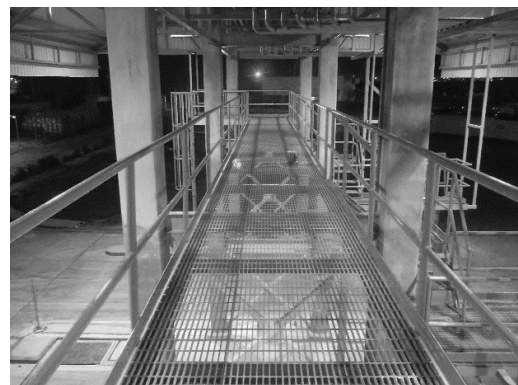




TRICONOS INGENIERIA, S.A. DE C.V.



Antiguo Camino a Manzanilla No. 45-1 Col. Joaquín Colombres, Puebla, Pue.  
Tels. (222) 893-88-61 / 234-17-93  
01-800-839-14-11  
[www.triconos.com](http://www.triconos.com)

# ESCANEEO CON SENSOR DE PROXIMIDAD.

## Antecedentes

Consideramos que las actividades de nuestros clientes representan el principal motor de nuestro negocio, por lo tanto ponemos a su disposición la experiencia y conocimientos acumulados por nuestros colaboradores en una variada gama de proyectos.

Permítanos ser parte de su equipo, asesorándolo en la toma de mejores decisiones. Su tranquilidad es nuestro objetivo



Actualmente, los requerimientos técnicos sobre las construcciones son más estrictos que en el pasado, las presiones económicas y técnicas de la industria implican una optimización en los recursos, lo que obliga a construcciones más eficientes y económicas, pero por otro lado con menores factores de seguridad, traducido a una supervisión estricta y una atención extrema a los detalles.

Partiendo de la anterior premisa, ponemos a su disposición para fines de supervisión, patología y rehabilitación, nuestro servicio de escaneo con sensor de proximidad inductiva.

---

*Nuestra filosofía es generar un marco de confianza con nuestro cliente, en base a soluciones a la medida en seguridad estructural y convertirnos en su socio para ayudar al crecimiento y consolidación de su empresa y el éxito en sus negocios.*

---

Este equipo es muy útil en la determinación de la cantidad de acero en elementos de concreto, como son columnas, trabes, muros, etc. El equipo empleado tiene la capacidad de determinar la ubicación, diámetro, y recubrimiento del acero de refuerzo. La inspección permite que no se empleen métodos de demolición para la determinación de la cantidad de acero de un elemento. Condición muy importante cuando se trabaja en ambientes delicados.

Un sensor de proximidad inductiva puede detectar objetos metálicos que se acercan al sensor, sin tener contacto físico con los mismos. Los sensores de proximidad inductivos se clasifican más o menos en los siguientes tres tipos, de acuerdo con su principio de funcionamiento: el tipo de oscilación de alta frecuencia que utiliza la inducción electromagnética; el tipo magnético que emplea un imán; y el tipo de capacitancia que aprovecha los cambios en la capacidad eléctrica.

Cuando un objeto se acerca al campo magnético, fluye una corriente de inducción (corriente de Foucault) en el objeto, debido a la inducción electromagnética. Conforme el objeto se acerca al sensor, aumenta el flujo de corriente de inducción, lo cual provoca que la carga en el circuito de oscilación crezca.

Entonces, la oscilación se atenúa o decrece. El sensor detecta este cambio en el estado de oscilación mediante el circuito de detección de amplitud, y emite una señal de detección.

Desde una sonda, el aparato emite un campo electromagnético en el interior de la zona inspeccionada, y luego recibe el campo magnético inducido emitido por los medios ferromagnéticos como barras de refuerzo, que luego se convierte en una señal eléctrica. El instrumento permite el análisis y el tratamiento en tiempo real de la señal eléctrica, mostrando la señal en varias formas diferentes, como imagen, datos y sonido, etc., lo que permite la correcta determinación de la ubicación de la barra de refuerzo, el espesor de la cubierta de concreto y el diámetro de la barra de refuerzo.



*Fig. 1 Imagen en la que se busca determinar el diámetro del acero longitudinal en columna*

La imagen anterior corresponde a una columna de concreto armado que integra a un inmueble estructurado con marcos de concreto, se puede apreciar el uso del dispositivo detectando la ubicación de elementos de acero en este caso estribos, así también se puede determinar la existencia de acero longitudinal en cada cara del elemento y la determinación del diámetro del refuerzo.



*Fig. 2 Imagen en la que se busca determinar el diámetro del acero longitudinal en columna*

La imagen anterior corresponde a una columna de concreto armado que integra a un inmueble hecho de marcos de concreto, se puede apreciar el uso del dispositivo detectando la ubicación de elementos de acero en este caso varillas, así como la terminación del diámetro del elemento.

Triconos Ingeniería le puede ofrecer asesoramiento técnico en las siguientes fases:

- Anteproyecto de ingenierías.
- Desarrollo de ingeniería conceptual.
- Elaboración de proyectos ejecutivos.
- Asistencia técnica y supervisión durante el desarrollo de los trabajos.



# CONFIABILIDAD



## Componentes del equipo.

El localizador de barras de refuerzo se compone de un cuerpo de instrumento principal, una sonda y cable de transmisión de señal. La sonda tiene la capacidad de detectar la orientación del refuerzo. La señal es más fuerte cuando la sonda y el sentido de las barras de refuerzo son paralelas, por el contrario, la señal es más débil cuando la sonda y el sentido de las barras de refuerzo son perpendiculares entre sí.

El escáner registra en tiempo real el desplazamiento de la sonda, emitiendo un sonido cuando la señal es más fuerte, lo que indica el espesor del recubrimiento y la posición exacta de la barra.

El sensor emite un campo magnético a una parte de la estructura inspeccionada, al mismo tiempo, recibe el campo magnético inducido producido por medio de acero (varillas de refuerzo) en el ámbito del campo magnético y luego las convierte a señales eléctricas. El escáner analiza la señal digitalizada al momento y se muestra con varias formas, como gráficos, datos y sonido, etc. para identificar barras de refuerzo ubicación, espesor de la cubierta y diámetro con precisión, como indica la figura 1.1

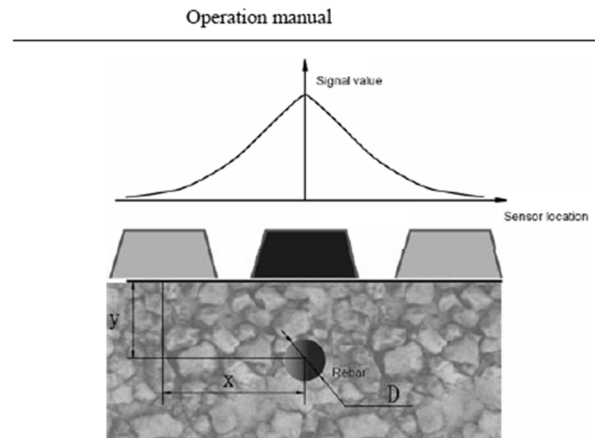


Fig. 3

Posteriormente, la información almacenada en el equipo y traducida a valores medibles es tratada en un post-proceso mediante un software especial, el cual permite la gestión de toda la información de ingeniería, datos crudos y cada punto de medición de datos (como la profundidad, diámetro y posición de la barra de refuerzo, etc.) en el proyecto. El análisis y la evaluación de los datos de medición se realizan de acuerdo a "El criterio de aceptación sobre la calidad de la construcción para construcción de concreto (Norma Internacional GB 50204-2002)".