

La acreditación de Laboratorios Universitarios como herramienta para mejorar la calidad de la enseñanza

Julio Alberto Gaitán

*Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Santa Fe,
Departamento de Ingeniería Mecánica.
Lavaisse 610. (S 3004 EWB) Santa Fe. e-mail: jgaitan@frsf.utn.edu.ar*

RESUMEN

Se estudia y analiza el caso de un Laboratorio Universitario de Ensayos de Materiales, ubicado en la ciudad de Santa Fe, con una trayectoria avalada por 40 años de actividad académica y de asistencia técnica a un gran número de Empresas y Establecimientos Industriales, situados en siete Provincias de su zona de influencia.

En este Laboratorio se implementó un Sistema de Gestión de la Calidad, que introdujo en el mismo, nuevos conceptos relativos a excelencia de la práctica profesional, calidad de los servicios brindados, calibración de equipos e instrumentos, procedimientos de ensayos metodizados, trazabilidad de las mediciones a patrones internacionales, y ensayos interlaboratorios, por citar sólo algunos de los más importantes. Todo ello, puso de manifiesto algunas fortalezas y otras ventajas comparativas, que se evidenciaron objetivamente cuando el Laboratorio adoptó su nueva fisonomía.

Desde el punto de vista académico, las fortalezas más notorias radican en la capacitación específica a la que accedió el grupo de docentes que desarrolla tareas inherentes al laboratorio y en determinadas cátedras, pertenecientes a los Departamentos de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial de la Facultad, como así también la incorporación de Becarios alumnos para colaborar en el gerenciamiento del sistema y participar en nuevos proyectos de asistencia técnica.

Si bien el lapso transcurrido desde la implementación de estas medidas es breve, puede notarse una sustancial mejora en la calidad de la enseñanza de las ingenierías, lo que se manifiesta en el interés demostrado por los alumnos respecto a estos nuevos conceptos tecnológicos, ya utilizados en un escenario globalizado, y en las permanentes consultas recibidas a través de nuestros jóvenes graduados ya insertos en su profesión y en la estructura productiva del País.

Palabras Claves: acreditación, laboratorios, enseñanza, calidad, fortalezas.

1. INTRODUCCIÓN

Se trata del Laboratorio Industrial Metalúrgico, del Departamento de Ingeniería Mecánica, en cuyo ámbito se realizan actividades académicas, de servicios a terceros e investigaciones tecnológicas aplicadas en el área de los materiales y equipos sometidos a presión. Las tareas realizadas y servicios brindados, pueden agruparse en dos áreas principales, a saber:

Control de calidad: que comprende ensayos mecánicos, análisis microscópicos, ensayos de elastómeros y plastómeros, ensayos en PRFV, análisis de geotextiles y ensayos de tejidos.

Materiales: integrada por el estudio y caracterización de materiales, análisis de equipos industriales, análisis de falla, estudio mediante réplicas metalográficas y extensión de vida.

En el año 1999 se decidió, como política institucional, adecuar la estructura funcional y operativa de este Laboratorio, a efectos de conformar un Sistema de Gestión que asegure competencia y capacidad para generar resultados técnicamente válidos, es decir, cumplimentar los requisitos indicados en la Norma IRAM 301 [1] - ISO/IEC 17025 [2]. Actualmente, el Laboratorio Industrial Metalúrgico se encuentra Acreditado por el Organismo Argentino de Acreditación [3], nominado como Laboratorio de Ensayo LE 090, como puede observarse en www.oaa.org.ar

El objetivo de este Trabajo, es describir el camino recorrido, los logros y fortalezas de mayor trascendencia y analizar, en el último trienio, el impacto producido por esta acreditación en la calidad de la enseñanza brindada. Si bien el período analizado es breve, ya pueden señalarse algunos indicadores al respecto.

2. DESARROLLO

Los últimos años se han caracterizado por los adelantos tecnológicos, el desarrollo de las tecnologías de información y el incremento del comercio internacional, lo que ha originado una expansión de los Sistemas de Gestión de las Empresas como herramienta eficaz destinada a optimizar el intercambio de productos entre países. Ello ha llevado consigo la necesidad de asegurar que los laboratorios puedan funcionar de acuerdo con un sistema de gestión de la calidad que cumpla con especificaciones y normativas internacionales y en particular, que aseguren capacidad y competencia para producir resultados confiables. Como estimamos que de ello no podía estar ausente nuestro Laboratorio, cuya trayectoria institucional sin lugar a dudas estaba consolidada y sus servicios gozaban de respetabilidad técnica entre numerosas Empresas, decidimos fortalecer nuestra capacidad de gestión y adecuar nuestras actividades a las citadas especificaciones.

2.1. Formación de recursos humanos

Habitualmente, los sistemas de gestión se implantan en una Empresa, no desde el seno de la misma, sino a partir de servicios externos contratados. En nuestro caso, por tratarse de una institución educativa, estimamos que el primer paso firme a dar consistía en insertar en el

Sistema a los profesionales del Laboratorio. Si bien ello implicaba un recorrido mucho más extenso, se consideró y hoy estamos convencidos de ello, que era el camino correcto.

Con el apoyo del Departamento de Ingeniería Mecánica y autoridades de la Facultad, el emprendimiento se inició con el desarrollo de los recursos humanos involucrados, para lo cual, personal del Laboratorio participó de Cursos a Distancia, organizados por la Universidad Tecnológica Nacional, relativos a la elaboración del Manual de la Calidad, Requisitos de Gestión, y Manual de Procedimientos, lo que nos situó en una posición profesional y académica muy ventajosa para elaborar, nosotros mismos, toda la documentación inherente a nuestro Sistema de Gestión de la Calidad.

2.2. Equipamiento incorporado

Una ventaja comparativa, que en caso de una institución universitaria debe señalarse como una mejora en la calidad de la enseñanza, radica en la exigencia normativa de contar con equipos e instrumentos calibrados y certificados, con trazabilidad a patrones internacionales. En esta tarea y en la adquisición de nuevos instrumentos de medición, se han invertido no sólo varios meses de trabajo, sino también importantes sumas, y se contó con el aporte dinerario de producidos propios del Laboratorio, como asimismo, otros provenientes del Programa de Normas y Certificación de la Calidad ATN/MH-7355-AR, integrante del convenio PROCAL [4]. Todo ello permite que actualmente, nuestros alumnos utilicen para la ejecución de sus Trabajos de Laboratorio, equipamiento de última generación y accedan también a nuevos conceptos tecnológicos tales como certificación, incertidumbre, trazabilidad y ensayos interlaboratorios.

2.3. Otras adecuaciones

Con la finalidad de cumplimentar especificaciones técnicas internacionales, se efectuaron en el Laboratorio Industrial Metalúrgico, algunas modificaciones estructurales y edilicias entre las que pueden citarse la zonificación y demarcación de áreas de trabajo, un sistema central de acondicionamiento ambiental y otras adecuaciones destinadas al control y seguridad de las actividades que se desarrollan en el mismo.



Figura 1 Vista parcial del laboratorio

3. REPERCUSION EN LOS ALUMNOS

En este contexto, deben considerarse dos aspectos muy interesantes relacionados con la incidencia de la acreditación de este laboratorio de materiales. En primer término, se destaca el impacto producido en la inclinación de los alumnos por solicitar Becas, para desarrollar dentro de la estructura funcional del Laboratorio. Al respecto, durante el trienio 2002/2004, se contó con la concurrencia de un solo Becario, lo que contrasta con los cuatro Becarios del trienio 2005/2007. Estos alumnos, no sólo tuvieron la oportunidad de adquirir destrezas no curriculares, sino que asistieron a varios Cursos de especialización relativos a temáticas en relación con el Sistema de Gestión de la Calidad y su gerenciamiento.

El segundo matiz a tener en cuenta, es el referente al grupo de alumnos que cursan las asignaturas Ensayos de materiales (carrera de Ingeniería Mecánica) y Ciencia de los materiales (carrera de Ingeniería Industrial). Ellos demuestran gran interés por la certificación de equipos e instrumentos calibrados, el concepto de incertidumbre de las mediciones y en particular, en lo concerniente a los ensayos de aptitud, que consiste en confrontar mediciones interlaboratorios, con el objeto de constatar el desempeño de los mismos y eventualmente, [5] identificar problemas que pudieren suscitarse, a partir de estos ensayos.

4. RESULTADOS E INDICADORES

Se señalan y cuantifican dos aspectos fundamentales, que conforman parte de la evidencia objetiva de mejora de la calidad de la enseñanza.

El primero de ellos tiene en cuenta el interés manifestado por los alumnos en la realización de los Trabajos Prácticos de Laboratorio y el nivel de respuesta de los mismos. En la Tabla 1, se observan algunos indicadores correspondientes a la asignatura Ciencia de los Materiales.

Tabla 1 Indicadores correspondientes a los Trabajos Prácticos de Laboratorio

Ciencia de los Materiales	Año 2002	Año 2007	Observaciones
Alumnos regulares	54	35	-----
Promedio de calificaciones	7.17	7.50	media aritmética
Calificación máxima de TP	7.74	8.35	-----
Calificación mínima de TP	5.96	6.78	-----

En segundo término, se señala la importancia de la formación de recursos humanos, dado que, de las ocho personas que participaron del emprendimiento de acreditación (cuatro Docentes y cuatro Becarios), dos de ellos se desempeñan actualmente como Responsables de la Calidad en Empresas y uno de los Becarios (ya graduado), fue convocado recientemente por una

importante multinacional, para ocupar similares funciones. Ello implica que el 38% de los involucrados en el Sistema de Gestión de este Laboratorio universitario, utiliza su especialización no curricular como una ventaja comparativa para insertarse en la actividad productiva del País, es decir que para ellos, este desafío constituyó una relevante fortaleza.

5. CONCLUSIONES

Encarar este desafío ha demandado no poco esfuerzo, estudio y trabajo, en particular para implementar y mantener el Sistema adecuando toda la documentación a las exigencias de la normativa vigente, pero consideramos que es un esfuerzo que vale la pena realizar. Por último se señala que el mantenimiento operativo de un Sistema de Gestión de la Calidad como el descrito, tiene un costo promedio anual de \$ 8.500.- y si bien se trata de una cifra relativamente importante, el impacto que esto conlleva en la formación de los alumnos, se manifiesta como una fortaleza para el sistema universitario. Muchas veces se escucha hablar de los costos inherentes a la calidad, pero pocas veces se analizan y tienen en cuenta "los costos de la no calidad".

6. REFERENCIAS

- [1] Norma IRAM 301, *Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*, 2005.
- [2] Norma ISO/IEC 17025, *Conformity assessment. General requirements for the competence testing and calibration laboratories*, 2005.
- [3] Organismo Argentino de Acreditación, Institución reconocida internacionalmente mediante convenio con International Laboratory Accreditation Cooperation.
- [4] PROCAL, *Programa de Normas y Acreditación de la Calidad*, establecido entre el Organismo Argentino de Acreditación y el Banco Interamericano de Desarrollo.
- [5] P. Bórtoli, J. Gaitán, R. Leurino, *Actas del X Congreso Nacional de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Calidad y confiabilidad en los laboratorios de ensayos de materiales. La experiencia de un laboratorio argentino*, Trabajo 26-1, General Pacheco, Tigre, 2006.