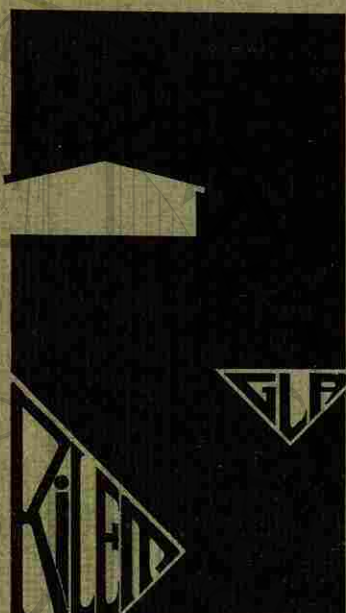


# MEMORIA DEL 20

*en Monterrey  
N.L. México, 4 - 5 y 6  
de Octubre de 1982*



## SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE CONSTRUCCION DE VIVIENDAS ECONOMICAS

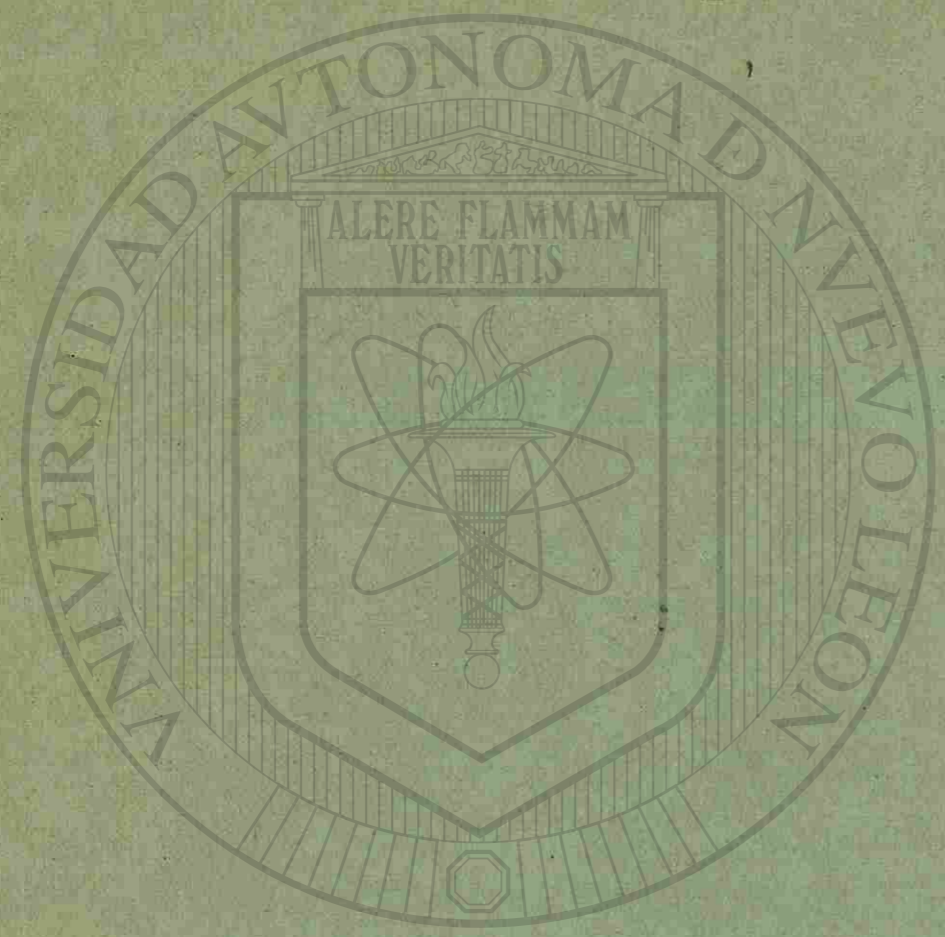
Normas



7286

6

HD  
S4  
v. 6



SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS

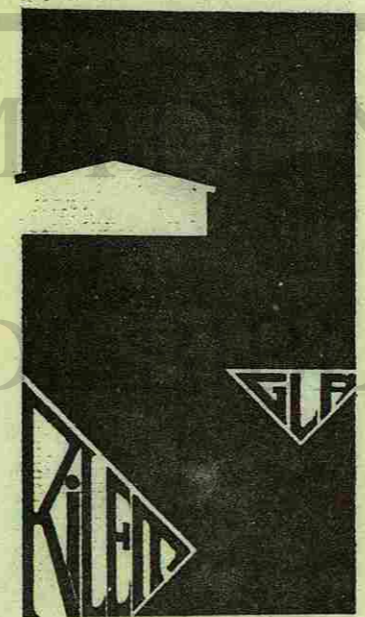
# SEMINARIO LATINOAMERICANO SOBRE CONSTRUCCION DE VIVIENDAS ECONOMICAS

en Monterrey  
N.L. México,  
Octubre 4 - 5 y 6  
de 1982



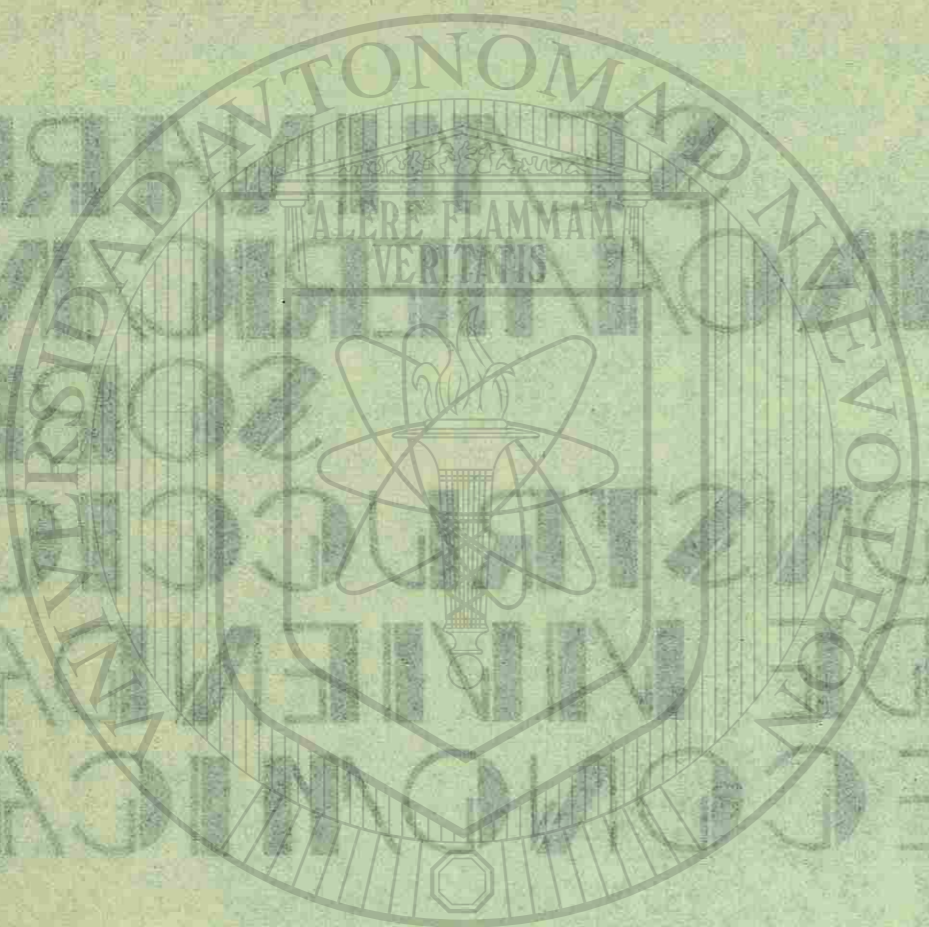
FONDO UNIVERSITARIO

84750



HD 7286  
84  
v. 6

SECRETARIA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL  
DIRECCION GENERAL DE NORMAS



Handwritten notes and dates: "de 1982", "Octubre 1-2", "en Monterrey".

AGENCIA GENERAL

81720



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

6a. SESION DE TRABAJO - NORMAS

PRESIDENTE: Dr. Román Serra Castaños  
Director General de Normas de la Secretaría de  
Patrimonio y Fomento Industrial  
México, D.F., a 23 de septiembre de 1982.

C O N T E N I D O

DR. ROMAN SERRA CASTAÑOS.  
Director General de Normas,  
Secretaría de Patrimonio y  
Fomento Industrial.  
Presente.  
Ex-Presidente de ANALISEC, Tesorero del Comité de Acreditamien-  
to de Laboratorios de la Industria de la Construcción (CALIC)  
del SINALP.  
Apreciable Doctor:

LA NORMALIZACION DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

Deseamos expresar nuestro reconocimiento a la Dirección General de Normas adscrita a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, por la activa participación y entusiasta colaboración, que recibimos por parte de la Dirección a su digno cargo, en la realización de la VI Sesión de Trabajo del Segundo Seminario Latinoamericano-GLARILEM, sobre la Construcción de Viviendas Económicas, haciendo posible la coordinación de estos trabajos, la publicación del documento correspondiente y la difusión de nuestro evento.

Jefe de la Oficina de Materiales de la C.F.E. Secretario del -  
C.A.L.I.C. del SINALP.

CONCEPTO INTERNACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

ATENTAMENTE,

Documento autorizado por el Sr. John A. Gilmour, Director de la  
NATA, Australia. Traducción por  
C. F. R. Mercedes Trueta  
COMITE ORGANIZADOR,

Jefe del Depto. de Fomento al Control de la Calidad  
(DGN) de la SECEPIL

LA FUNCION DE LA RILEM EN ILAG Y OTROS ESQUEMAS



Ing. Raymundo Rivera Villareal  
Director del Instituto de Ingeniería Civil  
Facultad de Ingeniería Civil de la U.A.N.L.

**PRESIDENTE:** Dr. Román Serra Castaños  
Director General de Normas de la Secretaria de  
Patrimonio y Fomento Industrial de México.

C O N T E N I D O

**IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA PO-  
PULAR.**

Ing. Miguel Calderón  
Ex-Presidente de ANALISEC, Tesorero del Comité de Acreditamien-  
to de Laboratorios de la Industria de la Construcción (CALIC)  
del SINALP.

**LA NORMALIZACION DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO**

Ing. Alejandro Graf  
Gerente Técnico de la División Concreto de la Cía. Tolteca  
Presidente del C.A.L.I.C. del SINALP.

**IMPORTANCIA DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS**

Ing. Carlos Gómez Toledo  
Jefe de la Oficina de Materiales de la C.F.E. Secretario del -  
C.A.L.I.C. del SINALP.

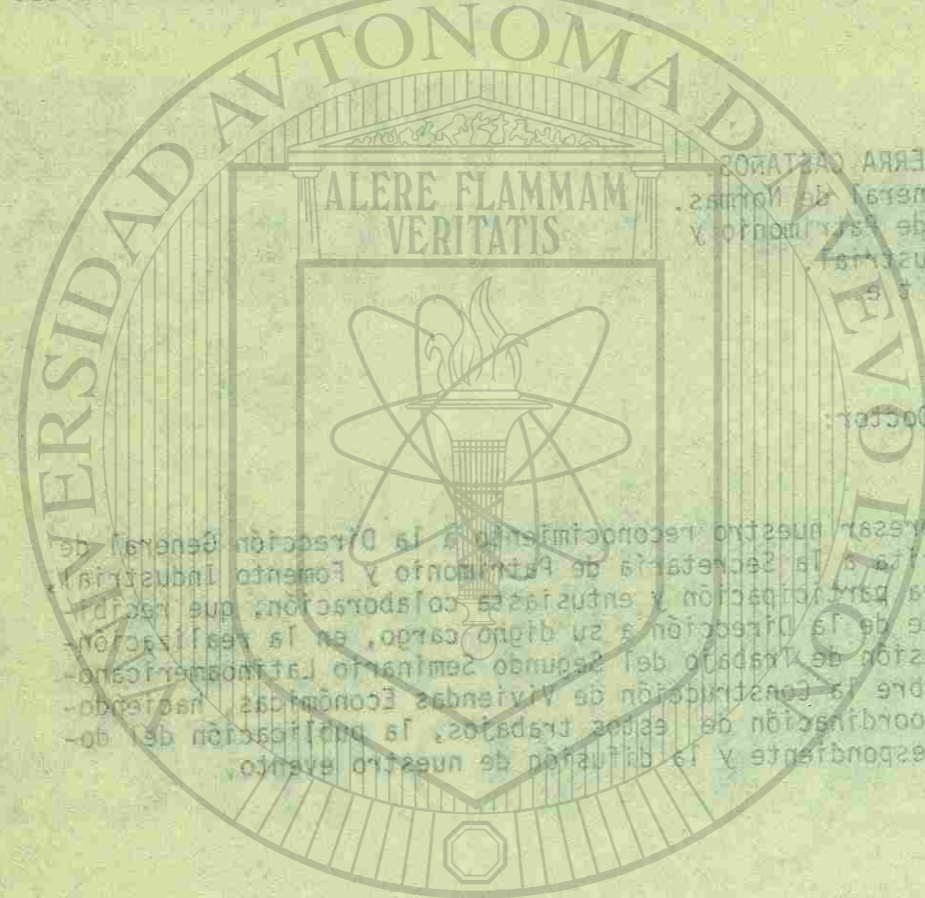
**CONCEPTO INTERNACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.**

Documento autorizado por el Sr. John A. Gilmour, Director de la  
NATA, Australia. Traducido por:  
Q.F.B. Mercedes Iruete A. Jefe del Depto. de Fomento al Control de la Calidad  
(DGN de la SEPAFIN)

**LA FUNCION DE LA RILEM EN ILAC Y OTROS ESQUEMAS**

Ing. Raymundo Rivera Villarreal  
Director del Instituto de Ingeniería Civil  
Facultad de Ingeniería Civil de la U.A.N.L.

México, D.F. a 23 de septiembre de 1985.



DR. ROMÁN SERRA CASTAÑOS  
Director General de Normas  
Secretaría de Patrimonio y  
Fomento Industrial  
Presidente

Apreciable Doctor:

Desgraciadamente, nuestro reconocimiento a la Dirección General de Normas de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial por la activa participación y entusiasta colaboración que nos por parte de la Dirección a su digno cargo, en la realización de la VI Sesión de Trabajo del Segundo Seminario Latinoamericano GLARLEM, sobre la construcción de Viviendas Económicas, nos ha permitido la coordinación de estos trabajos, la publicación del bo-  
lletín correspondiente y la difusión de nuestro evento.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA CIVIL

PRESIDENTE: Dr. Román Serra Castañón  
Director General de Normas de la Secretaría de  
Patrimonio y Fomento Industrial de México.

LA NORMALIZACION DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

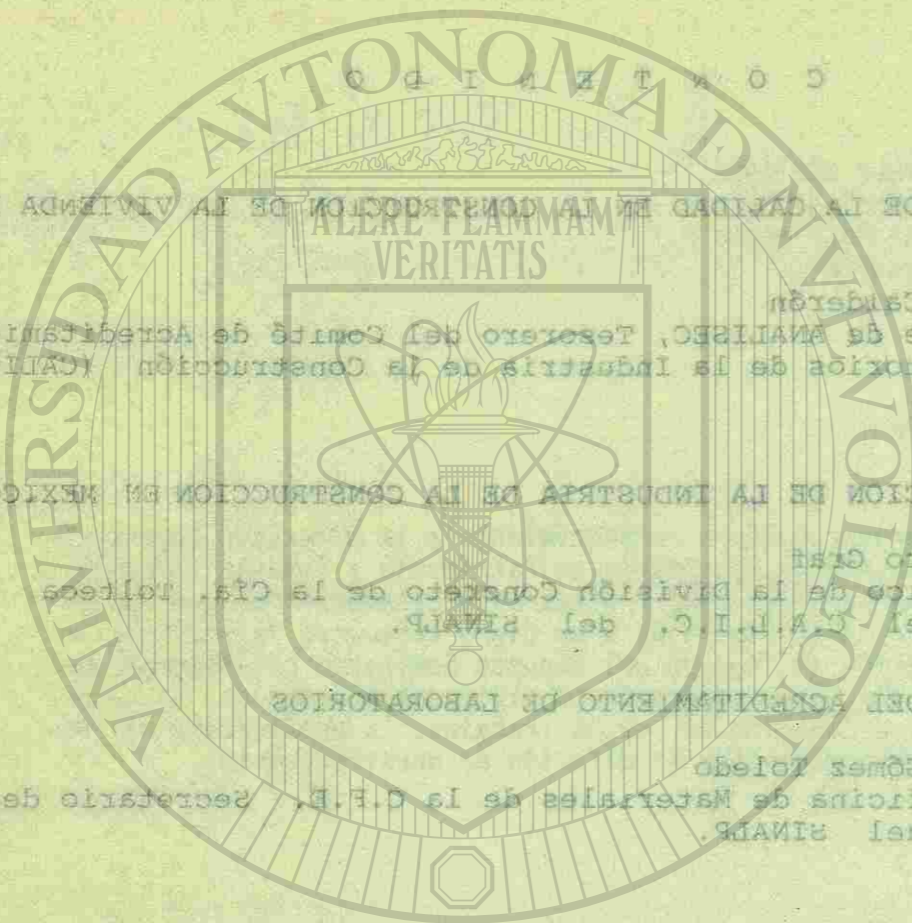
Ing. Alejandro Grah  
Gerente Técnico de la División Control de la Cía. Sinalp.  
Presidente del C.A.I.C. del Sinalp.

LA IMPORTANCIA DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS

Ing. Carlos Gómez Toledo  
Jefe de la Oficina de Materiales de la C.F.E.  
Secretario del C.A.I.C. del Sinalp.

CONCEPTO INTERNACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

Documento autorizado por el Sr. John A. Gilmer, Director de la  
NATA, Austria. Traducido por:  
C.F.E. Mercedes Irujo A.  
Jefe del Depto. de Fomento al Control de la Calidad  
(JUN de la SEBASTIN)



LA FUNCION DE LA RILEM EN IAC Y OTROS ESQUEMAS

Ing. Raymundo Rivera Villalón  
Director del Instituto de Ingeniería Civil  
Facultad de Ingeniería Civil de la U.N.L.

Ing. Miguel M. Calderón

RESUMEN

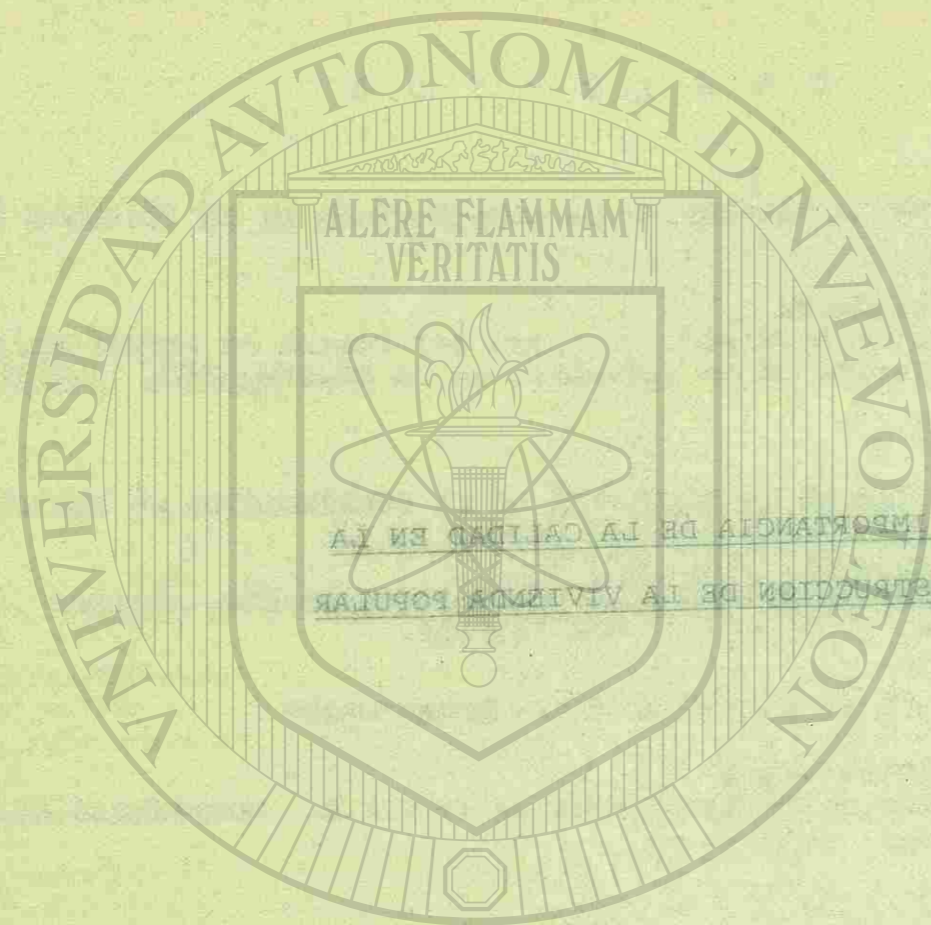
El requisito primordial de la Vivienda Popular es que sea económica para que pueda ser accesible a las clases de bajo nivel de ingresos. Para lograr esto se deben ejecutar todos los estudios preliminares necesarios de carácter económico, arquitectónico, los requisitos de materiales y los procedimientos constructivos que aseguren un funcionamiento apropiado de la vivienda al menor costo posible, pero tomando en cuenta no solo su costo inicial sino también los costos probables de mantenimiento futuro.

LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD EN LA  
CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA POPULAR

De los requisitos para la construcción de la vivienda popular, la calidad es el más importante, ya que define, entre otras cosas, el comportamiento de la obra, que define, entre otras cosas, la calidad que es necesario cumplir para garantizar su buen comportamiento. En busca de la economía, estos requisitos, por lo general, se reducen al mínimo aceptable y, por consiguiente, también los márgenes de seguridad se ven reducidos al mínimo tolerable. En estas circunstancias, las variaciones excesivas de calidad son peligrosas; si se excede de la especificada, se incurre en mayor costo; si se reduce demasiado, se aproxima rápidamente a la falla.

Por el Ing. Miguel M. Calderón  
Representante de ANALISEC  
(Asociación Nacional de Laboratorios Independientes al Servicio de la Construcción, A.C.)

Para garantizar la calidad de la vivienda popular es indispensable contar con los siguientes tres elementos básicos: la supervisión y el control de la calidad, la supervisión y Laboratorio de Pruebas. Cada uno de estos elementos debe cumplir requisitos mínimos y deben interactuar en forma eficiente para asegurar el cumplimiento y la economía que se buscan en la Vivienda Popular.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ing. Miguel M. Calderón

Ing. Miguel M. Calderón

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

<El requisito primordial de la Vivienda Popular es que sea económica para que pueda ser accesible a las clases de bajo nivel de ingresos. Para lograr esto se deben ejecutar todos los estudios preliminares necesarios que sirvan para definir los proyectos arquitectónicos, los requisitos de materiales y los procedimientos constructivos que aseguren un funcionamiento apropiado de la vivienda al menor costo posible, pero tomando en cuenta no solo su costo inicial sino también los costos probables de mantenimiento futuro.>

De los estudios preliminares surgen los requisitos para la construcción, o sea, las especificaciones de obra, que definen, entre otras cosas, la calidad que es necesario cumplir para garantizar su buen comportamiento. En busca de la economía, estos requisitos, por lo general, se reducen al mínimo aceptable y, por consiguiente, también los márgenes de seguridad se ven reducidos al mínimo tolerable. En estas circunstancias, las variaciones excesivas de calidad son peligrosas; si se excede de la especificada, se incurre en mayor costo; si se reduce demasiado, se aproxima rápidamente a la falla. Por consiguiente el control y la verificación de la calidad adquieren una importancia especial en las obras de la Vivienda Económica.>

Para garantizar la calidad adecuada es indispensable contar con los siguientes tres elementos básicos funcionando en la obra: Especificaciones, Supervisión y Laboratorio de Pruebas. Cada uno de estos elementos debe cumplir requisitos mínimos y deben interactuar en forma eficiente para asegurar el comportamiento y la economía que se buscan en la Vivienda Popular.

RESUMEN

El requisito primordial de la Vivienda Popular es que sea económica para que pueda ser accesible a las clases de bajo nivel de ingresos. Para lograr esto se deben efectuar todos los estudios preliminares necesarios que sirvan para definir los proyectos arquitectónicos, los requisitos de materiales y los procedimientos constructivos que aseguren un funcionamiento apropiado de la vivienda al menor costo posible, pero tomando en cuenta no solo su costo inicial sino también los costos probables de mantenimiento futuro.

De los estudios preliminares surgen los requisitos para la construcción, o sea, las especificaciones de obra, que definen, entre otras cosas, la calidad que es necesario cumplir para garantizar su buen funcionamiento. En busca de la economía, estas especificaciones, por lo general, se reducen al mínimo aceptable y, por consiguiente, también los márgenes de seguridad se ven reducidos al mínimo tolerable. En estas circunstancias, las variaciones excesivas de calidad son peligrosas; si se excede de la especificación se incurre en mayor costo; si se reduce demasiado, se aproximan rápidamente a la falla. Por consiguiente el control y la verificación de la calidad adquieren una importancia especial en las obras de la Vivienda Económica.

Para garantizar la calidad adecuada es indispensable contar con los siguientes tres elementos básicos funcionando en la obra: Especificaciones, Supervisión y Laboratorio de Pruebas. Cada uno de estos elementos debe cumplir requisitos mínimos y deben interactuar en forma eficiente para asegurar el comportamiento y la economía que se buscan en la Vivienda Popular.

1. INTRODUCCION

La explosión demográfica en México, combinada con la concentración de población en centros urbanos, ha creado una demanda sin precedente para la construcción, en gran escala, de la llamada Vivienda Popular, o sea, la vivienda que económicamente pueda estar al alcance de las clases trabajadoras de módicos recursos. Como consecuencia, los Organismos Oficiales e inversionistas particulares que enfocan sus esfuerzos a producir la Vivienda Económica se preocupan por resolver los muchos problemas inherentes a su proyecto y construcción, entre los cuales se encuentra el de lograr la calidad adecuada para garantizar su buen funcionamiento.

2. CONCEPTO DE LA VIVIENDA POPULAR

Como ya lo mencionamos, la Vivienda Popular debe cumplir, como requisito primordial, el de bajo costo que la coloque al alcance de las clases de menores recursos económicos. Esto obliga a un proyecto que sin dejar de llenar las funciones básicas, reduzca al mínimo tolerable conceptos tales como espacios, estructura, instalaciones y decoraciones. Desgraciadamente algunos proyectistas o constructores piensan que también es válido, para reducir costos, disminuir o descuidar la calidad. Siempre será adecuado eliminar lujos o características superfluas en la construcción, pero nunca será admisible descuidar el concepto, bien entendido, de la calidad.

Los proyectos y estudios preliminares para la Vivienda Popular



encierran una enorme importancia si se pretende cumplir con los múltiples requisitos que exige este tipo de obra. Sin embargo, es frecuente encontrar deficiencias que fueron provocadas por un concepto mal entendido de ahorro, en estas primeras fases, al omitir importantes estudios con el afán de bajar los costos generales de la obra. Los defectos que se involucran en el proyecto se traducen en incrementos fuertes de costo al multiplicarse por un número, generalmente grande, de viviendas. Por ejemplo, el ahorrarse un estudio de mecánica de suelos en un terreno de calidad dudosa puede significar serios problemas estructurales con un fuerte costo de rehabilitación y mantenimiento. O bien, el descuidar aspectos locales tales como ambientes corrosivos, puede provocar deterioros prematuros en las estructuras y los correspondientes gastos adicionales de reparación, además de un mal funcionamiento. Como también, los errores de proyecto arquitectónico pueden permitir espacios inútiles que igualmente provocan gastos injustificados.

### 3.- CONCEPTO DE LA CALIDAD

Para comprender correctamente lo que significa el término "calidad" debemos analizar los conceptos de "buena" y "mala" calidad.

En primer término la calidad se refiere a diversas características tales como : resistencia estructural, durabilidad, funcionamiento, estética y otras mas. Es común que se adopte el criterio equivocado de que la calidad es "buena" solo al alcanzar valores altos en las escalas convenidas para la

medición de dichas características y, por consecuencia, "mala" cuando los valores son bajos. A su vez, como estas características están directamente relacionadas al costo, se considera que la buena calidad es de alto costo y la baja calidad es de menor costo.

En realidad, la calidad debe ser especificada para cada obra en particular, fijando las tolerancias que puedan ser aceptables. Por lo tanto, cuando la calidad cumple las especificaciones, es "buena" y cuando no las cumple, es "mala". Así, los requisitos de calidad que se fijaron para una obra pueden ser insuficientes para otra y excesivos para una tercera, pero en todas ellas se puede cumplir el concepto de "buena" calidad.

Los proyectos y estudios preliminares tienen la obligación de definir dentro de que límites se debe especificar la calidad para que cumpla con las necesidades de la obra. Esta responsabilidad es muy grande ya que, por un lado se está buscando el costo mínimo pero, por el otro lado, la reducción de límites de calidad significa un incremento en gastos de mantenimiento. Recordando que estamos hablando de usuarios de bajos recursos, se vuelve un absurdo proporcionarles viviendas de relativamente bajo costo inicial y un alto costo de mantenimiento.

Esta situación desgraciadamente es muy común. Se encuentran muchos casos de viviendas que recién terminadas y entregadas resultan con graves defectos en sus estructuras, en sus instalaciones o en sus acabados, que obligan a incurrir en gastos elevados de reparaciones.

La calidad debe fijarse con límites bien estudiados que aseguren la ausencia de defectos al mínimo costo posible. Esto significa buscar límites relativamente bajos, cercanos a zonas de peligro. No pueden permitirse márgenes de seguridad amplios como en construcciones de mayor costo. Por consiguiente se produce una mayor necesidad de control efectivo que garantice el cumplimiento de las especificaciones. El gasto que puedan generar estas actividades de control es mucho menor que el ahorro obtenido al evitar un costo elevado de reparaciones y conservación, producto de variaciones no detectadas en la calidad y descuidos en el proceso constructivo.

#### 4.- GARANTIA DE LA CALIDAD

Una vez entendido el concepto de calidad y su gran importancia en cualquier tipo de obra pero, sobre todo, en la vivienda económica, es necesario repasar los procedimientos disponibles para garantizar su cumplimiento.

Para lograr ese propósito existen tres elementos indispensables en toda obra, que son los siguientes:

Especificaciones

Supervisión

Laboratorio de pruebas

Analicemos el significado y los alcances de cada uno de ellos.

#### 4.1. Especificaciones

No es posible la ejecución de una obra, por pequeña o grande que sea, sin contar con las especificaciones necesarias que fijen los requisitos constructivos y de calidad que deben cumplirse. Estos requisitos son producto de los proyectos, de los estudios preliminares y de la experiencia general que señala límites y pautas que deben ser considerados. Estos requisitos generan a su vez las especificaciones particulares de una obra, las cuales deben ser incluidas en el proceso de contratación, por lo cual deben ser tan completas como sea necesario para eliminar toda posible duda sobre los conceptos que deben ser cumplidos. La claridad es indispensable en las especificaciones para cotizar precios correctos y evitar controversias inoportunas por falta de comprensión.

Por desgracia todavía es frecuente encontrar en nuestro país deficiencias de diverso orden en cuanto a las especificaciones de obra. Los defectos pueden variar desde omisiones sencillas y falta de claridad hasta el límite extremo de no contar con dichas especificaciones. En este último caso se le entrega al Contratista la responsabilidad y autorización absoluta de ejecutar la obra a su manera.

Existen diferentes tipos de especificaciones utilizados en el medio de la construcción. Una primera clasificación, en cuanto a su alcance, es la siguiente:

La calidad debe fijarse con límites bien estudiados que aseguren la ausencia de defectos al mínimo costo posible. Esto significa buscar límites relativamente bajos, cercanos a zonas de peligro. No pueden permitirse márgenes de seguridad amplios como en construcciones de mayor costo. Por consiguiente se produce una mayor necesidad de control efectivo que garantice el cumplimiento de las especificaciones. El gasto que puedan generar estas actividades de control es mucho menor que el ahorro obtenido al evitar un costo elevado de reparaciones y conservación, producto de variaciones no detectadas en la calidad y descuidos en el proceso constructivo.

#### 4.- GARANTIA DE LA CALIDAD

Una vez entendido el concepto de calidad y su gran importancia en cualquier tipo de obra pero, sobre todo, en la vivienda económica, es necesario repasar los procedimientos disponibles para garantizar su cumplimiento.

Para lograr ese propósito existen tres elementos indispensables en toda obra, que son los siguientes:

Especificaciones

Supervisión

Laboratorio de pruebas

Analicemos el significado y los alcances de cada uno de ellos.

#### 4.1. Especificaciones

No es posible la ejecución de una obra, por pequeña o grande que sea, sin contar con las especificaciones necesarias que fijen los requisitos constructivos y de calidad que deben cumplirse. Estos requisitos son producto de los proyectos, de los estudios preliminares y de la experiencia general que señala límites y pautas que deben ser considerados. Estos requisitos generan a su vez las especificaciones particulares de una obra, las cuales deben ser incluidas en el proceso de contratación, por lo cual deben ser tan completas como sea necesario para eliminar toda posible duda sobre los conceptos que deben ser cumplidos. La claridad es indispensable en las especificaciones para cotizar precios correctos y evitar controversias inoportunas por falta de comprensión.

Por desgracia todavía es frecuente encontrar en nuestro país deficiencias de diverso orden en cuanto a las especificaciones de obra. Los defectos pueden variar desde omisiones sencillas y falta de claridad hasta el límite extremo de no contar con dichas especificaciones. En este último caso se le entrega al Contratista la responsabilidad y autorización absoluta de ejecutar la obra a su manera.

Existen diferentes tipos de especificaciones utilizados en el medio de la construcción. Una primera clasificación, en cuanto a su alcance, es la siguiente:

- Reglamentos
- Especificaciones
- Prácticas Recomendadas

Los "reglamentos" son indicaciones generales de como debe ser, como mínimo, un proyecto. Se señalan los límites que no deben rebasarse para asegurar el buen comportamiento, para beneficio del usuario y de la comunidad.

Las "especificaciones" son los requisitos que fijan el proyectista y el calculista para que la obra funcione como se desea. El contratista debe cumplirlas estrictamente.

Las "prácticas recomendadas" son reglas para los sistemas de trabajo, usados durante la ejecución de la obra, que han dado buenos resultados. Estos sistemas pueden ser utilizados como estén propuestos, pero también están sujetos a modificaciones o ajustes cuando se amerita y se comprueba que los resultados obtenidos son iguales o mejores.

También se pueden clasificar las especificaciones en cuanto a su función, como se indica a continuación:

- Generales
  - Internacionales
  - Nacionales
- Particulares o "de obra"

La función de las especificaciones generales es describir los métodos de prueba establecidos, señalar los límites de calidad comúnmente aceptados y recomendar los procedimientos generales de construcción.

A su vez, las especificaciones particulares deben señalar los requisitos del proyecto, los límites especiales de calidad que se hayan fijado y los procedimientos especiales para la construcción.

Como ejemplos de especificaciones generales, que tienen alcances internacionales, podemos mencionar las ISO (International Standards Organization). También existen otras que, a pesar de ser locales por su prestigio son utilizadas en otros países y así adquieren una función internacional. Como ejemplos destacan las siguientes: ASTM, ACl, AASHTO, DIN, etc.

En México existen especificaciones nacionales que han jugado un papel muy importante en la industria de la construcción, tales como las de la Dirección General de Normas (D.G.N.), las de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) y las de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Las primeras merecen mención especial, ya que constituyen las Normas Oficiales Mexicanas que han sido elaboradas por la D.G.N. para establecer los métodos de prueba y límites que deben emplearse para el control de calidad de materiales de construcción y en general para toda la industria nacional.

Las especificaciones particulares para una obra deben señalar con claridad todos los requisitos constructivos y de calidad para sus diversas etapas y para todos sus elementos. Sin embargo, resulta de gran utilidad el no invadir el terreno que pueden abarcar las especificaciones de tipo general. Mas bien, deben complementarse ambas hasta cubrir todos los aspectos sujetos a control y así ahorrar mucho esfuerzo en su elaboración. Por ejemplo, si la calidad de un concreto hidráulico que se pretende emplear en una estructura debe cumplir los requisitos de calidad para grado "A", basta con señalarlo así, en referencia a la N.O.M. C-155 que se refiere al Concreto Premezclado, la cual se encarga de detallar todos los conceptos particulares de las pruebas y sus resultados.

Por último se puede recomendar que las especificaciones de obra reúnan las siguientes cualidades para asegurar su buen funcionamiento:

- Deben guardar perfecta concordancia con los elementos de proyecto.
- Deben ser claras y directas en su relación.
- No deben ser ambiguas para evitar diferentes interpretaciones.
- Deben abarcar todos los elementos de la obra.

#### 4.2. Supervisión

De acuerdo a la definición que presentan los diccionarios modernos, supervisión significa vigilancia, inspección o revisión. Por consiguiente, podemos ampliar esta definición, en cuanto se refiere a una obra, como se indica a continuación:

" Supervisión es la actividad de inspeccionar y revisar los procesos constructivos, efectuada por un técnico o un cuerpo de técnicos, con la finalidad de vigilar los intereses del dueño ".

Para comprender mejor el papel que juega la supervisión, analicemos las siguientes definiciones las cuales describen a los elementos que integran la obra:

**DUEÑO:** La persona o institución que tiene necesidad de construir y que paga o financia la obra.

**DIRECCION :** La persona u organización que es contratada por el dueño para dirigir técnica y administrativamente la obra.

**PROYECTISTA, CALCULISTA:** La persona o compañía a quien se le encomienda el desarrollo de los proyectos y diseños técnicos, contratada por la Dirección.

**ESTUDIOS ESPECIALES:** Las personas o compañías a quienes se les encomiendan los estudios que se requieran para solucionar problemas técnicos de la obra. Pueden ser contratados por la Dirección o por el Proyectista.

**SUPERVISION:** La persona u organización contratada por la Dirección para vigilar los procesos constructivos.

**CONSTRUCTOR:** La compañía contratada por el Dueño o sus representantes para ejecutar la obra.

**PROVEEDOR:** Las organizaciones que surten materiales de construcción y servicios al Constructor.

**LABORATORIOS:** Las organizaciones que proporcionan servicios técnicos de muestreo y ensaye de materiales de construcción así como estudios

especiales.

Se puede comprender fácilmente la gran importancia que encierran las actividades de la Supervisión, puesto que son la principal forma de garantizar el cumplimiento de todos los requisitos de calidad de cada etapa de la obra y así asegurar su estabilidad, su funcionamiento y su economía.

Las principales actividades que desarrolla la Supervisión para lograr el control de calidad, aparte de sus funciones administrativas, se resumen a continuación:

- Revisa los procesos constructivos para comprobar que se apegan a las especificaciones y aseguran la obtención de los resultados requeridos.
- Ordena al Laboratorio la ejecución de las pruebas necesarias para verificar la calidad de materiales y procesos constructivos.
- Analiza los resultados que le entrega el laboratorio, comparándolos contra las especificaciones.
- Dictamina sobre la aceptación o rechazo de los trabajos y materiales.
- Exige y autoriza las medidas correctivas en casos de incumplimiento.

Para desarrollar eficientemente las actividades anteriores es necesario que el cuerpo de la Supervisión cumpla con los siguientes requisitos:

- Debe contar con una organización apropiada para agilizar la comunicación entre todas las partes. Esto implica tener bien definidas todas las líneas de comunicación, de mando y de responsabilidad.

- Debe contar con el número adecuado de personas para desarrollar todas sus funciones.

- Debe contar con conocimientos suficientes de todas las especificaciones generales y de obra.

- Debe contar con criterio técnico suficiente para tomar decisiones que le correspondan.

#### 4.3. Laboratorio de Pruebas

El tercer elemento indispensable para conseguir un control adecuado de la calidad en una obra es el Laboratorio de Pruebas. Para comprender correctamente su funcionamiento es necesario antes aclarar los términos de "verificación" y "control", que a menudo se confunden o emplean incorrectamente.

La verificación de la calidad implica la ejecución de pruebas y trabajos necesarios para comprobar que un proceso o producto cumple con las especificaciones acordadas entre Contratante y Contratista. Por consiguiente, en una obra la Supervisión contrata a un laboratorio para efectuar la verificación de la calidad. En ocasiones también el Constructor contrata un laboratorio de verificación, cuando requiere obtener criterios de aceptación o rechazo de productos que le entregan sus Proveedores.

especiales.

Se puede comprender fácilmente la gran importancia que encierran las actividades de la Supervisión, puesto que son la principal forma de garantizar el cumplimiento de todos los requisitos de calidad de cada etapa de la obra y así asegurar su estabilidad, su funcionamiento y su economía.

Las principales actividades que desarrolla la Supervisión para lograr el control de calidad, aparte de sus funciones administrativas, se resumen a continuación:

- Revisa los procesos constructivos para comprobar que se apegan a las especificaciones y aseguran la obtención de los resultados requeridos.
- Ordena al Laboratorio la ejecución de las pruebas necesarias para verificar la calidad de materiales y procesos constructivos.
- Analiza los resultados que le entrega el laboratorio, comparándolos contra las especificaciones.
- Dictamina sobre la aceptación o rechazo de los trabajos y materiales.
- Exige y autoriza las medidas correctivas en casos de incumplimiento.

Para desarrollar eficientemente las actividades anteriores es necesario que el cuerpo de la Supervisión cumpla con los siguientes requisitos:

- Debe contar con una organización apropiada para agilizar la comunicación entre todas las partes. Esto implica tener bien definidas todas las líneas de comunicación, de mando y de responsabilidad.

- Debe contar con el número adecuado de personas para desarrollar todas sus funciones.
- Debe contar con conocimientos suficientes de todas las especificaciones generales y de obra.
- Debe contar con criterio técnico suficiente para tomar decisiones que le correspondan.

#### 4.3. Laboratorio de Pruebas

El tercer elemento indispensable para conseguir un control adecuado de la calidad en una obra es el Laboratorio de Pruebas. Para comprender correctamente su funcionamiento es necesario antes aclarar los términos de "verificación" y "control", que a menudo se confunden o emplean incorrectamente.

La verificación de la calidad implica la ejecución de pruebas y trabajos necesarios para comprobar que un proceso o producto cumple con las especificaciones acordadas entre Contratante y Contratista. Por consiguiente, en una obra la Supervisión contrata a un laboratorio para efectuar la verificación de la calidad. En ocasiones también el Constructor contrata un laboratorio de verificación, cuando requiere obtener criterios de aceptación o rechazo de productos que le entregan sus Proveedores.

Por otro lado, el control de la calidad se refiere a las pruebas y los trabajos necesarios para obtener conclusiones en cuanto a las variaciones de un proceso y así formular soluciones que aseguren el cumplimiento de especificaciones con el menor costo posible. Esta actividad es realizada por un Laboratorio propio o contratado por el Constructor o por el Proveedor.

Como ya señalamos, la Supervisión contrata a un Laboratorio de Verificación, al cual le pide que desarrolle las siguientes actividades:

- Muestreo y ensayo de materiales de construcción.
- Pruebas de campo para verificar procesos constructivos.
- Asesoramiento para interpretación de resultados.

En estas circunstancias el Laboratorio se constituye en un instrumento de la Supervisión, a quien tiene que entregar información y resultados para que pueda dictaminar y tomar decisiones. Es frecuente que exista mal entendimiento de estas funciones en obra y se quiera exigir que el Laboratorio desarrolle actividades de revisión y decisión que no le corresponden. Cuando se presenta esta situación, es evidente que el cuerpo de Supervisión es deficiente y le falta capacidad para asumir sus propias responsabilidades.

Como ya lo mencionamos anteriormente, al estar hablando de la Vivienda Popular estamos estableciendo márgenes menores de tolerancia en los requisitos de calidad, para lograr la máxima economía en la etapa de inversión

inicial. Por consiguiente también necesitamos la seguridad de que las pruebas de control y verificación se ejecutan con la intensidad adecuada y con las técnicas correctas. Esto significa que el laboratorio de pruebas debe cumplir con los requisitos mínimos que garantizan su efectividad, tales como los que resumimos a continuación:

- Debe contar con un técnico responsable.
- Debe contar con personal técnico auxiliar capacitado.
- Debe contar con equipo adecuado.
- Debe tener suficientes conocimientos de especificaciones y procedimientos de pruebas.
- Debe tener la capacidad y la disponibilidad necesaria para desarrollar los trabajos encomendados.
- Debe cobrar aranceles justos.

Puede apreciarse que la tarea de escoger un laboratorio para utilizar sus servicios en una obra no resulta tan fácil como muchos suponen. No se trata de establecer simplemente un concurso sobre la base de precios y otorgar el trabajo al que resulte mas bajo. Es necesario que se considere y analice la capacidad técnica del laboratorio, para confiarle las actividades tan importantes de control y verificación.

Hasta la fecha, para escoger un laboratorio confiable se ha recurrido a algunos de los procedimientos que se describen a continuación:

- Buscar una institución de prestigio reconocido. Este puede ser el caso de laboratorios oficiales o particulares que, por su labor, han



comprobado que cuentan con las instalaciones necesarias y capacidad técnica para proporcionar los servicios correctamente.

- Efectuar una revisión general de las instalaciones y procedimientos en cada uno de los laboratorios que son candidatos a participar.
- Emplear los servicios de un laboratorio que esté avalado por una asociación o institución responsable, la cual a su vez habrá realizado la labor de revisión y homologación correspondiente.

A estos procedimientos se está agregando en la actualidad el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Prueba, que como órgano de la Dirección General de Normas, perteneciente a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, está iniciando la labor de revisar a los laboratorios de prueba establecidos con el fin de otorgar el acreditamiento oficial a quien cumpla los requisitos establecidos. Así, en un futuro cercano podrá quedar establecido este sistema práctico para la selección de un laboratorio, simplemente solicitando, como requisito de contratación, la exhibición del certificado correspondiente a su acreditamiento.

Si hemos enfatizado la necesidad de contar con los tres elementos descritos: Especificaciones, Supervisión y Laboratorio, cada uno de ellos reuniendo los requisitos mínimos que le permitan funcionar correctamente, también debemos señalar la importancia de que exista una interacción continua y eficiente entre ellos. Las responsabilidades que le corresponden a cada elemento deben ser bien definidas y aceptadas, sin duplicar funciones, pero buscando una amplia coordinación y entendimiento que logre como

resultado la calidad deseada en la obra.

Para ilustrar esta necesidad podemos citar, como ejemplo, el caso del empleo del concreto hidráulico, que constituye uno de los materiales vitales para la construcción de la Vivienda Popular. Analicemos las siguientes situaciones que con frecuencia se presentan:

Las Especificaciones de Obra deben marcar claramente el grado de calidad del concreto. Cuando no es así, la Supervisión no sabe que calidad exigir ni que pruebas ordenar al Laboratorio.

La Supervisión debe recibir e interpretar los resultados de laboratorio para dictaminar sobre la calidad del concreto elaborado, pero también debe cuidar todos los aspectos de la colocación, compactación y curado del mismo concreto para asegurar la calidad de los elementos estructurales. A menudo se descuida este último aspecto de la calidad, pensando que es suficiente garantía contar con buenos resultados de laboratorio.

A su vez, el Laboratorio debe efectuar los trabajos de verificación basado en las necesidades que imponen las Especificaciones. También es frecuente que existan anomalías en el aspecto de los planes de muestreo, cuando fallan los criterios por Especificaciones deficientes, por mala interpretación de la Supervisión o por defectos propios del Laboratorio.

Así se podrían mencionar muchos casos más de problemas serios que ocasionan tanto las deficiencias individuales como la falta de coordinación

en estos tres elementos, que son básicos para asegurar el buen comportamiento de este tipo de viviendas de bajo costo.

### 5.- CONCLUSIONES

El concepto de la calidad adquiere una relevancia especial en la construcción de la Vivienda Popular si se quiere cumplir con los requisitos de buen comportamiento y costo accesible a las clases de bajo nivel de ingresos. Las variaciones de dicha calidad deben mantenerse dentro de límites más estrechos que lo normal para evitar, por un lado, mayor costo cuando se excede de la especificación y por el otro, la rápida aproximación a la falla al bajar de los límites inferiores permisibles.

En estas circunstancias es importante tomar todas las medidas necesarias para controlar y verificar la calidad de la obra. Los elementos básicos para lograr la verificación, que son: las especificaciones, la supervisión y el laboratorio de pruebas, deben cumplir con los requisitos mínimos que se le exigen y deben interactuar en forma eficiente para que, en conjunto, logren la meta fijada de construir una Vivienda Popular que satisfaga las aspiraciones del usuario en cuanto a su economía, funcionamiento y durabilidad.

## LA NORMALIZACION DE LA

## INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

### EN MEXICO

#### RESUMEN.

Dentro del concepto moderno de Normalización Integral entendida como el conjunto de factores indispensables para lograr construcciones de calidad controlada, se describe la historia de la Normalización en México expresando una tesis para el desarrollo armonioso entre ella y la investigación, docencia y práctica de la Construcción. Se hace especial hincapié en la necesidad de la Normalización para la producción masiva que requiere la gran demanda de habitación popular.

Se hace ver la necesidad de desarrollar todos los factores de una Normalización de los productos, métodos de prueba, procedimientos de construcción y por último del funcionamiento de los laboratorios de verificación de la calidad.

ING. ALEJANDRO GRAF LOPEZ\*

Siendo básica para la Normalización la existencia de los Comités se describe la formación y operación de ellos involucrando a todos los sectores en la obtención de los beneficios del consenso.

\* Presidente del Comité de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas de la Rama de la Construcción, Sección Concreto. Ex-Coordinador del Sub-Comité de Proneclados del Consejo Consultivo de Normalización (1974). Gerente Técnico División Concreto, Grupo Tolteca (1980).

en estos tres elementos, que son básicos para asegurar el buen comportamiento de este tipo de viviendas de bajo costo.

### 5.- CONCLUSIONES

El concepto de la calidad adquiere una relevancia especial en la construcción de la Vivienda Popular si se quiere cumplir con los requisitos de buen comportamiento y costo accesible a las clases de bajo nivel de ingresos. Las variaciones de dicha calidad deben mantenerse dentro de límites más estrechos que lo normal para evitar, por un lado, mayor costo cuando se excede de la especificación y por el otro, la rápida aproximación a la falla al bajar de los límites inferiores permisibles.

En estas circunstancias es importante tomar todas las medidas necesarias para controlar y verificar la calidad de la obra. Los elementos básicos para lograr la verificación, que son: las especificaciones, la supervisión y el laboratorio de pruebas, deben cumplir con los requisitos mínimos que se le exigen y deben interactuar en forma eficiente para que, en conjunto, logren la meta fijada de construir una Vivienda Popular que satisfaga las aspiraciones del usuario en cuanto a su economía, funcionamiento y durabilidad.

## LA NORMALIZACION DE LA

## INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION

### EN MEXICO

#### RESUMEN.

Dentro del concepto moderno de Normalización Integral entendida como el conjunto de factores indispensables para lograr construcciones de calidad controlada, se describe la historia de la Normalización en México expresando una tesis para el desarrollo armonioso entre ella y la investigación, docencia y práctica de la Construcción. Se hace especial hincapié en la necesidad de la Normalización para la producción masiva que requiere la gran demanda de habitación popular.

Se hace ver la necesidad de desarrollar todos los factores de una Normalización de los productos, métodos de prueba, procedimientos de construcción y por último del funcionamiento de los laboratorios de verificación de la calidad.

ING. ALEJANDRO GRAF LOPEZ\*

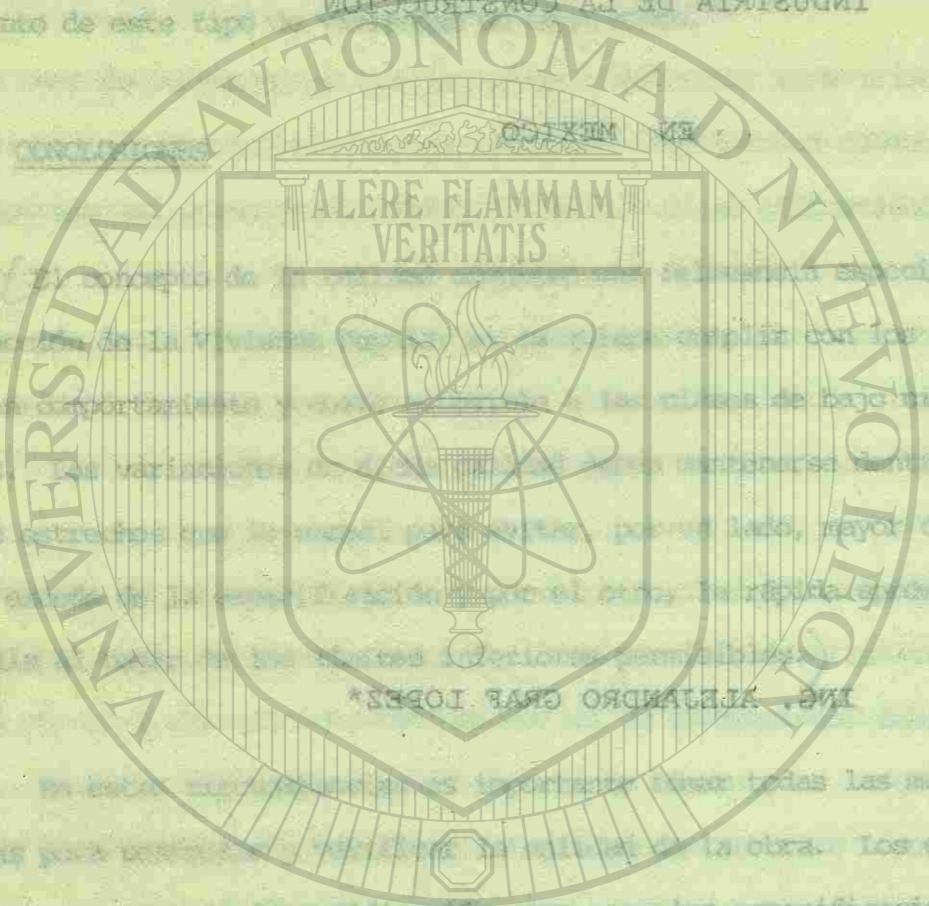
Siendo básica para la Normalización la existencia de los Comités se describe la formación y operación de ellos involucrando a todos los sectores en la obtención de los beneficios del consenso.

\* Presidente del Comité de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas de la Rama de la Construcción, Sección Concreto. Ex-Coordinador del Sub-Comité de Proneclados del Consejo Consultivo de Normalización (1974). Gerente Técnico División Concreto, Grupo Tolteca (1980).

LA NORMALIZACION DE LA

en estas tres alanzas, que son las que se refieren al buen comporta-

INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION



ING. ALEJANDRO GRAF LÓPEZ\*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

\* Presidente del Comité de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas de la Fama de la Construcción, Sección Concreto, del sub-comité de Prescripciones del Consejo Consultivo de Normalización (1974). Gerente Técnico División Concreto, Grupo Toluca (1980).

Alejandro Graf López.

Alejandro Graf López.  
Antecedentes.

RESUMEN.

Hacia 1964. Al cabo de 10 años de experiencia afrontado desafíos ca-  
ca y Dentro del concepto moderno de Normalización Integral entendida como el conjunto de factores indispensables para lograr construcciones de calidad controlada; se describe la historia de la Normalización en México expresando una tesis para el desarrollo armonioso entre ella y la investigación, docencia y práctica de la Construcción. Se hace especial hincapié en la necesidad de la Normalización para la producción masiva que requiere la gran demanda de habitación popular.

Se hace ver la necesidad de desarrollar todos los factores de una Normalización de los productos, métodos de prueba, procedimientos de construcción y por último cerrando el ciclo la Normalización del funcionamiento de los laboratorios de verificación de la calidad.

Siendo básica para la Normalización la existencia de los Comités se describe la formación y operación de ellos involucrando a todos los sectores en la obtención de los beneficios del consenso.

la Construcción. En este sentido fue necesario plantear el por qué de la

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Independientemente de que la ausencia de normas permite una competencia desordenada y desleal, las normas son necesarias en la industria de la construcción en general, tanto en los tres órdenes del poder y en el sector privado, como en el sector público, después de las normas y por

Todo lo dicho en el presente trabajo adquiere una mayor importancia en la construcción de la vivienda popular. Efectivamente la industrialización

zación de muchos productos de la construcción es la única forma en que pue  
de concebirse resolver el problema de construcción masiva que está recien-  
la gran demanda de habitaciones populares en nuestros países latino  
americanos.

Antecedentes.

Hacia 1964, al cabo de 10 años de experiencia afrontando desafíos ca-  
cada vez mayores, y coincidiendo con una necesidad técnica de la industria -  
de la construcción en México, las autoridades mexicanas, la Cámara Nacio-  
nal de la Industria de la Construcción y otras asociaciones, promovieron -  
la normalización de todos los productos de la construcción. Este fué el  
primer intento para crear Comités de Normalización.

El crecimiento y la experiencia adquirida en volúmenes de producción  
cada vez mayores en la industria de la construcción, era consecuencia de  
haber cumplido eficientemente con los retos que se le habían planteado.  
El desarrollo de la industria de la construcción, la capacitaba para absor-  
ber nuevas tecnologías, sustituir importaciones y lograr quizá, en el futu-  
ro, alguna exportación de su tecnología.

Pero la experiencia que había sido la única fuente del conocimiento -  
de la tecnología de la construcción, quizá se había desarrollado en desor-  
den por la rapidez con que había crecido, por lo tanto era necesario dar -  
este paso adelante: crear Comités de Normalización para la Industria de -  
la Construcción. En este momento fué necesario plantear el por qué de la

necesidad de las normas:  
Independientemente de que la ausencia de normas permite una competen-  
cia desordenada y desleal, las normas son necesarias en la industria de la  
construcción en general puesto que son uno de los tres vértices del desa-  
rrollo de la misma: La práctica en primer lugar, después las normas y por  
último la investigación. (Figura 1)

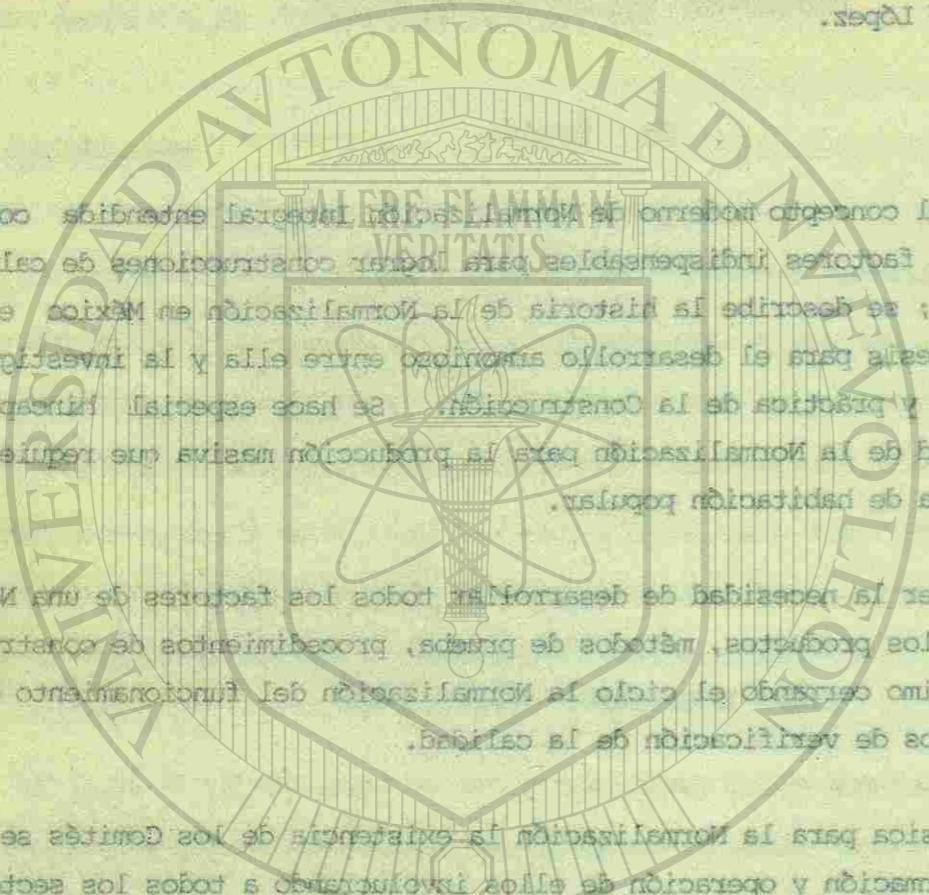
Todo lo dicho en el presente trabajo adquiere una mayor importancia -  
en la construcción de la vivienda popular. Efectivamente la industriali-

RESUMEN.

Dentro del concepto moderno de normalización, el conjunto de factores indispensables para lograr construcciones de cali-  
dad controlada; se describe la historia de la Normalización en México ex-  
presando una tesis para el desarrollo armonizado entre ella y la investiga-  
ción, docente y práctica de la Construcción. Se hace especial hincapié  
en la necesidad de la Normalización para la producción masiva que requiere  
la gran demanda de habitación popular.

Se hace ver la necesidad de desarrollar todos los factores de una Nor-  
malización de los productos, métodos de prueba, procedimientos de control  
ción y por último cerrando el ciclo la Normalización del funcionamiento de  
los laboratorios de verificación de la calidad.

Stando basados para la Normalización la existencia de los Comités se -  
describe la formación y operación de ellos involucrando a todos los sector-  
res en la obtención de los beneficios del consenso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

zación de muchos productos de la construcción es la única forma en que puede concebirse resolver el problema de construcción masiva que está reclamando la gran demanda de habitaciones populares en nuestros países latinoamericanos.

Por muy incipiente que cualquiera de estos vértices se encuentre, se desarrolla en cuanto los otros dos o aún uno de ellos, crece. En México, por el año 1964, la práctica había crecido exageradamente y la interacción entre estos tres vértices empezó a funcionar hasta que, en un momento dado, obligó al establecimiento de los Comités de Normalización.

El usuario directo del producto o sus representantes son los primeros que especifican; lo hacen de una manera aislada y según criterios diversos, derivados de la copia o del uso de normas extranjeras. La industria en este momento sufre una desorientación al encontrarse presionada por diversas entidades que consumen su producto. Lo que es bueno para una de ellas es malo para otra; cuando se satisfacen los requerimientos de la segunda, la primera tiene nuevas exigencias. En esta situación, los conflictos continuamente se repiten, se encastillan las posiciones, las opiniones son dogmáticas, los métodos de prueba se multiplican encareciendo las pruebas de control de calidad y su verificación. En una palabra, se importan problemas de otros países al usar normas extranjeras que no son aplicables en el país y, sobre todo y lo que es más importante, no se logra ningún acercamiento o comprensión entre consumidor y productor.

Es así como se impone sentar en una mesa a los involucrados en las especificaciones del uso de un producto para estandarizar los métodos de prueba, para uniformizar los criterios de aceptación y rechazo, en fin, se hace necesario explicar lo que se ha desarrollado implícitamente en la práctica de la producción, entrega y consumo. Poner de acuerdo a todas las autoridades, productores y consumidores, es indispensable para mantener la posibilidad de que siga operando una industria.

Etapas de desarrollo de la Normalización Integral en la Construcción.

Para poder comprender lo que sucedió en México, presentamos a continuación una tesis que pretende explicar el proceso de desarrollo de la normalización en un país.

Esta tesis no se presenta como un modelo para el desarrollo de normas en un país latinoamericano sino se pretende descubrir cuales son los problemas básicos en la normalización de la construcción y cuales son las soluciones probables a ellos.

La práctica y el desarrollo de la construcción están basados en el conocimiento que se tenga de ella misma. Para su conocimiento existen básicamente sólo dos fuentes: la Investigación y la Experiencia. Consideremos cómo este conocimiento es o puede ser transmitido desde su fuente de origen hasta el constructor que lo ha de aplicar en la práctica.

En la vida de un constructor debemos considerar dos fases o periodos: el primero es el de la educación académica, al final del cual se obtiene un título. En este periodo las fuentes de conocimiento para el estudiante son principalmente indirectas, o sea, que recibe el conocimiento casi exclusivamente de sus maestros y de los libros; relativamente poco aprende de su participación directa en la investigación o de la experiencia. El maestro puede haber obtenido su conocimiento directa o indirectamente; en otras palabras, puede ser un investigador o un constructor que participa en la práctica y, por lo tanto, transmite al estudiante conocimientos que ha obtenido de primera mano; o bien, el maestro puede haber dedicado bastante tiempo al estudio de los resultados de investigaciones, y a coleccionar y dirigir esta información para que sea transmitida a los estudiantes. En muchos casos los resultados de investigaciones y de la experiencia han sido condensados en libros de texto, de donde el estudiante puede obtener conocimientos bajo la guía del maestro. (Figura 2).

El proceso de obtener conocimiento académico tiene, sin embargo, una limitación. El conocimiento obtenido por el estudiante no puede ser mayor que aquél que existía durante el tiempo que él estuvo en la escuela. Realmente, en la mayoría de los casos, las escuelas y los profesores no pueden mantenerse completamente al día, y el conocimiento que el estudiante recibe tiene por lo menos dos o tres años de antigüedad. Mientras se trate de las ciencias básicas (matemáticas, etc.), el conocimiento probablemente no cambie mucho con el tiempo; pero la construcción es una profesión que se está expandiendo constantemente y nuevos conocimientos se le agregan cada día. Esto quiere decir simplemente que el constructor debe continuar aprendiendo y estudiando, aún después de que ha recibido su título.

Consideraremos ahora los procedimientos por medio de los cuales el conocimiento es adquirido en esta segunda etapa en la carrera del constructor. Las fuentes de conocimiento son aún las mismas: Investigación y Experiencia. Como el constructor está ya practicando su profesión, una parte de este conocimiento adicional provendrá de su propia experiencia, o quizá de sus propias investigaciones, si es que tiene la oportunidad de hacer algunas; sin embargo, esto no es suficiente, ya que el constructor debe también beneficiarse de las investigaciones y experiencias obtenidas por otros en la profesión.

Si suponemos que los resultados de estudios y frutos de la experiencia se hacen públicos en artículos técnicos, es entonces, por lo menos, teóricamente posible que el constructor aumente su conocimiento acudiendo a estas fuentes de información. Esto es obviamente un procedimiento muy deseable y hay sin duda muchos constructores que tienen el tiempo, la habilidad y la paciencia de hacer estudios detallados de los reportes de investigación y artículos técnicos, de obtener la información de más importancia, y de aplicarla directamente a su práctica profesional. (Figura 3).

Sin embargo, excepto para aquellos constructores realmente prominentes, parece que el proceso de estudio individual de los resultados de in-

vestigaciones o artículos técnicos, algunos basados en la experiencia directa de campo, puede ser reemplazado por un proceso alternativo en donde un pequeño grupo de profesionistas forma un comité para estudiar colectivamente los resultados de investigaciones y la práctica en vigor. Este grupo entonces, a través de su juicio colectivo, puede preparar un resumen del conocimiento existente que daría por resultado una serie de recomendaciones y normas para diseño y construcción, que ahora se conocen como una especificación o una norma. Se ve entonces que las normas de la construcción son, o pueden ser, un medio efectivo y poderoso de reunir y diseminar conocimiento. Este conocimiento proviene de la investigación y de la experiencia adquirida en la práctica, y se aprovecha en la práctica misma y, naturalmente, también en la enseñanza. (Figura 4).

Además las normas necesitan el apoyo de la experiencia en la práctica de pruebas; las personas expertas pueden ofrecer pruebas, ya sea realizadas en el pasado por ellos mismos o de su conocimiento personal, que demuestren la validez de sus proposiciones cuando éstas se discuten. Hechos y no opiniones son lo que estos expertos ofrecen. En algunas ocasiones, son ellos los más indicados para organizar, en las instituciones a que pertenecen, la investigación necesaria: generalmente en sus manos está la organización de los Laboratorios de Investigación y Prueba. Estos comités de expertos son eslabones indispensables para lograr la aplicación de la investigación en la práctica.

Esta es una razón por la cual una norma se interpone frecuentemente entre los resultados de la investigación y su aplicación en la práctica. Otra razón es que las normas son casi siempre restrictivas, de una o varias maneras, y se encuentra a menudo que los resultados de investigaciones no pueden ser aplicados directamente por el constructor porque se obtienen diseños que no están permitidos por las normas. En tales casos, los resultados de la investigación tienen que modificar las normas antes de que puedan modificar la práctica.

Este es el diagrama completo. La práctica, naturalmente, se originó primero, y durante un tiempo se bastaba a sí misma, es decir, el conocimiento extraído de la práctica revertía a ella misma, como se indica por la flecha de la parte superior de la figura. Esto todavía se verifica hoy, pero muy limitadamente. El constructor puede naturalmente utilizar el conocimiento derivado de la experiencia adquirida en su propia práctica, siempre que al hacerlo no viole ninguna especificación de las normas existentes. Por otra parte, el constructor puede aprovechar directamente el conocimiento de la experiencia de otros, siempre que estas experiencias hayan sido publicadas en artículos técnicos o libros de texto, y siempre que él tenga la habilidad y paciencia para estudiar esas fuentes y aplicar el conocimiento que ellas contienen. En muchos casos, el conocimiento de la experiencia de otros fluye primero hacia el Comité que escribe la normalización y después hacia la práctica, como se muestra en la figura. (Figura 5).

Análogamente, el conocimiento obtenido en la investigación debería, en condiciones ideales, influir en la práctica directamente; pero bajo los sistemas actuales, es mucho más probable que fluya hacia la normalización donde se interrelaciona con el conocimiento adquirido en la experiencia, antes de que sea aplicable en la práctica. La función de la investigación es determinar los límites de aplicabilidad del conocimiento obtenido en la experiencia, extenderlos, o definirlos para que éste pueda ser aplicado con seguridad por todos.

A pesar de que las normas se interponen entre las fuentes de conocimiento y las personas que deben usarlo en la práctica, y aún cuando esto es sin duda restrictivo, esta interferencia no es necesariamente nociva. Tan importante es que el conocimiento obtenido de cualquier fuente se utilice tanto como sea posible y para el beneficio de todos, como que este conocimiento se aplique correctamente.

Sin embargo, cuando para explicar constructores reales prominentes, parece el proceso de estudio de los resultados de los individuos...

Cómo nace un Comité de Normas de la Construcción.

Con la intención de dar un servicio práctico a las personas interesadas en la creación de Normas para la construcción, nos permitiremos describir brevemente algunas pautas que se tienen que tener en cuenta para formar un comité que elabore normas de producto, de métodos de prueba o inclusive de procedimientos de construcción.

Los comités de normalización deben ser grupos de expertos que voluntariamente "se quitan el saco, se arremangan la camisa y sacan el lápiz" para emprender su tarea. Deben ser personas que se esfuerzan por conseguir el beneficio mutuo que se logra a través del consenso.

Las personas que elaboran una norma deben ser representantes de todos los sectores involucrados. Estos sectores son los productores, los usuarios y los representantes del interés general de la sociedad que generalmente, en el caso de la construcción, lo cubren expertos del sector oficial.

Es ideal que en un comité esté equilibrado el número de los representantes de los productores y el de los consumidores; que el comité escuche a todos los individuos calificados para emitir una opinión, y que los miembros del mismo estén dispuestos a que sus sesiones estén abiertas a visitantes. Pero si estas condiciones ideales no pueden darse por el desconocimiento o falta de interés en la normalización, es absolutamente recomendable empezar con el grupo de voluntarios decididos a emprender la tarea para lograr los primeros proyectos de norma. Por lo tanto, las personas que forman los comités deberán tener cualidades de apertura y consideración muy especiales.

Dependiendo del desarrollo de los comités de normalización, el anteproyecto por medio de la discusión en el comité pasa a ser un proyecto de norma. Debe ponerse mucho cuidado en que este proyecto sea sometido a...



una encuesta, ya que las disposiciones contenidas en la norma deben ser conocidas por el mayor número posible de personas en el medio. Es muy frecuente escuchar objeciones serias a una norma después de estar aprobada y publicada. Además, es necesario que exista la oportunidad a la revisión posterior de una norma. En los países altamente desarrollados, esta revisión se hace periódicamente por sistema.

Continuando con la historia del desarrollo de la Normalización en la construcción, trataremos ahora de describir el paso siguiente que nos tocó dar a los miembros de este comité que ahora presentamos a Ustedes los trabajos de esta sesión.

Hacia 1978 el Sub-Comité de Concreto Premezclado, perteneciente al Consejo Consultivo de Normalización de la Industria de la Construcción, había terminado de elaborar la norma de calidad y las normas de los métodos de prueba, con la participación de organismos del Sector Público y Privado, que se dedican a la producción y verificación de la calidad de este material de construcción, que para las personas que no lo conocen lo identifican fácilmente por los camiones revoladora de gran tamaño en que se entrega en las obras "listo para usarse".

El concreto premezclado no se almacena puesto que, una vez colocada el agua en contacto con el cemento, se inicia un proceso que se le llama fraguado, y que tiene un término de duración que varía entre los 90 y 150 minutos. En el estado fresco no tiene método de prueba que pueda determinar su calidad inmediatamente. La característica determinante de su calidad es la resistencia a la compresión que se conoce mediante la ruptura de especímenes a la mayor edad posible, que permita una madurez tal al material, que haga confiable el resultado de las pruebas.

Por las dos características anteriores, este material es probado intensamente en las obras de construcción, y por lo tanto la participación de los representantes de los laboratorios de verificación de este material

fué y seguirá siendo muy importante en los Comités de Normalización. Esta participación de los representantes de los laboratorios además, cubre muy natural y eficientemente la representación del Sector Consumidor con un alto nivel técnico.

Por todo lo anterior, este Comité se enfrentaba al problema de nombrar el funcionamiento de los laboratorios de prueba, y al mismo tiempo México recibía, a través de la Dirección General de Normas, la invitación para participar en el Organismo Internacional de Acreditamiento de Laboratorios de Prueba ILAC, de tal manera que en esta etapa de la Normalización del Concreto Premezclado fuimos llamados a colaborar en los estudios previos que dieron por resultado el establecimiento del Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Prueba, creado por Decreto Presidencial publicado en el Diario Oficial de fecha 21 de Abril de 1980.

En base a la experiencia tenida en los Comités de Normalización y con la comprensión de las Autoridades, propusimos y se crearon Comités Mixtos similares a los de Normalización por cada Rama Industrial, como apoyo al Sistema para resolver los graves problemas con que se enfrentaban las Autoridades al iniciar las operaciones del mismo y con la misma intención y objetivos de desarrollo que se han propuesto para los de Normalización.

Un interés común unió a Productores, Laboratorios y Autoridades en la Rama de la Construcción para formar el Comité de Acreditamiento de Laboratorios. Un productor que desarrolla sistemas y controles de calidad, quiere que su producto sea reconocido en el mercado. Un laboratorio que sigue rigurosamente procedimientos para la prueba de materiales, quiere que existan productos de calidad que requieran de la verificación que él realiza; y una Autoridad quiere que existan productos de calidad, una operación de verificación confiable y unos consumidores satisfechos y seguros de la calidad del producto que consumen.

Por lo tanto el interés común que unió a éstos tres sectores involucrados fué la "CALIDAD".

Por la importancia que tienen éstos Comités para el fomento de la calidad, aquí en México nos hemos propuesto invitar a la participación en los Comités, a los muchos técnicos calificados que existen en el País a colaborar en ellos, y a todos Ustedes también les recomendamos su atención a la exposición que a continuación harán el Ing. Carlos Gómez Toledo y la Sra. Mercedes Irueste, que en lo técnico y en el ámbito internacional describirán a Ustedes el Acreditamiento de Laboratorios de Prueba, y con ello juzguen la importancia que tiene este tema en la Normalización Integral.

El objetivo de esta exposición es proporcionar a los interesados en la normalización y en la calidad, una visión general de la situación actual en México y en el mundo, así como de las perspectivas futuras. Se abordarán temas como: el papel de la normalización y la calidad en el desarrollo industrial y económico; el papel de los Comités de Normalización y de los Laboratorios de Prueba; el papel de la normalización y la calidad en el comercio internacional; y el papel de la normalización y la calidad en el medio ambiente.

Un interés común a productores, laboratorios y autoridades en la industria es el de tener un sistema de acreditamiento de laboratorios que permita a los consumidores tener confianza en la calidad de los productos que adquieren. Este sistema de acreditamiento debe ser reconocido en el mercado. Un laboratorio que sigue rigurosamente procedimientos para la prueba de materiales, quiere que su producto sea reconocido en el mercado. Un laboratorio que está en condiciones de producir productos de calidad que requieren de la verificación de la calidad, quiere que su producto sea reconocido en el mercado. Un laboratorio que quiere que su producto sea reconocido en el mercado, quiere que su producto sea reconocido en el mercado. Un laboratorio que quiere que su producto sea reconocido en el mercado, quiere que su producto sea reconocido en el mercado.

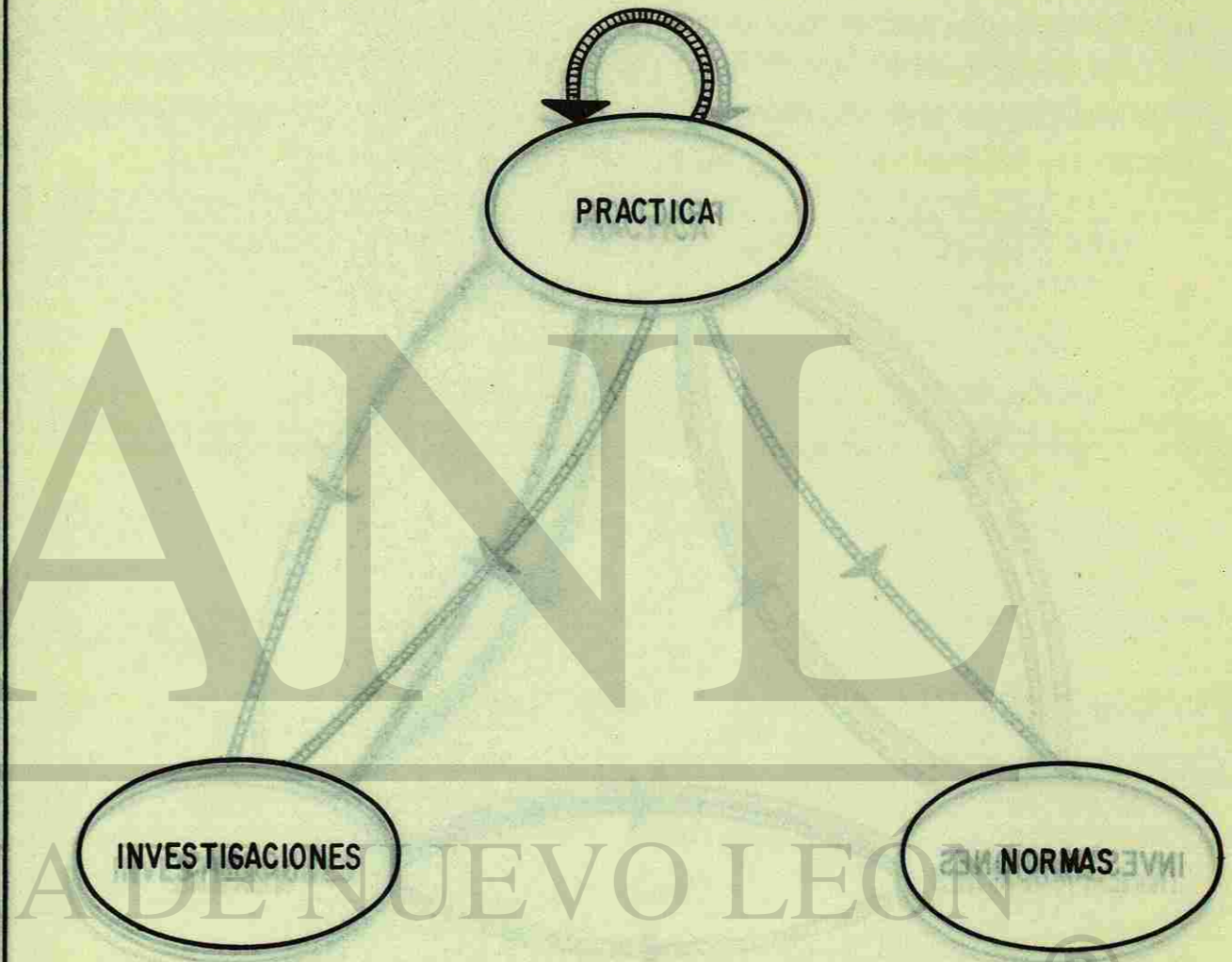


Figura 1

Por la importancia que tienen éstos Comités para el fomento de la calidad, aquí en México nos hemos propuesto invitar a la participación en los Comités, a los muchos técnicos calificados que existen en el País a colaborar en ellos, y a todos Ustedes también les recomendamos su atención a la exposición que a continuación harán el Ing. Carlos Gómez Toledo y la Sra. Mercedes Irueste, que en lo técnico y en el ámbito internacional describirán a Ustedes el Acreditamiento de Laboratorios de Prueba, y con ello juzguen la importancia que tiene este tema en la Normalización Integral.

El objetivo de esta exposición es proporcionar a los interesados en la normalización y en la calidad, una visión general de la situación actual en México y en el mundo, así como de las perspectivas futuras. Se abordarán temas como: el papel de los Comités de Normalización y de Calidad, el sistema de acreditación de laboratorios de prueba, el sistema de certificación de productos, y el sistema de certificación de personal. Se presentarán también algunos ejemplos de la aplicación de estos sistemas en México y en otros países.

La normalización y la calidad son dos aspectos que están íntimamente relacionados. La normalización es el proceso de establecer especificaciones técnicas para productos y servicios, con el fin de garantizar su calidad y seguridad. La calidad es el grado de excelencia que caracteriza a un producto o servicio. Ambos aspectos son fundamentales para el desarrollo de una industria competitiva y para el bienestar de la sociedad.

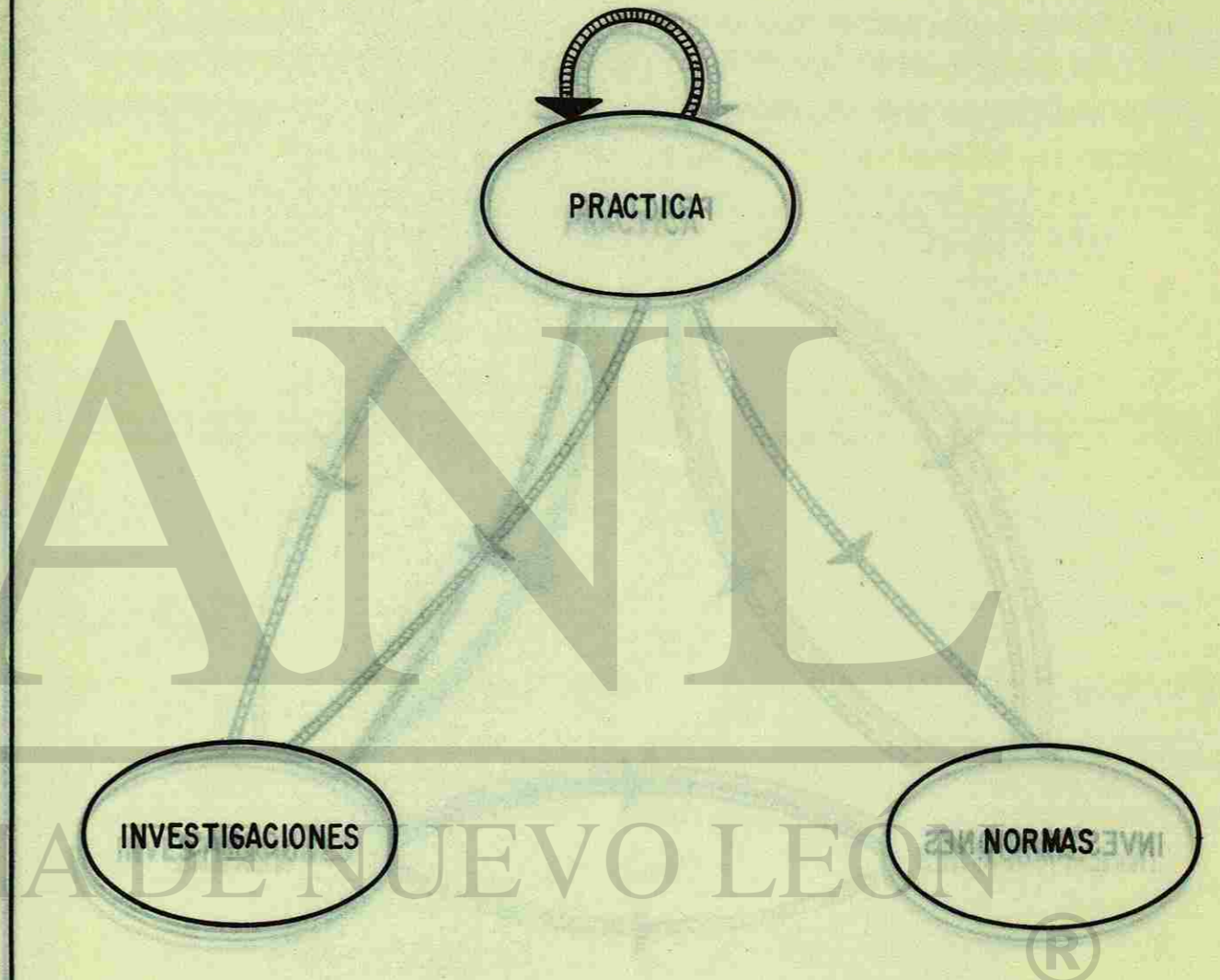


Figura 1

Por la importancia que tienen los Comités para el fomento de la calidad, así como para evitar a la participación en los Comités, los Comités que existen en el País a los laboratorios, se les recomienda su atención a la Comisión Internacional de Metrología y la Secretaría de la Comisión Internacional de Metrología.

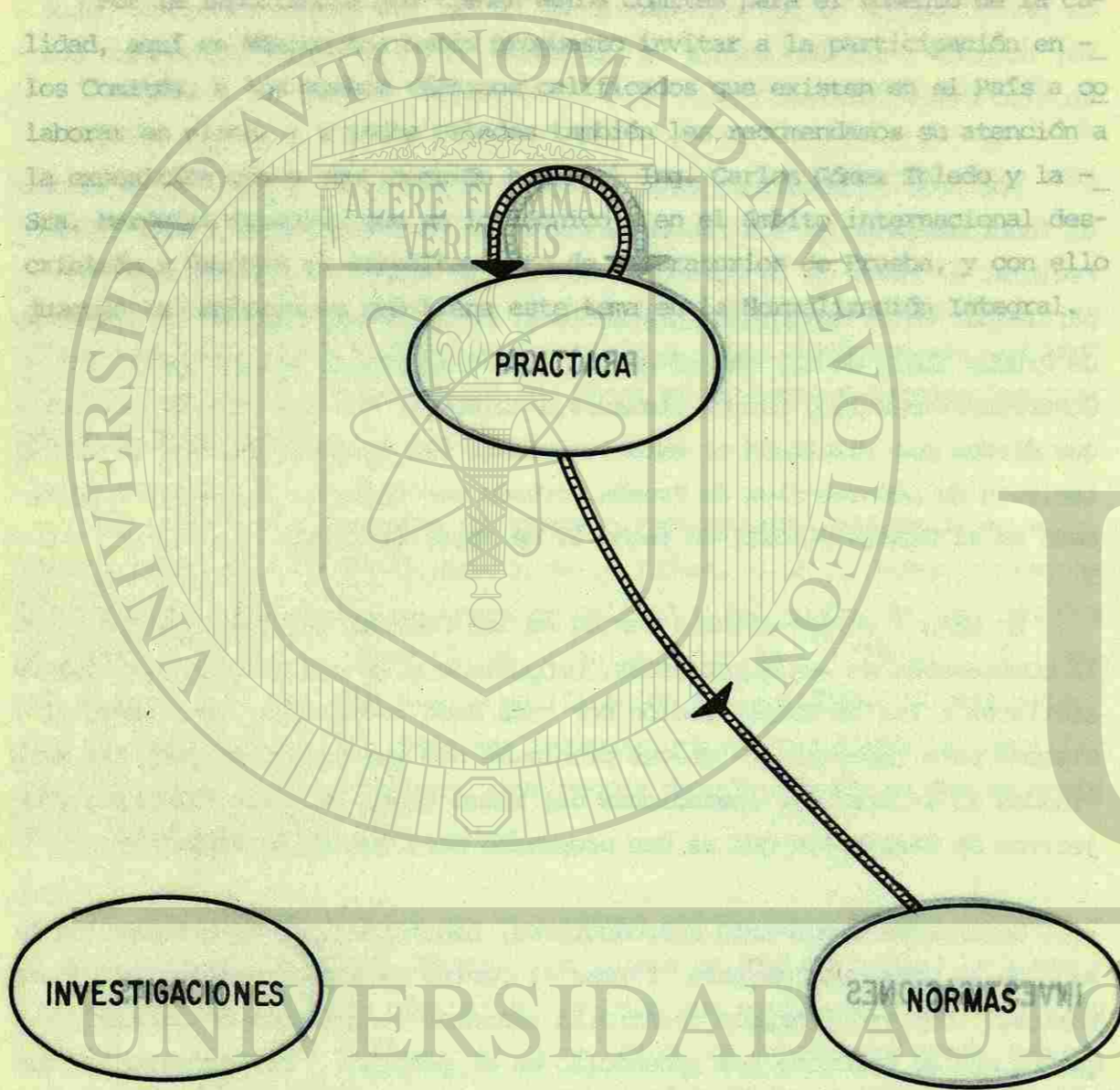


Figura 2

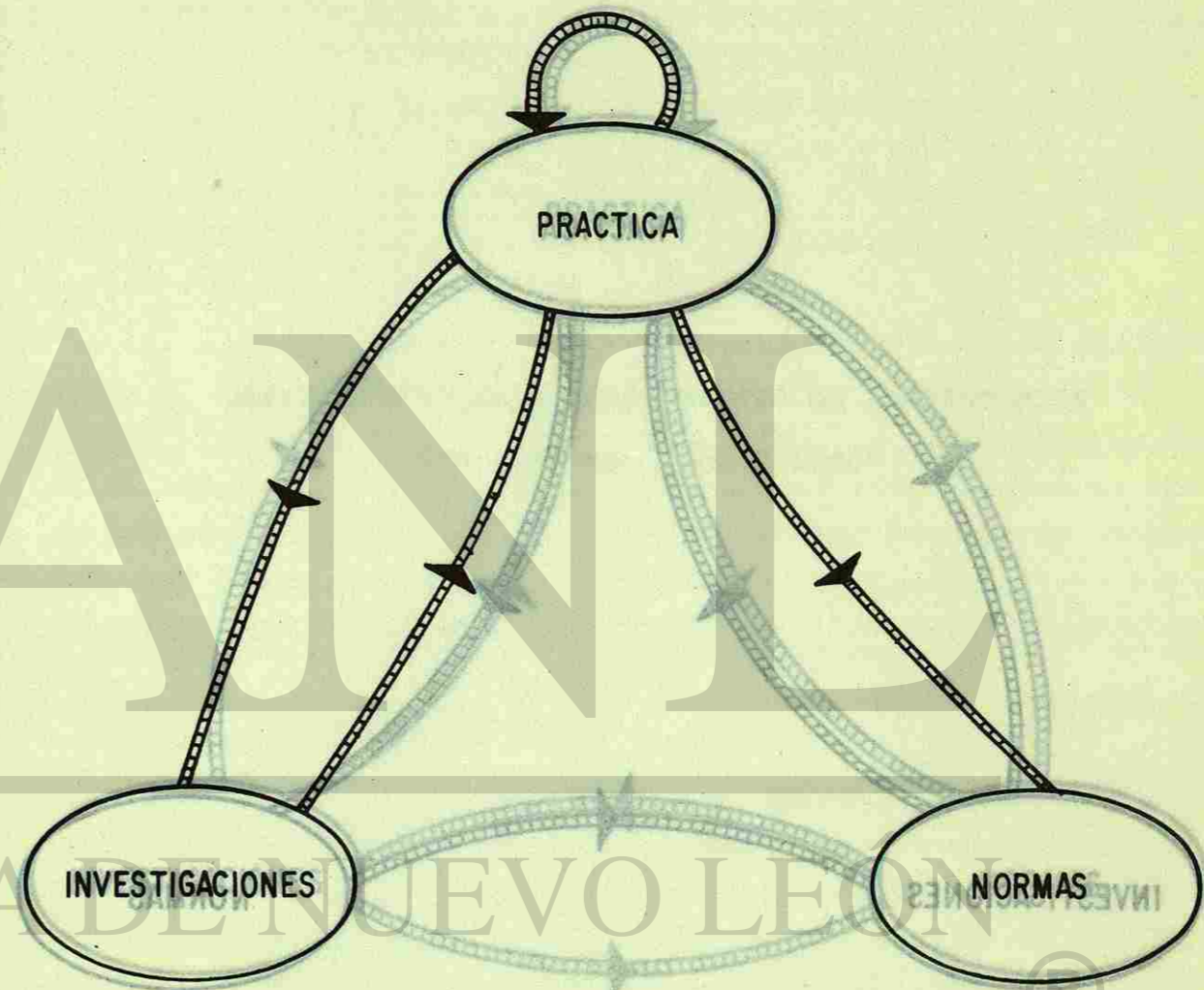


Figura 3

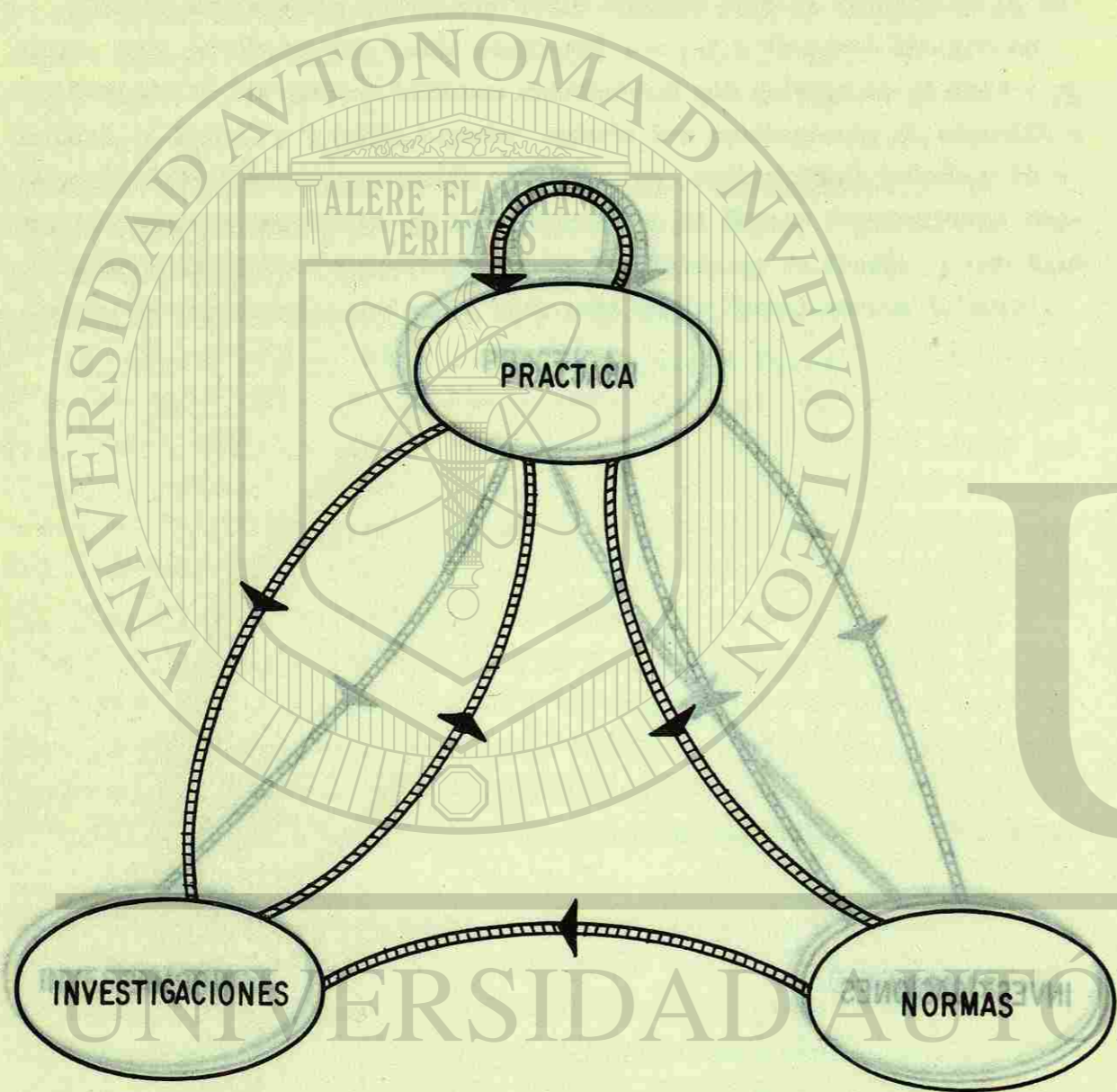


Figura 4

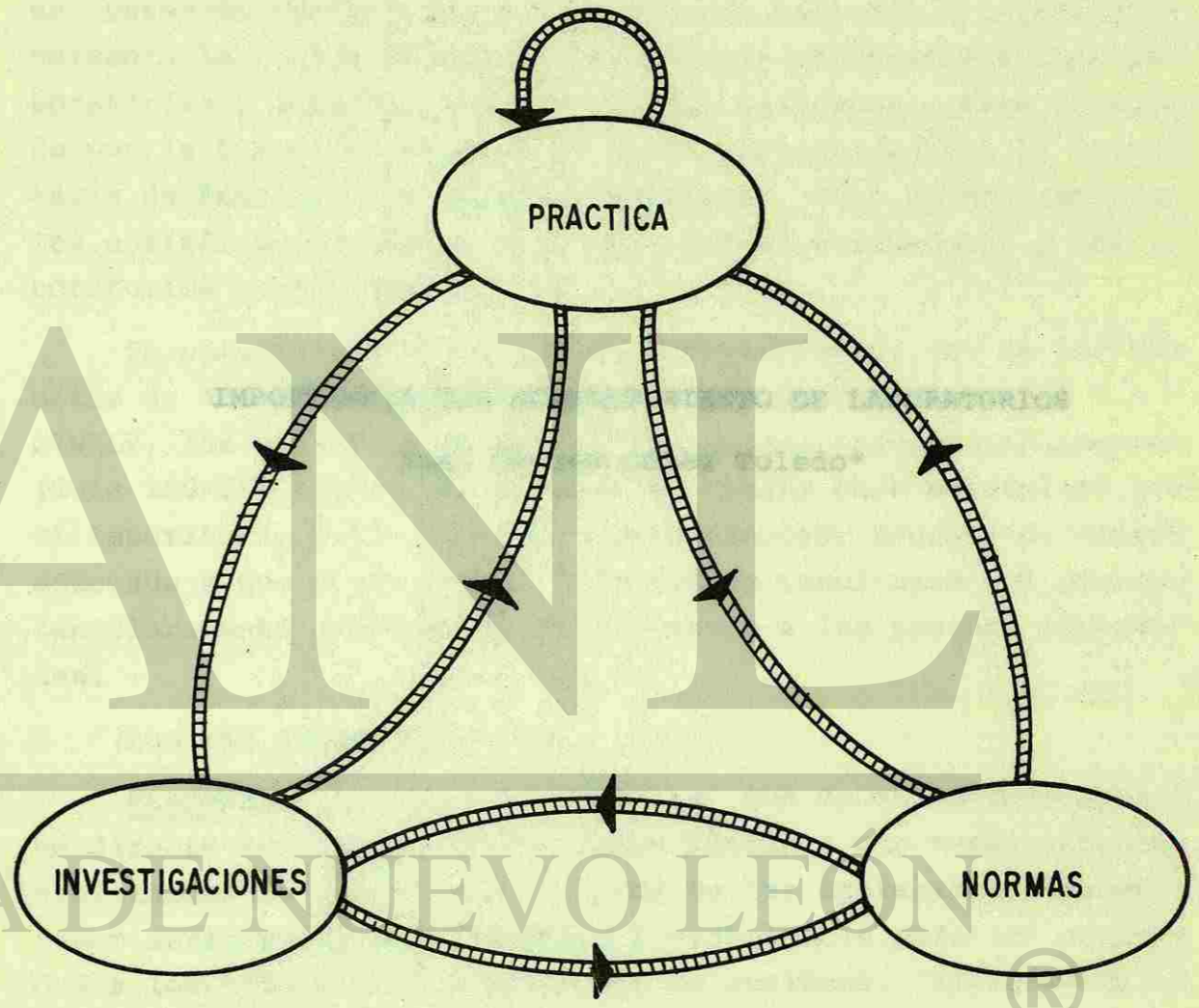
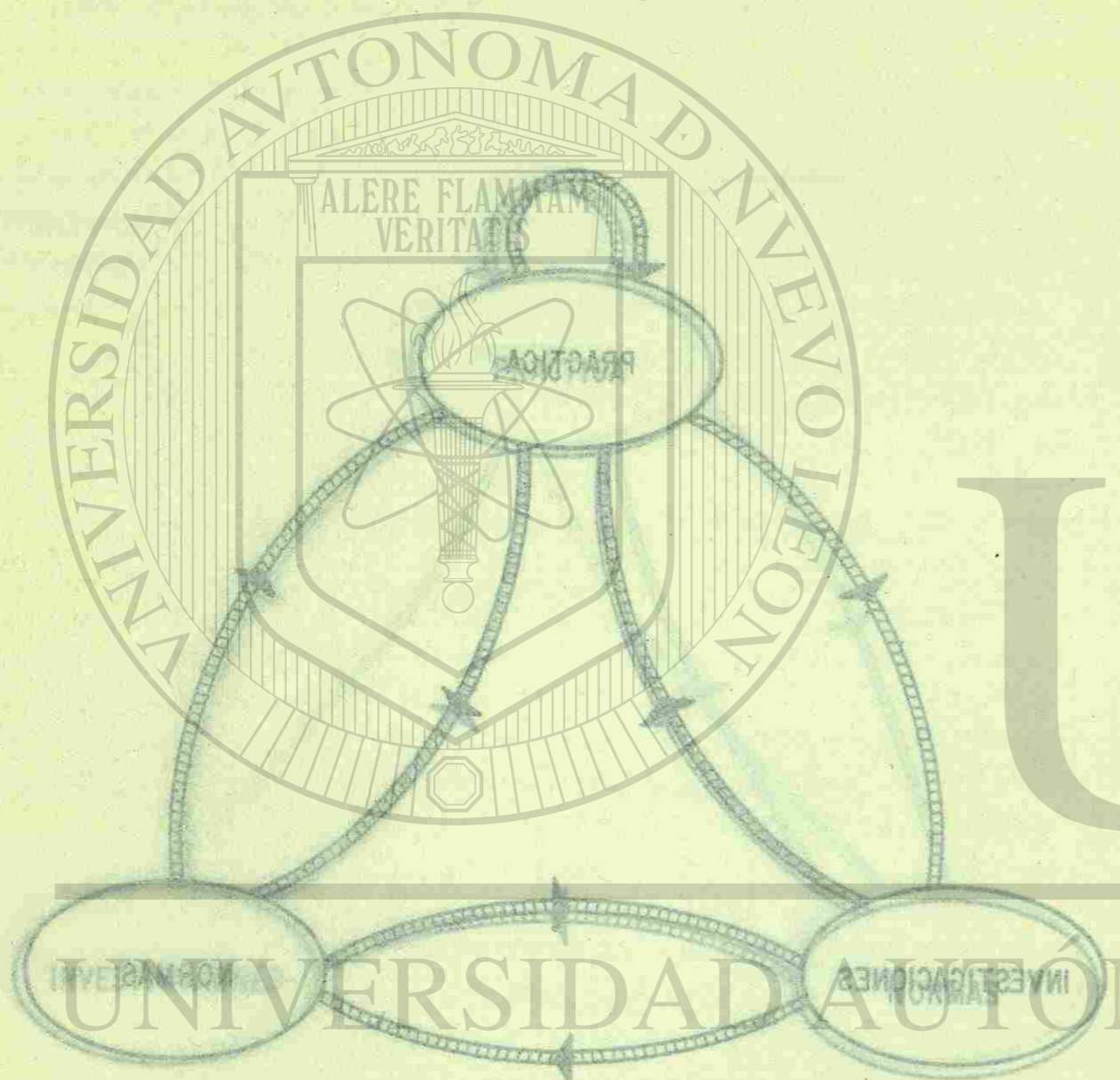


Figura 5



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ing. Carlos Gómez Toledo

**RESUMEN**

El SINALP (Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas) es un mecanismo creado en México por Decreto-Preidencial del 21 de abril de 1980. Es de participación mixta, pública y privada y busca la implantación de criterios de operación universales que garanticen nacional e internacionalmente la confiabilidad de las pruebas efectuadas en los laboratorios e instalaciones de pruebas mexicanas. Esta integrado por la Dirección General de Norma perteneciente a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, como unidad rectora, los comités de acreditamiento como unidad evaluadora, y los laboratorios acreditados.

Se comentan de acuerdo a la experiencia de uno de los Comités de SINALP, los criterios básicos establecidos internacionalmente (Guía ISO-25) que se deben tomar en cuenta para determinar que el laboratorio está capacitado para ejecutar pruebas de manera adecuada y que puede emitir informes de resultados que presentan claramente la información relevante a las pruebas ejecutadas.

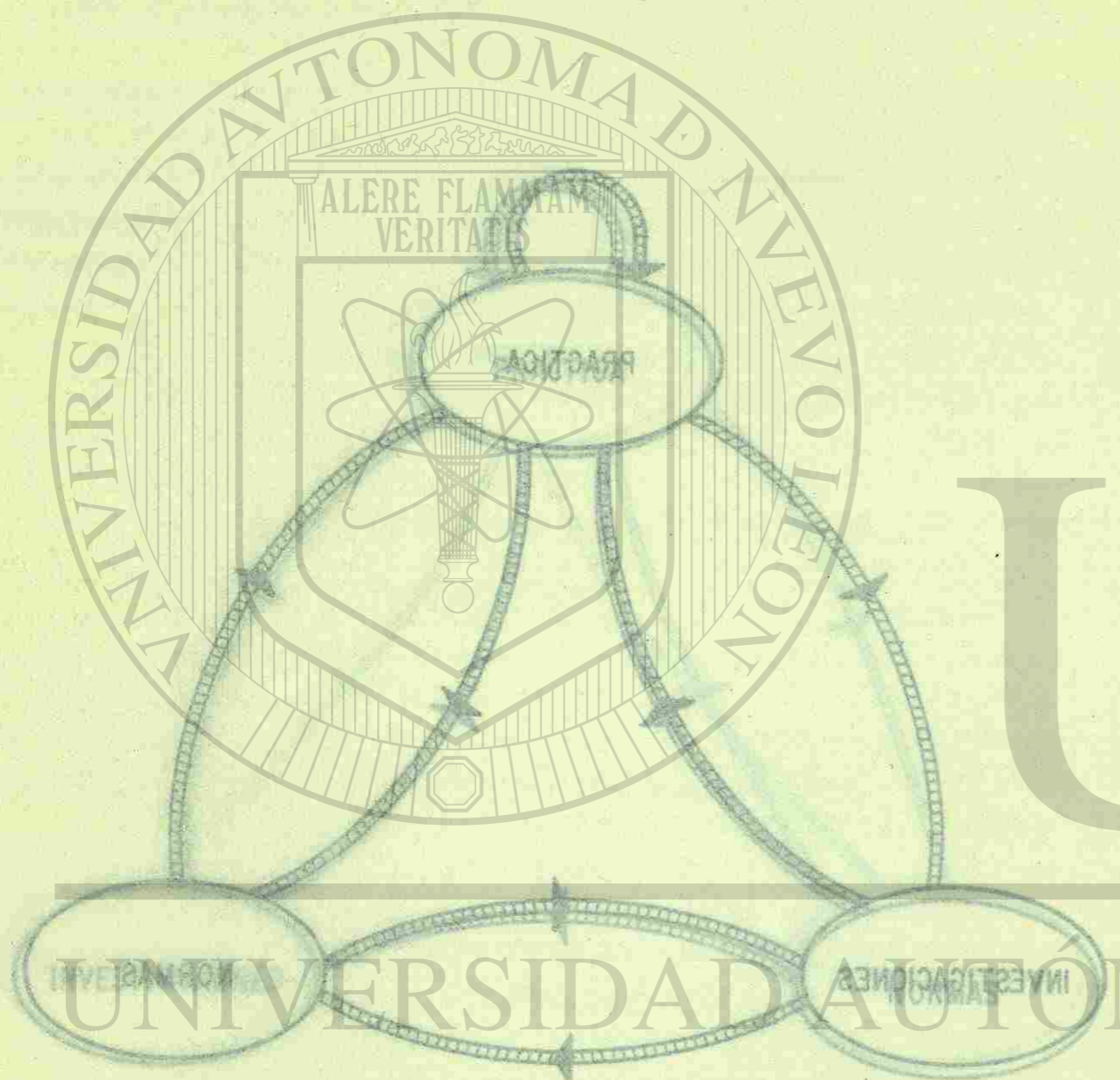
**IMPORTANCIA DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS**

Ing. Carlos Gómez Toledo\*

Los más importantes son:

**PERSONAL:** La (s) persona (s) que se encuentren a cargo directo del laboratorio y todos aquellos que tengan responsabilidades de supervisión técnica de las operaciones, deben tener suficientes conocimientos y experiencia práctica apropiadas a los trabajos de pruebas que se realicen. El resto del personal debe estar calificado para el trabajo que ejecute y la preparación de elementos que requieran de entrenamiento no debe ser elástico.

\* Jefe de la Oficina de Materiales de la Comisión Federal de Electricidad., Secretario del Comité de Acreditamiento de Laboratorios de la Industria de la Construcción del SINALP.



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Ing. Carlos Gómez Toledo

**RESUMEN**

El SINALP (Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas) es un mecanismo creado en México por Decreto-Preidencial del 21 de abril de 1980. Es de participación mixta, pública y privada y busca la implantación de criterios de operación universales que garanticen nacional e internacionalmente la confiabilidad de las pruebas efectuadas en los laboratorios e instalaciones de pruebas mexicanas. Está integrado por la Dirección General de Norma perteneciente a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, como unidad rectora, los comités de acreditamiento como unidad evaluadora, y los laboratorios acreditados.

Se comentan de acuerdo a la experiencia de uno de los Comités de SINALP, los criterios básicos establecidos internacionalmente (Guía ISO-25) que se deben tomar en cuenta para determinar que el laboratorio está capacitado para ejecutar pruebas de manera adecuada y que puede emitir informes de resultados que presentan claramente la información relevante a las pruebas ejecutadas.

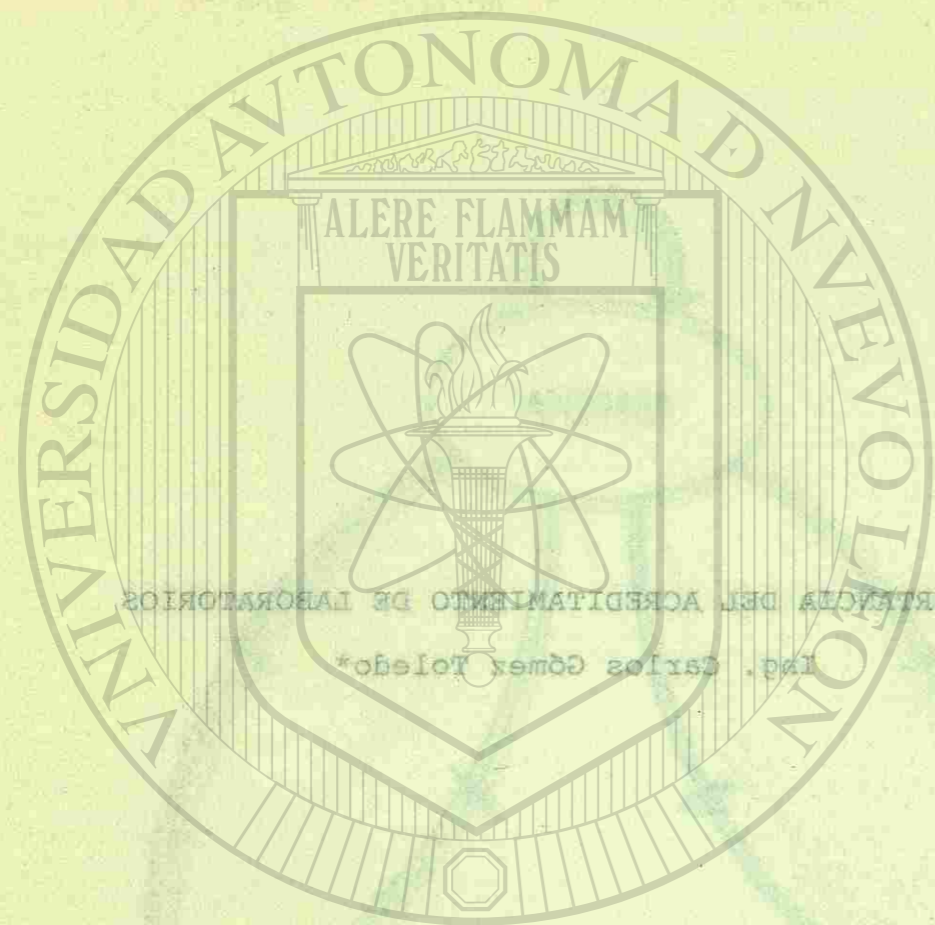
**IMPORTANCIA DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS**

Ing. Carlos Gómez Toledo\*

Los más importantes son:

**PERSONAL:** La (s) persona (s) que se encuentren a cargo directo del laboratorio y todos aquellos que tengan responsabilidades de supervisión técnica de las operaciones, deben tener suficientes conocimientos y experiencia práctica apropiadas a los trabajos de pruebas que se realicen. El resto del personal debe estar calificado para el trabajo que ejecute y la preparación de elementos que requieran de entrenamiento no debe ser el resultado de un curso de capacitación.

\* Jefe de la Oficina de Materiales de la Comisión Federal de Electricidad., Secretario del Comité de Acreditamiento de Laboratorios de la Industria de la Construcción del SINALP.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE Acreditación de Laboratorios

Construcción del SINALP.  
- - -  
de la Industria de la  
Secretaría del Comité de Acre-  
dita de la Comisión Fede-

Ing. Carlos Gómez Toledo

Ing. Carlos Gómez Toledo

RESUMEN

El SINALP (Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas) es un mecanismo creado en México por Decreto-  
Presidencial del 21 de abril de 1980. Es de participación mixta, pública y privada y busca la implantación de criterios de operación universales que garanticen nacional e internacionalmente la confiabilidad de las pruebas efectuadas en los laboratorios e instalaciones de pruebas mexicanas. Esta integrado por la Dirección General de Norma perteneciente a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, como unidad rectora, los comités de acreditamiento como unidad evaluadora, y los laboratorios acreditados.

Se comentan de acuerdo a la experiencia de uno de los Comités de Acreditamiento de Laboratorios perteneciente al SINALP, los criterios básicos establecidos internacionalmente (Guía ISO-25) que se deben tomar en cuenta para determinar que el laboratorio está capacitado para ejecutar pruebas de manera adecuada y que puede emitir informes de resultados que presenten claramente la información relevante a las pruebas ejecutadas.

Los más importantes son:

PERSONAL: La (s) persona (s) que se encuentren a cargo directo del laboratorio y todos aquellos que tengan responsabilidades de supervisión técnica de las operaciones, deben tener suficientes conocimientos y experiencia práctica apropiadas a los trabajos de pruebas que se realicen. El resto del personal debe estar calificado para el trabajo que ejecute y la proporción de elementos que requieran de entrenamiento no debe ser excesivo.

OPERACION: Las operaciones deben ser satisfactorias en aspectos de supervisión de personal, manual de procedimientos, manejo de muestras, ejecución misma de las pruebas, revisión



de cálculos y transferencias de datos, comprobación de resultados, registro y mantenimiento de datos en general.

**EQUIPO:** El equipo con que se efectúan las pruebas y mediciones así como el equipo auxiliar deben estar en condiciones satisfactorias de uso y mantenimiento. Su calibración debe haberse efectuado en fecha reciente conforme al procedimiento adecuado de referencia.

**INSTALACIONES:** Las instalaciones ambientales y el mantenimiento del laboratorio son apropiadas para realizar el tipo de pruebas que ahí se efectúan.

**SEGURIDAD:** Se tratan también aspectos de seguridad para la protección de los analistas y el laboratorio mismo.

Los más importantes son:

- **PERSONAL:** La (s) persona (s) que se encuentran a cargo directo del laboratorio y todos aquellos que tengan responsabilidades de supervisión técnica de las operaciones deben tener suficientes conocimientos y experiencia práctica para dar a los trabajos de pruebas que se realicen. El resto del personal debe estar calificado para el trabajo que ejecute y la proporción de elementos que requieren de entrenamiento no debe ser excesivo.
- **OPERACION:** Las operaciones deben ser estandarizadas en aspectos de supervisión de personal, manual de procedimientos, manejo de muestras, ejecución misma de las pruebas, revisión

**ANTECEDENTES**

Tomando en cuenta que la calidad continuada de un producto genera confianza en el Consumidor o Usuario, es importantísimo que cuando esto se logra quede evidencia y para esto es necesario efectuar pruebas. Por otra parte se ha demostrado la necesidad de optimizar los recursos existentes en los países a través de sistemas y programas integrales que consoliden los esfuerzos y necesidades de todos los sectores homologando los criterios para verificar la confiabilidad de los resultados de las pruebas efectuadas en laboratorios e instalaciones de pruebas existentes debido entre otras cosas al altísimo costo que representa la adquisición de equipos y su mantenimiento.

**DEFINICION**

Internacionalmente se dice:

"ACREDITAMIENTO ES EL RECONOCIMIENTO FORMAL DE QUE UN LABORATORIO TIENE LA APTITUD PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS ESPECIFICAS O TIPOS ESPECIFICOS DE PRUEBAS".

**FUNDAMENTOS**

- El acreditamiento no garantiza 100% de confiabilidad en las pruebas efectuadas sin embargo:
- Proporciona un medio de tener asesoría tecnológica (consecuencias: se eleva la confiabilidad de operaciones).
- Consigue la reducción de errores (establece criterios y conclusiones que deben cumplirse)
- Exige una demostración objetiva de la competencia y capacidad de los laboratorios e instituciones. (Se exige un nivel de competencia similar para cualquier laboratorio, ya sea privado o público).
- Se cumple una función social. (Protege al usuario de estos servicios).

de cálculos y transferencias de datos, comprobación de resultados, registro y mantenimiento de datos en general.

**EQUIPO:** El equipo con que se efectúan las pruebas y mediciones así como el equipo auxiliar deben estar en condiciones satisfactorias de uso y mantenimiento. Su calibración debe haberse efectuado en fecha reciente conforme al procedimiento adecuado de referencia.

**INSTALACIONES:** Las instalaciones ambientales y el mantenimiento del laboratorio son apropiadas para realizar el tipo de pruebas que ahí se efectúan.

**SEGURIDAD:** Se tratan también aspectos de seguridad para la protección de los analistas y el laboratorio mismo.

Los más importantes son:

- **PERSONAL:** La (s) persona (s) que se encuentran a cargo directo del laboratorio y todos aquellos que tengan responsabilidades de supervisión técnica de las operaciones deben tener suficientes conocimientos y experiencia práctica para dar a los trabajos de pruebas que se realicen. El resto del personal debe estar calificado para el trabajo que ejecute y la proporción de elementos que requieren de entrenamiento no debe ser excesivo.
- **OPERACION:** Las operaciones deben ser estandarizadas en aspectos de supervisión de personal, manual de procedimientos, manejo de muestras, ejecución misma de las pruebas, revisión

**ANTECEDENTES**

Tomando en cuenta que la calidad continuada de un producto genera confianza en el Consumidor o Usuario, es importantísimo que cuando esto se logra quede evidencia y para esto es necesario efectuar pruebas. Por otra parte se ha demostrado la necesidad de optimizar los recursos existentes en los países a través de sistemas y programas integrales que consoliden los esfuerzos y necesidades de todos los sectores homologando los criterios para verificar la confiabilidad de los resultados de las pruebas efectuadas en laboratorios e instalaciones de pruebas existentes debido entre otras cosas al altísimo costo que representa la adquisición de equipos y su mantenimiento.

**DEFINICION**

Internacionalmente se dice:

"ACREDITAMIENTO ES EL RECONOCIMIENTO FORMAL DE QUE UN LABORATORIO TIENE LA APTITUD PARA LLEVAR A CABO PRUEBAS ESPECIFICAS O TIPOS ESPECIFICOS DE PRUEBAS".

**FUNDAMENTOS**

- El acreditamiento no garantiza 100% de confiabilidad en las pruebas efectuadas sin embargo:
- Proporciona un medio de tener asesoría tecnológica (consecuencias: se eleva la confiabilidad de operaciones).
- Consigue la reducción de errores (establece criterios y conclusiones que deben cumplirse)
- Exige una demostración objetiva de la competencia y capacidad de los laboratorios e instituciones. (Se exige un nivel de competencia similar para cualquier laboratorio, ya sea privado o público).
- Se cumple una función social. (Protege al usuario de estos servicios).

#### SISTEMA NACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS DE PRUEBAS

Dentro del concepto moderno de Normalización integral, entendida como el conjunto de factores indispensables para lograr una producción industrial de calidad controlada, destaca como necesidad primordial en México, el contar con un Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.

Mediante este Sistema se otorga el reconocimiento oficial a aquellos laboratorios que están en capacidad de realizar determinadas pruebas específicas tomando en cuenta la confiabilidad técnica de los servicios que prestan.

Esta actividad, que constituye uno de los aspectos del Programa de Apoyo al Plan Nacional de Desarrollo Industrial, fue implantada en México mediante el Decreto publicado el 21 de Abril de 1980 en el "Diario Oficial" de la Federación que confió a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial a través de su Dirección General de Normas la operación y coordinación de sus disposiciones.

El acreditamiento de laboratorios se utiliza ampliamente como medio de asegurar la confiabilidad de los resultados obtenidos en las pruebas efectuadas por diversos tipos de laboratorios.

Los laboratorios que reciben tal acreditamiento obtienen así la aceptación formal y legal acerca de la competencia del servicio, ya que el reconocimiento se otorga exclusivamente a aquellos laboratorios que cumplen con una serie predeterminada de requisitos de: organización, personal, equipamiento, calibración, control interno de calidad y seguridad. Deben pasar además una rigurosa evaluación inicial y una serie de evaluaciones periódicas que demuestren la continuidad de su competencia.

En México el Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios es un concepto nuevo que está siendo implementado por la Dirección General de Normas. Estas actividades son un apoyo gu

bernamental en programas concretos de desarrollo tecnológico en diferentes áreas. Su inscripción es de tipo voluntario y su organización está diseñada para que se unifiquen los criterios y modos de operación de los diversos laboratorios del país. Requiere de la asesoría de conjuntos de expertos quienes conforman los Comités de Normalización de Laboratorios y que desarrollan las bases técnicas para homologar tecnologías; así como designan a las personas que tienen capacidad para evaluar a los laboratorios conforme a los criterios que deban seguirse y que son estipulados por los Comités mencionados.

Una vez puesto en operación, tal Sistema Nacional de Acreditamiento, será un medio ideal para que los fabricantes, distribuidores y consumidores en general, reciban indirectamente los beneficios de este sistema, ya que podrán identificar ampliamente con suma facilidad aquellos laboratorios capaces y confiables, a los cuales puedan acudir para cubrir sus necesidades de pruebas. Otros beneficios adicionales que se obtienen al poner en funcionamiento la mecánica operativa del sistema son: la aplicación de criterios uniformes para evaluar la competencia técnica de los laboratorios; y simultáneamente, y como retroalimentación para quienes prestan servicios de esta naturaleza, la información generada como consecuencia de estas evaluaciones les proporcionará un mecanismo para identificar aquellos requerimientos que le sean útiles y necesarios de tal modo que puedan mejorar su operación interna. Actualmente operan comités de expertos que asesoran a la Dirección General de Normas en la evaluación de Laboratorios en las siguientes ramas específicas:

1. Construcción.
2. Eléctrica y Electrónica.
3. Metal-Mecánica.
4. Textil y del Vestido.
5. Alimentaria.
6. Química.

- 7. Envase y Embalaje.
- 8. Metrología (enlace con el Sistema Nacional de Calibración.)

A nivel internacional, el Congreso Internacional para el Acreditamiento de Laboratorios de Prueba (ILAC-"International Laboratory Accreditation Conference") que viene trabajando activamente en este campo desde hace cinco años ha desarrollado diversos criterios genéricos para ser utilizados en los diferentes Sistemas Nacionales de Acreditamiento. En el seno de este Congreso se desarrollaron las siguientes:

1.2 Condiciones Generales que debe cumplir un Organismo Acreditador.

- I) Participar activamente en desarrollar el Sistema de Acreditamiento.
- II) Especificar en campos BIEN DEFINIDOS las pruebas, tipos de pruebas o productos que van a ser objeto de Acreditamiento.
- III) Disponer de CRITERIOS para otorgar el Acreditamiento obtenido mediante el consejo y ayuda de expertos reconocidos en el área de Acreditamiento.
- IV) PUBLICAR criterios de Acreditamiento generales y específicos y ponerlos a DISPOSICION del público solicitante.
- V) ACREDITAR UNICAMENTE a Laboratorios que efectúen pruebas aceptables por el organismo acreditador (función de homologación de pruebas.)
- VI) EVALUAR A LOS LABORATORIOS bajo los siguientes lineamientos:
  - a) Juzgar la administración y organización del Laboratorio.
  - b) La capacidad técnica y conocimientos del perso-

Dirección General de Normas. Estas actividades son un apoyo que

nal.

- c) Equipo apropiado para las pruebas, Bien instalado, mantenido, calibrado a intervalos prescritos, de acuerdo a los requerimientos del Organismo Acreditador y tener registro de los servicios y calibraciones efectuados.
- d) Ambiente Ad-Hoc para las pruebas.
- e) Prácticas de operación: correctas.
- f) Contar con un sistema apropiado de registro de datos.

VII) EVALUAR A LOS LABORATORIOS PERIODICAMENTE, CON UN SISTEMA DE VALIDACION ELEGIDO POR UN GRUPO DE EXPERTOS EN EL AREA DE ACREDITAMIENTO (demostración de la continuidad de la competencia de estas pruebas).

VIII) PRESENTAR INFORMES ESCRITOS DE LAS EVALUACIONES EFECTUADAS.

1.3 Evaluación de Laboratorios.

Es importante mencionar que la aplicación de estos criterios de evaluación y otros específicos, debe hacerse en forma muy cuidadosa ya que requiere forzosamente de un conocimiento amplio de la manera en que deban efectuarse los métodos de prueba evaluados, o también, el cómo obtener mediciones precisas, e inclusive sobre el mismo producto que está siendo analizado.

La persona encargada de efectuar tales evaluaciones (que pueden ser externas con fines de acreditar el laboratorio o internas, si el laboratorio tiene un sistema de control de calidad y planea mejorar la operación), deberá tener una capacidad y experiencia profesional ampliamente reconocida y ser objetiva en sus observaciones.

El siguiente cuadro tomado de la GUIA ISO-25 representa la lista de puntos más importantes para establecer los criterios -

1. Verificación de la capacidad de los equipos de medición.	X
2. Verificación de la competencia del personal.	X
3. Verificación de la capacidad de los métodos de medición.	X
4. Verificación de la capacidad de los procedimientos de medición.	X
5. Verificación de la capacidad de los equipos de apoyo.	X

que deben de tomarse en cuenta para evaluar la capacidad de -- acreditamiento de Laboratorios que se ha seguido a nivel inter nacional y que pueden resultar de interés para aquellas organi zaciones que efectúen pruebas y que deseen estar al tanto de - los progresos efectuados en este campo. (ver tabla).

EN SINTESIS

La característica principal del Sistema Nacional de Acre ditamiento de Laboratorios de Pruebas es la de establecer un - mecanismo integral que en todas las ramas industriales permita reconocer la validez de los resultados de las pruebas efectua das en México. Esto implica que dichos resultados tengan acep tación a nivel Nacional e Internacional facilitando con ello - el intercambio comercial y la reducción de costos, evitando -- por otra parte la fuga de divisas que ha venido representando - la utilización de laboratorios del extranjero.

Ademas con este Sistema, la pequeña y mediana industria - que no cuenta con los medios suficientes para instalaciones -- propias podrá disponer de laboratorios confiables para contro llar la calidad de sus productos, uniformizarla y mejorarla con el fin de substituir importaciones y poder competir en los mer cados internacionales.

CLASE I.

- Elementos FUNDAMENTALES PARA SER ACREDITADOS.

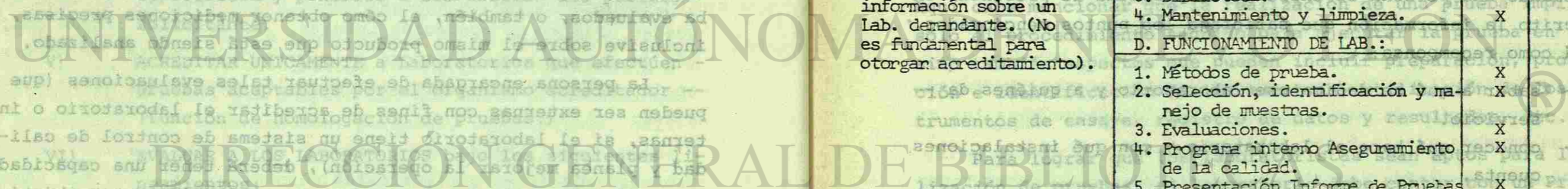
CLASE II .

- Elementos que deben EXIGIRSE Y QUE PERMITEN identificar las caracte rísticas del Lab. demandante.

CLASE III.

- Información DESEABLE y que complementa la información sobre un Lab. demandante. (No es fundamental para otorgar acreditamiento).

	CLASES		
	I	II	III
<b>A. ORGANIZACION:</b>			
1. Razón social y dirección Lab.		X	
2. Campo acreditación.		X	X
3. a) Propiedad - status Lab.		X	
b) Principales dirigentes y organigrama Lab.			
c) Naturaleza de servicios ex- teriores utilizados por Lab.	X		X
d) Historia.			
e) Area actividad geográfica y clientela.			X
g) Reconocimientos ya adquiri- dos (Acreditaciones).			X
4. Seguridad (SEGUROS).			X
5. Procedimientos en litigios.		X	
6. Confidencialidad, información.			
<b>B. PERSONAL:</b>			
1. Calificaciones y experiencia de cuadros técnicos principa- les.	X		
2. Actividad y calificación del otro personal técnico.		X	
3. Formación continua de personal.		X	
<b>C. INSTALACIONES Y EQUIPO:</b>			
1. Instalación.	X		
2. Equipo de análisis. Mantenim.	X		X
3. Biblioteca.	X		
4. Mantenimiento y limpieza.	X		
<b>D. FUNCIONAMIENTO DE LAB.:</b>			
1. Métodos de prueba.	X		
2. Selección, identificación y ma- nejo de muestras.	X		
3. Evaluaciones.	X		
4. Programa interno Aseguramiento de la calidad.	X		
5. Presentación Informe de Pruebas	X		
<b>E. CALIBRACION DE EQUIPOS:</b>			
1. Identificación y registro de equipos.	X		
2. Programa de calibración.	X		
3. Patrones, material de referen- cia, registro.	X		
4. Verificación equipo en servicio	X		
<b>F. SEGURIDAD DEL LABORATORIO</b>			



III	II	I
X	X	X

IDENTIFICACION Y ORGANIZACION

Una parte esencial de todo laboratorio es su identificación y su organización para desarrollar sus funciones.

Para otorgar el acreditamiento, un sistema nacional de acreditamiento solicita a los laboratorios la siguiente información:

1. Nombre y domicilio.
2. Nombre y domicilio del laboratorio u organización que dirige su funcionamiento.
3. Descripción general del laboratorio, incluyendo servicios que presta, área geográfica de influencia, instalaciones con que cuenta, reconocimientos otorgados, etc.
4. Organigrama que muestre cómo funciona el laboratorio.
5. Escrito que defina las responsabilidades de los principales directivos del laboratorio.

Cuando una persona se enfrente al problema de presentar en un escrito la información que satisfaga los puntos mencionados, tendrá como recompensa:

- saber a qué se dedica ese laboratorio y a quiénes da servicio.
- conocer qué hace el laboratorio y con qué instalaciones cuenta.
- saber cómo está funcionando el laboratorio y quiénes son responsables de qué áreas o actividades.

Y esta visión del laboratorio podría transmitírsela verbalmente, o a través de un audiovisual, a sus compañeros de trabajo

o a personas que visiten ese laboratorio.

Veamos ahora qué otros aspectos se revisan en un laboratorio, con el propósito de juzgar la confiabilidad con que realiza pruebas.

PERSONAL

Dentro de este aspecto pueden considerarse dos categorías básicas: el personal que dirige las actividades del laboratorio, y aquél que físicamente ejecuta las pruebas; con frecuencia algunos directores también realizan pruebas.

Al llevar a cabo el análisis del personal con que cuenta un laboratorio, se debe tener en mente que:

- tanto los directores como los laboratoristas deben ser competentes en el trabajo que tienen a su cargo.

Para juzgar a cada uno de los dirigentes del laboratorio, primeramente es necesario saber cuáles son las responsabilidades que tiene a su cargo. Y después, se debe hacer un análisis del respaldo que puede avalar la capacidad de cada dirigente, en función del acervo académico y de la experiencia práctica que hayan acumulado.

Los laboratoristas deben saber cómo realizar las pruebas. Aquí cabe mencionar que la realización de una prueba implica no sólo el procedimiento seguido para ejecutar la prueba en sí, sino también aspectos que pueden incluir preparación, protección e identificación de las muestras, utilización de los instrumentos de ensayo, registro de datos y resultados, etc.

Para lograr que los laboratoristas sean aptos para la realización de pruebas, el laboratorio debe contar con un Programa de Capacitación. Cada director es responsable de desarrollar aquella parte del Programa que corresponda a las funciones que tiene a su cargo.

De la capacitación teórica y práctica que ejerza un laboratorio conviene llevar un expediente que describa el contenido de cada curso y la forma de evaluación de los laboratoristas. Así, el laboratorio puede contar con expedientes que muestren la capacitación impartida a cada trabajador y los certificados de los cursos que hayan completado satisfactoriamente. La emisión de los certificados pueden hacerla los dirigentes de las áreas de responsabilidad a que correspondan los cursos.

Puede ocurrir que un laboratorio recurra rutinariamente o rara vez a los servicios de personas ajenas al laboratorio. En estos casos, el laboratorio debe juzgar la capacidad de ese personal externo, en forma similar a como lo haría internamente. Es conveniente contar con un expediente que muestre el respaldo técnico de los servicios externos utilizados.

En la mayoría de los casos un laboratorio de concreto esta constituido por un laboratorio central y por pequeñas unidades de laboratorio o de personas que realizan pruebas en la obra. Cuando estos trabajos son de carácter temporal, digamos menores de seis meses, el personal que dirige y que realiza estas pruebas se considera dependiente del laboratorio central. Cuando las obras no son de carácter temporal, o que las unidades en obra operan con un sistema no compatible con el laboratorio central, entonces se consideran como laboratorios independientes.

#### INSTALACIONES

Las instalaciones con que cuenta un laboratorio, incluyendo los laboratorios de campo, deben estar adecuadas para las diferentes pruebas que en él se realizan.

Para saber si las instalaciones son adecuadas, deben tenerse en cuenta espacios para guardar y proteger muestras, espacios para máquinas e instrumentos de ensaye, mesas de trabajo para la ejecución de pruebas, escritorios para registrar datos y resultados, y espacio para almacenar excedentes de muestras ensa-

yadas. Asimismo, espacio para archivar los documentos y para los libros de consulta del laboratorio.

Por otra parte, las áreas de trabajo deben contar con suficiente luz y deben satisfacer las condiciones de temperatura, humedad relativa, presión, etc., que establecen los métodos de prueba.

Por último, las instalaciones del laboratorio deben mostrar limpieza y cuidado.

#### EQUIPO

El laboratorio debe contar con una relación del equipo e instrumentos de ensaye requeridos por cada método de prueba que practique. Esta lista debe incluir:

- la identificación única de cada aparato
- los datos que demuestren que el aparato satisface los requisitos del método de prueba.
- la precisión del equipo o instrumento y la frecuencia mínima de verificación o calibración.

Es responsabilidad del laboratorio verificar que el equipo e instrumentos que utiliza se encuentren en buen estado de funcionamiento. Para ello, debe desarrollar un programa de mantenimiento, verificación y calibración de equipo.

Las actividades de verificación y calibración de equipo deben ser hechas por personal experto reconocido y con patrones de medición que sean rastreables a un patrón nacional de medida.

Cuando un laboratorio no cuente con el personal y/o el equipo requeridos para realizar las actividades de verificación y calibración de equipo, debe recurrir a los servicios de un laboratorio de metrología reconocido.

El laboratorio debe contar con una evidencia escrita de las actividades de mantenimiento, verificación y calibración.

Convendrá entonces tener un expediente que muestre la historia de los equipos e instrumentos de mayor importancia con que cuenta el laboratorio.

Para fines de control, es deseable que sobre cada equipo o instrumento de medición se adhiera una etiqueta que indique cuándo fue calibrado y cuándo tiene que volver a ser revisado.

El laboratorio debe contar con instructivos de operación y mantenimiento de equipo e instrumentos. Y debe capacitar a su personal para que éste los utilice adecuadamente.

#### FUNCIONAMIENTO DEL LABORATORIO

Se puede pensar que la competencia de un laboratorio está condicionada a los recursos materiales y humanos que posee y a la forma como desarrolla sus actividades. Se puede juzgar el funcionamiento de un laboratorio, a través de los procedimientos que sigue en relación con:

#### MUESTRAS

El laboratorio debe contar con un procedimiento establecido para la recepción y el registro de las muestras de prueba que maneja; este procedimiento debe contemplar los casos en los cuales la muestra se desecha o es procesada bajo las condiciones de deficiencia observadas.

Las muestras deben tener una identificación única que evite confusión entre muestras. Y la misma identificación debe asignarse a las porciones en que sea dividida cada muestra, hasta que sea desechada.

El cemento, los cilindros de concreto, los reactivos y en general, las muestras deben guardarse y protegerse adecuadamente, para evitar contaminación y para satisfacer los requisitos de los métodos de prueba. Si una muestra se contamina o se altera su condición, debe desecharse; si el laboratorio decide

continuar el ensayo de esta muestra, debe destacar las anomalías observadas.

Para la obtención de las muestras y para identificarlas y transportarlas adecuadamente al laboratorio, se debe tener un procedimiento escrito. Cuando estas actividades sean realizadas por personal externo al laboratorio, debe respaldarse y documentarse su validez.

Terminados los ensayos a las muestras, los excedentes pueden almacenarse por un período conveniente, para facilitar posibles aclaraciones en caso de reclamaciones o dudas por parte del cliente.

El laboratorio debe contar con evidencia escrita de todas estas actividades.

#### MÉTODOS DE PRUEBA

Cuando un laboratorio hace referencia a un método de prueba, éste debe seguirse en todas sus indicaciones, o sea, la forma como se prepara la muestra y la cantidad por ensayar, el equipo y los instrumentos que se utilizan en la prueba, las condiciones que debe tener el recinto donde se ejecute la prueba, la realización de la prueba en sí, la obtención de los resultados, etc.

Es deseable que los métodos de prueba a que se haga referencia sean métodos reconocidos, publicados; y que estos métodos sean los que estén en vigor. El laboratorio puede recurrir a la entidad nacional de normalización, en nuestro caso la Dirección General de Normas, para obtener los métodos de prueba vigentes. En caso de que el laboratorio realice pruebas que no estén publicadas, debe describirlas completamente.

Conviene que los dirigentes del laboratorio tengan a la mano un expediente con los métodos de prueba que práctica el laboratorio.



Cada laboratorista debe contar con una copia de los métodos de las pruebas que está capacitado para ejecutar. Para facilitar la comunicación y la interpretación, los dirigentes del laboratorio pueden preparar instructivos resumen para las diferentes pruebas que realizan.

Los métodos de prueba o los resúmenes de éstos deben detallar la información que es necesario recabar.

Como complemento, el laboratorio debe tener disponible una cantidad adecuada de libros de referencia.

#### FORMAS DE REGISTRO

Para vaciar datos, cálculos y resultados de una prueba realizada, los laboratorios cuentan con formas impresas desarrolladas para cada prueba o juego de pruebas. A ellas hacemos referencia con el nombre de FORMAS DE REGISTRO.

El contenido básico que debe contemplar cada forma de registro se obtiene después de leer cuidadosamente los métodos de prueba que abarca. Algunos de estos métodos facilitan el desarrollo de formas, indicando cuál es la información que debe recabarse para presentarla al cliente.

Mencionamos a continuación algunas de las características que tienen las formas de registro.

Cada forma tiene un nombre o código que la identifica. Conviene que se muestren el nombre y el domicilio del laboratorio. En cada forma se destacan los nombres de las pruebas y los métodos seguidos para ejecutarlas.

Todas las formas tienen espacio disponible para describir las muestras que se ensayan; para asentar las cantidades de material y otra información relacionada con la preparación de la muestra; para anotar los resultados obtenidos; para hacer algunos cálculos; para hacer observaciones al desarrollo de la prueba o a los resultados obtenidos; y para indicar la fecha

de ejecución, y las iniciales o firma de la persona que realizó las pruebas y de la que revisó y dió por aprobada la información recabada; podría considerarse reservar espacio en las formas, para hacer anotaciones relacionadas con supervisión interna.

Aunque cualquier laboratorio puede solicitar, a cualquier entidad nacional de acreditamiento, ayuda para el desarrollo de sus formas de registro, es mi opinión que los dirigentes del laboratorio desarrollen, en colaboración con los laboratoristas, las formas de registro que requieran.

Para algunos laboratorios puede ser práctico desarrollar formas de registro que sirvan también para transmitir resultados al cliente.

#### INFORMES DE RESULTADOS

La imagen de organización y funcionamiento de un laboratorio puede reflejarse a través de los informes de resultados que presenta al cliente.

Los sistemas nacionales de acreditamiento actualmente consideran que los informes de resultados que emite un laboratorio son adecuados cuando contienen lo siguiente:

- nombre y domicilio del laboratorio.
- fecha y código de identificación del Informe.
- nombre del cliente.
- título apropiado.
- descripción completa de las muestras.
- métodos de prueba y especificaciones aplicadas; desviaciones, omisiones o adiciones a estos métodos.
- mediciones y resultados obtenidos; observaciones.
- tablas, gráficas, fotografías.
- información relevante que permita al cliente evaluar los resultados obtenidos.

- cumplimiento o no, con especificaciones, cuando el -  
- cliente así lo solicite.

- la firma del responsable.

Es deber del responsable verificar que con la información anterior se cubran los requisitos establecidos en los métodos de prueba. Una observación más: el informe debe ser claro, no ambiguo.

La información contenida en los informes de resultados debe concordar con la obtenida en las pruebas y que permanece en el archivo del laboratorio.

Los informes de resultados pueden elaborarse fácilmente a través de las formas de registro y de la solicitud enviada por el cliente.

Puede verse que para generar informes adecuados, es necesario que el laboratorio este familiarizado con los aspectos que se han descrito en el curso de la plática.

#### SUPERVISION

Con el propósito de organizar las actividades que desarrolla, conviene que el laboratorio cuente con un expediente donde se detallan los procedimientos que sigue para capacitar al personal, para tener su equipo en buen estado de funcionamiento, para el manejo de muestras, para la ejecución de los ensayos, etc. Al expediente que contiene esta información, se le puede llamar MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

El laboratorio debe desarrollar, además, un procedimiento que internamente le permita verificar que lo que se dice en el Manual, realmente se lleva a cabo, o sea supervisar el seguimiento de las actividades contenidas en el Manual.

Existen muchos laboratorios en los cuales sí se ejerce la supervisión, pero no se cuenta con una evidencia escrita para

prueba o a los resultados obtenidos; y para indicar la fecha

demostrarlo. Los dirigentes del laboratorio bien podrían ir escribiendo, en una hoja, las observaciones de la supervisión que practican en el curso del día; al final del día, archivar esta hojita.

En el manejo de muestras o en la ejecución de cierta prueba o en la utilización de equipo delicado, etc., los dirigentes pueden identificar cuál o cuáles son las partes críticas de cada actividad. Preferentemente, sobre estas actividades deberá ejercerse la supervisión.

Quizás convendría, en las formas de registro que diseñe el laboratorio, reservar un espacio para anotar las observaciones de la supervisión ejercida en la ejecución de las pruebas que abarque cada forma.

Ahora bien, no es necesario que todas las actividades de supervisión las lleven a cabo los dirigentes del laboratorio; pueden auxiliarse de laboratoristas responsables, que sean competentes en las actividades que se supervisen.

#### ARCHIVO DE DOCUMENTOS

Cada laboratorio debe contar con un sistema de archivo adecuado a sus necesidades. Aun cuando los sistemas de archivo varían de laboratorio a laboratorio, se pueden mencionar ciertos principios básicos aplicables a todos ellos.

Uno de estos principios consiste en tener expedientes de cada uno de los clientes del laboratorio. En estos expedientes que normalmente se concentran en el Departamento Administrativo del Laboratorio Central, deben encontrarse las instrucciones o solicitudes del cliente y los informes de resultados correspondientes, emitidos por el laboratorio. Los documentos originales donde se asienten las observaciones de las pruebas, conviene archivarlos en el laboratorio donde se realizan las pruebas.

El laboratorio debe tener un libro en el cual se le asig-

- cumplimiento o no, con especificaciones, cuando el -  
- cliente así lo solicite.

- la firma del responsable.

Es deber del responsable verificar que con la información anterior se cubran los requisitos establecidos en los métodos de prueba. Una observación más: el informe debe ser claro, no ambiguo.

La información contenida en los informes de resultados debe concordar con la obtenida en las pruebas y que permanece en el archivo del laboratorio.

Los informes de resultados pueden elaborarse fácilmente a través de las formas de registro y de la solicitud enviada por el cliente.

Puede verse que para generar informes adecuados, es necesario que el laboratorio este familiarizado con los aspectos que se han descrito en el curso de la plática.

#### SUPERVISION

Con el propósito de organizar las actividades que desarrolla, conviene que el laboratorio cuente con un expediente donde se detallan los procedimientos que sigue para capacitar al personal, para tener su equipo en buen estado de funcionamiento, para el manejo de muestras, para la ejecución de los ensayos, etc. Al expediente que contiene esta información, se le puede llamar MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.

El laboratorio debe desarrollar, además, un procedimiento que internamente le permita verificar que lo que se dice en el Manual, realmente se lleva a cabo, o sea supervisar el seguimiento de las actividades contenidas en el Manual.

Existen muchos laboratorios en los cuales sí se ejerce la supervisión, pero no se cuenta con una evidencia escrita para

prueba o a los resultados obtenidos; y para indicar la fecha

demostrarlo. Los dirigentes del laboratorio bien podrían ir escribiendo, en una hoja, las observaciones de la supervisión que practican en el curso del día; al final del día, archivar esta hojita.

En el manejo de muestras o en la ejecución de cierta prueba o en la utilización de equipo delicado, etc., los dirigentes pueden identificar cuál o cuáles son las partes críticas de cada actividad. Preferentemente, sobre estas actividades deberá ejercerse la supervisión.

Quizás convendría, en las formas de registro que diseñe el laboratorio, reservar un espacio para anotar las observaciones de la supervisión ejercida en la ejecución de las pruebas que abarque cada forma.

Ahora bien, no es necesario que todas las actividades de supervisión las lleven a cabo los dirigentes del laboratorio; pueden auxiliarse de laboratoristas responsables, que sean competentes en las actividades que se supervisen.

#### ARCHIVO DE DOCUMENTOS

Cada laboratorio debe contar con un sistema de archivo adecuado a sus necesidades. Aun cuando los sistemas de archivo varían de laboratorio a laboratorio, se pueden mencionar ciertos principios básicos aplicables a todos ellos.

Uno de estos principios consiste en tener expedientes de cada uno de los clientes del laboratorio. En estos expedientes que normalmente se concentran en el Departamento Administrativo del Laboratorio Central, deben encontrarse las instrucciones o solicitudes del cliente y los informes de resultados correspondientes, emitidos por el laboratorio. Los documentos originales donde se asienten las observaciones de las pruebas, conviene archivarlos en el laboratorio donde se realizan las pruebas.

El laboratorio debe tener un libro en el cual se le asig-

na, a cada muestra recibida, un número o código de identificación.

Toda persona que realiza pruebas - en el laboratorio o en el campo debe contar con una libreta donde deben asentarse los datos, las observaciones y los resultados de cada prueba. Es deseable que estas anotaciones sean hechas con pluma y que, cuando se cometan errores, haya tachones en lugar de borrones. El laboratorio debe tener mucho cuidado al transferir las anotaciones de esta libreta a las hojas que servirán para elaborar los informes de resultados; con frecuencia se han detectado errores en la transferencia de esta información.

El laboratorio debe contar con expedientes del Personal y del Equipo con que cuenta. Y también los relacionados con los servicios externos (personas, equipo, instalaciones) a los que recurra.

Se dice que el archivo de un laboratorio es adecuado, cuando se dispone de información suficiente para rastrear satisfactoriamente los datos, observaciones y resultados contenidos en los Informes presentados al cliente.

Algunas entidades nacionales de acreditamiento exigen a los laboratorios que mantengan en archivo sus documentos, por un espacio mínimo de cinco años.

#### SEGURIDAD

Los dirigentes del laboratorio deben conocer o informarse de los peligros que representan los materiales, el equipo, los procedimientos, etc., que utiliza el laboratorio. Y deben procurar al personal y al laboratorio las correspondientes medidas de seguridad contra accidentes.

En un laboratorio de concreto, por ejemplo, deben considerarse peligrosos: el azufre fundido, la sierra cortadora de cilindros, el respirar polvo al manejar cemento o cribar agregados,

la posibilidad de quedar encerrado en un cuarto de curado, o el utilizar ácido sulfúrico para limpieza de matraces y probetas. Contra cada uno de estos peligros, los dirigentes deben dar una solución.

Una advertencia. Con mucha frecuencia el equipo de seguridad que se le da al trabajador no se utiliza. Al parecer, las razones principales de esto son la incomodidad o el entorpecimiento que causan en el trabajador. Creo que este es un problema que debe resolverse entre los fabricantes de equipo de seguridad y las Autoridades.

Ahora que ya se han descrito los diferentes aspectos que debe cumplir un laboratorio para que sea acreditado, veamos cuáles son los beneficios que puede obtener.

Primeramente, el laboratorio se ha organizado técnicamente dividiendo su funcionamiento en aspectos bien definidos. A su vez, esto le ha permitido determinar las responsabilidades de cada uno de sus dirigentes y la de sus laboratoristas, tanto en el laboratorio central como en obras cercanas o foráneas.

Por otra parte, los dirigentes tienen a la mano la información personal de sus laboratoristas, incluyendo las aptitudes técnicas alcanzadas. Y se promueve la capacitación de laboratoristas y dirigentes.

Se logra procurar el cuidado que merecen las instalaciones del laboratorio y el equipo y los instrumentos que se utilizan en la ejecución de las pruebas.

Otro beneficio alcanzado se refleja en el orden y la limpieza con que manejan las muestras y los documentos que maneja el laboratorio.

Sin duda alguna, el beneficio principal que se logra es el

de mejorar el nivel de funcionamiento y confiabilidad de los laboratorios.

Mencionaremos también otros beneficios que se alcanzan a través del acreditamiento de laboratorios:

- se da respaldo a la validez de las pruebas realizadas.
- aceptación de los resultados, por parte de los usuarios o de otros laboratorios, sin tener que hacer más pruebas.
- facilitan el comercio a nivel nacional o internacional (pruebas realizadas en el D. F., son válidas para productos enviados a Baja California o Yucatán. En Europa, piezas prefabricadas en un país pueden aceptarse en el país vecino, etc.)
- se reconoce la competencia de un mayor número de laboratorios.
- se mejora la calidad de producción de equipo de laboratorio.
- se desarrollan mejores técnicas de ensaye.
- se retroalimentan las actividades de normalización y, en consecuencia, se mejoran las normas.

Por último, quisiera presentarles una serie de transparencias, para comentarles algunos de los beneficios que, a través del acreditamiento, se han logrado en el laboratorio donde trabajo actualmente.

TRANSPARENCIAS

Con mucho gusto trataré de responder las preguntas que deseen hacer. Gracias.

En un laboratorio de concreto, por ejemplo, al manipular el polvo al manejar cemento o cribar agregados,

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

RESUMEN.

Esta ponencia establece como hipótesis que todos los sectores de la sociedad que requieren laboratorios de pruebas, deben de tener la seguridad de que estos laboratorios son competentes y confiables.

CONCEPTO INTERNACIONAL DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

La ponencia describe brevemente el establecimiento de un número de Sistemas Nacionales de Acreditamiento que se han desarrollado más o menos en

Por: John Gilmour.  
 Director de NATA.  
 Asociación Nacional de Autoridades de Prueba.  
 Australia.

Traducción: Mercedes Irueste Alejandre.  
 Departamento de Fomento al Control de la Calidad.  
 Dirección General de Normas.  
 Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.  
 México.

SINALP- MEXICO.

Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.  
 Dirección General de Normas.  
 Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

El acreditamiento de laboratorios... las, estos sistemas... Por lo que durante las sesiones internacionales se enfatiza la importancia de encontrar... tante pero, los principales efectos y beneficios generados por estos sistemas están relacionados precisamente con su desarrollo interno y los aspectos internacionales no deberían contraponerse a los asuntos relativos al gobierno, la industria, el comercio, la salud y la seguridad de la comunidad.

de mejorar el nivel de funcionamiento y confiabilidad de los laboratorios.

Mencionaremos también otros beneficios que se alcanzan a través del acreditamiento de laboratorios:

- se da respaldo a la validez de las pruebas realizadas.
- aceptación de los resultados, por parte de los usuarios o de otros laboratorios, sin tener que hacer más pruebas.
- facilitan el comercio a nivel nacional o internacional (pruebas realizadas en el D. F., son válidas para productos enviados a Baja California o Yucatán. En Europa, piezas prefabricadas en un país pueden aceptarse en el país vecino, etc.)
- se reconoce la competencia de un mayor número de laboratorios.
- se mejora la calidad de producción de equipo de laboratorio.
- se desarrollan mejores técnicas de ensaye.
- se retroalimentan las actividades de normalización y, en consecuencia, se mejoran las normas.

Por último, quisiera presentarles una serie de transparencias, para comentarles algunos de los beneficios que, a través del acreditamiento, se han logrado en el laboratorio donde trabajo actualmente.

TRANSPARENCIAS

Con mucho gusto trataré de responder las preguntas que deseen hacer. Gracias.

En un laboratorio de concreto, por ejemplo, al manipular el polvo al manejar cemento o cribar agregados,

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

RESUMEN.

Esta ponencia establece como hipótesis que todos los sectores de la sociedad que requieren laboratorios de pruebas, deben de tener la seguridad de que estos laboratorios son competentes y confiables.

CONCEPTO INTERNACIONAL DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

La ponencia describe brevemente el establecimiento de un número de Sistemas Nacionales de Acreditamiento que se han desarrollado más o menos en forma independiente.

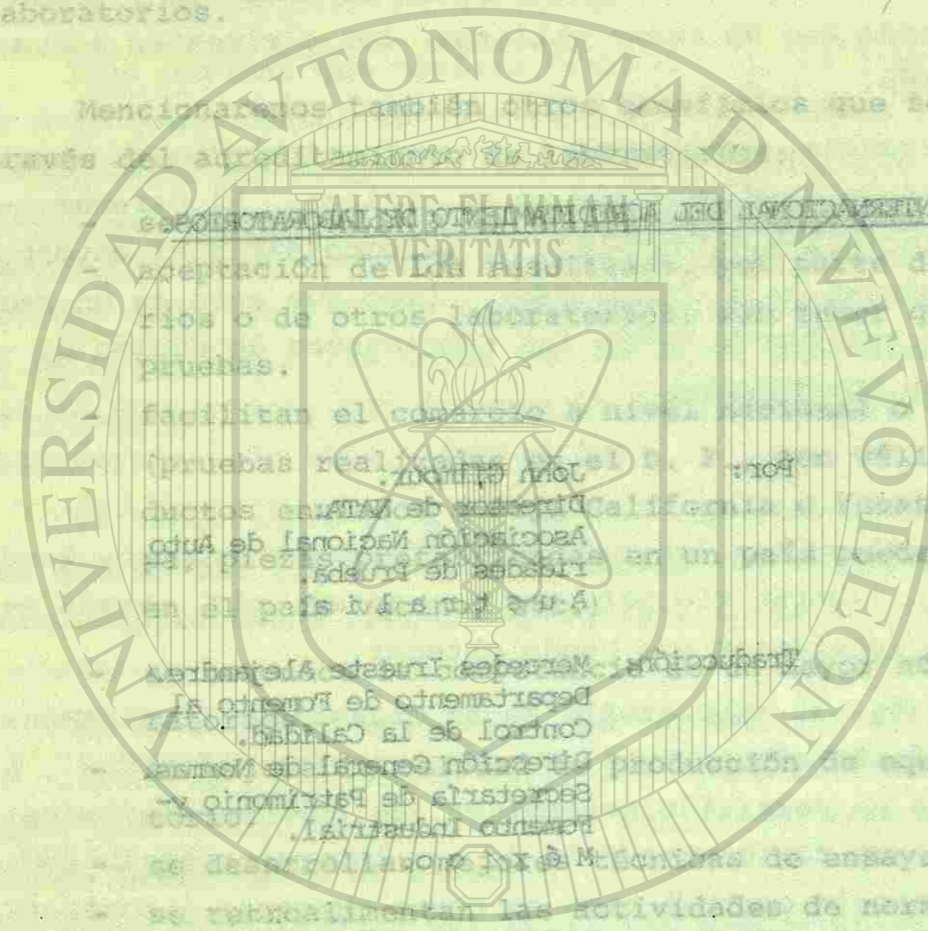
Por: John Gilmour.  
Director de NATA.  
Asociación Nacional de Autoridades de Prueba.  
Australia.

Traducción: Mercedes Irueste Alejandre.  
Departamento de Fomento al Control de la Calidad.  
Dirección General de Normas.  
Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.  
México.

SINALP- MEXICO.  
Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas.  
Dirección General de Normas.  
Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

El acreditamiento de laboratorios, al proporcionar un respaldo para cubrir necesidades internacionales, estos sistemas contribuyen al cumplimiento de las normas. Por lo que durante las reuniones internacionales se enfatiza la importancia de encontrar normas internacionales que no dejen de ser importante pero, los principales efectos y beneficios generados por estos sistemas están relacionados precisamente con su desarrollo interno y los aspectos internacionales no deberían contraponerse a los asuntos relativos al gobierno, la industria, el comercio, la salud y la seguridad de la comunidad.

de mejorar el nivel de funcionamiento y confiabilidad de los laboratorios.



SECRETARÍA DE PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS Y CONTROL DE LA CALIDAD  
SISTEMA NACIONAL DE ACREDITAMIENTO

TRANSPARENCIAS

Con mucho gusto tratare de responder las preguntas que desean hacer. Gracias.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA

RESUMEN.

Esta ponencia establece como hipótesis que todos los sectores de la sociedad que requieran laboratorios de pruebas, deben de tener la seguridad de que estos laboratorios son competentes y confiables.

A partir de esta premisa el acreditamiento de laboratorios se presenta como un mecanismo satisfactorio y eficiente para cubrir la necesidad de laboratorios confiable.

La ponencia describe brevemente el establecimiento de un número de Sistemas Nacionales de Acreditamiento que se han desarrollado más o menos en

forma independiente, debido al interés que se ha extendido sobre esta materia y los países que están desarrollando actualmente sus propios sistemas, están en una posición excelente que les permite aprender de la experiencia de otros.

En el momento de crear su propio sistema, el organismo responsable deberá tener especial cuidado en tomar en cuenta: las necesidades nacionales, la infraestructura técnica, las prioridades, la disponibilidad de recursos, especialmente en cuanto a evaluadores y la compatibilidad del Sistema Nacional con otros sistemas existentes en el país.

El acreditamiento de laboratorios, fue establecido en el pasado para cubrir necesidades internas de unos cuantos países, pero en los tiempos actuales, estos sistemas contemplan el cumplimiento también de necesidades externas. Por lo que durante las sesiones internacionales se enfatiza la importancia de encontrar caminos internacionales. Situación que no deja de ser importante pero, los principales efectos y beneficios generados por estos sistemas están relacionados precisamente con su desarrollo interno y los aspectos internacionales no deberán contraponerse a los asuntos relativos al gobierno, la industria, el comercio, la salud y la seguridad de la comunidad.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

RESUMEN

INTRODUCCION.

Esta ponencia establece como hipótesis que todos los sectores de la sociedad que requieren laboratorios de pruebas, deben de tener la seguridad de que estos laboratorios son competentes y confiables. A partir de esta premisa el acreditamiento de laboratorios se presenta como un mecanismo satisfactorio y eficiente para cubrir la necesidad de laboratorios confiables.

Este acreditamiento se otorga únicamente después de que el organismo acreditador haya quedado satisfecho de que un laboratorio en particular cumple con todas las condiciones para el acreditamiento, las que fueron descritas por dicho organismo.

Los procedimientos de acreditamiento usualmente utilizados por los sistemas nacionales que existen actualmente comprenden:

1. Evaluación inicial de todos los aspectos inherentes a la administración y operación de un laboratorio, efectuadas por paneles de evaluadores expertos.
2. Re-evaluaciones efectuadas a intervalos prescritos y,
3. Pruebas de eficacia ( intercomparación entre laboratorios) o bien otro tipo de auditorías efectuadas bajo bases regulares ( cuando sea posible).

El uso de la expresión "acreditamiento de laboratorios" es muy reciente, pero el concepto data del siglo XIX, cuando fueron utilizados por primera vez los resultados de pruebas efectuadas en un laboratorio como base de aceptación de bienes o servicios, y desde entonces el comprador requería de la seguridad de que el laboratorio fuera competente.

La historia del acreditamiento de laboratorios se inició en forma individual, con usuarios tales como los servicios para la defensa o los de organizaciones no gubernamentales que se preocupaban de los asuntos relativos al comercio, la industria, el comercio, la salud y la seguridad de la comunidad.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

nizaciones de industriales que requerían esa seguridad sobre la competencia

de los servicios, y fue evolucionando hacia bases ad-hoc, con la proliferación de sistemas con propósitos especiales que cubrían esas necesidades de individuos o de pequeños grupos. Por lo tanto en cualquier país, existen esquemas de aprobación de laboratorios que actúan independientemente controlados, ya sea por el ejército, la marina, la aviación, autoridades gubernamentales que se dedican a adquisiciones o bien fabricantes de autotransportes, aviones o diversos grupos industriales. Es un hecho de que en algunos países, algunos laboratorios tienen que someterse a aprobaciones separadas por una serie de diferentes organismos. Un buen ejemplo de esta situación es el esquema de autorización de laboratorios para la industria aeroespacial de los Estados Unidos.

En los últimos años, sin embargo la gran similitud existente entre los sistemas y la inconveniencia considerable, así como la ineficacia causada por tener muchos sistemas, se ha puesto en evidencia.

Este reconocimiento de los hechos se ha traducido en esfuerzos de racionalización y consolidación de los sistemas existentes a programas comprensivos para el acreditamiento de laboratorios que sirvan a las necesidades de todos los sectores de una comunidad, aún cuando sean necesidades de tipo obligacion legal, de adquisiciones, producción, manufactura, servicios de salud, certificación de productos u otros propósitos.

¿ POR QUE ACREDITAMIENTO ?

Los laboratorios son facilidades muy costosas para su operación y mantenimiento y es por lo tanto esencial que éstos trabajen eficientemente y produzcan resultados confiables - todo el tiempo -, ya que las decisiones basadas en resultados erróneos implican en sí mismos, el producir también errores.



John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

res y las consecuencias de tales decisiones pueden por ende ser catastróficas.

El Acreditamiento no garantiza 100% de confiabilidad, pero ciertamente proporciona un mecanismo por el cual la confiabilidad de un laboratorio es evaluada y por lo tanto, se eleva el nivel de confianza de la emisión de resultados de dicho laboratorio. Los criterios para evaluar la aptitud del laboratorio están diseñados para minimizar los errores al demandarse unas condiciones bajo las cuales hay seguridad en la administración, la competencia e integridad de los cuadros técnicos.

Todas las comunidades requieren de los servicios de laboratorios, y los siguientes ejemplos muestran el rango de individuos y organizaciones que podrían ser usuarios de laboratorios de competencia demostrada.

1. AGENCIAS GUBERNAMENTALES.

Pruebas requeridas por leyes o reglamentos.

Trabajo forense.

Proyectos de investigación de importancia nacional.

2. AUTORIDADES PUBLICAS U ORGANISMOS PRIVADOS CON FUNCIONES DE ADQUISICION.

Deben asegurar la conformidad de los bienes y servicios con las especificaciones.

3. PRODUCTORES Y FABRICANTES.

Control de calidad.

Desarrollo del producto.

Investigación de fallas.

Datos para publicidad.

4. SERVICIOS DE SALUD PUBLICA.

Laboratorios públicos o privados que forman parte integral de la vida moderna.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

5. CONSUMIDORES Y ASOCIACIONES DE CONSUMIDORES.

6. ORGANISMOS DE CERTIFICACION.

Los resultados de pruebas son elementos esenciales de cualquier operación de certificación.

7. CONTRATOS EN GENERAL.

Los convenios pueden requerir de laboratorios propios, o de tercerías.

En todos estos ejemplos es muy importante que los laboratorios sean competentes en el área de las pruebas sobre la que emiten resultados.

Debe ser reconocido asimismo, el hecho de que la competencia de un laboratorio es independiente al propietario y que los laboratorios del gobierno o institucionales no son por definición, necesariamente más confiables que los otros laboratorios operados por fabricantes o los que operan por interés comercial.

Sin tener en cuenta esta situación de propietarios, la principal preocupación de los usuarios de un laboratorio es que éste sea competente y confiable.

A este respecto, los sistemas de acreditamiento cumplen con esta función vital, para el usuario, de modo que sin necesidad de hacer su propia evaluación puede tener mayor confianza en aquellos laboratorios que hayan sido acreditados por una autoridad, sobre otros que no hayan sido acreditados.

De los siete ejemplos anotados solamente dos no se relacionan directamente al interés público, y aún cuando la población en general no se percata de su trascendencia, el acreditamiento de laboratorios trae a la comunidad directa o indirectamente una serie innumerable de beneficios.

Debe ser, por tanto, de interés general, el asegurarse de que los servi

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

cios de laboratorio a todos los niveles y para todos los propósitos, sean aptos para cumplir con sus respectivas tareas, así el manifiesto interés que ha surgido en los diferentes sistemas de acreditamiento en varios países, es un reflejo de esta situación. Además de que parece ser independiente al tamaño del país o a su grado de desarrollo industrial.

Existen también algunos aspectos internacionales que proporcionan un interés adicional sobre este tema, pero serán discutidos al final de la ponencia. Hasta este punto la discusión se centrará en aspectos que corresponden casi completamente a asuntos internos de diversos países.

DESARROLLO DE SISTEMAS NACIONALES DE ACREDITAMIENTO.

Como se ha mencionado con anterioridad, el acreditamiento de laboratorios no es una idea nueva. Lo que es relativamente nuevo es el desarrollo de programas nacionales comprensivos y coherentes sobre acreditamiento de laboratorios en varios países del mundo. Esta sección describe brevemente el desarrollo de estos programas en orden cronológico.

A U S T R A L I A .

El Sistema Nacional de Acreditamiento más antiguo que existe, es el Sistema operado en Australia llamado NATA ( National Association of Testing Authorities, en inglés). Asociación Nacional de Autoridades de Prueba.

Fue formado en 1947 por una decisión del Gobierno Federal. NATA es una organización autónoma y mixta entre la industria y los gobiernos australianos ( Federal y Estatales) y se le reconoce como el sistema nacional no existiendo sustancialmente otros sistemas de acreditamiento.

Fue el resultado de una necesidad surgida a raíz de la segunda guerra mundial, cuando la producción de suministros y equipo de defensa, provocó una pequeña revolución industrial en Australia, que hasta ese momento era

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

una nación agrícola y las necesidades inmediatas de producción y manufactura, pusieron en evidencia las deficiencias en las capacidades de prueba y de metrología.

Para poder proporcionar los recursos de prueba necesarios, todas las facilidades existentes tuvieron que ser identificadas y coordinadas. Y se introdujo un esquema conocido en esa época como "esquema de tiempos de guerra para la Autorización de Laboratorios de Prueba".

Este sistema tuvo tanto éxito, que al finalizar la guerra, se tomó la decisión de hacer un sistema similar, que funcionara en tiempos de paz, y NATA fue el resultado de esta decisión.

NATA, es por tanto una compañía que no tiene fines de lucro y está gobernada por un Consejo que consiste en representantes del gobierno federal, un representante de cada uno de los estados, representantes de instituciones profesionales y de individuos seleccionados de los laboratorios acreditados.

Los laboratorios se acreditan en todas las áreas de la ciencia y de la ingeniería, subdivididas en nueve campos de pruebas, y el acreditamiento se otorga tanto en laboratorios considerados de campo, como en otros de estructura más formalizada. Los campos de prueba utilizados para NATA han servido de base para estructurar otros sistemas, por lo que es útil proporcionar a continuación la lista de éstos:

1. Mediciones acústicas y de vibración.
2. Pruebas biológicas.
3. Pruebas químicas.
4. Pruebas eléctricas.
5. Mediciones de calor y temperatura.
6. Pruebas mecánicas

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

cios de laboratorio a todos los niveles y para todos los propósitos, sean aptos para cumplir con sus respectivas tareas, así el manifiesto interés que ha surgido en los diferentes sistemas de acreditamiento en varios países, es un reflejo de esta situación. Además de que parece ser independiente al tamaño del país o a su grado de desarrollo industrial.

Existen también algunos aspectos internacionales que proporcionan un interés adicional sobre este tema, pero serán discutidos al final de la ponencia. Hasta este punto la discusión se centrará en aspectos que corresponden casi completamente a asuntos internos de diversos países.

DESARROLLO DE SISTEMAS NACIONALES DE ACREDITAMIENTO.

Como se ha mencionado con anterioridad, el acreditamiento de laboratorios no es una idea nueva. Lo que es relativamente nuevo es el desarrollo de programas nacionales comprensivos y coherentes sobre acreditamiento de laboratorios en varios países del mundo. Esta sección describe brevemente el desarrollo de estos programas en orden cronológico.

A U S T R A L I A .

El Sistema Nacional de Acreditamiento más antiguo que existe, es el Sistema operado en Australia llamado NATA ( National Association of Testing Authorities, en inglés). Asociación Nacional de Autoridades de Prueba.

Fue formado en 1947 por una decisión del Gobierno Federal. NATA es una organización autónoma y mixta entre la industria y los gobiernos australianos ( Federal y Estatales) y se le reconoce como el sistema nacional no existiendo sustancialmente otros sistemas de acreditamiento.

Fue el resultado de una necesidad surgida a raíz de la segunda guerra mundial, cuando la producción de suministros y equipo de defensa, provocó una pequeña revolución industrial en Australia, que hasta ese momento era

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

una nación agrícola y las necesidades inmediatas de producción y manufactura, pusieron en evidencia las deficiencias en las capacidades de prueba y de metrología.

Para poder proporcionar los recursos de prueba necesarios, todas las facilidades existentes tuvieron que ser identificadas y coordinadas. Y se introdujo un esquema conocido en esa época como "esquema de tiempos de guerra para la Autorización de Laboratorios de Prueba".

Este sistema tuvo tanto éxito, que al finalizar la guerra, se tomó la decisión de hacer un sistema similar, que funcionara en tiempos de paz, y NATA fue el resultado de esta decisión.

NATA, es por tanto una compañía que no tiene fines de lucro y está gobernada por un Consejo que consiste en representantes del gobierno federal, un representante de cada uno de los estados, representantes de instituciones profesionales y de individuos seleccionados de los laboratorios acreditados.

Los laboratorios se acreditan en todas las áreas de la ciencia y de la ingeniería, subdivididas en nueve campos de pruebas, y el acreditamiento se otorga tanto en laboratorios considerados de campo, como en otros de estructura más formalizada. Los campos de prueba utilizados para NATA han servido de base para estructurar otros sistemas, por lo que es útil proporcionar a continuación la lista de éstos:

1. Mediciones acústicas y de vibración.
2. Pruebas biológicas.
3. Pruebas químicas.
4. Pruebas eléctricas.
5. Mediciones de calor y temperatura.
6. Pruebas mecánicas

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

7. Metrología.

8. Pruebas no-destructivas

9. Pruebas de óptica y fotometría.

El acreditamiento se otorga a los laboratorios que demuestran cubrir los criterios requeridos por la Asociación.

Los laboratorios acreditados no están obligados a prestar sus servicios a otros.

Los criterios están definidos por Comités de expertos que han sido establecidos para cada uno de los campos de pruebas. Estos Comités operan con un marco de referencia común, pero cada Comité considera específicamente lo que se requiere para su campo particular en cuanto al:

- PERSONAL. Calificaciones por experiencia relevante.
- EQUIPO. Disponibilidad, calibración y mantenimiento.
- OPERACION DEL LABORATORIO. Muestreo, métodos de prueba, operaciones, registros de datos, control de calidad, informes de pruebas, etc.
- ACONDICIONAMIENTO. Medio ambiente adecuado, condiciones de seguridad, etc.

Los laboratorios son evaluados por paneles de personas expertas en este tipo de pruebas llamada evaluadores, los cuales provienen del gobierno, de instituciones de educación superior o de investigación, o bien empresas de consultoría, industriales o comerciales. La evaluación de un laboratorio e por lo tanto en realidad, una "asesoría entre colegas".

Los laboratorios acreditados se sujetan a auditorías periódicas, por medio de visitas de los evaluadores y de programas de pruebas de eficacia (pruebas de intercomparación entre laboratorios) que son efectuadas a través de la asociación NATA y de otros organismos que colaboran con ella.

NATA emplea personal técnico y secretarial para proporcionar el apoyo

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

te administrativo necesario al Consejo, a los Comités y a los Evaluadores.

El financiamiento de NATA proviene de las cuotas pagadas por los laboratorios acreditados y de una subvención substancial proveniente del gobierno federal. La subvención actual (1982) proporciona aproximadamente 65% del costo de operación.

El sistema está diseñado para proporcionar un servicio a nivel nacional y por lo tanto no hay una penalización financiera a los laboratorios situados en localidades remotas.

Debe de señalarse que Australia es un país tan grande como los Estados Unidos y por lo tanto hay un número significativo de laboratorios localizados a más de 5,000 Km de los principales centros de población en la parte este del país.

A estos laboratorios lejanos cuesta más proporcionarles servicio, pero están subsidiados por los fondos generales.

Actualmente más de 1230 laboratorios han sido acreditados.

REINO UNIDO.

El Reino Unido inició un programa de acreditamiento de laboratorios conocido como (BCS) British Calibration Service) Servicio de Calibración Británico, que estaba dedicado a acreditar laboratorios que prestan servicios de calibración, y que fue un modelo para el desarrollo de esquemas similares establecidos en Europa y otras partes.

El Sistema BCS, fue establecido por el Gobierno en 1966, en respuesta a la necesidad expresada por la Industria Británica de tener un servicio de calibración de instrumentos.

El BCS, proporciona una red de laboratorios dentro del Reino Unido que

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

calibran todo tipo de instrumentos de medición para propósitos industriales o científicos. Los Laboratorios se acreditan para mediciones específicas en un rango de incertidumbre de mediciones específicas.

Sus reglamentos y criterios de operación son muy similares a otros sistemas nacionales de acreditamiento. El BCS opera un programa de pruebas de eficacia muy elaborado, intercomparándose con sus contrapartes Europeas, a través del Club de Metrología de Europa Occidental WEMC (Wester European Metrology Club).

Aunque BCS no opera un sistema de acreditamiento total, realmente se incluye en este trabajo porque representa un sistema de cobertura nacional, que sirvió de ejemplo para otros esquemas similares que complementan a los Sistemas Nacionales de Acreditamiento.

En algunos países, incluyendo Australia, el acreditamiento de los laboratorios de calibración está incorporado dentro del Sistema Nacional de Acreditamiento. En otros países la calibración se trata en un sistema diferente.

BCS es un ejemplo de este sistema de acreditamiento especializado en calibración y tiene acreditados aproximadamente 100 laboratorios.

NUEVA ZELANDA.

Nueva Zelanda estableció su Sistema de Acreditamiento TELARC en 1972, (Testing Laboratory Registration Council). Consejo de Laboratorios de Pruebas Registradas.

Nueva Zelanda quiso hacer lo mismo que había hecho Australia 25 años antes: Desarrollar su industria de manufacturas y se reconoció la necesidad de optimizar las facilidades de pruebas y medición existentes.

El modelo australiano fue considerado como el mecanismo adecuado para lograr esto, no solamente por lo sucedido en el interior de ese país, sino

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

por la reputación adquirida en el exterior.

Los sistemas no son idénticos, pues varían en su forma de administración, pero en cuanto a los aspectos técnicos son muy similares, y prueba de esto, es que NATA y TELARC firmaron recientemente un acuerdo bilateral de reconocimiento sobre laboratorios acreditados.

TELARC, es una organización incorporada a una institución gubernamental dependiente del Ministerio de Ciencia. Los miembros del Consejo representan al Gobierno, a la Industria y en general a todos los intereses de la comunidad.

Los criterios para el acreditamiento son definidos por Comités de expertos y cubren todos los campos de pruebas incluyendo a laboratorios destinados a servicios médicos

Los evaluadores provienen de todos los sectores de la comunidad en Nueva Zelanda y también proceden de Australia. Debido a la cercanía de los dos países, hay continuo intercambio de personal y evaluadores entre los sistemas de los dos países, dependiendo de las circunstancias.

El financiamiento de la organización proviene de las cuotas suministradas por los laboratorios y de una subvención gubernamental. Y actualmente tiene acreditados más de 150 laboratorios.

DINAMARCA.

El Sistema Nacional Danés de Acreditamiento (STP) fue establecido por decreto legal en 1973. Este sistema utiliza el término "autorizado" más bien que "acreditado" y su punto de vista es "oficial" de modo que puedan cubrirse en forma obligatoria, reglamentos sobre las necesidades de pruebas, pero está diseñado para satisfacer a todo tipo de usuarios de laboratorios.

Los laboratorios pueden acreditarse en cualquier campo de la ciencia

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

calibran todo tipo de instrumentos de medición para propósitos industriales o científicos. Los Laboratorios se acreditan para mediciones específicas en un rango de incertidumbre de mediciones específicas.

Sus reglamentos y criterios de operación son muy similares a otros sistemas nacionales de acreditamiento. El BCS opera un programa de pruebas de eficacia muy elaborado, intercomparándose con sus contrapartes Europeas, a través del Club de Metrología de Europa Occidental WEMC (Wester European Metrology Club).

Aunque BCS no opera un sistema de acreditamiento total, realmente se incluye en este trabajo porque representa un sistema de cobertura nacional, que sirvió de ejemplo para otros esquemas similares que complementan a los Sistemas Nacionales de Acreditamiento.

En algunos países, incluyendo Australia, el acreditamiento de los laboratorios de calibración está incorporado dentro del Sistema Nacional de Acreditamiento. En otros países la calibración se trata en un sistema diferente.

BCS es un ejemplo de este sistema de acreditamiento especializado en calibración y tiene acreditados aproximadamente 100 laboratorios.

NUEVA ZELANDA.

Nueva Zelanda estableció su Sistema de Acreditamiento TELARC en 1972, (Testing Laboratory Registration Council). Consejo de Laboratorios de Pruebas Registradas.

Nueva Zelanda quiso hacer lo mismo que había hecho Australia 25 años antes: Desarrollar su industria de manufacturas y se reconoció la necesidad de optimizar las facilidades de pruebas y medición existentes.

El modelo australiano fue considerado como el mecanismo adecuado para lograr esto, no solamente por lo sucedido en el interior de ese país, sino

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

por la reputación adquirida en el exterior.

Los sistemas no son idénticos, pues varían en su forma de administración, pero en cuanto a los aspectos técnicos son muy similares, y prueba de esto, es que NATA y TELARC firmaron recientemente un acuerdo bilateral de reconocimiento sobre laboratorios acreditados.

TELARC, es una organización incorporada a una institución gubernamental dependiente del Ministerio de Ciencia. Los miembros del Consejo representan al Gobierno, a la Industria y en general a todos los intereses de la comunidad.

Los criterios para el acreditamiento son definidos por Comités de expertos y cubren todos los campos de pruebas incluyendo a laboratorios destinados a servicios médicos

Los evaluadores provienen de todos los sectores de la comunidad en Nueva Zelanda y también proceden de Australia. Debido a la cercanía de los dos países, hay continuo intercambio de personal y evaluadores entre los sistemas de los dos países, dependiendo de las circunstancias.

El financiamiento de la organización proviene de las cuotas suministradas por los laboratorios y de una subvención gubernamental. Y actualmente tiene acreditados más de 150 laboratorios.

DINAMARCA.

El Sistema Nacional Danés de Acreditamiento (STP) fue establecido por decreto legal en 1973. Este sistema utiliza el término "autorizado" más bien que "acreditado" y su punto de vista es "oficial" de modo que puedan cubrirse en forma obligatoria, reglamentos sobre las necesidades de pruebas, pero está diseñado para satisfacer a todo tipo de usuarios de laboratorios.

Los laboratorios pueden acreditarse en cualquier campo de la ciencia

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

o de la ingeniería, siempre y cuando exista una necesidad que lo justifique. En forma global las áreas de prueba se dividen en Ramas Industriales, tales como: construcción, eléctrica y química. Para cada Rama, existe un Comité que determina los requisitos que debe cumplir un laboratorio antes de ser acreditado.

La evaluación de los laboratorios se efectúa por medio de paneles de expertos procedentes de todos los sectores de la comunidad y el Consejo puede contratar expertos de otras partes de Europa, en caso necesario.

Los laboratorios autorizados son supervisados por el Consejo con auditorías regulares y supervisión de los informes de pruebas emitidos por los laboratorios.

Los laboratorios autorizados están obligados a aceptar solicitudes de realización de pruebas, que es la base de haber fundado el sistema.

Las operaciones del Consejo son financiadas por subvención gubernamental y por las cuotas cubiertas por los laboratorios. La tendencia futura es que este sistema sea autofinanciable.

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

Estados Unidos, es un país muy grande y con una gran población. Está fragmentado política y administrativamente, y por lo tanto un Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios, es muy difícil de establecer.

Una encuesta realizada en los sistemas de Estados Unidos, reveló la existencia de al menos 80 Sistemas de Acreditamiento especializados, que con frecuencia compiten o se traslapan entre sí y aún en ocasiones, puede decirse que son motivo de conflicto cuando un laboratorio tiene que sujetarse a diferentes tipos de evaluaciones.

Tal duplicidad no es deseable, desde todos los puntos de vista y hasta

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

hace pocos años, se hizo el intento de hacer algo por coordinar esta situación estableciendo un programa de acreditamiento a nivel nacional, llamado Programa Nacional Voluntario de Acreditamiento de Laboratorios NVLAP, (National Voluntary Laboratory Accreditation Program).

El NVLAP, fue formalmente establecido como programa en 1976 por el Departamento de Comercio, y es administrado por personal de la Oficina de Productividad, Tecnología e Innovación dentro del propio Departamento de Comercio, en colaboración con el Organismo Nacional de Normalización NBS (National Bureau of Standards.).

El acreditamiento se otorga para hacer pruebas en productos específicos dentro de un programa de acreditamiento de laboratorios LAP, (Laboratory Accreditation Program). Y antes de ser puesto en marcha cada programa LAP, requiere de una encuesta pública que justifique que es necesario. Cada programa LAP para un producto específico, otorga el acreditamiento sobre pruebas normalizadas, efectuadas en ese producto independientemente del rango de disciplinas científicas o de ingeniería involucradas.

El financiamiento de NVLAP proviene de una subvención gubernamental y de las cuotas, aún cuando pretende ser autofinanciable a futuro.

Hasta junio de 1981, los programas LAP que estaban en operación son:

Pruebas de materiales térmicos o aislantes, pruebas de concreto, calibraciones en aparatos eléctricos, mediciones de acústica, pruebas en combustibles sólidos y dosimetría de radiaciones.

Hasta la fecha se han acreditado 106 laboratorios, bajo los programas LAP.

SISTEMAS NACIONALES NUEVOS.

Los cinco Sistemas descritos con anterioridad difieren en su estructura

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

cer un programa de acreditamiento de laboratorios, pero no fue sino hasta 1981 que el programa se inició como un programa piloto.

Esta organización SCC reconoce la influencia de NATA y TELARC y ha generado procedimientos por consenso muy similares para fijar los criterios. Las prácticas de evaluación, son también similares a los sistemas existentes.

FRANCIA

El Centro Nacional de Ensaye (RNE) fue establecido en diciembre de 1979 y

los criterios y administración del sistema están actualmente en pleno desarrollo. Los procedimientos de evaluación son también muy similares a los sistemas existentes.

Se pretende que este Centro opere un programa global de Acreditamiento que

involucre a los laboratorios gubernamentales y privados, operando en todos los campos de pruebas, exceptuando las actividades de calibración que están bajo control de un organismo similar pero separado, que se especializa en este tipo de actividad.

El programa tal como se contempla, tendría pequeñas diferencias con respecto a los sistemas nacionales existentes, pero en esencia puede decirse que los criterios y procedimientos son armónicos con los sistemas existentes.

JAMAICA

Las normas en Jamaica son responsabilidad de la Oficina de Normalización de Jamaica (JBS), que fue establecida en 1968. Esta Institución JBS pretende tener establecido su programa de Acreditamiento para 1981.

Nuevamente se observa que los criterios y procedimientos descritos son similares a otros sistemas nacionales que operan en países mucho más grandes y de mayor desarrollo industrial.

La manera en que un pequeño país como Jamaica puede resolver los problemas

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

básica que varía desde una compañía incorporada, hasta una entidad perteneciente al servicio público nacional. Todas ellas tienen en común el recibir subvención de sus respectivos gobiernos. No hay estructura que sea conveniente para todos los países y la forma dependerá de la que más convenga a las condiciones locales.

A pesar de estas diferencias de operación y de sus variaciones en la administración, todos estos organismos han desarrollado criterios y guías de operación que son sorprendentemente muy similares unos a otros. Las breves descripciones descritas para cada Sistema pretendieron subrayar las diferencias entre ellas, más bien que las semejanzas. Actualmente las organizaciones persiguen los mismos objetivos utilizando esencialmente los mismos lineamientos y en armonía considerable con las demás.

Hemos visto que NATA fue constituida en 1947, BCS en 1966, TELARC en 1972, el Sistema Danés en 1973 y NVLAP en 1976. Desde entonces se ha incrementado sorprendentemente el interés en desarrollar estos programas de consolidación en Acreditamiento de Laboratorios y el establecimiento de tales sistemas se está produciendo en países que varían en tamaño, tales como Reino Unido, Canadá, Francia, México, Trinidad y Tobago y Jamaica.

NATA de Australia es una organización única en su tipo, ya que su estructura es completamente independiente del gobierno, aún cuando recibe de éste considerable ayuda. Casi todos los nuevos sistemas que están naciendo o están siendo desarrollados en los países mencionados anteriormente (excepto Canadá,) son operados por Organismos que esencialmente son instrumentaciones del gobierno.

CANADA

Para 1975 el Consejo de Normalización de Canadá (SCC) decidió estable



John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

ocasionados por su falta de infraestructura en las facilidades de calibración o la falta de expertos adecuados dentro de sus fronteras nacionales, será muy interesante para demostrar la viabilidad de su sistema de Acreditamiento. Es un programa muy ambicioso que está diseñado para proporcionar a esta pequeña nación, con una red de laboratorios de prueba que hayan demostrado ser aptos para cubrir las necesidades y requerimientos nacionales e internacionales.

**MEXICO.**

El Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas (SINALP) fue establecido por Decreto Presidencial en abril de 1980.

El Ing. Carlos Gómez Toledo, durante la presentación anterior nos habló de su operación y organización.

**REINO UNIDO.**

El Servicio Británico de Calibración (BCS), fue establecido en 1966, pero no fue sino hasta junio de 1980 que el Sistema Nacional de Acreditamiento NATLAS, fue fundado para complementar la limitación del sistema existente. Ambos sistemas BCS y NATLAS, son operados por agencias del Ministerio de Industria, a través del Laboratorio Nacional de Física (NPL).

Existen en el Reino Unido varios sistemas de acreditamiento con propósitos diversos y es de suponer que NATLAS absorberá la mayoría de ellos, sino es que todos.

En esta etapa NATLAS está proponiendo establecer criterios para acreditar laboratorios en todos los campos de prueba definidos por NATA exceptuando el campo de pruebas biológicas. Y podrá extender sus actividades a otras áreas a medida que avance el tiempo.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

**SISTEMAS CREADOS CON PROPOSITOS ESPECIALES,**

En todo el mundo existen literalmente cientos de esquemas de aprobación de laboratorios que cubren una amplia variedad de intereses especiales, tales como las de las Autoridades locales que regulan la construcción, las de las asociaciones de comercialización, las de los fabricantes, las de instituciones gubernamentales y simplemente las de disposiciones obligatorias.

Los procedimientos de operación y control de tales sistemas, también varían enormemente: desde un simple registro sin ningún otro requisito o criterio técnico que deba cumplirse, hasta sistemas de acreditamiento con fuerte asesoría y auditorías subsecuentes.

Esta ponencia presenta un panorama general del acreditamiento y reconoce la importancia histórica y comercial de muchos de estos sistemas. Sin embargo no se hace ninguna descripción exhaustiva de las variaciones de estos sistemas, puesto que existe un movimiento general hacia el alejamiento de la situación de utilizar multitud de sistemas con propósitos especiales.

**OBJETIVOS.**

Los sistemas de acreditamiento existentes o en estudio que hay en el mundo, están diseñados para cubrir las necesidades nacionales particulares de cada país y por lo tanto, pueden sufrir variaciones entre uno y otro país sin embargo, los objetivos primordiales para todos ellos, se enumeran en seguida:

ASEGURAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS DE PRUEBA.

Para cubrir cualesquier necesidad.

PROMOVER LA ACEPTACION DE LOS RESULTADOS DE PRUEBA POR LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO.

Los resultados de prueba producidos por un laboratorio pueden ser aceptados en otra localidad, sin tener que realizar más pruebas.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

ocasionados por su falta de infraestructura en las facilidades de calibración o la falta de expertos adecuados dentro de sus fronteras nacionales, será muy interesante para demostrar la viabilidad de su sistema de Acreditamiento. Es un programa muy ambicioso que está diseñado para proporcionar a esta pequeña nación, con una red de laboratorios de prueba que hayan demostrado ser aptos para cubrir las necesidades y requerimientos nacionales e internacionales.

**MEXICO.**

El Sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas (SINALP) fue establecido por Decreto Presidencial en abril de 1980.

El Ing. Carlos Gómez Toledo, durante la presentación anterior nos habló de su operación y organización.

**REINO UNIDO.**

El Servicio Británico de Calibración (BCS), fue establecido en 1966, pero no fue sino hasta junio de 1980 que el Sistema Nacional de Acreditamiento NATLAS, fue fundado para complementar la limitación del sistema existente. Ambos sistemas BCS y NATLAS, son operados por agencias del Ministerio de Industria, a través del Laboratorio Nacional de Física (NPL).

Existen en el Reino Unido varios sistemas de acreditamiento con propósitos diversos y es de suponer que NATLAS absorberá la mayoría de ellos, sino es que todos.

En esta etapa NATLAS está proponiendo establecer criterios para acreditar laboratorios en todos los campos de prueba definidos por NATA exceptuando el campo de pruebas biológicas. Y podrá extender sus actividades a otras áreas a medida que avance el tiempo.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

**SISTEMAS CREADOS CON PROPOSITOS ESPECIALES,**

En todo el mundo existen literalmente cientos de esquemas de aprobación de laboratorios que cubren una amplia variedad de intereses especiales, tales como las de las Autoridades locales que regulan la construcción, las de las asociaciones de comercialización, las de los fabricantes, las de instituciones gubernamentales y simplemente las de disposiciones obligatorias.

Los procedimientos de operación y control de tales sistemas, también varían enormemente: desde un simple registro sin ningún otro requisito o criterio técnico que deba cumplirse, hasta sistemas de acreditamiento con fuerte asesoría y auditorías subsecuentes.

Esta ponencia presenta un panorama general del acreditamiento y reconoce la importancia histórica y comercial de muchos de estos sistemas. Sin embargo no se hace ninguna descripción exhaustiva de las variaciones de estos sistemas, puesto que existe un movimiento general hacia el alejamiento de la situación de utilizar multitud de sistemas con propósitos especiales.

**OBJETIVOS.**

Los sistemas de acreditamiento existentes o en estudio que hay en el mundo, están diseñados para cubrir las necesidades nacionales particulares de cada país y por lo tanto, pueden sufrir variaciones entre uno y otro país sin embargo, los objetivos primordiales para todos ellos, se enumeran en seguida:

ASEGURAR LA VALIDEZ DE LOS RESULTADOS DE PRUEBA.

Para cubrir cualesquier necesidad.

PROMOVER LA ACEPTACION DE LOS RESULTADOS DE PRUEBA POR LOS USUARIOS DE LOS SERVICIOS DEL LABORATORIO.

Los resultados de prueba producidos por un laboratorio pueden ser aceptados en otra localidad, sin tener que realizar más pruebas.

John Gilmour  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

FACILITAR EL COMERCIO Y EL INTERCAMBIO COMERCIAL, TANTO NACIONAL COMO INTERNACIONAL.

Los resultados de pruebas obtenidos en el lugar de fabricación, podrán ser aceptados en el punto de recepción de los bienes sin necesidad de realizar más pruebas.

HACER MAS EFICIENTE EL USO DE LAS FACILIDADES DE PRUEBAS Y DE LOS RECURSOS EXISTENTES DENTRO DE UN PAIS POR MEDIO DE LA COORDINACION DE LAS CAPACIDADES EXISTENTES.

Identificar centros de competencia, irrespectivamente de la zona geográfica o del tipo de propietario y hacer pública su localización y disponibilidad, especialmente en los casos de facilidades sofisticadas y costosas.

DAR CREDIBILIDAD A UN MAYOR NUMERO DE LABORATORIOS.

Previene duplicaciones innecesarias y sobre demandas.

DAR PRESTIGIO ADICIONAL A LOS LABORATORIOS COMPETENTES.

PROMOVER BUENAS PRACTICAS DE EJECUCION DE PRUEBAS.

Algunos organismos acreditadores tienen también actividades educacionales.

MEJORAR LOS METODOS DE PRUEBAS.

Los procedimientos de acreditamiento porporcionan retroalimentación a las Instituciones de Normalización, sobre la adecuación de los métodos de pruebas utilizados en los laboratorios.

PROPORCIONAR UN MECANISMO DE ARBITRAJE (TERCERIA) EN CASOS DE DISPUTA SOBRE LOS RESULTADOS DE PRUEBA DE UN LABORATORIO.

PROPORCIONAR INFORMACION TECNICA Y OTRO TIPO DE INFORMACION RELEVANTE A LOS LABORATORIOS ACREDITADOS Y A LAS PRUEBAS EN GENERAL.

Así, para poder cumplir con los objetivos básicos, es muy conveniente establecer a nivel nacional, una organización que realizaría lo siguiente:

John Gilmour.  
NATA-TELARC.

a. Definir los criterios bajo los cuales se van a evaluar a los laboratorios.

Tal definición constituye un código para ejecución de buenas prácticas en el desarrollo del trabajo del laboratorio.

b. Proporcionar un sistema para supervisar y regular la actuación de los laboratorios.

Auditoría externa sobre la actuación y administración del laboratorio.

c. Porporcionar un mecanismo para evaluar la competencia técnica de los laboratorios.

Proporcionar una estructura formal para identificar laboratorios competentes.

d. Proporcionar un incentivo para mejorar la actuación de los laboratorios de pruebas.

Los procedimientos de acreditamiento también promueven a la autocritica de los laboratorios.

El interés en acreditarse demanda que los laboratorios eleven considerablemente sus niveles de ejecución en sus prácticas y administración.

Algunos sistemas de acreditamiento contemplan sólo la regulación de los servicios de laboratorio y no se preocupan de los objetivos promocionales o

educacionales, que son buscados por otros sistemas. Todos los organismos sin embargo, tienen especial cuidado en la definición de los criterios para el

acreditamiento y en la identificación de los laboratorios que cumplen con estos criterios.

Los objetivos definidos en cualquier sistema, deben ser compatibles con

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

las necesidades locales, pero la homologación y compatibilidad internacional está adquiriendo singular importancia como se verá más adelante en otra sección de esta ponencia.

RESULTADOS DEL ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

El impacto del Sistema de Acreditamiento de Laboratorios dentro de un país, dependerá en gran medida en los objetivos del organismo acreditador y del grado en el cual logre los objetivos propuestos.

Muchos organismos acreditados desearían tener tanta influencia a nivel internacional como la tienen en sus respectivos países, a pesar de que existen también sistemas cuyos propósitos son exclusivamente internacionales.

En el contexto internacional, sin embargo, los sistemas de acreditamiento tienen muy poca influencia real, aunque en ciertas situaciones específicas la existencia de un sistema en particular ha sido de gran beneficio para cada una de las partes involucradas.

Las actividades internacionales actuales, tales como el Código de Aranceles y Comercio (Código GATT), el Código de Buenas Prácticas de Laboratorio de la OECD y los trabajos de ISO-CERTICO y otros acuerdos internacionales de certificación, indican una fuerte tendencia hacia un incremento en la demanda en los servicios de laboratorios acreditados. Por supuesto que algunas de estas proposiciones, al menos las referentes a las actividades de pruebas, no son viables, en realidad, a menos que exista una extensión importante de programas de acreditamiento puesto que su efectividad dependerá directamente de la disponibilidad de laboratorios cuya competencia haya quedado demostrada.

El acreditamiento de laboratorios se ocupa de que exista una operación eficiente de los laboratorios. Los criterios que se utilizan están orienta-

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA:

dos particularmente hacia los elementos técnicos de las operaciones de un laboratorio, y por lo tanto el impacto directo del acreditamiento se siente sobre todo en los propietarios y en el personal.

Idealmente los procedimientos de acreditamiento deberían ser solamente una formalidad para cualquier laboratorio de pruebas bien organizado, pero la experiencia nos ha demostrado que la existencia de un organismo acreditador que establezca criterios detallados para acreditamiento, se traduce como consecuencia en una gran conciencia para hacer bien las operaciones del laboratorio particularmente los siguientes aspectos:

- Calibración.
- Normalización de las mediciones.
- Registro de Información.
- Informes de resultados de pruebas.
- Manejo general del laboratorio.
- Metrología científica.

El estímulo directo del interés en estas áreas, ha traído como consecuencia, elevar notablemente el nivel de calidad de los servicios de laboratorio, al menos esto es lo que ha sucedido conforme a la experiencia proveniente de Australia, Dinamarca y Nueva Zelanda, que han operado estos sistemas durante el mayor tiempo.

Este incremento de nivel, ha sido atribuido, según lo inferido por dichos sistemas a que el acreditamiento proporciona una meta que debe ser alcanzada por los laboratorios. Esto es particularmente benéfico para aquellos establecimientos menos competentes.

El usuario de un laboratorio acreditado al recibir sus resultados de prueba, pueden tener mayor confianza en la información obtenida.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

Este aumento de confianza, elimina la preocupación del usuario sobre el laboratorio y por ende reduce la costosa duplicación de pruebas con propósitos de auditoría.

La comunidad a la larga también se beneficia de la existencia de servicios que pueden demostrar ser mejores y más confiables. Las actividades de los diversos organismos acreditadores, han revelado las debilidades existentes en los servicios y ha forzado en cierta medida a aceptar un cambio de actitud y de reconsiderar la selección y uso de un laboratorio. En muchos casos los organismos de acreditamiento son un mecanismo útil para arbitrar conflictos aparentes entre laboratorios.

La discusión se ha centralizado primeramente en la consideración de los beneficios técnicos y administrativos que puedan atribuirse a las actividades de acreditamiento y posteriormente en las ventajas intangibles que van a afectar a un sector en particular de la comunidad o a la comunidad misma. Sin embargo, es necesario también hacer algunas consideraciones sobre los costos involucrados en el establecimiento de sistemas de acreditamiento, tales como los obvios referentes a aspectos administrativos y a los gastos inherentes a las evaluaciones mismas.

En Australia, Dinamarca y Nueva Zelanda el 75% del financiamiento proviene del Gobierno Central. La tendencia en algunos casos es que los laboratorios paguen cuotas que substancialmente cubran los gastos de operación. La cantidad demandada varía en cada organismo.

Sabiendo, pues que existe un costo, debe de compararse y ponderarse tal costo contra los beneficios que se obtienen, y la mayoría coincide en que vistos de esta manera, los costos son mínimos si se considera el inmenso valor global del programa en particular.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

El establecimiento de sistemas de acreditamiento de laboratorios en Australia, Dinamarca y Nueva Zelanda, trajeron como consecuencia adicional beneficios secundarios al hacer conciente la necesidad de mejorar substancialmente otras áreas de actividad técnica.

En primer lugar el incremento en la demanda de calibraciones comprobadas y de la demostración de trazabilidad en todas las mediciones, puso en evidencia algunas debilidades de los Sistemas Nacionales de Calibración que no podían cubrir las sobredemandas repentinas y además se encontraron fallas completas en laboratorios primarios de metrología. La existencia del sistema de Acreditamiento requiere de hacer reconsideraciones y ajustes en las prioridades y en la provisión de patrones de medición y de establecimiento de precisión requerida para tales patrones.

En segundo lugar, la evaluación de laboratorios trae como consecuencia una apreciación más rigurosa de la interpretación y puesta en operación de los métodos de prueba normalizados y esto tiene a su vez, una considerable influencia en el modo en que se formulan estos métodos de prueba y sobre la clase de la información detallada que deben contener. Existen innumerables ejemplos de normas que no pueden cumplirse en todos sus detalles, debido a una descripción pobre de los métodos de prueba normalizados, y a través del proceso de acreditamiento se ponen en evidencia estas deficiencias y se proporciona la retroalimentación necesaria a los Institutos de Normalización.

Cada país requiere de algún tipo de sistema de Normalización diseñado para cubrir sus necesidades particulares. Las "Normas" en este sentido se refieren tanto a las Normas de medición, como a las especificaciones o normas de producto y a sus métodos de prueba. Y esta normalización deberá ser en consenso para su aplicación generalizada en todo el país.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

De una manera ideal, un sistema nacional de mediciones y de pruebas -- comprenderá: un Centro Nacional de Metrología, con trazabilidad a patrones de medición internacionales, una red de laboratorios de calibración con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología; y una red de laboratorios de pruebas cuya trazabilidad de mediciones se logre a través de los laboratorios que presten servicios de calibración con trazabilidad hacia el nivel nacional y por ende hasta los patrones internacionales.

Muchos países han adoptado este esquema y los sistemas nacionales de Metrología y de Pruebas que se están estableciendo, están basados en niveles jerárquicos de laboratorios que han demostrado la trazabilidad de sus mediciones a partir de laboratorios acreditados quienes utilizan servicios acreditados de calibración referidos a los patrones nacionales de medición y por lo tanto a patrones internacionales de medición.

Las relaciones formales e informales entre los patrones de medición internacionales y los nacionales, ha existido ya desde hace muchos años. Pero los eslabones a niveles secundarios y terciarios, se han desarrollado últimamente por los requerimientos del procedimiento de acreditamiento.

Debe hacerse notar, sin embargo, que un sistema de acreditamiento que verdaderamente sea útil, no podrá establecerse jamás, a menos que el país cuente con la suficiente infraestructura técnica. Debe haber por tanto, patrones de medición de precisión adecuados, servicios de calibración de competencia demostrada y debe haber además, servicios de mantenimiento aptos.

También deberá existir, disponibilidad de Normas, especificaciones y métodos de prueba, que se obtengan a través del organismo local de normalización o a través de ISO, ASTM, BSI o cualquier otra Institución de Normalización aceptada en forma internacional.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

Al establecer un sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios, -- un país deberá identificar sus prioridades. Es probablemente mejor, empezar por pasos y no tratar de cubrir toda la gama de laboratorios inmediatamente.

Algunas áreas que pueden visualizarse como de alta prioridad serían:

1. Pruebas que afecten la salud pública y la seguridad.
2. Pruebas en los bienes de mayor exportación.
3. Pruebas en productos industriales de mayor mercado interno.

#### CONGRESO INTERNACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

I L A C.

( International Laboratory Accreditation Conference)

A mediados de 1970, se desarrollaron aisladamente un buen número de actividades técnicas, pero de estrecha relación internacional:

Se hicieron planes para establecer acuerdos de certificación internacional especialmente en lo relativo a componentes electrónicos, así como en otros materiales y productos.

El Organismo llamado GATT ( Acuerdos Generales sobre Aranceles y Comercio), empezó a elaborar códigos de conducta para regular el comercio internacional particularmente en relación con la eliminación de barreras técnicas a través de las normas, las pruebas o la certificación.

La organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD), inició la elaboración de un código de buenas prácticas para efectuar pruebas en productos químicos peligrosos.

Un número de organismos internacionales, tales como ISO y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UN/ECE,) mostraban mucho in-

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

De una manera ideal, un sistema nacional de mediciones y de pruebas -- comprenderá: un Centro Nacional de Metrología, con trazabilidad a patrones de medición internacionales, una red de laboratorios de calibración con trazabilidad al Centro Nacional de Metrología; y una red de laboratorios de pruebas cuya trazabilidad de mediciones se logre a través de los laboratorios que presten servicios de calibración con trazabilidad hacia el nivel nacional y por ende hasta los patrones internacionales.

Muchos países han adoptado este esquema y los sistemas nacionales de Metrología y de Pruebas que se están estableciendo, están basados en niveles jerárquicos de laboratorios que han demostrado la trazabilidad de sus mediciones a partir de laboratorios acreditados quienes utilizan servicios acreditados de calibración referidos a los patrones nacionales de medición y por lo tanto a patrones internacionales de medición.

Las relaciones formales e informales entre los patrones de medición internacionales y los nacionales, ha existido ya desde hace muchos años.

Pero los eslabones a niveles secundarios y terciarios, se han desarrollado últimamente por los requerimientos del procedimiento de acreditamiento.

Debe hacerse notar, sin embargo, que un sistema de acreditamiento que verdaderamente sea útil, no podrá establecerse jamás, a menos que el país cuente con la suficiente infraestructura técnica. Debe haber por tanto, patrones de medición de precisión adecuados, servicios de calibración de competencia demostrada y debe haber además, servicios de mantenimiento aptos.

También deberá existir, disponibilidad de Normas, especificaciones y métodos de prueba, que se obtengan a través del organismo local de normalización o a través de ISO, ASTM, BSI o cualquier otra Institución de Normalización aceptada en forma internacional.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

Al establecer un sistema Nacional de Acreditamiento de Laboratorios, -- un país deberá identificar sus prioridades. Es probablemente mejor, empezar por pasos y no tratar de cubrir toda la gama de laboratorios inmediatamente.

Algunas áreas que pueden visualizarse como de alta prioridad serían:

1. Pruebas que afecten la salud pública y la seguridad.
2. Pruebas en los bienes de mayor exportación.
3. Pruebas en productos industriales de mayor mercado interno.

#### CONGRESO INTERNACIONAL DE ACREDITAMIENTO DE LABORATORIOS.

I L A C.

( International Laboratory Accreditation Conference)

A mediados de 1970, se desarrollaron aisladamente un buen número de actividades técnicas, pero de estrecha relación internacional:

Se hicieron planes para establecer acuerdos de certificación internacional especialmente en lo relativo a componentes electrónicos, así como en otros materiales y productos.

El Organismo llamado GATT ( Acuerdos Generales sobre Aranceles y Comercio), empezó a elaborar códigos de conducta para regular el comercio internacional particularmente en relación con la eliminación de barreras técnicas a través de las normas, las pruebas o la certificación.

La organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OECD), inició la elaboración de un código de buenas prácticas para efectuar pruebas en productos químicos peligrosos.

Un número de organismos internacionales, tales como ISO y la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UN/ECE,) mostraban mucho in-

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

terés hacia la necesidad de aceptar los resultados de pruebas procedentes -- de varios países.

Todas estas actividades y desarrollos, tenían en común -la necesidad- -- de alguna forma, de reconocer o acreditar a los laboratorios de pruebas en -- varios países a través del mundo.

El Código GATT por ejemplo, impone la obligación a los países signata-- rios de aceptar las pruebas efectuadas en países extranjeros. La cláusula -- 5.2 , establece:

"Sin embargo, con objeto de facilitar la determinación de conformidad-- con las regulaciones técnicas y las normas cuando se requiera de tal asegura-- miento positivo, las partes deberán garantizar, siempre que sea posible, que sus gobiernos centrales;

Acepten los resultados de pruebas, los certificados o las marcas de con-- formidad emitidas por los organismos pertinentes en los territorios de otras partes; o confiar en la auto-certificación de los fabricantes en los territo-- rios de otras partes; aún cuando los métodos de prueba difieran de los suyos, siempre y cuando exista la satisfacción de que los métodos empleados en el -- territorio de la parte exportadora, proporcione suficientes medios de deter-- minar la conformidad con las regulaciones técnicas o normas pertinentes. Se reconoce que deberán efectuarse consultas a priori con objeto de llegar a un entendimiento mutuamente satisfactorio con respecto a la auto-certificación -- los métodos de prueba y los resultados, los certificados, las marcas de con-- formidad empleadas en el territorio de la parte exportadora, en particular-- en el caso de productos perecederos y otros productos que pudieran sufrir -- deterioro durante el tránsito".

Es obvio que el único modo en que esta situación pueda funcionar es--

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

que los receptores de los resultados de prueba tengan cierta seguridad de-- que los laboratorios de un país extranjero son competentes. Es inadmisibile-- esperar la aceptación de resultados de pruebas de cualquier laboratorio ex-- tranjero o local. Un mecanismo de obtener este aseguramiento necesario, es-- a través de un sistema de acreditamiento de laboratorios en el país extranje-- ro siempre y cuando dicho sistema opere en una forma razonablemente homóloga a otros sistemas. La posibilidad y la conveniencia de reconocimientos mutuos entre sistemas, es la consecuencia lógica.

La mayoría de estos desarrollos, se refieren a la aceptación interna-- cional de resultados de pruebas anteriormente mencionada, con propósitos de comercialización y como resultado de todos estos argumentos, se organizó un Congreso en Copenhague en octubre de 1977 en el que se invitó a los Siste-- mas Nacionales de Acreditamiento de Laboratorios existentes en ese momento-- y a otros que pudieran estar interesados en estos aspectos de acreditamien-- to de laboratorios.

El Primer Congreso, se conoció como ILAC 77, con la asistencia de 18-- Delegaciones Nacionales, que incluían países tan diversos como Australia,-- Brasil, Dinamarca, Francia, Israel, Japón y los Estados Unidos, así como un número de organizaciones internacionales, tales como UN/ECE, ISO y RILEM-- (International Union of Testing and Research Laboratories for Materials -- and Structures.)

El Congreso en realidad fue una reunión en la cual, varias delegacio-- nes presentaron ponencias sobre las actividades efectuadas en sus países de origen, pero finalmente decidió establecer 3 grupos de trabajo a los que-- se les pidió ejecutar las siguientes tareas:

Analizar los problemas legales asociados con la aceptación in--

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.



John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

ternacional de los resultados de pruebas.

Publicar un Directorio Mundial de Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios.

Desarrollar conjuntamente con ISO, criterios para el Acreditamiento de Laboratorios.

Estos Congresos han continuado cada año, desde 1977 con asistencia creciente. El último Congreso se efectuó en México en 1981 y el próximo se efectuará en Tokio, Japón del 18 al 22 de octubre de 1982.

Los últimos congresos han atraído la asistencia de delegados provenientes de Europa Oriental, de la Comunidad Económica Europea (EEC) y del GATT. El tema central, pero no exclusivo del Congreso, es la aceptación de resultados de pruebas a nivel internacional, y aún cuando se han realizado considerables progresos, los acuerdos multilaterales de aceptación internacional están muy lejos aún de alcanzarse.

Los delegados de los Congresos ILAC no son unánimes en sus opiniones, pero existe un fuerte consenso a favor de que el mecanismo mejor para la aceptación internacional de resultados de pruebas, es a través de alguna clase de acuerdos entre los sistemas de acreditamiento.

Pero, antes de que esto sea posible, será necesario que los sistemas de acreditamiento participantes, homologuen los criterios para el acreditamiento. Existiendo proposiciones para las cuales ya se ha descrito un cierto sistema fundamental que incorpora elementos básicos reconocidos. Las Autoridades Nacionales podrán adaptar este sistema básico, ajustándolo a sus condiciones locales.

Los congresos se iniciaron exclusivamente con intercambio de información, pero últimamente los informes aportados y las actividades realizadas, han si-

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

do más sustanciales y productivas y se han desarrollado documentos que proporcionan guías para las personas que se encargan de ejecutar los trabajos en los organismos acreditadores con procedimientos detallados de los diversos elementos del sistema básico.

ILAC está evolucionando de un foro de intercambio de informaciones hacia una organización cuyas metas están claramente definidas tal y como se expresa en la resolución discutida en ILAC-80, en la que define sus objetivos.

OBJETIVOS DE ILAC.

- \* CONSIDERANDO que existen varios sistemas de acreditamiento de laboratorios, que algunos de ellos son de reciente creación y que en general, existe una necesidad creciente de evaluar la calidad de las pruebas efectuadas por laboratorios,
- \* CONSIDERANDO que todos los medios que logren el reconocimiento internacional de la calidad de las pruebas efectuadas por laboratorios facilitará su aceptación y por lo tanto facilitará el comercio internacional,

RESUELVE que los siguientes puntos, sean adoptados como los objetivos de ILAC:

1. Promover el intercambio y disseminación de información e ideas sobre el acreditamiento de laboratorios, sistemas de acreditamiento de laboratorios y otros acuerdos para evaluar la calidad de los resultados de pruebas.
2. Facilitar y estimular la aceptación de resultados de pruebas de laboratorios acreditados, entre sí, a través de reconocimientos bilaterales o multilaterales de sistemas de acreditamiento de-

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

John Gilmour,  
NATA-AUSTRALIA.

laboratorios.

3. Cooperar y colaborar con los organismos internacionales en materias relacionadas con el acreditamiento de laboratorios y otros acuerdos sobre pruebas.

CONCLUSIONES.

Esta ponencia establece como hipótesis que todos los sectores de la sociedad que requieran laboratorios de pruebas deben de tener la seguridad de que estos laboratorios son competentes y confiables.

A partir de esta premisa el acreditamiento de laboratorios se presenta como un mecanismo satisfactorio y eficiente para cubrir las necesidades de laboratorios confiables.

La ponencia describe brevemente el establecimiento de un sin número de Sistemas Nacionales de Acreditamiento que se han venido desarrollando más o menos en forma independiente debido al interés que se ha extendido sobre este asunto, y aquellos países que están iniciando actualmente sus propios sistemas, están en una posición ideal que les permite aprender de la experiencia de los otros.

En el momento de crear su propio sistema, el organismo responsable deberá de tener especial cuidado en tomar en cuenta: las necesidades nacionales, la infraestructura técnica, las prioridades existentes, la disponibilidad de recursos, especialmente en cuanto a expertos que pueden hacer evaluaciones y la compatibilidad de tal Sistema Nacional con los otros Sistemas existentes en el país.

El Acreditamiento de Laboratorios, fue establecido en el pasado para cubrir necesidades internas de unos cuantos países, pero en los tiempos ac-

John Gilmour.  
NATA-AUSTRALIA.

tuales, estos sistemas contemplan el cumplimiento también de necesidades externas, por lo que durante las sesiones internacionales se enfatiza la importancia de encontrar tales caminos internacionales. Situación que aún cuando no deja de ser muy importante, es necesario hacer notar que los principales efectos y beneficios generados por estos sistemas, están relacionados precisamente con su desarrollo interno, y que los aspectos internacionales, no deberán contraponerse a los asuntos relativos al gobierno, la industria, el comercio, la salud y la seguridad de una comunidad.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

INSTITUTO GENERAL DE BIBLIOTECAS



Profesor Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y Director del Instituto de Ingeniería Civil de la P. I. C. de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

John Gilmore  
ATA-AUSTRIA

tales, estos sistemas contemplaban el cumplimiento de necesidades ex-  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se  
 -tales, por lo que durante las sesiones internacionales de trabajo se



A partir de esta premisa el acreditamiento de laboratorios se presenta  
 como un mecanismo satisfactorio y eficiente para cubrir las necesidades de  
 laboratorios confiables.

La presencia constante y creciente del establecimiento de un sin número de  
 Sistemas Nacionales de Acreditamiento que se han venido desarrollando más o  
 menos en forma independiente debido al interés que se ha extendido sobre es-  
 te asunto, y aquellos países que están iniciando actualmente sus propios  
 sistemas, están en una posición ideal que les permite aprender de la expe-  
 riencia de los otros.

En el momento de crear su propio sistema, el organismo responsable de-  
 berá de tener especial cuidado en tomar en cuenta: las necesidades naciona-  
 les, la infraestructura técnica, las prioridades existentes, la disponibili-  
 dad de recursos, especialmente en cuanto a egresados que puedan hacer eva-  
 luaciones y la compatibilidad de tal Sistema Nacional con los otros siste-  
 mas existentes en el país.

El Acreditamiento de Laboratorios, fue establecido en el pasado para  
 cubrir necesidades internas de unos cuantos países, pero en los tiempos ac-

RESUMEN

Se comentan las razones fundamentales que dieron origen a las Conferen-  
 -cias Internacionales sobre Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas y el  
 -interés mostrado por RILEM en estas Conferencias, dada la coincidencia en al-  
 -gunos de sus objetivos como es el reconocimiento mutuo de los resultados de  
 -pruebas de laboratorio.

Se mencionan los principales acuerdos logrados en las cinco conferencias  
 de ILAC celebradas a la fecha que fueron de interés para RILEM; así como la  
 participación de RILEM en ILAC y los propios esfuerzos que realiza RILEM en  
 el tema de Acreditamiento de Laboratorios, tendientes al reconocimiento in-  
 ternacional de los resultados de los laboratorios.

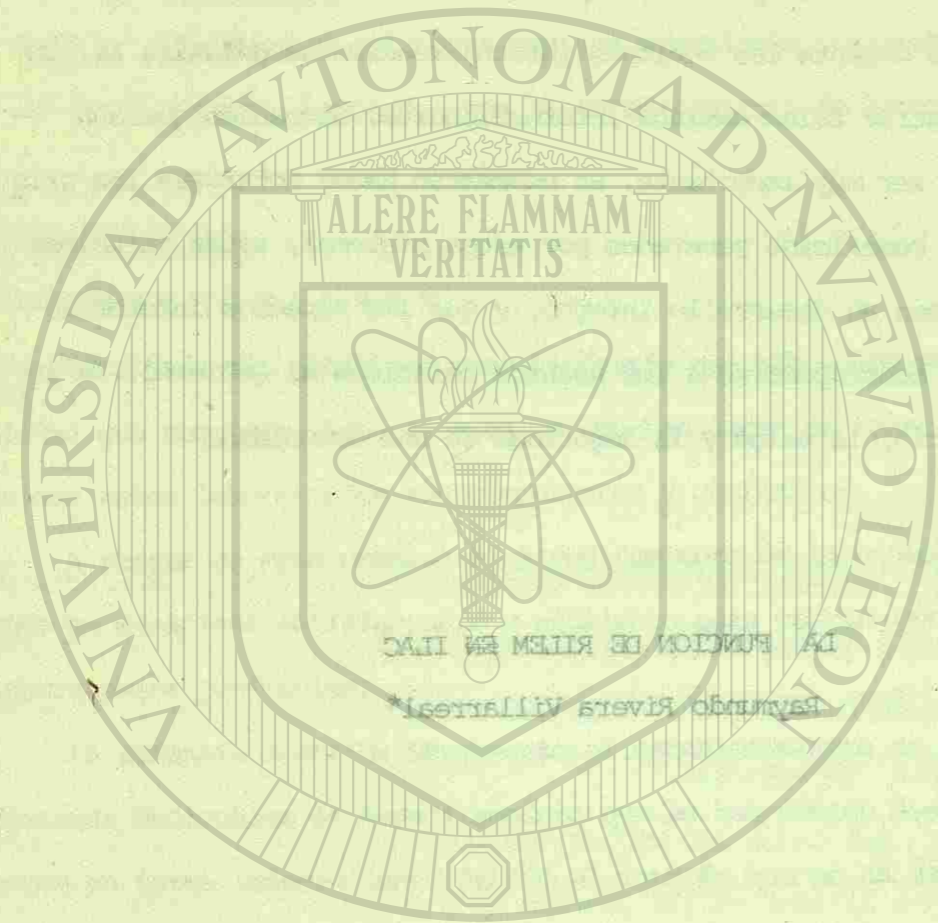
LA FUNCION DE RILEM EN ILAC  
 Raymundo Rivera Villarreal\*

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



\* Profesor Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y Director del  
 Instituto de Ingeniería Civil de la F. I. C. de la Universidad --  
 Autónoma de Nuevo León.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

\* Profesor Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y Director del Instituto de Ingeniería Civil de la F. I. C. de la Universidad —  
Autónoma de Nuevo León.

### RESUMEN

Se comentan las razones fundamentales que dieron origen a las Conferencias Internacionales sobre Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas y el interés mostrado por RILEM en estas Conferencias, dada la coincidencia en algunos de sus objetivos como es el reconocimiento mutuo de los resultados de pruebas de laboratorio.

Se mencionan los principales acuerdos logrados en las cinco conferencias de ILAC celebradas a la fecha que fueron de interés para RILEM; así como la participación de RILEM en ILAC y los propios esfuerzos que realiza RILEM en el tema de Acreditamiento de Laboratorios, tendientes al reconocimiento internacional de los resultados de pruebas de laboratorios.

### LA FUNCIÓN DE RILEM EN ILAC

3.- Pruebas de competencia entre a otros países programadas efectivas

Se comentan las razones fundamentales que dieron origen a las Conferencias Internacionales sobre Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas y el interés mostrado por RILEM en estas Conferencias, dada la coincidencia en algunos de sus objetivos como es el reconocimiento mutuo de los resultados de pruebas de laboratorio.

Se mencionan los principales acuerdos logrados en las cinco conferencias de ILAC celebradas a la fecha que fueron de interés para RILEM; así como la participación de RILEM en ILAC y los propios esfuerzos que realiza RILEM en el tema de Acreditamiento de Laboratorios, tendientes al reconocimiento internacional de los resultados de pruebas de laboratorios.

El término "acreditamiento de laboratorios" significa el reconocimiento y declaración formal, de que un laboratorio tiene la capacidad para efectuar pruebas o tipos de pruebas específicas. El acreditamiento es concedido por un organismo de acreditación, el cual debe ser independiente de los laboratorios que se someten a acreditación. Los procedimientos de acreditamiento que actualmente se han adoptado por los diversos países nacionales, para el reconocimiento de los resultados de pruebas de laboratorio, por un grupo de asesores expertos en el laboratorio y su operación, por un grupo de asesores expertos en el laboratorio y a su vez de los aspectos técnicos establecidos a inter-



INTRODUCCION

Durante muchos años los departamentos de compras de los gobiernos y las grandes industrias consumidoras de bienes, materiales y servicios han utilizado diversos sistemas para la aprobación de resultados de laboratorios de pruebas, todos estos sistemas con el enfoque de asegurar que los bienes y servicios ofrecidos cumplan con las especificaciones del solicitante.

Así mismo, muchos otros usuarios de laboratorios, han estado activos evaluando la capacidad de los laboratorios de pruebas para asegurar sus propios intereses. No ha sido sino hasta en años recientes en que através de esfuerzos mutuos, se han logrado sistematizar estas actividades para encuadrarlas dentro del proceso que ahora se define como "Acreditamiento de Laboratorios".

El término "Acreditamiento de Laboratorios" significa el reconocimiento y desición formal, de que un laboratorio tiene la capacidad para efectuar pruebas o tipos de pruebas específicas. Tal acreditamiento es concedido solamente después de que la organización acreditadora quede satisfecha de que ese laboratorio en particular, puede satisfacer todos los requisitos especificados.

Los procedimientos de acreditamiento que actualmente se han adoptado por los diversos comités nacionales establecen lo siguiente:

- 1.- Establecimiento inicial de todos los aspectos de administración de un laboratorio y su operación, por un grupo de asesores expertos.
- 2.- Revisión y ajuste de los aspectos inicialmente establecidos a inter-

3.- Pruebas de competencia técnica u otras formas programadas efectivas de verificación sobre bases establecidas.

Todos los países requieren acceso a laboratorios competentes de pruebas que esten a la altura de llenar las necesidades del gobierno, la industria y el comercio y los sistemas de acreditamiento dan un mecanismo muy eficiente para cubrir estas necesidades.

Los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios funcionan de varias maneras, pero éstos esencialmente están diseñados para llenar necesidades locales y nacionales en particular. Todos ellos tienen en común, los objetivos básicos de incrementar la validez de los resultados de pruebas, promover la confianza de estos resultados facilitando el intercambio comercial. Es sumamente deseable que los diversos grupos nacionales, establezcan buenos canales de comunicación en tal forma, que en el área internacional el criterio se pueda armonizar.

Muchos países han desarrollado o están desarrollando esquemas de acreditamiento que buscan dar normas uniformes, mediante las cuales la capacidad técnica de los laboratorios pueda juzgarse. Con esto se están estableciendo las bases para el reconocimiento general a escala nacional de que los laboratorios tienen la capacidad técnica de realizar los tipos de pruebas para las cuales fueron acreditados.

En la actualidad, sin embargo, el reconocimiento de laboratorios acreditados raras veces cruza las fronteras nacionales y existe una renuencia para aceptar pruebas hechas en otros países. Esto conduce a una duplicidad de pruebas dando por resultado una obstrucción significativa al comercio.

El objetivo a largo plazo de la Conferencia Internacional sobre Acredita-

miento de Laboratorios (ILAC) es lograr el reconocimiento internacional de los resultados de las pruebas. Con el fin de ayudar a eliminar posibles barreras, la ILAC está tratando de armonizar el criterio para el acreditamiento adoptado por los diversos sistemas de los países participantes y llegar a un acuerdo internacional sobre las condiciones necesarias para el acreditamiento de laboratorios.

INTERESES DE RILEM

RILEM tiene como una de sus principales metas, dentro de su esfera de acción en estructuras y materiales para construcción, el reconocimiento mutuo de los resultados de pruebas de laboratorio a través de las fronteras internacionales; de aquí que el Acreditamiento de Laboratorios es visto como un medio de alcanzar esta meta.

RILEM desde su formación en 1947, ha actuado conjuntamente con otras asociaciones internacionales que tienen intereses tecnológicos similares. Un tema de relación interasociaciones de gran interés para RILEM es el Acreditamiento de Laboratorios, razón por la cual ha dado especial atención a las Conferencias Internacionales sobre Acreditamiento de Laboratorios (ILAC).

CONFERENCIA ILAC 1977

A la primera conferencia en Dinamarca en 1977, el profesor K. Christian sen asistió como delegado por la RILEM y posteriormente presentó un informe al Consejo General.

En esta conferencia se dieron a conocer los obstáculos que para el comercio internacional representaba la falta de acuerdos mutuos para el reconocimiento de resultados de pruebas de laboratorio de un país a otro.

CONFERENCIA ILAC 1978

La segunda conferencia de la ILAC se celebró en la Ciudad de Washington

D. C. en 1978.

En esta conferencia se detectó la importancia de disponer de procedimientos de prueba y especificaciones con reconocimiento internacional, como un punto de partida para el acreditamiento de laboratorios. Como una consecuencia de la información vertida sobre los diversos Sistemas Nacionales de Acreditamiento, surgió la idea de un Directorio Internacional; la necesidad de estudiar los posibles problemas legales y sociales involucrados y la necesidad de disponer de mayor información acerca de los criterios utilizados en los diversos Sistemas Nacionales de Acreditamiento. En esta conferencia actuó como delegado por RILEM el Dr. James Wright, presentando subsecuentemente un resumen de su intervención al Consejo General de la RILEM.

CONFERENCIA ILAC 1979

La tercera conferencia de ILAC en 1979 se llevó a cabo en Sidney Australia, actuando como delegado por RILEM el Dr. Frank A. Blakey, a partir de esta conferencia se iniciaron las discusiones más importantes encaminadas hacia un reconocimiento de los Sistemas Nacionales de Acreditamiento de Laboratorios.

Tres de los temas discutidos fueron de especial interés para RILEM ya que el acreditamiento de laboratorios fué visto como un medio efectivo para incrementar el reconocimiento mutuo de resultados de pruebas. Estos temas fueron:

- 1.- Identificar los principales problemas legales, que deberán considerarse para llegar a establecer un reconocimiento mutuo de los sistemas de acreditamiento de laboratorios existentes en los diversos países.

2.- Las especificaciones de los requisitos básicos para la operación de los Sistemas Nacionales de Acreditamiento.

3.- La recolección y publicación de información sobre los Sistemas Nacionales de Acreditamiento de Laboratorios.

CONFERENCIA ILAC 1980

La cuarta conferencia de ILAC se celebró en París en 1980 y la delegación de RILEM estuvo integrada por el profesor T. Erismann (Presidente de RILEM) el Dr. J. Wright (Vicepresidente de RILEM) y el Sr. M. Fickelson (Secretario General de RILEM). Por los puestos de los integrantes en esta delegación, concluimos en el interés mostrado por RILEM en los trabajos de ILAC. La mayor parte del tiempo de esta conferencia se centró en las actividades realizadas por los tres Grupos de Trabajo integrados en la conferencia de Sidney.

GRUPO DE TRABAJO "A"

PROPOSITO:

El propósito del Grupo de Trabajo "A" fue presentar un panorama general de los impedimentos legales sobresalientes que requerían ser considerados al establecer el reconocimiento mutuo de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios en diversos países.

El Grupo de Trabajo "A" identificó en su reporte los principales impedimentos legales y los problemas que obstruyen el logro de los objetivos establecidos por ILAC, acortó los medios para revisar esos obstáculos legales que impiden el formal reconocimiento ó aceptación de un país hacia el Sistema de Acreditamiento de Laboratorios de otro. Se instituyó un pequeño grupo de miembros para recabar, distribuir y analizar la información concerniente a los acuerdos bilaterales ó otros acuerdos para el reconocimiento mutuo de

los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios.

GRUPO DE TRABAJO "B"

PROPOSITO:

El propósito del Grupo de Trabajo "B" fue el preparar un Directorio de los Sistemas Nacionales de Acreditamiento de Laboratorios que existían mundialmente en esa fecha (1980). RILEM designó al profesor Elio Giangreco, delegado por Italia como miembro de este Grupo de Trabajo, formulándose un cuestionario que fue enviado a 200 laboratorios miembros de RILEM, como una base de información actualizada.

Se aceptó la recomendación del Grupo de Trabajo "B" para que el "Directorio Internacional de Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas" fuera publicado de la manera propuesta por el Grupo de Trabajo y se aceptó la recomendación de éste grupo, indicando que el Directorio debería ser publicado por un editor comercial y que la firma "IMS World Publications, LTD" fuera invitada a llevar a cabo esta tarea. La función del Grupo de Trabajo "B" terminó en la ILAC 80 y un Comité Editorial fue nombrado para vigilar la publicación del Directorio.

GRUPO DE TRABAJO "C"

PROPOSITO:

El propósito de este Grupo de Trabajo fue llevar a cabo una comparación de los criterios empleados por un grupo representativo selecto de Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas, en la valoración de los Laboratorios de Pruebas, como base de recomendación a ILAC 80, tomando el criterio mínimo para un reconocimiento internacional sobre los reportes de las pruebas. Se acordó que al Grupo de Trabajo "C" se le concedieran facultades para trabajar en

la preparación de los siguientes temas para ILAC 81.

- 1.- Lineamientos para la operación de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios.
- 2.- Criterio para el funcionamiento de Sistemas de Controles Internos de Calidad de los Laboratorios.
- 3.- Criterios para hacer las calibraciones iniciales y subsiguientes del Equipo de los Laboratorios de Pruebas.
- 4.- Criterio para llevar a cabo un programa de Eficiencia de Pruebas en los Sistemas de Acreditamiento.

RILEM ha mostrado su interés en los logros alcanzados por el Grupo de Trabajo "C" y a raíz de este hecho, el Dr. J. R. Wright fué aceptado como miembro del Grupo de Trabajo.

Otras dos actividades de ILAC fueron de considerable interés para RILEM; la primera de estas, fué el acuerdo para formar un Grupo de Trabajo Ad-Hoc ILAC/ISO-CERTICO para revisar la guía ISO 25 "Requisitos Generales para la Competencia Técnica de los Laboratorios de Pruebas" de nuevo RILEM expresó interés en particular en este Grupo Ad-Hoc, y como consecuencia, el Sr. Fickelson fué invitado a ser miembro de este Grupo de Trabajo. La segunda fué el acuerdo de preparar una bibliografía sobre Acreditamiento de Laboratorios, esta tarea le fué asignada al National Bureau of Standards de los Estados Unidos, con contribuciones de los delegados de todos los países participantes. Por lo tanto, las actividades de ILAC en 1980 principiaron a acercarse más a los objetivos de RILEM en el campo del reconocimiento mutuo de los resultados de los laboratorios de pruebas. El reporte sobre ILAC 1980 fué preparado por el Dr. T. Erisman, el Sr. M. Fickelson, y el Dr. J. R. Wright y presentado al

CUERPO DIRECTIVO (BUREAU) DE RILEM.

CONFERENCIA ILAC 1981

La quinta conferencia de ILAC se celebró en la Ciudad de México en octubre de 1981 y la delegación de RILEM estuvo integrada por el Dr. James Wright, Vicepresidente de RILEM y el Prof. Raymundo Rivera Villarreal, Delegado por México.

Los temas de la agenda de particular interés para RILEM fueron los siguientes:

ACUERDOS BILATERALES

El Grupo de Trabajo sobre reconocimientos bilaterales de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios, fué establecido en ILAC 80. Este Grupo encontró algunos ejemplos de reconocimiento recíproco de resultados de pruebas y los países involucrados fueron (1) Australia y Nueva Zelandia (2) Checoslovaquia y la República Democrática Alemana (3) Dinamarca, Suecia, Noruega y Finlandia. Estos reconocimientos son muy recientes y por lo tanto la experiencia es muy escasa como para conocer su eficacia. Sin embargo, en los acuerdos estudiados se deja ver con claridad que el reconocimiento mutuo es posible cuando están involucradas autoridades ú organismos nacionales.

ILAC 81 aprobó que este Grupo de Trabajo continuara su función de recabar, analizar y distribuir la información concerniente a los Acuerdos Bilaterales ú otros y diera lineamientos sobre estos acuerdos en Reconocimientos de Resultados de Pruebas y Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios, en ILAC 82. Se aceptó en este Grupo de Trabajo la inclusión de un miembro representando a RILEM. Las conclusiones a que llegue este Grupo de Trabajo serán de considerable utilidad para el Grupo de Trabajo AD-HOC de RILEM.



la preparación de los siguientes temas para ILAC 81.

- 1.- Lineamientos para la operación de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios.
- 2.- Criterio para el funcionamiento de Sistemas de Controles Internos de Calidad de los Laboratorios.
- 3.- Criterios para hacer las calibraciones iniciales y subsiguientes del Equipo de los Laboratorios de Pruebas.
- 4.- Criterio para llevar a cabo un programa de Eficiencia de Pruebas en los Sistemas de Acreditamiento.

RILEM ha mostrado su interés en los logros alcanzados por el Grupo de Trabajo "C" y a raíz de este hecho, el Dr. J. R. Wright fué aceptado como miembro del Grupo de Trabajo.

Otras dos actividades de ILAC fueron de considerable interés para RILEM; la primera de estas, fué el acuerdo para formar un Grupo de Trabajo Ad-Hoc ILAC/ISO-CERTICO para revisar la guía ISO 25 "Requisitos Generales para la Competencia Técnica de los Laboratorios de Pruebas" de nuevo RILEM expresó interés en particular en este Grupo Ad-Hoc, y como consecuencia, el Sr. Fickelson fué invitado a ser miembro de este Grupo de Trabajo. La segunda fué el acuerdo de preparar una bibliografía sobre Acreditamiento de Laboratorios, esta tarea le fué asignada al National Bureau of Standards de los Estados Unidos, con contribuciones de los delegados de todos los países participantes. Por lo tanto, las actividades de ILAC en 1980 principiaron a acercarse más a los objetivos de RILEM en el campo del reconocimiento mutuo de los resultados de los laboratorios de pruebas. El reporte sobre ILAC 1980 fué preparado por el Dr. T. Erisman, el Sr. M. Fickelson, y el Dr. J. R. Wright y presentado al

CUERPO DIRECTIVO (BUREAU) DE RILEM.

CONFERENCIA ILAC 1981

La quinta conferencia de ILAC se celebró en la Ciudad de México en octubre de 1981 y la delegación de RILEM estuvo integrada por el Dr. James Wright, Vicepresidente de RILEM y el Prof. Raymundo Rivera Villarreal, Delegado por México.

Los temas de la agenda de particular interés para RILEM fueron los siguientes:

ACUERDOS BILATERALES

El Grupo de Trabajo sobre reconocimientos bilaterales de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios, fué establecido en ILAC 80. Este Grupo encontró algunos ejemplos de reconocimiento recíproco de resultados de pruebas y los países involucrados fueron (1) Australia y Nueva Zelandia (2) Checoslovaquia y la República Democrática Alemana (3) Dinamarca, Suecia, Noruega y Finlandia. Estos reconocimientos son muy recientes y por lo tanto la experiencia es muy escasa como para conocer su eficacia. Sin embargo, en los acuerdos estudiados se deja ver con claridad que el reconocimiento mutuo es posible cuando están involucradas autoridades ú organismos nacionales.

ILAC 81 aprobó que este Grupo de Trabajo continuara su función de recabar, analizar y distribuir la información concerniente a los Acuerdos Bilaterales ú otros y diera lineamientos sobre estos acuerdos en Reconocimientos de Resultados de Pruebas y Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios, en ILAC 82. Se aceptó en este Grupo de Trabajo la inclusión de un miembro representando a RILEM. Las conclusiones a que llegue este Grupo de Trabajo serán de considerable utilidad para el Grupo de Trabajo AD-HOC de RILEM.

COMITE EDITORIAL

El Comité Editorial informó que el Directorio Internacional Sobre Acuerdos en Pruebas y Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas estaba terminado, impreso y a la venta al precio de \$ 100.00 U.S. Dólares. El boletín que describe el Directorio se distribuye por la Cía Editorial sin costo.

ILAC 81 aprobó que el Comité Editorial continúe su trabajo, buscando información adicional de las delegaciones y que las delegaciones actualicen la información antes de la edición 1982 del Directorio.

Esta publicación es de gran beneficio para aquellas organizaciones que como RILEM, desean tener a sus miembros mejor informados acerca de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios.

GRUPO DE TRABAJO "C"

El trabajo principal de ILAC desde la conferencia de París fué efectuado por el Grupo de Trabajo "C". Este Grupo fué dividido en 4 Sub-Grupos de Trabajo en la forma siguiente:

Sub-Grupo 1.- Lineamientos para el funcionamiento de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios; bajo la presidencia del Sr. L. Christoferson (Dinamarca).

Sub Grupo 2.- Lineamientos para el desarrollo de Sistemas de Calidad para los Laboratorios de Pruebas, teniendo como Presidente al Sr. B. Whitaker (U.S.A.).

Sub-Grupo 3.- Lineamientos para los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios en el Desarrollo de Criterios para la Calibración de Equipos de Laboratorio, bajo la presidencia del Sr. J. A. Gilmour (Australia).

Sub-Grupo 4.- Lineamientos para el funcionamiento de Eficiencia de Programas de Pruebas para el Sistema de Acreditamiento de Laboratorios, fungiendo como presidente el Sr. J. H. Garside (Nueva Zelandia).

El Grupo de Trabajo "C" presentó once recomendaciones a ILAC 81, las cuales aparecen en las memorias de ILAC 81 y no las menciono todas por quedar fuera del alcance de este escrito, solamente aquellos que dieron lugar a la integración de nuevos Grupos de Trabajo. Las decisiones finales de ILAC 81 fueron las siguientes:

Las recomendaciones 1, 2, 5, 7, 10 y 11 fueron aprobadas en términos generales como se presentaron y los lineamientos de trabajos por desarrollar, de acuerdo a las recomendaciones 4, 8 y 9 fueron asignados al Grupo de Trabajo "C".

La recomendación 3 propuesta por el Sub-Grupo de Trabajo 2 fué asignada a un nuevo Grupo de Trabajo "D" separando las actitudes de este Sub-Grupo de Trabajo "C". Las actividades de este nuevo Grupo de Trabajo estarán encaminadas a la producción de un documento que se titulará "Lineamientos para el Desarrollo de un Sistema de Calidad para los Laboratorios de Pruebas" y estará presidida por el Sr. Whitaker de los Estados Unidos.

La recomendación 6 consistente en recabar información y dar lineamientos sobre los Sistemas de Acreditamiento para Calibraciones; así como los intervalos de recalibración y verificación de equipo en servicio, fué asignada a un nuevo Grupo de Trabajo "E" bajo la presidencia del Sr. Dr. Wolfe de Holanda.

Se acordó que continuará con su trabajo el Sub-Grupo 1 del Grupo de Trabajo "C".

La versión revisada de la guía ISO 25 se tituló "Bosquejo de los Requisitos Generales para la Competencia Técnica de Laboratorios de Pruebas", esta versión ha sido distribuida por ISO-CERTICO para comentarios de las Instituciones Nacionales de Normas e ISO está dispuesta a recibir los comentarios de las delegaciones de ILAC.

ILAC 81 recomendó a ISO organizar una reunión de su Grupo Ad-Hoc para estudiar los comentarios recibidos y tomarlos en cuenta en la preparación del nuevo bosquejo que presentará a la consideración de ILAC 1982 en Japón.

#### GRUPO DE BIBLIOGRAFIA

El Grupo de Bibliografía fué establecido por ILAC 80 para preparar una bibliografía de información existente, que fuera de interés para las organizaciones que tienen establecido o con intenciones de establecer Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas. Se le solicitó a la Oficina Nacional de Normas de los E. U. (NBS) llevar a cabo esta tarea, catorce diferentes países contribuyeron con publicaciones a esta bibliografía, dando como resultado que un bosquejo del documento fuera preparado y presentado a ILAC 81.

ILAC 81 acordó solicitar a la Oficina Nacional de Normas de los E. U. (NBS) continuar sus esfuerzos recabando más información, manteniendo la bibliografía al día y que ILAC 81 entusiasme a todas las delegaciones a enviar más publicaciones sobre los "Lineamientos para el Funcionamiento de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios". RILEM deberá reconsiderar sus propias necesidades en vista de la reestructuración del Grupo de Trabajo "C".

nueva actividad de los Grupos de Trabajo "C", para decidir en que Grupos de Trabajo, se pueden colocar algunos de sus miembros que puedan contribuir y sacar provecho de estos Grupos de Trabajo de ILAC. De máximo interés para RILEM fué el reporte del Sub-Grupo 1, así como la recomendación No. 1 relativa a la distribución del modelo genérico de un Sistema para el Acreditamiento de Laboratorios.

ISO/ILAC - CERTICO SOBRE LA REVISIÓN DE LA GUÍA ISO No. 25.

La unión de los Grupos Ad-Hoc ISO/ILAC fué instituida por CERTICO durante su reunión en Génova del 3 al 4 de Nov. de 1980, en respuesta a un acuerdo de ILAC 80 en París con el compromiso de revisar la guía ISO 25 "Lineamientos para la Evaluación de la Aptitud Técnica de los Laboratorios de Pruebas".

El Sr. Fickelson, Secretario General de RILEM, ha estado actuando como miembro por RILEM en este Grupo y el Dr. J. R. Wright Vice-presidente de RILEM asistió a la reunión de este Grupo que se celebró en Washington, D.C. en Mayo de 1981.

#### OTROS ACUERDOS.

Otros acuerdos fueron adoptados por ILAC 81, de entre ellos destaca la frecuencia de las futuras conferencias ILAC. Existían dos proposiciones, una de que se realizaran cada dos años presentada por Inglaterra y la otra presentada por la delegación de RILEM en el sentido de continuar con las conferencias anuales hasta 1985 y a partir de esa fecha reconsiderar la periodicidad de las reuniones. Este tema originó innumerables discusiones y se le dedicó gran cantidad de tiempo. Sin embargo, la proposición de RILEM fué aprobada por gran mayoría y las futuras conferencias de ILAC hasta 1985 serán las siguientes: 1982 Japón, 1983 Checoslovaquia, 1984 Inglaterra,

Se acordó que continuará con su trabajo el Sub-Grupo 1 del Grupo de Trabajo "C".

La versión revisada de la guía ISO 25 se tituló "Bosquejo de los Requisitos Generales para la Competencia Técnica de Laboratorios de Pruebas", esta versión ha sido distribuida por ISO-CERTICO para comentarios de las Instituciones Nacionales de Normas e ISO está dispuesta a recibir los comentarios de las delegaciones de ILAC.

ILAC 81 recomendó a ISO organizar una reunión de su Grupo Ad-Hoc para estudiar los comentarios recibidos y tomarlos en cuenta en la preparación del nuevo bosquejo que presentará a la consideración de ILAC 1982 en Japón.

#### GRUPO DE BIBLIOGRAFIA

El Grupo de Bibliografía fué establecido por ILAC 80 para preparar una bibliografía de información existente, que fuera de interés para las organizaciones que tienen establecido o con intenciones de establecer Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios de Pruebas. Se le solicitó a la Oficina Nacional de Normas de los E. U. (NBS) llevar a cabo esta tarea, catorce diferentes países contribuyeron con publicaciones a esta bibliografía, dando como resultado que un bosquejo del documento fuera preparado y presentado a ILAC 81.

ILAC 81 acordó solicitar a la Oficina Nacional de Normas de los E. U. (NBS) continuar sus esfuerzos recabando más información, manteniendo la bibliografía al día y que ILAC 81 entusiasme a todas las delegaciones a enviar más publicaciones sobre los "Lineamientos para el Funcionamiento de los Sistemas de Acreditamiento de Laboratorios". RILEM deberá reconsiderar sus propias necesidades en vista de la reestructuración del Grupo de Trabajo "C".

nueva actividad de los Grupos de Trabajo "C", para decidir en que Grupos de Trabajo, se pueden colocar algunos de sus miembros que puedan contribuir y sacar provecho de estos Grupos de Trabajo de ILAC. De máximo interés para RILEM fué el reporte del Sub-Grupo 1, así como la recomendación No. 1 relativa a la distribución del modelo genérico de un Sistema para el Acreditamiento de Laboratorios.

ISO/ILAC - CERTICO SOBRE LA REVISIÓN DE LA GUÍA ISO No. 25.

La unión de los Grupos Ad-Hoc ISO/ILAC fué instituida por CERTICO durante su reunión en Génova del 3 al 4 de Nov. de 1980, en respuesta a un acuerdo de ILAC 80 en París con el compromiso de revisar la guía ISO 25 "Lineamientos para la Evaluación de la Aptitud Técnica de los Laboratorios de Pruebas".

El Sr. Fickelson, Secretario General de RILEM, ha estado actuando como miembro por RILEM en este Grupo y el Dr. J. R. Wright Vice-presidente de RILEM asistió a la reunión de este Grupo que se celebró en Washington, D.C. en Mayo de 1981.

#### OTROS ACUERDOS.

Otros acuerdos fueron adoptados por ILAC 81, de entre ellos destaca la frecuencia de las futuras conferencias ILAC. Existían dos proposiciones, una de que se realizaran cada dos años presentada por Inglaterra y la otra presentada por la delegación de RILEM en el sentido de continuar con las conferencias anuales hasta 1985 y a partir de esa fecha reconsiderar la periodicidad de las reuniones. Este tema originó innumerables discusiones y se le dedicó gran cantidad de tiempo. Sin embargo, la proposición de RILEM fué aprobada por gran mayoría y las futuras conferencias de ILAC hasta 1985 serán las siguientes: 1982 Japón, 1983 Checoslovaquia, 1984 Inglaterra,

Raymundo Rivera Villarreal

1985 Israel.

#### ACCION DE RILEM

A principios de 1981 el Bureau de RILEM, instituyó un Grupo de Trabajo con el objetivo de estudiar tanto el Acreditamiento de Laboratorios, como el mutuo reconocimiento de los resultados de pruebas.

Previa a la integración del Grupo de Trabajo Ad-hoc RILEM, un Organismo para Laboratorios de Pruebas de Materiales y Estructuras en Construcción y en Ingeniería, fué desarrollado por AFREM el Grupo Nacional Francés de RILEM. Los lineamientos de este organismo fueron aprobados por el Bureau de RILEM para ser utilizados como guía por el Grupo de Trabajo "C" de ILAC y por el Grupo de Trabajo Ad-hoc ISO/ILAC - CERTICO para la revisión de la Guía ISO 25.

Este Grupo de Trabajo quedó integrado por las siguientes personas:

#### PRESIDENTE:

Sr. M. Fickelson  
Srio. Gral. de RILEM

París, Francia

Dr. J. R. Wright  
National Engineering Laboratory  
Estados Unidos

Sr. J. P. Leteurtois

Laboratoire National D'Essais  
París, Francia

Prof. K. Gamski  
Université de Liege.  
Bélgica

#### SECRETARIO

Sr. A. J. Newman  
Building Research Establishment

Inglaterra

Dr. A. Plank  
BAM  
Berlin, Alemania Federal

Dr. E. Niel

INTRON B. V.  
Maastricht, Holand

Mr. B. Lindkvist  
National Testing Institute  
Borad, Sweden

Raymundo Rivera Villarreal

Mr. F. C. Wilson

Owens Corning Fiberglass, Corp.

Estados Unidos.

Este Grupo de Trabajo se reunió en Garston el 13 de enero de 1982, bajo la presidencia del Sr. M. Fickelson y actuando como secretario el Sr. A. J. Newman, asistiendo además el Dr. J. R. Wright, Prof. F. K. Gamski, J. P. Leteurtois, B. Lindkvist, A. Plank y F. C. Wilson.

El Grupo de Trabajo adoptó las siguientes recomendaciones que fueron sometidas a la consideración de la reunión del Bureau en Espoo Finlandia, del 17 al 21 de mayo de 1982.

- 1.- Que RILEM defina su política en relación con los puntos siguientes:
- 2.- Para la adopción de una Organización para el reconocimientos mutuo de laboratorios tomando como base la organización AFREM. Deberá aprobarlo primero el Bureau, presentándolo posteriormente al Consejo General.
- 3.- Para proseguir la cooperación con ILAC en diversos grupos y sub-grupos de trabajo, en el cumplimiento con las necesidades previstas y con ISO/CERTICO.
- 4.- Para llevar a cabo actividades específicas, dentro del campo de actividades de RILEM en relación con el reconocimiento mutuo de los resultados de pruebas de laboratorio, en base al trabajo hecho o por realizar en los Comités Técnicos de RILEM y de acuerdo con los estudios hechos por el Grupo de Trabajo y sus subsecuentes sugerencias.
- 5.- Establecer un Comité Técnico de RILEM para proseguir el trabajo del

Grupo con un término de actividades de 3 años.

6.- Para especificar que RILEM no está involucrada en todas las actividades relacionadas con la certificación de productos.

El Bureau acordó recomendar al Consejo General, que se reunirá en la Ciudad de México del 27 de septiembre al 10. de octubre de 1982, la integración de un nuevo Comité, el 77-ART. "Aceptación Recíproca de Resultados de Laboratorios de Pruebas". Los lineamientos de éste Comité propuesto serán:

- 1.- Identificación y recomendación de actividades específicas para el reconocimiento recíproco de resultados de pruebas en laboratorios acreditados, dentro del campo de RILEM.
- 2.- Proseguir la cooperación con ILAC, mediante la participación en sus diversos Grupos y Sub-Grupos de Trabajo y con ISO/CERTICO.
- 3.- Poner en práctica la política recientemente adoptada por RILEM para participar en temas importantes a nivel internacional relacionados con éste asunto.

LA COOPERACION ACTUAL DE RILEM A ILAC

La cooperación de RILEM a ILAC se realiza en dos formas, una es mediante la participación directa de sus miembros en los Grupos de Trabajo y la otra mediante la aportación de los estudios que realizan algunos de sus Comités Técnicos.

En seguida se presenta un resumen de la cooperación en los distintos Grupos de Trabajo.

- GRUPO DE TRABAJO "A" Acuerdos bilaterales o multilaterales: A. Plank\*
- GRUPO DE TRABAJO "B" Comité Editorial: B. Lindkvist.
- GRUPO DE TRABAJO "C" Eficiencia de laboratorios: B. Lindkvist.
- GRUPO DE TRABAJO "D" Calidad asegurada en laboratorios de pruebas: — J. P. Leteurtois.
- GRUPO DE TRABAJO "E" Calibración: La recomendación que se publicará por el Comité Técnico de RILEM 30-TE, Equipo para Pruebas, será una contribución a este Grupo de Trabajo.
- ILAC-ISO/CERTICO Sub-Grupo de Trabajo para la revisión de la guía ISO-25: B. Lindkvist, F. Wilson y M. Fickelson.
- REPORTES DE PRUEBAS Se establecerá un Grupo y el tema es de gran interés para RILEM.

RILEM invita a todos sus miembros a colaborar con ILAC proporcionando información o haciendo aportaciones técnicas a través de sus representantes en los diversos Grupos de Trabajo, en todos aquellos asuntos que estén relacionados con la consecución de las metas de RILEM.

\* Todos los representantes de RILEM mencionados se encuentran participando activamente en los diversos grupos. Excepto el Sr. A. Plank, cuya participación deberá someterse a la aprobación del Bureau.



U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA