### **1. Información Necesaria:**

#### **Datos Generales:**

* **Datos de Energía Solar:**
  + Producción de energía solar por día/mes/año.
  + Capacidad instalada de paneles solares.
  + Eficiencia de los paneles solares.
  + Datos meteorológicos (insolación, temperatura, etc.).
* **Datos de Carga de Vehículos Eléctricos:**
  + Número de vehículos eléctricos.
  + Patrones de carga (tiempos y frecuencias).
  + Consumo de energía durante la carga.
  + Horarios de carga (picos y valles).
* **Datos Financieros:**
  + Costos de instalación y mantenimiento de paneles solares.
  + Tarifas de electricidad.
  + Incentivos y subsidios gubernamentales.
  + Costos operativos y de infraestructura de estaciones de carga.
* **Datos Operativos:**
  + Consumo total de energía.
  + Producción vs. demanda de energía.
  + Historial de mantenimiento y fallos del sistema.

### **2. Datasets Necesarios:**

#### **Internos:**

* **Producción de Energía Solar:**
  + Dataset con registros diarios/horarios de producción de energía solar.
* **Consumo de Energía:**
  + Dataset con registros diarios/horarios de consumo de energía por los vehículos eléctricos.
* **Costos y Tarifas:**
  + Dataset con detalles de costos, tarifas de electricidad y costos de mantenimiento.

#### **Externos:**

* **Datos Meteorológicos:**
  + Dataset con pronósticos meteorológicos y datos históricos (descargados de servicios como NOAA o Weather API).
* **Datos de Tráfico Vehicular:**
  + Dataset con patrones de uso de vehículos eléctricos (si está disponible).
* **Datos Financieros:**
  + Dataset con tasas de interés, inflación, y otros indicadores económicos relevantes.

### **3. Fórmulas Financieras:**

#### **Cálculo del Retorno de Inversión (ROI):**

ROI=Beneficios netosCosto total de inversioˊn×100\text{ROI} = \frac{\text{Beneficios netos}}{\text{Costo total de inversión}} \times 100ROI=Costo total de inversioˊnBeneficios netos​×100

#### **Valor Actual Neto (VAN):**

VAN=∑t=1nFt(1+r)t−C0\text{VAN} = \sum\_{t=1}^{n} \frac{F\_t}{(1 + r)^t} - C\_0VAN=∑t=1n​(1+r)tFt​​−C0​ Donde:

* FtF\_tFt​ = Flujo de caja neto en el tiempo ttt
* rrr = Tasa de descuento
* C0C\_0C0​ = Inversión inicial

#### **Tasa Interna de Retorno (TIR):**

Es la tasa de descuento rrr que hace que el VAN sea igual a cero.

#### **Período de Recuperación:**

Tiempo necesario para recuperar la inversión inicial a partir de los flujos de caja netos.

### **4. Visualizaciones en Power BI:**

#### **Dashboards Principales:**

1. **Producción y Consumo de Energía:**
   * Gráficos de líneas mostrando la producción de energía solar vs. consumo de energía en diferentes intervalos de tiempo (diario, semanal, mensual).
   * Gráficos de área para visualizar la diferencia entre producción y consumo.
2. **Análisis de Costos y Ahorros:**
   * Diagramas de barras o columnas mostrando costos de instalación, mantenimiento, y operativos.
   * Visualizaciones de ahorros generados por el uso de energía solar vs. costos de energía de la red.
3. **Retorno de Inversión (ROI) y Beneficios Financieros:**
   * Gráficos de líneas mostrando la evolución del ROI a lo largo del tiempo.
   * Tarjetas de resumen con métricas clave como ROI actual, VAN, y TIR.
4. **Patrones de Carga de Vehículos Eléctricos:**
   * Gráficos de dispersión o de burbujas mostrando los horarios y frecuencia de carga de los vehículos.
   * Diagramas de calor para identificar picos y valles en la demanda de carga.
5. **Análisis Predictivo:**
   * Gráficos de líneas mostrando predicciones de producción de energía solar y demanda de energía basada en datos históricos y pronósticos meteorológicos.
   * Gráficos de dispersión para visualizar las relaciones entre diferentes variables (por ejemplo, producción solar vs. condiciones meteorológicas).
6. **Alertas y Monitoreo en Tiempo Real:**
   * Indicadores de KPI mostrando métricas clave en tiempo real (producción actual, consumo actual, eficiencia, etc.).
   * Tablas dinámicas con registros de mantenimiento y fallos del sistema.

### **5. Desarrollo del Proyecto:**

#### **Fase 1: Análisis y Diseño**

* **Reunir Requisitos:** Reúne todos los datos y define claramente los objetivos y necesidades del proyecto.
* **Diseño del Sistema:** Crea un diseño conceptual del sistema, incluyendo diagramas de flujo de datos y esquemas de bases de datos.

#### **Fase 2: Integración de Datos**

* **Recopilación de Datos:** Recopila todos los datasets necesarios y asegúrate de su calidad y coherencia.
* **ETL (Extract, Transform, Load):** Implementa procesos de ETL para integrar y limpiar los datos.

#### **Fase 3: Desarrollo y Configuración**

* **Configuración de Power BI:** Configura Power BI y crea los modelos de datos necesarios.
* **Desarrollo de Dashboards:** Desarrolla los dashboards y visualizaciones en Power BI según los requisitos definidos.

#### **Fase 4: Pruebas y Validación**

* **Pruebas Funcionales:** Realiza pruebas funcionales para asegurar que el sistema cumple con los requisitos.
* **Validación de Datos:** Valida los datos y los resultados de los análisis para asegurar su precisión.

#### **Fase 5: Despliegue y Capacitación**

* **Despliegue del Sistema:** Despliega el sistema en el entorno de producción.
* **Capacitación:** Proporciona capacitación a los usuarios finales para asegurar una correcta utilización del sistema.

#### **Fase 6: Soporte y Mantenimiento**

* **Soporte Continuo:** Proporciona soporte técnico y mantenimiento continuo.
* **Actualizaciones y Mejoras:** Implementa actualizaciones y mejoras basadas en el feedback de los usuarios y nuevas necesidades.