Capítulo 41: Génesis del Área de Servicios de ingeniería a PyME del área de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Argentina

Anibal Cofone
Secretario de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Profesor a cargo de la Cátedra "Diseño de Producto", Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Doctor en Ingeniería, Universidad de Bologna, Italia. Master "Ingeniería de la Innovación", Universidad de Bologna, Italia. Ingeniero Industrial, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
E-mail: acofone@rec.uba.ar

Ana Daniela Viera
Personal Técnico en Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Ingeniera Industrial, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
E-mail: aviera@rec.uba.ar

Cecilia Fornari
Docente en la Cátedra "Diseño de Producto", Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires, Argentina. Ingeniera Industrial, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
E-mail: cfornari@fi.uba.ar

Desarrollo institucional: Área de Servicios de Asesoramiento a Industrias, ITBA - Argentina.

Resumen

Este trabajo realiza un análisis de la refundación o revitalización del Área de Servicios de asesoramiento a industrias (también conocido como Servicios Tecnológicos) del Departamento de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Argentina. El estudio se llevó a cabo a partir de fuentes primarias y secundarias, mediante entrevistas semiestructuradas con los protagonistas del área y análisis de fuentes bibliográficas y documentos de trabajo del Área. Se explora la manera en la que la firma de un convenio con la Organización Techint permitió crear el Programa ProPyme y consolidar el área, generando valor para Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) industriales y para la Universidad, a través de un modelo de gestión de consultoría innovador en cuanto a la dinámica de ejecución y la participación de estudiantes y docentes. Además de trabajar con el Programa ProPyme, se realizaron consultorías para Pan American Energy y para empresas independientes, convirtiéndose en un proyecto autosustentable desde el punto de vista de los ingresos por servicios, y también capaz de reinvertir fondos en infraestructura y equipos para la Universidad, convirtiéndose en una importante herramienta de formación de estudiantes de ingeniería y de actualización profesional para los docentes. Este período de formalización del Área de Servicios del ITBA, desde 2003 a 2010, período en el cual el autor principal de este trabajo ocupó el cargo de Director de la Carrera de Ingeniería Industrial en dicha Institución, constituye un ejemplo exitoso de vinculación Universidad – Empresa. No sólo se consiguió atender problemáticas del entorno industrial, sino que se capitalizó la experiencia de los servicios realizados para la función docente en la generación de contenidos (casos), la actualización profesional y la mejora integral del Departamento de Ingeniería Industrial.

Palabras clave: Servicios a PyME, ITBA, Ingeniería Industrial, ProPyme

>>Volver a Tabla de Contenido<<

1. Introducción

1.1. Las PyME argentinas en el contexto económico

El impacto de las Pequeñas y Medianas Empresas (PyME) argentinas en la economía formal es uno de los más grandes de América Latina, con una participación del 43,6% en el empleo y 41% en las ventas (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010). Asimismo las PyME argentinas le aportan a la industria manufacturera argentina un valor agregado del 37,2%[1] , representando un 28,7% de los locales productivos totales [2] (Fundación Observatorio Pyme, 2011).

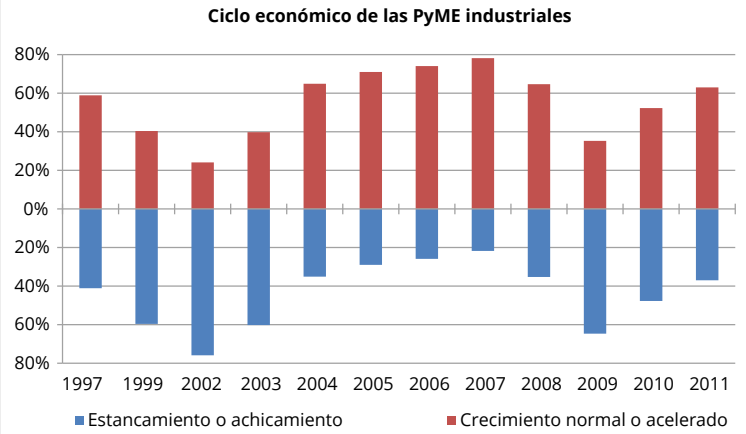
La importancia del sector PyME se profundiza a la luz de las afirmaciones del economista Matías Kulfas sobre la existencia de una correlación inversa entre una menor densidad empresarial y una mayor incidencia de la pobreza en las diferentes regiones del país (Kulfas, 2009).

La productividad de las pequeñas y medianas empresas respecto a las grandes empresas en Argentina resulta competitiva considerando los niveles latinoamericanos. Sin embargo, se encuentra muy por debajo de los valores europeos (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2013). Otra característica propia del ecosistema PyME argentino es su limitada participación en el sistema financiero y la capacidad de acceder a menores volúmenes de préstamos con mayores costos y con plazos de devolución más breves que sus pares europeos

1. Con respecto a un valor agregado del 56,2% de las Grandes empresas y un 6,6% de las Micro empresas.

2. Con respecto a una representación del 1,9% de las Grandes empresas y del 69,5% de las Micro empresas en los locales productivos del país.

Figura 1. Ciclo económico de las PyME industriales



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Fundación Observatorio Pyme (Observatorio Permanente de las Pymi, 2003) (Fundación Observatorio Pyme, 2011)

(Fundación Observatorio PyME, Marzo 2013).

Luego de una ola de privatización de empresas estatales en la década de 1990, la recesión iniciada a mediados de 1998 y la crisis financiera de diciembre de 2001, la cual culminó con la renuncia del presidente Fernando de la Rúa y el final de la convertibilidad[3] , el 75,9% de las PyME argentinas reportaron estar atravesando una fase de estancamiento o achicamiento. Esto se contrasta con un 41,1% de PyME en esta misma fase para 1997 y un 37% registrado en 2011 (Observatorio Permanente de las Pymi, 2003) (Fundación Observatorio Pyme, 2011).

El impacto de la crisis en el sector empresario industrial (no solamente PyME) también puede visualizarse a través de la tasa de natalidad de empresas registrada para el período.

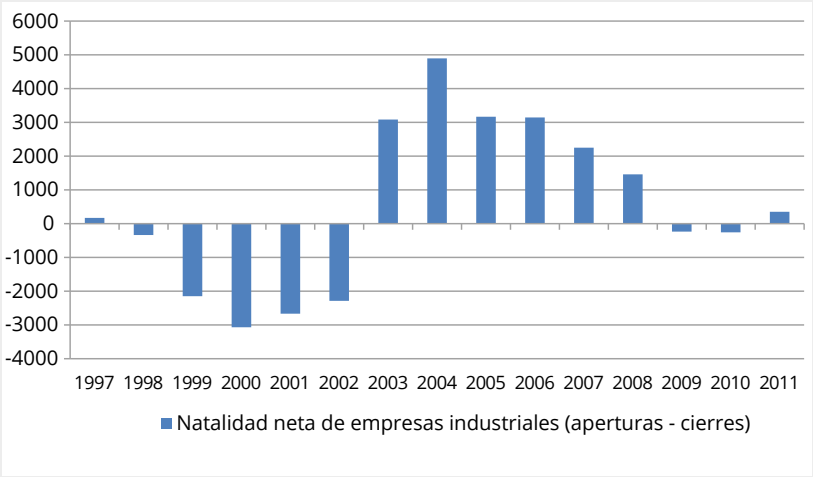
En general se reconoce al entrelazado de funciones de: enseñanza, investigación y extensión como principios estructurales de la universidad moderna[4]. Estas funciones, insertas en el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995), o su predecesora local del Triángulo de Sabato (Sábato & Botana, 1968) (Sábato J. , 2004 - 1era ed. 1979), forman un esquema a través del cual analizar la relación Universidad Empresa Estado y, en este caso particular, el papel de la Universidad para llevar a cabo estas actividades en forma competitiva y beneficiosa para las partes. Sin embargo, cuando se trata de empresas PyME, la relación encuentra desafíos particulares relacionados con la interfase.

Por un lado el sector universitario frecuentemente no dispone de recursos lo suficientemente flexibles para comprender y actuar de manera acorde con la realidad industrial de las PyME quienes, generalmente, no están profesionalizadas, o en las que no se cuenta con recursos internos con las capacidades científico-tecnológicas necesarias para ejercer como interlocutores.

Por otro lado, usualmente estas empresas necesitan soluciones relacionadas con proyectos de corto plazo y en áreas consideradas muchas veces de poca complejidad técnica, lo que puede resultar poco atractivo para profesionales de tipo académico.

3. Que fijaba por ley una relación cambiaria entre la moneda nacional y la estadounidense.
4. En el caso de Argentina a partir de la Reforma de 1918.

Figura 2. Natalidad de empresas industriales



Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la República Argentina.

Esto último se verifica a partir del alto porcentaje de la inversión en I+D que las PyME dedican a actividades poco innovadoras. Durante el 2010 solamente un 13,1% de las inversiones de las PyME industriales fueron destinadas a la elaboración de nuevos productos, mientras que más del 50% se destinó a modernizar maquinarias, aumento de la capacidad productiva y reducción de costos (Donato, 2011).

Cabe aclarar que en el contexto argentino, si bien algunas empresas no encajan estrictamente en los límites de lo que se considera PyME[5] ya sea por cantidad de empleados o facturación anual, se trata de empresas con un estilo de dirección o una *cultura* PyME. Se trata de empresas de tipo familiar, donde el trabajo de consultoría requiere una construcción de confianza entre las partes, que permite escalar en complejidad el tipo de asistencias realizadas a medida que se crea una relación entre empresario y consultor.

1.2. Los servicios a terceros del ITBA

En el Instituto Tecnológico de Buenos Aires[6] el sector de Extensión funcionó como vínculo con empresas privadas u organismos públicos, brindando asesoramiento especializado en diversas disciplinas. Durante la década de 1990, la Institución ya trabajaba en proyectos interdisciplinarios para responder a demandas tan disimiles como la creación de un dispositivo para medir el rendimiento de un molino o el análisis del área de contrataciones de un Organismo Público. Sin embargo, no fue hasta el convenio que daría inicio al Programa *ProPyme* que el *Área de Servicios* del ITBA se conformaría en un sector capaz de mejorar la competitividad de las PyME regionales a través de un esquema de formación de recursos propios, docencia y consultoría con el sector privado.

2. Formalización del área de servicios

En el año 2003 el área de servicios del Departamento de Ingeniería Industrial del ITBA firma un convenio con la Organización Techint para brindar servicios de asistencia a las empresas PyME clientes de la empresa a través del *Programa ProPyme.* Esto provoca una reorganización del área de servicios que la llevaría a atender cerca de 50[7] empresas en 7 años, un porcentaje de ellos para ProPyme, a través de un modelo de gestión innovador de vinculación universidad empresa con un importante aporte de valor no solo para las PyME, sino también para la Universidad, sus docentes y alumnos.

El Programa ProPyme surge por idea del presidente de la Organización Techint (OT), Roberto Rocca, a través del reconocimiento que *"tanto en la Argentina, como en su momento en Italia, las PyME son las empresas que dan la estructura que sostiene el país"*[8] . A raíz de la crisis del año 2001, la

5. De acuerdo a la Resolución SPMEDR Nº 21/10 y su modificación por la Resolución Nº 50/13 de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional del Ministerio de Industria, se categoriza a las PyME industriales en tres categorías: Micro, Pequeña y Mediana. Son empresas Micro aquellas que facturan hasta $1.800.000 pesos anuales y cuentan con menos de 10 empleados; Pequeñas las que facturan hasta $10.300.000 pesos anuales y tienen hasta 50 empleados; y se clasifica como Medianas si facturan hasta $183.000.000 pesos anuales y cuentan con menos de 200 empleados.

6. El Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) fue fundado el 20 de noviembre de 1959, convirtiéndose en una de las primeras universidades privadas creadas en la Argentina. Se encuentra especialmente dedicada a la enseñanza de la Ingeniería y las ciencias vinculadas con el mar. Actualmente, son más de 7000 los graduados del ITBA que se desarrollan dentro del mundo profesional y durante el año 2014 contó con más de 1900 alumnos en sus carreras de grado.

7. Cantidad aproximada debido a que no se cuenta con registros al respecto.

8. Entrevista con de Alfredo Indaco, Director de ProPyme entre 2006 y 2008.

empresa Siderar[9] , productora de aceros planos y largos, impulsa la propuesta de Roberto Rocca de dar apoyo a las empresas PyME de su cadena de valor para asistir a sus clientes locales. Para la definición del modelo de programa de asistencia, la OT trabajó junto a la consultora McKinsey analizando las formas existentes de apoyo institucional a PyMEs en el mundo. Se definieron entonces cuatro ejes fundamentales: industrial, financiero, comercial e institucional, a través de los cuales ProPymes instrumentaría su apoyo.

En lo relativo a brindar asistencia en temas de ingeniería industrial a las empresas en su cadena de valor, la OT analizó tres opciones: asistir a las PyME con profesionales internos de la compañía; la contratación de una consultora privada para llevar a cabo la asistencia; o trabajar junto a una Universidad de prestigio. Finalmente la OT se inclinó por trabajar con el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, debido a su trayectoria y a vínculos entre directivos de ambas instituciones.

En el año 2003 se firma el convenio entre la Organización Techint y el Instituto Tecnológico de Buenos Aires en el marco de la creación del Programa ProPyme con el objetivo de asesorar a las PyME en temas de ingeniería industrial para mejorar su competitividad.

Esta cooperación entre el ITBA y la OT a través del Programa ProPyme se mantendría hasta 2010, y llevaría a formalizar y reimpulsar el Área de Servicios del Departamento de Ingeniería Industrial a partir de la formación de recursos humanos, la generación de modelos de gestión para las consultorías y el apoyo a 18 empresas clientes de la cadena de valor de Siderar, principalmente dedicadas a línea blanca, maquinaria agrícola y acoplados. Luego de concluida la cooperación con el ITBA, el Programa ProPyme continuaría hasta la actualidad, ampliando su alcance para incluir a sus empresas proveedoras.

9. Ahora denominada Ternium Siderar.

3. Modelo de gestión

3.1. Recursos humanos

A partir del 2003 el Área de Servicios del ITBA se compuso por un director, dos personas de apoyo administrativo y un coordinador que ordenaba la distribución y seguimiento de los proyectos con los equipos técnicos que llevaban adelante la consultoría. Cada uno de estos equipos estaba compuesto en general por un ingeniero docente de la Universidad (consultor *senior*) y uno o más estudiante de ingeniería (consultor *junior*). Para los proyectos del Programa ProPyme, se contaba también con un profesional de la OT que actuaba como auditor, asegurando el cumplimiento de los objetivos e intereses de la compañía.

Los alumnos o consultores *junior* eran los encargados de la recopilación de datos, la transcripción de informes, análisis y conclusiones previas. La búsqueda de alumnos interesados en participar de las consultorías se realizaba utilizando de la bolsa de trabajo de la Facultad o a través de los docentes.

Los consultores *senior* dedicaban para cada proyecto entre 8 y 10 horas semanales realizando el trabajo de campo en la empresa PyME y aproximadamente la mitad de ese tiempo elaborando el proyecto de consultoría. Los estudiantes trabajan ente 5 y 6 horas por semana, generalmente relevando datos en la empresa.

3.2. Etapas de consultoría

El modelo de trabajo contaba con cuatro etapas:

1. *Prediagnóstico*, donde se llevaba a cabo un análisis de factibilidad, y se convenía, junto a la dirección de la empresa PyME, algunas posibles áreas objetivo y los términos para llevar a cabo el servicio, luego de esto se decidía si avanzar con el proyecto.

2. *Diagnóstico industrial*, que consistía en un análisis integral de la operación de la empresa para comprender su funcionamiento y detectar oportunidades de mejora y la definición de áreas de trabajo.

3. *Plan de acción*, era la propuesta del proyecto con la definición del personal afectado al proyecto, objetivos concretos, indicadores de impacto y cronograma de actividades.

4. *Implementación*, donde se ejecutaba las acciones de mejora conducentes a la implementación de soluciones en el área seleccionada.

En caso de trabajar sobre diferentes áreas, se las implementaba según el orden de prioridad definido durante el diagnóstico. La duración de los proyectos era variable según el tipo de empresa y el tipo de trabajo de consultoría y, mientras que la duración de cada etapa dependía de los objetivos a cumplir. El Diagnóstico tenía una duración de entre 1 a 3 meses, mientras que el resto de las etapas podía prolongarse hasta 10 meses, especialmente si se realizaban implementaciones en más de un área.

Para el caso de las empresas del Programa ProPyme, la etapa de Prediagnóstico se realizaba en conjunto con la OT, seleccionando las empresas participantes de acuerdo a su nivel de gestión, vocación exportadora y su capacidad de adoptar las mejoras propuestas (combinación que muchas veces era consecuencia directa del perfil personal y familiar de la misma). Asimismo la propuesta de trabajo era presentada a los directivos del ITBA y a las autoridades de ProPyme, quienes decidían sobre la continuidad del proyecto.

Luego de las etapas de Prediagnóstico, Plan de acción e Implementación se producían documentos que eran revisados por el director del Área de Servicios y/o el coordinador, y eran avalados junto con los directivos de la PyME cliente y, en caso de corresponder, el responsable por el Programa ProPyme. A su vez, los consultores *junior* preparaban documentos de trabajo de informes de visita para el trabajo de campo y documentos de avance intermedio.

Luego del Prediagnóstico se completaba un formulario estructurado diseñado especialmente para tal fin. Este *Informe de Factibilidad* incluía:

- Información general de la empresa
- Oportunidades detectadas
- Objetivos del proyecto
- Factores determinantes del éxito
- Riesgos potenciales del proyecto
- Coincidencia del proyecto con los objetivos del Departamento de Ing. Industrial y del Área de Servicios
- Tipo de tecnologías aplicables
- Posibles áreas de impacto
- Equipo de trabajo propuesto
- Presupuesto estimado

Durante el Diagnóstico Industrial se relevaba en las empresa la información necesaria para realizar un análisis integral de la operación de la misma que llevara a comprender su funcionamiento y detectar oportunidades de mejora. Durante el diagnóstico resultaba crítica la relación dificultad/impacto de las implementaciones, razón por la cual se creó un modelo de cuadrantes desarrollado por los directivos y *seniors* del Área (ver Figura 3). Utilizando

esta información se continuaba con la etapa de Plan de acción que culminaba con la confección de la *Propuesta Técnica y Presupuesto*.

La Propuesta Técnica y Presupuesto era el producto de un análisis específico de las operaciones, mercado y características de la empresa que permitía realizar la definición particular de las acciones, plazos e indicadores del proyecto. El mismo definía:

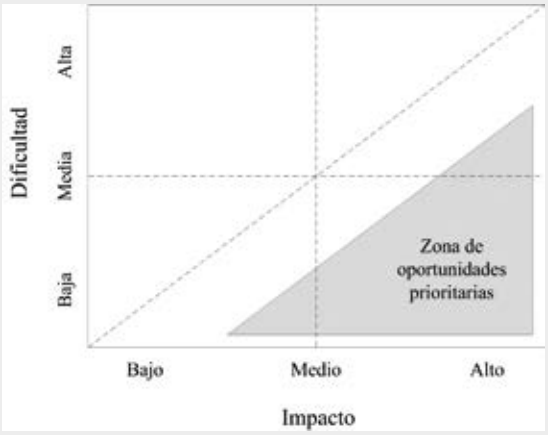
- Operaciones industriales de la empresa
- Situación actual de I+D+i
- Descripción de la cadena de valor
- Estrategia comercial
- Áreas económicas financieras internas
- Niveles de formación de los recursos humanos de la PyME y capacitación necesaria
- Indicadores de éxito del proyecto
- Innovaciones necesarias
- Presupuesto de las actividades de consultoría

Luego de la etapa de Implementación se producía un *Informe Final* con las tareas desarrolladas, el impacto de las mismas y las conclusiones. Este informe se presentaba a los directivos de la empresa PyME.

3.3. Evolución

Como consecuencia natural del desarrollo de los proyectos de consultoría, la dimensión y la dinámica de las PyME, el modelo de trabajo se perfeccionó para acomodar mejor las diferentes etapas. Hacia el año 2007 la metodología había evolucionado hasta superponer las etapas de Plan de Acción e Implementación, dado que la flexibilidad de las empresas era tal que el sólo hecho de detectar una oportunidad

Figura 3. Modelo de cuadrantes para zonas de oportunidades prioritarias.



Fuente: Documentos de trabajo del Área de Servicios ITBA.

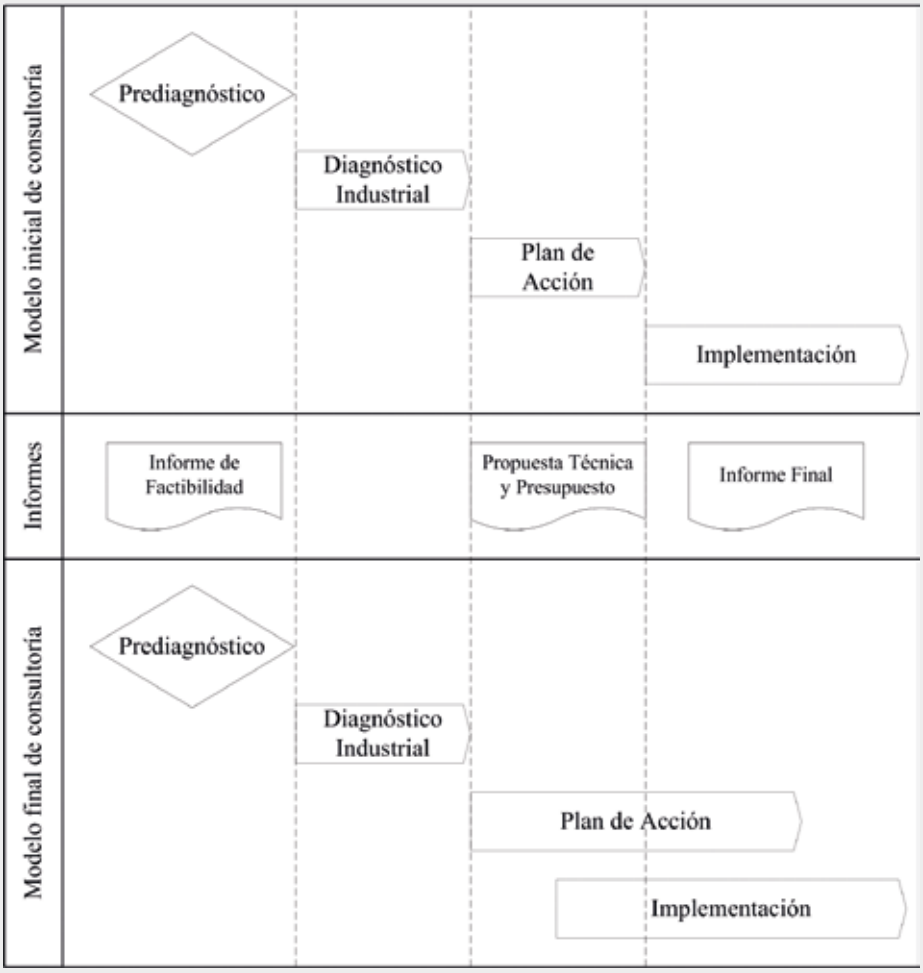
de mejora durante la etapa de Plan de Acción generaba una reacción en la empresa tendiente a implementar su solución. Como consecuencia, estas dos etapas se desarrollaban prácticamente en paralelo (Figura 4).

Adicionalmente al abandono del modelo secuencial de desarrollo de etapas, se agregó un nodo consultor en la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, capaz de abarcar dicha región de gran desarrollo industrial[10]. Adicionalmente este nodo permitía brindar un mejor servicio a la gran cantidad de PyME clientes localizadas en las cercanías de la planta productiva de Siderar en Ramallo[11] .

El consultor senior a cargo del *Nodo Rosario* era un docente del ITBA con una dedicación tal que contara con disponibilidad para visitar frecuentemente la zona, y alumnos avanzados de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Rosario cumplían el rol de consultores junior.

10. La provincia de Santa Fe aporta un 8,6% del PBI nacional, con un 25% del mismo generado en el sector industrial. Fuente: Oferta Industrial de Santa Fe http://www.oisfe.com.ar/santa-fe.html.
11. Planta General Savio, localizada en Ramallo, Provincia de Buenos Aires, Argentina, cerca del límite con la Provincia de Santa Fe.

Figura 4. Evolución del modelo de consultoría.



Fuente: elaboración propia en base a documentos de trabajo del Área de Servicios ITBA.

3.4. Política de distribución de los servicios a terceros

Los ingresos obtenidos a partir de la venta de los servicios tecnológicos o consultorías se distribuían de la siguiente manera:

Tabla 1. Distribución de los ingresos obtenidos a partir de la venta de los servicios tecnológicos

Honorarios profesionales de los directivos y docentes	45%
Gastos del proyecto	5%
Contribución institucional	25%
Inversión al Área	15%
Comisiones comerciales	10%

Fuente: elaboración propia en base a documentos de trabajo del Área de Servicios ITBA.

Los alumnos que formaban parte de los equipos consultores recibían como compensación por su trabajo un descuento en su matrícula universitaria, en ocasiones tan importante como para pagarla en su totalidad.

4. Resultado e impacto

El proyecto ProPyme en el ITBA atendió las demandas de 18 empresas a largo de 6 años. Con la experiencia en este proyecto el Área pudo, además, generar un proyecto similar con la empresa Pan American Energy y dar consultoría inde-

pendiente en otras empresas PyME de la región llegando a dar consultoría a cerca de 50 empresas desde 2003 a 2010.

El modelo de gestión de la consultoría implementado durante el período, innovador en cuanto a la dinámica de ejecución y la participación de estudiantes, docentes y grandes empresas permitió financiar con recursos propios el crecimiento del Departamento de Ingeniería Industrial.

Posiblemente lo más destacable del modelo radica en su capacidad de realimentación para la Institución. No solo se proporcionaba un servicio rentado que resultaba en beneficios para las PyME, sino que tanto los docentes como los estudiantes involucrados acumulaban una invaluable experiencia profesional que se volcaba nuevamente a la docencia y a la investigación.

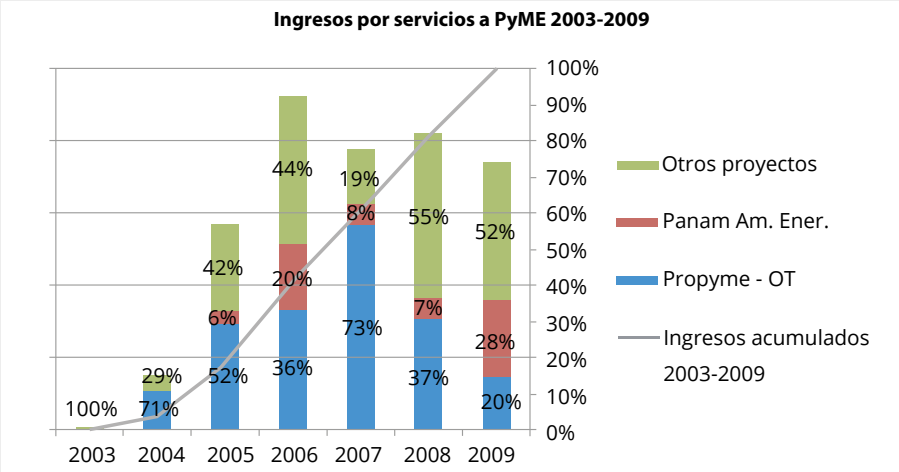
En el período de interés se multiplicaron en 6 veces los puestos de trabajo del Departamento y en igual proporción aumentó la superficie dedicada y el equipamiento; todos ellos relacionados con la creación de posiciones de docentes-investigadores asociados a las diferentes temáticas que el área de ingeniería industrial fue definiendo como estratégicas: modelización, innovación, gestión de operaciones, materiales, entre otras. También se destaca la creación de 4 laboratorios financiados con fondos provenientes de los servicios brindados. Los ingresos por servicios debido al Área se muestran en la Figura 5.

Para muchas de las empresas que recibieron la asistencia, las mejoras implementadas generaron tanto impacto que constituyeron un punto de inflexión en su desempeño, en ocasiones alejándolas de una situación de quiebra o permitiéndoles desarrollar una estrategia de crecimiento en el mercado local o de desarrollo exportador.

Actualmente, a casi 5 años de finalizado el convenio con el ITBA que dio origen al Programa ProPyme, la OT continúa implementándolo, potenciando no solo a empresas clientes sino a proveedores a través de toda su cadena de valor[12] .

12. http://www.programaProPymes.com

Figura 5. Ingresos obtenidos por el ITBA a partir de la venta de servicios tecnológicos. Los porcentajes de las columnas corresponden a las fracciones de los ingresos anuales.



Fuente: elaboración propia en base a documentos de trabajo del Área de Servicios ITBA.

En este sentido se asocian a esta experiencia las siguientes modalidades de vinculación: formación de recursos humanos, articulaciones productivas y desarrollo local, servicios para impulso a la innovación PyME y desarrollo institucional para la vinculación.

4.1. Formación de profesionales y realimentación a la docencia

El proyecto tuvo un gran impacto en la formación de los estudiantes que participaron en él, ya que les permitió adquirir experiencia profesional previa a su graduación en un ambiente real y bajo la supervisión de profesionales con experiencia en consultoría.

Ariel Goldvarg, quien participó como consultor *junior* en proyectos a través del Nodo Rosario[13] , afirmó que la experiencia durante el convenio con ProPymes le permitió conocer el ecosistema de las PyME y lo llevó a cambiar su enfoque profesional, que inicialmente se inclinaba hacia las grandes empresas, hasta tener actualmente una consultora propia.

Alberto Alazraqui, docente del ITBA y consultor *senior*[14] destacó que los profesores que trabajaron como consultores encontraron una oportunidad para actualizarse en temas tecnológicos, incorporar nuevas capacidades de relación interpersonal y adquirir conocimientos para nutrir las clases. Asimismo, remarcó la satisfacción de obtener importantes resultados y el reconocimiento de las PyME asistidas.

Además del valioso aporte al desarrollo y la economía nacional que significó el fortalecimiento de numerosas empresas PyME en un período sociopolítico crítico para la Argentina, los proyectos realizados posibilitaron que los profesionales designados por las grandes empresas para supervisar las actividades de consultoría conocieran la realidad industrial de las Pyme, de características muy distintas a los que percibían en su relación laboral habitual. En las palabras de Alfredo Indaco[15] , la experiencia *"fue un baño de realidad industrial"*.

4.2. Factores de éxito

Entre los factores que contribuyeron al éxito de los proyectos, se destacan:

- El buen nivel de los profesionales involucrados, tanto desde el ITBA como en el caso de los responsables del Programa ProPyme.
- La correcta determinación de impactos medibles para el trabajo de consultoría, y un seguimiento periódico con controles realizados por las tres partes (ITBA, OT y PyME).
- Un fuerte compromiso por parte de los directivos de las empresas PyME, los cuales entendían los potenciales beneficios del proyecto.
- En el caso del Programa ProPyme, los primeros años la OT asumió todos los costos de la consultoría para las PyME. Luego el apoyo económico consistió en el pago de la etapa de Diagnóstico (el Prediagnóstico no era rentado) y de un 50% del costo del resto de las etapas.

4.3. Dificultades

Entre las dificultades pueden mencionarse las siguientes:

- Velocidad lenta en el arranque del proyecto por no tener casos de éxito, en un escenario nacional de crisis en el

13. Consultor junior que participó en el Nodo Rosario desde diciembre 2006 hasta fines de 2009.
14. Docente en el ITBA desde 1994.
15. Director de ProPyme entre 2006 y 2008.

cual las PyME tenían preocupaciones más acuciantes.

- Una vez estabilizado el programa y cuando la OT le propuso a las empresas que financiaran parcialmente las actividades, las mismas no estuvieron dispuestas a pagar.

- Falta de RRHH propios capacitados en las empresas, lo cual generaba gran dependencia de los equipos del ITBA.

5. Conclusiones

El caso estudiado es un ejemplo de una Universidad organizando un sector de servicios a terceros competitivo y completamente conectado con el sector empresarial y con la formación de estudiantes y docentes. A través del mismo se consiguió mejorar la competitividad de un sector empresarial fuertemente afectado por la crisis económica argentina del 2001. Adicionalmente el proyecto marcó la vida profesionalmente a los que participaron en él.

Se destaca también como factor posibilitador de la reorganización del Área de Servicios la iniciativa de la Organización Techint con el Programa ProPyme, que permitió un contacto directo con un grupo de empresas PyME comprometidas en mejorar su productividad.

Tanto en el período de análisis como en la actualidad, trabajar en el ambiente PyME nacional requiere entender las necesidades propias de este tipo de empresas, donde la resolución de los problemas típicos de la operación diaria suele acaparar la mayor parte del tiempo de los dueños (cumpliendo funciones gerenciales generalmente), por lo que se dispone de pocos recursos para realizar análisis en profundidad y llevar adelante proyectos profundos de mejoras o innovación. Es por esto que la mirada exterior y el agregado de *horas de ingeniería* llevan a grandes resultados. La flexibilidad en la gestión allí hace que las propuestas se implementen casi inmediatamente, por lo que el aporte profesional de los consultores ofrece resultados en el corto plazo que afianzan la confianza y permiten avanzar en cambios más profundos. Esto implica comenzar el vínculo resolviendo el tipo de situaciones en las PyME que en las grandes empresas ya están resueltos hace dos o más décadas.

Si bien aún no hay un grado de profesionalización suficiente en las PyME industriales cada vez más ingenieros ingresan en el ambiente. Por eso es importante incluir sus problemáticas en la currícula académica de los estudiantes de ingeniería, y particularmente en la carrera de ingeniería industrial.

La actividad mancomunada entre la empresa y la universidad mostrada en este caso, permite la construcción de actividades que desarrolladas en un plazo mediano logran impactos positivos en todos los actores. La reproducción y potenciación de un modelo como el presentado en este caso puede favorecer por igual a la excelencia y actualización académica, y a la mejora en la competitividad y sostenibilidad de las PyME argentinas.

6. Agradecimientos

Este trabajo no hubiera sido posible sin el aval del Rector del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, José Luis Roces, y del Director Corporativo de Recursos Humanos de la Organización Techint, Eduardo Franck, quienes acompañaron la iniciativa de realizar este trabajo.

Se agradece también la invaluable colaboración de Alfredo Indaco, Alberto Alazraqui y Ariel Goldvarg, quienes fueron entrevistados para la investigación.

Bibliografía

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2013). *Como mejorar la competitividad de las pymes en la Unión Europea y América Latina y el Caribe: Propuestas de política del sector privado.* Santiago, Chile: Naciones Unidas.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2010). *Políticas de apoyo a las pymes en América Latina Entre avances innovadores y desafíos institucionales.* Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Donato, V. N. (2011). *Informe 2010-2011: Evolución reciente, situación actual y desafíos para 2012.* Buenos Aires: Fundación Observatorio PyME.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix---University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge-Based Economic Development. *EASST Review 14* , 14-19.

Fundación Observatorio Pyme. (2011). *Encuesta Estructural a Pyme industriales 2011: Principales resultados.*

Fundación Observatorio PyME. (Marzo 2013). *Informe Especial: Acceso al crédito y crecimiento económico.* Buenos Aires.

Kulfas, M. (2009). *Las pymes argentinas en el escenario post convertibilidad. Políticas públicas, situación y perspectivas.* Naciones Unidas, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Observatorio Permanente de las Pymi. (2003). *La situación de las pequeñas y medianas industrias argentinas antes y después de la devaluación.* Università di Bologna Representación de Buenos Aires.

Sábato, J. A., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración, INTAL* , 15-36.

Sábato, J. (2004 - 1era ed. 1979). *Ensayos en campera.* Bernal, Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

¿Cómo citar este documento?

Cofone, A., Viera, A.D., y Fornari C. (2016). Génesis del Área de Servicios de ingeniería a PyME del área de Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, Argentina. En, C. Garrido-Noguera y D. García-Perez-de-Lema. (Coords.). *Vinculación de las universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica*, vol. 2 - Cap. 41, (pp. 151-162). Ciudad de México, México: UDUAL y la REDUE-ALCUE.

>>Volver a Tabla de Contenido<<

Este libro es resultado de la colaboración entre la *Fundación para el Análisis Estratégico y Desarrollo de la Pyme (FAEDPYME)* y la *Red Universidad-Empresa América Latina y el Caribe – Unión Europea (Red Universidad-Empresa)*, quienes firmaron un acuerdo de colaboración en octubre de 2014.

Vinculación de las Universidades con los sectores productivos. Casos en Iberoamérica is licensed under a Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License.