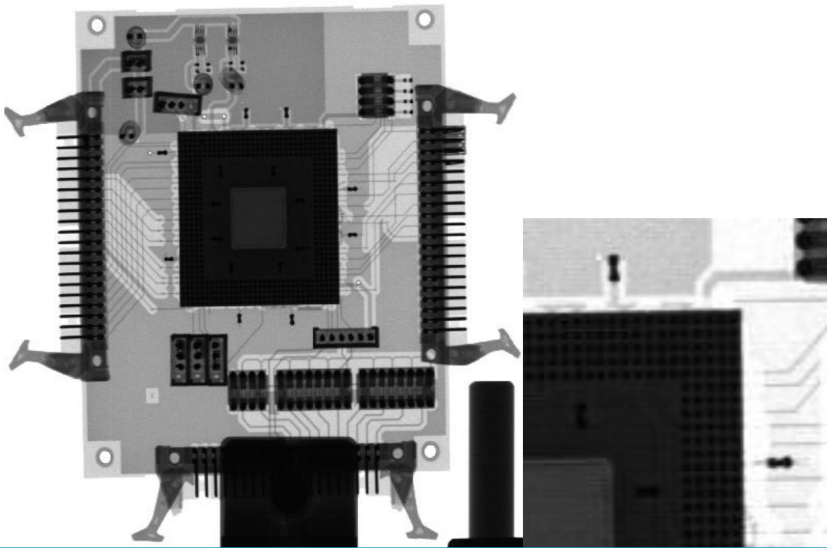


Sistema de tomografía axial computarizada (TAC)

¿Cómo ampliar los métodos de inspección industrial?



Los ensayos no destructivos (END o NDT -*non destructive testing*-) implican un daño imperceptible en los objetos que se quieren analizar.

Se basan en la aplicación de una señal: ondas electromagnéticas, acústicas, elásticas, emisión de partículas, capilaridad, absorción o cualquier prueba que no implique un daño considerable en la muestra.

La radiografía industrial es una sub-especialidad de ensayo no destructivo, que utiliza la radiación para penetrar en un objeto y registrar la imagen en una película.

“Los rayos X y gamma tienen la capacidad de penetrar los materiales incluso aquellos que no absorben la luz”

“Las porciones más gruesas se verán como imágenes más claras en la radiografía”

“A través de esta técnica muchas imágenes de rayos X obtenidas a partir de diferentes ángulos son combinadas para hacer una representación 3D”

Radiografía industrial

Técnica aplicada para la evaluación no destructiva de circuitos integrados, piezas, alimentos, etc.

Problemática

Existe la necesidad de diseñar sistemas de gran tamaño, que permitan obtener una representación 3D del objeto estudiado, y que mejore la exactitud de los datos acerca del estado de la variable a medir.

Ventajas genéricas

Permite obtener información acerca de la estructura interna del objeto sin dañarlo y aporta información acerca de su tamaño, forma, densidad, diferentes materiales, su cuantificación geométrica o defectos internos. Así mismo su coste es más barato que los ensayos destructivos.

Ventajas diferenciales del proyecto

- Sistema adaptado a las necesidades de cada cliente.
- El tamaño del sistema, permite piezas grandes.
- La resolución del mismo.
- Velocidad superior en la obtención de la reconstrucción.
- Aporta información interna y externa de la estructura, permitiendo observar posibles defectos y localizarlos con precisión, en especial en piezas de geometrías complejas.
- Comprende varias tecnologías, tales como sistemas de adquisición de rayos X o software de reconstrucción de imágenes.

Aportación

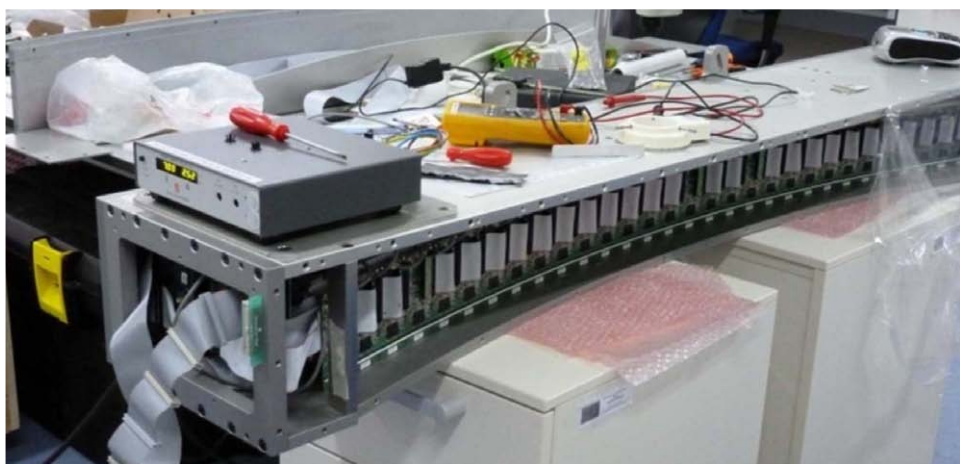
La investigación de la **USC** permite:

visualizar imágenes en tamaños muy pequeños.

Adaptar todos los parámetros que se analizan.

Implementación de un sistema de TAC

El funcionamiento del escáner consiste en la radiación al instante de rayos X sobre la pieza a estudiar. A continuación, el detector registra la señal que devuelve el haz al atravesarla en distintos ángulos. Una vez acabado el proceso resulta una matriz de datos que se reconstruye. De esta forma, tenemos una imagen en 2D, un corte. Uniendo todos los cortes se hace la reconstrucción en 3D. El interés reside en obtener información sobre el interior de los objetos a analizar.



Tomografía Axial Computerizada

Ilustración: Imagen de TAC más grande de España, fabricado por el grupo de investigación para el instituto catalaán de Paleontología

“La protección radiológica está asegurada en un búnker perfectamente blindado”

“Los sistemas TAC obtienen las mayores rentas en el mercado de dispositivos de rayos X, con un retorno de 44,8%”

APLICACIONES

Además de los cambios en los procesos industriales que requieren procesos de control de calidad en la cadena productiva, han surgido nuevos sectores que demandan más servicios de ensayos no destructivos, como el **automóvil**, la **construcción naval**, la **aeronáutica** y la **restauración de arte** o el sector **alimentario**.

También existen áreas emergentes tales como la inspección alimentaria, la seguridad, el análisis de circuitos integrados, la arqueología y patrimonio artístico, desarrollo de nuevos materiales, aplicaciones militares o análisis de infraestructuras.

Algunos ejemplos de aplicaciones son el análisis de fallos, verificaciones de ensamblados y soldaduras (supervisión de marcos de aluminio para puertas y ventanas u observación de *culers* en los automóviles), geometrías complejas y ensamblajes constituidos por diferentes materiales, análisis de materiales (en aeronáutica, se busca que un material compuesto como la resina sea homogéneo para evitar burbujas; también en patrimonio, la visualización interna de tallas de madera o para inspeccionar fósiles), análisis de productos médicos o farmacéuticos, proceso de análisis de calidad o análisis de contaminación.

Datos de contacto

TELÉFONO: 900 100 981 - E-MAIL: info@vtransfer.org
DIRECCIÓN: Edificio Emprendia - Campus Vida
17782 Santiago de Compostela
www.vtransfer.org

Equipos de investigación
Laboratorio de Investigación en
Imagen Radiológica

Universidad de Santiago de Compostela

(el proyecto supone la colaboración entre centros tecnológicos, universidades y empresas)