

# IMPACTOS DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN LA RED ELÉCTRICA

RENÁN ORELLANA LAFUENTE

Panel de Expertos sobre: Transición Energética / 10 de julio de 2023



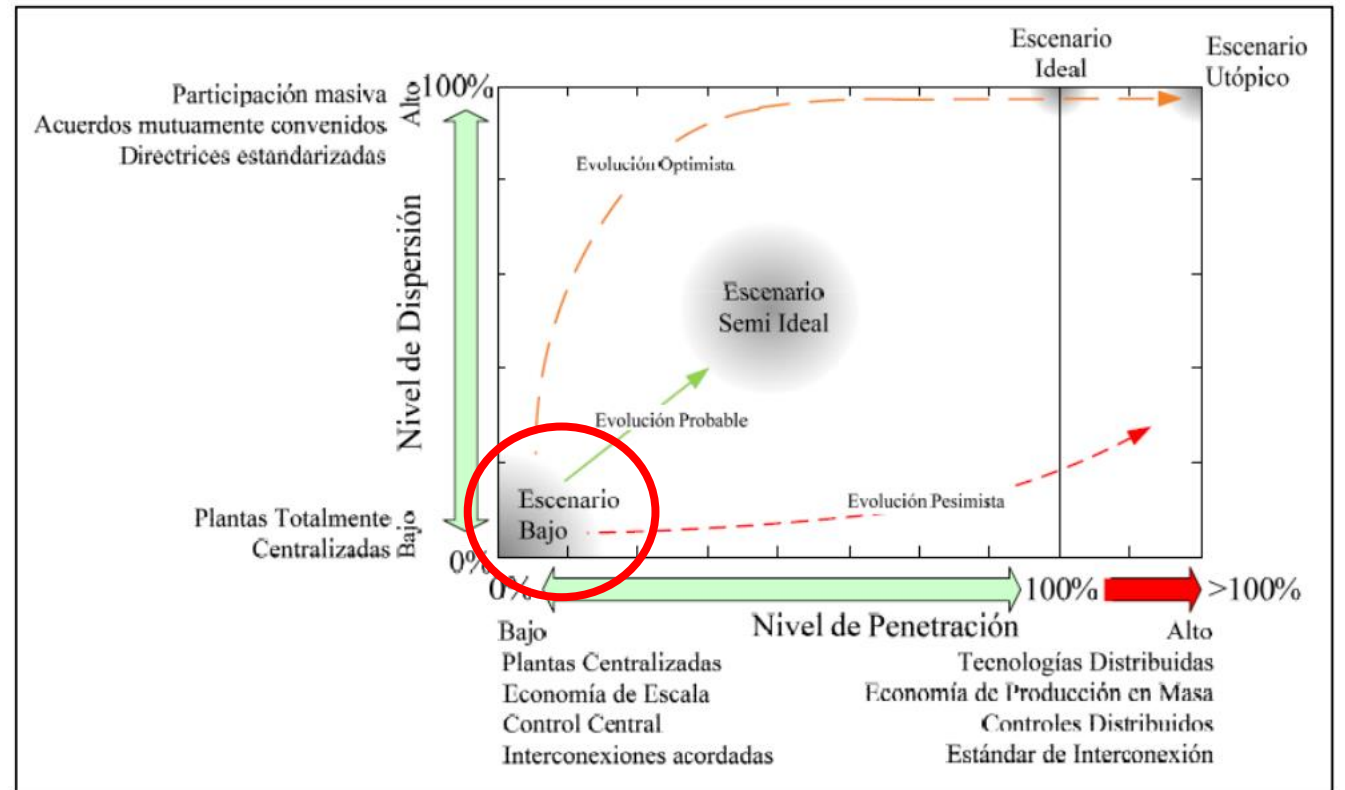


# ANTECEDENTES

De acuerdo al D.S. 4477, generación distribuida (GD), es la generación de energía eléctrica de pequeña a mediana escala, a través de un sistema de generación con fuentes renovables instalado cerca del lugar de consumo.

El nivel de penetración de GD en una red eléctrica determinada es la relación entre la potencia instalada de generación distribuida y la potencia total de la red.

El Nivel de Dispersión de la generación distribuida (% Dispersión GD) es la razón del número de nodos con inyección de GD y el número de nodos con demanda

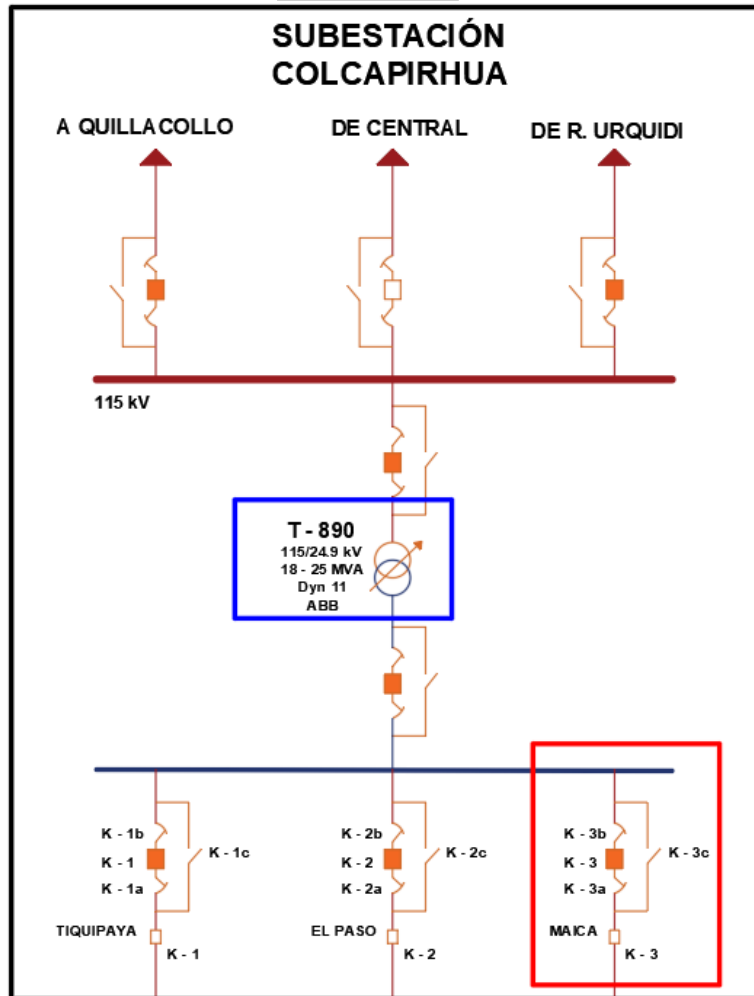


# ÁREA DE ESTUDIO

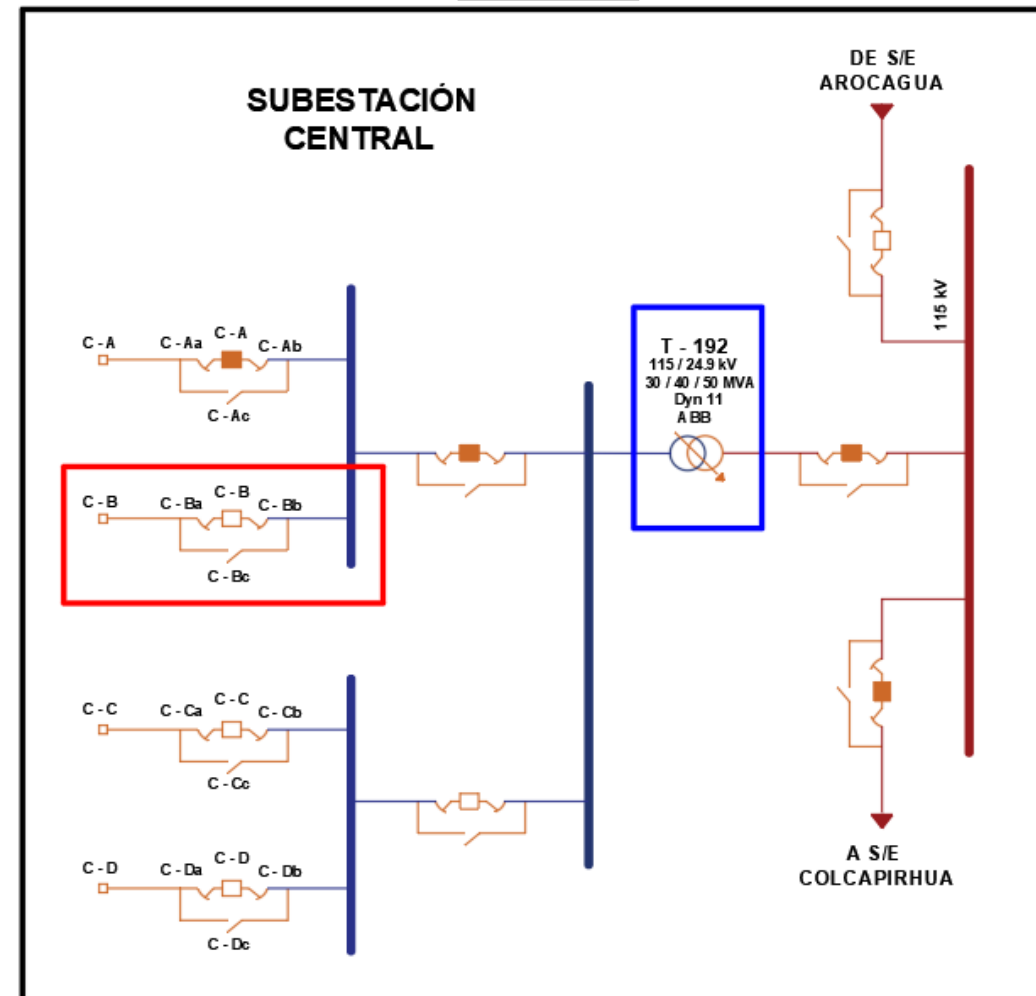


# CARACTERIZACIÓN

CASO 1



CASO 2

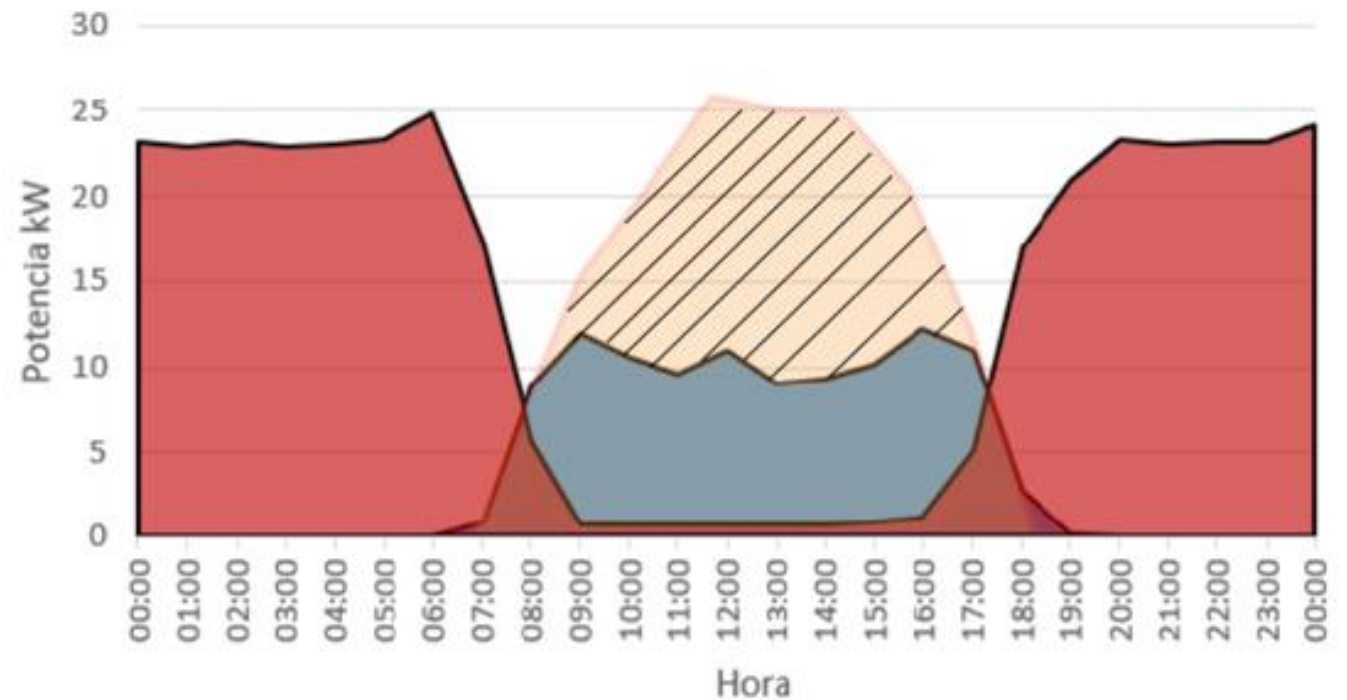




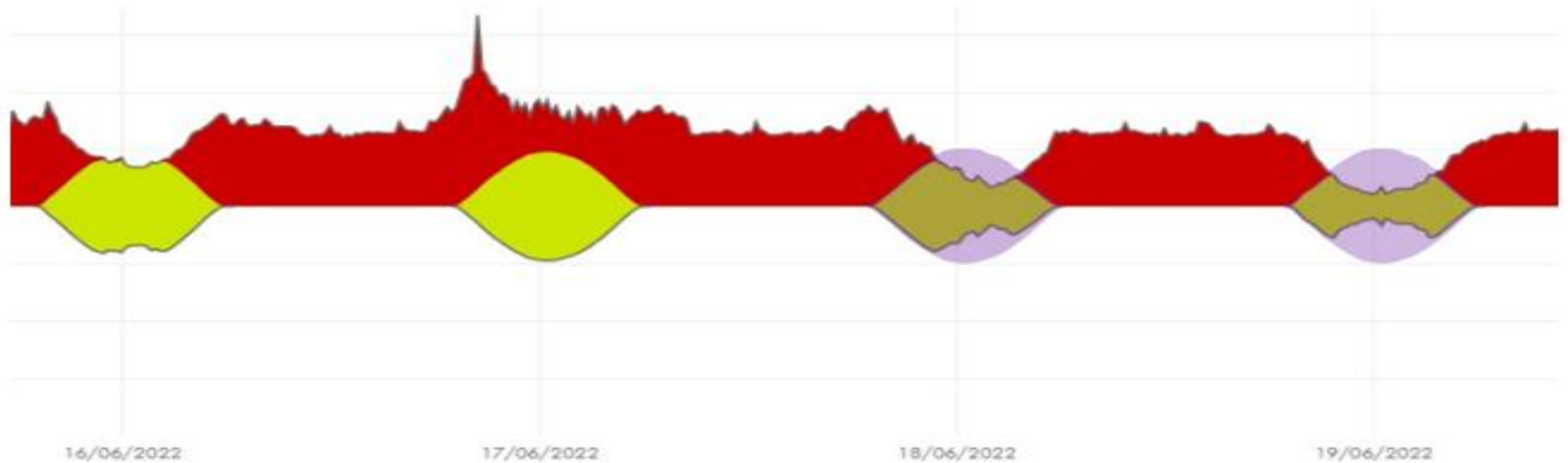
# CARACTERIZACIÓN – CASO 1

Es un sistema de autoconsumo que cuenta con un sistema fotovoltaico de 79.2 kWp, ubicado en el parqueo del campus.

Para observar el posible aprovechamiento de la energía excedente, el gráfico muestra el comportamiento de la generación y el consumo el día domingo 10 de abril del 2022:

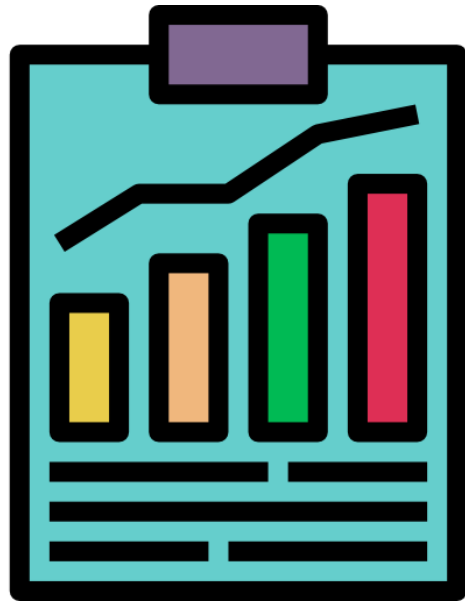


# CARACTERIZACIÓN – CASO 2



Es una instalación fotovoltaica de autoconsumo con una potencia de 180 kWp. La potencia total instalada será la sumatoria de 3 subsistemas fotovoltaicos de 97.2 kWp, 12.96 kWp y 69.93 kWp, el gráfico muestra las curvas de generación y consumo en una semana del mes de junio de 2022.

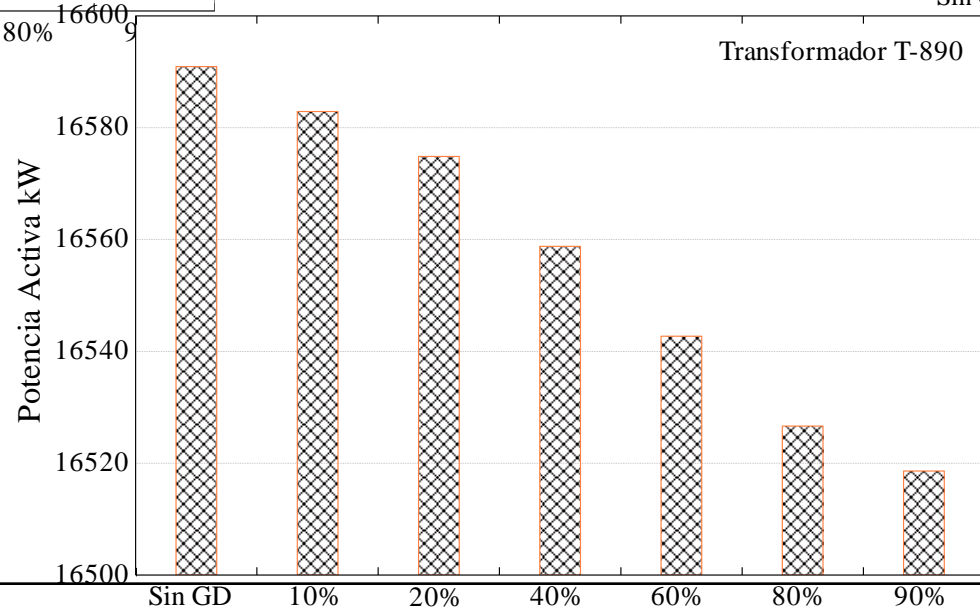
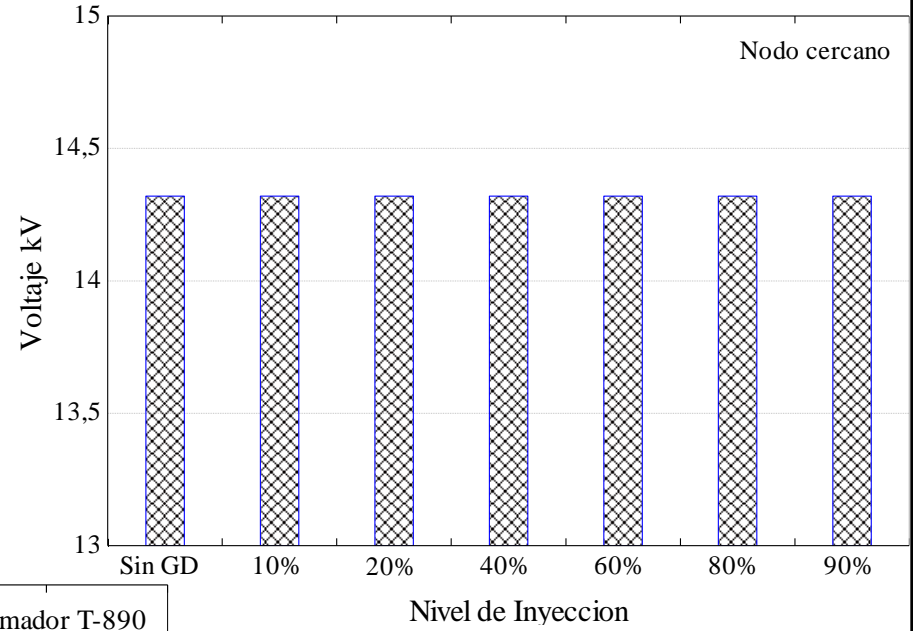
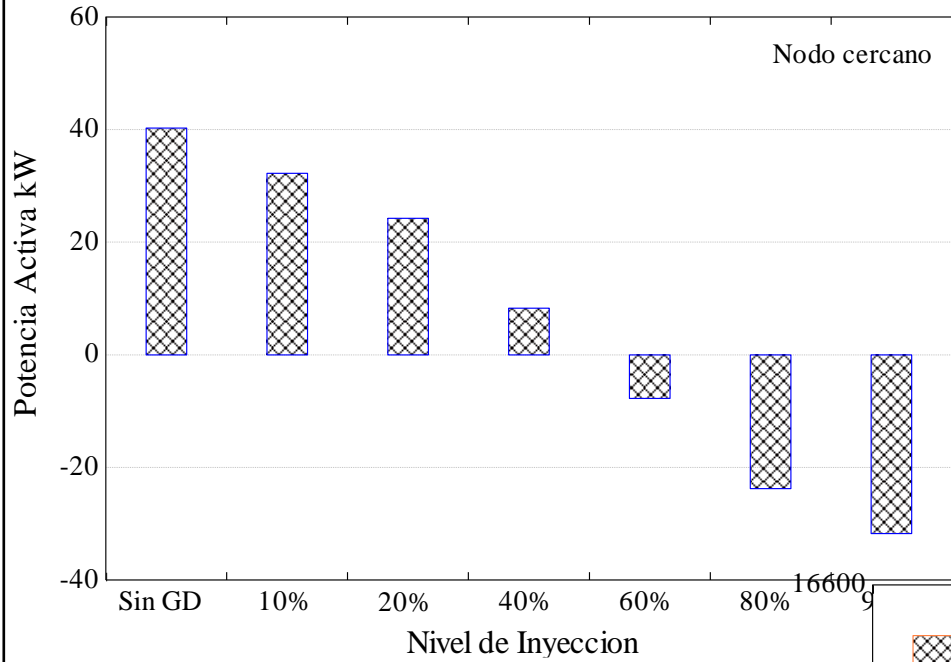
# RESULTADOS



Se realizó la simulación de los flujos de potencia (WindMil 8.7) considerando los siguientes escenarios: 10%, 20%, 40%, 60%, 80% y 90% de la potencia nominal de las instalaciones.

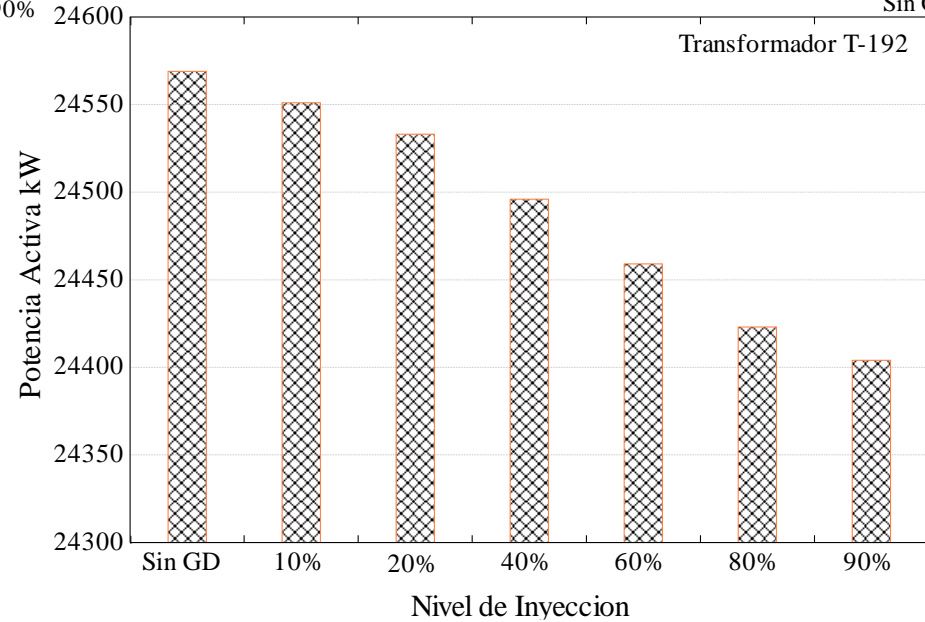
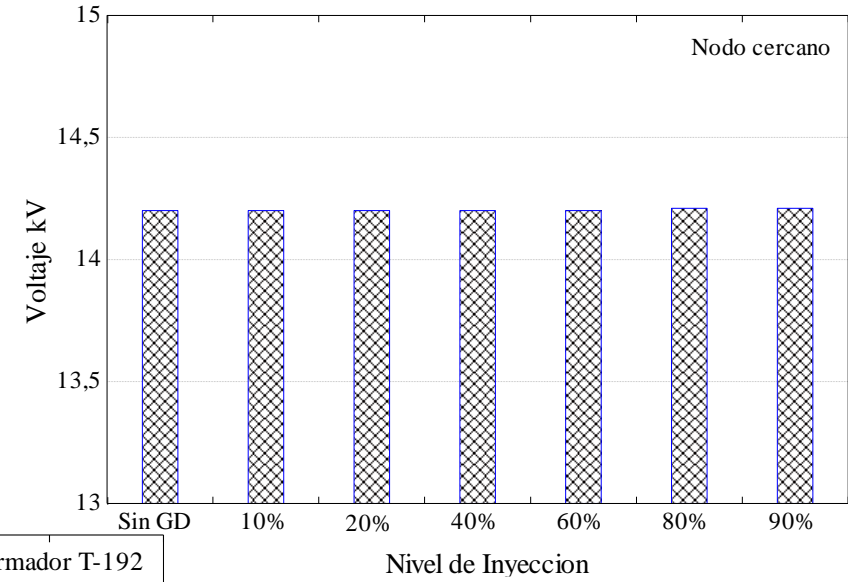
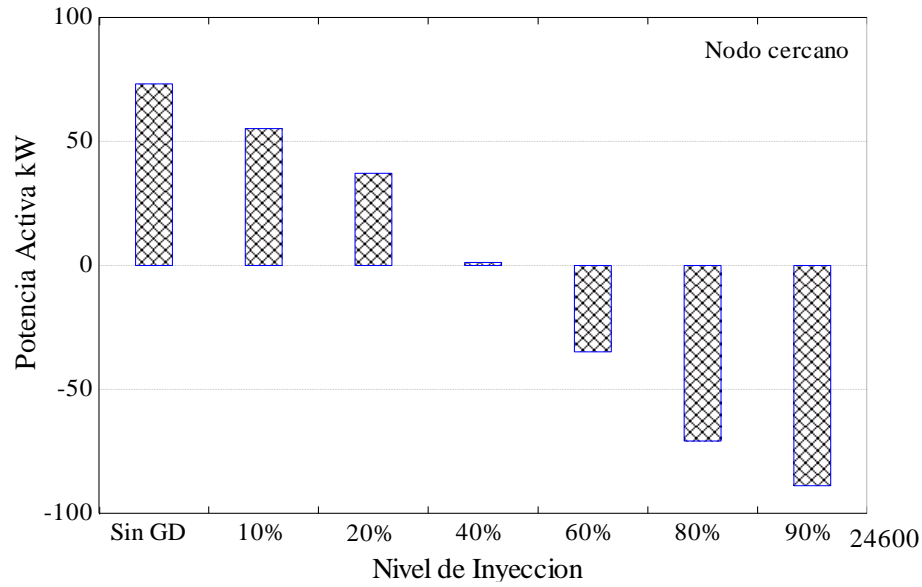
Se estudiaron los efectos en los nodos y transformadores cercanos a cada uno de los generadores distribuidos, puesto que estos serán los que se verán afectados por las posibles variaciones de los valores de los parámetros de análisis, siendo el más importante el nivel de tensión.

# RESULTADOS – CASO 1





# RESULTADOS – CASO 2



# CONCLUSIONES

- Se observa que a inyecciones mayores al 40% de la potencia nominal de las instalaciones, se da un cambio en la dirección del flujo de potencia activa por la acometida.
- El cambio de sentido en los flujos potenciales, con las potencias instaladas de los generadores distribuidos, no afecta a la estabilidad de la tensión de las líneas.
- Pese a presentar una tendencia de elevar la tensión a medida en que se incrementen los niveles de inyección, se observa que, en los dos casos a potencia máxima, solo se incrementó el voltaje en 10V.
- Los transformadores presentan menos pérdidas, debido a que la inyección energía hace que el transformador trabaje a una potencia (de reducción) menor.
- Se recomienda que las empresas distribuidoras incorporen en sus protocolos análisis similares al presente, para identificar áreas donde podrían presentarse restricciones para la aceptación de generadores distribuidos en sus redes.

**GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN**