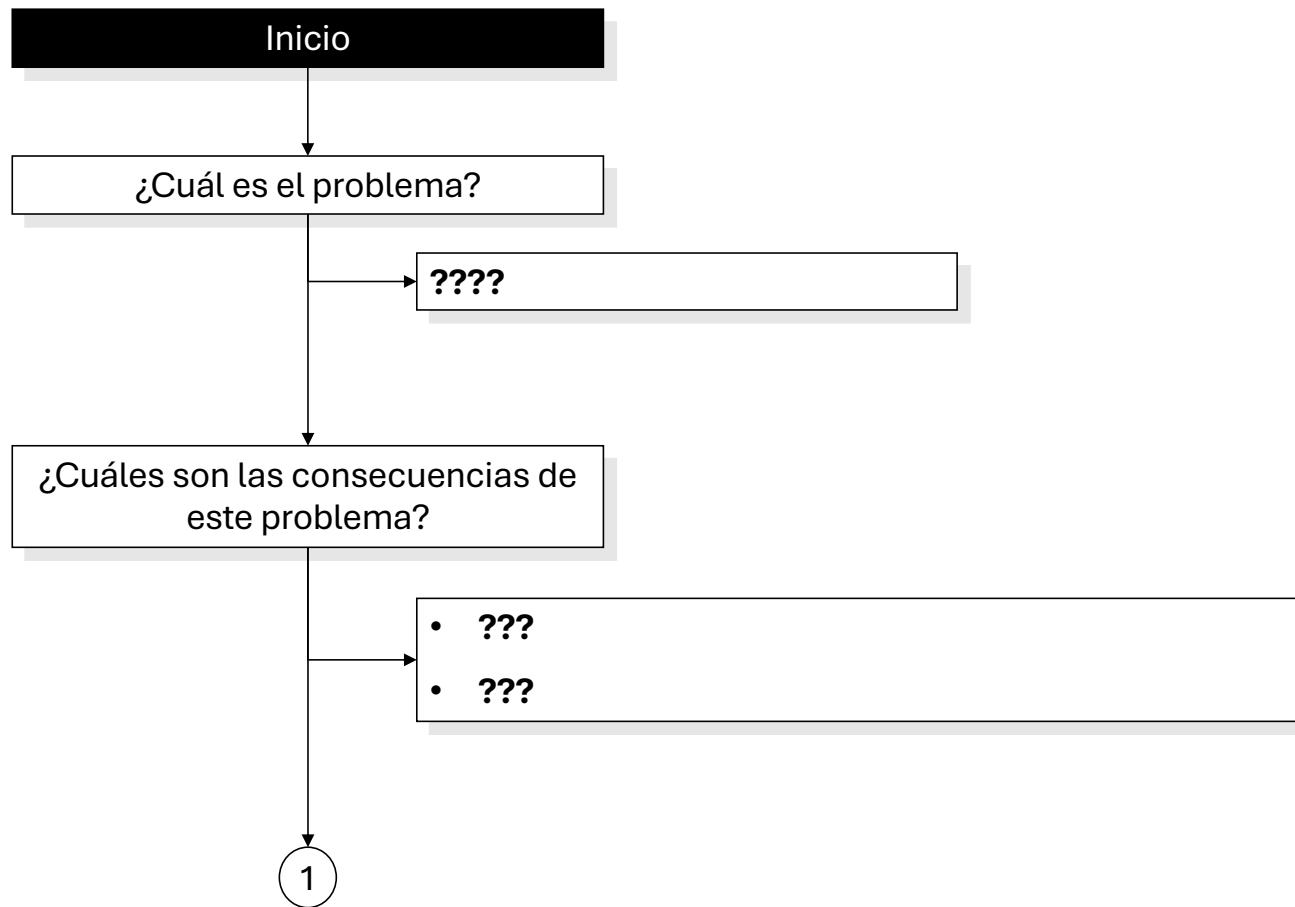
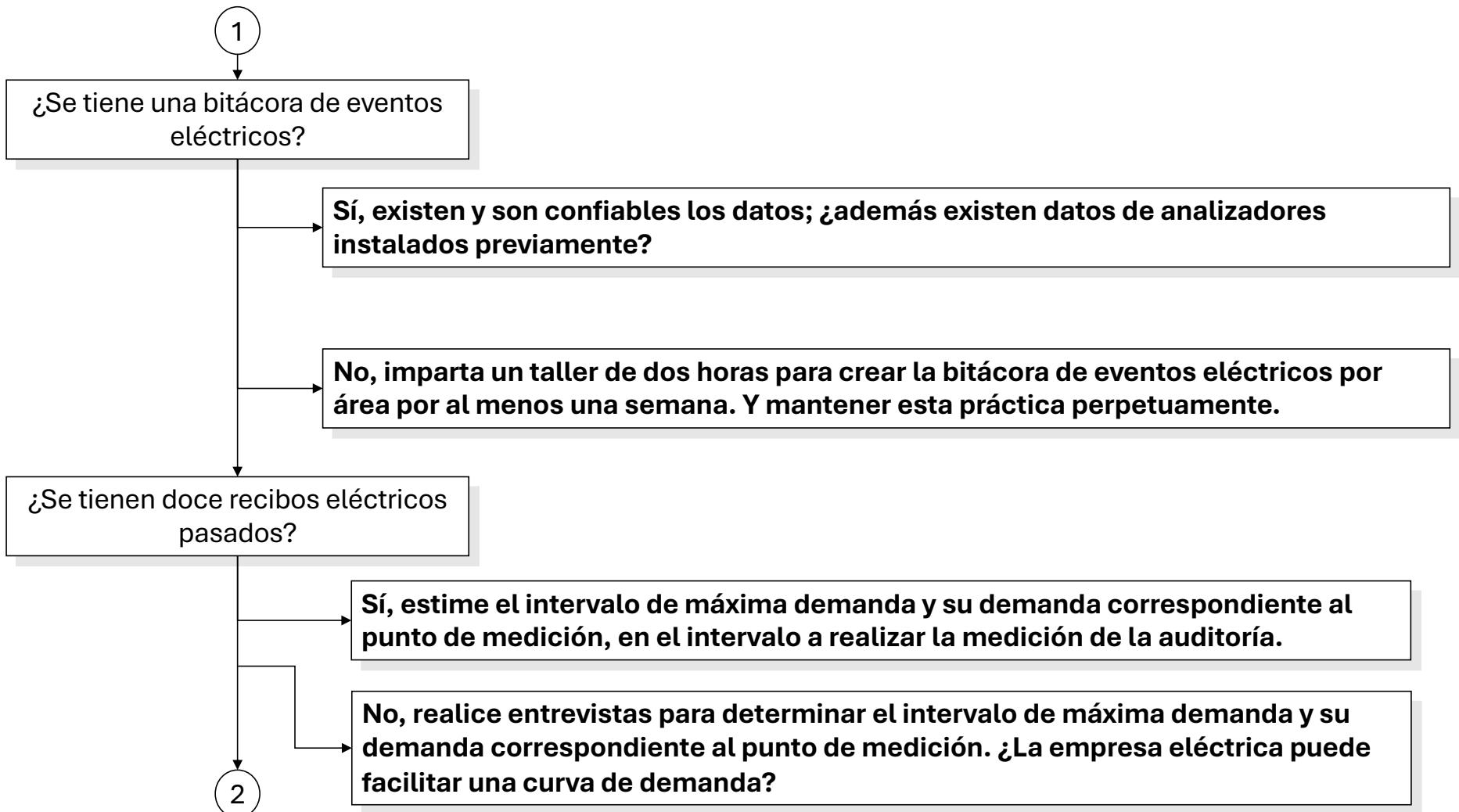


Auditoría de Calidad de la Energía Eléctrica

Guía Recomendada IE-0659-AC001 | 2025-H2-A





2

¿Cuál es la conexión y la capacidad del transformador principal?

→ **Determinar tipo de conexión del primario y secundario y el tipo de transformador.**

→ **Determinar la capacidad MVA y potencia de corto circuito MVA_{SC} en el secundario.**

→ **¿La alimentación al transformador principal es área y/o subterránea?**

→ **¿Cuáles son sus distancias?**

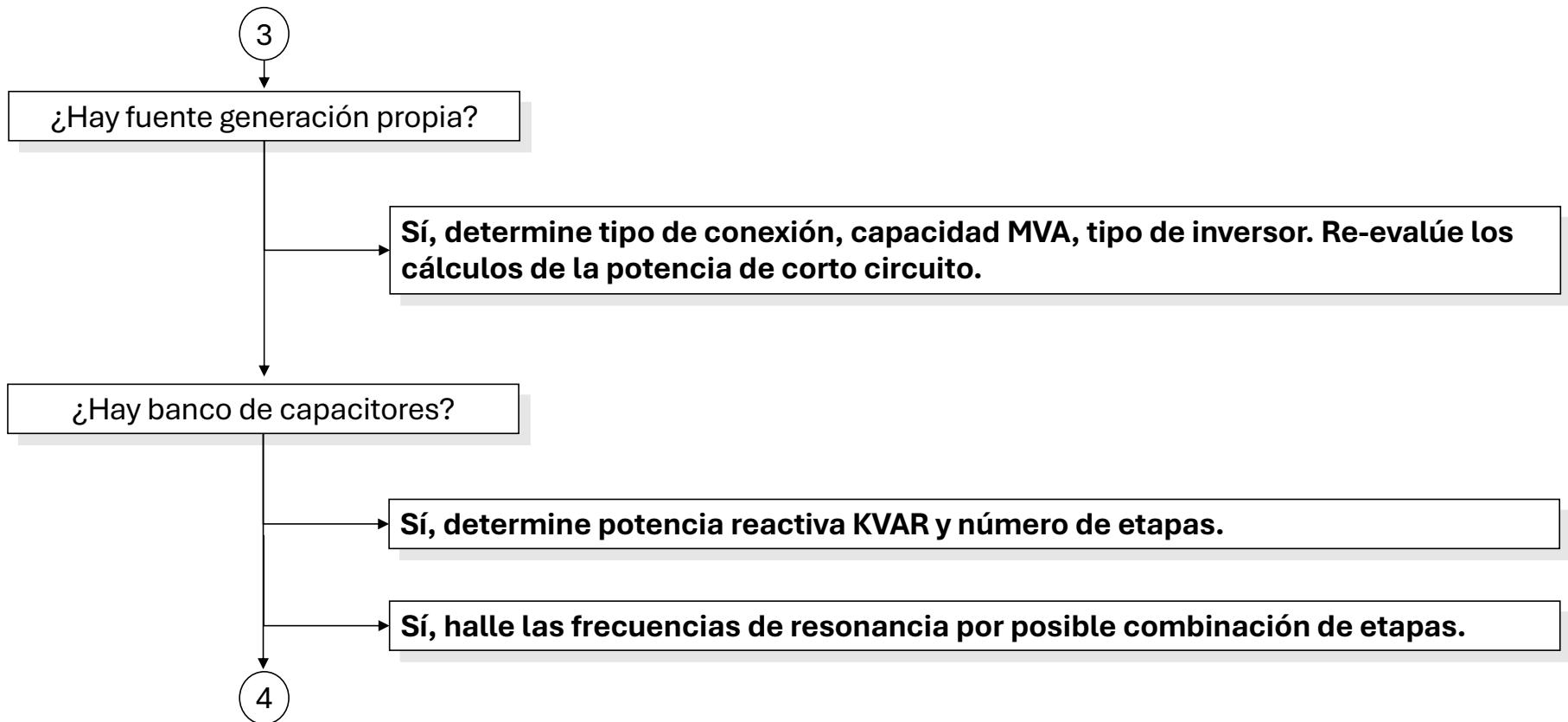
→ **¿Cuál es capacidad del interruptor y su capacidad interruptiva?**

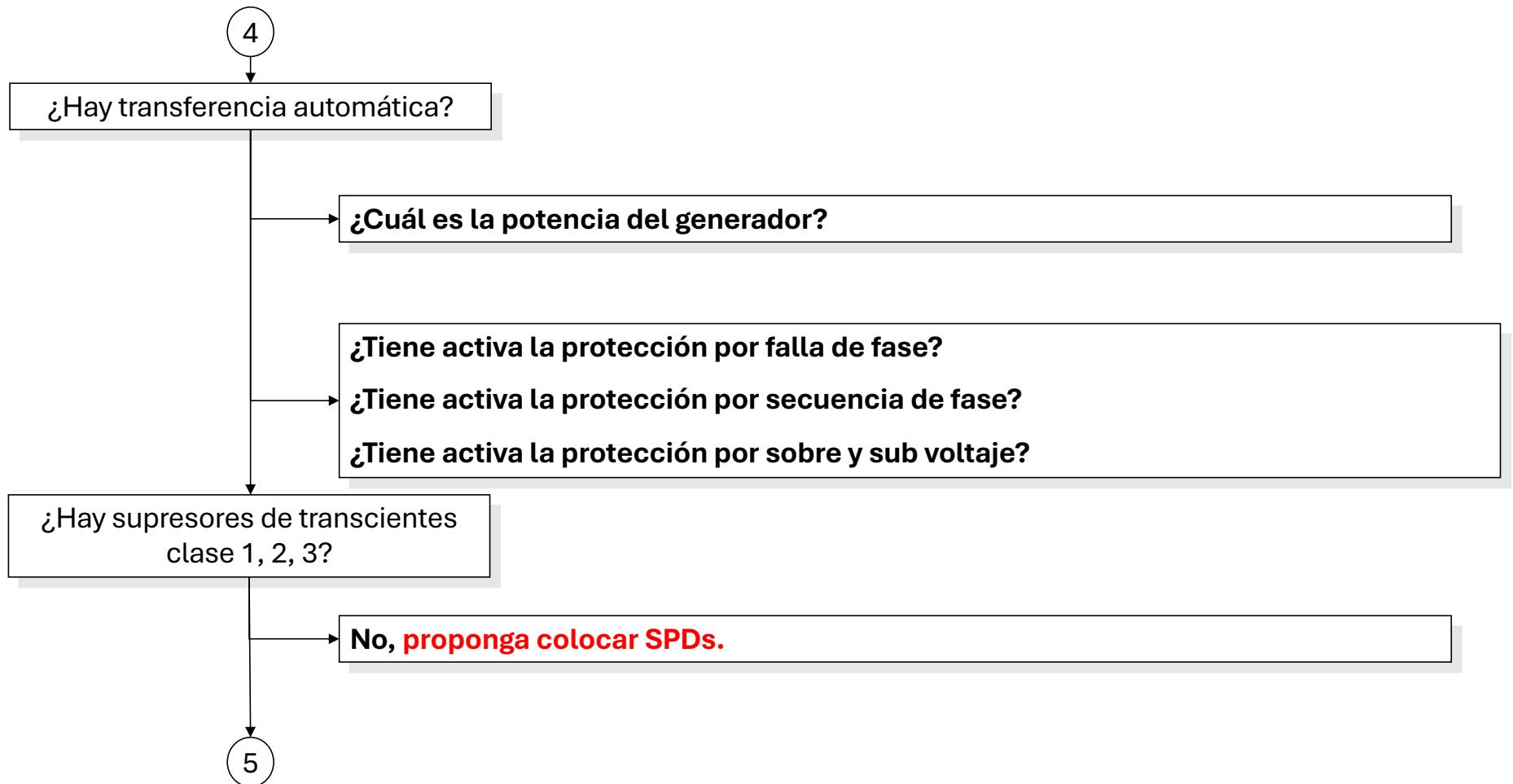
→ **¿Es apropiado su dimensionamiento?**

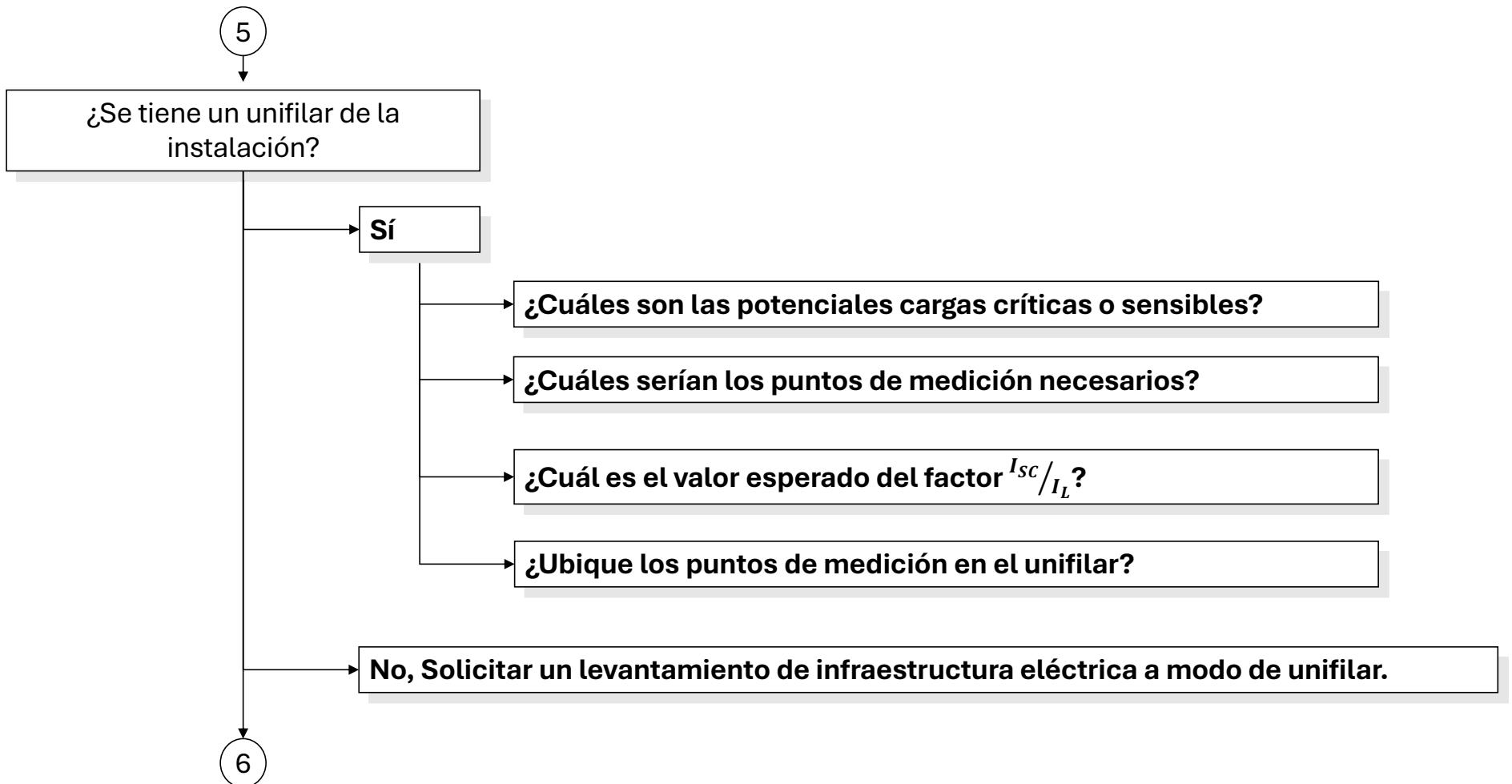
→ **¿Los cables están correctamente dimensionados?**

→ **Recopile otra información principal de infraestructura eléctrica.**

3







6

Instalación del analizador de calidad

Use un analizador de calidad certificado IEC 61000-4-30 Clase A.

Realice un registro fotográfico de la instalación.

Instale el analizador lo más cerca de la carga para diagnosticar el desempeño, o reubicarlo aguas arriba para identificar la fuente de la perturbación o verificar filtros.

Planifique para realizar la instalación unos momentos antes de la demanda máxima. En el intervalo de máxima demanda capture la forma de onda de voltajes y corrientes. Mida la corriente de máxima demanda. La semana de medición debe ser una semana típica del cliente; típica de producción o de operaciones.

Verificar que el analizador registre al menos: tensión y corriente RMS, THD-V, THD-I, flicker Pst y Plt, además, cresta de corriente y voltaje, armónicas de V, I, y P, desequilibrio de tensión y forma de onda durante eventos, según IEEE 1159.

O programe el analizador para que tome una captura de ondas en ese intervalo.

Asegurar que la fuente del analizador esté aislada y libre de ruido. Use TCs adecuados, evitando su saturación. Evite bucles e interferencias (EMI/RFI) en los cables y la puesta a tierra.

Conviene revisar de forma general el estado constructivo y funcional del sistema de puesta tierra.

7

7

¿Hay distorsión visible en las ondas de voltaje en el intervalo de máximo demanda?

→ **Sí. ¿Cuál es la distorsión?**

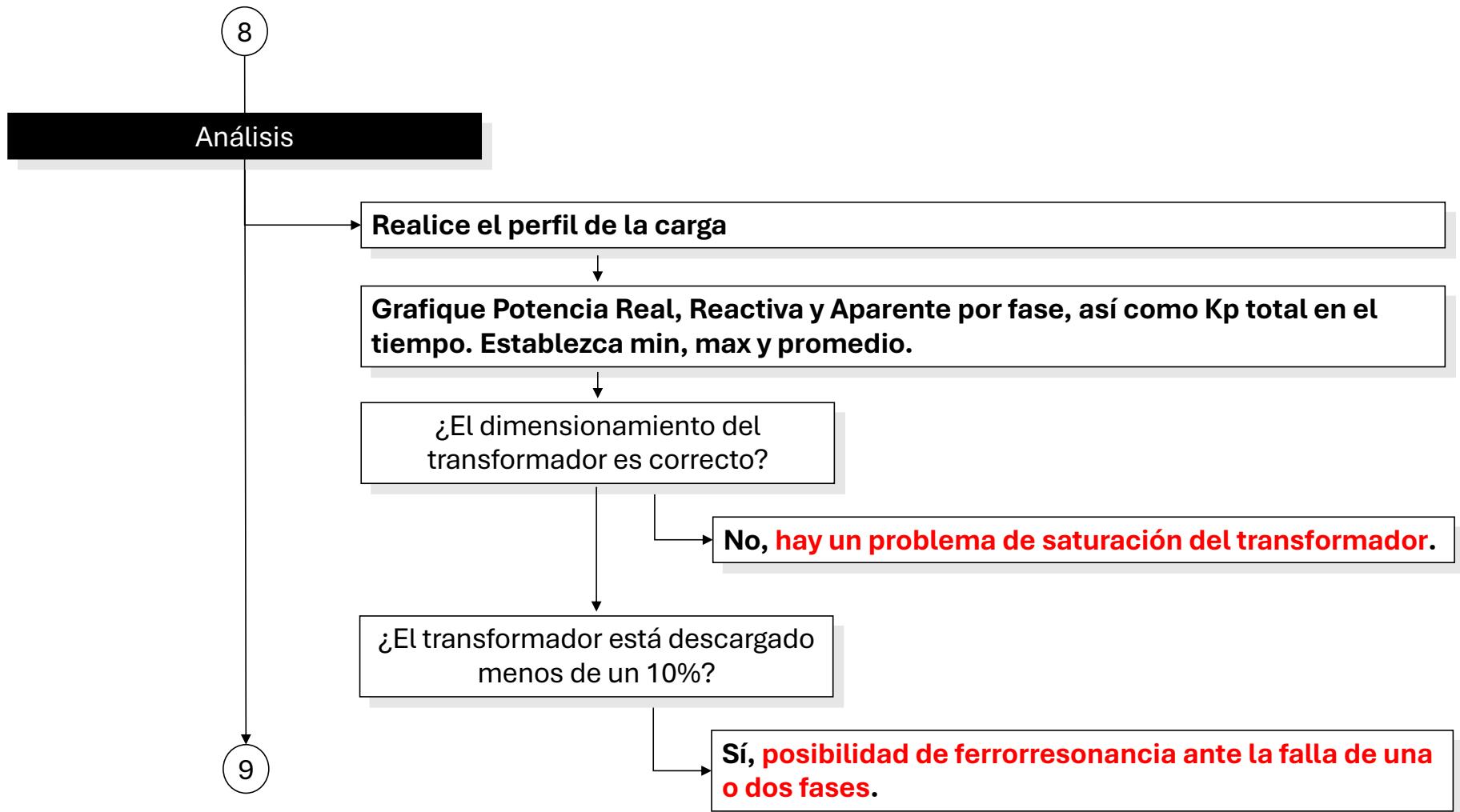
Clasificar cada perturbación registrada de acuerdo con la tabla de fenómenos de la IEEE 1159 “Tabla 2 Categorías y características típicas de los fenómenos electromagnéticos en sistemas de energía”

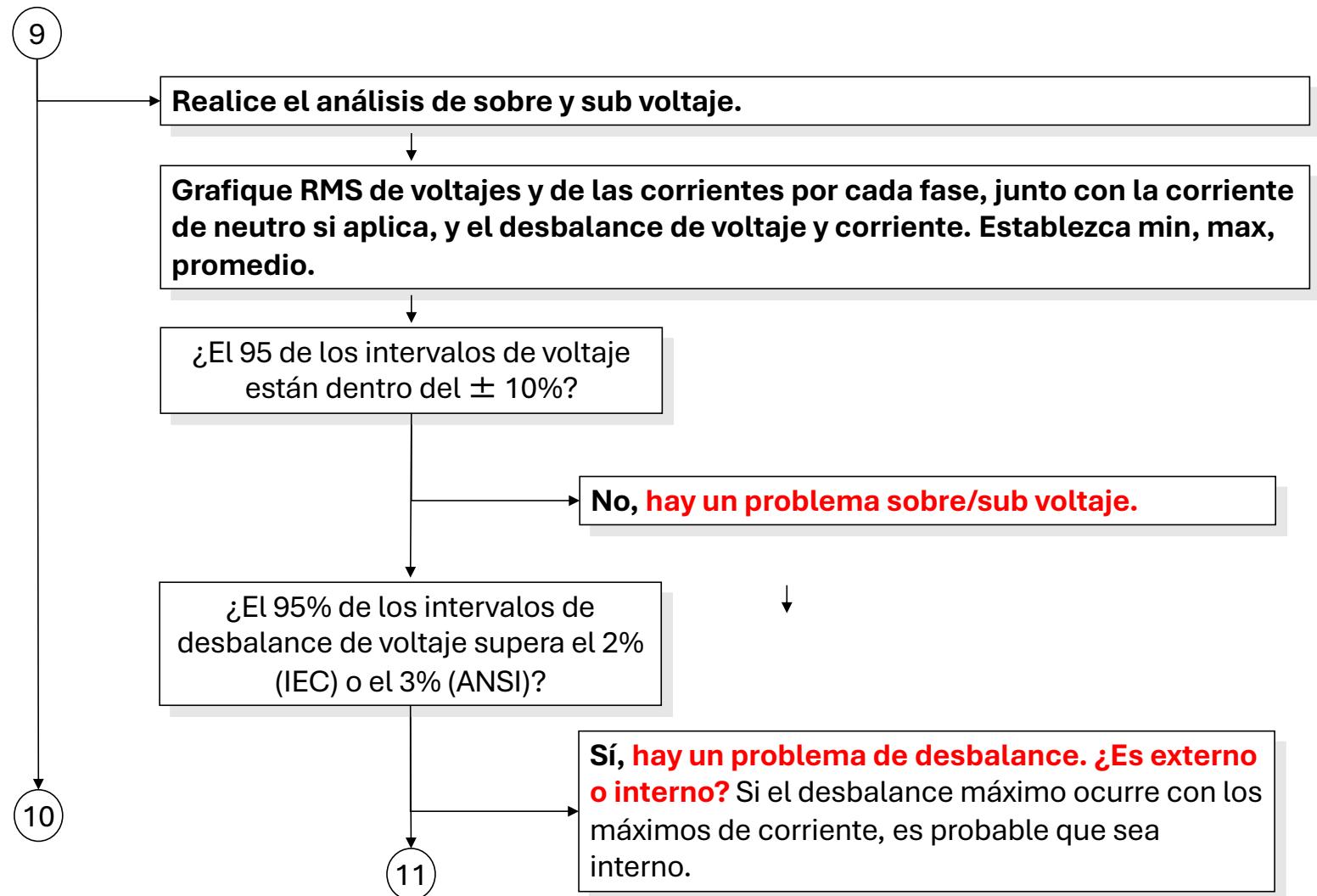
Analiza los eventos registrados (tipo de perturbación) y compáralos con la Tabla 7 IEEE 1159 para identificar la causa probable. Luego, verifica el efecto sobre la carga sensible y, si es necesario, reubica la medición aguas arriba para confirmar la fuente.

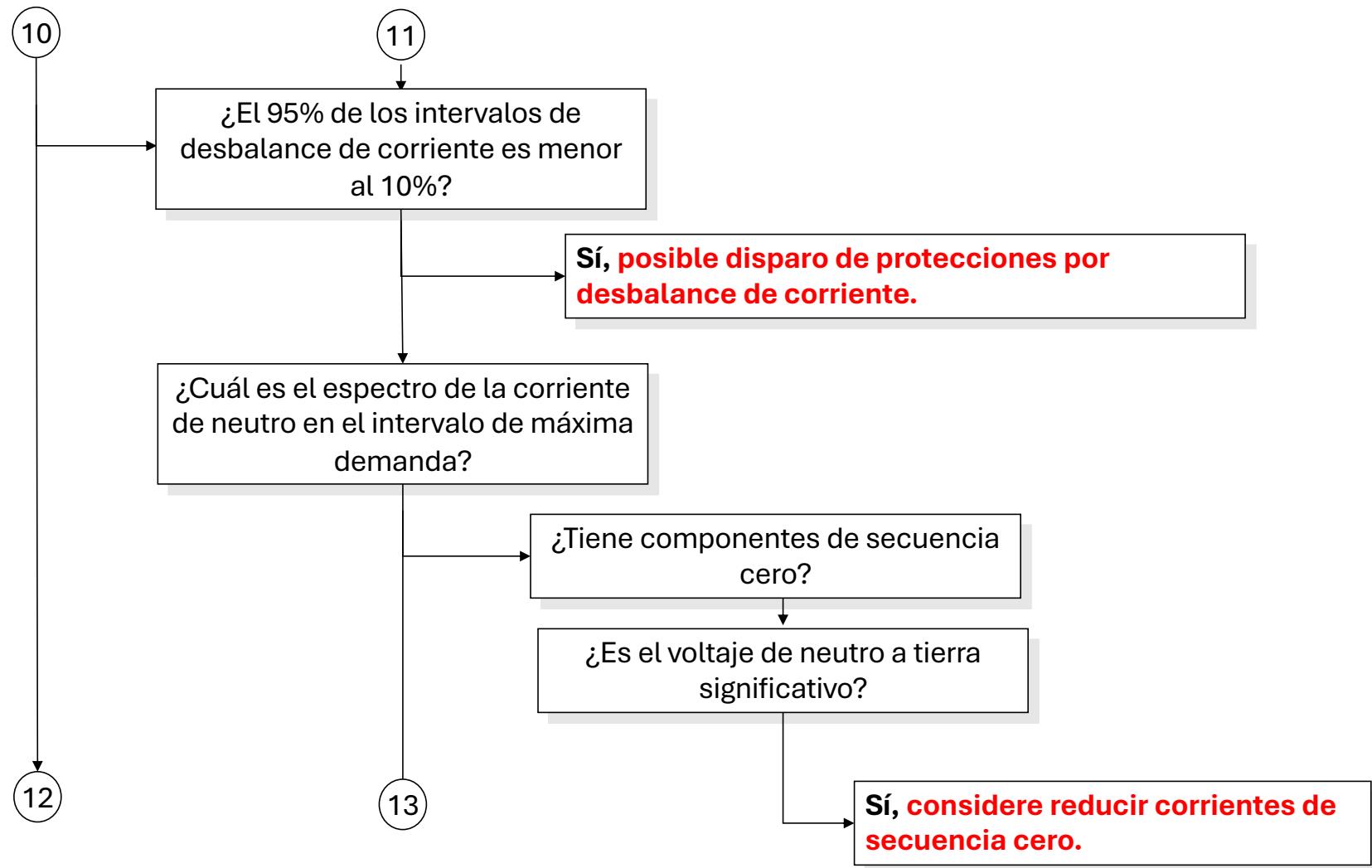
8

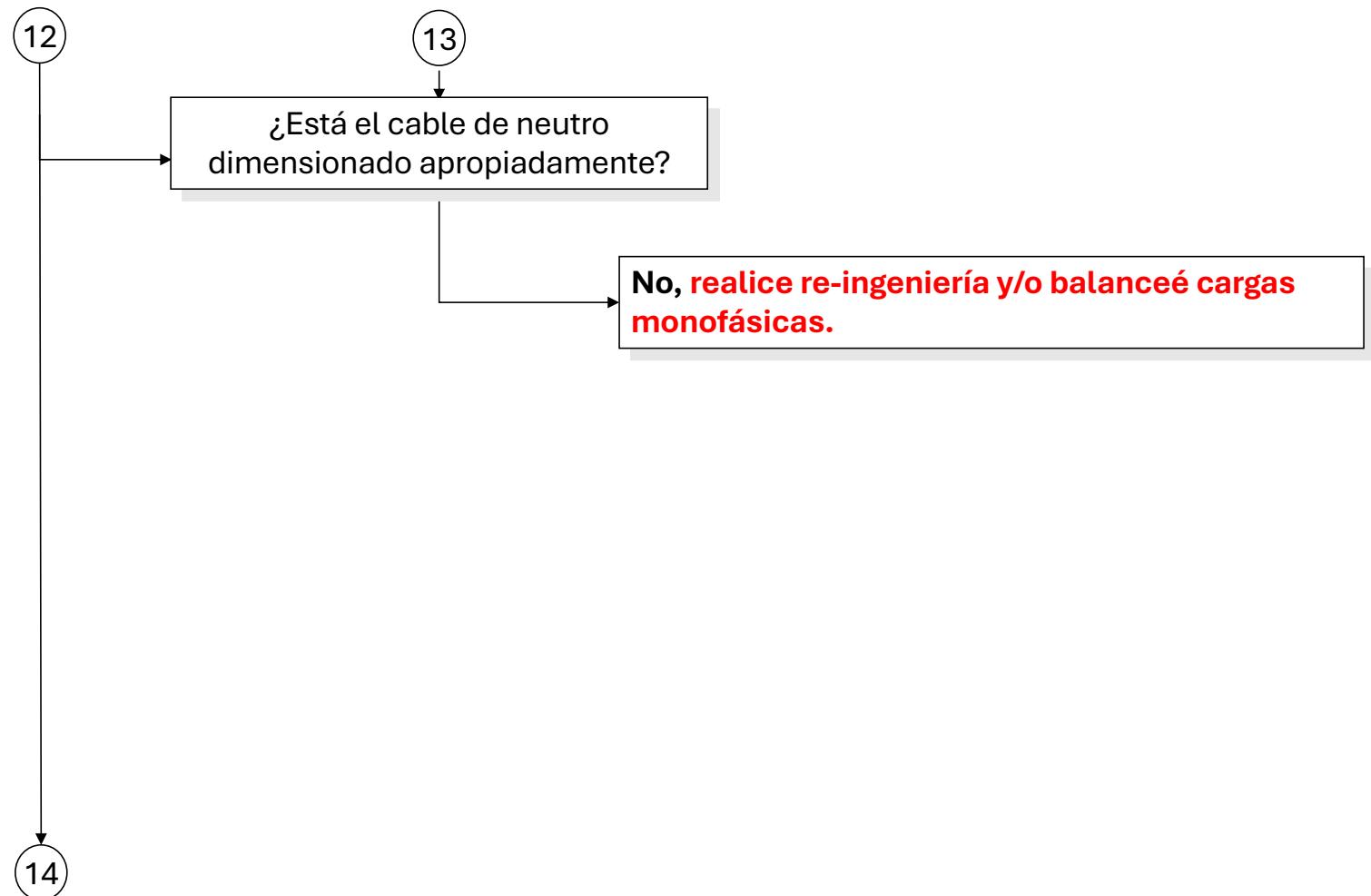
¿Son los THD-V mayores a 5%?

→ **Sí, hay un problema de distorsión de onda de voltaje.**









14

Realice el análisis de Total Harmonic Derating Factor (THDF).



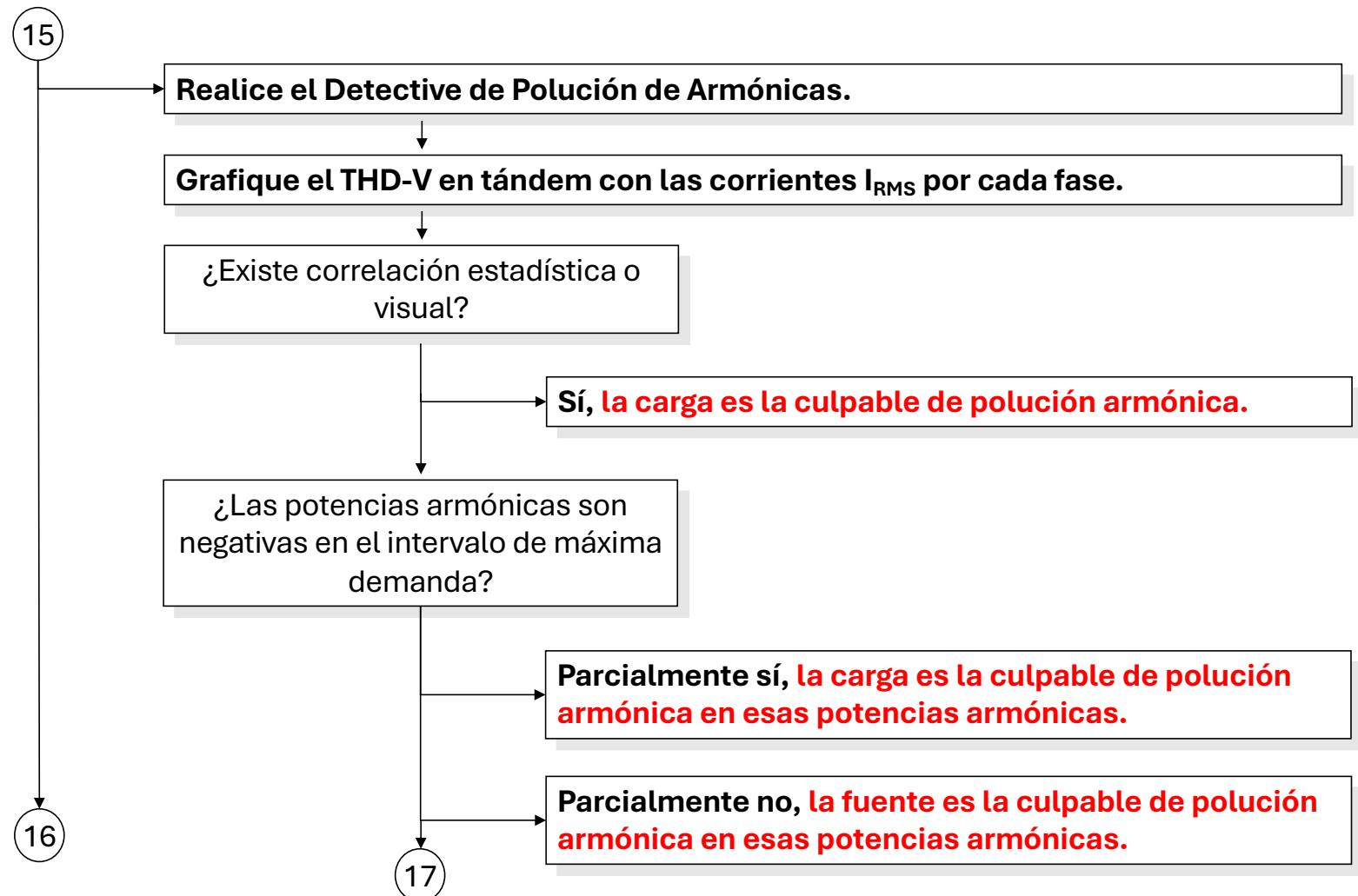
Grafique el TDHF. Establezca min, max y promedio. ¿Cuál es el THDF en el intervalo de máxima demanda?

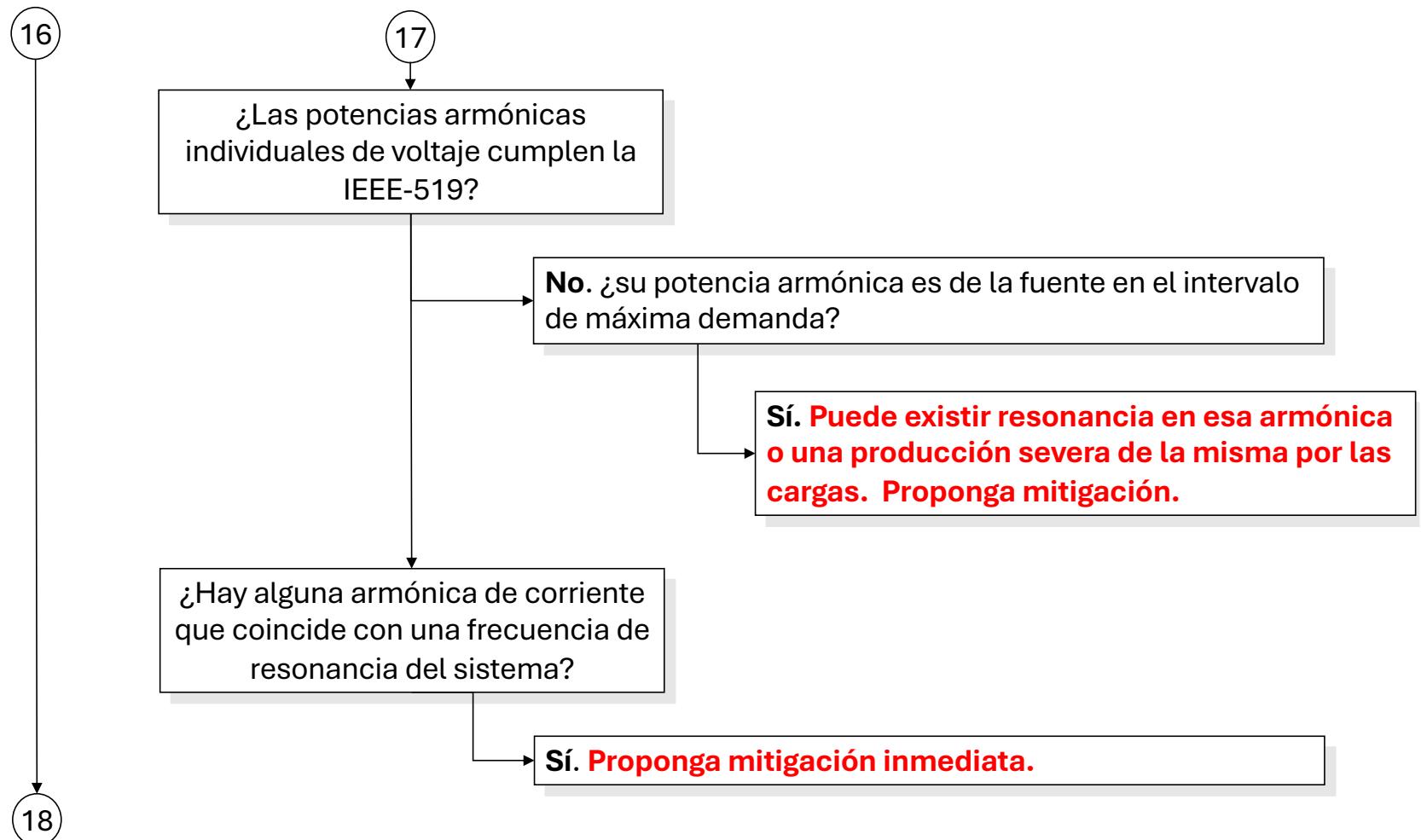


¿El dimensionamiento del transformador es correcto?

No, hay un problema de aceleración de vida útil.

15





18

Realice el análisis de sags.



Realice un diagrama de frecuencia por cada día de la cantidad de sags.



Grafique sags en curva ITIC. Coloreé los sags así: **O** monofásico, **□** bifásico, **△** trifásico. Rellene sin son internos.



Indique con una línea \Rightarrow los que coinciden con eventos eléctricos detectados por la fábrica en la bitácora.



Establezca la curva de sensibilidad en el punto de medición.



Proponga mitigación de sags en las zonas más densas.

19

19

Realice el análisis de swells.



Realice un diagrama de frecuencia por cada día de la cantidad de swells.



Grafique swells en curva ITIC. Coloreé los swells así: **O** monofásico, **□** bifásico, **△** trifásico. Rellene sin son oscilatorios.



Indique con una línea ➔ los que coinciden con eventos eléctricos detectados por la fábrica en la bitácora.



Investigue con la oscilografía del evento la causa de cada swell: atmosférico, desconexión de carga inductiva, commutaciones en el banco de capacitores, re-magnificación, energización de transformadores Y aterrizada, ferrorresonancia, cables sueltos, arqueos intermitentes.



Proponga inmediata de mitigación de swells.

20

