

Detección de fase en sistemas de telegestión con tecnología PLC PRIME



PRIME
ALLIANCE®

OBJETIVO

¿POR QUÉ NO SE TIENE ACTUALMENTE ESTA INFORMACIÓN ?



Las instalaciones de baja tensión se plantean habitualmente de forma arbitraria o siguiendo criterios constructivos estáticos, y la información no es trasladada luego a las empresas distribuidoras o se traslada de forma incorrecta.

Obtener información fiable de la conexión física real del contador respecto de las fases de cabecera de centro de transformación

MOTIVACIÓN

¿POR QUÉ ES TAN IMPORTANTE ESTA INFORMACIÓN?

Mejora y facilita la **operativa de red** mediante balances de cargas por fase



Detección de desequilibrios de red

Mejora la **detección de ruidos** por fase

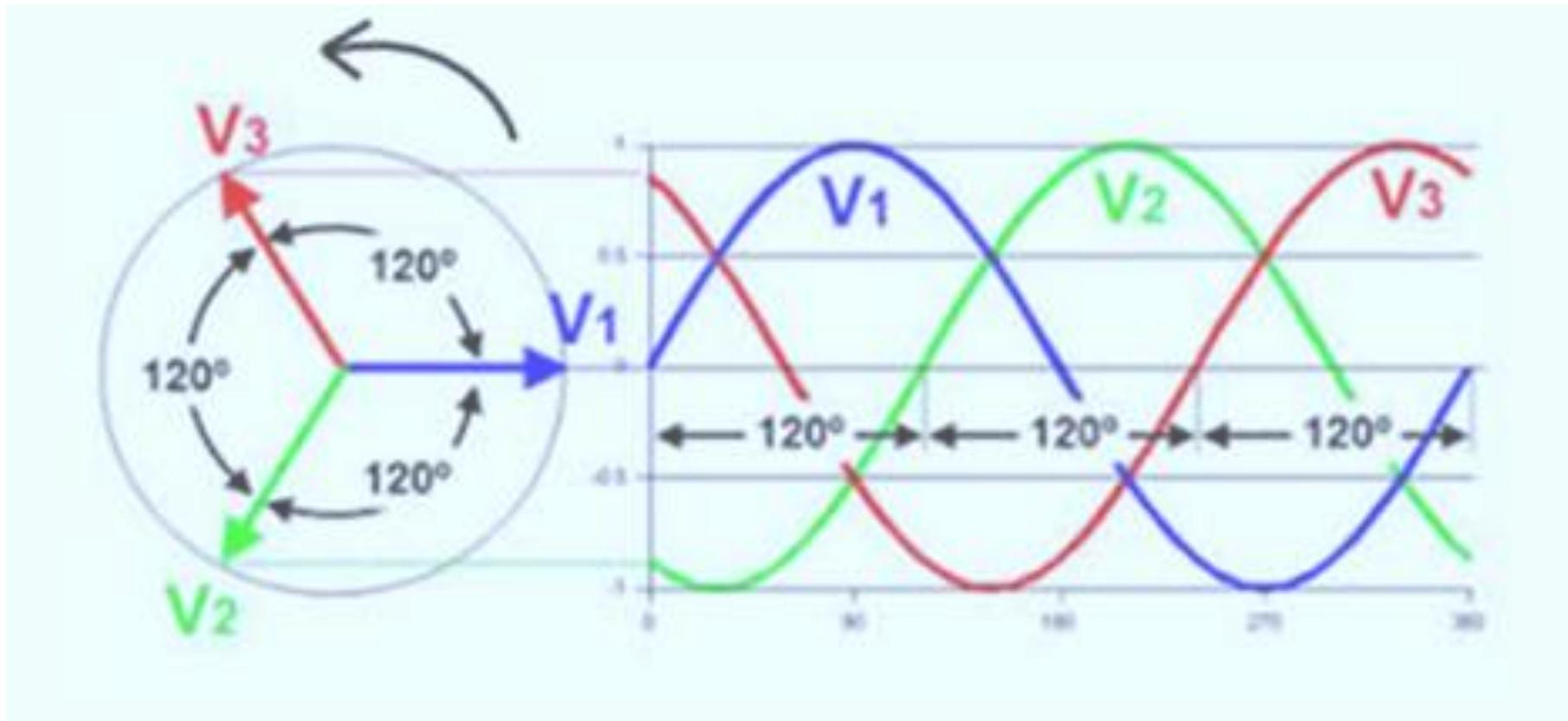
Permite tener un **inventario de cargas completo**, preciso y actualizado en tiempo real



Los desequilibrios de red provocan problemas graves en la red:

- Sobrecarga de circuitos, cortocircuitos, sobrecalentamientos.

DESCRIPCION DE LA SOLUCIÓN



DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

INTRODUCCIÓN A PRIME

[PHY] modulación OFDM robusto frente a ruido impulsivo y selectivo en frecuencia.

[PHY] 96 subportadoras por canal (8 canales hasta 500 kHz)

[MAC] mecanismo automático de descubrimiento de nodos y convergencia de red

El nodo base (en concentrador) es el elemento central de la red y gestiona la topología

Los nodos servicios (en contadores) se registran en el nodo base y pueden comportarse de forma automática como repetidores (switch)

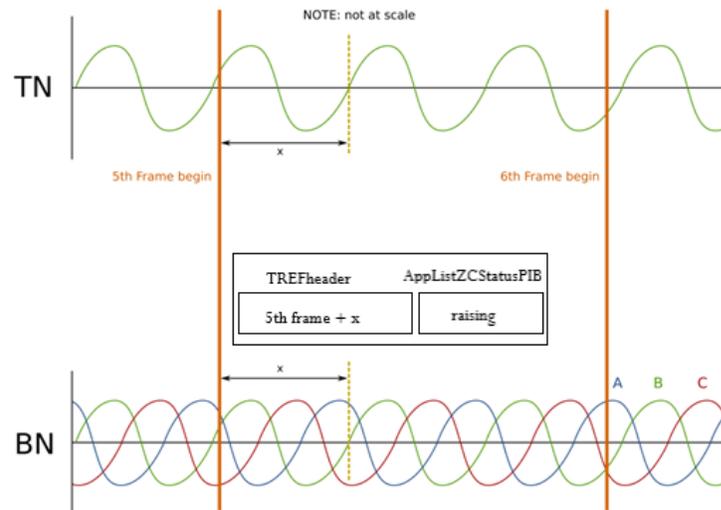
PROTOCOLO SÍNCRONO → el instante de comienzo y duración de las tramas se propaga a través de la red mediante “beacons” (balizas), que se transmiten a intervalos fijos y conocidos manteniendo la red sincronizada con una referencia única de tiempo.

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

TRANSMISIÓN DEL EVENTO

Todos los nodos pueden referenciar y transmitir información temporal con respecto al instante de comienzo de la trama, tiempo de “red” que todos los nodos entienden e interpretan.

Evento temporal: tiempo de paso por cero de la señal de 50Hz, relativo al instante de comienzo de la trama.



PRIME v1.4: se introduce la subcabecera MAC “Time Reference” que permite a los nodos intercambiar cualquier información temporal (relativa al comienzo de trama)

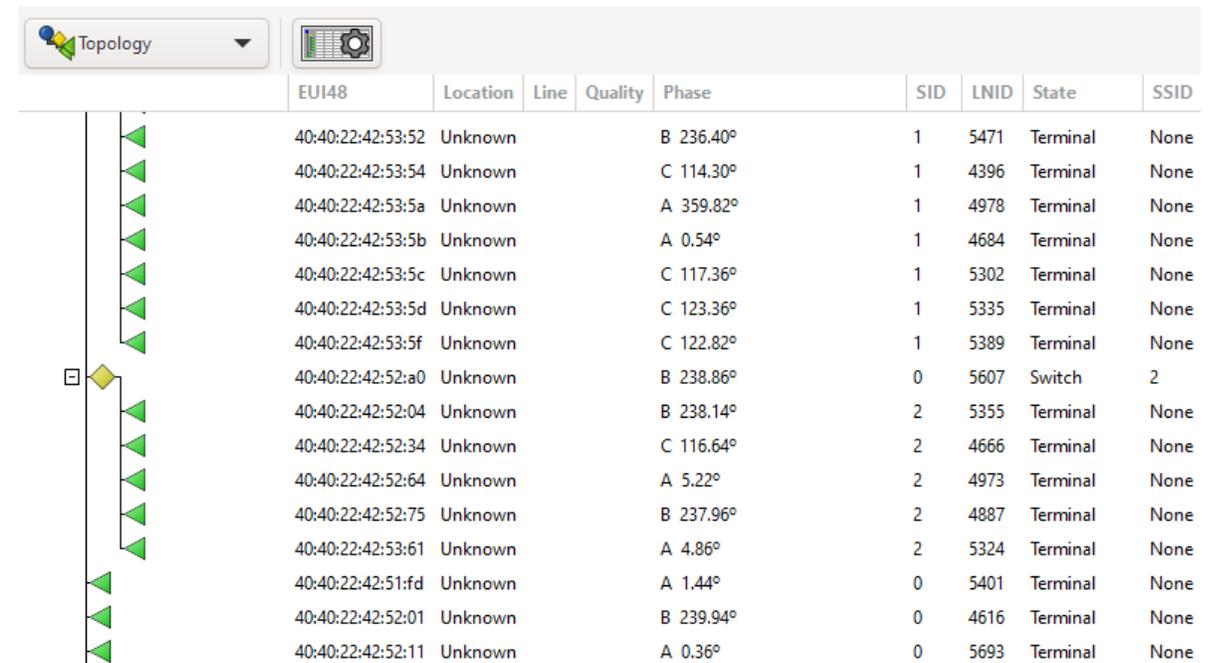
DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

IDENTIFICACIÓN DE LA FASE

La respuesta de cada nodo servicio al atributo AppListZCStantus de la PIB incluye en TREF la referencia temporal del paso por cero de la señal de 50 Hz en dicho nodo servicio.

Con esta información el nodo base conoce el desfase del nodo servicio con respecto a su fase 1 (considerada como 0°)

El nodo base puede transmitir el desfase para cada uno de los nodos servicio que tiene registrados. El desfase lo transmite en unidades de ángulo (entre 0° y 359,99°) con respecto a su fase de cálculo y **es posible asociar el desfase a la fase de conexión cuando el desfase está próximo a 0°, 120° o 240°**



EUI48	Location	Line	Quality	Phase	SID	LNID	State	SSID
40:40:22:42:53:52	Unknown			B 236.40°	1	5471	Terminal	None
40:40:22:42:53:54	Unknown			C 114.30°	1	4396	Terminal	None
40:40:22:42:53:5a	Unknown			A 359.82°	1	4978	Terminal	None
40:40:22:42:53:5b	Unknown			A 0.54°	1	4684	Terminal	None
40:40:22:42:53:5c	Unknown			C 117.36°	1	5302	Terminal	None
40:40:22:42:53:5d	Unknown			C 123.36°	1	5335	Terminal	None
40:40:22:42:53:5f	Unknown			C 122.82°	1	5389	Terminal	None
40:40:22:42:52:a0	Unknown			B 238.86°	0	5607	Switch	2
40:40:22:42:52:04	Unknown			B 238.14°	2	5355	Terminal	None
40:40:22:42:52:34	Unknown			C 116.64°	2	4666	Terminal	None
40:40:22:42:52:64	Unknown			A 5.22°	2	4973	Terminal	None
40:40:22:42:52:75	Unknown			B 237.96°	2	4887	Terminal	None
40:40:22:42:53:61	Unknown			A 4.86°	2	5324	Terminal	None
40:40:22:42:51:fd	Unknown			A 1.44°	0	5401	Terminal	None
40:40:22:42:52:01	Unknown			B 239.94°	0	4616	Terminal	None
40:40:22:42:52:11	Unknown			A 0.36°	0	5693	Terminal	None

CONCLUSIONES

MÉTODO NATIVO + FIABLE + PRECISO + INSTANTÁNEO E INTEROPERABLE

-  **Nativo**
la información se obtiene directamente de los nodos prime, no requiere ningún otro tipo de sensor o algoritmia
-  **Fiable y determinista:**
fases calculadas correctamente en el 100 % de equipos
-  **Preciso**
la desviación máxima obtenida en ángulo es muy pequeña, lejos del límite de incertidumbre
-  **Instantáneo:**
bajo demanda. Como un dato más de los contadores.
-  **Interoperable:**
todos los nodos base y servicio PRIME 1.4 lo incorporan