



# Empresas de Base Tecnológica en Argentina: Experiencias Narradas por sus Creadores

**EDITOR**

Roberto J. J. Williams

**PUBLICADO POR**



**ANCEFN**

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

# **Empresas de Base Tecnológica en Argentina: Experiencias Narradas por sus Creadores**

---

**EDITOR**

Roberto J.J. Williams

---



**PUBLICADO POR**

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales [ANCEFN]

SERIE: PUBLICACIONES CIENTIFICAS N° 11 (2016)

Williams, Roberto J. J.

Empresas de base tecnológica en Argentina : experiencias narradas por sus creadores / Roberto J. J. Williams. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : ANCEFN - Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2016.

Libro digital, PDF - (Publicaciones científicas ; 11)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-4111-12-8

1. Tecnología. I. Título.

CDD 607.2

Fecha de catalogación: noviembre de 2016.

Esta publicación es propiedad de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

ISBN 978-987-4111-12-8

Primera edición, Buenos Aires,

Copyright © by Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Toda la correspondencia referida a esta publicación debe dirigirse a:

*All enquires regarding this publication should be addressed to:*

Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Av. Alvear 1711, 4º piso, (1014) Buenos Aires.

E-mail: [biblio@ancefn.org.ar](mailto:biblio@ancefn.org.ar)

Sitio web: [www.ancefn.org.ar](http://www.ancefn.org.ar)

Queda hecho el depósito previsto por la Ley 11.723

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación o cualquier otro sistema de archivo y recuperación de información, sin el previo permiso por escrito de la Academia.

La Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales agradece al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva el subsidio otorgado para la impresión y difusión del libro.

## INDICE

PREFACIO .....	1
CAPITULO 1	
Amado Cabo: El caso de IONAR S.A. ....	3
CAPITULO 2	
Alberto A. Chevalier: La historia de Gihon .....	25
CAPITULO 3	
Hernán Dopazo: Biocódices, una empresa argentina de investigación y desarrollo de genómica y bioinformática .....	45
CAPITULO 4	
Hernán Gabriel Farina: Biotecnología extremista: BioExt S.A: .....	55
CAPITULO 5	
Laura C. Giojalas: Historia de una innovación Argentina .....	81
CAPITULO 6	
Gabriela Gutierrez: El camino del emprendedor no es redondo .....	89
CAPITULO 7	
Élida B. Hermida: Biomatter. Un Camino entre la Ciencia Aplicable y la Transferencia Tecnológica .....	96
CAPITULO 8	
Mario A.J. Mariscotti: Tomografía de hormigón armado S.A. (THASA), visión personal de una experiencia emprendedora .....	109
CAPITULO 9	
Oscar E. Martínez: Elal: un largo camino .....	121
CAPITULO 10	
José Luis Otegui: Las EBT en ingeniería de materiales: el caso GIE S.A....	134
CAPITULO 11	
Ignacio Rintoul: Valoración productiva del conocimiento científico .....	151

# **BIOCÓDICICES. UNA EMPRESA ARGENTINA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE GENÓMICA Y BIOINFORMÁTICA**

*Hernán Dopazo*

BIOCÓDICICES - CONICET. Av. General Paz 5445. INTI. Edificio 23.  
Escuela de Ciencia y Tecnología. UNSAM. 1650. San Martín.  
Buenos Aires. Argentina.  
hdopazo@biocodices.com

## **Resumen**

Este trabajo tiene como propósito describir la experiencia acumulada en la creación y el arranque comercial de biocódices, una empresa de investigación y desarrollo de genómica y bioinformática argentina. Como toda empresa nacida desde la esperanza de generar un logro científico y comercial, este trabajo inevitablemente rondará las razones de por qué, cómo y para qué ha surgido esta empresa de base tecnológica. Pienso que lo mejor que puede ofrecer este ejercicio es describir la multiplicidad de experiencias, dificultades y gratificaciones, que rodean el lanzamiento de una empresa tecnológica nacida del interior del sistema científico nacional de nuestro país.

*Palabras clave:* Empresas de base tecnológica, genómica médica, bioinformática

## **Abstract**

**Biocódices. An Argentinian company of research and development for genomics and bioinformatics.**

This paper aims to describe the experience gained on the creation of biocódices, an Argentinian research and development company for genomics and bioinformatics. Like any company born from the hope of generating a scientific and commercial achievement, this work will be about the reasons why, how and for what has emerged this technology-based company. I think the best that can offer this exercise is to describe the diversity of experiences, challenges and rewards, surrounding the launch of a technology company from the gut of the national scientific system in our country.

*Keywords:* Technological-based company, medical genomics, bioinformatics

## **Introducción**

Las pruebas de diagnóstico genómicas, las terapias selectivas, el desarrollo de la oncología molecular, la farmacogenómica y la dosificación de las drogas individuo-específicas son indicadores iniciales del impacto que las nuevas tecnologías genómicas y

bioinformáticas tienen en el cuidado de la salud, sugiriendo que su utilización y desarrollo sólo irá en aumento. La incógnita no es si la medicina genómica tendrá algún impacto en el cuidado de la salud en un futuro próximo, sino cuán rápido y cómo las organizaciones de salud, pagadores y líderes del sector la incorporarán en sus esquemas de trabajo.

Esta descripción, dejó de ser ciencia ficción en algunas partes del mundo desarrollado, y si bien aún existe mucho desconocimiento clínico y científico sobre cómo tratar muchas enfermedades, hay algo que es absolutamente cierto: no hay espacio para que la medicina de los próximos años no esté influenciada por los descubrimientos del funcionamiento del genoma y las características individuales de cada paciente. Las pruebas de diagnóstico basadas en el conocimiento del genoma humano se integrarán como una herramienta de rutina al cuidado de la salud en muchos países. De este modo, asistiremos gradualmente a un cambio de paradigma en el cuidado de la salud, desde un modo retrospectivo e intervencional a uno preventivo, y personalizado.

Conscientes de este cambio, biocódices nace como una empresa argentina de genómica médica con vocación de ser un referente obligado para médicos, clínicas y hospitales del país.

### **¿Qué hace biocódices?**

Biocódices es una empresa de base tecnológica (EBT) con la misión de mejorar el diagnóstico y el cuidado de la salud ofreciendo servicios e innovación en medicina genómica.

Inicialmente pensamos una empresa de servicios de genómica y bioinformática de medicina personalizada con aplicaciones específicas en la reproducción humana, el diagnóstico de síndromes pre y postnatales, algunas enfermedades monogénicas y el cáncer. En la actualidad, nos vemos desbordados por solicitudes de médicos especialistas de diferentes áreas con quienes colaboramos desarrollando nuevos productos para el diagnóstico y la investigación en enfermedades complejas, la innovación de procesos que ayuden a la reducción de costos locales de tecnologías genómicas, y a la construcción de herramientas bioinformáticas y bases de datos que nos ayudan a organizar y analizar la información genómica de los pacientes.

### **¿Cómo surgió la idea de generar la empresa?**

Todas las empresas, con o sin fines de lucro, son emprendimientos humanos. Esto significa que su origen está íntimamente ligado al ciclo de vida de sus fundadores. Sus historias de vida, sus aspiraciones, valores y sueños. ¿Cómo surge la idea de generar una empresa de base tecnológica (EBT)? Es decir, un proyecto de emancipación del sistema de financiación clásico conocido por un investigador en Argentina para realizar investigación, desarrollo e innovación con utilidad inmediata para la comunidad. Para los profesionales de mi generación no fue la formación explícita

en las aulas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Pública. Por el contrario, toda desviación de una vida con dedicación exclusiva a llevar adelante un programa científico de relevancia internacional, se consideraba un desperdicio de la actividad profesional de excelencia.

¿Cómo surgen entonces las inspiraciones que llevan a un investigador a crear una EBT? Pienso que no hay una respuesta única, pero recorriendo hacia atrás los hechos que me han llevado a tomar esta decisión puedo enumerar: la lectura de un libro de la infancia, una o dos series de TV, una búsqueda vocacional constante dentro de las ciencias, una salida urgente del país por falta de oportunidades, una explicación tecnológica inspiradora, la satisfacción académica de lo hecho hasta el momento, una situación familiar especial, el gusto por el cambio, los nuevos desafíos, y la esperanza de llevar adelante un plan de trabajo ambicioso luego de una larga estadía en el extranjero. Como puede verse, el camino no parece determinista, ni siquiera consciente, y pienso que todas estas ni siquiera son razones originales, sino que seguramente son compartidas por muchos otros que se han lanzado a la construcción de una EBT.

## **La experiencia en el exterior**

Los avatares políticos y económicos de nuestro país a finales de la década del 90 volvían a “invitarme” a buscar trabajo de forma compulsiva en el exterior, y España sería nuevamente el lugar de acogida por más de una década. Durante este tiempo fui testigo del origen de emprendimientos biotecnológicos surgidos en el interior de grupos de investigación de primer nivel en Madrid, Valencia, Galicia y Barcelona. Algunos financiados parcialmente por fundaciones, universidades, o centros de investigación; otros sin financiación pública, pero todos ellos localizados en parques tecnológicos y poblados en su mayoría por investigadores post-doc, que habían finalizado sus contratos temporales, e investigadores formados, o directores de grupos, que en algunos casos compartían dedicación en sus centros de investigación.

El punto de inflexión para pensar seriamente en la creación de una EBT fue una conversación en octubre de 2008 con una amiga especialista en medicina reproductiva. Ella me advertía, sobre la ausencia de un servicio local de genómica, para el diagnóstico preimplantacional de embriones antes de su transferencia al útero, en procedimientos de reproducción asistida. Posteriormente, con nuestro primer estudio de mercado estimamos que, por ausencia de servicios genómicos locales salían del país a otras empresas del exterior, un mínimo de 6.0 M US\$ al año.

## **Regreso al país, incubación y financiamiento**

La incubación del proyecto comenzó en abril de 2012, apenas se substanció el ingreso a la carrera de investigador del CONICET (ver Tabla 1). INCUBACEN, la incubadora de empresas de Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA, junto

con la Fundación Ciencias Exactas fueron las instituciones que acompañaron los primeros pasos del emprendimiento hasta el arranque de la empresa.

**Tabla 1** Cronología de eventos destacados en la formación de la empresa

Año	Mes	Evento
2010	Noviembre	Presentación de la idea de EBT a la dirección de INCUBACEN
2011	Marzo	Presentación formularios para el Ingreso a la Carrera de Investigador de Conicet. Presentación de la ANR-Empretecno
2011	Abril	Comienzo la Incubación - INCUBACEN
2011	Mayo	Visita a emprendimientos de Genómica en Madrid
2011	Julio	Visita a emprendimientos de Genómica en Barcelona
2012	Enero	Visita a emprendimientos de Genómica en Galicia
2012	Marzo	Notificación Ingreso a la CIC - CONICET
2012	Marzo	Adjudicación de la ayuda ANR-Empretecno
2012	Abril	Retorno a Argentina como Investigador Repatriado. Programa Raíces.
2012	Mayo	Desarrollo del Primer Plan de Negocios y Análisis de Mercado
2012	Septiembre	Comienza la búsqueda de Capital Privado
2012	Diciembre	Comienza la Ejecución del Empretecno
2013	Febrero	Llamada a la Primera Licitación Pública
2013	Abril	Comienza el desarrollo del primer producto de I+D
2013	Mayo	El emprendimiento es biocódices SA
2013	Julio	Llamada a la Segunda Licitación Pública
Año	Mes	Evento
2014	Febrero	Validación del primer producto de I+D
2014	Agosto	Contacto con el 3er Grupo de Inversores
2014	Noviembre	Presentación del Informe Final del Empretecno
2014	Diciembre	Aprobación del Informe Final Empretecno. Acuerdo con el 3er Grupo Inversor.
2015	Enero	Cierre de la Incubación. Cesión de bienes a la empresa
2015	Abril	Capitalización de la Empresa
2015	Junio	Firma del contrato de I+D con empresa Farma Nacional. Firma de convenio para la ubicación de la empresa en la UNSAM
2015	Septiembre	Re-estructuración de los laboratorios en la UNSAM
2015	Diciembre	Inauguración de los laboratorios de la empresa
2016	Julio	Firma del convenio de investigador en empresa

La incubación consistió principalmente en desarrollar actividades y habilidades para generar un proyecto lo suficientemente robusto como para conseguir capitales privados interesados en la primera ronda de inversión. Entre estas actividades se encuentra la elaboración de un plan de negocios (mil veces repasado), la definición de las líneas comerciales (cambiantes según el avance tecnológico), una descripción FODA

(fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) del proyecto y la presentación técnica y económica para grupos de inversores. La incubadora fue muy eficiente en dos aspectos, la presentación de potenciales inversores privados, y la formulación de subsidios públicos para la financiación para empresas.

La aprobación de una ayuda Empretecno (FONARSEC-ANPCYT)<sup>1</sup>, fue sin duda importante en dos sentidos, el primero material, el segundo, psicológico. Mientras que esta ayuda permitía llevar adelante gastos para el equipamiento de un laboratorio básico de genómica, también nos permitía pagar abogados, contadores, diseñadores, etc. Por otro lado, el hecho de haber sido seleccionados junto a un puñado de proyectos en todo el país, nos imponía una responsabilidad que no daba opción al fracaso. La empresa debía salir adelante, consolidarse y esto se hizo obsesión en el grupo emprendedor. Hasta donde tenemos noticias, biocódices fue la primera empresa del país en ejecutar totalmente la financiación y cerrar exitosamente un proyecto Empretecno.

El proyecto de I+D presentado en 2011 al Empretecno tuvo que ser reformulado ya que, las dos empresas líderes en genómica médica del mundo (*Illumina* y *Life-Technology*), promocionaban en 2013 la salida inmediata de productos genómicos para el análisis de las mismas enfermedades con las que nos habíamos propuesto trabajar. La alternativa fue presentar un desarrollo nuevo, en el cual estábamos trabajando de forma independiente, un programa bioinformático para la lectura de datos de secuenciación masiva, que suplantaba los desarrollos propietarios de ambas empresas en la identificación de variantes de riesgo del genoma humano. La versión mejorada de este primer producto de I+D, sigue siendo uno de los pilares del área bioinformática de la empresa con la cual preparamos los reportes diagnóstico que entregamos a los médicos.

Durante 3 años trabajamos sin descanso en la búsqueda de la primera ronda de inversión de la empresa. Tres grupos de inversores se interesaron por el proyecto, pero sólo el último tuvo la confianza, la visión y el compromiso suficiente para embarcarse como socios. Son incontables las “rondas de café” en los bares de la ciudad que nos acompañaron en la presentación del proyecto de empresa, las idas y vueltas, las explicaciones técnicas y comerciales, las esperanzas truncadas, la desilusión y el volver a empezar.

A la distancia, estoy convencido que no hay otra manera de llevar a buen puerto un proyecto de este estilo, si no es a través de la convicción, la búsqueda constante y permanente de soluciones para lograr el objetivo.

## **Arranque comercial de la empresa**

La deficiencia de parques tecnológicos donde instalar una EBT fue uno de los grandes desafíos que tuvo que superar el proyecto. Ubicar una empresa comercial nacida en la UBA, en los mismos laboratorios de la Facultad de Ciencias, no era una

---

<sup>1</sup> Empretecno, Ayuda No Reembolsable. Fondo Argentino Sectorial. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.

opción dada la idiosincrasia de la universidad. Los biólogos evolutivos sabemos que la variabilidad es creadora de oportunidades y afortunadamente, la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Universidad de San Martín (UNSAM), nos alojó como emprendimiento en sus laboratorios.

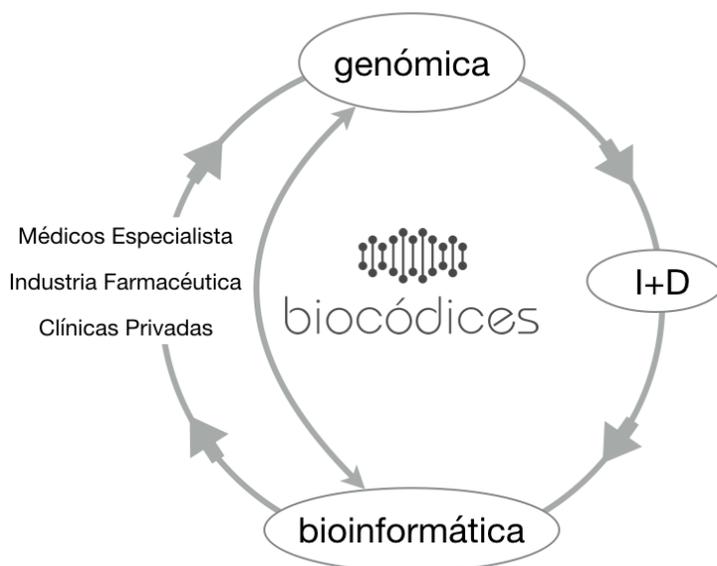
Allí instalamos el equipamiento comprado con la ayuda de la ANPCYT y por primera vez en 6 años, lo que había comenzado como un sueño en el exterior tomaba forma material en Argentina. Las tres áreas de la empresa formuladas en el papel (figura 1), empezaban a trabajar conjuntamente, y una vez resuelto trámites y registros oficiales, inauguramos la empresa con una modesta pero merecida fiesta donde no abundó la cerveza artesanal.

Nuestro primer desarrollo genómico contratado no tardó en firmarse. La selección de un conjunto de marcadores genéticos para la optimización del diagnóstico y la terapéutica de Enfermedad de Parkinson. Este proyecto financiado parcialmente por una empresa farmacéutica nacional lo realizamos en colaboración con especialistas del Instituto Fleni de Buenos Aires. El producto, denominado EARLY NEURO PANEL, fue presentado en el Congreso Anual de la Sociedad Neurológica Argentina, con buena recepción por parte de los especialistas, ya que se trataba del primer producto genómico desarrollado íntegramente en Argentina para el estudio clínico de pacientes. Según nos informó *Illumina* de USA, biocódices fue la primera empresa en Latinoamérica en construir un producto genómico para el diagnóstico de enfermedades, lo cual nos ubicaba en la vanguardia regional con este tipo de tecnología.

Entre los resultados académicos más relevantes podemos mencionar la asociación significativa de algunos marcadores genéticos con fenotipos específicos de la enfermedad de Parkinson, y en especial con algunos marcadores que predicen la respuesta a Levodopa, el principal medicamento para tratar a los enfermos de Parkinson.

Desde la incubación, aprendimos a concentrar nuestras fuerzas en lo que sabemos hacer, y buscamos asociaciones estratégicas para completar las áreas que no forman parte de la actividad principal de la empresa. Por esto, la estrategia de comercialización del producto la dejamos en manos de la empresa farmacéutica con la cual desarrollamos el producto.

Actualmente, llevamos adelante 8 proyectos de investigación en diferentes áreas de medicina genómica y esperamos poderlos llevar a productos comerciales en los próximos 2 años.



**Figura 1.** Áreas de la empresa y flujo de trabajo. El laboratorio de genómica, el laboratorio de bioinformática y el área de I+D de biocódices se involucran con distinto grado de responsabilidad en la elaboración de proyectos (círculo externo). El flujo de casos de diagnóstico (conexión interna) involucra dos de las tres áreas de la empresa. Todos los proyectos o casos comerciales en medicina genómica surgen a través de las necesidades planteadas desde la industria farmacéutica, los médicos especialistas, y las clínicas privadas.

## Algunas dificultades

Desde el inicio de la incubación hasta la fecha, hemos superado distintas dificultades asociadas a la ejecución de la ayuda financiera oficial, la búsqueda de locación para la empresa, los trámites de registro, compromiso con los inversores, bajas dentro del equipo, problemas de importación de materia prima, etc. Algunas de estas dificultades merecen explicarse en detalle, fundamentalmente para advertir a otros emprendimientos e intentar buscar soluciones a futuro.

## Ejecución de la ayuda financiera

En el ítem 4, hemos comentado las ventajas que nos ha brindado la ANR-Empretecno. Sin embargo, desde nuestra experiencia, la administración de esta financiación no es un trabajo que pueda realizar con eficiencia un investigador. El seguimiento diario de la burocracia, el armado de las licitaciones públicas, y la justificación comercial de lo comprado a cada uno de los proveedores de insumos agotan las energías de quien no está acostumbrado a esto. Afortunadamente, uno de los socios, con experiencia en la administración pública y privada lo realizó “por amor al proyecto”. Pero no es frecuente encontrar en un grupo emprendedor, un perfil similar, y la ayuda no

está preparada para financiar los gastos de un asesor por más de 6 meses. Este es un tema que, si logra cambiarse, ayudaría sin duda alguna a las EBT.

### **Demasiada fidelidad a posibles inversores**

Sin duda alguna, uno de los errores que hemos cometido como grupo emprendedor fue comprometernos con los inversores más de lo necesario antes de que se consiga la primera ronda de inversión. Este comportamiento de principiantes y, ventajoso sólo para el potencial inversor aseguraba que nuestro proyecto no sería analizado por otros, y nos retrasó más de lo necesario. Este comportamiento “altruista” lo mantuvimos durante los 2 primeros años de búsqueda de inversores, en el tercero nuestra estrategia cambió y, sin saber si esa fue una causa de peso, conseguimos la inversión que buscábamos.

### **Formación de la sociedad**

Otra de las dificultades que sorteamos fue la solicitud por parte del primer grupo inversor de formar la sociedad antes de finalizar la ayuda financiera. Generalmente, las ayudas sostienen que la sociedad es el último paso antes de finalizar la ANR. Afortunadamente, las autoridades tramitaron los ajustes necesarios, y esto sirvió para mostrarnos frente a otros inversores como un emprendimiento con intenciones serias de salir de la incubación y generar una verdadera sociedad comercial.

### **Cambio tecnológico**

En el área de genómica, el recambio tecnológico sucedido durante los años de incubación (2011-2015) fue espectacular. Si nuestro proyecto consideraba inicialmente la compra de maquinaria para la lectura de “*arrays*” de hibridación, el avance de la secuenciación masiva (NGS) y la reducción de sus costos hicieron cambiar más de un producto comercial en el “*pipeline*” de desarrollo y en los servicios que ofreceríamos en el arranque de la empresa. La decisión sobre qué tecnología utilizar y dentro de una de ellas, con qué casa comercial trabajar, no fue en lo absoluto trivial para el grupo emprendedor, y una caja negra para los inversores que sólo observaban dudas en la toma de decisiones del grupo emprendedor.

### **Bajas naturales en el equipo**

Es natural que haya bajas en un equipo que impulsa un proyecto durante años. En nuestro caso, estas bajas cubrieron todas las áreas de la empresa, y por razones que van desde incompatibilidades con desempeños en otros cargos, visiones enfrentadas, ofertas laborales concretas, cansancio, etc. Es inevitable pensar en ese momento que estas bajas resultarán fatales para el proyecto, pero esto no fue así, y posiblemente nunca lo sea si uno conserva energía, contactos y conocimiento para seguir buscando

alternativas. Si bien la mayoría de estos decesos no fueron deseados, en algunos casos, resultaron incluso beneficiosos, y en otros nos hemos dado cuenta que funcionábamos mejor con el reemplazo. Estas situaciones, por cierto frecuentes durante el proceso de creación de la empresa, son a veces cercanas a los efectos aleatorios en toda elaboración de proyectos.

## **Efectos aleatorios**

Estoy absolutamente convencido que los efectos aleatorios, tales como la buena o mala suerte, son en cierto grado susceptibles de ser guiados de modo consciente o inconsciente. Puedo distinguir, sin dudar, dos herramientas para direccionar a favor estos efectos. El primero, la predisposición continua y abierta de colaborar y escuchar a particulares, investigadores, empresas e instituciones. Esto fue hasta ahora un atractor de efectos aleatorios positivos en su mayoría para la empresa. El segundo el más difícil de controlar es, el saber esperar. En todos los momentos en que las decisiones nos quemaban, nos tomamos un día o una semana para pensarlo, y ZAF! Allí estaba, aparecía otra oportunidad superadora y ventajosa para la supervivencia de la empresa. Son incontables la cantidad de decisiones que hemos sorteado esperando un poquito más y en todas ellas los efectos aleatorios afortunadamente jugaron a favor.

## **Investigador en empresas**

Un investigador de CONICET no tiene que renunciar a su cargo para trabajar en una EBT. Existen normas que regulan la actividad del personal del Consejo en las EBT, y una modalidad de investigador en empresa que permite transitar los primeros años, sin el temor de tener que “quemar las naves”. Esto es, sin dudas, un ejemplo de buenas políticas para fomentar la creación de EBT, facilitando a la vez, la toma de decisiones por parte los investigadores.

Biocódices comenzó el trámite para ajustarse al reglamento de las EBT, y el pase a la empresa del investigador responsable una vez realizada la primera ronda de inversión. Bajo esta modalidad, el investigador tiene cuatro años para tomar la decisión de seguir en la empresa renunciando a Conicet, o volver a la institución renunciando a la empresa.

## **Conclusiones**

No existe una fórmula milagrosa para llegar a la creación de una EBT. Mucho menos una que sea exitosa. En este capítulo, he intentado volcar las experiencias principales que nos han llevado hasta la fecha a ser uno de los emprendimientos biotecnológicos más recientes del sistema científico nacional.

Nuestra suerte, dentro del contexto que nos ofrece el país, está en gran parte en nuestras decisiones. Saber llevarlo adelante con éxito no es materia escrita en la literatura. Por esto, estar bien acompañados en la toma de decisiones es fundamental para los emprendedores que escogen este camino.

Finalmente, debo decir que no he encontrado en este camino incompatibilidad alguna para realizar buena ciencia dentro del área de I+D de la empresa. Los resultados de nuestros desarrollos esperan ser escritos y las publicaciones continuarán inevitablemente bajo otro esquema. Quizás esto anime a otros investigadores a plantearse un camino alternativo, luego de la preparación universitaria.

## **Agradecimientos**

Como he mencionado, muchos son los actores que han colaborado de formas diferentes al arranque de biocódices. En orden alfabético: Gabriela Arenas, Alejandro Baccani, Juan Manuel Berros, Daniel Ciriano, Mariana Dopazo, Axel Hinsch, Ezequiel Litichever, Marcela Mena, Claudia Perandonos, Laura Pregliasco, Cristian Rohr y Jeremias Zubrzycki. A todos ellos mi más sincero y profundo agradecimiento. También quiero agradecer la excelente dedicación profesional que ha recibido el proyecto por parte la Dirección de Vinculación Tecnológica de CONICET.