



JORNADAS

“EL URBANISMO COMO HERRAMIENTA PARA LA ACCIÓN CLIMÁTICA”

GMICC-CANARIAS

**Departamento de
Energías
Renovables**

**Planificación energética y
su relación con el
planeamiento**

Santiago Díaz Ruano

OCTUBRE 2024

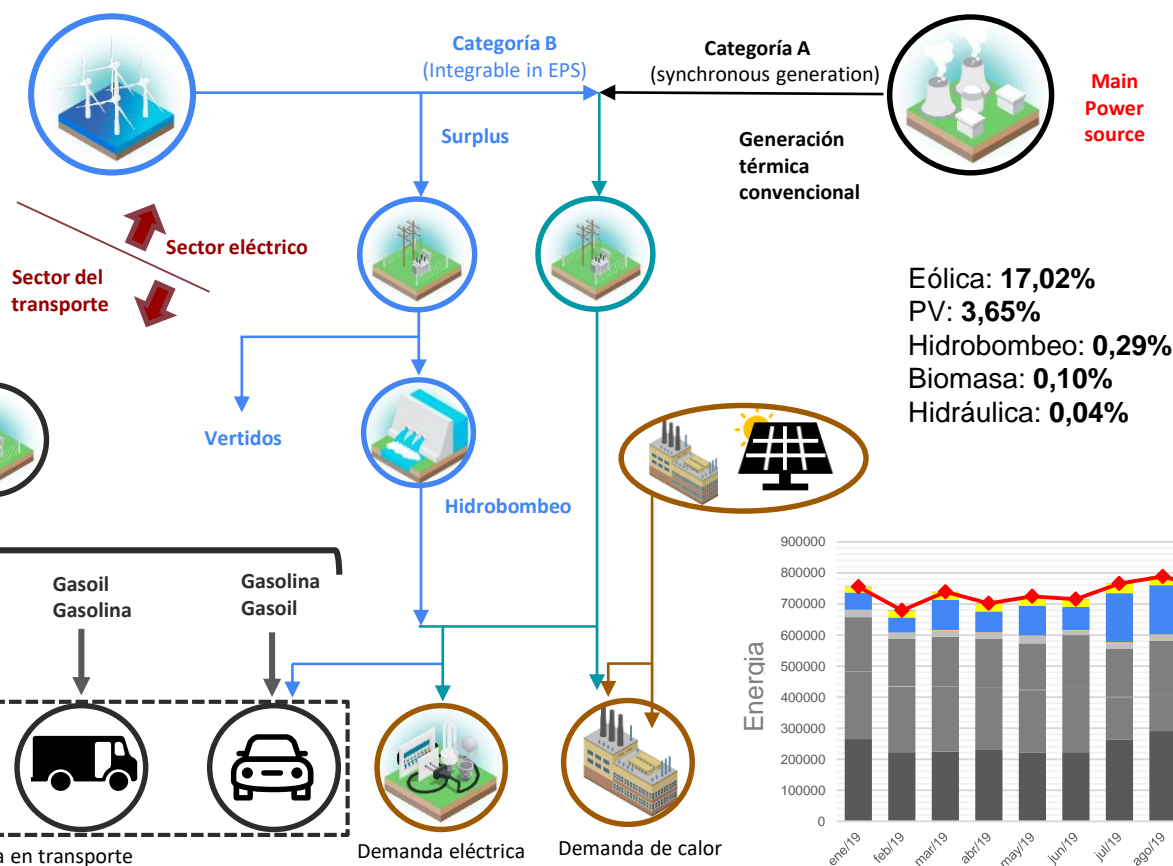


Situación actual del Sistema energético canario

Muy alta dependencia de los combustibles fósiles
7.032.340 Tep

Energía Renovable
145.784 Tep

Balance
2,1% EERR



Eólica: 17,02%
PV: 3,65%
Hidrobombeo: 0,29%
Biomasa: 0,10%
Hidráulica: 0,04%

EERR en el sector eléctrico

Año 2022
21,7%

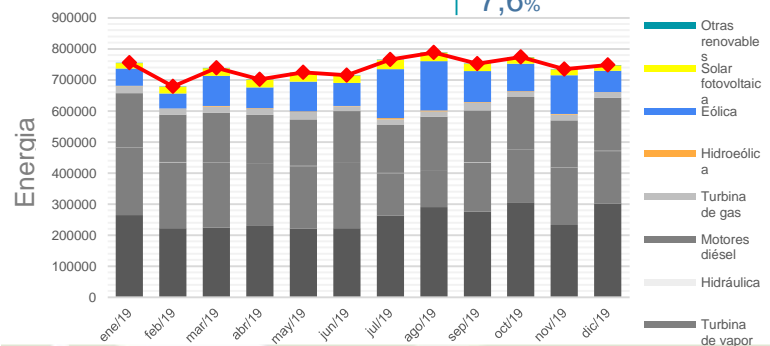
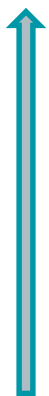
Año 2021
19,5%

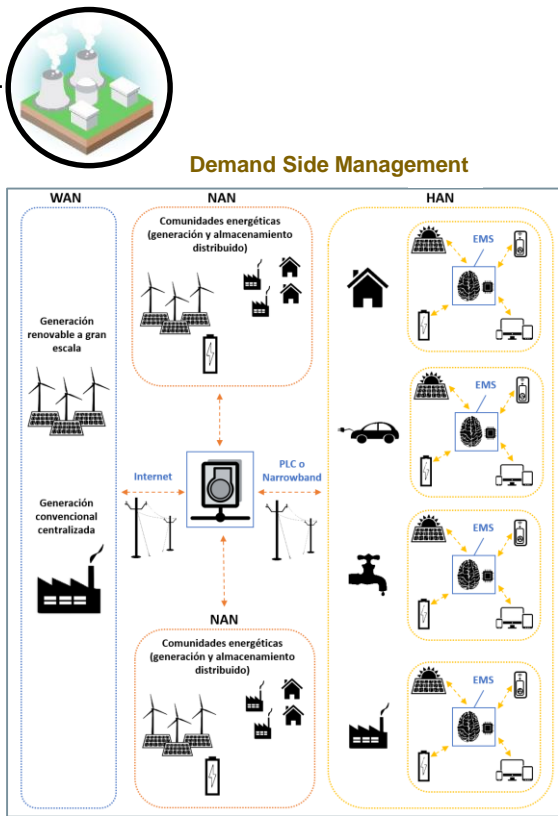
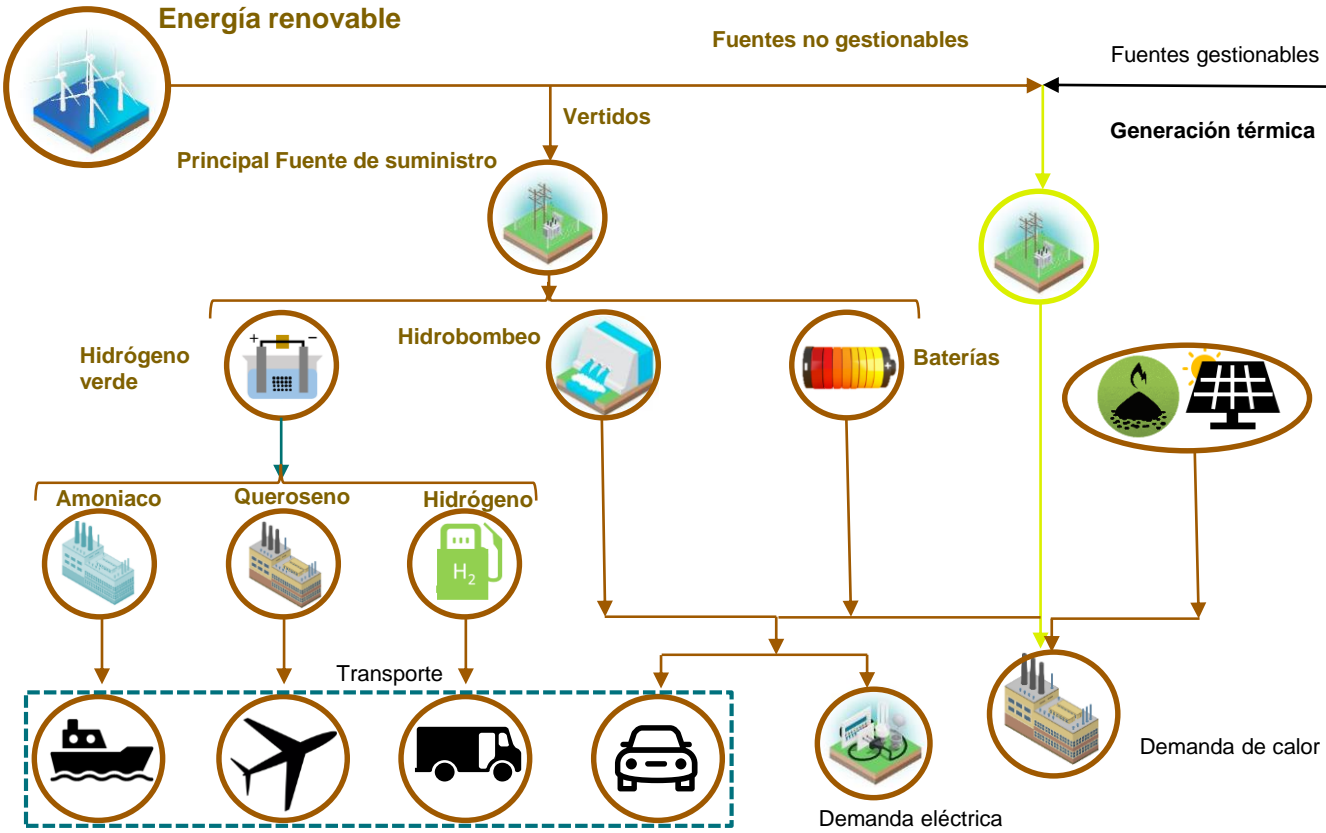
Año 2020
17,0%

Año 2019
16,4%

Año 2018
10,0%

Año 2017
7,6%





Sistema energético de Canarias

Demanda eléctrica: 8.055 GWh/año
Cobertura de demanda eléctrica con EERR: 19,5%

Tenerife

Punta de demanda: 529 MW
Demanda anual: 3.225 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 21,0%

La Palma

Punta de demanda: 44,5 MW
Demanda anual: 246 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 10,3%



Interconexión eléctrica submarina
2x50 MW – 66 kV AC

El Hierro

Punta de demanda: 8,6 MW
Demanda anual: 48 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 56,1%

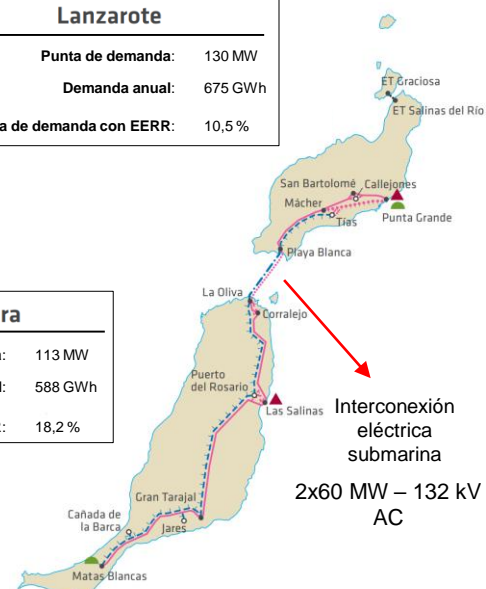


La Gomera

Punta de demanda: 11,9 MW
Demanda anual: 68 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 0,2%

Fuerteventura

Punta de demanda: 113 MW
Demanda anual: 588 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 18,2%



Interconexión eléctrica submarina
2x60 MW – 132 kV AC

Gran Canaria

Punta de demanda: 529 MW
Demanda anual: 3.204 GWh
Cobertura de demanda con EERR: 20,6%



Modelización energética como elemento crucial de la planificación.

- **Datos de partida.** Oficiales y homogéneos con el resto de estrategias y planes de Canarias.
- **Métodos matemáticos.** Se usan técnicas alineadas con el estado del arte en materia de planificación.
- **Cartografía.** Soportada sobre Sistemas de Información Geográfica.
- **Objetivos.** Alineados con la estrategia regional, nacional y europea



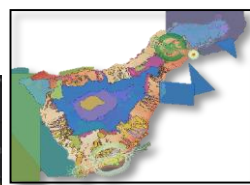
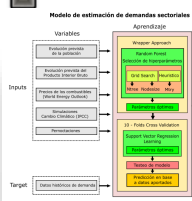
Estimaciones de demanda

Cobertura de demanda (Seguridad de suministro)

Balance energético

Cartografía

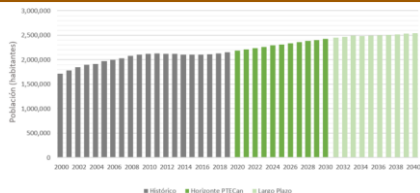
Definición de objetivos



Indicador	Alternativa 1	Alternativa 2
Reducción de emisiones contaminantes respecto a 2010	5,5%	-2,6% (Supera emisiones de 2010 en un 2,6%)
Reducción de emisiones contaminantes respecto a 2018 (referencia PHICC)	42%	37%
Energías renovables sobre el uso final de la energía	39%	29%
Mejora de la eficiencia energética	30%	27%
Energía renovable en la generación eléctrica	70%	62%
Inversión total (2022 - 2030)	11.769 M€	6.248 M€
Inversión total (2022 - 2040)	41.004 M€	39.170 M€
Ahorro en costes de explotación de los sistemas energéticos de Canarias	1.009 M€/año	937 M€/año

Datos de población

Instituto Nacional de Estadística 2020-2035, Estrategia Nacional frente al reto demográfico



Producto Interior Bruto

Modelo de regresión basado en OECD, FMI y EpData.



Consumos históricos



Precios de combustibles

Gobierno de Canarias, Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial

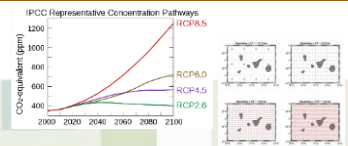


Pernoctaciones



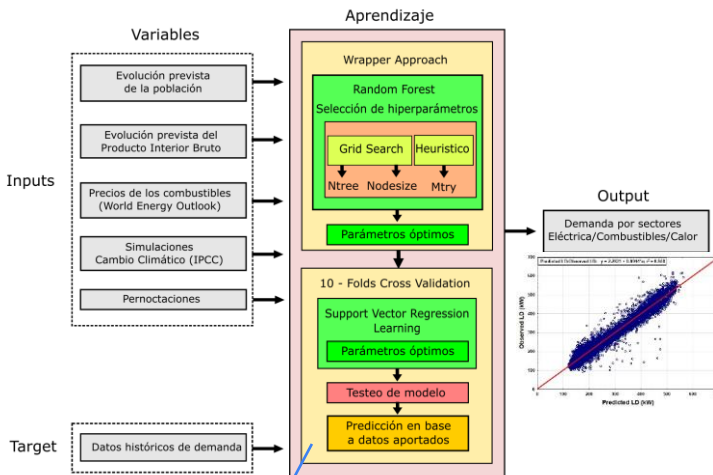
Cambio Climático

Modelo WRF+CESM6 →



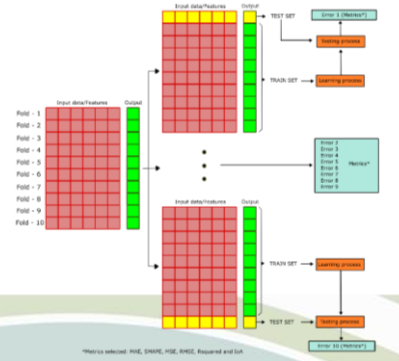
Modelo de regresión multivariable – Técnica de Machine Learning

Modelo de estimación de demandas sectoriales



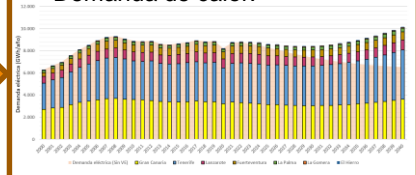
Procedimiento de validación cruzada

Como medio para validar la capacidad predictiva del modelo usando datos históricos de demanda



Estimación de demandas para:

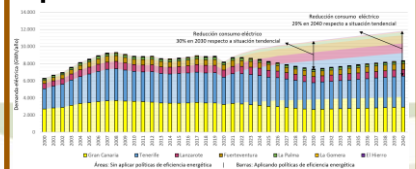
- Demanda de energía eléctrica.
- Demanda del vehículo eléctrico.
- Demanda por grupos de combustibles.
- Demanda de calor.



Objetivos de eficiencia energética:

Reducción del consumo de energía primaria del 30% respecto a tendencial en 2030 → Objetivo coherente con situación de Canarias y PNIEC.

Resultados finales tras aplicar eficiencia

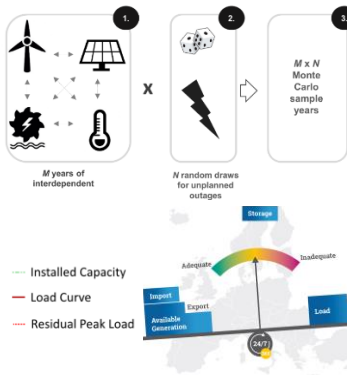


Real Decreto 738/2015:

Conforme a lo estipulado en el Anexo VII apartado 4 del Real Decreto 738/2015, para la determinación de la potencia necesaria, la potencia adicional y las necesidades especiales de disponibilidad de equipos de generación, **se deben obtener “indicadores estándar como resultado de los estudios probabilísticos de cobertura que muestren la fiabilidad y seguridad del sistema en función de las hipótesis de partida”**. Los indicadores de carácter obligatorio que deben ser aportados son:

- Las horas en las que existe una probabilidad no nula de que se produzca un déficit de cobertura mediante el coeficiente **LOLE: Loss of Load Expectation (horas/año)**.
- Probabilidad de déficit de cobertura con el coeficiente **LOLP: Loss of Load Probability (%)**.
- Energía esperada no servida mediante el coeficiente **EUE: Expected Unserved Energy (MWh/año)**

Método de Montecarlo



En base a la Punta de demanda anual, define las necesidades de generación de Categoría A

Método probabilístico.
Evalúa la probabilidad de fallo por hora

ALTERNATIVAS

- Bombes reversibles.**
 - Tecnología muy conocida.
 - Rendimiento alto (80%).
 - Necesidad de embalses o construcción de depósitos.
- Geotermia Alta Entalpía.**
 - Opción más económica: LCOE 8-11 c€/kWh.
 - Factor de capacidad 50-90%.
 - Imprescindible: Sondeos de investigación (10-30 M€).
- Turbinas/Motores de hidrógeno.**
 - Solución versátil.
 - Rendimiento global bajo (20%).
 - Tecnología Fast Ramping.
 - Gran necesidad espacial para almacenamiento.
- Evolución de electrónica de potencia**
 - Emulación de máquina síncrona (electrónica de pot.).

Condición de cumplimiento:

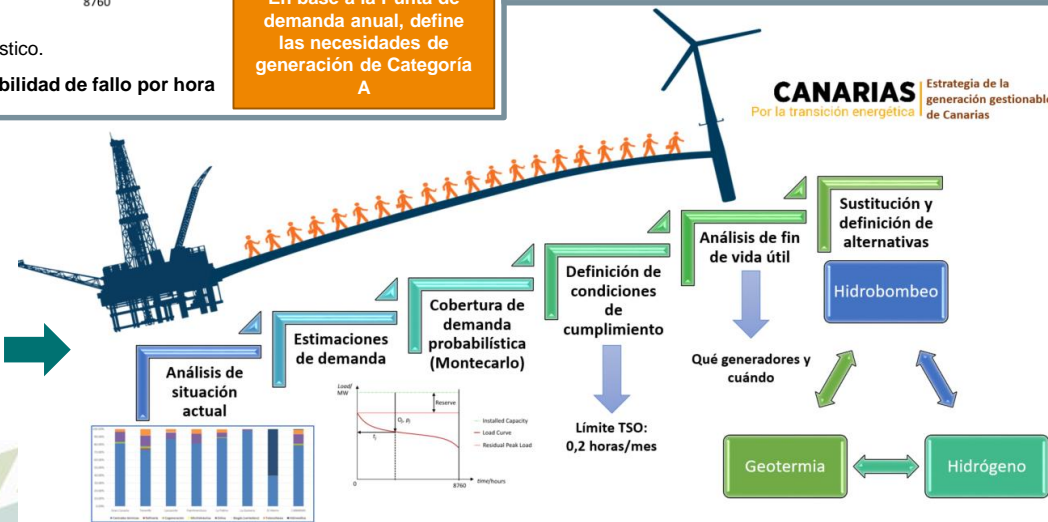
Sólo se permite el fallo del sistema durante un día durante un periodo de 10 años → **0,2 horas/mes**

Situación de la generación de Categoría A en Canarias:

Configuración del parque de generación de Categoría A según su vida útil regulatoria

Islas	Nº Unidades RAIPEE	Potencia neta RAIPEE (MW)	Nº Unidades disponibles	Potencia disponible (MW)	Nº Unidades dentro del VUR a 2020	Potencia neta dentro del VUR a 2020 (MW)	Nº Unidades dentro del VUR a 2030	Potencia neta dentro del VUR a 2030 (MW)
Tenerife	24	995,11	19	918,88	12	706,28	5	338
Gran Canaria	20	906,25	17	880,72	8	581,58	5	375,5
Lanzarote	13	204,82	13	204,82	5	119,54	3	52,8
Fuerteventura	12	159,27	12	159,27	4	81	2	34,4
La Palma	12	96,74	12	96,74	6	68,1	3	44,6
La Gomera	9	18,42	9	18,42	5	11,94	2	3,82
El Hierro	11	24,36	11	24,36	6	18,34	4	16,98
Canarias	101*	2.404,97*	93	2.303,71	46	1.586,78	24	866,1

* Incluye Cotesa y generadores clasificados como no disponibles

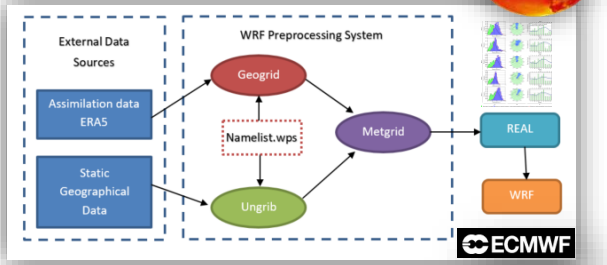
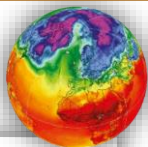


CANARIAS
Por la transición energética

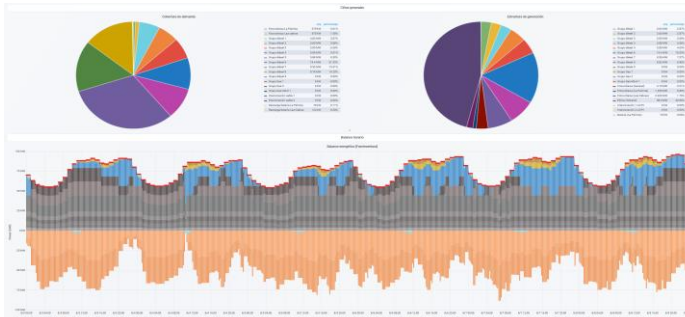
Estrategia de la generación gestionable de Canarias

Estimación variables meteorológicas (Recurso renovable)

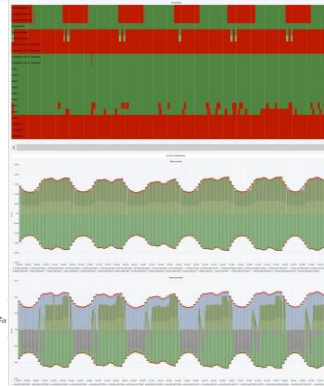
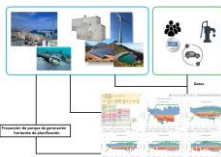
Modelo WRF+ERA5 → MCP (Estimaciones a largo plazo)



ISLA – Insular energy System Long-term Assessment tool



PYOMO GAMS



Mixed Integer Linear Programming Función Objetivo:

$$\min \sum_{t \in T} \left[\sum_{i \in I} C_{i,t} \cdot e_{i,t} + NLG \cdot (s_{i,t} - u_{i,t}^{(0)}) + \sum_{m \in M} C_m^e \cdot r_{i,t}^e \right] \cdot \left(\frac{t_{max}}{60} \right) + \sum_{t \in T} SDI_t^e \cdot y_t^e + SDG \cdot z_t$$

$$+ \sum_{p \in P} \left[C_{p,t} \cdot P_{p,t}^{import} + \sum_{m \in M} C_m^e \cdot r_{i,t}^e \right] \cdot \left(\frac{t_{max}}{60} \right)$$

$$+ \sum_{t \in T} \left[C_{i,t} \cdot P_{i,t}^{discharge} \right] \cdot \left(\frac{t_{max}}{60} \right)$$

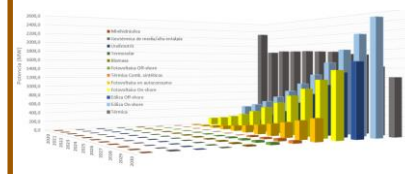
$$+ \sum_{p \in P} \left[VLL_{i,t} \cdot P_{i,t}^{pumping} + \sum_{m \in M} C_m^e \cdot r_{i,t}^e \right] \cdot \left(\frac{t_{max}}{60} \right)$$

$$+ \sum_{t \in T} \left[VLL_{i,t} \cdot P_{i,t}^{loss} \right] \cdot \left(\frac{t_{max}}{60} \right) \cdot VLL_{i,t} \cdot d_{i,t}^{loss} + \sum_{t \in T} \left[P_{i,t} \cdot P_{i,t}^{efficiency} \right]$$

$$+ \sum_{t \in T} \left[P_{i,t}^{charge} \cdot P_{i,t}^{availability} \right]$$

Optimización de potencia instalada:

- Reducción coste de explotación de cada Sistema Energético.
- Minimización de ocupación espacial.
- Garantía de cobertura de demanda.
- Considera provisión de reservas.



Cumplimiento de objetivos de planificación:

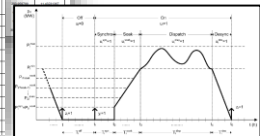
- Reducción emisiones.
- Eficiencia energética.
- Cobertura de demanda final.
- Cobertura de demanda eléctrica.

Ocupación territorial



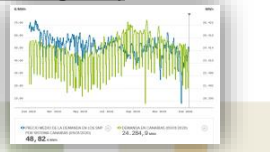
Parámetros económicos del modelo RD 738/2015

Tecnología	Intervalo	Potencia Neta (MW)	Balances	Canarias
Grupos Diesel - 2T	Potencia < 5			23,93
Grupos Diesel - 2T	5 ≤ Potencia < 12			13,25
Grupos Diesel - 2T	12 ≤ Potencia < 20	11,42		11,75
Grupos Diesel - 4T	Potencia ≥ 20			67,80
Grupos Diesel - 4T	2 ≤ Potencia < 4			33,83
Grupos Diesel - 4T	4 ≤ Potencia < 14			20,94
Grupos Diesel - 4T	14 ≤ Potencia < 24	20,87		20,80
Turbinas de gas aeroderivadas	Potencia < 50	13,11		17,78
Turbinas de gas heavy duty	Potencia < 13	62,68		68,79



Datos de REE (Costes y demanda energética)

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA esios SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL OPERADOR DEL SISTEMA



Modelo diseñado para la situación de Canarias

Sistema eléctrico

Estrategias para maximizar la penetración renovable

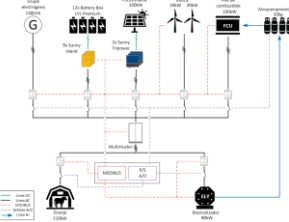
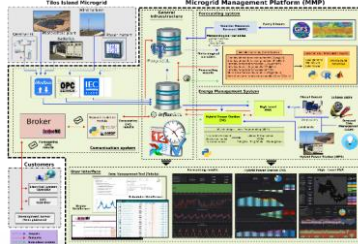
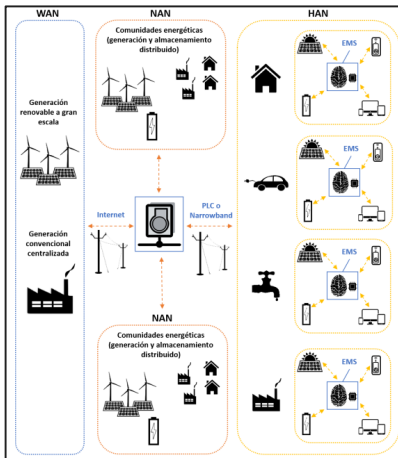
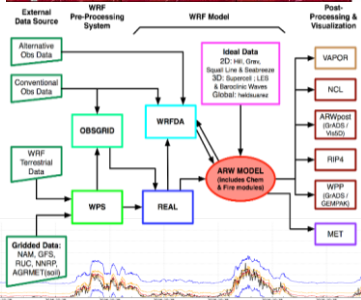
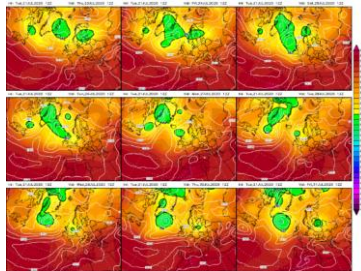
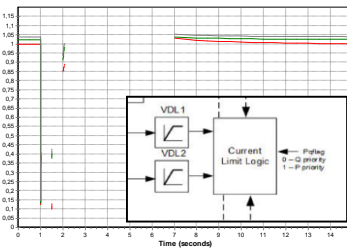
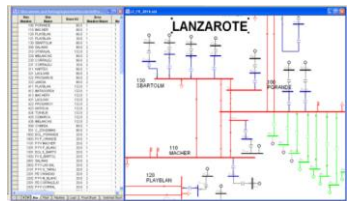
Estudios de estabilidad

Mejora de la predicción energética

Gestión de la demanda

Almacenamiento energético

Generación distribuida



Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias.

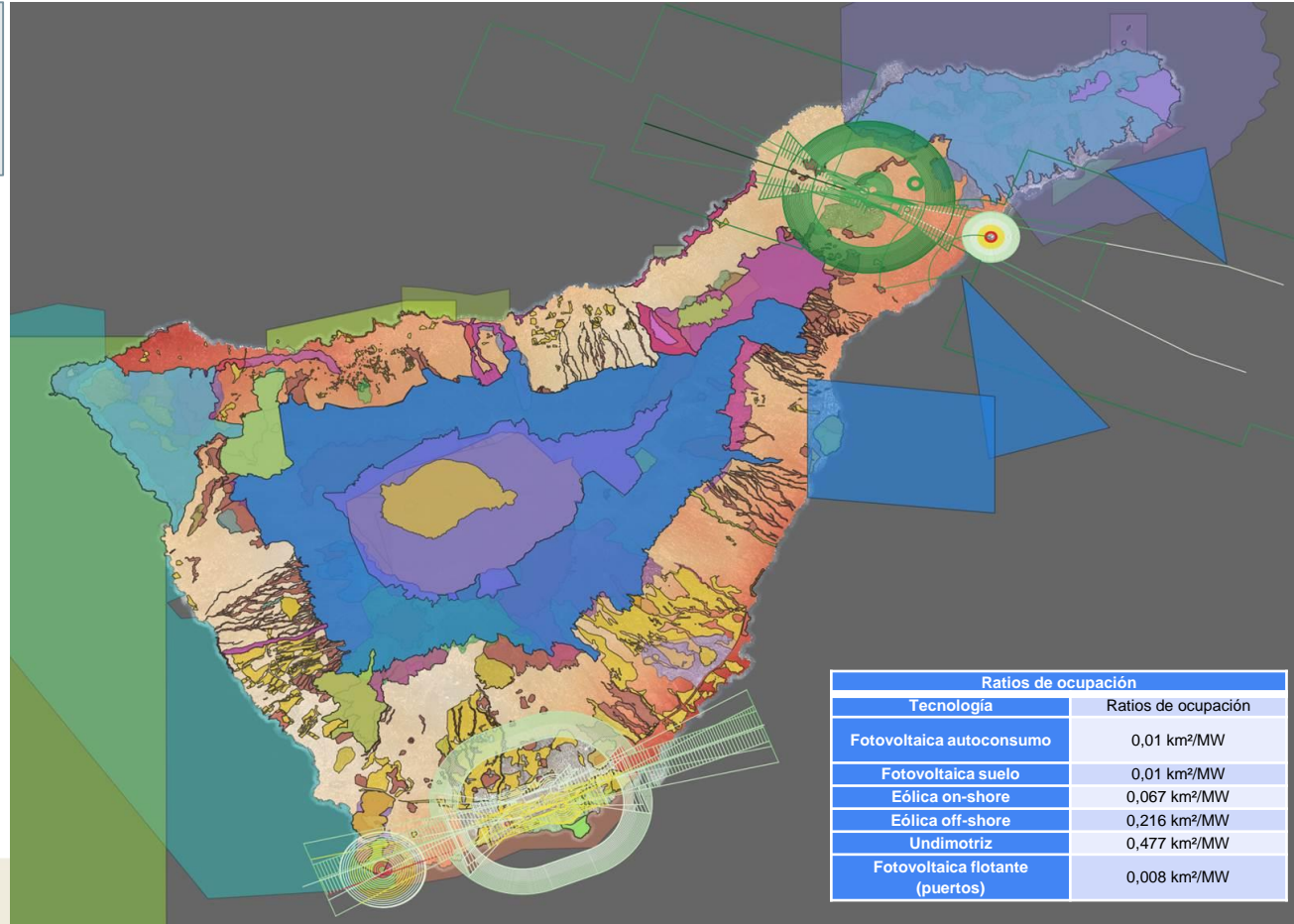
Artículo 18:

2. El Plan de Transición Energética de Canarias establecerá los criterios de localización de las instalaciones de energía renovable conforme a las previsiones que al respecto se prevean.

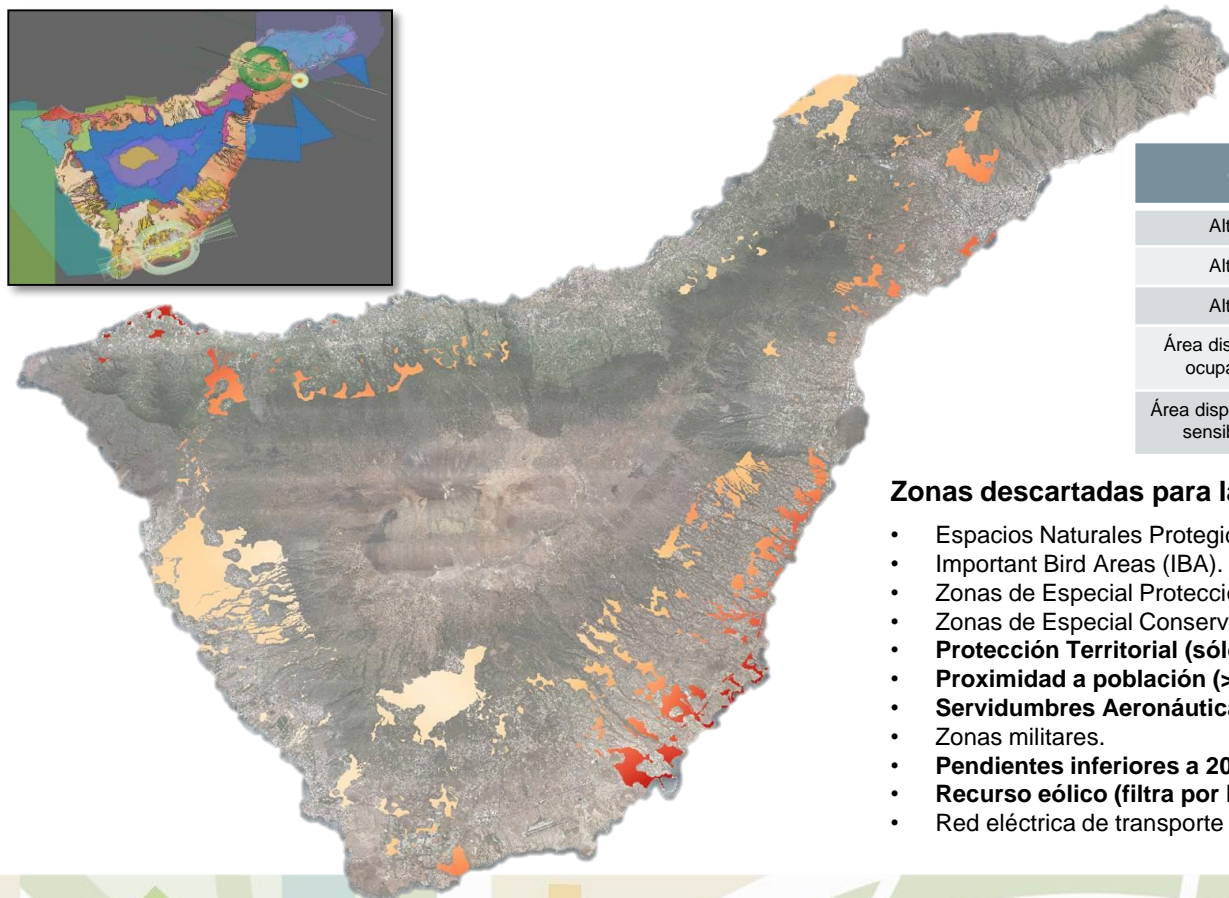
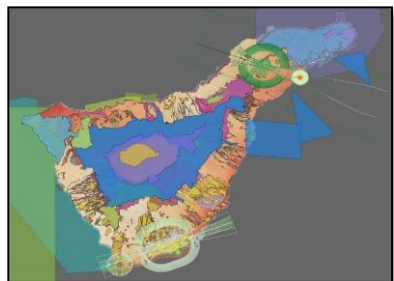
Planteamiento:

- Identifica áreas que cumplen con:
 - ✓ Protección medioambiental.
 - ✓ Protección territorial.
 - ✓ Proximidad a población.
 - ✓ Servidumbres (aérea y marítima).
 - ✓ Zonas de exclusión.
 - ✓ Pendientes (según tecnología).
 - ✓ Usos complementarios.
 - ✓ Restricciones en base a marcos legislativos sectoriales.
 - ✓ Recurso renovable.

Se **generan mapas de color marcando las áreas de mayor interés**. Sugiere las zonas de mayor potencial.



Ratios de ocupación	
Tecnología	Ratios de ocupación
Fotovoltaica autoconsumo	0,01 km ² /MW
Fotovoltaica suelo	0,01 km ² /MW
Eólica on-shore	0,067 km ² /MW
Eólica off-shore	0,216 km ² /MW
Undimotriz	0,477 km ² /MW
Fotovoltaica flotante (puertos)	0,008 km ² /MW



Eólica on-shore

Criterio	Área 2030	Área 2040	Potencia 2030	Potencia 2040
Alternativa 0	17,69 km ²	24,66 km ²	264 MW	368 MW
Alternativa 1	51,19 km ²	113,90 km ²	764 MW	1.700 MW
Alternativa 2	38,12 km ²		569 MW	
Área disponible (criterio ocupación directa)	125 km ²		63.200 MW	
Área disponible (criterio de sensibilidad eólica)			1.866 MW	

Zonas descartadas para la instalación de eólica on-shore:

- Espacios Naturales Protegidos (ENP).
- Important Bird Areas (IBA).
- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Zonas de Especial Conservación (ZEC).
- **Protección Territorial (sólo zonas válidas).**
- **Proximidad a población (>250 metros).**
- **Servidumbres Aeronáuticas (análisis por alturas).**
- Zonas militares.
- **Pendientes inferiores a 20 grados.**
- **Recurso eólico (filtra por horas equivalente – Límite RD 413/2015).**
- Red eléctrica de transporte (en muchos casos se requiere repotenciación).



Se cumple criterio espacial pero sin mucho margen de maniobra

Bases:

1. Se utilizan las fuentes de información **más precisas a nuestro alcance**.
2. Planificación soportada con recursos **GIS**.
3. Dimensionamiento al mayor grado de precisión posible (**a nivel de referencia catastral**:
 - i. **Reduce** la probabilidad de cometer **errores**.
 - ii. **Opción versátil** (mapas temáticos por comarcas, distritos, municipios, islas, tipos de suelo, etc.).

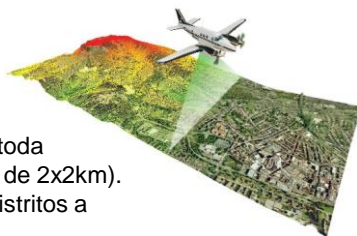
Referencias usadas:

1. Datos de Catastros recabados con aplicación INSPIRED.
2. En determinados casos, la herramienta GIS no permite acceso a datos y debe consultarse mediante servicio web. Para resolver este problema se crea un código en Python que accede a la cede de castrato y rescata la información de cada referencia catastral.

El archivo vectorial se usa como matriz para añadir todos las estimaciones desarrolladas en la encomienda

Se crean archivos vectoriales por Isla





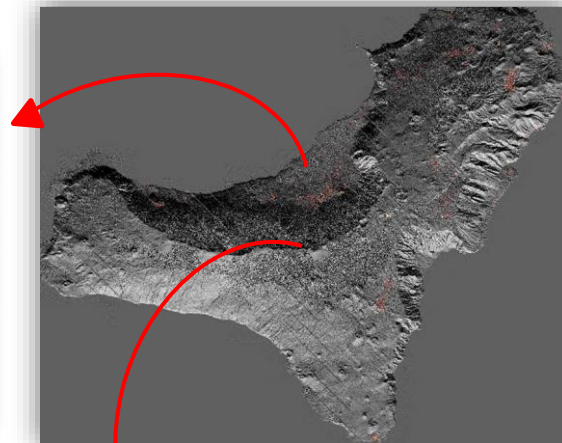
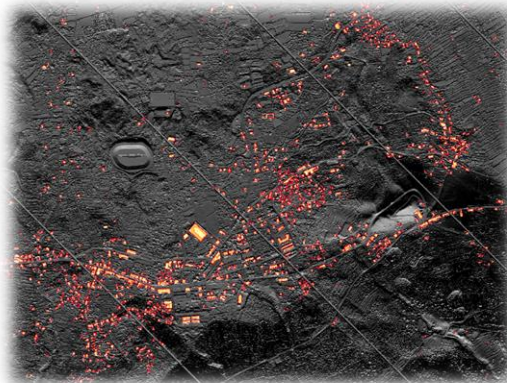
LIDAR:

1. Descarga de datos LAZ para toda Canarias de SIOSE (archivos de 2x2km).
2. Tratamiento por lotes → De distritos a Islas.
3. Desarrollo de Modelo Digital de Terreno de 0,5 metros de resolución.
4. Desarrollo de Ráster de alturas de edificios.

Fuente más precisa en la actualidad

Altos requerimientos computacionales

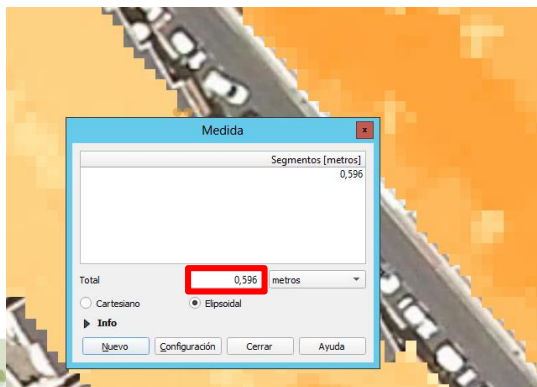
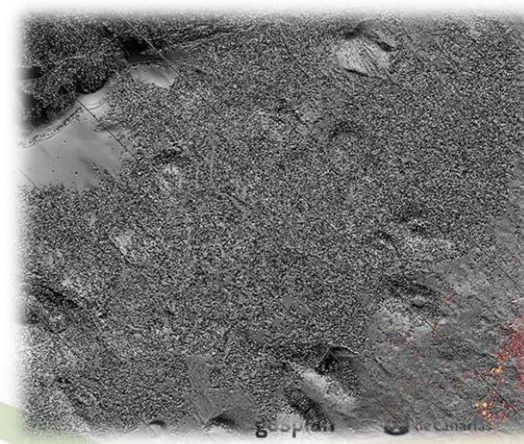
El Golfo – El Hierro



San Sebastián de La Gomera

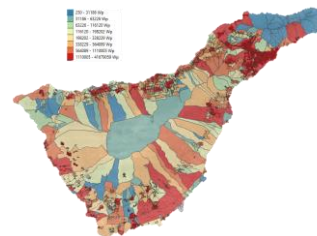


Zona forestal – El Hierro



Resultados generales – TENERIFE:

1. La máxima potencia fotovoltaica instalable en autoconsumo en Tenerife sería de **4.995 MW**.
2. Una potencia de **553 MW** en autoconsumo fotovoltaico no requeriría la aplicación de políticas de corte superior al 10%.
3. Cobertura mediante energía fotovoltaica entre el **33% (a nivel insular en demandas de la edificación)** por sectores.
4. Requiere una **inversión de 1.348 M€**, pero el **ahorro anual sería de 22,6 M€**.



Potencia fotovoltaica en autoconsumo instalable por isla, inversión y ahorro						
Municipio	Área total sobre cubierta	Área total para instalación PV	PV máxima instalable	PV instalable por criterio de cobertura	Inversión requerida	Ahorro
	m ²	m ²	MW	MW	M€	M€/año
Lanzarote	13.028.093	9.114.927	906	94	245	14,0
Fuerteventura	15.686.015	10.972.419	1.091	86	225	13,0
Gran Canaria	53.377.685	37.271.153	3.691	484	1.275	69,7
Tenerife	71.896.685	50.302.290	4.995	553	1.348	22,6
La Gomera	1.449.948	1.013.190	100	9	25	1,3
La Palma	5.296.240	3.705.838	366	34	97	4,8
El Hierro	1.208.618	843.048	83	11	28	0,4
Total	161.943.283	113.222.864	11.233	1.271	3.244	125,8

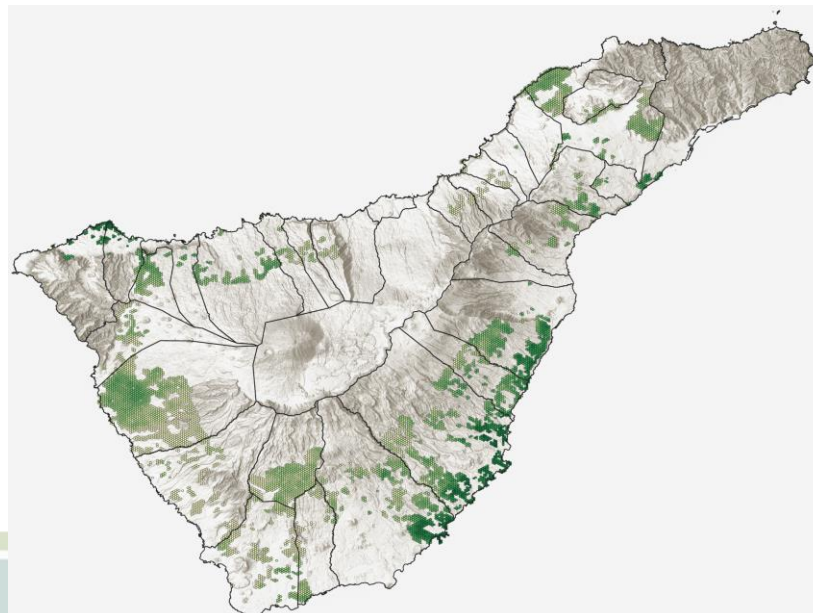
Balance energético insular de instalaciones en autoconsumo					
Municipio	Energía PV	Demanda	Vertido	Consumo de red	Cobertura PV autoconsumo*
	GWh/año	GWh/año	GWh/año	GWh/año	%
Lanzarote	160,8	304,4	40,3	183,9	39,6%
Fuerteventura	156,9	276,4	42,0	161,4	41,6%
Gran Canaria	833,1	1568,6	212,1	947,6	39,6%
Tenerife	883,8	2006,6	221,0	1343,7	33,0%
La Gomera	15,7	30,5	3,5	18,3	40,0%
La Palma	54,9	118,1	12,0	75,2	36,4%
El Hierro	18,3	34,5	4,6	20,8	39,7%
Total	2123,6	4339,1	535,5	2750,9	36,6%

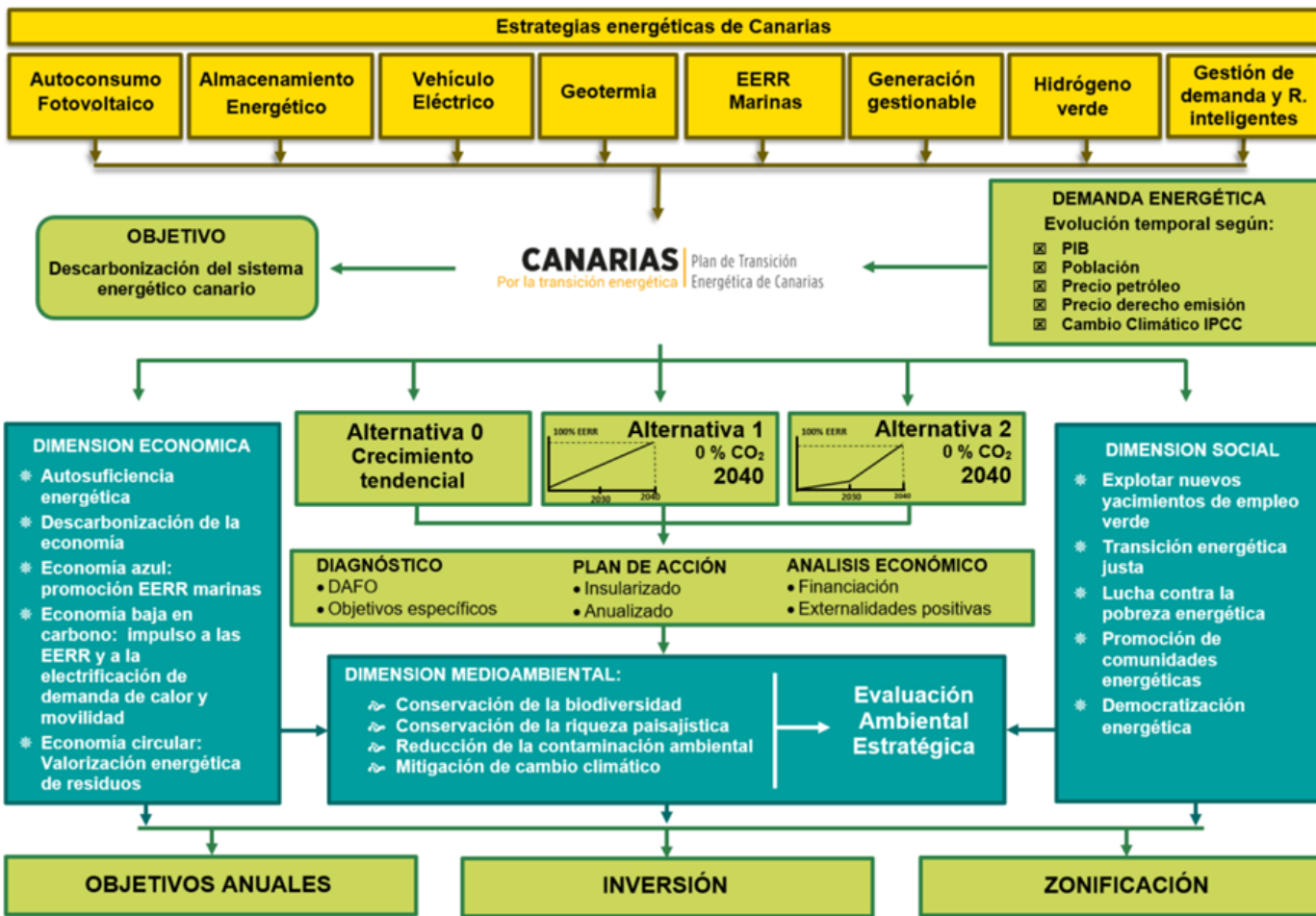
Área disponible y potencia instalada por municipio [Supuesto 1 – PV Máxima por superficie]					
Municipio	Área total	Área PV	Pot. PV total	Inversión	Ahorro
	m ²	m ²	MW	M€	k€
Adeje	5.318.073	3.726.235	372,1	444,0	17.041
Arafo	635.157	444.600	44,2	68,6	1.769
Arico	753.410	526.977	52,2	95,3	1.238
Arona	6.070.830	4.251.700	424,4	530,9	11.900
Buenavista del Norte	729.746	511.490	50,9	75,2	2.813
Candelaria	1.796.796	1.256.533	125,2	175,3	2.931
El Rosario	1.371.783	960.148	95,6	138,1	2.823
El Sauzal	618.766	431.969	42,9	72,2	934
El Tangue	397.662	278.167	27,5	49,1	363
Fasnia	214.201	150.164	14,8	29,3	368
Garachico	390.986	273.893	27,2	46,8	697
Granadilla de Abona	3.402.555	2.380.880	237,4	319,5	6.082
Guia de Isora	2.890.872	2.009.129	199,0	289,2	2.656
Güímar	1.641.088	1.149.794	114,3	178,1	3.150
Icod de los Vinos	1.903.011	1.332.848	132,5	212,7	3.126
La Guancha	423.766	296.063	29,4	51,6	638
San Cristóbal de La Laguna	12.341.268	8.634.744	853,2	1.330,5	11.338
La Matanza de Acentejo	603.295	422.158	42,0	67,3	776
La Orotava	2.867.087	2.005.384	199,5	317,2	5.060
La Victoria de Acentejo	609.411	426.859	42,4	69,9	791
Los Realejos	2.486.145	1.739.982	173,2	264,3	3.677
Los Silos	328.183	229.070	22,7	39,4	544
Puerto de la Cruz	2.863.289	2.008.311	200,5	248,2	7.239
San Juan de La Rambla	357.100	250.083	24,8	42,8	539
San Miguel de Abona	4.507.685	3.158.185	314,4	405,0	4.142
Santa Cruz de Tenerife	11.372.488	7.949.808	784,9	1.159,7	10.453
Santa Úrsula	1.128.219	788.068	78,5	115,3	1.722
Santiago del Teide	1.042.466	729.283	72,7	94,4	1.764
Tacoronte	1.673.030	1.168.328	116,1	189,5	3.011
Tegueste	742.329	519.545	51,7	84,9	975
Vilaflor	415.991	291.893	28,9	44,4	381
Total	71.896.685	50.302.290	4.995	7.248	110.940

Tecnología	Área 2030	Potencia 2030	Área 2040	Potencia 2040	Área disponible	Capacidad
Fotovoltaica autoconsumo	2,32 km ²	230,7 MW	8,35 km ²	829 MW	50,3 km ²	4.995 MW
Fotovoltaica zonas antropizadas	3,43 km ²	343 MW	16,50 km ²	1.650 MW	129 km ²	12.900 MW
Eólica on-shore	38,12 km ²	569 MW	114 km ²	1.700 MW	125 km ²	1.866 MW
Eólica off-shore	27,51 km ²	130 MW	190,44 km ²	900 MW	205 km ²	969 MW
Solar térmica	0,2 km ²	15,6 ktep	8,35 km ²	649 ktep	45 km ²	782 ktep
Undimotriz	0,95 m ²	2 MW	2,39 km ²	5 MW	262 km ²	549 MW
Fotovoltaica flotante (puertos)	0,10 km ²	10 MW	0,23 km ²	27 MW	0,23 km ²	27 MW

Principales conclusiones

- Los objetivos propuestos para 2030 y el escenario de total descarbonización planteado es **espacialmente viable**.
- La **eólica terrestre** está al límite de cumplimiento para el año 2040 pero es vital ya que es la tecnología renovable de menor coste y de mayor factor de capacidad (heq).
- Progresivamente **habrá que ir explotando posiciones de menor potencial renovable**. La alternativa es analizar en detalle los límites de distanciamiento que actualmente se aplican.
- Fundamental optar por tecnologías con alta capacidad de integración. **Conceptos de comunidades energéticas para optimizar necesidad de espacio**.

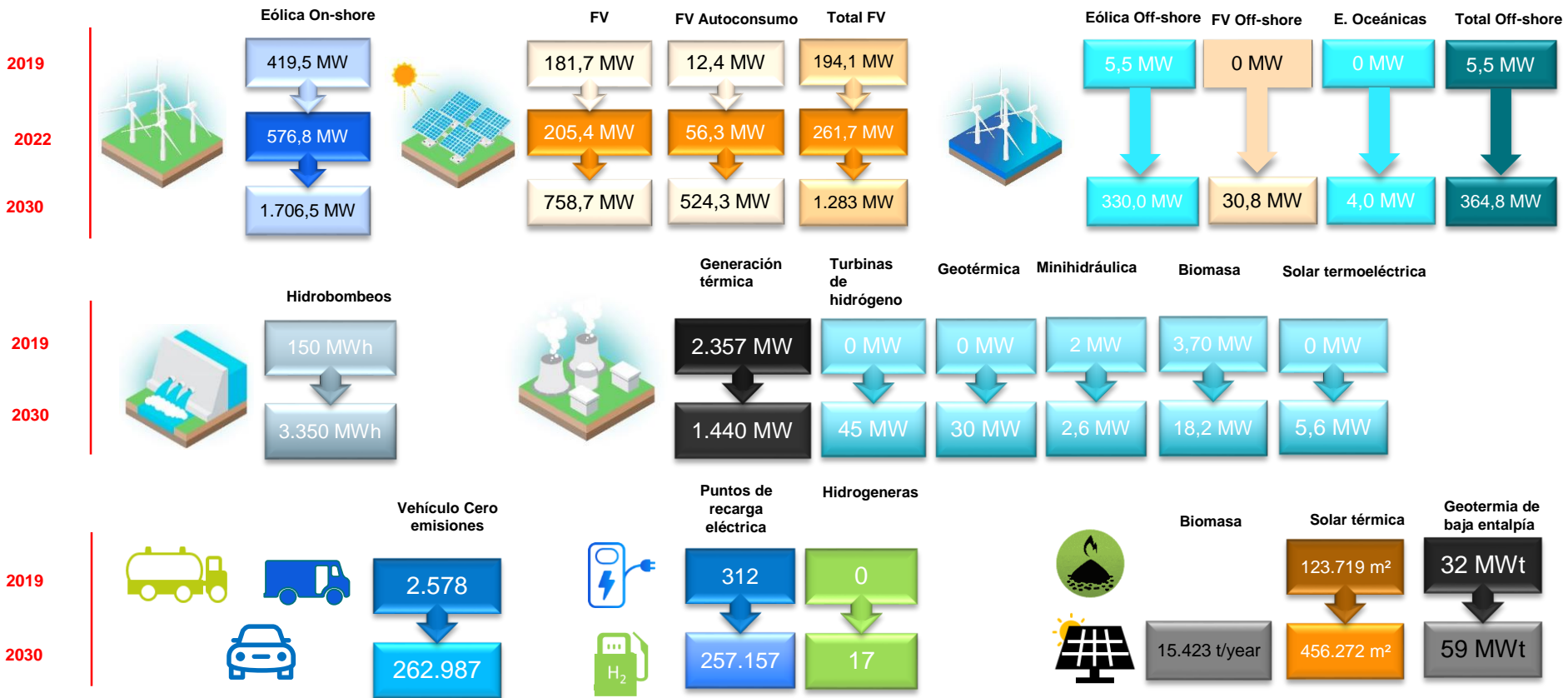




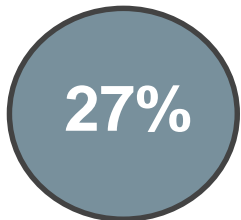
1040 DECRETO 9/2021, de 18 de febrero, por el que se encomienda a la Consejería de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial la elaboración de un plan de transición energética para la Comunidad Autónoma de Canarias.

PROYECTOS DE LEY
EN TRÁMITE
10L/PL-0018 De Cambio Climático y Transición Energética de Canarias. Página 1

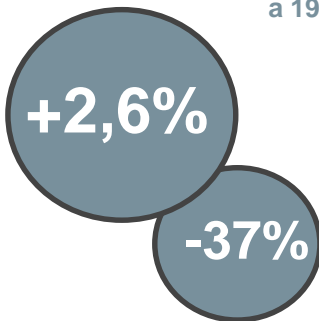




Mejora en la eficiencia energética

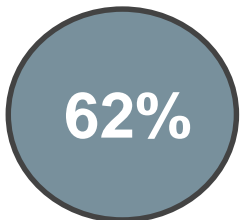


Emisiones de Gases de Efecto Invernadero respecto a 1990



Emisiones GEI respecto a 2010 (ref. PNIEC)

Energía renovable en la Generación eléctrica

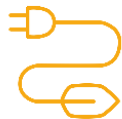


Energía Renovable sobre el uso final de la energía



CANARIAS
Por la transición energética

Plan de Transición Energética de Canarias



Indicadores económicos

Inversión total (2021 – 2030)	6.248 M€
-------------------------------	----------

Inversión total (2021 – 2040)	39.170 M€
-------------------------------	-----------

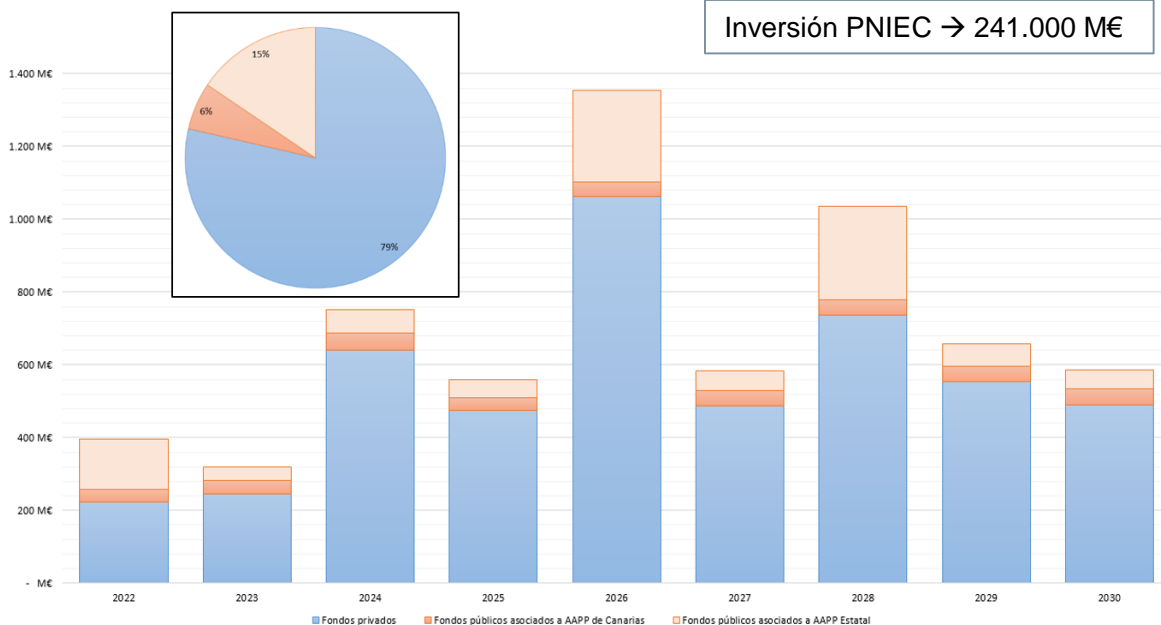
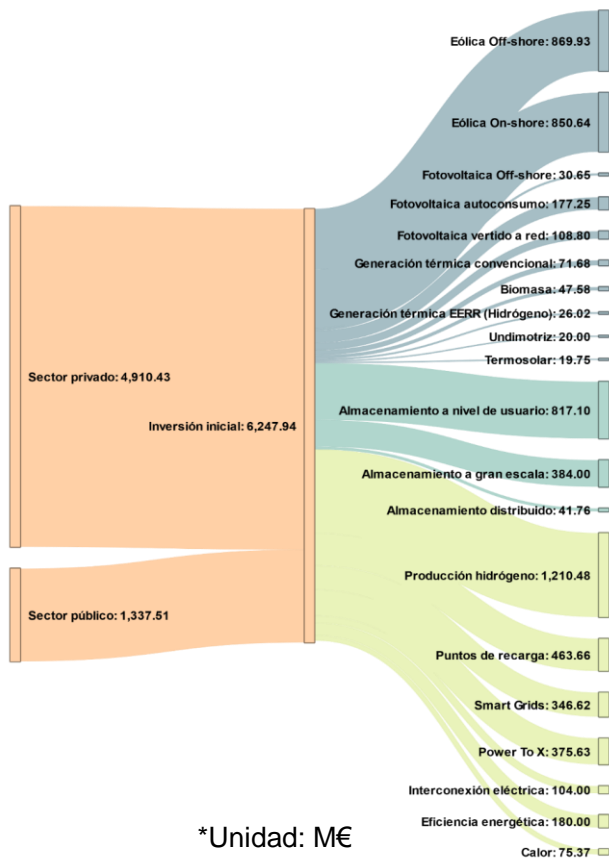
Ahorro en costes de explotación de los Sistemas energéticos de Canarias	937 M€/año
---	------------

- **Reducción del consumo**, a partir de cambios técnicos que incrementen la eficiencia en el uso y conducta de los usuarios;
- **Gestión de demanda** (“Demand Side Management”) para desplazar la demanda eléctrica a los momentos en los que su consumo es más favorable para el Sistema Eléctrico;
- **Sustitución de combustibles caros o escasos por otros más baratos o abundantes (renovables)**;
- Cambios de configuración en el mix energético (re-electrificación). **Ampliación de la oferta de instalación de fuentes de energía alternativas** y de los procesos que primen la eficiencia y la baja contaminación.

- Los sectores del transporte como elementos clave de la descarbonización.
- Papel relevante del **sector residencial**. Apuesta por el autoconsumo energético, la generación distribuida y la gestión de demanda.
- Importancia del sector del **turismo** como motor de la economía canarias.
- También se plantea un objetivo ambicioso en el **sector del comercio y servicios**.
- Apuesta por la adopción de políticas de sostenibilidad en la **Administración Pública** en un papel ejemplarizante.

Huella de carbono por sectores de la actividad en Canarias		
Sectores de la actividad	Alternativa 2	
	GgCO ₂	%
Sector del transporte terrestre	2.797,54	34,3%
Sector del transporte aéreo	878,33	10,8%
Sector del transporte marítimo	770,12	9,4%
Residencial	1.326,88	16,2%
Administración pública	341,54	4,2%
Tratamiento del agua	335,68	4,1%
Turismo	592,81	7,3%
Comercio y servicios	576,11	7,1%
Sector industrial de la alimentación	68,93	0,8%
Sector de la construcción, metalúrgicas y siderúrgicas	116,50	1,4%
Otras industrias	144,25	1,8%
Procesados de la energía	6,39	0,1%
Agricultura, ganadería y pesca	67,34	0,8%
Otros sectores	143,90	1,8%
Total de emisiones	8.166,32	100,0%

Fuentes de financiación



La inversión total para completar los objetivos previstos entre los años 2022 - 2030 ascenderían a 6.248 M€, lo que representa el 2,59% del total estimado para toda España a través del PNIEC.

El PIB de Canarias (47.164.165 miles de €) es el 3,8% del PIB Nacional (1.244.772.000 miles de €)

