

ANEXO

AL

CONVENIO ENTRE LA AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA Y EL INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS PARA FACILITAR LA OPERACIÓN DE LOS OBSERVATORIOS DEL TEIDE, EL ROQUE DE LOS MUCHACHOS Y ATMOSFÉRICO DE IZAÑA

“Estudio para proporcionar coordenadas geográficas a la descripción literal de los límites de cesión de uso del Estado al Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) en la montaña de Izaña”

Anexo al Convenio AEMET – IAC

CSV : GEN-8c7c-8165-8ab8-6c55-f827-9a38-9145-509d

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARCELINO VALDES PEREZ DE VARGAS | FECHA : 25/11/2021 14:12

FIRMANTE(2) : JOSE ANTONIO LÓPEZ FERNÁNDEZ | FECHA : 25/11/2021 14:21

FIRMANTE(3) : MIGUEL ANGEL LOPEZ GONZALEZ | FECHA : 23/02/2022 11:59





ESTUDIO PARA PROPORCIONAR COORDENADAS GEOGRÁFICAS A LA DESCRIPCIÓN LITERAL DE LOS LÍMITES DE CESIÓN DE USO DEL ESTADO AL INSTITUTO DE ASTROFÍSICA DE CANARIAS (IAC) EN LA MONTAÑA DE IZAÑA

INTRODUCCIÓN

Desde hace años la AEMET y el IAC comparten parte de la montaña de Izaña y la del Cabezón, estando implicados en su conservación en la protección del entorno natural en que se ubican sus observatorios en Izaña. Debido a ello, se hace necesario proporcionar coordenadas a la descripción literal de los límites de cesión de uso del Estado al IAC en la montaña de Izaña, tal y como se recoge en la descripción literal del BOE nº 161 de 6 de julio de 1979 (primer párrafo de la segunda columna de la página 15425). Dada la trascendencia que tiene la determinación de estos límites para una adecuada gestión de la zona se solicitó, por parte de AEMET, la colaboración del IGN.

En este estudio, a partir de la descripción literal de los límites se proporcionarán las coordenadas más probables de los límites a través del análisis de la información geográfica disponible, que provendrá de distintas fuentes.

DESCRIPCIÓN LITERAL DE LA CESIÓN DE USO

De acuerdo al BOE nº 161 de 6 de julio de 1979 la descripción literal de los límites de la cesión de uso al IAC es:

Norte: Carretera C-824 - de La Laguna al Portillo de la Villa.

Este: Vaguada entre las montañas de Izaña y el Cabezón.

Sur: Pista de acceso al Observatorio Meteorológico de Izaña.

Oeste: Confluencia de la carretera C-824 y pista de acceso al Observatorio Meteorológico de Izaña.

Superficie: 50 hectáreas.

En la figura 1 se puede ver sobre el Mapa Topográfico Nacional 1:25000, el entorno de la zona cedida al IAC. En la figura 2 se muestra la zona de estudio sobre la ortofotografía aérea más reciente.



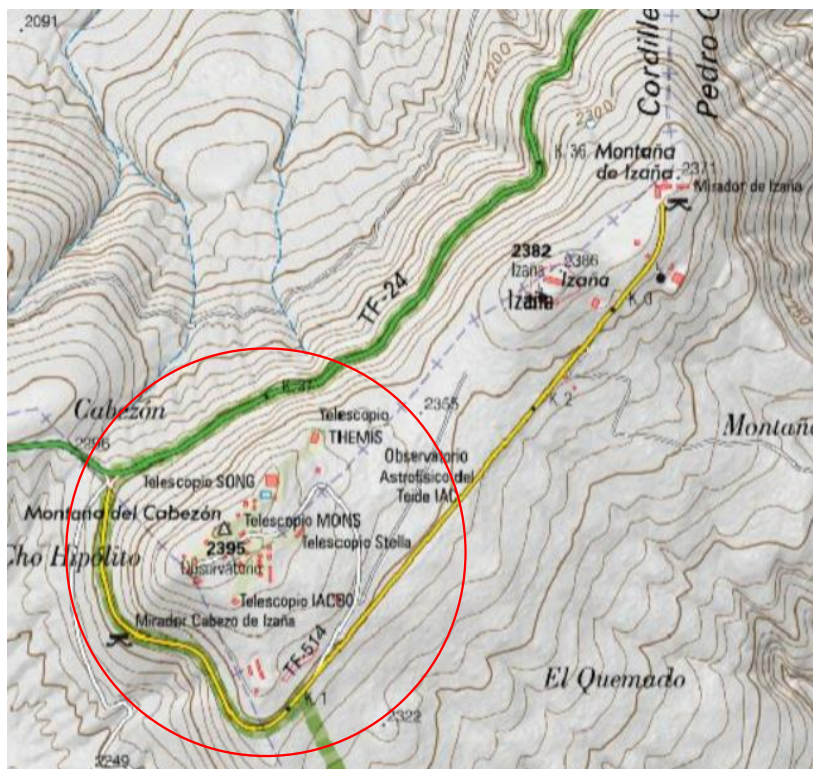


Figura 1: Zona de estudio en mapa MTN 25



Figura 2: Ortofoto de la zona de estudio





METODOLOGÍA PARA LA OBTENCIÓN DE LAS COORDENADAS DE LOS LÍMITES

Antes de detallar la metodología de trabajo, hay que resaltar que los límites reales de la cesión sobre el terreno corresponden a una realidad que sólo se puede describir con un cierto grado de aproximación, ya sea literalmente, como hace el BOE en al año 1979, o por coordenadas, como se hace en este estudio. La descripción de esa realidad será tanto más cercana cuanto la técnica empleada tenga menor incertidumbre, como es el caso de la descripción por coordenadas que se pretende obtener en este estudio frente a la descripción literal. La descripción literal se basa en distintos criterios, está por un lado referida a realidades físicas existentes en el terreno, como en este caso son carreteras o vaguadas y, por otro, a un dato de naturaleza técnica como es un valor de superficie concreto. Esta superficie se valorará como más o menos fiable en función del grado de incertidumbre en el conocimiento de las realidades físicas que determinan los límites de la cesión, incertidumbre que dependerá de las técnicas empleadas para su obtención. Aunque se supone que el dato de superficie y los límites de la cesión deberían ser coherentes una descripción más precisa podría mostrar que no lo son.

Por otro lado, esta descripción literal se supone correspondiente al momento de su publicación en el BOE, sin embargo, durante el tiempo transcurrido hasta el presente no se han detectado cambios suficientemente significativos en las realidades físicas utilizadas en la descripción.

En definitiva, para la obtención de las coordenadas de los límites se han utilizado diferentes metodologías en función de la naturaleza de la realidad física que describe cada uno de los límites, ya sean, los formados por los elementos antrópicos (carreteras) o por los propios elementos naturales del terreno (vaguadas).

Límites formados por elementos antrópicos (carreteras)

Los límites que corresponden con una carretera son al Norte (carretera C-824, actualmente, TF-24), Sur (pista de acceso al Observatorio Meteorológico de Izaña, actualmente TF-514) y al Oeste (confluencia de las carreteras TF-24 y TF-514). En primer lugar, se ha comprobado que estas carreteras no han cambiado significativamente, ni en su trazado ni anchura respecto a su estado en el año 1979 (la realidad física del momento de la cesión), a través de las fotografías aéreas con fecha de captura próximas en el tiempo al momento de la cesión.

Posteriormente, a partir de la ortofoto de PNOA de máxima actualidad¹ correspondiente a la hoja 1092 del Mapa Topográfico Nacional 1:50000, se han extraído las coordenadas de los bordes de las carreteras. A continuación, teniendo en cuenta que la normativa sobre carreteras vigente en la época de la cesión era la Ley 51/1974 de 19 de diciembre, que establece en su artículo 33 que el dominio público de los terrenos ocupados por la carretera corresponde a una

¹ Ortofoto PNOA realizada a partir del vuelo del año 2018 (<https://pnoa.ign.es/vuelo-fotogrametrico>) cuya resolución en la ortofoto es de 16 cm (<https://pnoa.ign.es/caracteristicas-tecnicas>) y con una precisión planimétrica estimada ± 32 cm para las Islas Canarias.





franja de terreno de 3 metros de anchura a cada lado de la carretera medidos desde la arista exterior de explanación, se han calculado las coordenadas del límite del dominio público de la carretera por retranqueo de las coordenadas de los bordes extraídos en el paso anterior.

Límites formados por elementos naturales del terreno (vaguadas)

El límite que corresponde con un elemento natural es el Este, y se describe como la vaguada entre las montañas de Izaña y el Cabezón.

Para obtener las coordenadas de la línea de vaguada se ha utilizado el modelo digital del terreno (MDE)² correspondiente al ámbito de la hoja 1092 del Mapa Topográfico Nacional 1:50000.

La vaguada³ entre las montañas de Cabezón e Izaña se localizará entre ambos montes. En sentido estricto, estará formada por dos vaguadas una en sentido norte y otra en sentido sur que en sus culminaciones se unen en un collado⁴ formando el límite oriental de la cesión. Por tanto, en primer lugar, se ha obtenido el collado entre las dos montañas, para ello se han generado las subcuencas hidrográficas para esta zona que van a permitir localizar la divisoria⁵ entre las dos vertientes y realizando un perfil topográfico a lo largo de ella, obtener el punto de cota más baja. Para ilustrar el método de detección del collado se muestran las figuras 3, 4 y 5.

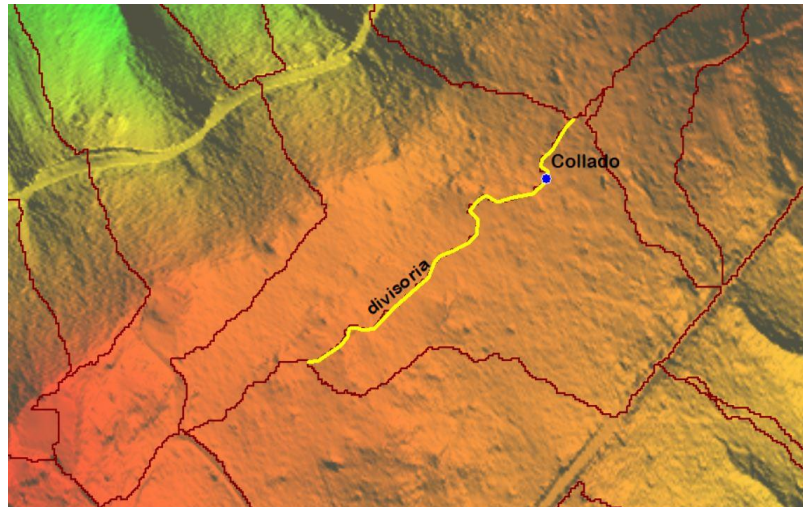


Figura 3: Línea de divisoria (amarillo) y collado (azul) sobre el modelo digital de elevaciones.

² Modelo digital de elevaciones (MDE) con paso de malla de 2 m (2ª cobertura) obtenido mediante técnica LIDAR (inicio vuelo 2015) (<https://pnoa.ign.es/especificaciones-lidar>) y tiene unas precisiones planimétricas y altimétricas estimadas de ± 50 y ± 25 centímetros, respectivamente.

³ Vaguada: línea que marca la parte más honda de un valle, y es el camino por donde discurren las aguas de las corrientes naturales.

⁴ Collado: es el punto más bajo de una línea de cumbres (divisoria) comprendido entre dos elevaciones.

⁵ Divisoria: dicho de una línea en un terreno, desde la cual las aguas corrientes fluyen en direcciones opuestas.



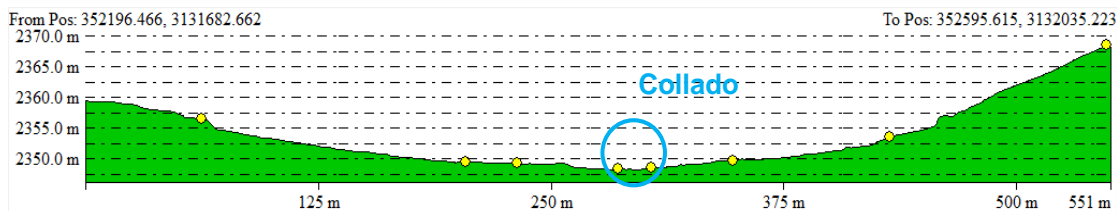


Figura 4: Perfil topográfico a lo largo de la divisoria. La cota más baja corresponde al collado.

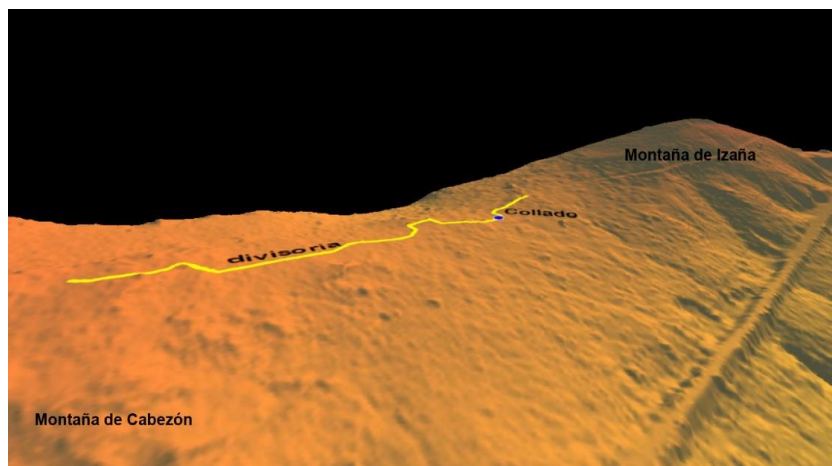


Figura 5: Imagen 3D con divisoria y collado

A continuación, y una vez establecido el collado por sus coordenadas, se calculan los puntos que forman las líneas de las vaguadas a ambos lados de la divisoria, y que confluyen en el collado. Estos puntos se han obtenido realizando perfiles topográficos del terreno, paralelos a la divisoria, a ambos lados del collado y extrayendo de cada uno el punto de menor altitud. Así se obtienen las coordenadas de los puntos de la vaguada, tal como se muestra en las figuras 6 y 7.



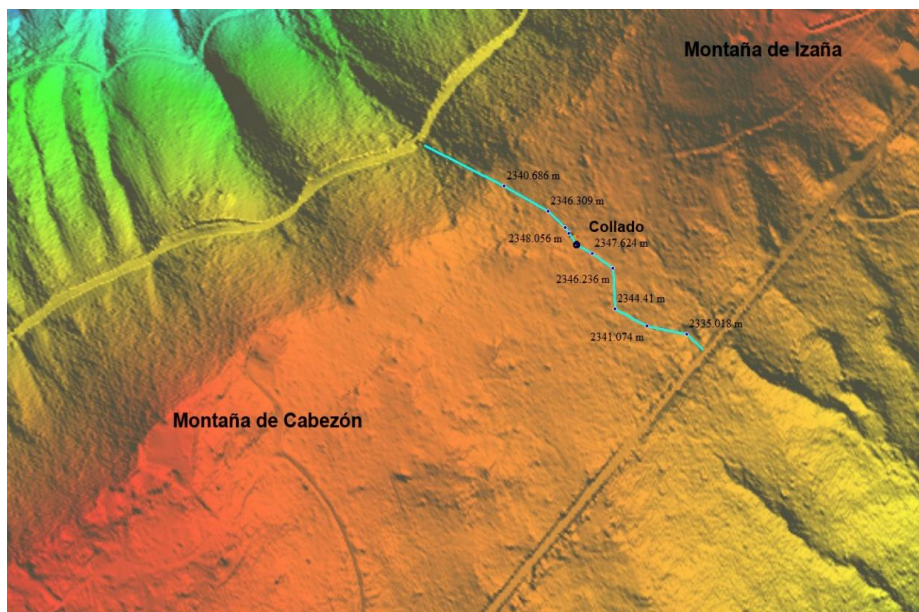


Figura 6: Puntos de menor altitud y línea de vaguada y collado (punto negro).

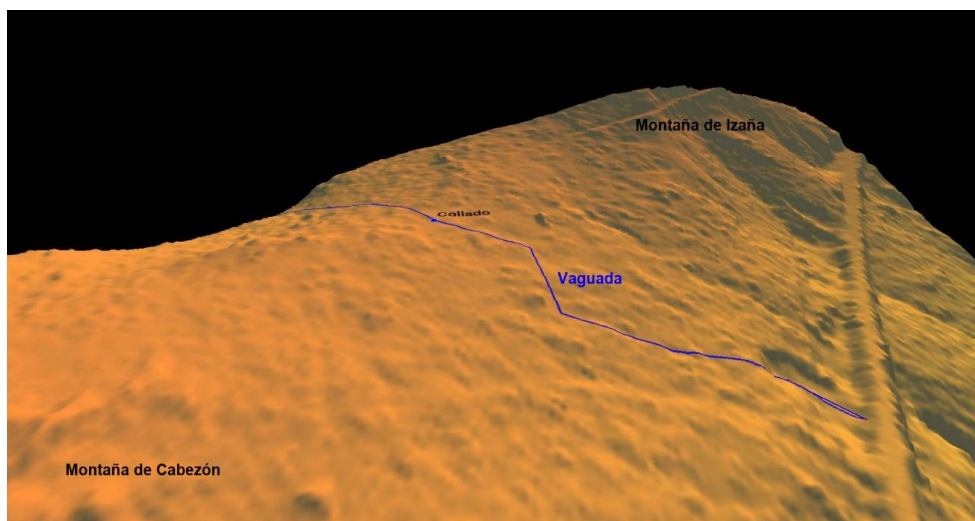


Figura 7: Imagen 3D con vaguada y collado

La indeterminación a la hora de definir la línea de la vaguada es más alta que la obtenida en la captura de los límites con carreteras y se estima en unos 2-3 metros, dado que la suavidad del terreno y la propia precisión del modelo digital impiden una mejor definición. En el anexo I se muestran las coordenadas que definen la vaguada.





SUPERFICIE DEL LÍMITE DE CESIÓN DE USO

Dado que el valor de la superficie forma parte de la descripción literal de la cesión de uso, se procede a calcularla a partir de las coordenadas obtenidas.

Para calcular el dato de superficie resultante se han utilizado coordenadas reducidas al elipsoide SGR 80 del sistema de referencia geodésico REGCAN95, en una proyección azimutal equivalente de Lambert, que permiten el cálculo de la superficie sin deformación.

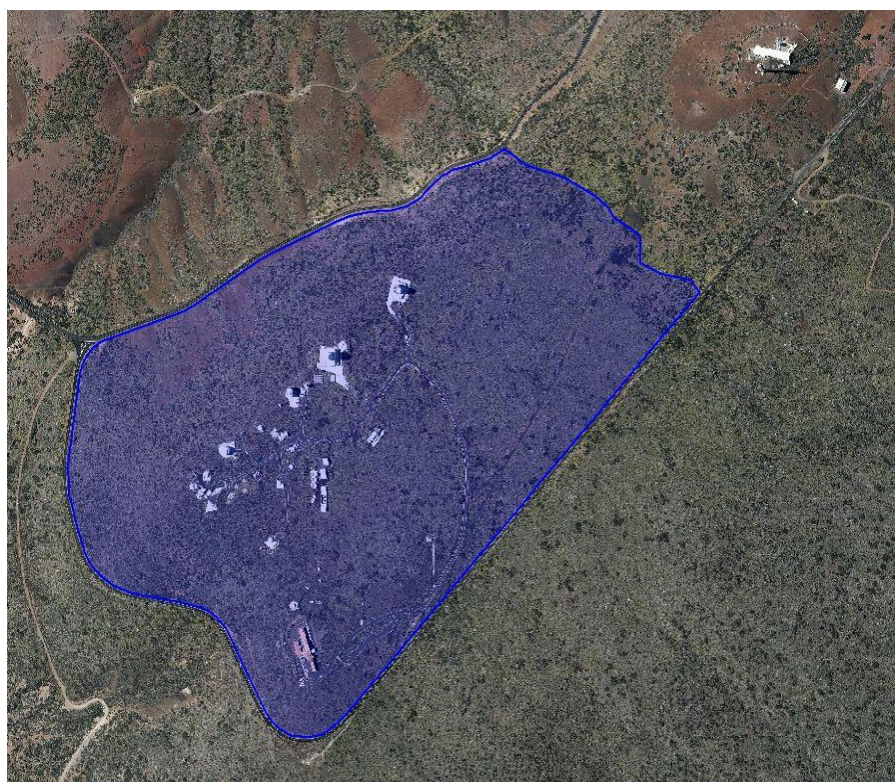


Figura 8: Región del límite de cesión correspondiente a la descripción literal de los límites Norte, Sur, Este y Oeste sobre ortofotografía aérea PNOA.

El polígono resultante así obtenido es el que tendría la cesión proyectando sobre el elipsoide. Si lo hubiéramos proyectado sobre un plano a la altitud media de la cesión en lugar de sobre el elipsoide el polígono sería ligeramente mayor. Cuando la descripción literal de la cesión asigna un dato de superficie, no menciona si ese dato debe ser proyectada en una u otra superficie. En este caso se ha interpretado que el legislador se debería referir a la superficie que se mediría si fuese realizada en campo por un topógrafo con los medios de la época de la cesión. Por lo tanto, entendemos que debemos calcular el dato de superficie resultante a la altura a la que se encuentra la cesión en lugar de considerarla proyectada sobre el elipsoide.





Para conocer esta cifra calcularemos una pequeña corrección. Para determinarla se han utilizado una serie de aproximaciones que simplifican notablemente los cálculos pero que aseguran una precisión suficiente. Por un lado se ha considerado una Tierra esférica con radio igual al llamado 'radio medio gaussiano'⁶ para un punto medio de la cesión, por otro lado se ha considerado la altitud media de la cesión sobre el elipsoide (estimada en 2413 metros) como altura del plano para el cálculo de la superficie.

Posteriormente aplicando la semejanza de triángulos a la figura resultante se ha calculado cual es la relación entre una superficie medida a la altitud media de la cesión y la calculada sobre el elipsoide. Obtenemos como resultado que una superficie sobre la altura media de la cesión debe ser aproximadamente un 0,0758% mayor que la superficie sobre el elipsoide.

La superficie resultante sobre el elipsoide es de 57,054 hectáreas con una precisión estimada de $\pm 0,022$ hectáreas con un intervalo de confianza del 95%. Aplicando la corrección por proyección a la altura media de la cesión obtenemos 57,097 hectáreas. Por tanto, se puede observar que existe una discrepancia de algo más de 7 hectáreas de exceso entre la superficie obtenida a partir de los límites formados por las carreteras y la vaguada, y la que se establece en el BOE en la descripción de la cesión, 50 hectáreas. Se comprueba, que la realidad física descrita literalmente, en cuanto al criterio del dato superficie, no corresponde a la superficie equivalente a la misma realidad obtenida con datos y técnicas actuales. Esto parece lógico, ya que la suavidad de la vaguada hace difícil conocerla en la época de la cesión en el mismo grado de precisión que es posible obtener con las técnicas actuales usadas en este estudio.

CONCLUSIONES

Se han obtenido las coordenadas de los límites de la superficie de la cesión considerando los criterios que se establecen en cuanto a su definición en las direcciones Norte, Oeste, Sur y Este con las técnicas actuales.

Dichas coordenadas dan lugar a una superficie con un área de 57,097 hectáreas, lo que supone una diferencia de aproximadamente 7 hectáreas respecto al valor de 50 hectáreas especificadas en la descripción literal de la cesión.

⁶ El radio medio gaussiano se obtiene a partir de la expresión $R=v(M*N)$, siendo M el radio de curvatura del meridiano y N el radio de curvatura del primer vertical. Se calcula para un punto aproximadamente centrado en la cesión, y se obtiene $R= 6.366.333,306m$





Información adjunta a este estudio

Forman parte de este estudio, además de este informe, los resultados en coordenadas de ambas soluciones propuestas que se incluyen en la siguiente documentación:

- Información gráfica en plano a escala 1:5000 , en el fichero mapa_limites.pdf
- Información digital de los resultados, en el fichero coordenadas_limites.dxf

En Madrid a fecha en firma electrónica

VALDES PEREZ DE VARGAS MARCELINO -
Firmado digitalmente por VALDES PEREZ DE VARGAS MARCELINO -
DNI 02908003K
Fecha: 2021.11.25 14:12:53 +01'00'

El Coordinador de los trabajos
-Marcelino Valdés Pérez de Vargas-
Director de Infraestructuras Geodésicas

CONFORME

LOPEZ FERNANDEZ JOSE ANTONIO -
DNI 23787396Z

Firmado digitalmente por LOPEZ FERNANDEZ JOSE ANTONIO - DNI 23787396Z
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=MINISTERIO DE TRANSPORTES MOVILIDAD Y AGENDA URBANA, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, serialNumber=IDCES-23787396Z, sn=LOPEZ FERNANDEZ, givenName=JOSE ANTONIO, cn=LOPEZ FERNANDEZ JOSE ANTONIO - DNI 23787396Z
Fecha: 2021.11.25 14:21:16 +01'00'

-José A. López Fernández-
EL Subdirector General de Astronomía,
Geodesia y Geofísica





ANEXO I

Coordenadas Vaguada
Sistema de Referencia Geodésico REGCAN95.
Proyección UTM, huso 28.
Alturas al Nivel Medio del Mar en Santa Cruz de Tenerife.

Nº punto	Xutm metros	Yutm metros	H metros
1	352.457.003	3.131.603.675	2.338.188
2	352.453.350	3.131.599.164	2.338.482
3	352.394.331	3.131.530.873	2.340.197
4	352.358.815	3.131.489.954	2.341.082
5	352.292.218	3.131.413.273	2.342.734
6	352.273.561	3.131.391.938	2.342.952
7	352.273.555	3.131.391.931	2.342.952
8	352.171.873	3.131.274.939	2.344.059
9	352.129.224	3.131.226.144	2.343.518
10	352.129.223	3.131.226.142	2.343.518
11	352.058.309	3.131.144.898	2.342.713
12	352.042.895	3.131.127.238	2.342.538
13	352.042.893	3.131.127.236	2.342.538
14	351.995.665	3.131.073.020	2.342.215
15	351.995.662	3.131.073.017	2.342.215
16	351.985.376	3.131.061.169	2.341.947
17	351.975.122	3.131.049.358	2.341.679
18	351.959.003	3.131.031.964	2.341.225
19	351.951.172	3.131.024.732	2.341.278
20	351.939.914	3.131.015.777	2.340.755
21	351.936.290	3.131.012.893	2.340.587
22	351.922.569	3.131.004.386	2.339.986
23	351.915.178	3.131.001.476	2.339.682
24	351.905.224	3.130.999.591	2.339.351
25	351.895.246	3.130.999.330	2.338.75
26	351.886.038	3.130.999.593	2.338.292
27	351.881.390	3.130.999.969	2.338.041
28	351.874.840	3.131.000.785	2.337.625
29	351.868.480	3.131.002.399	2.337.229
30	351.862.286	3.131.004.791	2.336.942
31	351.853.755	3.131.010.150	2.336.317
32	351.848.671	3.131.013.961	2.335.901





MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO
NACIONAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
ASTRONOMÍA, GEODESIA Y
GEOFISICA

33	351.838.654	3.131.022.933	2.335.044
34	351.833.253	3.131.028.534	2.334.522
35	351.827.236	3.131.036.896	2.333.743
36	351.822.323	3.131.045.085	2.333.038
37	351.793.619	3.131.104.587	2.328.632
38	351.791.284	3.131.109.429	2.328.273
39	351.767.042	3.131.160.146	2.325.927
40	351.767.015	3.131.160.201	2.325.927
41	351.761.581	3.131.170.997	2.325.559
42	351.761.496	3.131.171.153	2.325.559
43	351.761.402	3.131.171.305	2.325.559
44	351.756.060	3.131.179.369	2.325.268
45	351.755.971	3.131.179.496	2.325.268
46	351.755.875	3.131.179.618	2.325.268
47	351.749.403	3.131.187.481	2.324.942
48	351.749.315	3.131.187.584	2.324.942
49	351.746.755	3.131.190.422	2.324.812
50	351.744.195	3.131.193.261	2.324.682
51	351.744.045	3.131.193.416	2.324.682
52	351.743.884	3.131.193.559	2.324.682
53	351.734.110	3.131.201.678	2.324.094
54	351.733.965	3.131.201.791	2.324.094
55	351.733.813	3.131.201.896	2.324.094
56	351.725.618	3.131.207.150	2.323.594
57	351.725.451	3.131.207.250	2.323.594
58	351.725.278	3.131.207.338	2.323.594
59	351.725.100	3.131.207.415	2.323.594
60	351.714.548	3.131.211.583	2.322.824
61	351.714.377	3.131.211.644	2.322.824
62	351.699.837	3.131.216.391	2.321.733
63	351.699.694	3.131.216.434	2.321.733
64	351.699.550	3.131.216.469	2.321.733
65	351.672.103	3.131.222.503	2.319.733
66	351.671.993	3.131.222.525	2.319.733
67	351.638.996	3.131.228.495	2317.67
68	351.612.472	3.131.233.608	2.316.018
69	351.612.420	3.131.233.618	2.316.018
70	351.596.411	3.131.236.416	2.315.056
71	351.581.950	3.131.240.540	2.314.149





MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO
NACIONAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
ASTRONOMÍA, GEODESIA Y
GEOFISICA

72	351.565.369	3.131.247.970	2.313.154
73	351.557.175	3.131.252.860	2.312.617
74	351.543.536	3.131.263.517	2.311.662
75	351.531.458	3.131.276.376	2.310.707
76	351.524.173	3.131.286.654	2.310.042
77	351.518.797	3.131.297.877	2.309.318
78	351.515.773	3.131.304.490	2.308.946
79	351.509.636	3.131.321.700	2.307.964
80	351.503.437	3.131.344.470	2.306.598
81	351.498.231	3.131.365.156	2305.35
82	351.498.222	3.131.365.191	2305.35
83	351.492.908	3.131.385.276	2304.13
84	351.490.307	3.131.395.928	2.303.541
85	351.489.277	3.131.405.242	2.303.027
86	351.487.239	3.131.428.815	2.301.725
87	351.486.963	3.131.440.364	2.301.015
88	351.488.793	3.131.465.970	2.299.678
89	351.494.161	3.131.503.566	2.297.568
90	351.505.277	3.131.577.464	2.292.683
91	351.509.062	3.131.598.650	2.291.302
92	351.510.259	3.131.603.982	2.290.974
93	351.512.193	3.131.610.421	2290.62
94	351.515.530	3.131.618.898	2290.31
95	351.520.021	3.131.627.390	2.290.117
96	351.523.138	3.131.632.017	2.290.087
97	351.526.036	3.131.634.976	2.290.037
98	351.530.406	3.131.639.413	2.290.042
99	351.535.659	3.131.643.663	2.290.158
100	351.535.679	3.131.643.679	2.290.158
101	351.538.593	3.131.646.077	2.290.246
102	351.546.467	3.131.650.268	2.290.603
103	351.554.063	3.131.653.011	2.290.965
104	351.570.514	3.131.658.615	2.291.388
105	351.620.337	3.131.675.586	2.292.668
106	351.620.339	3.131.675.586	2.292.668
107	351.648.509	3.131.685.210	2.293.163
108	351.648.572	3.131.685.232	2.293.163
109	351.676.678	3.131.695.538	2.293.838
110	351.676.893	3.131.695.626	2.293.838





MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO
NACIONAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
ASTRONOMÍA, GEODESIA Y
GEOFISICA

111	351.689.574	3.131.701.426	2.294.046
112	351.689.687	3.131.701.481	2.294.046
113	351.695.112	3.131.704.244	2.294.092
114	351.695.281	3.131.704.337	2.294.092
115	351.705.325	3.131.710.296	2.294.152
116	351.705.398	3.131.710.341	2.294.152
117	351.716.954	3.131.717.650	2.294.085
118	351.717.033	3.131.717.702	2.294.085
119	351.733.018	3.131.728.532	2.294.108
120	351.797.391	3.131.772.149	2.294.201
121	351.814.236	3.131.783.328	2.294.336
122	351.820.872	3.131.786.853	2.294.337
123	351.836.212	3.131.794.966	2.294.423
124	351.851.224	3.131.801.937	2.294.364
125	351.851.226	3.131.801.937	2.294.364
126	351.907.151	3.131.827.954	2.294.552
127	351.907.157	3.131.827.956	2.294.552
128	351.942.744	3.131.844.606	2.294.886
129	351.955.309	3.131.850.353	2.294.991
130	351.968.071	3.131.855.051	2.295.145
131	351.974.704	3.131.856.844	2.295.205
132	351.981.337	3.131.858.636	2.295.265
133	351.999.733	3.131.861.707	2.295.256
134	352.014.115	3.131.863.384	2.295.175
135	352.041.811	3.131.866.044	2.295.24
136	352.041.947	3.131.866.060	2.295.24
137	352.042.082	3.131.866.083	2.295.24
138	352.056.042	3.131.868.727	2.295.436
139	352.056.222	3.131.868.767	2.295.436
140	352.056.399	3.131.868.817	2.295.436
141	352.062.977	3.131.870.927	2.295.484
142	352.063.125	3.131.870.978	2.295.484
143	352.063.271	3.131.871.038	2.295.484
144	352.071.248	3.131.874.551	2.295.51
145	352.071.458	3.131.874.653	2.295.51
146	352.076.141	3.131.877.169	2.295.481
147	352.076.328	3.131.877.278	2.295.481
148	352.085.510	3.131.883.101	2.295.256
149	352.085.680	3.131.883.218	2.295.256





MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARIA

DIRECCIÓN GENERAL DEL
INSTITUTO GEOGRÁFICO
NACIONAL

SUBDIRECCIÓN GENERAL DE
ASTRONOMÍA, GEODESIA Y
GEOFISICA

150	352.092.429	3.131.888.180	2.295.186
151	352.092.576	3.131.888.295	2.295.186
152	352.092.716	3.131.888.420	2.295.186
153	352.097.216	3.131.892.687	2.295.015
154	352.100.073	3.131.895.990	2.295.015
155	352.109.982	3.131.905.851	2.295.182
156	352.113.888	3.131.909.902	2.294.936
157	352.127.776	3.131.921.330	2.295.206
158	352.135.443	3.131.925.670	2.295.391
159	352.146.148	3.131.931.312	2.295.41
160	352.149.764	3.131.932.469	2.295.431
161	352.173.489	3.131.939.702	2.295.249
162	352.189.691	3.131.943.753	2.295.077
163	352.208.642	3.131.950.552	2.295.412
164	352.213.561	3.131.953.300	2.295.444
165	352.217.466	3.131.955.326	2.295.388
166	352.225.857	3.131.960.533	2.295.383
167	352.233.461	3.131.966.637	2.295.568
168	352.242.000	3.131.961.999	2.297.45
169	352.270.000	3.131.939.999	2.317.131
170	352.337.408	3.131.918.168	2.340.686
171	352.389.396	3.131.889.966	2.346.309
172	352.410.329	3.131.870.257	2.348.086
173	352.423.640	3.131.851.530	2.348.421
174	352.441.168	3.131.842.112	2.347.624
175	352.465.997	3.131.824.852	2.346.236
176	352.468.019	3.131.779.021	2.344.41
177	352.505.912	3.131.759.752	2.341.074
178	352.507.804	3.131.759.360	2.340.829
179	352.552.678	3.131.750.049	2.335.018
180	352.568.000	3.131.729.999	2.334.45
181	352.457.003	3.131.603.675	2.338.188

