ha sido un proceso continuo de ir patentando las mejoras de la máquina. Esta se patentó hace tres años en Argentina, ahora estamos patentando estas modificaciones nuevas que le hicimos a la tolva. Básicamente, en Chile y Argentina, por ser el mercado potencial para la máquina. En Europa no conocemos más allá de las pérgolas italianas; está el parrón español también, pero las pérgolas italianas no son de alta densidad.

**Clemente Errázuriz:** Con respecto a cómo se tomaba la gente esta máquina hecha en Chile, pésimo; de partida, no podían creer que era una máquina bien hecha y con materiales de alta calidad. Más encima, costaba igual o más cara que la italiana, porque estábamos convencidos de que habíamos hecho un producto bueno y no teníamos por qué regalarla; entonces, no entendían. Por eso caímos en la prestación de servicio, para ir a mostrar la máquina. Nos llamaba el productor y partíamos para allá, nos hacíamos una hectárea, y así fueron conociendo nuestro producto. Al principio lo tomábamos como una desventaja, pero ha sido la mayor ventaja que tenemos, de que estamos ubicados en Buin, tenemos el servicio técnico aquí y tenemos los stocks. Ha implicado un esfuerzo grande, porque romper ese paradigma, de que lo hecho en Chile no es bueno, es difícil. Pero se puede hacer.

**Tomás Koehn:** Quería agregar que no tuvimos una mala experiencia, no miramos mal al gobierno.

**Clemente Errázuriz:** No conseguimos nada, pero quizás nos equivocamos de carril, porque decíamos que se trataba de un “prototipo de una máquina cose-

chadora” y nos respondían que eso ya existía y, por ende, no cabíamos en esa línea. En el fondo, sé que la Corfo funciona, quizás tocamos mal la puerta.

**Tomás Koehn:** Creo que ayuda mucho a los emprendedores, pero quizás no había líneas para lo que estábamos buscando. Me parece que quizás esos fondos no están preparados, porque nadie había pensado que se podían hacer estas máquinas en Chile, y los fondos están muy dirigidos para que sean entregados de una forma transparente a la persona que le tienen que llegar. También, culpándonos un poco, tal vez fuimos muy impulsivos, porque llegamos con el prototipo hecho, entonces no clasificábamos en esa línea y nos mandaban a otro lado; puede haber sido eso. Si hubiéramos partido de cero, presentándoles los planos, quizás hubiéramos logrado algo.

**Ricardo Rivadeneira:** Siguiendo con este tema de las instituciones a las cuales uno va a golpear la puerta, nuestra experiencia fue interesante, en el sentido de que estuvimos tres años presentándoles esta idea a distintas instituciones. Fuimos a Corfo en Santiago y a su oficina en Rancagua para ver si nos podían apoyar. Pero el proyecto lo rechazaron varias veces y con el mismo argumento con que rechazaban la máquina cosechadora: nos decían que las bombas de calor existen en el mercado y si todos los componentes de esta máquina también existen, entonces ¿cuál es la innovación? Al final, la innovación era que tomé todos los componentes, creé algo que no existe y lo uso para una aplicación que nadie nunca vislumbró. Es cierto, hay bombas de calor, todo existe y todo se puede comprar, pero armar esta máquina, hacer que funcione y darle esta aplicación es algo que es innovador y que tiene un riesgo.

La verdad es que uno va a golpear la puerta, porque en el caso de la industria del vino se habla mucho de los éxitos, pero es una industria muy dura, donde los que somos viñas más chicas tenemos que hacer productos de calidad que tenemos que vender caro; no podemos competir en costos con las viñas grandes. Estamos un poco atrapados por la imagen internacional de los vinos chilenos buenos, bonitos y baratos, y en eso, empresas como Viña Maquis, no podemos ser exitosos. Para vender vinos de calidad y vinos caros, uno se da cuenta de que un tema es la calidad, y la calidad en Chile existe, pero hay una cantidad de cosas que la acompañan que tienen que ver con la imagen, y eso se construye en muchos, muchos años. Es algo muy desafiante. En Chile, por ejemplo, existen muy pocas industrias que venden productos con marca orientados al segmento *premium*, o sea, un japonés, un inglés, un norteamericano o un chino que compre una botella de 100 dólares es una persona muy sofisticada, y en Chile no existe mucha gente en el área comercial que sepa cómo llegar a esa persona. ¿Qué lee?, ¿adónde viaja?, etc. Pienso que una de las industrias que tienen en

común es la del turismo, los hoteles boutique, por ejemplo. En definitiva, en la industria del vino y de los vinos finos hay que ser innovador por muchos lados para tratar de doblarle la mano al tema de la imagen de Chile.

Nuestra experiencia fue buena, en el sentido de que insistimos hasta que conseguimos que alguien estuviera dispuesto a darnos una oportunidad y a prestarnos el dinero para realizar la prueba. Gracias a Dios, fue una prueba muy exitosa.

Respecto al tema del turismo, lo relaciono mucho con esta primera pregunta, en cuanto a que una cosa es la calidad: exponer la botella de uno en una degustación ciega en un concurso de alguna parte del mundo y que alguien lo pruebe y diga “este vino es excelente”. Y otra cosa es que alguien esté dispuesto a pagar 30, 50 o 100 dólares la botella. Para que alguien pague cantidades importantes de dinero no solo se requiere de calidad, sino también de imagen; que la gente visite el viñedo, que vea la pasión que hay detrás, que vea el cuidado, que vea estos esfuerzos de innovación. A veces, uno consigue conquistar a un cliente por un detalle; por ejemplo, si va a la sala de embotellación y ve que se están pegando a mano las etiquetas –porque para que queden perfectas no existe una máquina que lo pueda hacer de esa forma–, ahí el cliente percibe el cariño con que uno trata este producto y, entonces, le calza que pueda costar caro esa botella. Sin duda, el turismo para nosotros es fundamental y es un tema del cual realmente tenemos que aprender muchísimo para desarrollarlo.

**José Miguel Benavente:** Así como vemos un proceso productivo al menos importante en ciertos sectores, y particularmente el vitivinícola en Chile; uno ve al mismo tiempo un proceso evolutivo en las políticas públicas de apoyo. En el mundo, en particular en Latinoamérica, se enfrenta hoy esta situación en que ha sido relativamente dominante una arquitectura en que la política pública, si bien sustentaba un buen argumento económico de por qué hay que financiar con impuestos a todos los chilenos, parte del trabajo que se está haciendo de las empresas, y los argumentos siguen siendo válidos, la forma de interacción es completamente distinta.

Generalizando un poco e ilustrando con la experiencia asiática, diría que es pasar de un modelo en el cual tengo una institución pública como Corfo, que tiene distintas ventanillas y ofrece un menú de alternativas en las cuales hay una autoselección de quiénes son los potenciales beneficiarios. Se está pasando a un modelo en el cual los ejecutivos de las agencias públicas son mucho más cercanos y acompañan en el proceso a las empresas, en este caso particular. Es decir, son aquellos que de alguna manera hacen una interacción, entienden y tratan de reconstruir las demandas que salen de la interacción y ajustan los instrumentos a las necesidades específicas.

Esto implica tres temas muy importantes: el primero, las competencias que tienen al interior de la institución, como la Corfo u otras; se está pasando de un modelo en el cual había principalmente abogados y tipos que hacen un seguimiento en el control de rendiciones de los fondos, a un modelo en el cual se tienen ciertas competencias técnicas *in house* para entender la dinámica de las perspectivas sectoriales y tecnológicas particulares.

El segundo es que esto se hace en el terreno. Obviamente, no es una interacción que uno pueda hacer en la oficina central de Corfo, sino que mucho tiene que ver, así como el *approach* que tiene el mundo universitario en el terreno, con meter las manos en la masa y los pies en la tierra. La dinámica que tienen las instituciones públicas tiene ese modelo también en el terreno.

La tercera dimensión, que es la menos conocida de todas, es un proceso institucional de abajo hacia arriba; es decir, que parte de la reglamentación que tienen los instrumentos se va adaptando en función de la experiencia práctica y que va recogiendo en el terreno. Eso genera un problema desde el punto de vista del sistema más público, como el francés que tenemos en Chile, en el cual el régimen público dice que solamente se puede hacer lo que la ley o el reglamento dice, y ahí generan un conflicto bajo la idiosincrasia de cómo funciona nuestro sistema. Es lo que está ocurriendo en otras partes del mundo y que en algunos países lo están incorporando.

Tres elementos para resumir: uno, capacidad técnica *in house* para hacer acompañamiento a quienes son potenciales clientes o personas, que el apoyo público justificadamente hace en el proceso de las demandas; dos, que se realiza en el terreno, muy en el término regional; y tres, un proceso de aprendizaje institucional de abajo hacia arriba, en el cual se va cambiando la rutina en función de la evolución de las tecnologías o los sectores.

**Yerko Moreno:** Me voy a referir a la pregunta de cuál ha sido el beneficio o qué ha significado que tengamos dos asociaciones gremiales con el modelo de “servicios de gerenciamiento” al interior del Centro del Vino.

Si mal no recuerdo, hemos tenido cuatro proyectos de innovación presentados con apoyo directo. Uno de los problemas que tenemos los académicos es que los fondos de innovación y de investigación requieren cada día más recursos frescos de parte de las empresas. Y muchas veces fallamos, porque tenemos que salir a peregrinar y a pasar la bandeja para juntar los fondos de contraparte. En este caso en particular, los fondos de contraparte están ahí, y lo otro es que nosotros sabemos dónde le aprieta el zapato a esa contraparte; por lo tanto, los proyectos consiguen rápidamente el financiamiento. Hemos tenido que salir un poco de lo que hacemos y presentar proyectos de otro tipo, por ejemplo, ayudarlos a fomen-

tar sus exportaciones. Pero creo que una mano lava la otra, y las dos juntas lavan la cara, y eso nos permite funcionar mejor.

Lo segundo: hemos tenido también aprendizajes. La velocidad con que a veces los Vignadores de Carignan, por ejemplo, quieren organizar una degustación, y la nuestra, que estamos concentrados en entregar un informe de un proyecto de investigación o en preparar una clase o hacer otra cosa, entran en conflicto. Entonces, nos ha obligado a que nuestro equipo de trabajo sea flexible, pero también los ha obligado a ellos a entender cuáles son los ritmos de la universidad, y eso ha significado que en el tiempo esos aprendizajes se han traducido en mejoras en la relación. Considero que es un modelo a seguir. Sueño con el día en que la universidad verdaderamente tenga un modelo de “parques tecnológicos modernos”, no el modelo antiguo, que creo que está obsoleto y que fracasó completamente. Pero tener las empresas, las asociaciones gremiales y los estudios de profesionales al interior de la universidad es un “bueno, bueno”, de todas maneras.

## SEGUNDO PANEL TALCA: INNOVACIÓN REGIONAL

**GUILLERMO GARCÍA<sup>14</sup>**

Gerente General Coexca.

**Coexca<sup>15</sup>:** Empresa fundada el año 2002. Responde a la necesidad de comercializar, tanto en el mercado interno como en el externo, las producciones de cerdos de siete planteles nacionales. Actualmente Coexca S.A. posee una planta de proceso con más de 10.000 m<sup>2</sup>, donde trabajan 500 personas. Esta empresa tiene oficinas comerciales en Asia y Europa, sus productos se comercializan en más de veinte países, alcanzando una facturación de USD 80 millones por año.

Como dice Nicanor Parra, hay presentaciones largas y otras cortas, también están las entretenidas y las fomes, esta va a ser fome, pero va a ser corta. Quiero contar un poco la historia de Coexca y lo que hemos hecho. En algún momento pensé en traer algunos proyectos puntuales que hemos desarrollado desde un punto de vista de innovación. Tenemos varias cosas con maquinarias que han sido muy interesantes, pero no quiero hablar de lo técnico, sino que más bien de las ideas o desde la cultura.

Arrancamos hace 15 años con este proyecto desde cero, un poco como el caso que vimos de las maquinarias de cosecha de parrones. Lo primero que hicimos fue sentarnos a pensar estratégicamente qué es lo que íbamos a hacer hacia adelante. Incluso en ese momento, trabajamos con la Universidad de Talca. Hicimos una jornada de planificación estratégica, de donde salió nuestra visión y que nos hace reconocidos como líderes en la industria alimenticia mundial. Éramos

---

<sup>14</sup> Ingeniero Agrónomo, Magíster en Economía Agraria (M.Sc.) y Magíster en Humanidades (M.A.) de la Pontificia Universidad Católica de Chile con sólidos conocimientos en administración de equipos, economía y comercio internacional. Como gerente general y fundador de Coexca S.A., ha liderado negociaciones con importantes compañías japonesas, coreanas, chinas y europeas. En la actualidad participa en los directorios de Chilepork, Industriales del Centro, Corporación de Desarrollo de Talca (I. Municipalidad de Talca) y Ecofood S.A. Además, es miembro permanente del Comité Empresarial Chileno Japonés y miembro de número de la Sociedad de Bibliófilos Chilenos.

<sup>15</sup> <http://www.coexca.cl>

una empresa que el primer año facturó 80 millones de pesos, el segundo año facturó 400 millones de pesos y el año pasado, después de 15 años, facturamos 80 millones de dólares. Y en cinco años más, y lo pueden anotar, vamos a estar facturando 150 millones de dólares. De alguna manera, nace de una visión, de una idea, y creo que eso es muy relevante.

No me quiero detener en el modelo de negocio, pero lo que hacemos fundamentalmente es (para los que no nos conocen) desde la producción primaria de cerdo hasta la comercialización. El modelo completo: con las fábricas de alimento, la producción primaria de cerdo y la exportación. Inicialmente, era un modelo asociativo con productores que tenían producciones primarias bastante pequeñas y que por su escala no podían acceder a los mercados internacionales. Competíamos contra grandes actores, el más grande acá en Chile, la empresa Agrosuper; frente a ellos hemos podido competir, nos hemos podido desarrollar y les hemos ido quitando –y espero que les sigamos quitando– participación de mercado.

Hoy estamos comercializando 40 millones de kilos de carne al año; tenemos en proceso 515 trabajadores propios; estamos con presencia en más de 20 mercados. Fuimos la primera empresa chilena en instalar oficinas fuera que hicieran importación de nuestro producto, saltándonos a los distribuidores y llegando a exportar los productos y saliendo a venderlos de manera local. Eso ya lo estamos haciendo en Holanda, en Alemania –que son los mayores productores de cerdo en Europa– y en Japón. En este país tenemos nueve personas trabajando en la oficina nuestra allá, y de los nueve trabajadores no hay ninguno que provenga de la Región del Maule ni siquiera de Chile, todos son japoneses.

Según las cifras USDA de los grandes productores de cerdo a nivel mundial, la lista está encabezada por China, con una cifra astronómica, son cantidades muy grandes en términos de toneladas. En esas cifras del USDA Chile no aparece, a diferencia de lo que pasa con la minería, que somos número uno; a diferencia de lo que pasa con la industria vitivinícola, donde Chile es un actor relevante, o lo que pasa con la fruticultura o lo que pasa con la salmonicultura o lo que pasa con muchos rubros que son muy exitosos en Chile. En el caso del cerdo, no aparecemos en las estadísticas, Chile no es un país productor de cerdo de escala mundial. ¿Y qué pasa con Coexca? Tenemos apenas un 7% de Chile, y si Chile produce 507.000 toneladas y no figura a nivel mundial, ¿qué somos nosotros a nivel mundial? No somos nada, no existimos. En resumen, la estadística dice que en el mundo productor somos un pequeño puñado de arena y, además, decimos que queremos ser líderes, pero ¿cómo puede alguien ser líder si no existe? Probablemente, hace 15 años esa visión era mucho más una locura, hoy puede ser una excentricidad, pero démosle el beneficio a la duda, en 10 años más garantizo que nos van a mirar de una manera distinta.

Traigo a colación la frase tan conocida de Darwin, que aparece mucho en temas de innovación: no es el más fuerte de las especies el que sobrevive, tampoco es el más inteligente, es aquel que se adapta mejor a los cambios. Y eso nos sirve mucho, porque evidentemente no somos los más fuertes, tampoco somos los más inteligentes, y llevado un poco al tema empresarial, lo que nos convoca, ¿cuáles son las empresas que sobreviven? No son las más grandes, no son las más fuertes, ni siquiera son las más inteligentes o las que cambian más rápido: las empresas que sobreviven son aquellas que se adaptan mejor al entorno. ¿Y qué es adaptarse mejor al entorno? Primero, creo que es tener mejores relaciones con la comunidad, mejores relaciones con el medioambiente, mejores relaciones con nuestros trabajadores, mejores relaciones con nuestros proveedores y mejores relaciones con nuestros clientes. Es un cambio de modelo. Cuando lo vemos en Chile, a veces con grandes grupos económicos que tienen una manera de hacer las cosas, nosotros quizás las hemos hecho de una manera distinta y hoy nos están mirando también de una forma distinta.

Quiero presentar cuatro ideas que nos han servido y que para nosotros han sido prácticas. La primera –que siempre se la decía en una cena de final de año a los trabajadores y a los sindicatos– es que lo más importante en Coexca no son las máquinas, sino los trabajadores que teníamos. Inicialmente, lo decía porque nuestras máquinas eran de las más viejas de la industria; la planta era un poquito anticuada, y no podíamos hablar mucho de las máquinas, entonces decía siempre esta frase “lo más importantes son ustedes los trabajadores”. Pero de tanto decirla, nos hemos convencido y creo que es un tema fundamental de trabajar. En términos de capacitación, por ejemplo, tenemos muchos trabajadores haciendo programas de magíster. Somos una empresa pequeña y tenemos seis trabajadores que están haciendo procesos de magíster, algunos aquí en la Universidad de Talca, otros en universidades de Santiago. Tenemos una gran cantidad de trabajadores haciendo programas de diplomado, tenemos trabajadores que no tenían estudios universitarios y que ahora los están haciendo. Todo eso financiado 100% por la empresa, porque creemos que al tener trabajadores más capacitados, tenemos un mejor clima laboral, gente más motivada, gente mucho más comprometida y con un mejor nivel.

Lo segundo que también ha sido importante incorporar otras miradas, otras formas de ver las cosas. Desde el comienzo tenemos trabajadores que hemos traído de Japón a trabajar en nuestras líneas de proceso. Me acuerdo una vez, que estábamos etiquetando unos huesos de fémur del cerdo que vendemos para unos restaurantes que preparan unas sopas con ellos, nosotros los cortamos en dos y son unas piececitas que tienen unas cajas de peso fijo, 10 kilos. Y el japonés me decía: “La etiqueta de la caja está un poquito girada como en 45°”. Yo le contestaba que

no, que el producto está adentro y está muy bien, “además, es un hueso que no tiene nada, la caja pesa 10 kilos de un hueso de fémur, no es un vino de Los Maquis de 30 dólares la botella, esto cuesta un dólar”. Y me dijo: “No, la etiqueta tiene que estar recta. ¿Sabe por qué? Porque si la etiqueta está recta significa que el proceso está bien hecho, que si ustedes están preocupados de la etiqueta el japonés va a entender que también están preocupados de lo que está adentro”. Ejemplos como esos hay muchos y se dan a diario, y eso ha sido fruto de tener personal japonés dentro de la empresa interactuando con personal nuestro, en niveles no gerenciales o de supervisores; estamos en niveles básicos, de operarios.

Desde mi punto de vista, considero que el tema de la capacitación y de los recursos humanos es absolutamente fundamental y prioritario. Creo que hay mucho en lo que se puede innovar.

Lo segundo, pienso que el tema de la flexibilidad es muy importante. Siempre está esa frase de *be flexible*, y una vez alguien me dijo “no, *be flexible* no sirve, lo importante es *remain flexible*”, o sea, mantente flexible, y esa flexibilidad nos ha permitido salir de varios problemas. En 2008 tuvimos una crisis muy grande de contaminación por dioxina, que hizo que de las cuatro empresas exportadoras de carne de cerdo que había, dos quebraran, y logramos sortear esa crisis siendo flexibles. Creo que si una empresa no es flexible y no sabe adaptarse ni ir leyendo un poco el aroma del que hablaba Yerko Moreno, también en el mediano plazo, está condenada al fracaso. La flexibilidad y el *remain flexible* también son fundamentales.

El tercer punto tiene que ver con la sinergia, y aquí creo que también hemos cambiado un poco el modelo. El empresario chileno —y diría que en el caso del agricultor incluso más— es bastante feudalista, en el sentido de querer hacerlo todo, de desconfiar del vecino, de tener a veces temor a asociarse. Nosotros, por la escala que teníamos y que tenemos, estamos obligados a tener sinergia y a asociarnos con distintas personas. Nos asociamos, por ejemplo, con un productor de vacuno, el grupo Carnes Ñuble, una empresa bastante grande en su rubro. ¿Y para qué nos asociamos? Para montar una planta que procesara nuestros residuos, y hoy hacemos harinas de carne, harinas de hueso, hacemos sebo, abastecemos a la industria de las mascotas. Esa sinergia partió para solucionar un problema, y la escala que teníamos nos permitía tener una planta para poder hacer ese proceso. Nos asociamos con una empresa de vacuno, montamos una empresa, y se sorprenderían de lo que está haciendo hoy: procesa los residuos no solo a Carnes Ñuble y a nosotros, sino que les procesa a varios mataderos de vacuno, a empresas locales, como Productos Fernández, etc., y es una empresa que también viene creciendo y desarrollándose.

En los temas de los fletes navieros también éramos muy pequeños, por lo que nos aliamos con otra compañía para juntar nuestro volumen y tener un mejor

poder de negociación frente a las navieras. En distribución nacional nos juntamos con Ariztía, productores de pollo, para distribuir en conjunto los cerdos y los pollos en el mercado nacional. Nos asociamos con otros exportadores de cerdos para montar oficinas en Alemania y para importar los contenedores de manera conjunta. Vendemos filetes a una cadena de supermercado en Suecia, pero el volumen nuestro no nos permite cargar contenedores cada dos semanas, sino cada mes, si nos asociamos y cargamos la mitad del contenedor cada uno, rotamos nuestro inventario la mitad de tiempo, nos llegan los recursos antes, tenemos menos espacios en las camas de congelados.

En fin, podría dar muchos ejemplos más sobre el concepto de sinergia. Creo que el escenario que viene es de asociatividad entre el mundo académico y el mundo privado, pero es también asociatividad entre los mundos académicos y entre los mundos privados. Considero que el modelo es distinto, porque uno no es capaz de hacerlo todo, y en esa línea de asociatividad y sinergia seguimos.

Por último, pienso que también debemos ser capaces de tener una cultura de la innovación dentro de nuestras propias empresas, y eso está en el desarrollo de productos, en la mejora de procesos. No está en un área que se encargue de la innovación –Cecinas San Jorge tiene un departamento de innovación–, nosotros no tenemos ningún departamento de innovación ni ningún encargado de innovación, porque tratamos que sea algo mucho más horizontal que vertical. Muchas veces los trabajadores tienen ideas que son muy creativas y hay que darles un espacio, pero también hay otras que son un fracaso. Hay infinitos casos.

Conversando con la gente de un parque temático de Disney en Tokio, ellos querían un producto que el consumidor tomara con la mano, para que pudiera seguir caminando por el parque, recorrerlo, ir a la montaña rusa, etc., y no se sentara en un restorán. En conjunto con la gente de Disney diseñamos ese producto –semeja una alita de pollo, pero es en cerdo– y hoy somos proveedores exclusivos de alitas de cerdo para la cadena de Disney Tokio y también para los Universal Studios en Osaka. Ejemplos de esos hay varios.

Respecto al tema de la vitivinicultura, estamos en el proceso final de un proyecto de cerdos alimentados con vino. Tenemos las marcas inscritas, incluso afuera, y llevamos trabajando dos años con varios laboratorios; probablemente dentro de 60 días saldremos a la venta para mercado de exportación. Todo eso tiene que ver con una cultura de la innovación, que creo que es la manera en que debemos competir. Porque somos esa bolsita de arena ¿y cómo compite esa bolsita de arena contra esos monstruos? Pues, haciendo cosas distintas.

## PAULO ESCOBAR<sup>16</sup>

Director Ejecutivo Bionativa.

**BIONATIVA**<sup>17</sup>: Es una empresa biotecnológica creada en el año 2002 dedicada al desarrollo, producción y comercialización de insumos agrícolas orgánicos para lo cual realiza recolecciones de microorganismos nativos de Chile. Dentro de sus líneas de productos se encuentran: Fungicidas, bactericidas, insecticidas, estimulantes biológicos, etc.

Me cuesta partir en estas charlas de emprendimiento e innovación contando quién soy, porque uno a veces cree que la innovación viene de otro planeta. Soy hijo de profesores. Estudié en la Escuela Concentradas N° 3; después me fui al Instituto Nacional y luego me vine a estudiar Agronomía a la Universidad de Talca. Tuve oportunidad de viajar fuera de Chile. Estando en Alemania, vi en un supermercado un letrero que decía “no queremos pesticidas”, y como venía del área agrícola, me llamó mucho la atención.

Me acuerdo que viajaba en bus de Santiago a Talca y siempre venía pensando qué hacer, quería hacer algo nuevo, quería innovar, y como no era hijo de agricultores, no tenía tierra, no tenía patrimonio, no tenía nada, entonces dije “voy a hacer algo en innovación”. Los agricultores querían rentabilidad para sus cultivos, tenían resistencia con respecto a los químicos, querían asegurar su calidad, mejorar el tema medioambiental y cuidar a sus trabajadores. En ese contexto, encontramos que Chile es uno de los principales consumidores por hectárea de pesticidas, 10,7 kilogramos por hectáreas, que es mucho, somos muy intensivos en su uso. Por otra parte, un estudio en línea señala que hay trazas de químicos en las hortalizas, que son las principales que consumimos los chilenos. Entonces vislumbré que mi interés y mi camino iban a ser la alimentación sana. Mi primer proyecto lo empecé en la universidad con un socio, consistía en hacer orgánico el

---

<sup>16</sup> Ingeniero Agrónomo, Mención Hortofruticultura y Master Business Administration de la Universidad de Talca. Actualmente se desempeña como CEO de Bio Insumos Nativa SpA, empresa biotecnológica dedicada al desarrollo, producción y comercialización de insumos agrícolas orgánicos. Paulo ha sido fundador de múltiples emprendimientos, ha elaborado publicaciones científicas y ha sido galardonado con diferentes premios, entre ellos: Premio a la Innovación “Primera Producción de Manzanas Orgánicas de la Región del Maule”, Premio mención honorosa “Innovación en Chile”, Premio Gobierno de Chile” Emprendimiento Región del Maule”.

<sup>17</sup> <http://www.bionativa.cl>

hongo que sale en los pinos, el *Boletus luteus*. Recibí con él mi primer premio a la innovación y mi primer fracaso también. Porque el emprendimiento está lleno de fracasos, no solo de éxitos.

Conocí en la universidad al profesor Hernán Paillán, que venía llegando de Alemania; me interesó el tema de la agricultura orgánica y me fui con él a Mar de Plata. Después estuve en Alemania aprendiendo agricultura biodinámica, y con todo esto pensé que había aprendido suficiente. Busqué en San Clemente, Talca, una víctima, un agricultor que tenía un huerto de manzanos, y le propuse que hiciéramos un proyecto de manzanas orgánicas. Recibí mi segundo premio a la innovación por la producción de manzana orgánica en Chile.

Se generó aquí algo muy interesante. Nos encontramos con algunas personas de la universidad, que son mis socios hoy, y que tenían un producto para controlar enfermedades en la agricultura orgánica, y ese producto lo usé para una enfermedad que se llama venturia. El tema es que terminamos el tiempo de la cosecha y teníamos 90% de venturia. Obviamente, mi socio me dijo que esto ya no seguía, porque el producto no funcionó. Pero nos dimos cuenta con Eduardo Donoso que sí funciona por enfermedad global y era un producto financiado a través de un proyecto en la universidad para controlar botrytis<sup>18</sup>. Entonces vimos que había algo interesante. Es decir, de este nuevo fracaso nos encontramos con un negocio futuro prometedor y creamos la empresa Bio Insumos Nativa, pero no libres de inconvenientes.

Cuando partimos, necesitábamos ocho millones de pesos, que no teníamos. Primero decidimos ocupar este producto para controlar botrytis, que se desarrolló en la universidad, y formulamos un proyecto FIA. La universidad fue muy importante para nosotros, porque no teníamos ningún apoyo ni financiamiento, no teníamos dónde ir, entonces la universidad nos prestó una esquina de un laboratorio. Fue como partir en un garaje con una idea loca, desarrollar estos productos; pero sí había detrás de esto estrategias y modelos de negocio.

Creo que la innovación no es solo un científico; la innovación es un pool de gente que se une a través de un *networking*, un ecosistema que permite llegar al mercado. La innovación no termina si no llegamos al mercado, y la Universidad de Talca fue clave en esto.

Debo mencionar también a mi madre, porque nos pasó 1.000 dólares, dinero que le entregué al abogado y de nuevo quedamos en cero. ¿Qué hicimos? Recurrimos al Estado, que ha sido fundamental, con Corfo y la FIA. Tuvimos un proyecto Corfo y nos pidieron la boleta de garantía. ¿Boleta de garantía? Estuvimos a punto de perder la compañía, no teníamos acceso a la boleta de garantía.

---

<sup>18</sup> Género de hongos que produce diversas enfermedades en vegetales.

Pero cuando uno es persistente, cuando se esfuerza, cuando cree que todo es posible, lo logra. Me fui a Santiago y me contacté con el gerente de empresas Pymes del Banco de Chile. Tuve la suerte de que era exalumno de la universidad y me conocía. Me dio la boleta y llegamos con ella dos días antes a Corfo; nos depositaron el dinero. ¿Cómo se respaldó el banco? Algo que no sabía: tomó las platas de mi cuenta y quedé cero peso de nuevo, pero con el proyecto andando.

Esto fue una evolución interesante, en 2003 recibimos el premio de la innovación, que es mi tercer premio, por haber desarrollado este negocio. Les voy a contar que siempre nos trataron como *hippies* y como que estábamos locos. Cuando alguien te dice que estás loco, es porque tienes algo interesante. Y cuando le robamos el millón de dólares al mercado, pasamos de *hippies* locos a la competencia. Hoy competimos con las grandes transnacionales y en varias partes del mundo.

¿De dónde viene nuestra tecnología? La verdad es que nuestro laboratorio es la naturaleza. Desde hace más de 4.000 millones de años se generó ese microcosmos desconocido, del que ni siquiera conocemos el 1%. En esa época no había ni una regla, no había religión, no había nada; era solo una mezcla de virus y bacterias pasándolo bien en una fiesta gigante. Resultado: se generó un tremendo conocimiento que hoy estamos descubriendo y usando para nuestro negocio. ¿Qué hacemos? En la naturaleza buscamos un microorganismo. Buscamos un nicho donde los químicos no funcionan bien y como vimos que el nicho orgánico es muy pequeño, nos fuimos a la agricultura convencional. No les dijimos que nuestros productos eran biológicos y demostramos que eran eficientes. Así empezamos a desarrollar este negocio en la agricultura convencional.

Hacemos mucho *testing* con productos. Ya tenemos más de 1.500 microorganismos testeados, y el 30% de los ingresos de la compañía se gastan en investigación y desarrollo. Somos una empresa pyme, no vendemos grandes millones de dólares, pero estamos dentro de las 10 empresas más importantes del mundo en pesticidas, y ¿por qué si vendemos poco en este nicho de mercado? Es básicamente por la capacidad de desarrollo de productos que tenemos. La competitividad de mi compañía está dada por la innovación.

Cuando partimos, pensábamos que éramos la empresa única en Chile y que nadie más estaba haciendo esto, pero había 12 más como nosotros. Entonces, ¿qué hizo la diferenciación? Fue el modelo de negocio. Trabajé muchos años, aquí en la región, como gerente de una empresa grande que es Copeval y aprendí del negocio de la distribución. Pensé: “Tengo que desarrollar un modelo que no sea como un tipo *retail*, y si mi producto es tecnológico, lo tengo que trabajar con alguien que tenga equipos técnicos que puedan desarrollar el producto en el mercado”. Me asocié con Martín Valdivieso, un distribuidor que tenía esta condición.

Además, abrí las puertas; hoy tengo un producto con BASF y tengo otro *offshore* que es ACP, que viene de Estados Unidos.

Claramente, nuestro negocio incluye modelos, y dentro del modelo de negocios están los canales de distribución, que son muy importantes para nosotros. ¿Quiénes son nuestros clientes? Las principales exportadoras de Chile. ¿Por qué los exportadores? Porque antes se vendía con 10 trazas de químicos, hoy se exigen tres, incluso cero. En Chile, ¿qué comemos? No sé todavía, pero afuera se come así, tres trazas, cada día las trazas son menos. Hoy tenemos una paleta de 11 productos y tenemos ocho en desarrollo.

Algo muy interesante de la presentación anterior: la innovación no solo surge de las gerencias, sino que es transversal en las compañías, incluidos los trabajadores y los clientes. Por ejemplo, hay un producto espectacular que se llama coraza y fue desarrollado por un trabajador, ¿qué hace?, cura el cáncer en los árboles. También tenemos un producto que desarrollamos con un cliente, se llama moho mamüll y es para enfermedad de maderas.

Como somos empresas chicas y no tenemos tantos recursos, hacemos algo que se llama pivoteo; es decir, probamos prototipos y hacemos algo que a veces a la universidad le cuesta hacer: vamos con productos sin terminar y los termina el cliente, no lo devuelve. Ya tenemos clientes que son *fans* de Bio Nativa. Con ellos probamos los prototipos. Por ejemplo, el producto coraza explotaba a los cinco días, porque era demasiada la cantidad de microorganismos que llevaba, y el cliente necesitaba que durara 10 días, entonces lo mejorábamos.

Tenemos productos desarrollados tanto por los trabajadores de la compañía —son 35 personas que trabajan con nosotros—, como por los clientes. Nuestra última línea es de jardín y estamos tratando de desarrollarlo afuera, porque el *retail* en Chile es complicado. Hay países que tienen un *retail* más básico y creo que va a ser más fácil. Esto también es interesante. Me fui a Costa Rica por mi MBA y conocí a un gerente. Me contó que tenían un problema con una enfermedad que se llama sigatoka y me preguntó si tenía algo para combatirla. Llegué a Chile y nos propusimos trabajar en eso, aunque no podríamos probar el producto porque aquí no hay plátano. Entonces, la idea fue desarrollarlo, buscar un socio allá e ir probando el producto. Desde Chile, donde no hay bananos, hemos desarrollado un producto para banano y lo vendemos en Centroamérica. Eso nos permitió sacar el primer bactericida funguicida biológico del mundo; no quiero decir que sea el único, pero nos hizo acreedores del Premio Avonni en 2012 y ya tenemos nuestra primera patente en Estados Unidos.

En cuanto a las patentes, hemos ido aprendiendo cómo hacerlas. En este aspecto, la innovación requiere de perder el ego, de saber que uno aprende todos los días, que uno no lo sabe todo. Hoy hacemos un *mix*: patente y secreto indus-

trial. Ya contamos con tres patentes. ¿Qué más aprendimos? Que tener patente en Estados Unidos significa que te empiezan a mirar y encuentran que eres interesante, porque sin patente no puedes entrar a Estados Unidos.

¿Dónde estamos hoy? Estamos en Chile, por supuesto, que es nuestro pilar fundamental; creciendo paso a paso y con esfuerzo. También estamos en Perú, en Ecuador, en Colombia y en Centroamérica. ¿Adónde vamos? Hoy tengo una persona en Inglaterra que monitorea Europa, África y Asia, para aprender del negocio, más una persona en Brasil, porque ya desarrollamos una estrategia y empezamos con ese país. Nuestros próximos pasos son establecernos y llevar nuestros productos a Brasil y Estados Unidos. Tenemos barreras que tienen que ver con los registros, se demoran de dos a cinco años. Es una barrera difícil que requiere muchos recursos, como las patentes, pero siempre digo que uno tiene que aprovechar lo que hay. Corfo ha sido fundamental, tenía un programa que apoyaba las patentes, ahora creo que va a salir otro, así que estoy a la espera.

En síntesis, “si no piensas que estás loco, entonces no estás pensando en grande”. Lo que hay que hacer es pensar en grande. El ecosistema es muy importante, conectarse con gente. Aprendí de negocios en el ecosistema; conversando con gente voy aprendiendo todos los días cosas nuevas. Desde 2012 pertenecemos a una red global que se llama Endeavor, que apoya emprendedores de alto impacto y cuenta con gente muy interesante y de primera línea en Chile. Esos son mis mentores.

También devolví la mano a esta región, invirtiendo en seis *startups* y ayudando a otro empresario para que desarrolle su producto, porque si hubiéramos tenido ese apoyo cuando partimos en 2002, todo esto hubiese sido mucho más rápido y más fácil para nosotros.

**CÉSAR ALDANA**<sup>19</sup>

Presidente Directorio Diario El Centro.

**DIARIO EL CENTRO**<sup>20</sup>: Medio de comunicación cuyas instalaciones se encuentran en la ciudad de Talca, Región del Maule. A la fecha cuenta con 150 trabajadores, incluyendo los departamentos de prensa, producción, rotativa, administración, ventas, operaciones y distribución. Hace algunos años fue reconocido por la Revista Estrategia, del diario Estrategia (Santiago), como la mejor empresa de comunicaciones del país.

Yo estoy en la parte gráfica y de comunicaciones. Mi misión es ingrata, porque hoy tengo muchos amigos y mañana tengo muchos enemigos, aunque creo que eso se ha ido terminando. He tenido muchas revisiones, Impuestos Internos, inspector del Trabajo, etc., pero hemos seguido avanzando y el 15 de mayo cumplimos 28 años como diario.

Comenzamos en una casa vieja, con ocho o nueve personas; con grandes columnistas como mi amigo Jorge Navarrete, que empezó con el diario a escribir los temas que él domina. Así hemos crecido en forma permanente, hasta que llegó la oportunidad de construir un edificio, porque ya no era posible sustentar la cantidad de gente y las visitas importantes que recibíamos como medio de comunicación, el principal –creo– de la Región del Maule, y como diario, el principal de regiones, incluso más grande que muchos diarios de regiones que son de la cadena de *El Mercurio*. Construimos el edificio gracias a la Universidad de Talca, porque el rector de la época –hoy también dirigió esta universidad– nos vendió 14.000 metros cuadrados en la Avenida Lircay, donde nos emplazamos. Con mucho orgullo puedo decir que hoy estamos trabajando sobre las 150 personas.

Algo diferente ha pasado en dos años. Hemos seguido entregando dentro de la empresa nuevos equipos computacionales, especialmente en la parte de comunicación. Tenemos oficinas en Santiago, Curicó y Linares, donde también nos

---

<sup>19</sup> Empresario, emprendedor y visionario talquino de 67 años. Fundador, en mayo de 1989, de Diario El Centro. Además de sus múltiples tareas empresariales, también ha dedicado tiempo a colaborar con la actividad deportiva de la zona, a través de Español de Talca en el básquetbol y Rangers en el fútbol. Hoy, su holding de medios e impresión, ha crecido con la incorporación de un canal de televisión apostando al desafío de la televisión digital, liderando en contenidos periodísticos y gráficos en la zona centro-sur del país.

<sup>20</sup> <http://www.diarioelcentro.cl>

alimentan con información. Estamos suscritos a la Agencia Noticiosa Internacional para poder tener la noticia fresca de lo que está pasando en Chile y el mundo.

Así hemos ido evolucionando hasta que llegamos a 2016, cuando echamos a andar un nuevo proyecto que es TV Centro, la televisión que hoy es la misma imagen, cadena o concesión que tiene la Universidad de Talca.

TV Centro sale al aire el 14 de enero de 2016, como respuesta a la necesidad de la Región del Maule de contar con una televisión que refleje los intereses de los habitantes que comparten este territorio. Se transmite en forma experimental en el Canal 26 de TVD, con un alcance de aproximadamente 500.000 personas, abarcando la zona central de la Región del Maule y las ciudades de Talca, Maule, San Clemente, San Javier, Pelarco y San Rafael, en una primera etapa.

También emite programaciones vía *streaming*, en Facebook y en las empresas de cable Loncomilla y Multicom. Tiene una imagen *full HD*, para ello cuenta con equipos de producción, edición y transmisión de última generación. Sus estudios están ubicados en Avenida Lircay 3030, donde está el diario, y su doble transmisión en el Cerro la Virgen de Talca.

Su parrilla está centrada en la actualidad, en cultura maulina, con programas y segmentos locales dirigidos a un público heterogéneo y diverso, con un fuerte acento regional. Sus principales espacios consideran el matinal “Hola Maule”, de lunes a viernes; noticieros vespertinos y centrales, de lunes a domingo; programa “Fútbol de Honor”, una vez por semana en la transmisión del fútbol amateur de la Liga San Agustín; y el programa “Vivo Sesiones”, con grupos musicales emergentes de la Región del Maule, una vez a la semana. A ellos se agrega el programa “Políticamente”, con panelistas estables, como el senador Juan Antonio Coloma, Álvaro Elizalde, René Cortázar y Andrés Velasco.

También se incluye en la parrilla programas educativos como “Novasur”, además de largometrajes, documentales cortos y otros materiales audiovisuales del Consejo Nacional de Televisión, el Consejo de la Cultura y las Artes y la Academia Internacional Deutsche Welle Voice of América y RT. El equipo está integrado por una docena de profesionales audiovisuales, periodistas y animadores. En la actualidad se tramita la concesión definitiva por 20 años como canal regional, con lo que se espera llegar a Curicó y Linares, además de ciudades intermedias.

Quiero contarles una primicia, que ya estamos en conversaciones con algunas torres repetidoras, especialmente en la ciudad de Linares, para preparar nuestra llegada a toda la Región del Maule. Los proyectos apuntan a profundizar una línea programática con fuerte acento regional, destacando la cultura, las tradiciones y los valores que conforman el ser maulino.

Ahora les voy a presentar a Impresora Gutenberg, de la cual también soy propietario. Pero antes quisiera hacer un par de alcances: envidio a las personas

que han tenido aporte de alguien, yo no he tenido aporte de nadie. Todo esto lo he hecho con hartito ñeque y ya estoy viejo y flaco, así que me cuesta mantener el ímpetu que tenía hace 28 años con el diario *El Centro*.

Nací entre la tinta y el papel; por consiguiente, ese es mi perfume y es lo que me gusta. La tinta y el papel, es un olor que te impregna, te atrae, es como al que le gusta fumar o al bebedor asiduo, porque el ser gráfico es casi una enfermedad. Y esa es otra de mis pasiones, la primera. El aporte también ha sido difícil en este tema del diario y de la televisión, como también en lo que les voy a mostrar ahora, porque lo primero –y me hizo mucho sentido lo que dijo Alejandro Foxley al inicio de esta reunión, sobre la importancia de la regionalización– es que para nosotros, por lo menos, la regionalización es la Región del Maule.

Para los grandes que han estado aquí, la región es Chile o el mundo, Sudamérica a lo mejor les queda chico. Pero yo soy de acá y quisiera aportar con estas empresas de comunicación y gráfica para hacer crecer la Región del Maule. Cuesta mucho, porque lo primero que se mira es Santiago. Creo que también le pasa lo mismo a la Universidad de Talca. El alumno que tiene recursos o tiene un pariente que está viviendo en Santiago y tiene la posibilidad de alojarse en esa casa, primero Santiago, después acá. Esa es la enfermedad que tenemos la gente de regiones. Esa enfermedad se traduce en que no podemos estar peleando con la autoridad de turno y esperar regionalización, si la primera regionalización que tiene que haber es en el cerebro de todos nosotros. Pero si quiero comprar algo, compro en la región, no miro a Santiago inmediatamente. Entonces, ¿cuál es la principal regionalización? Es meterse en la cabeza que somos del Maule, somos de La Araucanía, somos Región del Biobío, y que debemos hacer crecer las regiones. Esa es la lucha permanente que hoy tiene, aunque con mucho más fuerza, no solamente la empresa diario Centro o TV Centro, sino también Impresora Gutenberg.

Tenemos máquinas revisoras para control de calidad; impresoras para etiquetas de vino autoadhesivas –es uno de mis últimos emprendimientos, no hablemos de innovación, porque ya está todo inventado–; una máquina IVPITER de nacionalidad danesa; una máquina de *stamping* para colocar folia metálica en las etiquetas de vino, poniendo algún cuño de color oro con el color que el cliente quiera. Tenemos una imprenta offset, con alrededor de 10 máquinas de impresoras offset, de las cuales dos son de cuatro colores. Una guillotina Polar alemana, corte programado; una computadora de cortes; máquinas troqueladoras; antiguas máquinas tipográficas, que también están operando algunas cosas muy simples; máquinas impresoras de pliego, todas ellas son muy modernas y se operan desde un pupitre de distancia. Además, contamos con una máquina para impresión digital, sección que incorporamos hace un par de años, y un laboratorio con seis diseñadores gráficos. Ese es el global de la parte offset de Gutenberg.

Hay mucha gente de la academia que no se imagina el día a día de una empresa gráfica, de una empresa de comunicaciones, como un diario. Las presiones, los malos ratos, las peticiones para no aparecer en el diario. Hay muchas presiones a los medios de comunicación y no solo de amistades, también de los políticos, de la Iglesia, de todos lados.

Finalmente, lo único que les pido es que sigan creciendo y que lo sigan haciendo con esta región y con estas empresas nuestras que le han entregado tanto a este país.

Quiero comentarles algo que me produjo mucho agrado. Hace unos cinco años, la *Revista Estrategia*, del diario *Estrategia* en Santiago, me entregó un premio como la mejor empresa de comunicaciones del país. Eso me causó mucha satisfacción, porque me lo dio uno de mis pares, que es más valioso que me lo hubiera dado otro de cualquier lado. Ese fue un premio muy bonito, en el cual estuve participando y exponiendo ante invitados de grandes empresas en Santiago. Muchos decían “tengo 20.000 trabajadores”, “tengo tremenda empresa”, y yo salí diciendo “tengo un millón de auditores, la Región del Maule, ese es mi límite. Tengo un millón de adherentes a los que llega mi diario; luego llegará a la televisión”.

**JOSÉ ANTONIO YURI<sup>21</sup>**

Director Centro de Pomáceas, Universidad de Talca.

**CENTRO DE POMÁCEAS, UNIVERSIDAD DE TALCA<sup>22</sup>:** Su objetivo es estudiar y dar solución a los problemas que afectan la calidad de las manzanas y peras. Los problemas son definidos y priorizados en función de consultas periódicas realizadas al sector productivo (lo que permite que la investigación llevada a cabo sea de alta pertinencia).

El Centro de Pomáceas cuenta con especialistas en fruticultura, fisiología y personal técnico (en laboratorio y terreno). Anualmente alumnos de pre y postgrado realizan en él sus proyectos de título. Su infraestructura y equipamiento lo sitúan entre los laboratorios mejor equipados en su especialidad en el mundo.

Haré una presentación en dos partes: la primera es política, de cómo veo el asunto desde la esquina de la academia, que es mi parapeto, este mundo hiperprotegido y semidesconectado de la realidad. Desde esa perspectiva, haré una presentación contra la innovación, pues me declaro un antiinnovador; no obstante, creo que servirá de insumo para que podamos discutir algo, porque si todos pensamos que la innovación es la solución de los problemas, no vamos a llegar a ninguna parte.

Me voy a permitir decir cosas en contra. No me gustan los eslóganes y cuando empiezan a aparecer en la prensa o moda, empiezo a oponerme y a hacer crecer mis antígenos para atacarlos.

Cuando me fui a Alemania a mediados de los 80, era el ingeniero comercial, como respuesta a esta introducción de los *Chicago Boys*, esta semipandemia que teníamos en el país, que nos mostraron las grandezas y las virtudes de un modelo atroz: el libre mercado carnicero. Cuando llegué de Alemania me encontré con la biotecnología, una palabra deleznable. La ciencia en manos de los biotecnólogos no va a llegar a ninguna parte, es la garantía segura de que nos vamos a ir por el agujero. Entremedio apareció la manipulación genética, y unas palabras medias raras como genómica, proteómica y metabolómica nos invaden.

<sup>21</sup> Ingeniero Agrónomo de la Universidad de Chile (1983). Doctor por la Technische Universität München-Alemania (1990). Especialista en Fisiología Frutal. Director del Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca. Profesor Titular. Miembro Academia Chilena de Ciencias Agronómicas. Libro.

<sup>22</sup> <http://www.pomaceas.otalca.cl>

La academia se perturba, porque quiere estar en la moda, quiere hacer las cosas, pero recibe señales no claras, equívocas. El académico es muy obediente y muy disciplinado, pero si las señales son múltiples, equívocas, no sabe qué hacer. Y hoy tomamos muchas palabras de esas como objetivos y no como la herramienta que son. La peste de hoy es la nanotecnología, toda la solución de la humanidad yace en la nanotecnología, no crean otra cosa que eso. La nanotecnología tiene la solución de todos los problemas de la humanidad, pero la gente se está muriendo de hambre. Eso es lo más paradójico que he escuchado de mis propios colegas: “sin ciencia no hay crecimiento”, cuando es exactamente al revés: “sin crecimiento no hay ciencia”, porque la ciencia requiere recursos. Y aquí salimos a la calle a vociferar por la ciencia; es todo lo contrario, somos deudores del conocimiento, no lo promocionamos excepcionalmente. Apareció, entonces, la otra palabra que ya me sarpulle, que es la innovación asociada al crecimiento. Todo eso nos induce a que juguemos nuestro enfoque a cualquier cosa, menos a lo que tiene sentido para el desarrollo de este país.

Voy a plantear un par de definiciones. Una muy obvia que dice: “La innovación es un cambio que introduce novedades”. Aparentemente, la gente se lo toma en serio, pero eso no es la innovación. Según la RAE es la “creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”, tampoco es una definición que debiéramos asumir. En tanto que el personaje Schumpeter, el gran economista austriaco de comienzo del siglo XX, empezó con la primera frase asociando la innovación al creador y al empresario, que dice: “El empresario y el creador impulsaría el proceso de la destrucción creativa”; o sea, la innovación requiere destrucción, y eso es terrible, porque estamos comprando el modelo capitalista a rajatabla. Lo que dice el capital para poder perpetuarse: hay que destruir para crear, de lo contrario, no puede haber crecimiento y no puede haber innovación. Eso me causa una tremenda contradicción como investigador, me obligan a destruir, eso es la estructura básica del capitalismo.

Me alegra que esté la gente de CIEPLAN acá, que tiene una mirada alternativa a la que nos impulsaron en los años 80 los *Chicagos*. Ojalá empezáramos a estudiar un poquito más qué estamos promoviendo cuando hablamos de innovación, ¿destrucción?, aparentemente sí. Uno lo ve en la Apple, todos los trimestres cambiando productos sin ni un sentido, más que el crecer.

Otra palabra maldita que nos metieron: el crecimiento. El crecimiento no es necesario siempre. “Estas innovaciones son la clave del crecimiento económico”, nos tomamos a rajatabla lo que dijo Schumpeter, que por supuesto es un emprendedor, pero no es un innovador, él emprende, toma los productos y los aplica.

¿Qué es innovación? Según mi modesta perspectiva –soy un agrónomo bastante paupérrimo–, la primera persona que me dio una luz de lo que es la

innovación en Chile fue Nicolás Eyzaguirre cuando estaba de ministro de Hacienda. En una reunión en que coincidimos, pasó y me dijo “innovación es PIB” y se fue. Estuve como tres días pensando, alguien me dio una señal: PIB. Ya, me tragué el PIB y hago innovación pensando en el PIB. Pero también hay que producir algo útil, mejorar algo existente, facilitar las cosas, sobre todo mejorar las condiciones de vida.

No podemos, y sobre todo la academia, darnos el lujo de inventar leseras, porque de eso estamos llenos. Hacer cualquier cosa no es innovación. Crear innecesidades o aumentar las necesidades que no existen; diluir información o conocimiento; publicar más de lo que necesitamos publicar. En las revistas de ciencia van veintitantas mil publicaciones ISI y no somos capaces de encontrar un *paper* o una frase útil en la cantidad de publicaciones que hay.

Incrementar el PIB también es innovación, o sea, innovar por innovar. Hay algunos ejemplos horribles: tipos que juntan colillas de autor, otros que se ponen calzoncillos con marcadores de algo. Está lleno de estas cosas. En Chile se financió la producción de un vino con plata del Estado; una persona se dedicaba a cantar con la orquesta dentro de la bodega y sacó un vino: el *terroir sonoro*, “terrorismo sonoro”. ¿Innovación? Seguramente va a aumentar el PIB, porque alguien lo va a comprar. Eso se hace en Chile. Estamos pensando mandar maqui con la NASA para cultivarlo en el espacio. ¡No sabemos cultivar en Chile el producto y estamos pensando en la NASA! Esa cuestión realmente me sulfura, porque nuestros problemas cotidianos parece que los ven otros, los marcianos los ven. Disculpen, pero tengo que provocar para causar algún efecto, es la estrategia que puedo usar para convencer.

Mi señora trabaja en maqui en la selección genética en Chile, y todavía están preocupados de cultivarlo y mandarlo al espacio exterior. Soy una persona que tiene uno de los siete pecados capitales prácticamente nulo, es la envidia, salvo cuando hablan de Joan Manuel Serrat. Quisiera ser Serrat y haber compuesto *Penélope* a los 24 años. Sabiendo eso, en 2012 mi señora me invitó a ver un concierto al Movistar Arena, donde se juntaron 12.000 personas. Estos tipos llenaron el teatro, cantaron canciones de hace más de 40 años, pagamos un millón de dólares de entrada por sesión, y ahí me quedé como tres o cuatro días dando vueltas, ¿qué me causó?... Además de llorar e irme impregnado porque había visto a mi ídolo, algo me incomodó: con lo más tradicional que existe, el hombre era capaz de innovar, reinovar y reinventarse, hacer de lo retro algo nuevo, y eso también es innovación.

Les voy a explicar un par de cosas para que vean cómo un aspecto filosófico de mi forma de ser lo he logrado transmitir al desarrollo del Centro Pomácea (CP) que dirijo. Está en lo retro, el poder reinventar lo clásico y dejar todas estas

modas para que alguien las asuma. Pero los problemas de hoy están acá en la tierra y alguien tiene que abordarlo. Pienso en el presente y en el futuro. Ahí estaba Joan Manuel con Joaquín Sabina, estos septuagenarios cantando, pasándolo bien y, además, ganando plata. Esa es una forma de innovar, redescubrirse; para mí, eso es innovación. Poder comprarse un *cross* después de 40 años y sentir en la mano lo mismo. O sea, la tradición también es innovación, ¿por qué contaminamos el buen producto con algo distinto? ¿Por qué tenemos que cambiarle todo? ¿Por qué tiene que ser todo pasajero?

En el CP innovamos; no inventamos problemas, damos soluciones. Cuando alguien va a trabajar al Centro Pomácea, un doctor de lo más brillante, y me dice que tiene un problema que quiere resolver aquí, yo lo mando al siquiatra. El que va a trabajar a Pomácea tiene que resolver problemas, no llevarlos. Nosotros no estamos para inventar problemas, estamos para inventar soluciones, y es una estrategia a la inversa de la academia.

Normalmente, nos creemos superiores con nuestros doctorados en altas universidades, “vamos a importar este tema a Chile, lo vamos a traer y vamos a infectar durante 30 años y no vamos sacar nada más que 10 *papers* ISI”. Nosotros tomamos la forma al revés: si usted tiene ideas para solucionar un problema de la industria, lo sumo a mi equipo. Nos ha ido estupendo.

Enfocarnos en problemas relevantes, no solo cosas marginales. La necesidad es el órgano. No sé para qué voy a inventar un problema que tiene el productor si el órgano no existe; la evolución es al revés. Charles Darwin decía que el órgano aparecía después de la necesidad y no al revés.

Lo que sí, tenemos que ser muy competentes en la especialidad que dominamos y tenemos que dar confiabilidad. Para los que nos doctoramos en Alemania, esa palabra es *Zuverlässigkeit*. Hay que ser confiable, se da una palabra y las cosas se hacen, hay que cumplir. Particularmente, en la empresa mantenemos tradición, somos anticuados. Trabajamos desde abajo hacia arriba. No nos gusta cuando la universidad nos manda a sus jerarcas para preguntar cómo nos ayudan. No. Nosotros tenemos estos problemas y nosotros se lo vamos a decir a usted; no al revés.

Tenemos un cable a tierra en nuestro trabajo, que tiene que ver con los problemas de la industria, y tenemos impacto en el PIB. Hemos hecho estudios pagados por las empresas para que nos indiquen cuánto ha mejorado el PIB en algunas cosas que hacemos. Al estar en contacto con la empresa, hemos mejorado la docencia. Todos nuestros egresados, 160 titulados en el Centro Pomácea a la fecha, tienen trabajo, que no es un dato menor.

Nos hemos convertido en referentes dando soluciones. Nos financian. Prácticamente, los hago buscar proyectos. No estoy diciendo cosas por decirlas, las

empresas se acercan a buscar los proyectos de medio pelo para arriba, y lo hacemos. Tenemos un costo de 1.300 dólares diarios. La universidad nos paga el 19% de ese monto y también nos posibilita hacer un *spin in*, que la empresa nos infecte, se meta dentro del corazón de nuestros académicos y trabaje con nosotros.

La empresa es la brújula del desarrollo de este país. ¿Las desventajas? Somos reactivos, no somos proactivos; no somos genios, retrasamos nuestro desarrollo académico con eso. A mí me costó siete años llegar a titular y dirigir un centro, pero hoy tengo mi rédito. Y por supuesto que publicamos menos.

¿Qué tenemos que hacer? Permitir que nuestra fruta navegue entre 12 y 50 días para llegar a los distintos mercados en estado fresco, ese es un desafío nuestro. Hay situaciones en las cuales la fruta viaja 45 a 48 días por cosecha, ¿cómo hacemos que la fruta aguante mucho tiempo en guarda? Gran tema que desarrollamos nosotros. El sol quema la fruta, hay 130 millones de dólares al año solamente en manzanas que se nos quema en Chile. Hemos desarrollado protocolos y estándares para reducirlos. Hemos desarrollado *softwares* y emulaciones de la orientación de plantación para distintas variedades y distinta localización.

Hemos recomendado el uso de mallas para que las plantas no se calienten tanto. A través de un proyecto, detectamos a contrapelo lo que decía la investigación mundial de que el daño por el sol se genera por radiación térmica y no ultravioleta. La ultravioleta mejora el color y la térmica cuece la fruta, y enfriar es mucho más caro que aplicar un producto protector ultravioleta. Entonces, las plantaciones de Chile hoy se ven de esa forma: mallas por arriba, reflectantes por abajo. Como entra menos luz, reflejamos por abajo para que compense la pérdida de radiación solar y mejore el color. Todas esas cosas las hemos medido y hemos recomendado, porque son inversiones grandes. Cada gestión de estas son entre 8.000 y 22.000 dólares por hectárea que el productor tiene que solventar. Ahí tiene que haber un respaldo técnico y nosotros apoyamos al productor a tomar estas decisiones.

Ahora estamos con los cerezos. Queremos crear el Centro del Cerezo y estamos pidiendo una pequeña ayuda de la universidad para que nos impulse, ya tenemos financiamiento de la industria. Hay mucha demanda para que los acompañemos en el desarrollo del cerezo.

Las personas que venden las carpas dicen que la cantidad de sombra que se genera es un 15% y medimos un 54% de sombra; la fisiología de la fruta bajo la carpa es distinta que al pleno sol, tiene otro comportamiento, otra fertilización.

Hemos desarrollado ensayos de nivel mundial, como poner plantas de manzano en megamacetas de 400 litros, y estudiamos todo su requerimiento nutricional. Hemos desarrollado programas de nutrición mineral para los frutales. Tenemos un programa de mejoramiento genético para Chile, para que el manza-

no no se nos vaya a la zona de Rancagua; con el calor se nos está yendo al sur y queremos que se mantenga el frutal. Ya tenemos dos selecciones anticipadas que podrían ser nuevas variedades para Chile.

Finalmente, quiero regalarles un eslogan para los economistas. En su caso particular, don Alejandro, reconozco que ha sido de las pocas personas que han guiado el Ministerio de Hacienda con una pátina de humanidad. Por eso lo felicito y me dejó muy bien marcado la época en que usted lideró esa pátina de humanidad que hay detrás.

Dicen que hay que procesar la fruta y darle valor agregado, ¿qué mayor valor agregado puede tener la fruta que la frescura? Mantenerla fresca, que le llegue a un coreano o a un chino y puedan saborear el aroma y el agua que tenían los ríos de Chile. No hay más tecnología que esa, el resto es pura degradación.

Proporcionamos mucho apoyo a la industria; hacemos reuniones frecuentes con alta asistencia. Hace 20 años que nos juntamos cada dos meses con la empresa para entregar una rendición pública de nuestros avances en lo que hacemos. Hay una conexión realmente permanente. Nos han visitado 2.000 personas de 40 países y hemos ido a replantar el manzano a Kazajstán, de donde es originario. ¡Nos han pedido que los fuéramos a asesorar a Kazajstán! Los más grandes líderes mundiales del área han estado con nosotros. Nos han visitado prácticamente todos los gurús que hay y también los políticos, incluso el ex contralor de la República, senadores. Porque el modelo que hay es asociativo entre la academia y la industria. Y es favorable, es puro *win-win*.

El Centro de Pomáceas se ubica en un hermoso edificio que por dentro tiene las mejores instalaciones que se pueden imaginar. Un equipo pequeñito muy disciplinado, con el amo a la cabeza. Termine emulando a Ricardo III de William Shakespeare y diciendo “mi reino por un clip”, si yo fuera capaz de inventar algo tan básico, tan útil y tan sencillo como eso, pagaría mi vida.

## PREGUNTAS A LOS PANELISTAS

**Pregunta:** Hola, soy Gláucia Pastore, de Brasil, y voy a preguntar en portugués para Paulo Escobar. Me gustó mucho su presentación. Encontré extremadamente interesante el objeto de su industria, de su trabajo. Y como usted tiene un banco de microorganismos para hacer normalmente *screening* de nuevas cepas, quería preguntarle si usa solo cepas silvestres o hace GMO, modificadas.

**Pregunta:** Quiero hacer un comentario a Guillermo García, de Coexca, contando una pequeña anécdota. En un viaje oficial a Tokio, y como estamos muy obsesionados con el tema de las exportaciones, pedimos que nos llevaran a uno de los mejores supermercados. Había una estantería con productos alimenticios de California y al frente otra estantería equivalente con productos alimentarios de Chile. En el caso de los chilenos, estaba fuertemente dominado por vino y frutas y había un poquito de productos de carne y algo de cerdo. Entonces, pregunté por qué estaba eso tan como en importancia también. En resumen, me invitaron a ir a una planta de envase de la carne de cerdo que se exportaba de Chile. Realmente el producto se veía magnífico, muy bien hecho el trabajo. Le preguntamos al gerente si tenía alguna queja de este producto que llegaba de Chile y me contesta: “Sí, tengo una queja, necesito por lo menos el doble de lo que ellos nos mandan y me dicen que no pueden”. Entonces, ahí me quedó dando vuelta el tema del escalamiento en la producción, y que estén en los mercados es clave, es fundamental, porque esos supermercados quieren economías de escala, venden a mayor volumen, etc. ¿Qué es lo que falla ahí? ¿La asociación de los productores chilenos o es que en Chile tenemos un límite, en las circunstancias actuales, en la producción de cerdo?, en cuyo caso tenemos que pensar en el tema de integración con países vecinos y tal vez ir a Argentina o a Perú a que nuestras empresas se asocien allí y exporten cinco veces la cantidad de cerdo que tenemos hoy. En definitiva, ¿cuál es el problema?

**Pregunta:** Una pregunta principalmente para Paulo, pero también invito al resto de los panelistas a ver si pueden aportar un poco en su visión. Dentro de su historia, Paulo nombró muchas veces la palabra “fracaso”; no obstante, es una persona muy exitosa. La pregunta es qué es para ti el fracaso y cómo debiera ser visto desde la perspectiva del desarrollo de políticas públicas para la innovación y el emprendimiento.

## RESPUESTAS

**Paulo Escobar:** Con respecto a la pregunta sobre la colección de microorganismos, nosotros recolectamos microorganismos naturales de Chile, son orgánicos. Nuestros productos tienen certificación global; no usamos organismos genéticamente modificados. En la industria hay dos modalidades: hay una moda que es utilizar del microorganismo el ingrediente activo, pero eso se transforma ya en un químico que tiene solamente un efecto particular. Nosotros trabajamos con organismos vivos y tenemos una metodología que nos permite mantener sus características para después producir y transformarlo en estos productos. Esta colección se compone de los 1.500 organismos investigados que hemos probado en *screening*, pero los microorganismos presentes en los productos están depositados en Estados Unidos, con lo cual obtenemos alguna posibilidad de combatir globalmente cualquier copia.

Respecto al fracaso, considero que es lo más importante, porque cuando uno fracasa y toca fondo es cuando surgen las mejores ideas. Precisamente, porque la innovación surge de las necesidades, de la adversidad de la gente. Creo que en Chile se habla poco del fracaso.

Yo no me siento exitoso. Hace un año hice un mal negocio, por suerte tengo buenos abogados y lo liquidé, pero no soy tan exitoso. Lo que sí hago son cosas nuevas y me interesa desarrollarlas para la sociedad. Cuando hablo de que hay que llegar al mercado, me refiero a que hay que llegar a la sociedad con lo que uno hace.

En cuanto a la importancia del fracaso y al tema de los *millennials*, no sé qué vamos a hacer como sociedad cuando tenemos gente para quien la vida es tan fácil y cuando uno le pone una barrera, se va y hace otra cosa. Creo que aquí hay un tema de universidad y saber qué haremos con esos estudiantes que no son capaces de soportar el fracaso. Mi historia la he contado en múltiples oportunidades, en Santiago y fuera de Chile, y siempre parto diciendo que jugué basquetbol y me echaron del equipo, pero después me transformé en un seleccionado chileno. Si me preguntan quién soy yo, soy un luchador, eso es lo que soy.

Pienso que las políticas de Estado tienen que ir más allá. Soy un agradecido, porque sin el Estado no hubiéramos podido tener lo que hemos logrado. Es más, me acaba de llegar un *mail* y quiero agradecer al director de Corfo. Tengo una

línea veterinaria que surge en Perú y estoy desarrollando un producto orgánico para la coccidiosis<sup>23</sup>. Me reuní con el dueño de Súper Pollo en Perú y me preguntó si podemos hacer algo, y Corfo me está apoyando para que tengamos este producto en el mercado en tres años más. Me gustaría que hubiera más políticas de propiedad intelectual, que hubiera gente que protegiera esa propiedad y la valorizara, porque ahí está el valor de no perder esa intelectualidad que se ganó.

Me gustaría también que hubiera apoyos más transversales, no solamente para las innovaciones más duras, sino también para los que hacen máquinas. Hay muchas industrias que están quedando fuera y creo que hay valor también en ello. Actualmente, me encuentro monitoreando una empresa que está haciendo una máquina para cosechar cebollas y no saben cómo instalarla en el mercado. En este punto, considero que el Estado tiene que generar conexiones y recursos.

**Guillermo García:** En el caso del mercado japonés, Chile representa aproximadamente un 2% de las importaciones. Si uno mira cuál es nuestro principal competidor, que tiene casi un 40% del mercado japonés, es Dinamarca. ¿Y cómo? Si Dinamarca es un país mucho más pequeño que nosotros. De hecho, la donación de la tierra para los parques en la Patagonia equivale a varias Dinamarca. Tal vez sea por el emplazamiento geográfico, ¿estará más cerca de Japón? No, el costo de flete naviero de Dinamarca es un 30% más alto que el nuestro y los tiempos de tránsito de los cerdos de Dinamarca a Japón también son más largos. ¿Tendrán una mano de obra más barata? No, definitivamente el costo de la mano de obra en Dinamarca es tres veces lo que es la mano de obra acá. Quizás son grandes productores de granos, de maíz, de soya, de lo que se les da a los cerdos. No, no producen nada de maíz y nada de soya. Tal vez se trata de un país con mucha superficie, con un costo de la hectárea muy barato. No, es carísimo, mucho más caro que acá. Pero los daneses son los número uno en Japón. ¿Por qué?

Hay más de una respuesta, pero creo que para que a un país le vaya bien en algo, no es un tema que implique solo a la empresa privada o solo al Estado, es un trabajo mucho más mancomunado. Y si no entendemos que debemos ir juntos, difícilmente vamos a poder desarrollar algo. Hay muchas empresas que quieren hacer las cosas y quieren crecer con volumen, pero a veces el Estado no va de la mano con ellas.

Quiero contar un ejemplo muy concreto. Nosotros estamos con un proyecto en la zona de San Javier, que está aprobado, tiene todos los permisos y está construido. Lo que presentamos ahora es una mejora al proceso incorporando, por ejemplo, un biodigestor, que toma los purines de los cerdos y puede

---

<sup>23</sup> Enfermedad que causa problemas intestinales en distintos animales (en este caso aves).

generar energía eléctrica e inyectarla a los galpones; además, el efluente que sale, queda en una condición muy mejorada. Es un proyecto que hoy es un estándar, no hay nada tan innovador en Europa. En Dinamarca no hay nadie que tenga un sistema con biodigestores.

El gobierno central publicó en el Diario Oficial la obligación de que cualquier plantel que se instale en la Región Metropolitana tiene que incorporar la biotecnología de los biodigestores. Pues bien, llevamos dos años tratando que nos aprueben dicha instalación. El biodigestor viene instalado por una empresa alemana, con toda esa tecnología; tenemos todos los equipos en el predio y aún estamos entrampados en este proceso. Luego, surge la pregunta: ¿Por qué no vendemos más en Japón?

Desde el punto de vista de Coexca, debo confesar que nos gustaría vender el doble en Japón, pero a veces siento que no hay un trabajo mancomunado entre la empresa privada y el Estado. No quiero entrar en ningún análisis político, pero creo que particularmente en los últimos años se ha generado una cierta distancia, producto de errores de ambos sectores, y considero que eso nos hace muy mal como país y como región. Las potencialidades están, los consumidores están. La Región del Maule tiene todo el potencial para crecer, por ejemplo, en producción de carne de cerdo, de ave y de pavo. Si uno sale de la zona de San Javier, yendo hacia la costa, y toma la Ruta de los Conquistadores, empieza a ver que hay muchos proyectos forestales, zonas más bien con poco abastecimiento de agua, ¿qué se puede hacer ahí? Hay muchos procesos que se pueden realizar y que son muy amigables con el medioambiente y con las comunidades, pero creo que falta, quizás, un poco más de ese trabajo público-privado al que me he referido.

## PUBLICACIONES CIEPLAN / UTALCA





