

ANEJO A: DATOS DE VIENTO MEDIDOS CON EL ANEMOMETRO

Tabla 2. Velocidades promedio.

	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
1	2,95	3,41	4,03	3,14	3,82
2	2,84	3,41	4,10	3,80	3,95
3	3,13	3,34	3,86	3,87	3,90
4	4,11	4,86	5,09	4,79	5,09
5	3,15	4,24	3,95	3,69	3,76
6	3,35	4,30	4,12	3,64	4,40
7	3,43	4,57	4,38	4,27	5,22
8	3,62	5,66	5,23	4,99	6,75
9	3,92	8,37	6,87	6,45	7,73
10	4,35	9,98	8,25	7,69	8,66
11	4,55	11,05	9,24	8,26	8,83
12	4,12	11,78	9,42	8,79	9,13
13	3,84	11,47	9,34	8,96	8,73
14	3,66	11,45	9,29	8,55	7,92
15	3,36	10,90	8,89	8,26	7,66
16	3,23	10,19	8,10	7,73	7,17
17	3,03	9,78	7,07	7,14	6,09
18	2,37	7,32	5,78	5,67	4,32
19	2,01	5,27	4,32	3,86	3,39
20	2,11	5,80	3,70	3,66	3,03
21	2,36	6,15	3,71	3,42	2,72
22	2,66	5,94	3,71	3,24	3,01
23	2,77	5,19	3,81	3,40	3,07
24	2,60	4,42	3,81	3,26	3,44

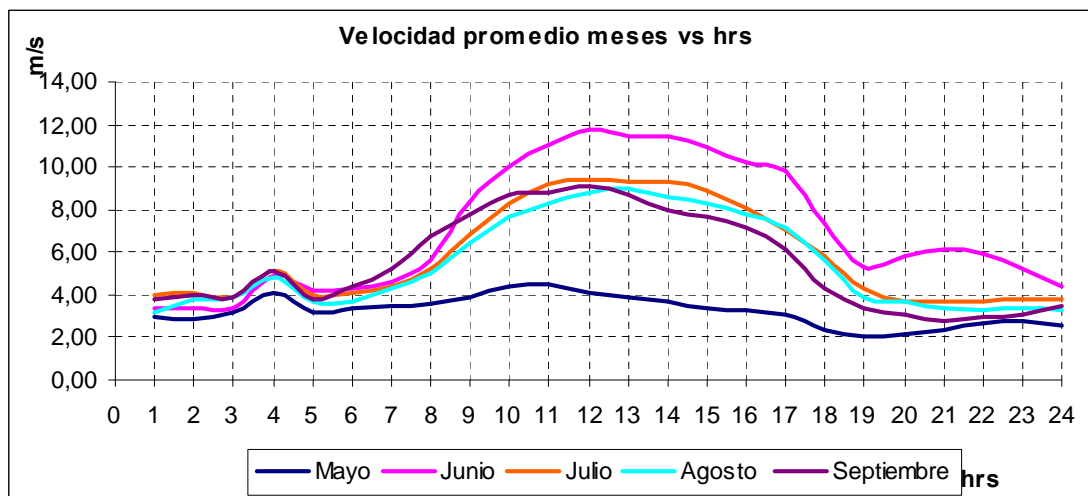


Tabla 3. Frecuencia de velocidad de viento.

Velocidad	Veces repetidas	Frecuencias(%)
Calmas	187	1,587032165
$0 < v < 1$	403	3,420181618
$1 \leq v < 2$	750	6,365102266
$2 \leq v < 3$	1530	12,98480862
$3 \leq v < 4$	2005	17,01604006
$4 \leq v < 5$	1570	13,32428074
$5 \leq v < 6$	1126	9,556140202
$6 \leq v < 7$	1010	8,571671052
$7 \leq v < 8$	808	6,857336841
$8 \leq v < 9$	664	5,635237206
$9 \leq v < 10$	575	4,879911737
$10 \leq v < 11$	433	3,674785708
$11 \leq v < 12$	339	2,877026224
$12 \leq v < 13$	187	1,587032165
$13 \leq v < 14$	109	0,925061529
$14 \leq v < 15$	57	0,483747772
$15 \leq v < 16$	16	0,135788848
$16 \leq v < 17$	9	0,076381227
$17 \leq v < 18$	3	0,025460409
$v \geq 18$	2	0,016973606

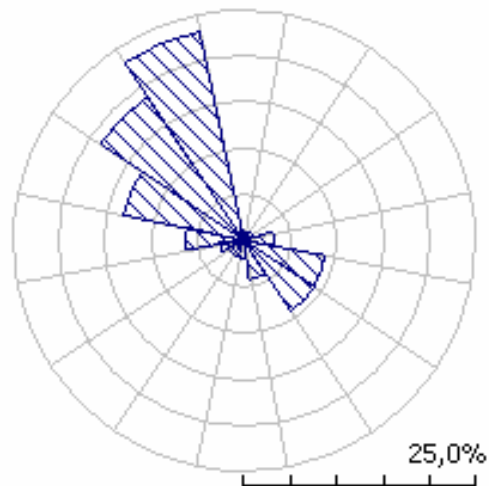
Tabla 4. Frecuencia de velocidad de viento sin calmas.

Velocidad(m/s)	Veces repetidas	Frecuencias(%)
0<v<1	403	3,475336323
1≤v<2	750	6,467747499
2≤v<3	1530	13,1942049
3≤v<4	2005	17,29044498
4≤v<5	1570	13,53915143
5≤v<6	1126	9,710244912
6≤v<7	1010	8,709899966
7≤v<8	808	6,967919972
8≤v<9	664	5,726112453
9≤v<10	575	4,958606416
10≤v<11	433	3,734046223
11≤v<12	339	2,92342187
12≤v<13	187	1,612625043
13≤v<14	109	0,939979303
14≤v<15	57	0,49154881
15≤v<16	16	0,137978613
16≤V<17	9	0,07761297
17≤V<18	3	0,02587099
V≥18	2	0,017247327

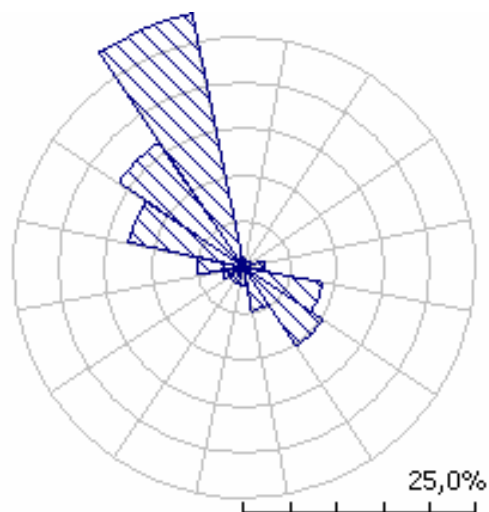
ANEJO B. CARACTERISTICAS DEL ATLAS DE VIENTO.

1. Rosa de vientos para cada rugosidad.

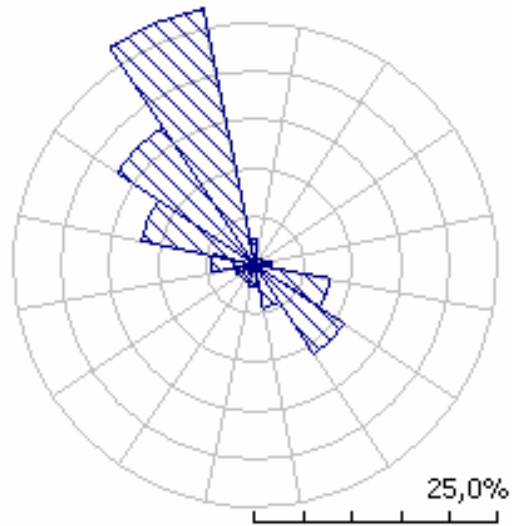
a) Rosa de los vientos para rugosidad Clase R-0 (0,00m).



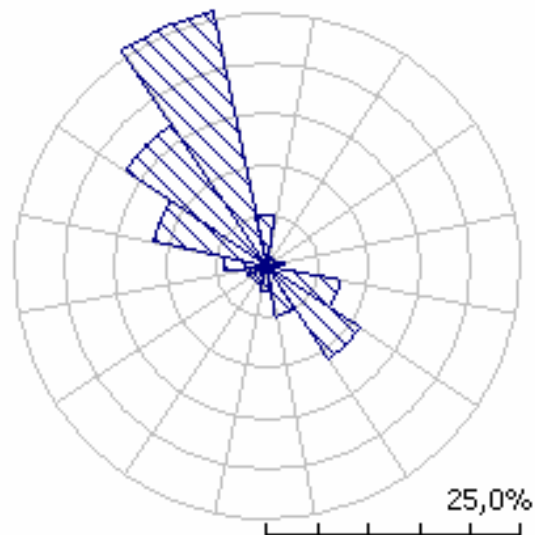
b) Rosa de los vientos para rugosidad Clase R-1 (0,03m).



c) Rosa de los vientos para rugosidad Clase R-2 (0,10m).



d) Rosa de los vientos para rugosidad Clase R-3 (0,40m).



2. Parámetros de Weibull, velocidad y energía para cada altura y rugosidad.

a) Tabla de Weibull para cada sector con una rugosidad de 0.00m.

Height		1 0	2 22	3 45	4 68	5 90	6 112	7 135	8 158	9 180	10 202	11 225	12 248	13 270	14 292	15 315	16 338
10,0 m	A	5,5	4,6	4,5	5,4	8,8	13,2	17,3	8,4	5,6	4,7	4,6	5,4	8,5	14,0	16,9	9,0
	k	1,78	2,06	2,06	1,95	1,56	1,53	1,48	1,81	2,00	2,00	2,01	1,92	1,57	1,50	1,43	1,83
	U	4,90	4,09	4,02	4,79	7,89	11,91	15,62	7,48	4,96	4,12	4,05	4,83	7,66	12,64	15,33	8,01
	E	157	78	74	131	773	2745	6453	544	142	82	77	138	700	3369	6440	662
25,0 m	A	6,0	5,1	5,0	5,9	9,6	14,4	18,7	9,2	6,1	5,1	5,0	6,0	9,3	15,2	18,3	9,8
	k	1,83	2,12	2,13	2,01	1,58	1,53	1,48	1,85	2,06	2,06	2,07	1,98	1,59	1,50	1,44	1,85
	U	5,36	4,48	4,40	5,24	8,59	12,93	16,95	8,15	5,43	4,51	4,43	5,29	8,34	13,72	16,63	8,73
	E	199	99	94	167	979	3500	8246	690	181	104	98	175	888	4293	8193	842
50,0 m	A	6,5	5,4	5,3	6,4	10,2	15,2	19,9	9,8	6,6	5,5	5,4	6,4	9,9	16,1	19,4	10,5
	k	1,88	2,18	2,19	2,06	1,61	1,54	1,49	1,90	2,12	2,12	2,13	2,03	1,62	1,51	1,44	1,90
	U	5,76	4,81	4,72	5,63	9,14	13,72	17,96	8,71	5,83	4,85	4,76	5,68	8,88	14,55	17,63	9,31
	E	239	120	113	202	1154	4147	9775	816	219	126	119	211	1045	5099	9751	994
100,0 m	A	7,0	5,9	5,8	6,9	10,9	16,1	21,0	10,5	7,1	5,9	5,8	6,9	10,6	17,1	20,5	11,2
	k	1,82	2,11	2,12	2,00	1,60	1,54	1,49	1,86	2,05	2,05	2,06	1,97	1,61	1,52	1,44	1,87
	U	6,25	5,21	5,12	6,10	9,75	14,52	18,98	9,34	6,32	5,26	5,16	6,16	9,48	15,40	18,63	9,96
	E	316	158	149	265	1408	4887	11456	1028	288	166	156	278	1283	5975	11419	1237
200,0 m	A	7,7	6,5	6,4	7,6	11,6	17,1	22,2	11,4	7,9	6,6	6,4	7,7	11,3	18,1	21,7	12,1
	k	1,72	1,99	2,00	1,89	1,56	1,54	1,49	1,80	1,94	1,94	1,95	1,87	1,57	1,51	1,44	1,82
	U	6,91	5,76	5,66	6,74	10,46	15,38	20,03	10,12	6,98	5,81	5,71	6,81	10,19	16,28	19,66	10,75
	E	454	224	212	380	1791	5842	13518	1361	410	236	223	397	1645	7121	13475	1608

Frecuencias por sector para una rugosidad de 0,00m.

Sector index	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sector centre angle [°]	0	22	45	68	90	112	135	158	180	202	225	248	270	292	315	338
Frequency [%]	1,2	0,8	0,8	1,2	3,2	8,9	9,3	4,3	2,1	2,0	1,9	2,8	6,3	13,4	18,8	23,0

b) Tabla de Weibull para cada sector con una rugosidad de 0.03m.

Height		1 0	2 22	3 45	4 68	5 90	6 112	7 135	8 158	9 180	10 202	11 225	12 248	13 270	14 292	15 315	16 338
10,0 m	A	3,8	3,2	3,1	3,3	4,9	8,4	13,0	5,9	3,9	3,2	3,1	3,3	4,7	8,9	14,9	6,2
	k	1,50	1,72	1,77	1,68	1,54	1,58	1,52	1,64	1,72	1,68	1,71	1,65	1,53	1,60	1,72	1,63
	U	3,42	2,84	2,73	2,94	4,37	7,55	11,75	5,32	3,50	2,86	2,74	2,98	4,23	7,97	13,30	5,54
	E	67	32	27	36	134	668	2654	221	60	33	29	39	123	771	3253	251
25,0 m	A	4,6	3,8	3,7	4,0	5,8	9,8	15,1	7,0	4,7	3,8	3,7	4,0	5,7	10,3	17,3	7,3
	k	1,62	1,86	1,91	1,81	1,65	1,60	1,52	1,72	1,85	1,81	1,85	1,78	1,65	1,62	1,72	1,70
	U	4,09	3,40	3,27	3,52	5,22	8,79	13,62	6,27	4,19	3,42	3,28	3,57	5,07	9,27	15,41	6,52
	E	103	50	43	57	207	1032	4116	342	94	52	45	60	190	1190	5049	389
50,0 m	A	5,3	4,4	4,3	4,6	6,8	10,9	16,7	8,0	5,5	4,5	4,3	4,7	6,6	11,5	19,1	8,3
	k	1,81	2,09	2,15	2,03	1,85	1,63	1,53	1,84	2,08	2,04	2,07	2,00	1,85	1,65	1,73	1,81
	U	4,74	3,93	3,78	4,08	6,03	9,77	15,04	7,12	4,85	3,96	3,80	4,13	5,86	10,29	17,03	7,37
	E	138	68	59	78	279	1378	5511	461	129	71	62	82	255	1594	6769	522
100,0 m	A	6,3	5,3	5,1	5,5	8,1	12,2	18,3	9,2	6,5	5,3	5,1	5,5	7,9	12,8	21,0	9,5
	k	1,93	2,22	2,28	2,16	1,97	1,70	1,54	1,98	2,21	2,17	2,21	2,13	1,97	1,71	1,75	1,94
	U	5,62	4,67	4,49	4,84	7,14	10,84	16,50	8,19	5,76	4,70	4,51	4,90	6,96	11,39	18,67	8,42
	E	216	108	94	123	432	1787	7163	649	203	112	98	130	401	2069	8824	719
200,0 m	A	7,9	6,6	6,3	6,8	10,0	13,5	20,0	10,9	8,1	6,6	6,3	6,9	9,8	14,2	22,9	11,1
	k	1,85	2,12	2,18	2,06	1,88	1,70	1,56	1,91	2,12	2,07	2,11	2,03	1,88	1,71	1,77	1,88
	U	6,99	5,80	5,58	6,02	8,84	12,08	18,01	9,69	7,16	5,84	5,60	6,10	8,66	12,65	20,36	9,86
	E	435	216	187	247	860	2479	9148	1114	407	226	196	261	807	2823	11274	1196

Frecuencias por sector para una rugosidad de 0,03m.

Sector index	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sector centre angle [°]	0	22	45	68	90	112	135	158	180	202	225	248	270	292	315	338
Frequency [%]	1,3	0,9	0,8	1,0	2,1	8,5	10,2	4,8	2,0	2,0	1,8	2,3	5,0	12,8	16,3	28,1

c) Tabla de Weibull para cada sector con una rugosidad de 0.10m.

Height		1 0	2 22	3 45	4 68	5 90	6 112	7 135	8 158	9 180	10 202	11 225	12 248	13 270	14 292	15 315	16 338
10,0 m	A	4,3	2,9	2,7	2,9	3,9	6,9	11,1	5,2	3,6	2,9	2,7	2,9	3,9	7,2	12,8	5,4
	k	1,45	1,74	1,81	1,79	1,74	1,66	1,52	1,61	1,60	1,71	1,71	1,72	1,68	1,72	1,73	1,62
	U	3,86	2,56	2,39	2,62	3,50	6,18	10,03	4,64	3,20	2,55	2,39	2,62	3,47	6,46	11,43	4,80
	E	101	23	18	24	58	341	1651	151	50	23	19	25	60	373	2055	165
25,0 m	A	5,3	3,6	3,3	3,6	4,9	8,4	13,4	6,3	4,4	3,5	3,3	3,6	4,8	8,7	15,4	6,5
	k	1,53	1,87	1,93	1,92	1,87	1,69	1,52	1,67	1,71	1,83	1,83	1,85	1,80	1,75	1,73	1,69
	U	4,74	3,15	2,95	3,23	4,32	7,46	12,04	5,65	3,95	3,14	2,95	3,24	4,28	7,79	13,72	5,84
	E	172	40	31	41	101	585	2843	258	86	40	33	43	103	642	3542	283
50,0 m	A	6,2	4,2	3,9	4,3	5,7	9,5	15,1	7,3	5,2	4,2	3,9	4,3	5,7	9,9	17,4	7,6
	k	1,66	2,06	2,14	2,12	2,06	1,74	1,53	1,78	1,89	2,03	2,02	2,04	1,99	1,79	1,74	1,78
	U	5,51	3,70	3,46	3,79	5,06	8,47	13,57	6,51	4,63	3,68	3,46	3,80	5,02	8,85	15,46	6,72
	E	242	57	45	60	147	832	4041	367	123	58	48	63	149	913	5042	404
100,0 m	A	7,3	5,0	4,7	5,1	6,8	10,8	16,8	8,5	6,2	5,0	4,7	5,1	6,8	11,3	19,3	8,7
	k	1,82	2,27	2,35	2,33	2,27	1,82	1,54	1,94	2,08	2,23	2,22	2,24	2,19	1,87	1,75	1,94
	U	6,47	4,41	4,13	4,52	6,04	9,58	15,12	7,53	5,53	4,39	4,12	4,53	5,99	9,99	17,23	7,75
	E	351	90	71	94	229	1137	5534	516	190	90	74	98	232	1251	6919	562
200,0 m	A	8,8	6,1	5,7	6,3	8,4	12,2	18,6	10,0	7,7	6,1	5,7	6,3	8,3	12,7	21,4	10,2
	k	1,75	2,17	2,25	2,23	2,17	1,83	1,56	1,88	1,99	2,13	2,13	2,15	2,09	1,88	1,78	1,88
	U	7,81	5,44	5,09	5,58	7,45	10,87	16,72	8,88	6,82	5,42	5,08	5,59	7,39	11,31	19,04	9,08
	E	645	175	138	184	447	1654	7324	873	372	175	145	190	452	1806	9193	933

Frecuencias por sector para una rugosidad de 0,10m.

Sector index	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sector centre angle [°]	0	22	45	68	90	112	135	158	180	202	225	248	270	292	315	338
Frequency [%]	2,7	0,9	0,8	1,0	1,8	8,0	11,0	4,6	2,2	2,0	1,8	2,3	4,6	12,1	17,3	27,0

d) Tabla de Weibull para cada sector con una rugosidad de 0.40m.

Height		1 0	2 22	3 45	4 68	5 90	6 112	7 135	8 158	9 180	10 202	11 225	12 248	13 270	14 292	15 315	16 338
10,0 m	A	3,7	2,2	2,1	2,2	3,0	5,4	8,4	4,6	3,0	2,2	2,1	2,2	3,0	5,5	9,7	4,4
	k	1,53	1,59	1,74	1,67	1,74	1,67	1,50	1,26	1,58	1,67	1,69	1,65	1,69	1,69	1,69	1,42
	U	3,30	2,00	1,86	1,98	2,71	4,79	7,59	4,31	2,71	2,01	1,87	2,00	2,69	4,94	8,63	4,04
	E	58	12	9	11	27	158	729	179	31	12	9	12	28	170	907	120
25,0 m	A	4,8	2,9	2,8	2,9	4,0	6,9	10,8	6,0	4,0	3,0	2,8	3,0	4,0	7,2	12,4	5,8
	k	1,59	1,69	1,84	1,76	1,84	1,69	1,50	1,27	1,67	1,76	1,79	1,75	1,79	1,72	1,70	1,44
	U	4,31	2,63	2,44	2,60	3,56	6,19	9,76	5,56	3,57	2,65	2,47	2,63	3,54	6,38	11,10	5,23
	E	123	26	19	24	58	334	1544	378	65	25	20	25	59	360	1922	253
50,0 m	A	5,8	3,6	3,3	3,5	4,9	8,2	12,6	7,0	4,9	3,6	3,4	3,6	4,8	8,4	14,5	6,8
	k	1,68	1,83	2,00	1,92	2,00	1,73	1,51	1,29	1,81	1,92	1,95	1,90	1,94	1,75	1,71	1,47
	U	5,15	3,17	2,95	3,14	4,30	7,28	11,41	6,52	4,31	3,20	2,98	3,18	4,27	7,50	12,97	6,16
	E	195	41	30	38	93	530	2449	594	104	40	32	40	94	572	3053	399
100,0 m	A	6,9	4,3	4,0	4,3	5,9	9,5	14,5	8,2	5,9	4,4	4,1	4,3	5,8	9,8	16,7	8,0
	k	1,85	2,08	2,28	2,18	2,28	1,80	1,52	1,32	2,06	2,18	2,22	2,16	2,21	1,82	1,72	1,54
	U	6,11	3,83	3,56	3,79	5,19	8,45	13,08	7,53	5,21	3,86	3,59	3,84	5,16	8,69	14,87	7,16
	E	290	63	47	59	145	788	3648	874	160	62	49	61	146	851	4556	587
200,0 m	A	8,2	5,3	4,9	5,2	7,2	11,0	16,4	9,4	7,2	5,3	5,0	5,3	7,1	11,3	18,8	9,2
	k	1,83	2,01	2,20	2,10	2,20	1,85	1,54	1,35	1,99	2,10	2,14	2,08	2,13	1,87	1,74	1,58
	U	7,29	4,68	4,35	4,63	6,34	9,73	14,78	8,60	6,36	4,71	4,39	4,68	6,30	10,00	16,79	8,27
	E	499	119	88	111	273	1174	5170	1246	302	116	93	115	276	1259	6479	877

Frecuencias por sector para una rugosidad de 0,40m

Sector index	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Sector centre angle [°]	0	22	45	68	90	112	135	158	180	202	225	248	270	292	315	338
Frequency [%]	5,2	0,9	0,8	1,0	1,7	7,5	10,9	5,0	2,4	2,0	1,9	2,3	4,3	11,5	17,0	25,7

ANEJO C. INFORMES DE WINDFARMER.

Informe de optimización de parque eólico con separación elíptica para el modelo de estela Park Modificado. (Tabla de aerogeneradores).

1. Información general para informes

Versión WindFarmer 3.4.0.6
 C:\Documents and Settings\Antonio\Mis documentos\PFC JAVIER
 HERNANDEZWindFarmer\SEPARACION ELIPTICA\W80 2MW, (105m).wow
 enero 12, 2007

2. Proyecto: DISEÑO Y OPTIMIZACIÓN DE LA ENERGÍA PRODUCIDA POR EL PARQUE EÓLICO “MOLINOS MAFARGONES” PARA SUMINISTRO ELÉCTRICO A DESALADORA PARA REGADIO “LA MUELA”.

Proyecto: Diseño y optimización de la energía producida por un parque eólico.

Nº de Turbinas: 15

3. Opciones de cálculo

Modelo de Estela	Modelo PARK Modificado
Efecto Topográfico	SI
Efecto estela	Si
Densidad del aire en el sitio de referencia	0,826 kg/m ³
Altura del sitio de referencia	3700,0 m
Radio de la variación de la densidad del aire con la altura	-0,113 (kg/m ³)/km
Cambio de dirección por probabilidades de sectores	No
Modelo de estela corregido topográficamente	Si
Introducir Eficiencia Eléctrica	Manual
Variación de la curva de potencia debido a turbulencia	Manual
Histéresis	Manual
Control de direcciones de viento	Manual
Máxima velocidad de viento para cálculos de energía	70 m/s
Número de sectores	72
Distancia mínima de separación	4,0 diámetros

Nota: Cuando tablas de frecuencia son utilizadas, el cambio de dirección y la corrección de topografía para el modelo de estela no son realizadas.

4. Sumario de la energía generada por el proyecto

Potencia del emplazamiento	0,01	MW
Producción energética ideal	0,023	GWh/año
Eficiencia Topográfica	136	%
Pérdidas por efecto estela	98,5	%
Eficiencia eléctrica	100	%
Disponibilidad	100	%
Otros Factores	100	%
Formación de hielo y degradación de las aspas	100	%
Mantenimiento de subestación	100	%
Paradas de compañía eléctrica distribuidora	100	%
Variación de la curva de potencia debido a turbulencia	100	%
Histéresis	100	%
Control de direcciones de viento	100	%
Producción energética anual neta	0,0307	GWh/año
Factor de capacidad estimado	51	%

5. Tipos de aerogeneradores

Tipo de Turbina		IT-PE-130
Diámetro		1,70 m
Torre		105,0 m
Número de palas		3
Densidad de aire para la curva de potencia		0,826 kg/m ³
Velocidad de arranque		2,0 m/s
Velocidad de desconexión	1	9,0 m/s

Tabla 1 - Rendimiento de la turbina para IT-PE-130

Velocidad del viento en la góndola (m/s)	Potencia eléctrica (kW)	Coefficiente de arrastre (-)	Velocidad rotacional (rpm)	Potencia reactiva (kVAr)
0,0	0	0	0	0,0
1,0	0	0	0	0,0
2,0	0	0,44	360	0,0
3,0	0	0,97	360	0,0
4,0	0	0,98	360	0,0
5,0	0	0,91	360	0,0
6,0	0,1	0,83	360	0,0
7,0	0,1	0,75	360	0,0
8,0	0,1	0	360	0,0
9,0	0,1	0,63	360	0,0
10,0	0,1	0,58	360	0,0
11,0	0,1	0,54	362	0,0
12,0	0,1	0,498	360	0,0
13,0	0,1	0,466	360	0,0
14,0	0,1	0,438	360	0,0
15,0	0,1	0,412	360	0,0
16,0	0,1	0,39	360	0,0
17,0	0,1	0,37	360	0,0
18,0	0,1	0,35	360	0,0
19,0	0,1	0,33	360	0,0
20,0	0	0	0	0,0
21,0	0	0	0	0,0
22,0	0	0	0	0,0
23,0	0	0	0	0,0
24,0	0	0	0	0,0
25,0	0	0	0	0,0

6. Anemómetros

Anemómetro ID	Nombre de archivo tab	Normalizando nombre de archivo de recurso eólico	Altura sobre el nivel del terreno (m)	Este (m)	Norte (m)	Altura (m)
1	ALUMBRE NI.tab	malla unico punto.wrg	10	783206,0	9237830,0	3843

7. Ruido en viviendas

Casa ID	Nombre casa	Límite de ruido (dB(A))	Predicción de ruido (dB(A))	Distancia a turbina más cercana (m)	Este (m)	Norte (m)	Altitud (m)	Radio de exclusión en turbinas (m)
1	Vivienda	50,0	33,6	2730	787226	9236085	3828	0,0
2	Vivienda	50,0	34,6	2131	786804	9235325	3919	0,0
3	Vivienda	50,0	33,4	2737	787283	9236367	3814	0,0
4	Vivienda	50,0	27,1	3674	788860	9236198	3795	0,0
5	Vivienda	50,0	32,0	1761	787649	9234705	3889	0,0

8. Tabla de aerogeneradores.

Nº de Turbina	Malla del recurso eólico Número	Velocidad media de viento libre de estelas (m/s)	Velocidad media de viento (m/s)	Factor de capacidad (%)	Eficiencia topográfica (%)	Eficiencia de la distribución (%)	Variación de la curva de potencia debido a turbulencia (%)	Histéresis de la curva de potencia (%)	Control de direcciones de viento (%)
1	1	8,79	8,75	51,18	135,3	99,4	100,0	100,0	100,0
2	1	8,11	8,06	49,61	130,9	99,5	100,0	100,0	100,0
3	1	8,59	8,35	50,57	137,3	96,8	100,0	100,0	100,0
4	1	9,07	8,96	51,55	136,3	99,4	100,0	100,0	100,0
5	1	8,60	8,45	50,64	136,1	97,7	100,0	100,0	100,0
6	1	8,87	8,69	51,33	136,9	98,5	100,0	100,0	100,0
7	1	8,66	8,61	51,36	135,3	99,7	100,0	100,0	100,0
8	1	7,82	7,79	51,11	134,7	99,7	100,0	100,0	100,0
9	1	8,58	8,58	50,93	133,9	99,9	100,0	100,0	100,0
10	1	8,79	8,54	50,33	136,8	96,7	100,0	100,0	100,0
11	1	8,52	8,34	50,77	136,9	97,4	100,0	100,0	100,0
12	1	8,71	8,48	50,89	137,2	97,5	100,0	100,0	100,0
13	1	8,99	8,75	50,50	136,7	97,1	100,0	100,0	100,0
14	1	8,80	8,57	50,74	136,7	97,5	100,0	100,0	100,0
15	1	7,90	7,88	49,95	131,4	99,9	100,0	100,0	100,0
16	1	8,62	8,40	50,73	137,2	97,2	100,0	100,0	100,0
17	1	8,09	8,06	49,76	130,9	99,9	100,0	100,0	100,0
18	1	8,49	8,37	51,08	136,6	98,2	100,0	100,0	100,0
19	1	8,35	8,32	51,61	136,1	99,6	100,0	100,0	100,0
20	1	8,50	8,34	50,87	137,0	97,5	100,0	100,0	100,0
21	1	7,88	7,85	50,02	131,6	99,9	100,0	100,0	100,0
22	1	8,00	7,99	51,19	134,5	100,0	100,0	100,0	100,0
23	1	8,58	8,47	51,11	136,3	98,5	100,0	100,0	100,0
24	1	7,78	7,75	50,96	134,2	99,7	100,0	100,0	100,0
25	1	8,00	7,95	49,89	131,7	99,5	100,0	100,0	100,0
26	1	8,13	8,09	51,34	135,3	99,7	100,0	100,0	100,0
27	1	8,71	8,45	50,43	137,2	96,6	100,0	100,0	100,0
28	1	9,06	8,81	50,48	136,9	96,9	100,0	100,0	100,0
29	1	8,48	8,39	51,09	136,2	98,5	100,0	100,0	100,0
30	1	8,64	8,40	50,50	137,3	96,6	100,0	100,0	100,0
31	1	8,86	8,69	50,65	136,5	97,5	100,0	100,0	100,0
32	1	9,05	8,82	50,77	136,7	97,5	100,0	100,0	100,0
33	1	9,11	8,91	50,78	137,0	97,4	100,0	100,0	100,0
34	1	8,60	8,48	51,25	136,7	98,5	100,0	100,0	100,0
35	1	9,17	8,98	50,91	137,1	97,6	100,0	100,0	100,0
36	1	7,77	7,72	50,76	134,4	99,2	100,0	100,0	100,0
37	1	8,95	8,74	50,92	136,9	97,7	100,0	100,0	100,0
38	1	7,80	7,78	49,66	130,7	99,8	100,0	100,0	100,0
39	1	8,43	8,32	51,02	136,3	98,3	100,0	100,0	100,0
40	1	8,08	8,06	51,47	135,2	100,0	100,0	100,0	100,0
41	1	9,10	8,91	50,91	136,8	97,8	100,0	100,0	100,0
42	1	8,61	8,38	50,76	137,7	96,9	100,0	100,0	100,0
43	1	8,98	8,83	51,39	136,8	98,7	100,0	100,0	100,0
44	1	8,68	8,57	51,22	136,5	98,6	100,0	100,0	100,0
45	1	8,05	8,01	50,14	131,5	100,2	100,0	100,0	100,0
46	1	8,90	8,78	50,84	136,0	98,2	100,0	100,0	100,0
47	1	9,00	8,95	51,54	135,7	99,8	100,0	100,0	100,0
48	1	8,65	8,58	51,40	136,0	99,3	100,0	100,0	100,0
49	1	8,18	8,15	49,76	131,4	99,5	100,0	100,0	100,0
50	1	8,70	8,38	50,18	137,5	95,9	100,0	100,0	100,0
51	1	8,98	8,91	51,17	135,9	98,9	100,0	100,0	100,0
52	1	9,05	8,93	50,98	136,4	98,2	100,0	100,0	100,0
53	1	8,40	8,32	51,34	136,3	98,9	100,0	100,0	100,0

