

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Recopilación de información	Definición del enfoque de estudio a realizar (para planeación, evaluación, etc.) Diagrama unifilar Datos de los elementos eléctricos tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Motores - Transformadores - Líneas - Generadores - Bancos de Condensadores - Datos del equivalente de red con el sistema interconectado nacional - Demandas - Medidores (si el cliente los tiene) Nota: 1. Los datos de los equipos se pueden obtener de placas o de catálogos, especificaciones técnicas, informes de pruebas, etc. 2. El tipo de elemento depende de cada sistema en particular (industrial, transmisión o distribución)	Ingeniero responsable del proyecto.	Información verificada. Confirmación de suficiencia de datos para iniciar el estudio.	Número de datos recolectados. Consistencia, coherencia de los valores recolectados.	Cada elemento del sistema debe contar con los datos nominales mínimos así: Motor: Potencia del motor, Voltaje nominal Transformador: Voltaje nominal, impedancia de corto y potencia, regulación del voltaje, límites operativos (ONAN, ONAF) Cable: Impedancias y longitudes, capacidad máxima de corriente. Generadores: Reactancias, voltaje nominal, potencia nominal, límites operativos, regulación de voltaje, potencia de despacho. Banco de Condensadores: Voltaje, capacidad Equivalente de red: Nivel de tensión, Nivel de cortocircuito y relaciones de impedancia Demanda: Consumo de potencia activa y reactiva Medidor: Registros de potencia activa y reactiva por circuito.	Registro de inspección RG-010-01	Internet, fax, teléfono, correo-e, computador con las especificaciones adecuadas. Si la recolección de datos es una actividad de GERS, se debe contar con transporte, personal, papelería y elementos de protección personal.

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Modelamiento de la red	Datos recopilados y revisados en la etapa anterior	Ingeniero responsable del proyecto	Archivo de computador con la red modelada que contiene: <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas unifilares. - Base de datos con los modelos eléctricos 	Cantidad de elementos. Cantidad de datos. Correspondencia entre los datos del modelo y el suministrado por el cliente	Comparación entre: Diagrama modelado en el software y el diagrama y/o datos introducidos (# de datos introducidos =# de datos presentes en el software)	Registro de inspección RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.). Ingeniero.
Simulación de flujo de carga (Cálculos)	Base de datos modelada en la etapa anterior. Condiciones de operación a demanda máxima. Condiciones de operación en diferentes escenarios de demanda y generación (si son requeridos). Condiciones del algoritmo de cálculo (método de cálculo, precisión de los resultados)	Ingeniero responsable del proyecto	Resultados de flujo de carga: Voltajes, factor de potencia, potencia generada, demandas, transmisión de potencia a través de todos los elementos. Diagrama unifilar con resultados en nodos y elementos. Tabla de resultados.	Voltajes. Potencia generada. Demandas. Transmisión de potencia. Factor de potencia.	% de voltaje: 100 +- 20 Datos por fuera de este rango deben ser revisados Potencias <= que los límites operativos del generador Demanda <= que la capacidad de la subestación donde se encuentra Transmisión de potencia <= que la capacidad del elemento asociado (línea, transformadores) Factor de potencia en líneas entre diferentes operadores >= 0.9 i.	Registro de inspección RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.). Ingeniero.

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Validación de resultados por medio de análisis	Resultados de la simulación. Condiciones de operación a demanda máxima Condiciones de operación en diferentes escenarios de demanda y generación (si son requeridos).	Ingeniero responsable del proyecto	Confirmación de veracidad de resultados. Modificación de datos si se presentaron inconsistencias.	Voltajes. Potencia generada. Demandas. Transmisión de potencia. Factor de potencia.	% de voltaje: 100 +- 20 Datos por fuera de este rango deben ser revisados Potencias <= que los límites operativos del generador Demanda <= que la capacidad de la subestación donde se encuentra Transmisión de potencia <= que la capacidad del elemento asociado (línea, transformadores). Factor de potencia en líneas entre diferentes operadores >= 0.9 i.	Registro de validación para estudios RG-010-02 Informe final del proyecto.	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.). Ingeniero.
Actualización de la simulación	Datos para la simulación modificados después de la validación	Ingeniero responsable del proyecto	Resultados de flujo de carga: Voltajes, potencia generada, demandas, transmisión de potencia a través de todos los elementos expresados en un diagrama Unifilar o en una tabla de resultados	Voltajes. Potencia generada. Demandas. Transmisión de potencia. Factor de potencia.	% de voltaje: 100 +- 10 Potencias <= que los límites operativos del generador Demanda <= que la capacidad de la subestación donde se encuentra Transmisión de potencia <= que la capacidad del elemento asociado (línea, transformadores). Factor de potencia en líneas entre diferentes operadores >= 0.9 i.	Registro de inspección RG-010-01	Computador. Software de análisis de sistemas de potencia (Neplan, Digsilent, Etap, etc.). Ingeniero.

ACTIVIDAD	ENTRADAS	RESPONSABLE	SALIDA	VARIABLE DE CONTROL	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	REGISTROS	RECURSOS
Análisis de resultados y elaboración de informe final	Resultados validados. Resultados de flujo de carga (voltajes, potencias generadas, demandas, transferencias de potencia por los elementos)	Ingeniero responsable del proyecto	Conclusiones y recomendaciones para el cliente. Informe final.	Verificación del cumplimiento de los objetivos definidos en el alcance del estudio.	Coincidencia con el alcance estipulado en el contrato.	RG-010-01 Registro de inspección Registro de validación para estudios RG-010-02 Propiedades del archivo.	Computador. Softwares Office (word, excel, etc.). Software de análisis de sistemas de potencia. Ingeniero.