



# DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN UN LABORATORIO DE ENSAYOS VIALES, BAJO LA NORMA ISO/IEC 17025/2005

Ing. Diego Larsen <sup>(1)</sup>, Ing. Lisandro Daguerre <sup>(1)</sup>, Ing. Carlos Álvarez Martini <sup>(2)</sup>, Lic. José Picans <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Ingeniería. Laboratorio de Pavimentos e Ingeniería Vial (LaPIV)  
La Plata, Argentina, e-mail: [lapiv@ing.unlp.edu.ar](mailto:lapiv@ing.unlp.edu.ar)

<sup>(2)</sup> CEMECA-CIC, Centro en Investigación en Metrología y Calidad, Comisión de Investigaciones Científicas de la provincia de Buenos Aires, La Plata, Argentina, [alvarezmartini@sinectis.com.ar](mailto:alvarezmartini@sinectis.com.ar); [pmanguare@yahoo.com](mailto:pmanguare@yahoo.com)

## 1. Introducción:

El Laboratorio de Pavimentos e Ingeniería Vial, (LaPIV), dependiente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, es un laboratorio destinado básicamente a la realización de ensayos en las áreas de los asfaltos, mezclas asfálticas y áridos. Todos ellos para brindar servicios que permitan optimizar los resultados que hoy en día abarcan áreas tan dispares como la investigación de nuevos materiales, compuestos.

El laboratorio cuenta con una superficie de 230 m<sup>2</sup> cubiertos en el cual desde hace aproximadamente 8 años se están desarrollando en forma creciente, actividades concernientes a la: Docencia de grado y post grado en las temáticas de los pavimentos e ingeniería vial; Realización de investigaciones, desarrollos e innovación (I+D+i), y Transferencia de tecnología al medio. Realización de estudios, ensayos y controles de calidad de los materiales en las áreas mencionadas anteriormente.

Para la implementación del sistema de gestión de la calidad, el laboratorio fue reacondicionado en un 90 %, tanto en su estructura edilicia, como mobiliario, lo que obligó a realizar cambios estructurales, lay out y de posicionamiento de maquinarias y equipos, ver al final fotos al comienzo del proyecto y disposición final del mismo sector luego de implementado el sistema; todo ello permitió definir tres grandes áreas en lo referente a la prestación de servicios de ensayos:

- Asfaltos
- Mezclas asfálticas
- Áridos

## 2. Razones que impulsaron el cambio

Las podemos dividir en dos, a saber:

- Razones propias o internas, se plantearon necesidades de orden estructural y técnico frente a nuevas líneas de trabajo a realizar.
- Razones del entorno o externas, mercados nacionales e internacionales cada vez más competitivos y con mayores exigencias

## 3. Cambio cultural

Decididos a llevar adelante la implementación de un sistema de gestión de la calidad, las primeras actividades fueron definir quien sería el interlocutor válido dentro del equipo para la toma de decisiones con la dirección, y que se lo definiera como el responsable de la calidad del laboratorio, definir con la alta dirección del laboratorio, cual serían los objetivos y las políticas en materia de la calidad que habría que desarrollar, como así también las pautas que regirían el desarrollo de este sistema.

En base a esto, se definió:

- El marco de los nuevos valores culturales
- La política de la calidad
- Los objetivos generales respecto del programa en materia de la calidad.

Se comenzó la capacitación del personal en temas referidos a que significa trabajar dentro de un sistema de la calidad. Se preparó a la alta conducción para definir el estilo de gestión que requería la nueva figura del laboratorio.

Si bien es cierto que existía una cultura, la cuestión era si esa cultura la queríamos registrar en los documentos, era esa cultura la más apropiada para enfrentar las nuevas reglas de juego?

La respuesta, no fue fácil, ya que al estar inmersos en esa cultura se hacía difícil visualizar el cambio que había que producir.

Algunos valores era preciso conservar, y otros anular.

Entre los puntos fuertes, que era necesario preservar, teníamos:

- Alto sentido de pertenencia.
- Predisposición a dar siempre un poco más.
- Gran capacidad de trabajo.
- Buen clima afectivo.

Valores que se fueron incorporando:

- Gran sentido y predisposición para el trabajo grupal.
- Mejores canales de comunicación en forma tanto vertical como horizontal.
- Valorizar económicamente las tareas y la hora de laboratorio.
- Asegurar el resultado de las mediciones

#### 4. Nuevos valores culturales

- Laboratorio orientado hacia los mercados
- Comunicación abierta en todas las direcciones
- Amplia satisfacción del cliente
- Actitud estratégica ante el entorno.
- Relaciones basadas en el espíritu grupal.

#### 5. Política de la calidad

El laboratorio definió su política en materia de la calidad como:

*Nuestro propósito como Laboratorio de Pavimentos e Ingeniería Vial, es la realización de:*

- ❖ *Docencia de grado y post grado en las temáticas de los pavimentos e ingeniería vial*
- ❖ *Realización de investigaciones, desarrollos e innovación (I+D+i),*
- ❖ *Transferencia de tecnología al medio, como resultado del punto anterior*
- ❖ *Realización de estudios, ensayos y controles de calidad de los materiales en las áreas de asfaltos, mezclas asfálticas y agregados, cumpliendo las normas, reglamentaciones vigentes y las necesidades de los usuarios, manteniendo un nivel de conocimiento tecnológico permanente que permita ofrecer un servicio confiable e imparcial.*

*Queremos sustentar la presente política de la calidad con los documentos, implantación, mantenimiento y mejora continua de nuestro sistema de gestión de la calidad, en base a la norma ISO 17025 vigente.*

*La adecuación y efectividad de esta política de la calidad y de nuestro sistema de gestión de la calidad, es monitoreada en las revisiones por la dirección.*

*El laboratorio asume el compromiso de llevar adelante las actividades en forma ética y profesional, manteniendo la confidencialidad en sus actividades.*

*La presente política de la calidad, es difundida en todo nuestro personal, buscando que cada integrante del laboratorio la entienda y sienta como propia.*

#### 6. Objetivos de la calidad

Dentro del compromiso con el sistema de gestión de la calidad, son premisas fundamentales:

- Contemplar las necesidades de los clientes.
- Garantizar la responsabilidad técnica en los ensayos.
- Garantizar la confiabilidad metrológica de los ensayos realizados.
- Asegurar el buen estado y conservación del instrumental
- Garantizar la capacitación del personal
- Ser referentes a nivel nacional en nuestras áreas de competencia.
- Mantener actualizada la trazabilidad de las mediciones.
- Perfeccionar y mejorar los recursos humanos.
- Lograr la acreditación de la competencia técnica del laboratorio en base a la norma internacional ISO 17025.

#### 7. Contexto en el que se desarrolla el sistema

Lograr implementar un sistema de gestión de la calidad en un laboratorio técnico-científico, dependiente de una Universidad Nacional, trae aparejado ciertas dificultades de:

- Comunicación con niveles superiores de la facultad y de la Universidad en sí.
- Demostrar en un nivel altamente científico la importancia de los servicios que un laboratorio de ensayos, puede dar.
- Entender por que los instrumentos deben demostrar trazabilidad a patrones nacionales ó internacionales
- Un total desconocimiento de la importancia de la política de la calidad a nivel superior.
- El que el personal comprenda las responsabilidades que le competen, y que estas estén documentadas
- Lograr la aceptación de la confidencialidad de los resultados de los ensayos, por parte de todo el personal del laboratorio

## 8 Documentación del sistema

Se comenzó a delinear la documentación del sistema, de acuerdo a la normativa ISO 17025, mientras se diseñaban los procedimientos específicos con el personal de los distintos sectores, con la alta conducción se elaboraba el manual de la calidad.

La estructura documental diseñada, desarrollada e implementada la podemos dividir en:

**Nivel 1, Manual de la Calidad**, es el documento básico del sistema de gestión de la calidad y presenta el siguiente contenido.

- La Política y Objetivos de la Calidad.
- El alcance del sistema de gestión de la calidad.
- La definición de las responsabilidades y autoridades de las áreas ligadas al sistema de gestión.
- La explicación breve del método a seguir para cumplir con cada criterio normativo.
- La mención de los procedimientos que indican la metodología a cumplir para los criterios normativos.

**Nivel 2, Procedimientos Generales:** son documentos que definen el procedimiento a seguir en un proceso; que dice que debe hacerse y quién debe hacerlo, dónde y cómo debe hacerse; y que dispositivos, equipos y documentos deben utilizarse para cumplir con los requisitos de calidad.

Son ejemplo de ello:

- Control de los documentos
- Compras de servicios y suministros
- Revisión de los pedidos ofertas y contratos
- Control de no conformidades y acciones correctivas
- Control de los registros
- Auditorias internas
- Revisión por la dirección
- Personal
- Control de los equipos
- Manipuleo del ítem de ensayo
- Aseguramiento de la calidad de los resultados de ensayo
- Emisión de informes
- Servicio al cliente

**Nivel 3, Procedimientos específicos:** son documentos que se emplean para detallar en forma clara y concisa como se realiza un proceso o actividad específica, son algunos de ellos:

- Control y verificación de balanzas
- Verificación del penetrómetro
- Verificación del baño termostático Marshal
- Verificación del equipo de desgaste los Ángeles
- Verificación del equivalente arena
- Verificación de estufas
- Verificación de tamices
- Verificación del viscosímetro Brookfield

**Nivel 4, Formularios:** son instrucciones en hojas preimpresas, tarjetas, sellos, etc. que sirven de base

para la confección de los registros que darán evidencia objetiva de las actividades o bien para identificar la condición de los procesos o servicios.

## 9. Primer experiencia piloto

Durante el desarrollo y diseño de la documentación que hace al sistema de la calidad, se tomo como primera experiencia, el hecho de ir poniendo en práctica automáticamente los procedimientos específicos que se iban elaborando en el transcurso del programa. De esta manera se iba verificando cuales eran los inconvenientes que aparecían durante la implementación. Fueron muchas las idas y vueltas, muchas las revisiones, pero esto facilitó mucho el desarrollo de las actividades.

Al fin de cada semana se discutían con los sectores involucrados todos los inconvenientes que surgían, se aclaraban y en algunos casos se rediseñaban, procedimientos, procesos etc.

El desarrollo de las tareas nos permitió realizar una experiencia muy importante, dado que se pudo apreciar como las personas pueden llegar a comprender y expresar su trabajo cotidiano, de manera que se iban documentando y uniformando criterios. Esto dio forma al grupo de trabajo, donde se ganó confianza y perfección en el trabajo y en la gestión de la calidad.

## 10. difusión y comunicación

La podemos dividir en dos partes:

- **Interna:** La difusión y/o comunicación dentro del ámbito de la Facultad fue prácticamente nula, entre pares y hacia el decanato de la misma, se iban interiorizando de los avances a través de los acontecimientos y al ir notando un cambio organizacional documentado dentro del laboratorio, y un fuerte cambio en las costumbres del personal y en el sistema edilicio de infraestructuras planteados, este cambio producido los fue llevando a acercarse un poco más y a apoyar la gestión iniciada. Siendo hoy un importante lugar a mostrar y difundir dentro de la Universidad de Nacional de La Plata.
- **Externa:** También fue escasa, por no decir nula, se opto desde el comienzo a trabajar con un perfil muy bajo, sin comunicación al exterior, hasta estar más avanzados en el proyecto,

## 11. Efectos surgidos durante el programa

Como efectos positivos, no buscados, podemos mencionar los siguientes:

- Que otros laboratorios de la Facultad se interesen en el tema.
- Clientes impensados soliciten los servicios del laboratorio

- Que algunos medios periodísticos locales, difundan lo que se hace en el Laboratorio.
- Reconocimiento externo del nivel Técnico Científico del grupo.

### Conclusiones

Podemos concluir que la implementación de un sistema de gestión de la calidad en un laboratorio oficial y de una facultad, sin subsidios ni apoyos económicos, también es posible, todo gracias al grupo humano que conforma el personal del laboratorio, incluido su director, y al responsable de la calidad, gran impulsor de este proyecto.

VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO, al comienzo del proyecto

### ÁREA ASFALTOS



### ÁREA MEZCLAS ASFALTICAS



VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO, luego de implementado el sistema de la calidad

### ÁREA ASFALTOS



### ÁREA MEZCLAS ASFALTICAS

