

31-7-2024

Europa y su Inversión en Solar

MEMORIA



GENMA SANZ
EDA – THE BRIDGE

1. ELEGIR TEMÁTICA

La temática estará relacionada con las placas solares fotovoltaicas en Europa.

Me gustaría conocer si los países europeos que apuestan por esta energía renovable es únicamente por la irradiancia solar que reciben o si hay algún parámetro más que afecte.

2. OBTENCIÓN DE DATOS

He buscado en las siguientes plataformas que datos hay disponibles para Europa:

- <https://datacommons.org/>
 - Población total
 - Esperanza de vida
 - Personas desempleadas
 - Nivel de educación
 - Generación anual de energía solar
 - Capacidad instalada de energía solar
 - Flujo financiero de apoyo a la energía solar
 - Precipitación media
 - Superficie país
- <https://datacatalog.worldbank.org>
 - Irradiancia solar
 - Desarrollo humano
 - PIB
 - Consumo energía
 - Coste de construcción

En líneas generales, los datos estaban aceptables y manejables a excepción de la precipitación media. Estos datos han tenido que ser buscados en reiteradas ocasiones puesto que no eran representativos.

Con el resto de los datos no se han necesitado hacer más búsquedas.

3. DEFINICIÓN DE HIPÓTESIS

Las plantas fotovoltaicas...

- ¿Dependen exclusivamente de la irradiación horizontal global (GHI)?
- ¿Qué características tiene un país europeo que apuesta por la energía solar fotovoltaica?
- ¿Dependerá del tipo de población?
 - Habitantes / km²

- Desarrollo humano
- Consumo energético medio
- ¿Dependerá del clima?
 - Precipitaciones medias
- ¿Dependerá de la superficie del país?
 - Superficie km2
- ¿Dependerá de parámetros económicos?
 - PIB
 - Coste de construcción

4. PROCESADO DE DATOS

Los datos obtenidos con la irradiancia son muy completos, mundiales, un data frame con muchas columnas, se han realizado varios slicing para poder tratarlos por separado, manteniendo en todos los slicing la columna “País”.

Tratamos un dataset nuevo que solo contiene la población europea, para poder hacer un “merge” por “País” a los 3 slicing ya creados y quedarnos solo con los países europeos.

Al dataframe de parámetros básicos obtenido se le ha añadido la columna “Precipitación media” mediante un “merge” por “País” para terminar de completar el dataframe.

La precipitación media hemos tenido que tratarla dos veces puesto que los valores iniciales no eran representativos anuales, también se ha tenido que filtrar por países europeos.

Una vez tratados todos los slicings, se han vuelto a juntar para poder limpiar los datos.

Finalmente, renombramos las columnas de la misma forma que en la presentación. (df_eu)

5. LIMPIEZA DE DATOS

Lo primero ha sido eliminar las columnas no necesarias, y sustituir los Nan por 0 puesto que las variables son todas numéricas.

Además, eliminamos las filas con “Capacidad instalada” = 0 para poder fijarnos en los países que sí invierten

Finalmente, renombramos las columnas de la misma forma que en la presentación y añadimos “País” como índice. (df_eu_final)

Guardamos los dataframes limpios.

6. EXPLORATORIO Y VISUALIZACIÓN

Se ha comenzado calculando la cardinalidad de las variables y categorizándolas.

Columna	Descripción	Importancia	Cardinalidad	%_Cardi	Tipo_dato	Variable
País	País en ingles	0	39	100.0	object	Categorica
Población (hab)	Habitantes	2	39	100.0	int64	Numérica continua
Área país (km ²)	Superficie	1	39	100.0	float64	Numérica continua
Desarrollo humano (%)	Indicador donde 100 es el máximo desarrollo	2	39	100.0	float64	Numérica continua
PIB (USD)	Producto Interior Bruto del país en dólares	2	39	100.0	float64	Numérica continua
Precipitación media (mm)	Precipitación media	1	35	89.74359	float64	Numérica continua
Irradiancia global horizontal (kWh/m ² /día)	Irradiancia global horizontal	1	39	100.0	float64	Numérica continua
Coste construcción (USD/kWh)	Coste de implantación (kWh), a menor coste más...	0	35	89.74359	float64	Numérica continua
Capacidad instalada (Wp per cápita)	(Wp per capita) Capacidad ya instalada en el país	0	39	100.0	float64	Numérica continua
Consumo energía (kWh per cápita)	Consumo energía de la población	2	39	100.0	float64	Numérica continua
Precio tarifa luz (USD/kWh)	Precio de tarifa de la luz	2	37	94.871795	float64	Numérica continua

Para ver las relaciones y entender en qué se basan los países he realizado varias visualizaciones:

- Histogramas + función densidad
- Distribución de categóricas (como son numéricas, no aportan información)
- Diagramas de cajas
- Tabla de contingencias + mapa de calor
- Matriz de correlación + mapa de calor
- Diagramas de barras (1 var)
- Diagramas de dispersión (2 var)
- Mapas de Europa (1 var)
- Diagramas de dispersión (3 var)
- Diagramas de dispersión (4 var)

Una vez realizadas las visualizaciones se ha realizado un slicing en función al coste de construcción 0.10 – 0.13, se han vuelto a realizar:

- Diagramas de dispersión (3 var)
- Diagramas de dispersión (4 var)

Las gráficas que son representativas se han ido dejando en la presentación.

7. CONCLUSIÓN DEL ANÁLISIS

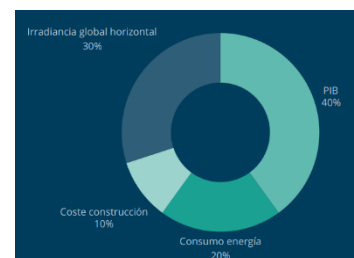
La hipótesis inicial era la inversión en plantas solares debido a la alta irradiancia. Está hipótesis, es “falsa” a medias. Porque, además de la irradiancia depende de otros parámetros.

Vemos que hay relaciones entre:

- PIB – Desarrollo humano
- PIB – Consumo energético
- PIB – Irradiancia global horizontal
- Irradiancia global horizontal – Coste de construcción

Parámetros decisorios:

- Coste de construcción 0.10 - 0.13
 - PIB > 42300
 - Consumo energético > 5800
 - IGH > 2.75



Vemos que podemos estudiar también por debajo de los 0.10 de coste de construcción junto con alta irradiancia. Para ver cual es el otro escenario.

