

PROYECTO DE GENERACIÓN DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA DE 50 MWn., “BALANEGRA” EN BERJA (ALMERÍA)

Firmado por VILAS GIADANES JAVIER -
***9868** el día 13/06/2025 con un
certificado emitido por AC FNMT Usuarios

PROMOTOR: SISTEMAS ENEGÉTICOS DEL SUR, S.A

Estudio técnico-económico de viabilidad

Mayo 2025

Document Classification | **Internal**



Índice

1.	OBJETO DEL PROYECTO	2
2.	INTRODUCCIÓN	4
3	DATOS DE PARTIDA.....	4
3.1.	GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	4
3.2.	PRESUPUESTO	4
3.3.	CRONOGRAMA DE LA INVERSIÓN	4
3.4.	INGRESOS	4
3.5.	GASTOS OPERATIVOS.....	4
3.5.1.	COSTES FIJOS	4
3.5.2.	COSTES FIJOS	4
3.6.	POLÍTICA DE AMORTIZACIÓN	4
3.7.	TRIBUTOS	4
3.8.	VIDA ÚTIL	4
3.9.	I.P.C. PREVISTO	4
4	RESULTADOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO	4

1. OBJETO

El artículo 121 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, establece que los solicitantes de autorizaciones administrativas deberán acreditar su capacidad legal, técnica y económico-financiera para la realización del proyecto.

Este documento recoge la información correspondiente al “Estudio técnico-económico de viabilidad” del proyecto de generación solar fotovoltaica de 50 MW n “Balanegra”, en el término municipal de Berja (Almería), promovida por SISTEMAS ENERGÉTICOS DEL SUR S.A..

SISTEMAS ENERGÉTICOS DEL SUR S.A.. dispone de la capacidad económica necesaria para garantizar el correcto desarrollo de las instalaciones de la Planta Solar Fotovoltaica Balanegra, de 50 MW, y sus infraestructuras de evacuación, en el municipio de Berja, provincia de Almería.

2. INTRODUCCIÓN

La instalación de generación de energía eléctrica Balanegra consiste en::

- Planta solar fotovoltaica de 50 MW n. en el término municipal de Berja (Almería).
- Línea Eléctrica de Media Tensión a tensión de 33 kV., del tipo subterránea / aérea /subterránea, con origen en el futuro centro de seccionamiento a construir en el interior de la ISF y final en la futura subestación colectora a construir a tensión de 33/220 kV., y cuya finalidad es la evacuación de la energía eléctrica generada por la ISF y cuyo trazado discurrirá en su totalidad por el término municipal de Berja (Almería).

Los principales aspectos tenidos en cuenta para el presente estudio son:

- La producción prevista de la instalación de generación eléctrica.
- Volumen de inversión total a acometer
- Cronograma previsto para la inversión.
- Ingresos esperados por la explotación del parque durante toda su vida útil.
- Gastos operativos durante la vida útil de la planta.
- Política de amortización para cada grupo de activo.
- Análisis de la rentabilidad del proyecto, calculando la tasa interna de retorno (TIR).
- Cuentas anuales previsionales de la sociedad explotadora del parque a lo largo de toda su vida útil: balance, cuenta de pérdidas y ganancias, y estudio de flujos de tesorería.

3. DATOS DE PARTIDA

3.1. Generación de energía eléctrica

En la siguiente tabla, Los datos de radiación Global Diaria Media Mensual ($\text{Wh/m}^2 \cdot \text{día}$) empleados son los publicados en el Anexo II. Datos climáticos de Andalucía de la Corrección de Errores de la Orden de 26 de marzo de 2007 de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Octub.	Nov.	Dic.
Gdm(0°) ($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{día}$)	2,69	3,54	4,91	5,80	6,63	7,03	7,02	6,33	5,29	4,00	2,94	2,38
Gdm(α°): ($\text{kWh/m}^2 \cdot \text{día}$)	4,41	5,11	6,18	6,35	6,56	6,63	6,77	6,66	6,29	5,5	4,65	4,07

Los módulos fotovoltaicos elegidos serán de características similares a las del modelo TSM-NEG21C.20, de la marca Trinasolar o similar, se trata de módulos bifaciales de tecnología “Monocristalina” y potencia unitaria de 690 Wp. Estos módulos serán de gran calidad, cumpliendo las especificaciones internacionales IEC 61215, IEC 61730, UL61730 y TÜV Clase II. Su potencia de salida estará garantizada (hasta el 84,95 %), por el fabricante hasta 30 años, con garantía lineal. Tendrán la capacidad de formar sistemas modulares, lo que significa que según sea necesario, se puede ampliar o disminuir el tamaño de la instalación, añadiendo o quitando ramas.

El campo fotovoltaico estará formado por 142 inversores, agrupados en distintas instalaciones o conjuntos transformador-celdas de media tensión (llamados Power Station) independientes y unidos entre sí por medio de la red de media tensión a 33 kV. El inversor elegido para este proyecto es un inversor trifásico para conexión a red, modular, completamente automático, del tipo SG350HX de la marca SUNGROW o similar, que proporciona una eficiencia máxima > 98,8%. Trabajando con una potencia nominal según la tabla siguiente y tensiones de entrada comprendidas entre 550 y 1.500 Vdc, para conseguir el máximo punto de potencia (V_{mp}) y tensiones de salida alterna trifásica a 50 Hz., de 800 V

A continuación, se adjunta tabla con las series totales que consta cada Power Station, también llamada STS.

	SERIES	POTENCIA	INV. 18	INV.19	INV. 20	INV. 21	INV. 22	INV. 23	INV. 24	INV.
PS1	346	6,68	0	5	1	3	0	0	7	16
PS2	350	6,76	0	1	7	0	0	1	7	16
PS3	189	3,65	1	2	1	1	1	2	1	9
PS4	164	3,17	0	0	0	0	2	0	5	7
PS5	144	2,78	2	2	0	0	1	0	2	7
PS6	369	7,13	0	1	4	2	5	2	3	17
PS7	138	2,67	0	0	0	0	3	0	3	6
PS8	364	7,03	0	0	6	4	4	0	3	17
PS9	261	5,04	0	0	0	1	0	0	10	11
PS10	126	2,43	0	1	2	1	1	0	1	6
PS11	85	1,64	0	1	0	1	1	1	0	4
PS12	267	5,16	0	6	2	0	3	1	1	13
PS13	287	5,54	0	1	2	2	3	0	5	13
TOTAL	3090	59,6988	3	20	25	15	24	7	48	142

En la instalación que nos ocupa se instalarán trece (13) **Smart Transformer Station** (en adelante S.T.S.) de los tipos MVS6400-LV, MVS3200/4480-LV o equivalente.

INVERSORES				
SERIES POR INVERSOR	CANTIDAD	SERIES TOTALES	POTENCIA/INVERSOR Wp	POTENCIA TOTAL MW
18	3	54	347.760	1,04328
19	20	380	367.080	7,3416
20	25	500	386.400	9,66
21	15	315	405.720	6,0858
22	24	528	425.040	10,20096
23	7	161	444.360	3,11052
24	48	1.152	463.680	22,25664
TOTAL	142	3.090		59,6988

Siendo la potencia del campo solar de la ISF de 59.698.800 Wp., y la potencia en inversores de 49.984 MW., menor igual a $\leq 50.000.000$ W.

La generación estimada de energía eléctrica prevista es de 116,81 GWh/año., se adjuntan los cálculos de energía del proyecto en el anexo denominado producción.

3.2. Presupuesto

El Presupuesto correspondiente al Parque Eólico, Planta Solar Fotovoltaica, Asciende el Presupuesto General a VEINTINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS, incluido Gastos Generales (GG13%), Beneficio Industrial (13%), e I.V.A. (21%)

Presupuesto para la planta solar fotovoltaica:

C01-OBRA CIVIL	2.039.481,54 Euros
C02-ESTRUCTURA	4.918.466,44 Euros
C03-INSTALACION ELECTRICA	2.605.329,89 Euros
C04-MAQUINARIA	7.811.572,42 Euros
C05-SEGURIDAD-VIGILANCIA	2.832.766,19 Euros
C06-SEGURIDAD Y SALUD	29.267,23 Euros
C07-SEGUROS	76.356,00 Euros
C08-GESTION DE RESIDUOS	75.464,68 Euros
C09-CONTROL DE CALIDAD	92.011,00 Euros
C10-VARIOS	63.594,79 Euros
C11-MEDIDAS COMPENSATORIAS AMBIENTALES	121.208,55 Euros
C12-EDIFICIO MANTENIMIENTO	62.645,14 Euros
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	20.728.163,87 €
GASTOS GENERALES (13%)	2.694.661,30 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)	1.243.689,83 €
I.V.A. (21 %)	5.179.968,15 €
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	29.846.483,15 €

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS (3.665.645,00 Euros), incluido Gastos Generales (GG13%), Beneficio Industrial (13%), e I.V.A. (21%)

Presupuesto para las infraestructuras de evacuación:

C01 LINEA AEREA DE MEDIA TENSION	539.951,89 €
C01.1 OBRA CIVIL LAMT	96.321,59 €
C02.2 LINEA AEREA MEDIA TENSION	443.630,30 €
C02 LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSION	1.944.294,57 €
C02.1. OBRA CIVIL	338.450,89 €
C02.2. LSMT 33 KV.	1.188.595,15 €
C02.3. CENTRO DE SECCIONAMIENTO	417.248,53 €
C03 VARIOS	38.500,00 €
C04 SEGURIDAD Y SALUD	12.872,93 €
C04.1. SEGURIDAD	11.059,28 €
C04.2. LOCALES Y SERVICIOS	1.813,65 €
C05 GESTIÓN DE RESIDUOS	10.144,20 €
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	2.545.763,59 €
GASTOS GENERALES (13%)	330.949,27 €
BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)	152.745,82 €
I.V.A. (21 %)	636.186,32 €
TOTAL	3.665.645,00 €

3.3. Cronograma de la inversión

El plazo de ejecución de este estudio es de 12 meses, de acuerdo con los cronogramas de ejecución de los proyectos, pudiendo solaparse los trabajos de ejecución de cada una de las instalaciones.

3.4. Ingresos

A los efectos del presente estudio de viabilidad se considera que los ingresos del parque fotovoltaico vendrán dados únicamente por la venta de electricidad en el mercado mayorista aunque sería posible la venta en otros mercados como el intradiario, servicios de ajuste, balance del sistema, compensaciones de desviaciones y servicios auxiliares.

Como hipótesis de trabajo, se ha supuesto como caso base el escenario medio de un reconocido actor que proyecta curvas en los diferentes mercados existentes de España.

3.5. Gastos operativos

El importe de los costes fijos viene formado por las siguientes categorías: alquileres de terrenos, mantenimiento de las instalaciones eléctricas, seguros, impuestos, cánones, gestión y administración, entre otros costes particulares por cada instalación.

En cuanto a costes variables se incluyen los derivados de la operación y mantenimiento, y el agente vendedor, entre otros.

3.6. Política de amortización

La amortización del inmovilizado se realizará de manera lineal en un plazo de 25 años.

3.7. Tributos

Se contempla el pago de un impuesto sobre beneficios del 25% (Impuesto de Sociedades).

3.8. Vida útil

Se considera una vida útil de 35 años para la solar fotovoltaica.

3.9. I.P.C. previsto

Se considera una evolución del I.P.C. promedio del 2,1 % anual durante toda la vida útil de las instalaciones.

4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS FINANCIERO

A partir de los datos anteriores se realiza el estudio de viabilidad, cuyos resultados se muestran a continuación:

ESTADOS FINANCIEROS - ESTUDIO TECNICO ECONOMICO

Cuenta de Pérdidas y Ganancias (€'000)																						
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Ingresos por venta de electricidad	-	-	3,151	4,819	5,250	5,685	6,385	6,602	6,953	7,333	7,445	7,500	7,571	7,398	7,477	7,291	7,373	7,342	7,402	7,557	7,719	7,688
Gastos Operativos	-	-	(-996)	(-1,751)	(-1,792)	(-1,825)	(-1,863)	(-1,902)	(-1,948)	(-1,983)	(-2,025)	(-2,067)	(-2,117)	(-2,155)	(-2,200)	(-2,247)	(-2,300)	(-2,342)	(-2,391)	(-2,441)	(-2,499)	(-2,545)
EBITDA	-	-	2,155	3,069	3,458	3,860	4,522	4,699	5,005	5,349	5,420	5,432	5,454	5,243	5,277	5,044	5,073	5,000	5,011	5,116	5,219	5,143
Amortización inmovilizado material	-	-	(-1,386)	(-1,847)	(-1,852)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,852)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,852)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,852)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,847)	(-1,852)	(-1,847)
EBIT	-	-	769	1,222	1,606	2,014	2,675	2,853	3,153	3,503	3,573	3,586	3,603	3,396	3,430	3,198	3,221	3,153	3,164	3,269	3,368	3,296
Impuestos	-	-	(-457)	(-170)	(-291)	(-429)	(-642)	(-685)	(-757)	(-841)	(-858)	(-861)	(-865)	(-815)	(-823)	(-767)	(-773)	(-757)	(-759)	(-785)	(-808)	(-791)
BENEFICIO NETO	-	-	312	1,052	1,315	1,584	2,033	2,168	2,396	2,662	2,716	2,725	2,738	2,581	2,607	2,430	2,448	2,396	2,405	2,484	2,559	2,505

Balance (€'000)																						
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Inmovilizado Material	-	-	25,854	35,547	33,701	31,849	30,002	28,156	26,309	24,457	22,611	20,764	18,917	17,065	15,219	13,372	11,525	9,674	7,827	5,980	4,134	2,282
Deudores y otras cuentas a cobrar	-	-	-	421	466	500	535	588	603	630	662	672	675	678	664	670	652	656	650	654	663	670
Caja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,239	8,684	13,136	17,433	21,733	25,985	30,237	34,562	38,970
TOTAL ACTIVO	-	-	25,854	35,968	34,167	32,349	30,538	28,744	26,912	25,087	23,272	21,436	19,592	21,982	24,567	27,177	29,611	32,062	34,462	36,871	39,359	41,922
Ganancias retenidas	-	-	-	(-312)	(-1,364)	(-2,679)	(-4,264)	(-6,297)	(-8,465)	(-10,861)	(-13,523)	(-16,239)	(-18,964)	(-21,702)	(-24,283)	(-26,890)	(-29,320)	(-31,768)	(-34,164)	(-36,569)	(-39,053)	(-41,613)
Deudas a largo Plazo	-	-	(-25,854)	(-35,516)	(-32,659)	(-29,522)	(-26,124)	(-22,294)	(-18,291)	(-14,066)	(-9,586)	(-5,030)	(-459)	(-107)	(-107)	(-107)	(-107)	(-106)	(-106)	(-106)	(-106)	(-104)
Acreedores y cuentas a pagar	-	-	-	(-141)	(-144)	(-147)	(-150)	(-153)	(-156)	(-160)	(-163)	(-166)	(-170)	(-173)	(-177)	(-181)	(-185)	(-189)	(-192)	(-197)	(-201)	(-205)
TOTAL PASIVO	-	-	(-25,854)	(-35,968)	(-34,167)	(-32,349)	(-30,538)	(-28,744)	(-26,912)	(-25,087)	(-23,272)	(-21,436)	(-19,592)	(-21,982)	(-24,567)	(-27,177)	(-29,611)	(-32,062)	(-34,462)	(-36,871)	(-39,359)	(-41,922)

Flujo de Caja Libre (€ '000)																						
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
EBITDA	-	-	2,155	3,069	3,458	3,860	4,522	4,699	5,005	5,349	5,420	5,432	5,454	5,243	5,277	5,044	5,073	5,000	5,011	5,116	5,219	5,143
(+/-) Variación Capital Circulante	-	-	(-280)	(-42)	(-31)	(-32)	(-50)	(-12)	(-24)	(-28)	(-7)	0	1	17	(-2)	21	0	9	1	(-6)	(-3)	7
(-) Impuestos	-	-	(-210)	(-231)	(-339)	(-456)	(-642)	(-685)	(-758)	(-841)	(-858)	(-861)	(-866)	(-815)	(-823)	(-767)	(-774)	(-757)	(-759)	(-785)	(-809)	(-791)
(-) CapEx	-	(-22,810)	(-14,124)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJALIBRE	-	(-22,810)	(-12,459)	2,795	3,088	3,372	3,830	4,003	4,223	4,480	4,556	4,572	4,590	4,445	4,452	4,298	4,299	4,252	4,252	4,325	4,407	4,359

TIR PROYECTO10.38%

ESTADOS FINANCIEROS - ESTUDIO TECNICO ECONOMICO

Cuenta de Pérdidas y Ganancias (€ '000)																						
	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Ingresos por venta de electricidad	7,833	8,053	8,173	8,008	8,249	8,325	8,493	8,591	8,959	9,207	9,304	9,472	9,670	9,873	10,108	10,293	10,509	10,729	10,985	11,185	4,787	-
Gastos Operativos	(-2,598)	(-2,653)	(-2,716)	(-2,765)	(-2,824)	(-2,883)	(-2,951)	(-3,005)	(-3,068)	(-3,133)	(-3,207)	(-3,266)	(-3,334)	(-3,404)	(-3,485)	(-3,549)	(-3,623)	(-3,699)	(-3,787)	(-3,856)	(-1,650)	-
EBITDA	5,234	5,400	5,457	5,243	5,426	5,442	5,542	5,586	5,891	6,074	6,097	6,206	6,336	6,469	6,623	6,744	6,885	7,030	7,197	7,328	3,136	-
Amortización inmovilizado material	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(-435)	-
EBIT	5,234	5,400	5,457	5,243	5,426	5,442	5,542	5,586	5,891	6,074	6,097	6,206	6,336	6,469	6,623	6,744	6,885	7,030	7,197	7,328	2,701	-
Impuestos	(-1,256)	(-1,296)	(-1,310)	(-1,258)	(-1,302)	(-1,306)	(-1,330)	(-1,341)	(-1,414)	(-1,458)	(-1,463)	(-1,489)	(-1,521)	(-1,553)	(-1,590)	(-1,618)	(-1,652)	(-1,687)	(-1,727)	(-1,759)	(-648)	-
BENEFICIO NETO	3,978	4,104	4,147	3,985	4,124	4,136	4,212	4,246	4,477	4,616	4,634	4,716	4,815	4,917	5,034	5,125	5,233	5,343	5,470	5,570	2,053	-

Balance (€ '000)																						
	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
Inmovilizado Material	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	-
Deudores y otras cuentas a cobrar	668	676	690	695	680	698	701	714	724	755	775	782	798	815	832	849	867	885	904	923	942	-
Caja	43,329	47,302	51,398	55,545	59,549	63,660	67,797	72,001	76,242	80,692	85,294	89,927	94,632	99,437	104,342	109,364	114,477	119,698	125,029	130,486	136,042	-
TOTAL ACTIVO	44,432	48,414	52,523	56,675	60,664	64,792	68,933	73,150	77,401	81,883	86,504	91,143	95,865	100,686	105,609	110,648	115,780	121,019	126,368	131,844	137,420	-
Ganancias retenidas	(-44,118)	(-48,096)	(-52,200)	(-56,348)	(-60,332)	(-64,456)	(-68,592)	(-72,804)	(-77,049)	(-81,526)	(-86,142)	(-90,776)	(-95,493)	(-100,308)	(-105,225)	(-110,258)	(-115,383)	(-120,616)	(-125,959)	(-131,429)	(-136,999)	-
Deudas a largo Plazo	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	(-104)	-
Acreedores y cuentas a pagar	(-209)	(-214)	(-218)	(-223)	(-227)	(-232)	(-237)	(-242)	(-247)	(-252)	(-257)	(-263)	(-268)	(-274)	(-280)	(-286)	(-292)	(-298)	(-304)	(-310)	(-317)	-
TOTAL PASIVO	(-44,432)	(-48,414)	(-52,523)	(-56,675)	(-60,664)	(-64,792)	(-68,933)	(-73,150)	(-77,401)	(-81,883)	(-86,504)	(-91,143)	(-95,865)	(-100,686)	(-105,609)	(-110,648)	(-115,780)	(-121,019)	(-126,368)	(-131,844)	(-137,420)	-

Flujo de Caja Libre (€'000)																						
	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070
EBITDA	5,234	5,400	5,457	5,243	5,426	5,442	5,542	5,586	5,891	6,074	6,097	6,206	6,336	6,469	6,623	6,744	6,885	7,030	7,197	7,328	3,136	-
(+/-) Variación Capital Circulante	(-4)	(-9)	(-1)	19	(-13)	1	(-8)	(-5)	(-26)	(-14)	(-1)	(-11)	(-11)	(-11)	(-12)	(-12)	(-12)	(-12)	(-13)	(-13)	625	-
(-) Impuestos	(-1,256)	(-1,296)	(-1,310)	(-1,258)	(-1,302)	(-1,306)	(-1,330)	(-1,341)	(-1,414)	(-1,458)	(-1,463)	(-1,489)	(-1,521)	(-1,553)	(-1,590)	(-1,618)	(-1,652)	(-1,687)	(-1,727)	(-1,759)	(-753)	-
(-) CapEx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO DE CAJALIBRE	3,974	4,095	4,147	4,004	4,111	4,138	4,204	4,240	4,450	4,602	4,633	4,706	4,804	4,905	5,022	5,113	5,221	5,330	5,457	5,557	3,009	-

TIR PROYECTO 10.38%

VILAS
GIADANES
JAVIER -
78798682S

Firmado digitalmente
por VILAS GIADANES
JAVIER - 78798682S
Fecha: 2025.06.13
08:45:13 +02'00'