

# INFOTEC 190402A/R1/180619

## DETECCION FUGAS DE FLUIDOS EN DUCTOS FIBRA ÓPTICA MULTISENSORIAL

# Praetorian



### ◆ INTRODUCCION:

HAWK MEASUREMENT SYSTEMS ofrece el innovador sistema PRAETORIAN, Fibra Óptica MULTISENSORIAL, empleando las reflexiones de la luz.

PRAETORIAN detecta y localiza las fugas, en forma directa sin recurrir a modelaciones.

- Detección fugas de:
  - Agua en:
    - Acueductos de agua potable
    - Acueductos de agua
    - Acueductos de agua desalada
    - Acueductos de agua de mar
    - Redes de distribución
  - Suspensiones:
    - Relaveductos
    - Concentraductos
  - Químicos:
    - Ácido sulfúrico
    - Hidrocarburos
    - Gas licuado
  - Gases:
    - Aire
    - Combustibles
- Detección de fugas en acueductos
- Detección de fugas de pulpa en mineroductos
- Otras:

Las múltiples aplicaciones en las que se emplea la fibra óptica multisensorial, son:

- Detección de presencia para protección perimetral:
  - Personas:
    - Detectas el caminar
    - Detectar voces
    - Detectar sonidos
- Medir temperatura
- Monitoreo estado mecánico de:
  - Equipos estacionarios
  - Equipos rodantes:
    - Ferrocarriles
    - Correas transportadoras



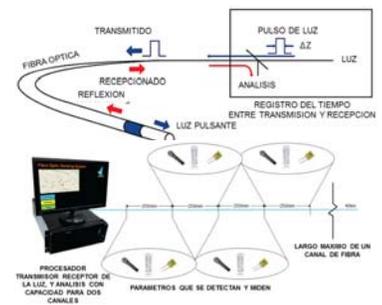
### ◆ CÓMO FUNCIONA:

La luz transmitida en una fibra óptica, sufre reflexiones a lo largo de esta, en función de dónde sea instalada, debido a los siguientes efectos:

- Imperfecciones propias de la fibra óptica
- Cambios de temperatura (termómetro)
- Tensiones (micrófono)
- Esfuerzos mecánico (strain gauge o medidor de tensión)
- Las Reflexiones y el tiempo transcurrido entre la Transmisión (T) y Recepción (R) o sea  $\Delta T$  que provienen de la fibra, son representativas de algunos de los efectos arriba mencionados.
- Estas reflexiones son analizadas en tramos de 250mm a lo largo de la fibra, lo que implica tener cada 250mm:
  - Un sensor de temperatura
  - Un strain gauges, y
  - Un micrófono
- El largo máximo de un cable sensor de fibra óptica o canal, es de 40 km

El análisis detallado de la reflexión permite reconocer el efecto que la causa. Así cada 250mm de cable de Fibra Óptica se tienen sensores tales como micrófono, termómetro y strain gauges. Esto da el equivalente de 1.6 millones de instrumentos, en los 40km de Fibra Óptica.

El sistema PRAETORIAN es tolerante al corte de su cable, cuando se conecta en un bucle.



◆ APLICACIONES:

- Detección de Fugas:



**DETECCION DE FUGAS EN ACUEDUCTOS, MINERODUCTOS**

- Detección Perimetral:



**DETECCION DE INSTRUSOS, ROBOS, OTROS**

- Control Perimetral:



**CORTE PROTECCION PERIMETRAL**



**ILUMINACION, DIRECCIONADA SEGÚN DETECCION DEL PRAETORIAN**

- Integridad de Equipos:



**MONITOREO EQUIPOS**

- Correas Transportadoras:



**CORREA TRANSPORTADORA**