

Carlos A. Osorio (cosoriou@mit.edu)

Elementos para una Cultura de Innovación:

Relevancia de Procesos de Innovación, Experimentación y Roles en el Financiamiento a I+D en Chile

Resumen

Este documento resume tres de los elementos más importantes para crear una nueva cultura de innovación en Chile. Se reconoce que cambios como este son de largo plazo, y sólo se logran al modificar la manera de hacer las cosas. Por esto, se propone operacionalizar estos elementos mediante su incorporación como nuevos criterios en la aplicación de instrumentos de financiamiento a la innovación tecnológica.

Los elementos bases para una nueva cultura de innovación se resumen en crear un nuevo sentido común acerca de la innovación en torno a lo siguientes puntos:

- Primero, *se debe dar espacio para experimentar y fallar*: innovar es, por definición, una actividad de alto riesgo y, como tal, hay que entender el rol de la experimentación y aceptar que las fallas con necesarias para ser exitoso en innovación tecnológica.
- Segundo, *innovar se aprende*: la mayoría de nuevos productos, procesos y servicios no nacen por iluminación, sino que resultan de la creación y refinamiento constante de procesos de innovación de etapas y fases definidas.
- Tercero, *separar roles de innovación y ejecución*: hay que crear conciencia que el éxito de las innovaciones se juega en dos etapas –innovación y ejecución– que requieren distintos tipos de capacidades y liderazgo que rara vez se encuentran en la misma persona.

Por una parte, la evidencia empírica y teoría de la innovación sugieren que la difusión y operacionalización de estos elementos en políticas públicas puede crear mejoras sustantivas en el emprendimiento en innovación y tecnología en Chile. Por otra, existe suficiente evidencia para asegurar que aquellas estrategias privadas y políticas públicas de financiamiento a investigación y desarrollo (I+D) que consideran estos elementos son más efectivas y rentables que aquellas que no las incluyen.

Experimentación y Fallas: Fallar a Menudo y Fallar Temprano

Innovar es, por definición, una actividad incierta y de algo riesgo que resulta de un proceso de exploración con información incompleta. En promedio, cada innovación que llega al mercado y es exitosa deja atrás una gran cantidad de ideas que son conceptualizadas, sometidas a experimentos, y pasan etapas de eliminación y modificación para que, finalmente, se conviertan en nuevos productos, servicios o procesos. Este proceso de generación, prueba y eliminación de ideas se conoce como el “*embudo de desarrollo*”, y se sustenta en dos pilares: (i) generación de pruebas (experimentos) y (ii) recopilación y sistematización de información de la alineación de fallas y aciertos con el mercado y contexto de la innovación.

Esto nos lleva a la primera dimensión necesaria para una cultura de innovación: hay que estar dispuesto a *fallar* a menudo, y en las etapas tempranas de desarrollo de innovaciones. Estas *fallas* resultan de diversos procesos de experimentación y prueba de los distintos conceptos generados a partir de una idea, de manera de encontrar el que aumenta su potencial comercial y disminuye los riesgos tecnológicos, de mercado, y de implementación. Fallar es una inversión necesaria en las etapas tempranas de desarrollo de una innovación. La evidencia teórica y empírica es abundante: experimentación, prueba de prototipos, y contacto con el mercado están directamente asociados con qué tan exitosa y disruptiva será una innovación.

Del mismo modo, las fallas tienen un rol importante en el proceso de aprendizaje y formación de emprendedores, tanto desde una perspectiva teórica como de capitalistas de riesgo:

Para ser un emprendedor exitoso, se debe estar dispuesto a jugar, a tomar el riesgo de fallar que, por lo demás, es lo que las estadísticas dicen que sucederá. A partir de ahí, a través de trabajo duro, aprendizaje y determinación, se puede minimizar el riesgo de un emprendimiento fallido.

Independiente que las probabilidades de éxito sean alteradas levemente en favor del emprendedor debido a su esfuerzo, mi punto es este: si se falla, no se debe tomarlo de manera personal. Existen muchos aspectos fuera del control del emprendedor y, simplemente no se puede pararlos todos a tiempo. Sólo se debe tomar una falla de manera personal si se falló debido a que el emprendedor fue negligente al planificar, no se tuvo el llamado sexto sentido, o hubo pobre ejecución. (Paul Gaebler, Gaebler Ventures)

Innovadores que no estén dispuestos a *invertir en fallar* tienen poca probabilidad de éxito. Del mismo modo, capital que no acepte la experiencia que se genera de fallas

tendrá baja rentabilidad y estará financiando proyectos mediocres. La experiencia dice que una sociedad que penaliza las fallas y las considera fracaso no es caldo de cultivo para *innovación de calidad*.

Independientemente del monto de los recursos que se destinen para financiar I+D, hay que dar lugar para fallas en procesos de innovación y emprendimiento en tecnología.

Hacia un Nuevo Sentido Común: Innovar se Aprende

En innovación, una *falla* no es lo mismo que un *error*. La idea es que cada falla genere información valiosa acerca de cómo mejorar el concepto y diseño de los productos, procesos o servicios en los que se está innovando. Esto, sin embargo, sólo se logra si el *proceso de innovación* está libre de errores. Un error muestra que hubo negligencia en la planificación o ejecución de este proceso.

Un proceso de innovación es la antesala al proceso de producción y, de la misma manera, está compuesto por etapas, puede ser sistematizable, y es capaz de generar resultados predecibles.

Mientras en el proceso de producción se debe ser eficiente en términos de *costo*, en el proceso de innovación se debe ser eficiente en términos de *aprendizaje* respecto al problema que se quiere resolver. Mientras en producción se debe aprender a producir más barato, en innovación se debe aprender a generar avances (*breakthroughs*) lo más radicales que sea posible¹.

Si bien las innovaciones son probabilísticas, los procesos de innovación no. Está demostrado que actores que cuentan con procesos de innovación definidos tienen mayor capacidad de reducir riesgos tecnológicos y de mercado, y generar mayor número de innovaciones exitosas de manera consistente y predecible.

Parte importante del cambio necesario al sentido común de innovación en Chile pasa por reconocer esto, e incorporar procesos de innovación definidos como parte central de la investigación y desarrollo de tecnología (productos, servicios y procesos). Una manera de operacionalizar lo anterior en el financiamiento de I+D es evaluar, además de los méritos de la idea y equipo, la calidad del proceso de innovación para concretar la idea.

¹ En términos de tipos de innovación, se cuenta con las conocidas innovaciones incrementales y radicales, pero además innovaciones arquitectónicas y modulares.

Roles en Innovación y Ejecución

La gestión moderna tiene mucho de ciencia y de arte. Una de las leyes de esta ciencia y certezas del arte es que las capacidades individuales y organizacionales necesarias para crear innovaciones exitosas son distintas a las necesarias para tener éxito en comercializarla. Esto nace de diferencias fundamentales entre los procesos, incentivos y objetivos que gobiernan la creación de innovaciones y su comercialización.

Esto, comúnmente aceptado en sociedades donde innovación y emprendimiento tienen un rol central en creación de valor, se representa en la cultura o sentido común en lo siguiente: quienes emprenden la innovación rara vez son los adecuados para llevarla con éxito al mercado. Independiente de tratarse de un *start-up* de individuos o emprendimiento corporativo, esto se traduce en la necesidad de capitalistas de riesgo de buscar un *Chief Executive Officer* (CEO) o *General Manager* (GM) profesional que tome la innovación y la lleve a mercado. Si bien esto diluye la propiedad de la empresa o relega al innovador a roles de I+D, dejando el liderazgo estratégico y comercial a terceros, aumenta considerablemente sus posibilidades de éxito.

Crear una cultura de innovación que tenga un impacto positivo en las posibilidades de éxito de iniciativas requiere reconocer la importancia de esta realidad, e incorporarla a nuestro sentido común y manera de financiar y realizar innovación tecnológica.

Opción de Operacionalización: Ventanillas Abiertas y Financiamiento contra Avances

Una manera de operacionalizar cambios en la manera de pensar es mediante la incorporación de estos elementos en instrumentos de financiamiento a I+D. Una opción es mediante la creación de ventanillas abiertas donde propuestas de consorcios o empresas de I+D tienden a calificar casi de manera automática. En esta ocasión, este documento sólo tratará la incorporación de los elementos mencionados en las secciones anteriores, y no se entrará en detalles respecto a montos u otros detalles de operación de las ventanillas abiertas (que será materia de otro documento).

En este esquema, los proyectos o consorcios presentan sus necesidades de financiamiento en base a *matching funds* y son pre-aprobados automáticamente. El desembolso de los fondos, sin embargo, se define contra cumplimiento de tres etapas. El proyecto recibe un porcentaje $\alpha\%$ de los fondos automáticamente contra presentación de la propuesta. La presentación de la propuesta debiera incluir la idea, y el *management team*. El equipo debiera incluir capacidades tanto para el desarrollo de la innovación y como para su posterior ejecución.

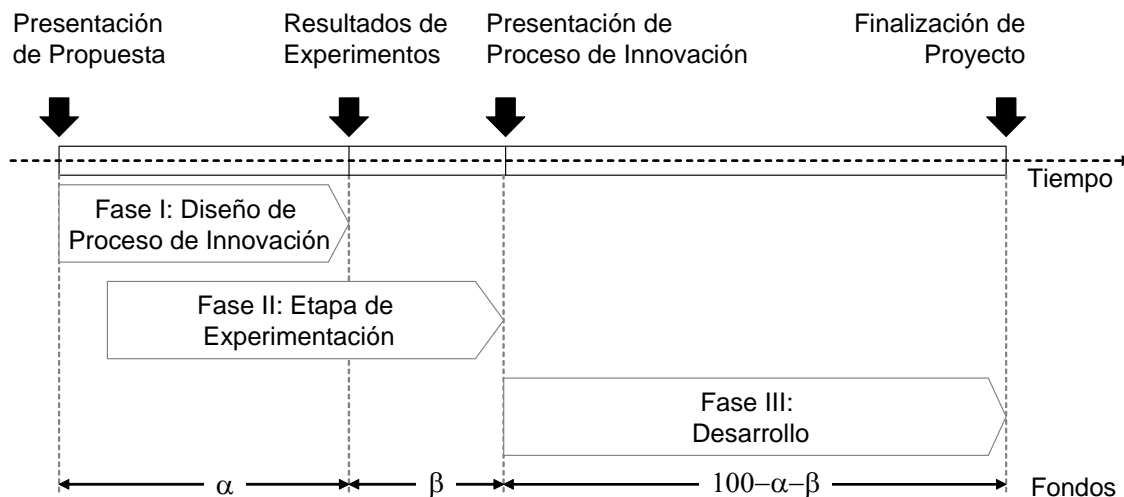
Fase I: Diseño de Proceso de Innovación

El primer desembolso – $\alpha\%$ del monto total- se dedica a co-financiar el diseño del proceso de innovación, que vendría a disminuir el riesgo de falla del proyecto. Como se mencionó anteriormente, se espera que las innovaciones fallen, pero hay que evitar la ocurrencia de errores. Las fallas generan información valiosa, los errores no. La falta de un proceso de innovación robusto genera errores, no fallas.

Al final de la Fase I (ver **Figura 1**), se debiera estar preparados para responder a preguntas como ¿Qué tan única es la idea, y por qué se debiera invertir en desarrollarla? ¿Cómo se generará y probará diferentes conceptos de la idea? ¿Cómo se realizará prototipos? ¿Cuántos prototipos se realizarán? ¿Por qué? ¿Cómo se conformará el equipo (innovación y ejecución)? ¿Cómo se incluirá feedbacks que aseguren alineación entre la idea y su contexto? ¿Cómo se generarán y evaluarán distintos diseños? ¿Cómo se pasará de planificación y testeo de ideas y conceptos a implementación? Etc.

La idea es que el sistema tenga memoria acerca de la efectividad de los procesos de innovación de consorcios y empresas y, con el tiempo, elimine la Fase I para aquellos que han sido capaces de tener buenos resultados de manera consistente y predecible. Del mismo modo, el sistema debiera ser flexible con proyectos que presenten procesos de innovación al momento de presentación de la propuesta.

Figura 1: Diagrama de Asignación de Fondos por Etapas



Fuente: el autor

Esto se definiría luego de una “auditoría” para evaluar la robustez del proceso que podría tener tres resultados: (i) otorgar fondos y seguir a Fase II, (ii) obtener feedback e incorporar recomendaciones en un nuevo proceso de innovación y posterior auditoría, o (iii) dar por finalizado el financiamiento público al proyecto.

Fase II: Experimentación y Fallas

El segundo desembolso –de $\beta\%$ adicional del monto a financiar- estaría dedicado a financiar la experimentación, prototipos y pruebas, obtener información de fallas, y dimensionar probabilidad de tener éxito². Al término de la Fase II, el proyecto debe presentar resultados de experimentación y mostrar (i) cómo la idea o concepto inicial ha mejorado o avanzado de acuerdo a la información y aprendizaje generado por los experimentos y prototipos (y de acuerdo a la alineación entre la innovación y su contexto), y (ii) cómo se compara con posibles competidores (de existir).

Independiente de las *capacidades técnicas y científicas* de la iniciativa, para esta etapa se debiera tener definidos los liderazgos y capacidades profesionales que se utilizarán para la *ejecución comercial del proyecto*.

Esta fase también terminaría con una auditoria para evaluar los métodos de experimentación, eliminar posibilidad de falsificación de resultados, y evaluar la incorporación de nueva información y aprendizaje en el proceso de innovación. Igualmente que en Fase I, los resultados podrían ser: (i) otorgar los fondos restantes para la Fase III de desarrollo, (ii) obtener feedback e incorporarlo para realizar experimentos adicionales y volver a revisión, o (iii) dar por finalizado el financiamiento público al proyecto.

Fase III: Desarrollo

Al finalizar el tiempo de ejecución del proyecto definido en el proceso de innovación, el consorcio o empresa debiera entregar un breve informe financiero y de resultados de manera de (i) generar un registro histórico de desempeño del consorcio y organización, y (ii) generar información para evaluar el desempeño del instrumento de financiamiento (ventanillas abiertas).

Mejoramiento del Instrumentos de Financiamiento

No existen *mejores* prácticas en financiamiento de I+D, sino sólo *buenas* prácticas que están relacionadas con sus contextos culturales e institucionales. La bondad de estos instrumentos no se puede saber a priori, y sólo se puede garantizar mediante monitoreo. Por esto, se debiera aprender de estas iniciativas, y tener la posibilidad de introducir mejoras al considerar estos instrumentos como *experimentos* acerca de cómo financiar I+D en Chile.

² Este documento no asume necesariamente que las fases I y II sean secuenciales, sino que hay liberación de fondos asociados a cada una.