

"Implementación de sistemas de gestión de calidad para laboratorios de ensayo y calibración basados en la norma INTE-ISO/IEC 17025. Experiencia LanammeUCR."



**19 de Setiembre 2016**

# ¿Qué es el LanammeUCR?

El LanammeUCR es un centro adscrito a la Escuela de Ingeniería Civil, dedicado a la investigación aplicada, a la docencia, transferencia tecnológica y cooperación técnica en los campos de la infraestructura civil y vial.

Destacan contribuciones para el Código Sísmico, Código de Cimentaciones, especificaciones técnicas para carreteras y puentes para Centroamérica, entre otros.

# ¿Qué es el LanammeUCR?

Es el Laboratorio Nacional de Referencia en el campo de la Ingeniería Civil y de Transportes (Ley 7099).

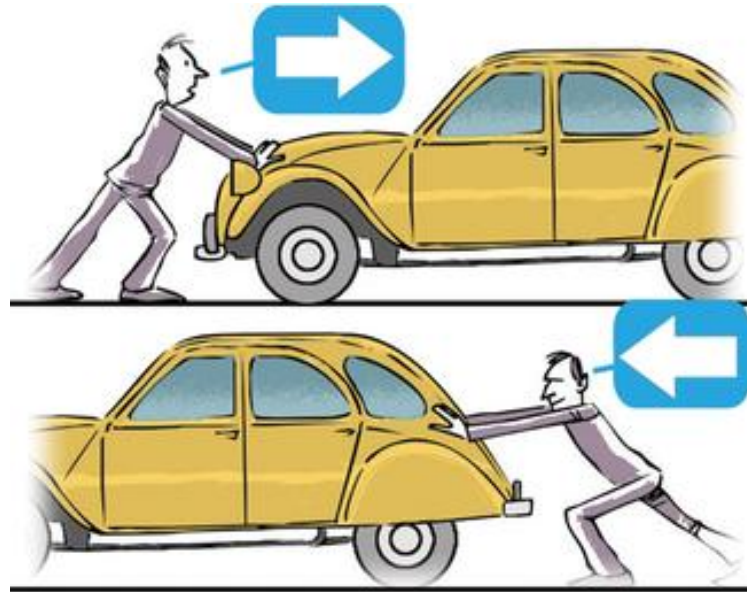


# ¿Qué es el LanammeUCR?

Es un laboratorio altamente especializado, independiente del gobierno y del sector privado. Tiene a cargo la fiscalización de la red vial nacional, para lo cual la Ley 8114 le asigna recursos.

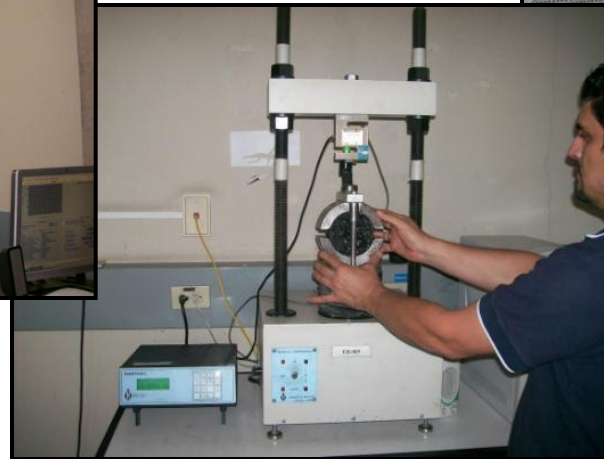
# ¿Qué es el LanammeUCR?

Es el Laboratorio Nacional de Referencia en Metrología para la magnitud fuerza.



# ¿Qué es el LanammeUCR?

Es líder en el campo del control y aseguramiento de la calidad. Tiene 2 alcances acreditados bajo la norma **INTE-ISO 17025:2005.**





# Historia

## Primera etapa

Fundado en 1951 para realizar el control de calidad de la construcción del Aeropuerto El Coco.



Primeras edificaciones de la Universidad de Costa Rica

# Historia

## Segunda etapa (1954)

- En la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, el laboratorio se ubica en el sótano de la Facultad de Ingeniería
- Amplía proyectos de cooperación con el ICE, AyA y el INVU.
- Brinda apoyo docente a la EIC.
- Recursos son muy limitados



Edificio de la Facultad de Ingeniería.



# Historia

## Tercera etapa (1988-2000)

*(Constituye un salto significativo)*

- Ley N° 7099 (BID – Préstamo para Ciencia y Tecnología de 1988) define su status como **Laboratorio Nacional** y se modifica su nombre a “Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales” (LanammeUCR).
- En 1996, con el dinero de ese préstamo se inauguran las instalaciones actuales ubicadas en la Ciudad de la Investigación de la UCR.



# Historia

En 1988 se vio la necesidad de adquirir los primeros patrones de fuerza para la revisión de las máquinas de ensayos con que se contaba en ese momento.



Primeros patrones de fuerza del  
LanammeUCR.

# Historia

En el año 2000 se conforma la Unidad de Aseguramiento de la Calidad, cuyo objetivo es implementar un Sistema de Calidad con miras a acreditar un primer grupo de ensayos.

En 2005 como parte de la evolución y la mejora continua, su nombre cambia a Unidad de Gestión de Calidad.

No basta con tener buena calidad, también hay que demostrarla.

# Historia

## Cuarta etapa (2001)

De acuerdo con los artículos 5 y 6 de la Ley N° 8114 (de agosto de 2001), se le asigna al LanammeUCR tareas específicas para garantizar el uso eficiente de los recursos públicos utilizados en la red vial nacional.



# Historia

En mayo de 2002 se promulga la Ley 8279 “Sistema Nacional para la Calidad”, la cual crea al Ente Costarricense de Acreditación (ECA) y al Laboratorio Costarricense de Metrología (LACOMET).

En noviembre de 2002 el LanammeUCR acredita su primer grupo de ensayos bajo la norma INTE-ISO/IEC 17025, siendo el primer laboratorio de materiales de la región en obtener dicha acreditación.

# Historia

- En 2004 se crea la Unidad de Fuerza, la cual realiza calibración de máquinas e instrumentos de fuerza en todo el país.
- En 2004 LACOMET propone al LanammeUCR convertirse en laboratorio designado para atender la magnitud fuerza.
- En 2007 la Unidad de Fuerza se convierte en el Laboratorio de Fuerza, operando bajo el Sistema de Gestión de Calidad.



# Historia

- En 2010 el Laboratorio de Fuerza obtiene la acreditación ante ECA de sus procedimientos de calibración de máquinas e instrumentos de fuerza bajo la norma INTE ISO/IEC 17025:2005.
- Desde 2011 el Laboratorio de Fuerza es designado por LACOMET como Laboratorio de Referencia.

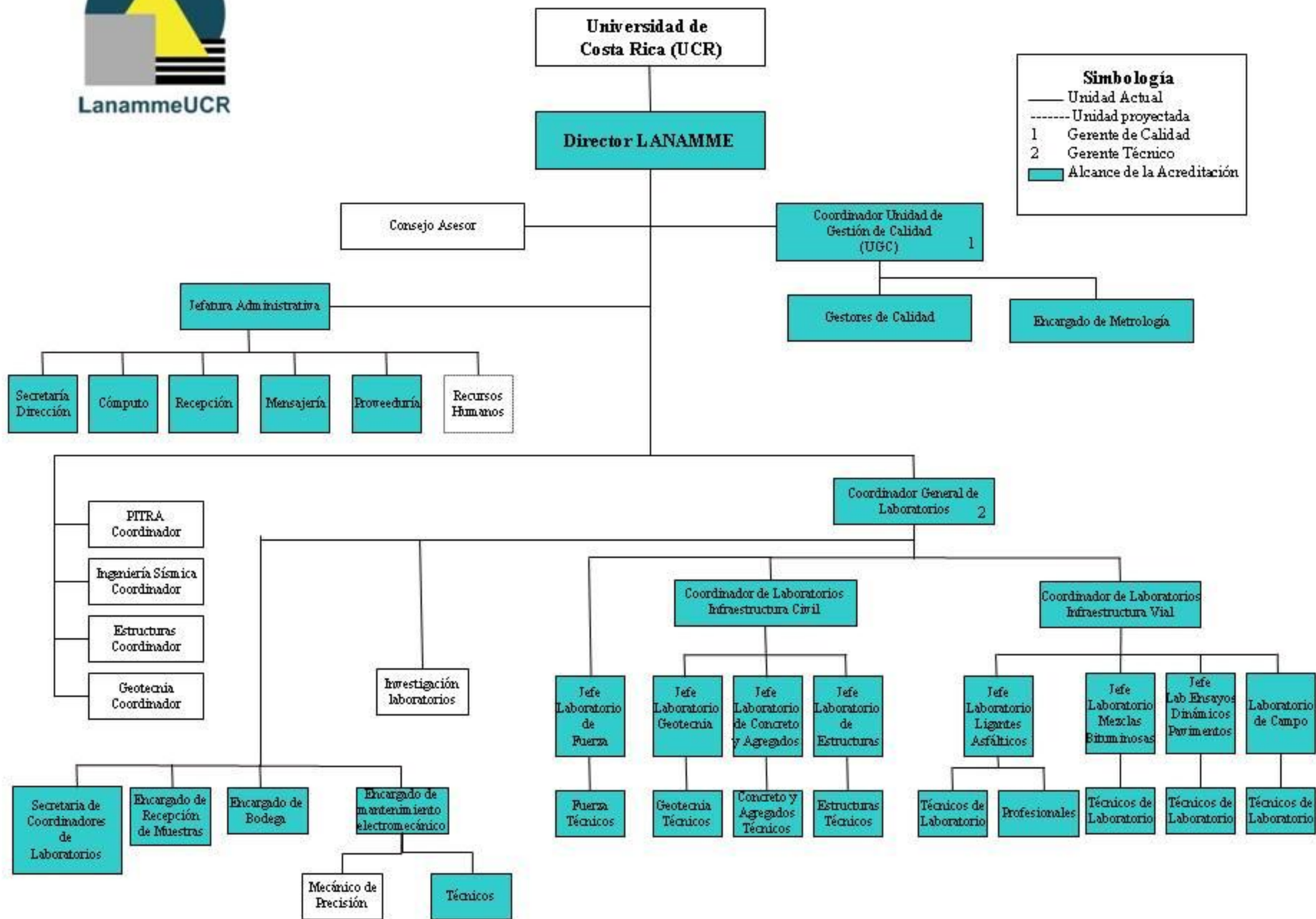


# Sistema de Gestión de Calidad

- Mediante la implementación de la norma **INTE-ISO/IEC 17025:2005**, el LanammeUCR asume su compromiso con la calidad de los ensayos y calibraciones que realiza y define la responsabilidades y procedimientos para las actividades del sistema.
- El Sistema de Gestión de Calidad del LanammeUCR cuenta con la documentación requerida para dar soporte a las actividades técnicas y administrativas de la organización, relacionadas con los ensayos y calibraciones.



# Organigrama





# Laboratorio de Concreto y Agregados





## *Escala Natural*



## *Escala Natural*





# Laboratorio de Estructuras

## *Escala reducida*



# Laboratorio de Geotecnia





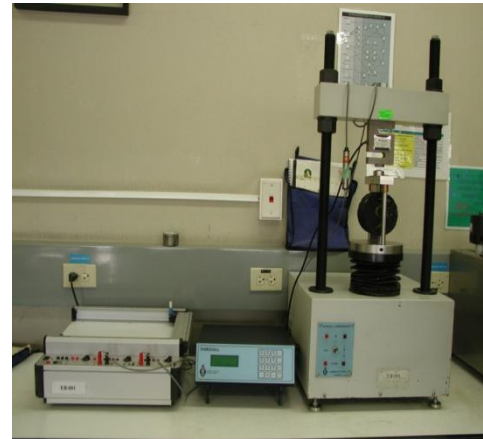
# Laboratorio de Ligantes Asfálticos



**Grado de desempeño (PG)**  
**Contenido de asfalto**  
**Viscosidad**

# Laboratorio de Mezclas Bituminosas

**Diseño Marshall**  
**Diseño Superpave**  
**Estabilidad Marshall**



# Laboratorio de Ensayos Dinámicos

## Pruebas de fatiga Módulo dinámico





# Laboratorio de Campo

**Deflectómetro de impacto**  
**Cono de penetración dinámica**  
**Grip Tester**  
**Perfilómetro láser**





# Laboratorio de Fuerza



Calibración de instrumentos de fuerza utilizando máquinas comparadoras y las patrones nacionales.

# Situación actual

Las actividades que realizan los 8 laboratorios están respaldadas por el sistema de Gestión de Calidad.

Actualmente se tienen:

- 83 ensayos acreditados.
- 2 procedimientos de calibración de máquinas e instrumentos de fuerza acreditados.

# Ventajas del SGC y la acreditación

- Orden y claridad en la funciones de la organización.
- Facilidad para transmitir el conocimiento y lecciones aprendidas.
- Respaldo a la competencia técnica.
- Facilita la mejora continua.
- Valor agregado y prestigio a las actividades de ensayo y calibración que se realizan.

# Retos

- Durante la implementación del sistema de Gestión de Calidad hubo que superar las dificultades típicas de esta etapa: resistencia al cambio, resistencia a documentar, adaptarse a una nueva organización.
- Actualmente: mantenimiento y mejora continua. Adecuación del sistema a los requerimientos del presente.
- Para el futuro: ampliación del alcance con nuevos ensayos acreditados.



# Conclusiones

A lo largo de su existencia, el LanammeUCR ha mantenido una estrecha relación con la calidad de materiales y obras de ingeniería civil de gran impacto en el ámbito nacional. Actualmente también colabora con la región centroamericana.

# Conclusiones

En la etapa más reciente del LanammeUCR, la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma INTE-ISO/IEC 17025 y la acreditación del mismo, ha sido fundamental para garantizar la validez técnica, la mejora y la proyección de las actividades de ensayo y calibración que se realizan.

**No basta con tener buena calidad, también hay que demostrarla.**



*“La calidad nunca es un accidente;  
siempre es el resultado de un  
esfuerzo de la inteligencia.”*

*John Ruskin (1819-1900) Crítico y escritor británico*

**Gracias por su atención!**