

## **CONTENIDO DEL ESTUDIO DE CONEXIÓN SIMPLIFICADA AGPE ENTRE 0.1 MW Y 5 MW**

1. Resumen Ejecutivo
  - 1.1 Descripción General del proyecto
  - 1.2 Fecha de entrada del proyecto
  - 1.3 Potencia máxima de generación
  - 1.4 Número de unidades
  - 1.5 Parámetros eléctricos del generador y el transformador
  - 1.6 Ubicación geográfica del proyecto y de la instalación
  - 1.7 Parámetros técnicos de los paneles y de los inversores para tecnología solar fotovoltaica
  - 1.8 Información adicional que sea necesaria para el análisis de la conexión
2. Objeto y Alcance
3. Metodología
  - 3.1 Criterios técnicos de calidad, seguridad y confiabilidad
  - 3.2 Límites a validar de acuerdo con los criterios del numeral 3.1
  - 3.3 Descripción de los análisis a realizar
  - 3.4 Cálculo teórico de la energía anual producida por el proyecto
4. Resultados de los análisis eléctricos
  - 4.1 Flujo de carga AC en estado estable para condiciones normales de operación (sistema desbalanceado).
  - 4.2 Flujo de carga AC en estado estable ante contingencia (sistema desbalanceado), en caso de aplicar.
  - 4.3 Análisis de pérdidas
  - 4.4 Análisis de cortocircuito (monofásico y trifásico con la norma IEC60909)
  - 4.5 Análisis de calidad de la potencia
    - 4.5.1 Verificación de cumplimiento de los parámetros establecidos en la IEEE 1547 en cuanto a Calidad de la Potencia
    - 4.5.2 Declaración del cumplimiento de estándares en cuanto a la calidad de la potencia (inyección de armónicos a la red y fluctuaciones de tensión, etc.) y sujetos a la verificación con medidas en campo antes y después de la instalación del proyecto.

Para los estudios se debe realizar la modelación en la fecha indicada por el promotor tanto para el caso sin proyecto, como para el caso con proyecto.

Dependiendo del proyecto se deben analizar los siguientes escenarios:



Para proyectos diferentes a solar fotovoltaico sin almacenamiento:

- Demanda máxima- Generación máxima
- Demanda media-Generación máxima (si existen proyectos fotovoltaicos sin almacenamiento que impacten la conexión)
- Demanda mínima- Generación máxima

Para proyectos fotovoltaicos sin almacenamiento:

Analizar en los períodos (9 a.m. - 12 p.m. – 15 p.m.) los siguientes escenarios:

- Demanda máxima cliente - Generación solar fotovoltaica máxima
- Demanda mínima cliente - Generación solar fotovoltaica máxima
- Demanda máxima cliente - Generación solar fotovoltaica mínima
- Demanda mínima cliente - generación solar fotovoltaica mínima

5. Análisis de coordinación de protecciones

6. Conclusiones y recomendaciones

Si se requieren obras en la red de distribución eléctrica es necesaria la descripción de las mismas.

La información necesaria para realizar el respectivo estudio de conexión debe ser solicitada al correo electrónico [GDENELAR@enelar.com.co](mailto:GDENELAR@enelar.com.co)

### Causas de rechazo de la conexión

1. Si el nivel de tensión inyectado no está en los rangos reconocidos por ENELAR
2. Si las protecciones utilizadas por el autogenerador no son las requeridas por ENELAR
3. Si las pérdidas de energía inyectada sean superiores a las reconocidas por ENELAR
4. Si la corriente de corto supera las establecidas ENELAR
5. Si el incremento de la corriente de falla a tierra no es permitido por ENELAR
6. Si la capacidad a instalar supera el rango de los autogeneradores a gran escala
7. Si el usuario solicita un punto de conexión a una red que no tenga disponibilidad