

TP 4-5 - 1 d

d) ¿Cuáles son los tipos de sensores generadores?

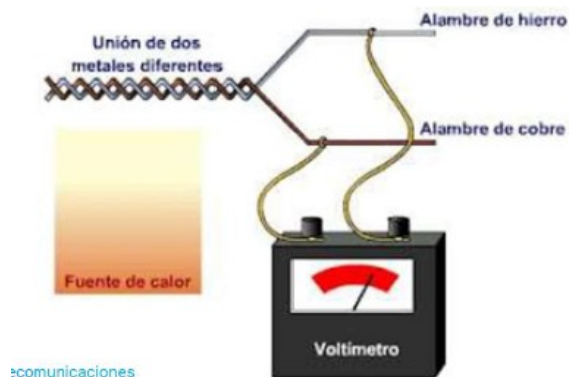
Los sensores generadores, son aquellos que a partir de la magnitud que miden generan una señal eléctrica, sin necesidad de una alimentación eléctrica. Se clasifican en:

- 1) Sensores termoeléctricos.
- 2) Sensores piezoeléctricos.
- 3) Sensores piroeléctricos.
- 4) Sensores fotovoltaicos.
- 5) Sensores electroquímicos.

CLASIFICACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
Según la fuente de energía	Generadores (activos)	Utilizan la energía del medio donde miden	Sensor piezoeléctrico
	Moduladores (pasivos)	Necesitan de una fuente externa de energía	Galga resistiva extensométrica
Según la señal de salida	Analógico	La señal de salida es continua en el tiempo	Sensor piezoeléctrico
	Digital	La señal de salida es discreta en el tiempo	Codificador óptico

1) Sensores Termoeléctricos

Se utiliza para medir temperatura. Se compone de dos metales diferentes, unidos en un extremo. Cuando la unión de los dos metales se calienta o enfría, se produce una tensión que es proporcional a la temperatura.



- **Ejemplos:** Termopares tipo K, E, J, N, B, R y S.
- **Aplicaciones:** Industria metalúrgica, automotriz, construcción, criogenia y medicina.

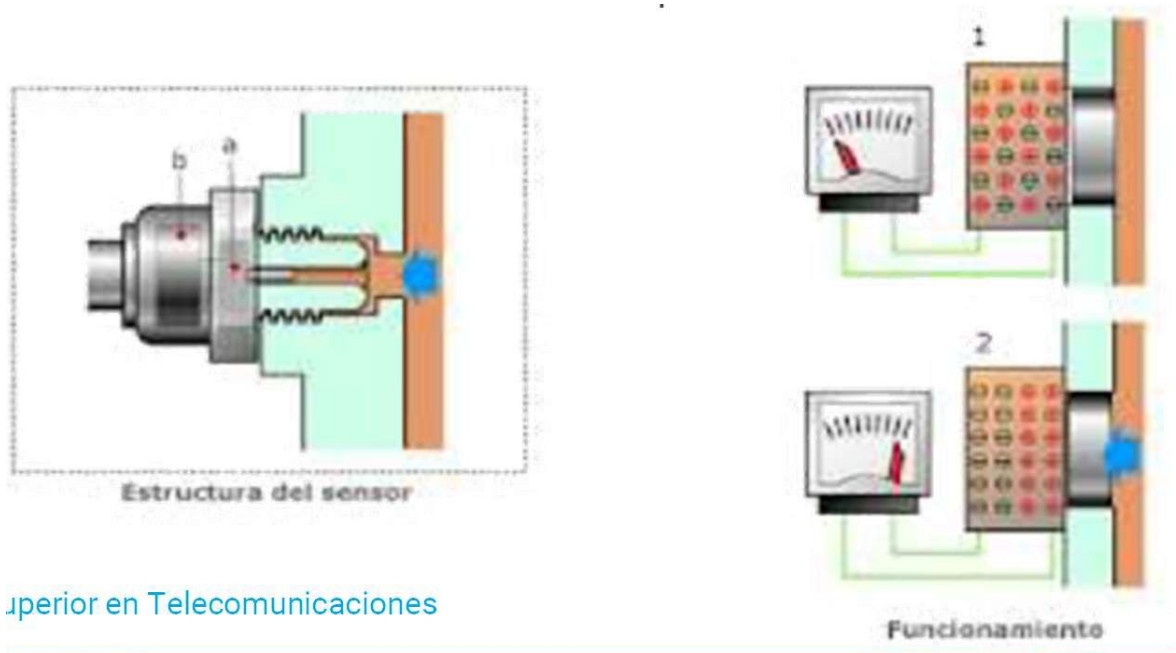
2) Sensor Piezoeléctricos:

El efecto piezoeléctrico consiste en la aparición de una polarización eléctrica en un material al deformarse bajo la acción de un esfuerzo. Esto ocurre en ciertos materiales cristalinos y cerámicos que tienen como propiedad el presentar el efecto piezoeléctrico cuyo principio de funcionamiento consiste en la aparición de una polarización eléctrica bajo la acción de un esfuerzo.

Es un efecto reversible ya que, al aplicar una diferencia de potencial eléctrico entre dos caras de un material piezoeléctrico, aparece una deformación.

Estos efectos fueron descubiertos por Jacque y Pierre Currie en 1880-81, pero solo hasta 1950 con la invención de las válvulas de vacío tuvo una aplicación práctica como sensor, ya que los cristales contaban con una alta impedancia de salida.

Esquema



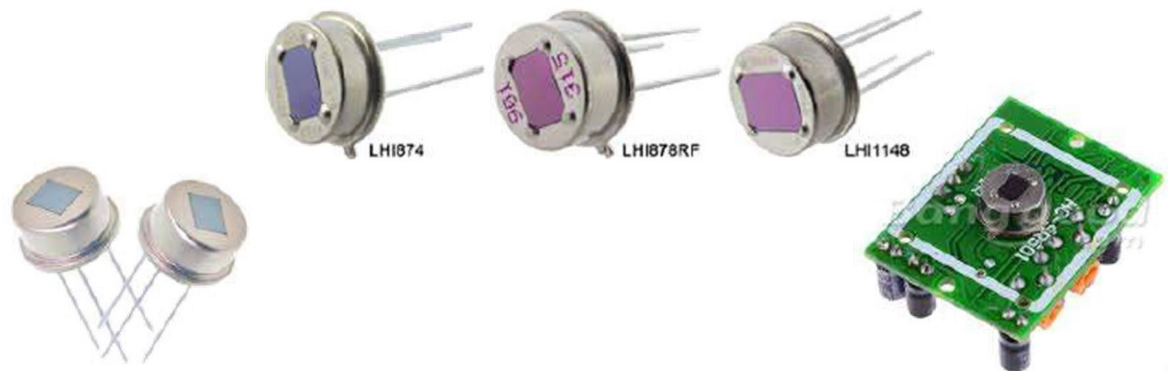
Superior en Telecomunicaciones

se muestra que, sin presión, las cargas del sensor, tienen un reparto uniforme, tal como se muestra en el ejemplo 1 y al actuar una presión, las cargas se desplazan espacialmente, produciéndose una tensión eléctrica mostrándose en el ejemplo 2. Si la presión es mayor, las cargas tienden a separarse, ya que la tensión aumenta. En el circuito electrónico incorporado se intensifica la tensión y se transmite como señal a la unidad de control.

- **Aplicaciones:** Pantallas táctiles, monitoreo de motores, instrumentación nuclear, control de procesos.

3) Sensores Piroelectricos:

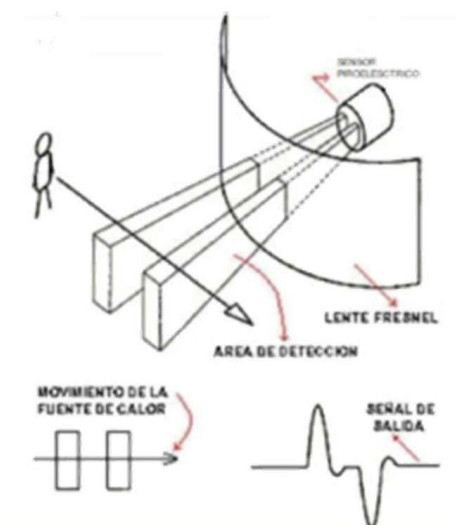
Detectan cambios en la temperatura mediante la variación en la polarización eléctrica del material debido a cambios térmicos. Son sensibles a cambios en la radiación infrarroja (IR).



C / Tecnicatura Superior en Telecomunicaciones

Funcionamiento del sensor piroeléctrico:

Los sensores piroeléctricos se construyen mediante un elemento semiconductor, en el cual se produce un desplazamiento de cargas cuando sobre él incide radiación infrarroja. Sin embargo, en poco tiempo el sensor vuelve a su condición de equilibrio. Por este motivo es sólo sensible a cambios en la intensidad de la radiación infrarroja. La utilización práctica se hace interrumpiendo el haz infrarrojo mediante un dispositivo mecánico o bien utilizando una fuente intermitente.

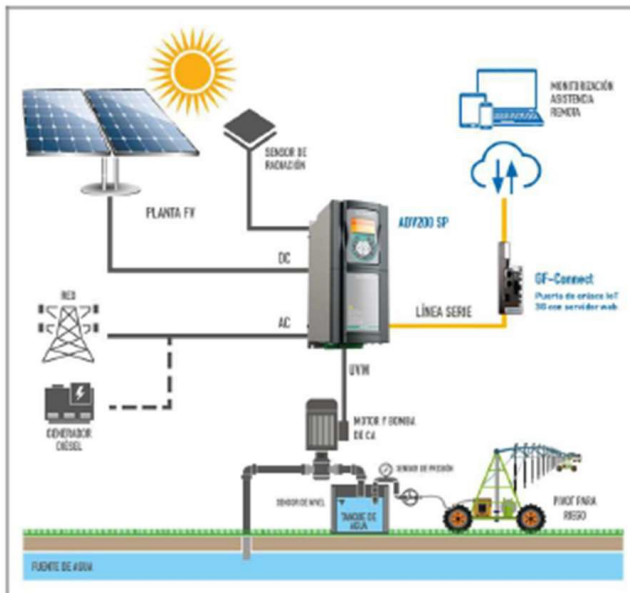


- **Aplicaciones:** Detección de llamas, control de temperatura en hornos, detección de intrusos (sensores de movimiento infrarrojo).

4) Sensores Fotovoltaicos:

Estos sensores responden a cambios en la intensidad de la luz. Utilizan un componente emisor (fuente de luz) y un receptor que detecta los cambios lumínicos.

- **Aplicaciones:** La aplicación pueden ir desde encender una lámpara hasta suministrar energía a un conjunto residencial o ciudad.



5) Sensores Electroquímicos:

Utilizan reacciones electroquímicas para detectar la presencia de gases o iones, como el oxígeno o gases nocivos (CO, SO₂, NO_x). Funcionan con electrodos y un electrolito, donde la corriente generada es proporcional a la concentración del gas detectado.

- **Aplicaciones:** Detección de gases tóxicos, calidad del aire.



icatura Superior en Telecomunicaciones