

**MODELOS DE GESTIÓN DE PROGRAMAS DE
APOYO AL EMPRENDEDORISMO TECNOLÓGICO:
El caso del Programa INCUBAT+ de la Fi-UNLZ (Argentina)**

Autores

Esp. Ing. Massaro, Fernando. E-mail: massarofernando@yahoo.co.uk

Mg. Rodríguez Bianchi, María Soledad. E-mail: solerodriguezbianchi@gmail.com

Esp. Ing. Guagliano, Miguel. E-mail: m_l_17186@hotmail.com

*Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Facultad de Ingeniería (FI-UNLZ) INCUBAT
Campus UNLZ, Camino de Cintura y Juan XXIII - Lomas de Zamora (CP 1832) Argentina*

1. Resumen Ejecutivo

El presente trabajo describe el modelo de gestión aplicado para el programa INCUBAT+ de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ, su evolución en el tiempo, sus resultados y los cambios introducidos para acompañar los avances del proceso emprendedor y la profundización de políticas de re-industrialización regional y nacional, incluyendo complejos procesos locales de clusterización para sectores estratégicos de alto valor agregado. Se identifican también los factores clave para el diseño y evolución del mismo, basados en la estrategia y la flexibilidad a partir de la incubación virtual o extra-muros.

Abstract

This paper describes the management model framework applied to the INCUBAT+ programme case study, at the National University of Lomas de Zamora Engineering College. The entrepreneur changing process across the time and the re-industrialization national policy are considered the guideline to introduce improvements on programme tools and its results, including complex local cluster building processes around high-tech new small companies. Key elements are identified for successfully improvements on INCUBAT+ programme, based on institutional strategy and flexibility focused on virtual incubation process.

2. DATOS GENERALES DEL PROGRAMA

El Programa de Emprendedorismo y Apoyo a la Creación de Empresas de Base Tecnológica INCUBAT+, fue creado en el año 2007 como institución de apoyo a la creación de empresas de base tecnológica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Lomas de Zamora (UNLZ), con el objetivo de vincular a la Universidad con el tejido socio-productivo de la región, para poner el conocimiento científico y tecnológico al servicio de la sociedad.

El INCUBAT+ se encuentra localizado en el Partido de Lomas de Zamora, funcionando desde su creación como instituto especializado en emprendedorismo e innovación tecnológica en el campus de la Universidad de Lomas de Zamora, contando con oficina propia en la Facultad de Ingeniería.

Las actividades de apoyo se realizan a través de las infraestructuras de la Fi-UNLZ (laboratorios de ensayos, salas de reuniones, teleconferencias, vigilancia tecnológica, etc.) y algunas de ellas se han desarrollado según los requerimientos de los propios emprendimientos en conjunto con otras unidades académicas y terceras instituciones ad-hoc: Programa Tecnología en Acción (INTI), Programa Emprendedor XXI del Banco Credicoop, Programa PACC Emprendedores, PACC Aglomerados y Capital Semilla (SEPYME), FONDER del Banco de la Nación Argentina, y otros, contando además con apoyo para diversos proyectos de la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación, la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, el Consejo Federal de Inversiones y la Fundación Exportar entre otros.

En el caso del presente trabajo se conformó un equipo de investigación *ad-hoc*, formado con el Director Ejecutivo del programa, el Esp. Ing. Fernando Massaro, tecnólogo especializado en gestión de empresas y vinculación tecnológica, la Mg. Lic. María Soledad Rodríguez Bianchi, tutora del programa y especialista en comercio internacional y mercados, y el Esp. Ing. Miguel Guagliano, tutor del programa y especialista en gestión de la innovación, todos con una experiencia mayor a los 10 años en promedio en la temática del emprendedorismo, la gestión empresarial y la innovación tecnológica.

3. EQUIPO RESPONSABLE (STAFF)

3.1 Gestión y Recursos Humanos del INCUBAT+

Desde el año 2012 su *staff* está conformado por profesionales especializados en las distintas actividades de incubación de empresas, vinculación tecnológica y asistencia a pymes innovadoras. El programa cuenta con especialistas en educación emprendedora, en tutorías y asistencia a emprendedores, especialistas en el área de estudios y publicaciones, en el trabajo en redes, en diversas áreas de tecnología, en economía, en comercio internacional, en gestión de empresas, en vinculación tecnológica, en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, en derecho, en sociología y antropología.

Actualmente el INCUBAT+ cuenta con un Presidente Honorario (Dr. Ing. Oscar Pascal – Decano de la FiUNLZ), un Director Ejecutivo (Ing. Esp. Fernando Massaro) designado por Resolución del Consejo Académico, tres asesores de negocios para el dictado de talleres y tutorías (Ing. Esp. Miguel Guagliano, Mg. María Soledad Rodríguez, Ing. Osvaldo Butrej), cuatro colaboradores ad-

hoc (Ing. Luis Orlandi en procesos y tecnología, Mg. Hilda Novellino en comercio exterior, Lic. Alejandro Szer en vinculación institucional y redes de apoyo, y el Prof Alex Portugheis en comunicación y antropología), una asesora en temas legales (Dra. Claudia Montenegro), y dos investigadores dedicados en el marco del PROMEI (Lic. Gustavo Baruj y Mg. Carlos Aggio), personal administrativo y facilidades compartidas dentro de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ.

Prácticamente todo el personal involucrado es parte de la plantilla docente de la Fi-UNLZ, a excepción del personal administrativo, incluyendo profesionales de diversa formación y experiencia tales como: especialistas en ingeniería y tecnología, gestión empresarial, economía, comercio y relaciones internacionales, y legales, entre otras especialidades. Asimismo, la gestión de recursos humanos comprende la incorporación de alumnos y egresados recientes como becarios del INCUBAT+ a fin de promover la formación de futuros recursos humanos para la gestión de la temática del emprendedorismo (formación de formadores).

4. SISTEMA DE GESTIÓN APLICADO

4.1 Visión y Misión del INCUBAT+

El Programa de Emprendedorismo y Apoyo a la Creación de Empresas de Base Tecnológica de la Fi-UNLZ (INCUBAT+) entiende que la formación de profesionales en las áreas científico-tecnológicas, por un lado, necesita de una actualización permanente, diversificada y flexible para adaptarse permanentemente a un entorno global y en cambio continuo; y por otro lado, que los permanentes cambios tecnológicos, económicos y culturales sumados al desafío de la articulación para el desarrollo plantean la necesidad de un espíritu de iniciativa y de anticipación para la definición de nuevas necesidades locales y regionales, y la concreción de nuevos sectores en el tejido industrial del territorio, justamente aquellos que aporten soluciones a esas necesidades en el contexto global-local.

Los graduados de carreras científico-tecnológicas, según la misión del INCUBAT+, no sólo deben ser capaces de buscar empleos, sino también tener iniciativa, ser empresarios y ser creadores de empleos eficaces y sustentables en ese contexto global-local. Un programa para el desarrollo del emprendedorismo se perfila entonces como un herramienta con un potencial excepcional para formar nuevos profesionales que sean promotores y participes en la construcción y aporte de soluciones. La estrategia del Programa adoptó entonces al emprendedorismo en sí como valor central, sumando una fuerte sensibilización en la comunidad académica y la generación de los instrumentos necesarios, locales y regionales, para implementar sistemáticamente el programa.

El INCUBAT+ enmarca así sus acciones considerando que la universidad es importante para formar emprendedores y en particular, para aquellos que desarrollarán nuevos productos y procesos y que necesitan del conocimiento técnico básico y avanzado para innovar. Asimismo, busca que la universidad no solo cumpla un rol formativo, sino que se transforme en un ámbito valioso para que los estudiantes entablen vínculos con pares que poseen intereses comunes, y para desarrollar las redes de contacto profesionales y científicas que son las que luego podrán dar sustento a emprendimientos con mayor grado de innovación tecnológica e impacto en las economías regionales.

De esta manera, el Programa entiende que los emprendedores, y las empresas Pymes de base productiva y tecnológica, tan diseminadas en nuestra región, sin duda, son y serán el motor del progreso de un modelo productivo diversificado y flexible, quienes con su trabajo, imaginación, esfuerzo, creatividad y espíritu innovador ayudarán a construir una mejor calidad de vida en la región.

La vinculación y articulación efectiva entre la Universidad y este tejido socio-económico es, entonces, otro pilar fundamental para ayudar a los tecno-emprendedores a entender y poder así adaptarse a ese entorno global con permanentes cambios tecnológicos, económicos y culturales, e impulsar así nuevos sectores productivos en el tejido industrial de nuestra región de influencia, aportando nuevas y mejores soluciones a las necesidades de nuestra sociedad en este contexto “*glocal*” tan dinámico.

En este marco, el Programa INCUBAT+ considera que la consolidación de un modelo productivo regional requiere de la apertura e integración con las redes de apoyo existentes en la temática, junto con la consolidación en la vinculación tecnológica y social entre las Instituciones y el medio socio-productivo. Con vistas a dicho objetivo, es que el Programa desarrolla e implementa en forma permanente nuevos instrumentos específicos para promover la creación de empresas de base tecnológica, fortaleciendo el tejido socio-productivo de la región, y con ello favoreciendo y estimulando el desarrollo local, nacional y regional sobre la base de sectores y Clusters estratégicos de alto impacto spcio-económico.

4.2 Objetivos Generales del Programa

El principal objetivo del Programa INCUBAT+ consiste en promover de forma activa la articulación entre la Universidad, las empresas pymes tecnológicas y los gobiernos a nivel local y regional. Los gobiernos son quienes instrumentan y arbitran las reglas de juego del sistema productivo, en particular aquellas propias de una política de re-industrialización nacional; las Universidades quienes aportan y facilitan los conocimientos, y las empresas tecnológicas son aquellas que lo ponen en valor dentro de la sociedad a través de nuevos bienes y servicios que ayudan a mejorar la calidad de vida de la sociedad local y la región.

En la región de influencia del programa y la UNLZ prevalecen las pymes industriales (más de 500) donde las dos terceras partes han sido clasificadas como de baja intensidad en cuanto al uso del conocimiento y su grado de innovación tecnológica, actuando principalmente como tercerizadoras de la producción de otras empresas medianas y grandes dentro y fuera del territorio. Sin embargo, el tercio restante podría considerarse como dinámicas o intensivas en el uso del conocimiento, y son las que más tendencia presentan a la incorporación de nuevas tecnologías y al desarrollo de la misma, logrando un protagonismo en el mencionado proceso de re-industrialización, y donde aproximadamente 160 se han registrado como pymes exportadoras.

Es en este contexto donde el Programa INCUBAT+ plantea sus objetivos concretos y con ello su agenda de trabajo:

- Fomento sostenido, con el diseño permanente de nuevas herramientas, para el estímulo de las vocaciones emprendedoras entre los estudiantes de los últimos años de escuelas técnicas, estudiantes de grado de carreras científico-tecnológicas, graduado y docentes

investigadores, además del propio “semillero” surgido del tejido socio-industrial de la región.

- Capacitación en management tecnológico, comercialización de la tecnología y tutorías personalizadas para aquellos tecno-emprendedores que deciden avanzar con sus proyectos.
- Diseño, instrumentación y/o acceso a herramientas básicas y avanzadas de apoyo financiero para las etapas de Startup y crecimiento.
- Diseño, instrumentación y/o acceso a herramientas de apoyo para prototipos.
- Promoción de nuevos sectores, redes de trabajo más densas y la clusterización de nuevas empresas de base tecnológica alrededor de áreas prioritarias y/o estratégicas para la región y el país.

4.3 Funciones y principales actividades del Programa en el período 2007-2015

El Programa INCUBAT+ fue creado en el año 2007 y en sus primeros años de existencia estuvo focalizado en las actividades de formación de formadores y pre-incubación (sensibilización, difusión y promoción de capacidades emprendedoras) entre los estudiantes de ingeniería de la FI-UNL, sumando luego la incubación de proyectos (talleres de capacitación, tutorías y asesorías a emprendimientos tecnológicos) a los estudiantes y a “externos” llegados desde el semillero del tejido socio-productivo local. En este sentido, una de las actividades que funcionaron como un pilar de esta etapa del programa ha sido el “Concurso Incubat de Creatividad y espíritu innovador”, que lleva ya 5 ediciones consecutivas con más de 100 proyectos presentados y 250 alumnos participantes. Así, desde el año 2010 se ha incorporado más de 20 proyectos promisorios en la incubadora, algunos de los cuales actualmente ya se encuentran en la etapa de comercialización y exportación en nichos de alto valor agregado (tecnologías médicas).

El trabajo en redes fue otro de los principales pilares del Programa a partir del año 2009, ya que la consolidación del INCUBAT y de sus proyectos incubados requirió también de una apertura a la red de apoyo existente en la temática y un fortalecimiento de la vinculación tecnológica y social con el medio productivo local, nacional, regional e internacional. En este sentido, y para lograr estos objetivos, desde ese año existe una fuerte presencia y participación en acuerdos y convenios generados en el territorio para promover el acceso a recursos, que luego se ampliaron a nivel regional, nacional e internacional.

En este proceso de consolidación institucional, desde el año 2010 el INCUBAT+ ha funcionado como Nodo Regional de la Red Bonaerense de Formadores en Emprendedorismo, impulsada por la CIC y el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires. Desde el año 2011 ha ocupado cargos en la Federación Bonaerense de Parques y Polos Tecnológicos; también ha impulsado durante los años 2010 al 2012 - conjuntamente con el Polo Tecnológico Tandil y el IECYT- el desarrollo de un Programa de Inversores Ángeles, que incluyó la presencia de la Agencia de Valores del Mercado Bursátil de La Plata, el apoyo de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires y auspicio del Consejo Federal de Inversiones; y fue uno de los diseñadores y organizadores de los dos primeros Foros de Capital de Riesgo de la Provincia de Buenos Aires, junto a los antemencionados actores. Desde el año 2013, se suma a la Red de instituciones especializadas en apoyo al emprendedorismo de la



SEPYME (Programa Incubar del Ministerio de Industria de la Nación), oficiando como ventanilla de la línea de crédito PACC Emprendedor, para acompañar proyectos promisorios, en su puesta en marcha y desarrollo, y con el objetivo de potenciar la innovación en el emprendedorismo nacional.

Además, participa en numerosos intercambios de experiencias en la temática con especialistas de numerosas Universidades Nacionales de Argentina, el CONFEDI, la Comisión Nacional de Energía Atómica, la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), la Secretaría de Políticas Universitarias de la Nación, y recientemente la Fundación Empretec de Naciones Unidas, la Fundación Parque Tecnológico de Itaipú (Brasil), el NASA Research Park en Silicon Valley (USA), la Organización de Estados Iberoamericanos - OEI, y el Programa de Investigación GUESSS de Suiza entre otros. Asimismo, desde el año 2015, el INCUBAT+ participa como miembro fundador de la Red Latinoamericana de Investigación Red in3, para promocionar el apoyo y estudio del emprendedorismo tecnológico y el desarrollo industrial regional.

4.4 Reglamentos, toma de decisiones y mecanismos de ingreso y egreso de proyectos.

El programa entra efectivamente en funcionamiento en el año 2008 mediante su reglamentación en el Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ (CAFIUNLZ). Para ello, el primer reglamento aprobado por el CAFIUNLZ se basó en las experiencias de programas de apoyo e incubación de la Unión Europea como el SIED y otros, considerados como el mejor “*benchmarking*” posible de aquellos años. En este marco, el reglamento estipulaba la estructura funcional, las responsabilidades, toma de decisiones, mecanismos de ingreso-egreso de proyectos y sistemas de financiamiento.

Desde ese momento el INCUBAT actúa con individualidad administrativa y financiera, y posee competencia específica para la mejor realización de sus fines. También basados en esa experiencia europea, los mecanismos de ingreso-salida se simplificaron al máximo para dar fluidez al proceso de start-up de los proyectos y el de la propia incubadora como tal. En ese marco, se definió la opción de la incubación “virtual” (sin muros) y el sistema de ingreso mediante entrevistas desestructuradas a cargo de personal con experiencia en el tema, formado en Latinoamérica y Europa, y con experiencia práctica en los programas europeos antemencionados utilizados como “*benchmarking*”. Al no existir incubación intra-muros los mecanismos de egreso se eliminaron, ofreciendo asistencia a lo largo de todo el proceso emprendedor con muy bajos costos operativos.

A partir del año 2013, y como fruto de las experiencias desarrolladas ya íntegramente en el territorio de influencia de la UNLZ, se modificó el reglamento del programa introduciendo mejoras y nuevos conceptos. Desde entonces, el programa INCUBAT+ adquiere y formaliza otro nivel de protagonismo que va más allá de la incubación y profundiza la integración del I+D+i con el desarrollo industrial local y regional, ampliando en forma sistemática el espectro de instrumentos, herramientas y actividades ofrecidas. Así, surge otro pilar del programa como lo es la vinculación tecnológica para gestionar las acciones estratégicas para la puesta en valor del conocimiento y fortalecer los procesos de clusterización en sectores estratégicos de la región, en el marco de una marcada política nacional de re-industrialización, que también incluía las

licencias de tecnologías, patentes y registros y demás cuestiones contempladas en el “*science to business*”. Para ello se re-organiza la estructura funcional, las responsabilidades y los mecanismos de toma de decisiones, mejorando los niveles de autonomía y competencias para optimizar los resultados más complejos que comenzarían a buscarse a partir de aquel año. Los mecanismos de ingreso y egreso mantienen su espíritu de simplicidad, basados en el sistema de incubación “sin muros” que tan buenos resultados han dado al programa, aunque con una mejor estructuración en el sistema de entrevistas, para enfocarse en el apoyo de nuevas empresas y proyectos promisorios en el marco de los sectores estratégicos antes mencionados, incluyendo los casos de spinout académicos y proyectos tecnológicos impulsados por la propia institución para su posterior licenciamiento.

4.5 Origen del financiamiento para el propio funcionamiento

Siguiendo los principales modelos de programas europeos que dieron origen al INCUBAT+, el financiamiento para el propio funcionamiento se rige por el concepto de gratuidad del servicio, considerando que el programa debe actuar como un “facilitador” del Startup, especialmente en una etapa donde el emprendedor debería volcar el 100% de sus recursos financieros al propio proyecto, para sus prototipos y su ingreso efectivo al mercado, y donde el Startup representa, desde el punto de vista de las políticas públicas de apoyo, “una inversión” para mejorar la competitividad industrial y la creación efectiva de nuevas empresas dinámicas, con fuentes de empleos sustentables y de calidad, y al mismo tiempo, la posibilidad de incorporar más y mejores bienes y servicios para mejorar la calidad de vida de la región.

Para poder hablar de “inversiones” y no de “gastos”, la estructura funcional y el desarrollo de las actividades se basan en la optimización y gestión eficaz de los recursos, todo ello contemplado en el propio reglamento de funcionamiento del INCUBAT+. Como resultado, y luego de 8 años de programa, se han asistido más de 100 proyectos en distintas etapas del proceso emprendedor (pre-incubación, incubación, crecimiento y aceleración), con una inversión 100% pública, con un promedio de 1.000 dólares americanos por proyecto para su gestión a lo largo de todo el período considerado. Actualmente, los 10 proyectos top del programa facturan en conjunto 500.000 dólares americanos por año, devolviendo en el sistema en concepto de impuestos (IVA, Ganancias y otros) una cifra superior a los 100.000 dólares americanos al año (aproximadamente diez veces más que lo invertido en el funcionamiento propio del programa cada año).

Tala 1: Origen de los fondos para el propio funcionamiento del INCUBAT+

<i>PERÍODO 2007-2009</i>	<i>100% aportes públicos: 100% Facultad de Ingeniería Fi-UNLZ</i>
<i>PERÍODO 2010-2012</i>	<i>100% aportes públicos: 70 % Fi-UNLZ + 30 % Comisión de Investigaciones Científicas de Buenos Aires / Consejo Federal de Inversiones.</i>
<i>PERÍODO 2013-2016</i>	<i>100% aportes públicos: 50 % Facultad de Ingeniería UNLZ + 45 % Secretaría de Políticas Universitarias y 5 % Secretaría PYME de la Nación Argentina / BID.</i>

5. PRINCIPALES PROYECTOS ASISTIDOS EN LOS ÚLTIMOS AÑOS

En cuanto a proyectos asistidos, en el año 2015 el Programa INCUBAT superó los primeros 100 proyectos incubados desde su creación, incluyendo los proyectos desde su etapa temprana de idea-proyecto (*pre-startup*), *startup*, crecimiento, aceleración, y apoyo a las exportaciones, contando con más de 20 proyectos avanzados en las estas últimas etapas mencionadas. Actualmente, los principales proyectos que están recibiendo apoyo en aceleración y exportaciones pueden observarse en la tabla 2.

*Tabla 2. Proyectos del programa INCUBAT+ en etapa avanzada de incubación:
Aceleración y apoyo a las exportaciones*

Habiague Intertécnica-Coop SAGIMA
Emprendedor: Tco. Héctor López Habiague
<i>Productos: Instrumental quirúrgico y descartables. Cabezales para neurocirugías, retractores quirúrgicos multifunción, fresas auto-blanqueantes descartables, tornillos y placas cervicales, implantes odontológicos en titanio.</i>
INGELAB S.R.L
Emprendedores: Ing. Martín González; Ing. Mauro Maceda
<i>Productos: Agitadores, sistemas manométricos para la determinación de la demanda biológica de oxígeno, incubadoras frío- calor.</i>
IAP – Soluciones de Ingeniería Creativa
Emprendedor: Ing. Lucas Perfumo
<i>Productos: equipo de termo sellado múltiple, manual de baja escala (emblistadora para la industria alimenticia y farmacéutica), equipamiento mecatrónico, sistemas auxiliares para satélites de telecomunicaciones.</i>
Kalium Technologies S.R.L
Emprendedor: Dr. Ing. Gustavo Gotelli
<i>Productos: investigación, desarrollo y la exploración de tecnologías en nuevos materiales aplicados a la separación y purificación de proteínas, como así también en biomateriales de uso médico, incluyendo el desarrollo tecnológico de un precursor de piel sintética a partir de colágeno de origen bovino</i>
Fertiliscen
Emprendedor: Ing. Diego Liscen
<i>Productos: investigación, desarrollo y la exploración de tecnologías en nuevos procesos industriales para la obtención de bio-fertilizantes de alto rendimiento, en aplicaciones para césped deportivo, y producción orgánica de alimentos.</i>
COOP COFUAR
Emprendedor: Tco. Gustavo Bustamante
<i>Productos: diseño y construcción de máquinas manuales y semiautomáticas para la industria de la construcción y elaborados de hormigón.</i>

6. PRINCIPALES SERVICIOS OFRECIDOS ACTUALMENTE

Los principales servicios ofrecidos y actividades del Programa INCUBAT+ se ordenan alrededor de los objetivos y de las necesidades planteadas por el las distintas etapas de desarrollo de los proyectos y de la maduración del propio emprendedor como un “empresario tecnológico”. En la medida que este proceso avanza se van alternando, renovando y/o modificando a lo largo del tiempo las herramientas, servicios y actividades.

Entre los servicios y actividades que se desarrollan en la actualidad podemos citar:

- Actividades de sensibilización y promoción de la cultura emprendedora. Fomento y desarrollo de capacidades emprendedoras con foco en los jóvenes y en los investigadores y tecnólogos vinculados a la UNLZ y la región.
- Formación y capacitación de grupos estratégicos de tecno-emprendedores, empresarios, alumnos, egresados, investigadores y tecnólogos de la región en materia de gestión empresarial, tecnología e innovación, emprendedorismo, vigilancia tecnológica y comercio exterior.
- Incubación de emprendimientos tecnológicos de sectores estratégicos (tecnología médica, electrónica de control, mecatrónica, mecánica de precisión), asesoría legal, contable, comercial y técnica, incluyendo el acceso al financiamiento especializado.
- Antena Tecnológica Regional para la investigación, producción de estudios y difusión de informes de vigilancia tecnológica y comercial, a fin de promover la inserción de las empresas de la región en las principales cadenas de valor y mercados internacionales.
- Desarrollo de Jornadas de Innovación (Join), tanto para emprendedores tecnológicos como para empresarios Pyme, ampliando la red de trabajo con nuevos actores, instituciones, emprendedores y proyectos de nuevas empresas.
- Consolidación del proceso de clusterización en el sector de Tecnologías Médicas y de los otros sectores emergentes en el Polo Mecatrónico de Lomas de Zamora, aportando sinergias alrededor de las empresas e instituciones de la región.
- Desarrollo de planes estratégicos regionales y transferencia de buenas prácticas a Universidades del NEA Argentino; participación como miembro activo del ecosistema emprendedor argentino; vinculación y cooperación con incubadoras de empresas, parques y polos tecnológicos de la Argentina y de Brasil.
- Integración de las actividades en proyectos de investigación sobre la temática del emprendedorismo tecnológico; publicación de libros sobre la temática, promoción y conformación de una red latinoamericana de investigación sobre emprendedorismo tecnológico y desarrollo industrial regional, Red In3 (incubo); participación en la organización de Congresos Latinoamericanos de Emprendedorismo Tecnológico y Desarrollo Industrial Regional, con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos OEI, y los Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina y Brasil.
- Difusión de actividades y resultados en los medios, mediante la participación en programas monográficos de televisión, como Puertas Abiertas de CN23 y Diagnóstico y Debate de Canal 3 Metro (Cablevisión); participación en numerosas entrevistas en medios radiofónicos, gráficos y digitales de circulación y alcance regional y nacional.

- Gestión de recursos y estrategias para el I+D+I, promoviendo la articulación de las actividades institucionales de investigación en la UNLZ con las actividades de desarrollo e innovación; participación activa en las convocatorias y líneas de proyectos del Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, Ministerio de Defensa, Ministerio de Industria, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, con más de 20 proyectos presentados; obtención de financiación externa por más de 4 millones de pesos para 12 proyectos institucionales de vinculación tecnológica (I+D+I); la consolidación de nuevos equipos de recursos humanos en I+D+I; sumado a becas y pasantías internas de vinculación tecnológica para ayudar a vincular eficazmente las actividades de desarrollo e innovación con las de investigación aplicada.

7. GESTIÓN DEL STOCK TECNOLÓGICO, ROYALTIES Y LICENCIAMIENTO DE ACTIVOS TECNOLÓGICOS.

Hasta el año 2013 los principales activos tecnológicos vinculados al programa estaban centrados en las propias capacidades de los estudiantes, graduados y docentes de la Facultad de Ingeniería de la UNLZ, y en forma complementaria, en los tecno-emprendedores surgidos del tejido socio-productivo de la región de influencia de la UNLZ. Como se ha mencionado en apartados anteriores, actualmente esta fuente de activos produjo más de 100 proyectos e ideas de tecno-emprendimientos, de los cuales más de 20 se encuentran en etapas avanzadas como empresas de base tecnológica, siendo el concurso anual de creatividad y espíritu innovador una de las principales herramientas de gestión para este propósito.

En esta etapa, el programa INCUBAT+ ha promovido el estímulo a la creación de nuevas empresas tecnológicas sin participar en forma societaria en ellas ni recibir ningún tipo de royalty, ya que los proyectos incubados siempre han sido propiedad de los emprendedores, quienes los desarrollaron como parte de sus actividades profesionales y/o académicas, pero sin vinculación directa con las actividades de I+D+i institucionales, ni el uso de sus recursos. Por ello, hasta el año 2013, no han existido actividades de licenciamiento ni patentes, protección de la propiedad intelectual ni transferencias, ni existieron reglamentaciones al respecto.

A partir del año 2013, con la promoción explícita de sectores estratégicos y el apoyo a la clusterización de las nuevas empresas en temas como tecnologías médicas, electrónica de control, mecatrónica o mecánica de precisión, se ha incorporado una política gradual de gestión y promoción del stock tecnológico en la institución y la región de influencia. En este marco, actualmente se impulsa la articulación de acciones con la academia y la investigación para ayudar formar recursos humanos altamente calificados en las tareas de I+D+I institucional, así como en la integración del I+D+I en la industria, incluyendo la gestión de la innovación, la comunicación de la ciencia y tecnología y el periodismo científico como temas estratégicos para la promoción de políticas eficaces de aumento del I+D+I y el stock tecnológico regional; y en particular, se busca incrementar la cantidad de proyectos institucionales, su financiamiento, su calidad y sus resultados (en términos de generación de patentes y royalties), mientras que se ha comenzado a trabajar en un reglamento específico de licenciamientos y royalties para la UNLZ junto al área de vinculación tecnológica.

Entre las acciones que se están implementando desde el año 2015, se destacan: antenas tecnológicas regionales (vigilancia tecnológica, comercial e inversa para sectores estratégicos), taller de prototipos industriales, y servicios de protección y comercialización de patentes industriales, entre otros, incluyendo la implementación de nuevos Centros de Desarrollo Tecnológico para la región, en articulación con el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, el fortalecimiento de las infraestructuras avanzadas para el I+D+I institucional y regional, para transformar al Campus de la UNLZ en una auténtica ciudad capital de la innovación, y la promoción de la cooperación internacional para nuevos proyectos interinstitucionales de I+D+I en las fronteras del conocimiento, en áreas estratégicas de valor para la industria nacional y regional.

8. PRINCIPALES PROBLEMAS AFRONTADOS POR LA GESTIÓN DEL PROGRAMA, SOLUCIONES IMPLEMENTADAS Y RESULTADOS.

La gestión del programa INCUBAT+ se ha planteado como un desafío permanente debido a que los objetivos, servicios, herramientas y principales acciones van cambiando a lo largo del tiempo, para adaptarse por un lado al crecimiento del propio programa y al contexto de las políticas nacionales que han promovido cada vez con mayor intensidad un proceso de re-industrialización, y por otro lado, para adaptarse a unas demandas cada vez más exigentes por parte de los tecno-emprendedores a medida que evolucionan como empresarios tecnológicos y sus emprendimientos crecen hasta convertirse en pymes tecnológicas exportadoras.

Este marco de cambios continuos, como un proceso de mejora y crecimiento permanente, ha promovido un problema especialmente crítico a partir del año 2012, consistente en la escasez de recursos humanos altamente calificados para participar como *staff* en la gestión del INCUBAT+. Un especialista o un tutor del programa requiere de al menos dos a tres años de formación continua dentro del INCUBAT+, tal de poder ser incorporado efectivamente a la gran variedad y complejidad de tareas que son desarrolladas, conocer a los tecno-emprendedores para poder tener con ellos una comunicación y un trato efectivo, en un marco de excelencia y confianza, y para guiar la gestión de proyectos cada vez más complejos desde el punto de vista tecnológico, comercial y de gestión empresarial.

Las soluciones aplicadas consisten, por un lado, en una anticipación permanente a las necesidades de cambio que se van detectando tanto en el programa como en los tecno-emprendedores y el contexto regional y nacional (con el apoyo del área de estudios). Esta anticipación permite ir diseñando herramientas y servicios en carácter de pruebas piloto, aplicadas en grupos reducidos de proyectos, que luego de ser ajustadas pasan a implementarse de forma general dentro del programa. Por otro lado, la escasez de recursos humanos en la gestión especializada del programa puede compensarse con el ingreso de nuevos profesionales que son formados durante la implementación de las pruebas piloto antes mencionadas. De esta forma, gracias a la anticipación permanente se pueden diseñar mejores herramientas y servicios y, al mismo tiempo, nuevos recursos humanos, que estarán listos para su incorporación plena al *staff* del programa al mismo tiempo que la los nuevos servicios diseñados sean aplicados a nivel general dentro del programa.

Los resultados de esta estrategia de gestión pueden observarse a partir del año 2013 y 2014, cuando se implementaron los cambios de reglamentos y se definieron las nuevas acciones para

estimular los sectores estratégicos para la región y los procesos de clusterización de las nuevas empresas en las áreas de tecnologías médicas, mecatrónica y otros antes mencionados. De la misma forma, actualmente se trabaja en las pruebas piloto para consolidar una mayor integración del I+D+i institucional y sus activos tecnológicos, promoviendo desarrollos e innovaciones de mayor alcance, nuevas patentes, licenciamientos y royalties.

9. LECCIONES APRENDIDAS Y CONCLUSIONES.

Las lecciones aprendidas sobre el modelo de gestión aplicado en el caso del programa INCUBAT+ nos muestran los factores clave, tanto en el diseño del programa como en su propia gestión, y están basados en la estrategia de largo plazo y la flexibilidad. Así, la visión del programa no se agota en las instancias de promoción y capacitación en emprendedorismo o la incubación de proyectos, sino que acompaña a lo largo del tiempo al proceso emprendedor, como una evolución permanente, y a las políticas regionales y nacionales de apoyo al desarrollo industrial, generando así resultados crecientes en cantidad y calidad, y que tienen cada vez mayor impacto en la actividad económica y el desarrollo local y regional. La flexibilidad ha permitido adaptarse a los cambios continuos que proponen este marco estratégico, con nuevas herramientas y servicios, diseñadas a medida para el programa y la región, que a su vez, se ha traducido en una política de incubación “virtual” o extra-muros que ha ayudado en gran medida a poder implementar exitosamente los cambios necesarios en el programa.

Todo esto ha hecho posible asistir un número de proyectos en constante aumento, tanto en cantidad como en complejidad, y que hoy nos permiten encarar una etapa de apoyo a procesos de clusterización de sectores estratégicos de alto valor agregado dentro de un polo tecnológico regional (Polo Mecatrónico Lomas), con un equipo de trabajo de reducido tamaño y bajos costos operativos, y que ha demostrado ser capaz de multiplicar eficazmente las inversiones recibidas para su gestión y transformarlas en genuina creación de riqueza y una mejor calidad de vida para el territorio.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Aggio Carlos, Baruj Gustavo, Pavlicevic Juan, Massaro Fernando et al (2014). “Mercado de consultoría para Pymes en Argentina. Un análisis exploratorio del grado de desarrollo de su oferta”. XIX Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Red Pymes Mercosur - Universidad Estatal de Campinas Brasil.
2. Aggio Carlos, Baruj Gustavo, Cappa Andrés, Massaro Fernando et al (2013). “Mapa de instituciones de apoyo a la creación de empresas en Argentina: una propuesta metodológica para su estudio”. Congreso. VIº Congreso Argentino de Ingeniería Industrial COINI 2013. UTN Facultad Regional San Rafael.
3. Aggio Carlos, Baruj Gustavo, Massaro Fernando et al (2012). “Premio a la creatividad y el espíritu innovador INCUBAT”. Congreso. XVII Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Red Pymes Mercosur - Escuela Politécnica de la Universidad de San Pablo Brasil.
4. Aggio Carlos, Baruj Gustavo, Massaro Fernando et al (2012). “La promoción de las capacidades emprendedoras en la formación del ingeniero. El caso de Incubat y su premio a la creatividad y el espíritu innovador”. Vº Congreso Argentino de Ingeniería Industrial. Universidad Nacional de Lomas de Zamora / Facultad de Ingeniería.

5. Ajzen I (1991). "The theory of planned behavior". *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50(2):109-122.
6. Arroyo-Vázquez, M, Van der Sijde, P & Jiménez-Sáez, F (2010) "Innovative and creative entrepreneurship support services at universities". *Service Business*, 4(1): 63-76.
7. Baruj Gustavo, Aggio Carlos, Massaro Fernando et al (2011). "Perspectivas y desafíos futuros del escalonamiento tecnológico regional. Arquitectura institucional, recuperación del tejido industrial actual y promoción de nuevas empresas dinámicas". Argentina. Lomas de Zamora. Workshop. 1º Jornada GIT 2011. Universidad Nacional de Lomas de Zamora / Facultad de Ingeniería.
8. Clarysse B, Wright M, Lockett A, Van der Velde E & Vohora A (2005) "Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions". *Journal of Business Venturing*, 20(2): 183-216.
9. Djokovic D & Souitaris V (2008). "Spinouts from academic institutions: a literature review with suggestions for further research". *The Journal of Technology Transfer*, 33(3): 225-247.
10. Fernández Sergio, Guagliano Miguel, López Gustavo, Massaro Fernando, Pugacz Luis, Serra Diego, Sáez-Mosquera Inty (2014). "Creación de Empresas de Base Tecnológica: Factores determinantes del éxito en los procesos de spin off-out generados dentro del sistema universitario argentino". En "Desarrollo local: una mirada desde el emprendimiento hacia la formalidad". Santiago del Estero. Ed. Lucrecia – Universidad Nacional del Chaco Austral. 2014. p1 - 1. ISBN 978-987-720-031-7
11. Guagliano Miguel, Massaro Fernando, Rodríguez Bianchi, Soledad (2015). "Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva aplicado al sector de tecnologías médicas en el territorio de lomas de Zamora". XVIº Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión de la Tecnología ALTEC 2015. Porto Alegre Brasil (ISBN en trámite).
12. Hamilton Virginia (2012). "Career pathway and cluster skill development. Promising models from the United States". *OECD Local Economics and Development (LEED)*. Working papers 2012/14. OECD Publishing.
13. Hayton JC George G Zahra SA (2002) "National culture and entrepreneurship: a review of behavior research". *Entrepreneurship Theory and Practice* 26(4):33.
14. Henrekson M & Rosenberg N (2001). "Designing Efficient Institutions for Science-Based Entrepreneurship: Lesson from the US and Sweden". *The Journal of Technology Transfer*, 26(3): 207-231.
15. Hofer A, Potter J et al (2010). "Universities, Innovation and Entrepreneurship. Criteria and examples of good practice". *OECD Local Economics and Development (LEED)*. Working papers 2010/10, OECD Publishing.
16. Hofer A, Potter J et al (2010). "From strategy to practice in University Entrepreneurship support. Strengthening Entrepreneurship and local economic development in Eastern Germany: Youth, Entrepreneurship and Innovation". *OECD Local Economics and Development (LEED)*. Working papers 2010/09, OECD Publishing.
17. Kantis Hugo, Drucaroff Sergio (2011). "Corriendo fronteras para crear y potenciar empresas: con las experiencias innovadoras de emprendedores dinámicos latinoamericanos". Ed Gránica ISBN 978-950-641-599-0.
18. Küttim Merle et al (2014). "Entrepreneurship education at university level and students' entrepreneurial intentions". *Elsevier Procedia - Social and Behavioral Sciences* 110 (2014) 658 – 668.
19. Lockett, A & Wright, M (2005) "Resources, capabilities, risk capital and the creation of university spin-out companies" *Research Policy*, 34(7): 1043-1057.
20. Lüthje C & Franke N (2003). The making of an entrepreneur: testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT. *R&D Management*, 33(2), 135-147.

21. Massaro Fernando, Rodríguez María Soledad (2014). “Instrumentos de promoción y fomento para la vinculación tecnológica entre la universidad y el sector social y productivo”. Lomas de Zamora: Universidad Nacional de Lomas de Zamora. 2014. pag.140. ISBN 978-987-45490-1-3
22. Massaro Fernando, Aggio Carlos, Baruj Gustavo, Guagliano Miguel et al (2014). “Análisis de las intenciones emprendedoras de los estudiantes universitarios de ingeniería en la Universidad Nacional de Lomas de Zamora a partir de la encuesta GUESSS”. XIX Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Red Pymes Mercosur - Universidad Estatal de Campinas Brasil.
23. Massaro Fernando (2013). “Relaciones causa-efecto de la productividad. Un modelo para armar el desarrollo territorial”. Tomo I y II. Lomas de Zamora: Universidad Nacional de Lomas de Zamora. 2013. pag.512. ISBN 978-987-9455-96-8
24. Massaro Fernando (2011). “Informe de Resultados 2º Foro de Capital de Riesgo de Buenos Aires”. CIC Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. pp. 1-92.
25. Massaro Fernando et al (2010). “Universidad y Emprendedorismo: lecciones aprendidas en la FiUNLZ”. Congreso Mundial y Exposición Ingeniería 2010 Argentina. Centro Argentino de Ingenieros - Unión Argentina de Asociaciones de Ingenieros.
26. Massaro Fernando (2010). “Impulsión de un Club Regional de Inversores Ángel y su articulación en la red de instituciones de apoyo al Emprendedorismo”. CIC Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. pp. 1-18.
27. Markman, G D, Phan, P H, Balkin, D B & Gianiodis, P T (2005) “Entrepreneurship and university-based technology transfer”. Journal of Business Venturing. 20(2): 241-263.
28. Meyer, M (2003). “Academic entrepreneurs or entrepreneurial academics? Research-based ventures and public support mechanisms”. R&D Management, 33(2):107-115.
29. Nieto-Nieto Justo (2010). “Y tú... ¿innovas o abdicas?”. Fundación Globalidad y Microeconomía. Editorial Universitat politécnica de Valencia. 2º Edición. ISBN 978-84-8363-576-6.
30. Pascal Oscar, Massaro Fernando, Rodríguez Bianchi Soledad, Guagliano Miguel (2015). “Buenas prácticas de vinculación tecnológica entre la Universidad de Lomas de Zamora (Argentina) y KalliumTech”. Concurso de casos FAEDPYME – Red Universidad Empresa ALCUE (América Latina, el Caribe y Unión Europea) Número Especial 2015. Cartagena - España (ISBN en trámite).
31. Potter J, Proto A, Marchese M (2010). “Entrepreneurship, SMEs and Local Development in the Marche Region, Italy”. OECD Local Economics and Development (LEED). Working papers 2010/12. OECD Publishing.
32. Proto A, Cusmano L et al (2012). “Boosting local entrepreneurship and enterprise creation in Lombardy Region”. OECD Local Economics and Development (LEED). Working papers 2012/20. OECD Publishing.
33. Proto A et al (2012). “Knowledge networks and their impact on new and small firms in local economies: the case studies of the autonomous province of Trento and Magdeburg”. OECD Local Economics and Development (LEED). Working papers 2010/12. OECD Publishing.
34. Rodríguez Bianchi S. Guagliano M, Massaro F (2015). “Incubat: premio a la creatividad y el espíritu innovador”. IX WORKSHOP DE LA RED EMPRENDESUR - “Promoviendo el Emprendedorismo Innovador en América Latina”. Mar del Plata (ISBN en trámite).
35. Silva Bouchardet RL (2012). “Parques tecnológicos: plataformas para articulação e fomento ao desenvolvimento regional sustentável”. Anprotec Brasilia. CDU 62.004.68
36. Sieger, P., Fueglistaller, U., Zellweger, T. (2011). “Entrepreneurial Intentions and Activities of Students Across the World. International Report of the GUESSS Project 2011”. St. Gallen. http://www.guesssurvey.org/PDF/2011/GUESSS_INT_2011_FINAL. Pdf.

37. Souitaris V Zerbinati S Al-Laham A (2007) “Do entrepreneurship raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning inspiration and resources”. *Journal of Business Venturing* 22, 566-591.
38. Venesaar, U Kallaste M Küttim M (2014) “Factors influencing students’ venture creation process”. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 110 (2014) 678-688.
39. Vohora A, Wright, M & Lockett A (2004). “Critical junctures in the development of university high-tech spinout companies”. *Research Policy*, 33(1):147-175.