

Mediciones y presupuesto

**PARQUE EÓLICO ASOCIADO A LA
PLANTA DESALADORA DE RIEGO
AGRÍCOLA GRAN TARAJAL EN EL
SUDESTE DE FUERTEVENTURA.**

**PROYECTO DE MODERNIZACIÓN Y
MEJORA DEL REGADÍO DE LA ZONA
SUDESTE DE FUERTEVENTURA, TT.MM.
DE TUINEJE (FUERTEVENTURA)**

Departamento de Energías Renovables

División de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Junio de 2015

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

1. CAPÍTULO 1: CIMENTACIÓN DEL AEROGENERADOR.....	1
2. CAPÍTULO 2: PLATAFORMA DE MONTAJE DEL AEROGENERADOR	3
3. CAPÍTULO 3: ACONDICIONAMIENTO DE LOS ACCESOS DEL P.E	4
4. CAPÍTULO 4: AEROGENERADOR 2.000 kW	5
5. CAPÍTULO 5: LÍNEA DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSIÓN	6
6. CAPÍTULO 6: PUESTA A TIERRA DEL AEROGENERADOR	8
7. CAPÍTULO 7: RED DE COMUNICACIÓN Y EQUIPOS DE CONTROL P.E.....	9
8. CAPÍTULO 8: CELDAS DE MEDIA TENSIÓN DEL PARQUE EÓLICO C200326.....	10
9. CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL	11
10. CAPÍTULO 10: MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL P.E	12
11. CAPÍTULO 11: RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	13

1. CAPÍTULO 1: CIMENTACIÓN DEL AEROGENERADOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 Cimentación del aerogenerador									
1.1	<p>m³ Excavación mecánica a cielo abierto en terreno blando con carga</p> <p>Excavación mecánica a cielo abierto en zona con terreno duro siendo necesario retroexcavadora con martillo rompedor y extracción de tierras hasta vertedero autorizado por medio de camión basculante. Las dimensiones de corresponden con una zapata circular de 16 metros de diámetro y 2,4 metros de altura. Costes indirectos considerados.</p>						482,54	9,77	4.714,42
1.2	<p>m² Muro perimetral de zapata con bloques 12x25/50 cm y armadura</p> <p>Construcción de muro perimetral de la zapata a partir de fábrica de bloques de hormigón vibrado de 12 cm de espesor (12x25/50 cm) con marcado CE, categoría I según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2:5. Incluye el replanteo, aplomado, nivelado, humedecido y parte proporcional de armadura de refuerzo con acero B400S. El diámetro considerado de la zapata es de 16 metros y la altura del muro perimetral será de 1,5 metros.</p>						75,40	18,29	1.379,07
1.3	<p>m² Impermeabilización protegida con protección pesada ELASTOSOR V4</p> <p>Impermeabilización destinada a ser protegida con protección pesada, mediante la ejecución de membrada de tipo PA-6 constituida por imprimación con emulsión bituminosa Supermul, lámina de betún elastómero de superficie no protegida, con armadura de fieltro de fibra de vidrio de 110 g/m². Totalmente soldada al soporte, cazoletas y otros puntos singulares. Colocada y probada según CTE DB HS-1. Superficie de impermeabilización compuesta por el área de la zapata (201,06 m²) y el muro perimetral (75,40 m²).</p>						276,46	14,92	4.124,78
1.4	<p>m² Hormigón de limpieza (base de cimentación del aerogenerador)</p> <p>Hormigón en masa de limpieza y nivelación, con hormigón de fck=15 N/mm², de 10 cm de espesor medio, en base de cimentaciones, incluso elaboración, puesta en obra, curado y nivelación de la superficie. Según C.T.E. DB SE y DB SE-C. Vertido sobre área de la zapata.</p>						201,06	11,61	2.334,31
1.5	<p>m² Encofrado de zapatas con madera, encofrado y desencofrado</p> <p>Encofrado de zapatas de madera para la virola de cimentación (diámetro 5 metros y altura 1,5 metros). Incluido la limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante y elementos complementarios para asegurar la estabilidad del mismo, así como la parte proporcional de desencofre.</p>						23,56	19,84	467,43
1.6	<p>kg Acero corrugado BST 500 S elaborado y colocado según planos</p> <p>Acero corrugado BST 500 S elaborado y colocado según los planos de zapata aportados por el fabricante del aerogenerador, con parte proporcional de despuntes y medios auxiliares necesarios para su instalación. La cuantía para aerogeneradores de esta tipología ronda los 33.600 kg según un fabricante tipo. Se incluye un 5% más por pérdidas en cofres,...</p>						35.280,00	1,38	48.686,40
1.7	<p>m³ Hormigón armadura zapatas aislada HA/30/P/IIIa Qa fluida</p> <p>Hormigón para armar zapatas aisladas de característica HA-30/P/20/IIIa Qa, consistencia fluida, incluye elaboración, vertido, vibrado, curado. La cuantía para zapatas de 16 metros de diámetro y altura dependiente de la sección de entre 2,4 metros y 1,1 metros ronda los 298 m³ según un fabricante tipo, a lo que se le incluye un 5% más por pérdidas.</p>						312,90	111,29	34.822,64
1.8	<p>Ud Transporte, descarga y colocación de virola base de torre</p> <p>Transporte, descarga y colocación de la virola base de la torre, Incluye la nivelación mediante topógrafo antes y después del hormigonado. Control de calidad por parte del fabricante de acuerdo con el contrato de suministro del aerogenerador.</p>						1,00	408,60	408,60
1.9	<p>m Colocación de tubos de salida subterránea del aerogenerador</p> <p>Colocación de canalizaciones eléctricas y de telecomunicación para las conexiones subterráneas al aerogenerador, formadas por un conducto de sección 200 mm para la línea de media tensión y otro</p>								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de 90 mm para la línea de telecomunicación. La longitud de estas canalizaciones será de 20 metros lineales por unidad. Totalmente instalado y comprobado.						20,00	21,25	425,00
1.10	Ud Arqueta de redes de media tensión 1,4x1,5 m A2 Arqueta para redes de Media Tensión, de 1400 x 1500 mm. Prefabricada de polipropileno con marco y tapa Endesa, modelo A2 normalizada. Terminada. Incluye los medios mecánicos y humanos necesarios para su ejecución.						1,00	68,75	68,75
TOTAL CAPÍTULO 1 Cimentación del aerogenerador.....									97.431,40

2. CAPÍTULO 2: PLATAFORMA DE MONTAJE DEL AEROGENERADOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 Plataforma de montaje del aerogenerador									
2.1	m² Desbroce y limpieza con medios mecánicos para plataforma montaje Desbroce y limpieza de firme interior de la parcela por medios mecánicos y acondicionamiento para la ejecución de la plataforma de montaje. Incluye parte proporcional debida a la retirada a vertedero autorizado. Se considera una longitud máxima de 40 metros y una anchura de 37 metros.						1.480,00	11,00	16.280,00
2.2	m³ Desmonte con excav. mecánica a cielo abierto en terreno compacto Desmonte de desniveles en la superficie de la plataforma de montaje. Incluye la carga y transporte a vertedero autorizado. La medición se realizará sobre perfil. Aproximación realizada en base al 25% de la superficie total (370 m2) y considerando una profundidad máxima de 1,25 metros.						462,50	8,29	3.834,13
2.3	m³ Relleno con áridos de granulometría 45 mm E2 - E3 (firme plataf) Relleno con áridos de granulometría inferior a 45 mm y clasificación E2 - E3, comprendiendo extendido y compactado de tierra por medios mecánicos. Se requerirá un capa de 30 cm conforme a las características establecidas por el fabricante. Este relleno se considera sobre toda la base de la plataforma de montaje (1.480 m2).						444,00	5,84	2.592,96
2.4	Ud Estudio geotécnico para comprobación de capacidad portante Estudio geotécnico para la comprobación de la capacidad portante del terreno donde se pretende ejecutar la plataforma de montaje. Incluye mediciones antes y después de la ejecución de la plataforma.						1,00	3.000,00	3.000,00
TOTAL CAPÍTULO 2 Plataforma de montaje del aerogenerador.....									25.707,09

3. CAPÍTULO 3: ACONDICIONAMIENTO DE LOS ACCESOS DEL P.E

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 Acondicionamiento de caminos y accesos al parque eólico									
3.1	m³ Desmonte entre cotas 40 - 65 metros con excav. terreno compacto Desmonte para la ejecución del acceso al parque eólico entre cotas 35 - 50 metros según plano 15 del proyecto básico y considerándose una anchura de vía total de 6 metros, ajustándose la pendiente a valores inferiores al 10%. Incluye la carga y transporte a vertedero autorizado. La medición final se realizará sobre perfil. Aproximación realizada de acuerdo con la memoria justificativa del proyecto.						9.192,00	8,29	76.201,68
3.2	m³ Relleno con áridos de granulom. 45 mm clase E2 - E3 compactado Relleno con áridos de granulometría inferior a 45 mm y clasificación E2 – E3, comprendiendo extendido y compactado de tierra por medios mecánicos. Se requerirá un capa de 25 cm conforme a las características establecidas por el fabricante. Este relleno se considera para los 165 metros de carretera de nueva construcción. Extendido en la banda de rodadura considerada (5 metros).						668,75	5,84	1.204,50
3.3	Ud Estudio y ensayo de calidad conforme a especific. del fabricante Estudio geotécnico para la comprobación de la capacidad portante de los accesos interiores del parque eólico (terrenos sin asfaltar). De acuerdo con el fabricante se comprobará que la resistencia mínima es de 4 kg/cm ² a cota de rodadura, manteniéndose el valor hasta 1 metro en el acceso. Incluye ensayo de control de calidad del firme según norma 6.1.-IC y PG-3						1,00	1.000,00	1.000,00
TOTAL CAPÍTULO 3 Acondicionamiento de caminos y accesos al parque eólico									78.406,18

4. CAPÍTULO 4: AEROGENERADOR 2.000 kW

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
CAPÍTULO 4 Aerogenerador 2.000 kW Diámetro rotor 90 m y altura buje 80 m										
4.1	<p>Ud Aerogenerador tipo 2.000 kW D90 Buje 80 m</p> <p>Modalidad de llave en mano: Aerogenerador tripala tipo de potencia 2.000 kW con diámetro de rotor máximo 90 metros, clase IEC IIIA, altura de buje 80 metros y generador síncrono o asíncrono doblemente alimentado. La torre será de acero con tratamiento superficial de Epoxy. Incluye la sección de la virola de la cimentación, el sistema de protección contra rayos, la cabina de control y potencia, transformador instalado al pie de la torre o en la góndola de relación de transformación 400/20.000V Ynd11 2.000 kW, sistema de protección contra huecos de tensión adaptado a las exigencias de Canarias, sistema SCADA básico, balizamiento aéreo Media A/Media B como se describe en la memoria, celda de media tensión compacta SF6 con seccionador de tres posiciones y puesta a tierra de 400A/24 kV/20 kA con interruptor ruptofusible de 125 A/24 kV, acera perimetral de 2 metros de ancho y 20 cm de espesor alrededor de la torre y set de repuestos básicos.</p> <p>Se incluye la mano de obra para el montaje, supervisión de la colocación de la virola, el montaje de las distintas secciones, el conexionado de todos los sistemas eléctricos y de control hasta la salida del aerogenerador, la instalación de los sistemas de protección y SCADA, la configuración general y su puesta en marcha con periodo de pruebas de 120 h.</p> <p>Se incluye el transporte al sitio de instalación, un seguro a todo riesgo hasta el momento de entrega oficial al cliente, la garantía obligatoria de 2 años, mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía incluido consumibles y sustitución, colección de planos de cimentación estándar, colección de manual de operación estándar y conforme a las exigencias derivadas de la memoria técnica.</p>									
							1,00	1.867.397,00	1.867.397,00	
4.2	<p>Ud Levantamiento y montaje del aerogenerador</p> <p>Alquiler de la grúa principal, la grúa auxiliar y la grúa retenida necesaria para el levantamiento y montaje de las distintas partes del aerogenerador. Las capacidades de carga y alturas se equiparán al aerogenerador anteriormente descrito. Incluye gastos completos de un equipo de 6 personas durante un máximo de 15 días.</p>									
							1,00	44.421,63	44.421,63	
TOTAL CAPÍTULO 4 Aerogenerador 2.000 kW Diámetro rotor 90 m y altura buje 80 m.....									1.911.818,63	

5. CAPÍTULO 5: LÍNEA DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 Línea directa de evacuación en media tensión 20 kV/2.000 kW									
5.1	<p>m³ Zanja por terrenos sin pavimentar 0,6x1,1 m desde PE a IDAM</p> <p>Zanja realizada con medios mecánicos para el tendido de la línea de media tensión que transcurre desde el parque eólico hasta la planta desaladora por terreno sin pavimentar con una anchura de 0,60 metros y una profundidad de 1,10 metro, incluyendo la extracción de las tierras al borde de la zanja y posteriormente la retirada del excedente a vertedero autorizado. Recorrido de 3.644 metros.</p>						2.405,04	14,33	34.464,22
5.2	<p>m³ Zanja por terrenos pavimentados 0,6x1,1 m en el interior IDAM</p> <p>Zanja realizada con medios mecánicos para el tendido de la línea de media tensión en el interior de la IDAM hasta CT C200.326 por terreno pavimentado con una anchura de 0,60 metros y una profundidad de 1,10 metro, incluyendo la extracción de las tierras al borde de la zanja y posteriormente la retirada del excedente a vertedero autorizado y martillo hidráulico. Incluye la mano de obra. Recorrido total 100 metros.</p>						66,00	14,61	964,26
5.3	<p>m³ Relleno de arena de montaña para cables directamente enterrados</p> <p>Relleno con arena de montaña en zanjas de canalización envolviendo los conductores directamente enterrados (zonas sin pavimentar) hasta 30 cm. Recorrido de 3.644 metros y anchura de zanja 0,6 metros.</p>						655,92	7,69	5.044,02
5.4	<p>m³ Relleno con material procedente de excav. en zona sin pavimentar</p> <p>Relleno con materiales seleccionados procedentes de la excavación, incluyendo el extendido, regado y compactado en capas de 40 cm en zanjas sin pavimentar. Incluye parte proporcional de costes indirectos. Se considera una sección de altura 0,8 m para zonas sin pavimentar, una anchura de 0,6 m y un recorrido total de 3.644 m.</p>						1.166,08	3,27	3.813,08
5.5	<p>m³ Relleno de hormigón para embutido tubos en zona pavimentada</p> <p>Relleno con hormigón HM-20 hasta 35 cm para la protección de los tubos que discurren por terreno pavimentado. Incluye parte proporcional de costes indirectos. Longitud 100 metros.</p>						21,00	70,25	1.475,25
5.6	<p>m³ Relleno con material procedente de excav. en zona pavimentada</p> <p>Relleno con materiales seleccionados procedentes de la excavación, incluyendo el extendido, regado y compactado en capas de 25 cm en zanjas pavimentadas. Incluye parte proporcional de costes indirectos. Se considera una profundidad de 0,47 m, una anchura de la zanja de 0,60 m y un recorrido de 100 m.</p>						28,20	3,27	92,21
5.7	<p>m² Relleno de hormigón anterior a firme en zona pavimentada</p> <p>Solera de hormigón HM-20/B/20/I vertido en la parte superior de la zanja en una sección de 20 cm. Incluye medios mecánicos y humanos necesarios para su ejecución. Recorrido de 100 metros y anchura de 0,6 metros.</p>						12,00	23,39	280,68
5.8	<p>m³ Firme asfáltico en caliente de calzada en zona pavimentada</p> <p>Firme asfáltico caliente de calzadas ECR-1+G-20+D-12 constituido con riego de imprimación capa intermedia, riego de adherencia y capa de rodadura. Se considera un espesor de 8 cm, una anchura de 0,6 m y un recorrido de 100 m.</p>						4,80	30,77	147,70
5.9	<p>m Tendido de cable acometida RHZ1-0L 18/30 kV</p> <p>Cable de media tensión, con designación RHZ1-0L 18/30 kV y 3x(1x150) mm² en aluminio y pantalla metálica de hilos de cobre 16 mm² de sección, instalado, conexionado y comprobado. Incluye parte proporcional a los costes indirectos.</p>						3.644,00	27,12	98.825,28

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.10	m Tendido de tubo PVC corrugado de 200 mm en zona pavimentada Instalación de tubo de PVC corrugado de 200 mm de diámetro nominal para la canalización de cableados. Conforme a las Normas particulares de Endesa y a la UNE EN 50086/94, con ensayos de calidad según norma GE CNL002. Unión mediante manguito roscado y resistencia a compresión 250 N. Se incluye costes indirectos.								
							100,00	10,35	1.035,00
5.11	m Placa de protección contra impactos de cables MT Placa de protección contra impacto para cables de media tensión. Anchura superior a 200 mm. Incluye los costes indirectos necesarios para su instalación. Instalación en zanjas sin pavimentar.								
							3.644,00	1,95	7.105,80
5.12	m Cinta de señalización de advertencia de cables MT Cinta de señalización de advertencia de cable en instalaciones de Media Tensión modelo AM-492/1, homologada y material en polietileno para señalización de 15 cm de anchura por 0,1 mm de espesor y 10,5 cm de lado de triángulo. Recorrido general del cable de media tensión (3.986 m).								
							3.644,00	0,92	3.352,48
5.13	Ud Arqueta de redes de media tensión 1,4 x 1,5 mm A2 Arqueta para redes de Media Tensión, de 1400 x 1500 mm. Prefabricada de polipropileno con marco y tapa Endesa, modelo A2 normalizada. Terminada. Incluye los medios mecánicos y humanos necesarios para su ejecución.								
							3,00	68,75	206,25
5.14	Ud Mojón de señalización para cables MT subterráneos Mojón de señalización para cables subterráneos a base de tubo de hormigón de 1 metro de longitud y 20 cm, enterrado verticalmente, relleno de conglomerado de hormigón con 4 redondos corrugados de 14 mm de diámetro y con patas de 20 cm. Con indicativo de "cable de alta tensión" en su parte alta y placa de identificación según consta en el plano de canalizaciones del proyecto técnico. Pintado con franjas rojas y blancas. Totalmente instalado. Se considera una distancia entre mojones de 40 metros. Instalación junto con el proceso de relleno de zanjas.								
							98,00	25,19	2.468,62
TOTAL CAPÍTULO 5 Línea directa de evacuación en media tensión 20 kV/2.000 kW.....									159.098,52

6. CAPÍTULO 6: PUESTA A TIERRA DEL AEROGENERADOR

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 Instalación de puesta a tierra del aerogenerador									
6.1	Ud Electrodo vertical de puesta a tierra (4 picas+uniones) Electrodo de puesta a tierra del aerogenerador colocado en el fondo de la cimentación, formado por 4 picas de puesta a tierra de cobre de 3 m de longitud y 17 mm de diámetro, unidas entre sí mediante cable de cobre desnudo de 50 mm ² . Se considera el alquiler de un clava estacas hidráulico con acople de 17 mm de diámetro para hincado de picas de 3 metros.						1,00	843,52	843,52
6.2	Ud Electrodo horizontal de puesta a tierra (anillos de 50 mm²) Electrodo de puesta a tierra formado por conductor de cobre desnudo de 50 mm ² formando tres anillos que rodearán el pedestal en el fondo de la zanja de cimentación y en contacto con el terreno. Los diámetros serán de 18 metros, 18,5 metros y 19 metros. Estos anillos se conectarán con bridas de unión de puesta a tierra adecuadas a dos anillos que se encuentran íntimamente ligados con la armadura de la cimentación y la toma de tierra del aerogenerador. La parte relativa a los puentes será de 60 metros. Incluye el conexionado de las distintas tomas de tierra del aerogenerador (seccionadores, transformador, protección contra rayos, protección de elementos mecánicos,...).						1,00	2.394,19	2.394,19
6.3	Ud Limitador de intensidad de defecto de 500 A Resistencia de puesta a tierra variable del neutro de puesta a tierra para la limitación de la intensidad de defecto a tierra máxima de 500 A. La resistencia estará formada por una parrilla estampada de acero inoxidable AISI-304 unidas mediante soldadura por puntos controlada electrónicamente y aisladas entre sí con separadores cerámicos.						1,00	217,26	217,26
6.4	Ud Arqueta principal de puesta a tierra del aerogenerador Arqueta principal de conexión a tierra con toma de enganche de la línea de puesta a tierra y con bridas de unión.						1,00	64,46	64,46
6.5	Ud Ensayos de puesta a tierra Ensayos de comprobación y estudio eléctrico del suelo antes y después de la ejecución de la puesta a tierra.						1,00	600,00	600,00
TOTAL CAPÍTULO 6 Instalación de puesta a tierra del aerogenerador									4.119,43

7. CAPÍTULO 7: RED DE COMUNICACIÓN Y EQUIPOS DE CONTROL P.E

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 7 Red de comunicación y equipos de control del parque eólico									
7.1	m Cable de fibra óptica de 4 fibras (línea comunicación) Cable de fibra óptica de 4 fibras multinodo mediante cable armado de fibra óptica 200/230 C dir AD con protección dieléctrica antirroedores. Atenuación para longitud de onda 850 nm de 8 dB/km, diámetro exterior 8 mm, distancia máxima 500 m. Incluido el tendido en instalación desde el aerogenerador hasta el centro de control de la IDAM. Incluye empalmes, conexiones, totalmente instalada. Se instalará aprovechando la zanja de media tensión del parque eólico, respetando las distancias mínimas (0,25 m) exigidas en relación con cruzamientos y paralelismos de estas líneas.						4.000,00	6,12	24.480,00
7.2	m Canalización del cable de fibra óptica Tubo corrugado de PVC de doble capa para cables de control con diámetro nominal 90, especificación DN-90/PN7. Se tendrá a través de la zanja ejecutada para media tensión, la cual ha sido pre-puestada en el capítulo 5.						114,00	7,60	866,40
7.3	Ud Ordenador y armario de conexión para el control del PE Equipo de control del parque eólico compuesto por PC estándar actual (Intel o AMD) de al menos 2 GB y 64 bits. Disco duro de al menos 200 GB, monitor 21", impresora a color, sistema operativo compatible con software SCADA, módem telefónico, UPS con alimentación mínima de 20 minutos y armario metálico para equipos de comunicación de tipo Rack 19". Totalmente instalado						1,00	1.964,21	1.964,21
7.4	Ud Sistema SCADA con telegestión Suministro de puesto de control del servicio de telegestión del parque eólico el cual incluirá además del SCADA proporcionado por el fabricante las herramientas de regulación de potencia activa y reactiva, y el software de gestión de bases de datos del parque eólico.						1,00	8.180,00	8.180,00
7.5	Ud Prueba de reflectometría Prueba de reflectometría para el cable de telecomunicaciones del parque eólico. Incluye el certificado de la instalación de la fibra óptica.						1,00	930,00	930,00
7.6	Ud Sistema de alimentación ininterrumpida UPS Suministro de sistema de alimentación ininterrumpida UPS de potencia 3.000 VA, tensión a 230 V, Frecuencia 50 Hz, autonomía superior a 20 minutos y con al menos 8 salidas. Dispondrá de alarmas ante fallo de UPS, batería baja, sobrecarga y remplazo de batería.						1,00	834,30	834,30
7.7	Ud Arqueta de registro para fibra óptica 80x70x82 cm Arqueta de registro a instalar en tramos entubados de fibra óptica con dimensiones de 80 x 70 x 82 cm y con tapa de fundición dúctil homologada. Incluye parte proporcional de medios necesarios para su instalación. Totalmente instalada.						3,00	596,97	1.790,91
7.8	Ud Armario de BT servicios auxiliares Armario de BT de servicios auxiliares del parque eólico con dimensiones 40x40x25 cm y placa de fondo. Contendrá 1 Magnetotérmico general de 4x80A 10 kA, 1 voltímetro de escala 0-400V, 1 conmutador de voltímetro, 1 Salida de 4x10A, 2 Salidas de 4x15A, 2 Salidas de 2x25A y P.A líneas a receptores en cable de 4x(1x2,5)mm ² Cu 0,6/1 kA bajo tubo. Conectado a la red de suministro de la planta desaladora.						1,00	2.476,10	2.476,10
TOTAL CAPÍTULO 7 Red de comunicación y equipos de control del parque eólico									41.521,92

8. CAPÍTULO 8: CELDAS DE MEDIA TENSIÓN DEL PARQUE EÓLICO C200326

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 8 Celdas de media tensión del parque eólico en C200326									
8.1	Ud Cabina de medida CME 24 para control y sincronización tensión Cabina de medida de tensión tipo CME 24 para la sincronización del aerogenerador por medio de tres transformadores de tensión de relación 22.000:V3/110:V3, 25 VA, CL0.2, aislamiento de 24 kV y tres fusibles de 24 kV y 6 A instalados según características detalladas en memoria. Incluye transporte, instalación, conexionado y cosido con las celdas.						1,00	6.754,73	6.754,73
8.2	Ud Cabina de protección DM1D interruptor automático y mando motor Suministro y colocación de celda de protección tipo DM1D con interruptor automático y seccionador en SF6 con mando CS1 y puesta a tierra. Interruptor tipo de 400 A en SF6, poder de corte 16 kA y tensión 24 kV. Incluye bobina de apertura para relé Sepam, captador de intensidad, relé Sepam S20 para protección indirecta, cuadro de BT y enclavamientos mecánicos instalados. Incluye transporte, instalación, conexionado y cosido con las celdas en costes indirectos.						1,00	14.461,19	14.461,19
8.3	Ud Cabina de medida GBC-C con 3TT y 3TI en SF6 Cabina de medida en SF6 tipo GBCC con entrada inferior por barras y salida inferior por cable compuesta por tres transformadores de intensidad de 150-200/5 A 15 VA CL0.2S Ifn=80In, gama extendida 150% y tres transformadores de tensión de relación 22.000:V3/110:V3, 25 VA, CL0.2, Ft=1.9 y aislamiento 24 kV. Todos los transformadores tendrán triple secundario. Incluye transporte, instalación, conexionado.						1,00	7.848,59	7.848,59
8.4	m³ Ampliación del foso de conexión de celdas de media tensión Ampliación del foso de conexiones entre celdas de media tensión por medio de excavación manual en terreno duro hasta una profundidad de 0,5 metros. La anchura del foso será de 0,60 metros y su longitud de 0,85 metros. Se empleará un martillo eléctrico manual picador. Se considera en los costes indirectos el suministro eléctrico.						0,26	35,50	9,23
8.5	Ud Cambio de posición de la puerta de entrada a CT C200326 Desplazamiento de la puerta de entrada en la zona del abonado al centro de transformación de la planta desaladora. Esta acción considera el apuntalamiento y reconstrucción del dintel, así como el recibimiento de la puerta de entrada al recinto. Además considera la apertura del nuevo hueco y cerramiento del hueco actualmente existente a través de fábrica de bloques de hormigón de 20x25x50cm. El desplazamiento será de 0,5 metros conforme a las indicaciones del plano 20.						1,00	88,95	88,95
8.6	Ud Cambio de posición del armario de contadores y adaptación PE Desplazamiento del armario de medida a la pared frontal del centro de transformación en el interior de la zona del abonado. Incluye parte proporcional de pequeño material de instalación y el módulo para la instalación del contador (contador no incluido). Totalmente instalado.						1,00	225,48	225,48
8.7	Ud Gestión de residuos de modificaciones planteadas Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/201						1,00	22,33	22,33
TOTAL CAPÍTULO 8 Celdas de media tensión del parque eólico en C200326									29.410,50

9. CAPÍTULO 9: MEDIDAS CORRECTORAS DE IMPACTO AMBIENTAL

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 9 Medidas correctoras de Impacto Ambiental del parque eólico									
9.1	Ud Programa de vigilancia ambiental De acuerdo con el Estudio de impacto ambiental sobre las aves realizados, se ejecutará un "Estudio de investigación sobre la afección de estas infraestructuras sobre las poblaciones de aves", evaluación integrada en el Programa de Gestión de Calidad Ambiental. La duración de esta campaña será de 1 año definiendo el impacto causado y las posibles medidas correctoras a aplicar si éstas fueran necesarias.								
							1,00	6.000,00	6.000,00
9.2	Ud Pintado en fábrica de puntas de pala Pintado en fábrica de las secciones iniciales de las palas del aerogenerador con franjas de color blanco y negro. Todo ello sujeto a las condiciones estipuladas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA). Incluye la mano de obra y los medios técnicos necesarios para tal fin.								
							1,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL CAPÍTULO 9 Medidas correctoras de Impacto Ambiental del parque eólico.....									11.000,00

10. CAPÍTULO 10: MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL P.E

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 Medidas de Seguridad y salud relativas al parque eólico									
10.1	Ud Protecciones individuales								
							1,00	4.804,27	4.804,27
10.2	Ud Protecciones colectivas								
							1,00	957,48	957,48
10.3	Ud Señalización de seguridad y salud								
							1,00	262,40	262,40
10.4	Ud Seguridad e higiene								
	Alquiler de casetas prefabricadas, durante un mes (1/12), de 6x2,4x2,4m. Totalmente equipadas.						1,00	1.076,14	1.076,14
10.5	Ud Primeros auxilios								
							1,00	49,88	49,88
10.6	d Mano de obra de seguridad y salud								
							30,00	17,75	532,50
10.7	Ud Protección contra incendios								
							4,00	54,09	216,36
TOTAL CAPÍTULO 10 Medidas de Seguridad y salud relativas al parque eólico								7.899,03	
TOTAL								2.366.412,70	

11. CAPÍTULO 11: RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	Cimentación del aerogenerador	97.431,40	4,12
2	Plataforma de montaje del aerogenerador.....	25.707,09	1,09
3	Acondicionamiento de caminos y accesos al parque eólico	78.406,18	3,31
4	Aerogenerador 2.000 kW Diámetro rotor 90 m y altura buje 80 m	1.911.818,63	80,79
5	Línea directa de evacuación en media tensión 20 kV/2.000 kW	154.098,52	6,72
6	Instalación de puesta a tierra del aerogenerador	4.119,43	0,17
7	Red de comunicación y equipos de control del parque eólico.....	41.521,92	1,75
8	Celdas de media tensión del parque eólico en C200326	29.410,50	1,24
9	Medidas correctoras de Impacto Ambiental del parque eólico	11.000,00	0,46
10	Medidas de Seguridad y salud relativas al parque eólico	7.899,03	0,33
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		2.366.412,70	
	10,00 % Gastos generales	236.641,27	
	6,00 % Beneficio industrial	141.984,76	
SUMA DE G.G. y B.I.		378.626,03	
	7,00 % I.V.A.	192.152,71	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		2.937.191,44	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		2.937.191,44	

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA ASCIENDE A LA CANTIDAD DE DOS MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

La revisión de los precios unitarios sólo será posible con anterioridad a la ejecución de las obras en todas y cada una de las unidades contratadas. Para su revisión se aplicarán las fórmulas de cálculo estipuladas para cada grupo de elementos de instalación según el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones públicas.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata ascenderá a 1.468 €/kW, valor que excede en 70 €/kW el valor estándar de la inversión definido por la Orden IET/1459/201, de 1 de Agosto, por el que se aprueban los parámetros retributivos del régimen retributivo específico para nuevas instalaciones eólicas y fotovoltaicas en los sistemas eléctricos no peninsulares (caso de Fuerteventura). La diferencia se debe fundamentalmente a las infraestructuras necesarias para la ejecución de los caminos de acceso a la instalación.

No se incluyen las fianzas a las que en teoría habría que hacer frente para la tramitación administrativa del proyecto. En este sentido según la reforma legislativa desarrollada en el Decreto 6/2015, en principio habría que depositar un aval cuya cuantía se ha definido en 20 €/kW y que no sería devuelta hasta el final del periodo de

explotación. Este nuevo aval se presenta una vez iniciada la explotación (antes de tres años desde el comienzo). Adicionalmente la tramitación del punto de enganche no podría comenzar mientras no se deposite el aval fijado en 20 €/kW según el Real Decreto 1955/2000. Por todo lo anterior, la cantidad en concepto de fianzas ascendería a 40.000 € para la tramitación del punto de enganche y otros 40.000 € una vez comenzada la operación para garantizar el correcto desmantelamiento del parque eólico una vez finalizada la explotación.

En cualquier caso a pesar de lo descrito en el párrafo anterior, si el proyecto es promovido por una administración pública local sería de aplicación el artículo 173.2 del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, donde se cita que las autoridades administrativas no podrán exigir fianzas, depósitos y cauciones a otras entidades locales y por tanto no serían de aplicación las exigencias expuestas.

Tampoco se incluye la campaña de medición meteorológica de vientos, la cual deberá realizarse con anterioridad a la instalación del parque eólico. A modo informativo, tomando como referencia presupuestos de campaña de medición meteorológica tramitados por el Instituto Tecnológico de Canarias, S.L, el suministro e instalación de una torre de acero galvanizado en caliente de 60 metros, para medidas a dos alturas (40 y 60 metros) de velocidad del viento, dirección, temperatura y presión (todo homologado) ronda los 30.000 €. A esto se le añadiría 1.500 €/año para la realización de los informes trimestrales y anuales de los datos recabados en la estación (descarga de datos) y como máximo 12.000 € para el transporte e instalación en la posición final. Asumiendo que la campaña de medición meteorológica duraría como máximo 2 años, **se presupuesta aproximadamente dicha inversión en 45.000 €**