
Ensayos No Destructivos aplicados al Mantenimiento Preventivo en Viviendas

**Ridl, María Rosa; Orero, Gabriela; Muchinsky, Valeria; Von
Martin, Karen. Col: Villegas Romero, Laura; Raele, Agustín**
maria.ridl@fadu.uba.ar; gabriela.orero@fadu.uba.ar;
valeria.muchinsky@fadu.uba.ar; gabriela.orero@fadu.uba.ar;
maria.ridl@fadu.uba.ar

Programa de Mantenimiento Habitacional - Patología de la
Construcción, Mantenimiento y Rehabilitación del Hábitat FADU/UBA

Línea temática 2. Palabras, categorías, método
(Términos clasificatorios, taxonomías operativas)

Palabras clave

Ensayos No Destructivos, Mantenimiento,
Clasificación, Obras civiles y arquitectónicas

Resumen

El mantenimiento edilicio preventivo requiere de distintas herramientas, técnicas y métodos para abordar de forma integral un diagnóstico dentro del ciclo de vida del edificio.

Es importante para verificar ciertas propiedades en materiales y componentes de una obra que, pueden o no observarse a simple vista, la aplicación de Ensayos No Destructivos –END, constituyen una herramienta importante para poder evaluar y determinar las condiciones de conservación, posibles daños y en base a ellos elaborar un diagnóstico general del objeto.

Esta presentación forma parte del proyecto PIA-2021 que se desarrolla en el PMH-FADU-UBA, analiza diferentes tipos de END y sus aportes, al control de la calidad constructiva, rehabilitación y mantenimiento edilicio.

Un primero esquema clasificatorio observa aportes, términos y conceptos. Se adopta la definición de la Asociación de Ensayos no Destructivos: que entiende como END *al examen, prueba o evaluación realizada en cualquier tipo de objeto, sin cambiarlo o alterarlo, con el fin de determinar la ausencia o presencia de discontinuidades o condiciones que pueden tener un efecto adverso sobre la utilidad o servicio del objeto, es decir, examinar algo sin destruirlo o dañarlo.*

Aplicado a cualquier componente o pieza, en cualquier fase del proceso productivo, sea durante su fabricación o etapas de mantenimiento.

Los aportes, (*conjunto de cosas que se suministran para contribuir al logro de un fin*) en nuestro caso se aplican a construcciones civiles-arquitectónicas.

Los END consideran por criterios dos grandes grupos: el Método y la Aplicación, Póster Figura 1.

El Método considera Ondas Electromagnética, Ondas Acústicas, Partículas Subatómicas y Otros Fenómenos basados en estudios de física, química, metalmeccánica, etc. con instrumentos y/o herramientas propias para su interpretación.

La Aplicación razona sobre: la Defectología, características Materiales y la Metrología.

Según la zona de aplicación, el concepto subdivide en tres tipos de pruebas: superficie, volumen y hermeticidad en las anteriores, ensayos propuestos que se observan en Póster Figura 2.

Conclusiones: Aún faltan clasificaciones, palabras, conceptos y definiciones, tanto para la ciencia y legislación, entre otras. Sin embargo la primera identificación y análisis de las patologías, según los

END permitirán generar un soporte de conocimiento, para profesionales, administradores y usuarios, en pos de viabilizar un control no invasivo y sustentable en el tiempo, a fin de planificar y gestionar un mantenimiento preventivo y programado de forma sostenible y contribuir al menor déficit habitacional, mejor calidad de vida de usuarios y al bien estar en su vida útil edilicia.

ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS APLICADOS AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO



Ridl, María Rosa; Orero, Gabriela; Muchinsky, Valeria; von Martin, Karen
Colaboradores: Villegas Romero, Laura; Rael, Agustín
Universidad de Buenos Aires – Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Programa de Mantenimiento Habitacional – Buenos Aires, Argentina
maria_ridl@fadu.uba.ar

Línea Temática: 2, Palabras, Categorías, Métodos (Términos clasificatorios, taxonomías operativas)
Palabras clave: "END" "Mantenimiento" "Clasificación" "Obras Civiles"

El mantenimiento edilicio preventivo requiere de distintas herramientas, técnicas y métodos para abordar de forma integral un diagnóstico dentro del ciclo de vida del edificio. Es importante para verificar ciertas propiedades en materiales y componentes de una obra que, pueden o no observarse a simple vista, la aplicación de métodos de Ensayos No Destructivos –END, constituyen una herramienta de suma importancia para poder evaluar y determinar las condiciones de conservación, posibles daños y en base a ellos elaborar un diagnóstico general del objeto. Esta presentación forma parte del proyecto PIA-2021 que se desarrolla en el PMH-FADU-UBA donde se analiza diferentes tipos de END y sus aportes, al control de la calidad constructiva, rehabilitación y mantenimiento edilicio.

Según su ubicación o zona de aplicación, el concepto subdivide en tres tipos de pruebas: superficie, volumen y hermeticidad en las anteriores, ensayos propuestos que se observan en Figura 2.

Pruebas no destructivas SUPERFICIALES

- VT: Inspección Visual
 - PT: Líquidos Penetrantes
 - MT: Partículas Magnéticas
 - EC: Eddy Corrente o Corrientes Inducidas
- VT y PT sirven para detectar únicamente discontinuidades superficiales (abiertas a la superficie);
•MT y EC se tiene la posibilidad de detectar tanto discontinuidades superficiales como sub-superficiales (las que se encuentran justo debajo de la superficie)

Pruebas no destructivas VOLUMÉTRICAS

- RT: Radiografía Industrial
- UT: Ultrasonido Industrial
- AE: Emisiones Acústicas
- TA: Termografía Activa

•Detectan discontinuidades internas y sub-superficiales.

Pruebas no destructivas de HERMETICIDAD

- PF: Pruebas de Fuga
 - PCP: Pruebas de Cambio de Presión (Neumática o Hidrostática)
 - PB: Pruebas de Burbuja
 - PEM: Pruebas de Espectrómetro de Masas
 - PFRH: Pruebas de Fuga con Rastreadores de Halógeno
- La elección de un método u otro dependerá de muchos factores como el tipo de defecto, orientación y tamaño del mismo, la zona a inspeccionar, el material y geometría de la pieza, la velocidad de inspección necesaria, etc.

Figura 2: Clasificación según Superficie, Volumetría y Hermeticidad.
Fuente: Elaboración propia

Método	Fenómeno Físico	Imágenes	Método	Fenómeno Físico	Imágenes
Inspección Visual	Luz visible		Líquidos Penetrantes	Capilaridad	
Partículas Magnéticas	Campos magnéticos		Corrientes inducidas	Corrientes eléctricas de Foucault	
Radiografía industrial	Radiaciones ionizantes		Ultrasonidos	Ondas mecánicas elásticas	
Termografía infrarroja	Radiación infrarroja		Ensayos de Fugas	Presión	
Emisiones Acústicas	Ondas mecánicas elásticas		Otros	Otros	

Figura 3: Métodos END más convencionales.
Fuente: Elaboración propia PIA en base a información de internet.



Figura 1: Clasificación END según Criterios: Método y Aplicación.
Fuente: Elaboración propia

Conclusiones: Aún faltan definir otras clasificaciones, la primera identificación y análisis de las patologías, según los END han permitido generar un soporte de conocimiento, para profesionales, administradores y usuarios de edificios, en pos de viabilizar un control no invasivo y sustentable en el tiempo, a fin de planificar y gestionar un mantenimiento preventivo y programado de forma sostenible y contribuir al menor déficit habitacional, mejor calidad de vida de usuarios y al bien estar en su vida útil edilicia.