

# Complejo Intermareal de Castilnovo

T.M. Conil de La Frontera

Provincia de Cádiz



**1. IDENTIFICACIÓN**

Nombre: Complejo intermareal de Castilnovo

**1.1 TIPO DE HUMEDAL:** Marino-costero

**1.2 ESTADO DE CONSERVACIÓN:**

	Conservada	Alterada	Muy alterada	Factores de tensión (*)
Cubeta		X		2,4,5,6
Cuenca		X		2,4,5,6,7,8
Comunidades vegetales		X		2,5,6,7,8
Régimen hidrológico	X			2,6,8
Calidad de aguas		X		2,6,7,8

(\*)

1,- Drenaje

2,- Construcciones (agrícolas, industriales, turísticas)/ infraestructuras viarias.

3,- Colmatación

4,- Alteración en el régimen hidrológico

5,- Alteración calidad de las aguas

6,- Presión turístico-recreativo.

7,- Sobrecarga ganadera.

8,- Actividades agrícolas

**2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA:**

**2.1 SITUACIÓN.**

Provincia: **Cádiz**

Municipio: **Conil de La Frontera**

Altitud: **3 m.**

Cuenca hidrográfica: **Guadalquivir**

Subcuenca hidrográfica: Atlántica / Entre Barbate y Salado de Conil

Nombre del complejo: **Complejo intermareal de Castilnovo.**

**2.2 CARTOGRAFÍA Y LÍMITES.**

Cartografía básica mapa topográfico 1/10.000: **1.073 (22 / 23)**

Superficie de la cubeta: **166,37 ha.**

Superficie de la cuenca:

Cartografía: (Anexo I) y Coordenadas geográficas (Anexo II).

### 3. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 3.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN EN EL INVENTARIO:

- Humedales que constituyen el hábitat de especies de microorganismos, flora y fauna.  
Relación especies amenazadas: *Egretta garzetta*, *Burhinus oedicnemus*, *Charadrius hiaticula*, *Charadrius alexandrinus*, *Tringa totanus*, *Larus audouinii*, *Sterna sandvicensis*,  
Relación de endemismos andaluces, ibéricos o iberoafricanos:
- Humedales de gran valor por su rareza o representatividad.

De interés geomorfológico: constituye un complejo de humedales de formación marino-costera, donde destaca la presencia de una pequeña marisma mareal generada a partir de una flecha arenosa, aún observable el manto eólico y el cordón dunar. Las características morfológicas de dicha marisma se corresponderían con una zona de sedimentación limo-arenosa. Este sistema aparece clasificado como zona de baja marisma; no obstante, debido a su evolución natural, presenta unas características más cercanas a lo que algunos autores clasifican como marisma alta al presentar un avanzado estado de colmatación, que se puede apreciar observando la atrofia de su sistema de canales.

#### 3.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

**Climatología:** Sus características climáticas se corresponden a las del suroeste peninsular, determinadas por las variables influencias estacionales que se establecen entre cuatro importantes centros de acción: el Anticiclón subtropical del Atlántico Norte (de Azores), el Centro Ciclónico de las latitudes altas del Atlántico Norte (de Islandia), la Depresión térmica sahariana y el Centro Térmico Peninsular (Anticiclón o depresión según sea invierno o verano). El clima propio del Golfo de Cádiz es el "mediterráneo semihúmedo de invierno templado". De tipo Mediterráneo, modificado por su situación al borde del Océano Atlántico. Posee una estación cálida y seca larga, pero sus particulares características geográficas y su proximidad al mar condicionan la existencia de una serie de variedades climáticas, tendiendo al clima húmedo conforme nos acercamos al Estrecho, y al semiárido si tendemos a la zona noroeste de la provincia. Ambas características a tener en cuenta, ya que Conil de la Frontera se encuentra entre ambas variedades. No obstante, el clima será muy dependiente de la existencia de un factor muy característico de esta provincia: el viento. Éste condiciona temperatura, precipitaciones, humedad relativa, etc. Los vientos más abundantes son los de Poniente y Levante pudiéndose añadir el Norte frío, el Sur húmedo así como los Vientos del Este. El Poniente, suele ser fuerte y húmedo originando en muchas ocasiones precipitaciones y una gran humedad ambiental, pudiéndose alcanzar valores de la humedad relativa del 95%. El Levante o Viento solano sopla del este, sur-este; procedente del Sáhara y es un viento cálido y seco descendiendo la humedad relativa hasta el 25%.

**Geología, Geomorfología y Edafología:** Nos encontramos sobre materiales post-orogénicos constituidos por calcarenitas del Mioceno Superior, y margas y arcillas del flysh; proporcionando una costa muy llana y arenosa ejemplificada por la playa de Castilnovo. Geomorfológicamente, nos situamos en el litoral, por el que nos adentramos en una amplia zona de campiña, de gran complejidad edafológica y variedad de suelos; tratándose éstas áreas los terrenos agrícolas por excelencia en la provincia. El área estudiada, es una de las mejores representaciones de lo que supone el nexo entre el litoral y la campiña, siendo unos de los pocos ejemplos existentes en la actualidad, debido a la presión urbanística del litoral. En la zona de estudio se distinguen dos tipos de suelos: Salitrosos de marisma, materiales de origen fluvio-marino que se encuentran en la desembocadura de los ríos de naturaleza arcillo-limosa, poseen gran contenido en

sales debido a su origen marino, baja permeabilidad y alto contenido en cloruros y sulfatos por lo que se corresponden al orden de los vertisoles. Tienen color pardo grisáceo y son compactos y profundos. Suelo litoral eólico, materiales muy arenosos que aparecen en todo el litoral de la provincia de Cádiz, siendo mayoritariamente silíceos, con una pequeña fracción bioclástica carbonatada y que sólo producen suelos mínimamente coherentes cuando las dunas están fijadas por la vegetación, se trata de entisoles.

**Hidrología:** La cuenca del río Salado se extiende a lo largo y ancho de 163 km<sup>2</sup>, atravesando el río una longitud de 20 416 metros y alcanzando su máxima pendiente a los 37 metros. La aportación acumulada es de 40,49 hm<sup>3</sup>/año y una pluviometría en toda la cuenca de 684 mm/año. El río posee varios afluentes entre los que podemos destacar al Norte: el arroyo Navero, Taraje, De Jandilla, el De Cañada de la Mina y el arroyo Salado, del que nace el río que nos ocupa, con origen en las proximidades del Cerro de La Cruz. Al Sur, encontramos: el arroyo de La Flamenquilla, del Hondo, de la Cuesta Ajustada y el arroyo de La Misericordia. La cuenca del río Salado linda al Norte, con la del río Roche, el arroyo de Ahoga Torres, Salado de Chiclana y la del arroyo del Yeso. Al Noroeste, con la del río Barbate y hacia el Sur, con el río Álamo y el arroyo Conilete. En la zona de costa donde aparecen los humedales se produce la descarga de las aguas freáticas de los terrenos colindantes y de los cuaternarios de depósito del río, de forma que parte del agua de estos humedales tiene origen subterráneo. De características salobres este acuífero es poco aprovechable, aunque en la zona existen diversos pozos de gran diámetro construidos con fines de abrevadero para el ganado. El agua subterránea se mezcla en las lagunas con las entradas esporádicas de agua marina en las mareas altas y entradas de agua fluvial proveniente de las crecidas del río Salado.

### 3.3 CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

**Vegetación y flora:** Son diversas las especies presentes en estos humedales costeros e intemareales, debido a la gran diversidad de condiciones ambientales que convergen en ellos. Las orillas despejadas son colonizadas por *Tamarix africana*, mientras que extensas formaciones juncales halófilas constituyen la vegetación helofítica más abundante, estas especies incluyen a *Juncus acutus* y *Juncus maritimus*, ambas son freatófitos ligados a la descarga de flujos subterráneos a escasa profundidad y en materiales de moderada permeabilidad. Se destaca la presencia entre estas formaciones del endemismo de las costas del Algarbe, Huelva y Cádiz *Limonium algarviense*; así como otras especies ligadas a las zonas de arenas y dunas antropizadas y nitrificadas como *Salsola kali*, *Lotus creticus*, *Glaucium flavum*, *Sporobolus pungens*, *Eryngium maritimum*, *Elymus farctus* y *Agropyron junceum*. Detallando por zonificación de comunidades, destaca la presencia de dos especies que forman una asociación vegetal exclusiva del litoral gaditano: *Linaria pedunculata* y *Ononis variegata*, mientras que en las dunas primarias la especie más característica es el barrón *Ammophila arenaria*, acompañada del cardo marítimo *Eryngium maritimum* y el tatarajo de mar *Euphorbia paralias*. En los arenales más estables, la diversidad florística se dispara y aparecen muchas más plantas y con mayor cobertura del suelo en las primeras franjas. Una de las más abundantes es la leguminosa *Lotus creticus*, que aparece parasitada por un jopo *Orobanche densiflora*, endémico del litoral atlántico andaluz., mientras que la presencia de una de las poblaciones de *Hypochoeris salzmanniana* aparece como catalogada en peligro crítico en la Lista Roja de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Con respecto a la vegetación de orilla aparecen en las zonas ligadas a la influencia mareal comunidades de sarcocornias o almajos, distribuidas según un gradiente de inundación más o menos temporal. Junto a ellas se desarrollan comunidades de nanofitos halófilos destacando *Frankenia pulverulenta* y *Spergularia rubra*, más abundantes en las zonas de salinas abandonadas. En lo referente a la vegetación sumergida, la laguna debería constituir un habitat

importante para macrófitos halófilos costeros como *Ruppia cirrosa* y *Ruppia maritima*, sin embargo la elevada entrada de nutrientes desde la cuenca, potencia un crecimiento desmesurado de macroalgas flotantes que dificultan el asentamiento de estas praderas de macrófitos.

**Fauna:** La fauna asociada a estos humedales costeros es muy diversa y abundante, agrupando numerosas especies de grupos diversos. Las poblaciones piscícolas del río Salado y los humedales costeros interconectados al mismo incluyen a la lisa (*Mugil sp*) como la especie más abundante. Sin embargo, destaca por su rareza y grado de amenaza la presencia en el curso del río de una población de Salinete, *Aphanius baeticus*. Entre los invertebrados, resaltar el reciente hallazgo de una pequeña mantis endémica de Andalucía, *Apteromantis aptera* presente en la zona. Los anfibios constituyen un grupo destacado, que aprovecha la inundación temporal de los prados de herbáceas de aguas más dulces para reproducirse, el sapillo moteado ibérico, *Pelodytes ibericus* junto con el sapillo pintojo meridional, *Discoglossus jeanneae*, constituyen las especies más importantes. También la zona resulta una zona de atracción preferente tanto para las aves acuáticas y aves marinas como para aquellas ligadas a prados y herbazales. Se ha comprobado la presencia en el complejo palustre de especies como el Aguilucho pálido, *Circus cyaneus*, la Garceta común, *Egretta garzetta*, la Cigüeña común, *Ciconia ciconia*, el Alcaraván, *Burhinus oedicnemus* y el Aguilucho cenizo, *Circus pygargus*. Estos humedales constituyen una importante zona de paso, alimentación y descanso para limícolas y gaviotas entre las que destacan el Chorlito dorado común, *Pluvialis apricaria*, la Gaviota de Audouin, *Larus audouini* y el Charrán patinegro, *Thalasseus sandvicensis*, especies todas ellas presentes en el anexo I de la Directiva Aves.

### 3.4 USO ACTUAL DEL SUELO E IMPACTOS

**Humedal:** conformado por el Estuario del río Salado con retazos de marismas mareales en sus márgenes, una gran extensión antaño utilizada como explotación salinera y un complejo lagunar costero, conectado en gran parte con el río y situado tras el primer frente dunar costero e inundable tanto marealmente como por la descarga del freático hacia el mar. Detrás de estas lagunas se constituye el Prado de Castilnovo, con una zona de inundación temporal y encharcamiento por descarga de aguas menos salobres. Actualmente no existen aprovechamientos en esta zona, antaño en la zona de influencia mareal, coincidiendo con la presencia de la marisma, existió una explotación salinera, de la que queda indicio por la presencia de sus cubetas de inundación. En las lagunas litorales el problema de la eutrofización de las aguas por un excesivo aporte de nutrientes es el impacto más destacado sobre el sistema acuático. Por otro lado la acumulación de residuos sólidos urbanos en sus orillas es también destacable.

**Cuenca:** El uso del suelo predominante en la cuenca del río Salado, es el cultivo de herbáceas de secano, extendiéndose a lo largo y ancho de ésta, aunque cabe destacar la presencia, también mayoritaria, de amplias áreas de pastizal, destinado a la cría de ganado vacuno, que en ocasiones, va acompañado por quercíneas (en su mayoría *Quercus suber*), frondosas, y mezcla de ambas. El matorral disperso y denso, tiene su hueco en la cuenca de este río. Este matorral de frondosas y mixto, pasa a formar un arbolado en distintos puntos del territorio de la cuenca, siendo más bien escaso. En su cuenca alta, hemos de mencionar la existencia de un pequeño mosaico de cultivos en regadío, así como, de un arbolado denso de eucaliptos, que podrían repercutir en la recarga del río. Núcleos de población, de medio y pequeño tamaño, salpicando la cuenca, como es el caso de Cantarranas, Los Naveros y Conil de

la Frontera. Este último presenta la estación depuradora de aguas que vierte a la zona del tramo final del río, que recientemente ha sido mejorada y ampliada

### **3.5 VALORES SOCIO-CULTURALES**

La zona presenta un elevado atractivo turístico por sus dunas y playas, por lo que presenta una asidua presencia diaria de personas que discurren por la vía verde que delimita las lagunas costeras y que es utilizada mayoritariamente por la población de Conil de la Frontera. La presencia de las salinas abandonadas y la Torre de Alminara completan un conjunto ambiental, cultural y paisajístico muy atractivo.

### **3.6 CONSERVACIÓN Y GESTIÓN**

Actividades de investigación en curso o propuestas:

- Plan Andaluz de Acuáticas .
- Proyecto PRODER Comarca de La Janda Litoral: Agenda 21.
- Municipio Turístico Sostenible 2002, Secretaría General de Turismo (Ministerio de Economía y Hacienda)
- Estudio de la calidad de las aguas del río Salado, por la Universidad de Cádiz.

## **4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y LEGALES**

4.1 **PROPIEDAD / TITULARIDAD:** Pública

### **4.2 AFECCIONES LEGALES:**

Espacio incluido en la RENPA: No

Otras figura de protección: Lugar de interés comunitario (LIC)

Planeamiento urbanístico en vigor:

Calificación del suelo:

Otros planes:

## **5. DISPONIBILIDAD Y SOPORTE DE LA INFORMACIÓN**

La información utilizada para la descripción y caracterización de este humedal ha sido extraída de la bibliografía citada, así como de la consulta directa a los investigadores y a los distintos estudios y seguimientos llevados a cabo en el ámbito de este humedal. La bibliografía citada así como datos inéditos se pueden consultar en las oficinas de Delegación Provincial de Cádiz

**6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Informe de Características Geomorfológicas de la Demarcación de Costas de Andalucía-Atlántico. Zona de dominio público Río Salado-Arroyo Conilete.
- Iñigo Sánchez García. “Los valores naturales de El Prado”
- Definición del Contexto Hidrogeológico de los Humedales Andaluces. Junta de Andalucía. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. 2006. Informe inédito.
- Fernando Ortega, 2004. *Evaluación Ecológica de los Humedales del Sur de la Península Ibérica (Andalucía): Valor Indicador de las comunidades de macrófitos*. Universidad de Jaén (inédito)
- Diputación Provincial de Cádiz, (s.f.). Propuesta para la declaración del entorno de el □ Prado-Playa Castilnovo como paraje natural.







**Anexo 2: Coordenadas perimetrales del humedal**

Centroide:	XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
	222.956,680	4.017.534,999

Perímetro:	XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
	223.046,295	4.016.300,830
	223.039,340	4.016.315,510
	223.034,533	4.016.336,881
	223.030,056	4.016.366,789
	223.027,759	4.016.383,715
	223.023,757	4.016.405,948
	223.015,890	4.016.430,624
	223.012,236	4.016.445,060
	223.008,727	4.016.473,776
	223.004,562	4.016.491,930
	222.990,580	4.016.543,379
	222.982,845	4.016.561,155
	222.978,646	4.016.585,053
	222.978,573	4.016.610,198
	222.975,462	4.016.635,972
	222.972,168	4.016.660,226
	222.967,153	4.016.672,410
	222.959,943	4.016.704,461
	222.950,509	4.016.744,757
	222.942,520	4.016.786,546
	222.931,885	4.016.828,810
	222.925,563	4.016.864,013
	222.919,469	4.016.895,002
	222.910,931	4.016.918,558
	222.908,742	4.016.941,741
	222.902,572	4.016.970,691
	222.891,427	4.016.995,993
	222.891,146	4.016.997,293
	222.884,810	4.017.026,624
	222.875,904	4.017.067,669
	222.868,978	4.017.097,027
	222.860,701	4.017.130,778
222.845,306	4.017.168,497	
222.833,071	4.017.212,103	
222.824,253	4.017.238,593	
222.813,820	4.017.258,900	
222.803,135	4.017.289,674	
222.796,960	4.017.315,308	
222.783,272	4.017.343,893	
222.767,598	4.017.370,648	
222.760,838	4.017.394,135	

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
222.755,398	4.017.425,475
222.752,641	4.017.443,702
222.750,221	4.017.467,671
222.742,270	4.017.493,104
222.734,477	4.017.516,244
222.724,046	4.017.543,695
222.706,549	4.017.582,899
222.691,141	4.017.616,531
222.676,505	4.017.643,882
222.665,791	4.017.670,320
222.658,368	4.017.696,513
222.647,068	4.017.724,499
222.644,507	4.017.730,379
222.637,693	4.017.746,042
222.623,714	4.017.766,860
222.609,564	4.017.790,234
222.604,146	4.017.808,688
222.600,547	4.017.834,993
222.593,022	4.017.851,614
222.587,311	4.017.886,026
222.579,930	4.017.913,369
222.571,677	4.017.934,092
222.560,208	4.017.954,184
222.550,942	4.017.975,210
222.543,149	4.017.998,350
222.535,077	4.018.034,263
222.528,201	4.018.058,126
222.517,515	4.018.078,560
222.511,641	4.018.094,987
222.503,687	4.018.113,918
222.490,597	4.018.134,701
222.476,994	4.018.152,189
222.461,640	4.018.177,010
222.453,277	4.018.208,723
222.439,353	4.018.231,070
222.424,060	4.018.257,681
222.415,559	4.018.275,363
222.415,559	4.018.275,363
222.427,233	4.018.284,749
222.438,705	4.018.295,551
222.455,368	4.018.305,529
222.475,579	4.018.315,237
222.487,404	4.018.321,687
222.505,841	4.018.328,149
222.519,876	4.018.325,018
222.544,297	4.018.332,000
222.533,000	4.018.360,000
222.519,375	4.018.381,250
222.493,645	4.018.398,582

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
222.447,375	4.018.429,750
222.402,130	4.018.469,943
222.380,845	4.018.492,093
222.393,919	4.018.511,201
222.429,638	4.018.527,076
222.491,815	4.018.548,243
222.547,377	4.018.576,024
222.598,971	4.018.598,513
222.653,211	4.018.609,097
222.679,670	4.018.613,065
222.708,774	4.018.617,034
222.735,328	4.018.618,299
222.736,555	4.018.618,357
222.777,565	4.018.638,201
222.819,899	4.018.673,920
222.856,151	4.018.710,172
222.866,201	4.018.720,222
222.876,785	4.018.734,774
222.901,920	4.018.750,649
222.940,285	4.018.777,108
222.999,816	4.018.819,441
223.042,149	4.018.861,774
223.085,806	4.018.889,556
223.121,525	4.018.908,077
223.145,337	4.018.937,181
223.174,441	4.018.963,640
223.208,837	4.018.988,775
223.232,649	4.018.999,358
223.260,430	4.019.023,171
223.290,859	4.019.057,566
223.295,295	4.019.058,898
223.317,316	4.019.065,504
223.309,379	4.019.044,337
223.283,566	4.019.005,002
223.281,597	4.019.002,004
223.271,350	4.018.984,071
223.265,722	4.018.974,223
223.227,527	4.018.958,738
223.216,775	4.018.954,379
223.195,608	4.018.939,827
223.178,203	4.018.911,979
223.177,763	4.018.911,275
223.195,515	4.018.905,093
223.207,405	4.018.899,535
223.219,789	4.018.890,650
223.228,677	4.018.886,612
223.239,477	4.018.882,884
223.260,551	4.018.881,456
223.275,425	4.018.874,250

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.292,266	4.018.865,319
223.300,567	4.018.860,716
223.302,908	4.018.859,419
223.304,113	4.018.858,752
223.315,591	4.018.872,870
223.323,058	4.018.885,492
223.354,314	4.018.938,332
223.355,542	4.018.941,586
223.356,486	4.018.944,090
223.360,395	4.018.954,447
223.375,777	4.018.977,873
223.377,415	4.018.979,757
223.385,888	4.018.989,499
223.394,125	4.018.995,310
223.409,814	4.019.003,024
223.421,917	4.019.017,822
223.425,016	4.019.021,610
223.432,975	4.019.029,733
223.437,762	4.019.034,613
223.440,348	4.019.039,046
223.458,314	4.019.045,295
223.463,405	4.019.047,614
223.468,178	4.019.048,726
223.470,774	4.019.049,629
223.472,819	4.019.049,806
223.485,619	4.019.052,788
223.509,157	4.019.052,790
223.522,050	4.019.050,321
223.543,536	4.019.048,306
223.545,337	4.019.047,527
223.549,166	4.019.047,591
223.567,262	4.019.041,287
223.587,182	4.019.032,886
223.627,906	4.019.022,923
223.657,693	4.019.012,868
223.689,968	4.019.001,565
223.752,497	4.018.985,810
223.779,440	4.018.978,035
223.805,669	4.018.971,688
223.824,616	4.018.971,353
223.833,867	4.018.983,654
223.841,282	4.018.998,185
223.854,158	4.019.012,385
223.874,412	4.019.026,309
223.889,921	4.019.032,751
223.898,895	4.019.034,458
223.898,086	4.019.029,596
223.894,610	4.019.008,692
223.893,188	4.018.987,547

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.906,344	4.018.988,845
223.906,345	4.018.988,845
223.911,594	4.018.958,809
223.914,402	4.018.942,703
223.913,713	4.018.924,339
223.913,005	4.018.909,543
223.912,580	4.018.900,761
223.904,116	4.018.905,806
223.892,549	4.018.906,233
223.879,843	4.018.901,060
223.880,396	4.018.899,804
223.877,262	4.018.897,754
223.877,599	4.018.896,865
223.873,311	4.018.894,526
223.869,874	4.018.896,719
223.862,328	4.018.893,186
223.860,596	4.018.892,375
223.846,260	4.018.893,545
223.826,469	4.018.902,079
223.808,442	4.018.899,821
223.802,008	4.018.900,064
223.782,521	4.018.900,799
223.771,549	4.018.903,373
223.755,218	4.018.909,228
223.731,130	4.018.918,428
223.731,129	4.018.918,428
223.730,371	4.018.918,626
223.707,694	4.018.924,422
223.678,065	4.018.928,466
223.652,748	4.018.938,865
223.634,041	4.018.943,708
223.626,783	4.018.945,587
223.580,727	4.018.972,985
223.537,764	4.018.981,113
223.524,873	4.018.980,060
223.500,275	4.018.972,178
223.471,892	4.018.961,746
223.464,729	4.018.903,134
223.464,730	4.018.903,134
223.460,653	4.018.869,780
223.460,609	4.018.869,419
223.475,063	4.018.854,323
223.423,027	4.018.789,896
223.426,468	4.018.704,882
223.474,987	4.018.634,703
223.479,382	4.018.626,463
223.487,498	4.018.616,607
223.499,749	4.018.598,889
223.511,048	4.018.590,499

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.491,585	4.018.562,211
223.486,561	4.018.567,234
223.465,024	4.018.590,567
223.436,306	4.018.622,874
223.421,948	4.018.639,028
223.400,410	4.018.662,360
223.398,615	4.018.685,693
223.396,820	4.018.710,820
223.386,052	4.018.759,280
223.396,820	4.018.780,818
223.393,231	4.018.809,536
223.375,321	4.018.814,013
223.371,693	4.018.814,920
223.346,565	4.018.802,357
223.326,822	4.018.798,767
223.307,079	4.018.793,383
223.280,157	4.018.791,587
223.249,645	4.018.796,972
223.224,517	4.018.798,767
223.199,390	4.018.805,946
223.170,673	4.018.805,946
223.147,340	4.018.798,767
223.120,417	4.018.786,203
223.098,879	4.018.764,665
223.113,238	4.018.746,717
223.113,238	4.018.734,153
223.100,674	4.018.710,820
223.102,469	4.018.689,283
223.107,853	4.018.664,155
223.106,292	4.018.662,593
223.092,991	4.018.649,292
223.043,572	4.018.606,362
223.027,413	4.018.594,733
223.026,893	4.018.594,358
223.002,721	4.018.576,963
223.002,697	4.018.577,007
223.002,610	4.018.576,882
222.985,905	4.018.564,861
222.985,090	4.018.549,951
223.000,847	4.018.553,098
223.001,243	4.018.553,177
223.014,839	4.018.559,307
223.023,880	4.018.563,054
223.036,729	4.018.562,958
223.053,986	4.018.557,979
223.078,620	4.018.559,987
223.104,434	4.018.576,642
223.126,680	4.018.589,720
223.146,870	4.018.601,985

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.163,858	4.018.607,222
223.178,197	4.018.616,262
223.192,956	4.018.619,796
223.206,498	4.018.607,613
223.207,608	4.018.606,611
223.209,945	4.018.593,375
223.211,307	4.018.587,587
223.211,307	4.018.586,205
223.216,970	4.018.567,582
223.233,465	4.018.558,734
223.237,926	4.018.556,342
223.260,139	4.018.551,296
223.273,770	4.018.557,782
223.282,028	4.018.561,711
223.308,922	4.018.576,404
223.330,009	4.018.582,129
223.352,376	4.018.584,739
223.364,952	4.018.584,269
223.378,206	4.018.581,473
223.388,584	4.018.573,043
223.390,877	4.018.561,328
223.392,433	4.018.553,375
223.392,433	4.018.553,374
223.392,795	4.018.549,731
223.394,553	4.018.531,981
223.399,473	4.018.510,352
223.406,393	4.018.484,311
223.411,846	4.018.482,072
223.420,425	4.018.478,550
223.432,501	4.018.478,101
223.438,001	4.018.461,938
223.441,678	4.018.437,551
223.444,086	4.018.424,045
223.445,837	4.018.418,270
223.449,351	4.018.411,353
223.452,839	4.018.399,103
223.452,475	4.018.398,029
223.452,476	4.018.398,028
223.452,470	4.018.398,013
223.446,111	4.018.379,179
223.435,909	4.018.368,329
223.427,871	4.018.364,419
223.421,511	4.018.361,087
223.416,521	4.018.360,953
223.403,425	4.018.360,605
223.391,397	4.018.369,097
223.373,428	4.018.369,769
223.368,274	4.018.369,962
223.342,892	4.018.361,717



Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.337,559	4.018.359,114
223.329,541	4.018.355,202
223.306,964	4.018.350,170
223.294,983	4.018.347,549
223.289,512	4.018.346,353
223.277,465	4.018.340,808
223.267,114	4.018.329,196
223.260,428	4.018.320,762
223.259,605	4.018.319,518
223.255,983	4.018.314,045
223.253,060	4.018.304,065
223.247,212	4.018.302,762
223.241,672	4.018.294,177
223.241,623	4.018.294,154
223.241,638	4.018.294,126
223.248,507	4.018.281,882
223.260,713	4.018.260,123
223.277,778	4.018.241,117
223.311,578	4.018.203,471
223.313,002	4.018.201,886
223.331,038	4.018.183,984
223.336,956	4.018.182,754
223.352,001	4.018.179,627
223.386,934	4.018.178,059
223.388,031	4.018.171,722
223.388,403	4.018.169,581
223.385,725	4.018.159,216
223.381,820	4.018.136,512
223.375,641	4.018.121,044
223.368,499	4.018.110,053
223.367,142	4.018.107,964
223.366,769	4.018.107,975
223.365,338	4.018.108,018
223.349,980	4.018.108,478
223.339,886	4.018.117,782
223.321,049	4.018.127,809
223.298,582	4.018.125,837
223.281,993	4.018.121,225
223.260,294	4.018.112,591
223.241,486	4.018.109,765
223.241,228	4.018.109,726
223.234,649	4.018.096,422
223.231,316	4.018.089,681
223.230,809	4.018.076,156
223.230,538	4.018.068,896
223.229,435	4.018.067,511
223.221,855	4.018.057,992
223.221,854	4.018.057,992
223.220,592	4.018.057,312

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.211,580	4.018.052,461
223.211,579	4.018.052,459
223.211,208	4.018.052,260
223.193,863	4.018.051,122
223.193,862	4.018.051,122
223.185,445	4.018.057,567
223.172,946	4.018.067,030
223.164,160	4.018.073,677
223.155,572	4.018.085,613
223.147,762	4.018.094,194
223.133,687	4.018.109,658
223.131,462	4.018.118,042
223.133,570	4.018.127,008
223.136,280	4.018.138,534
223.136,459	4.018.139,295
223.143,887	4.018.154,206
223.149,163	4.018.169,459
223.159,180	4.018.183,563
223.159,231	4.018.183,635
223.158,858	4.018.190,541
223.157,454	4.018.204,247
223.155,560	4.018.228,312
223.139,014	4.018.221,023
223.138,365	4.018.222,628
223.135,154	4.018.223,431
223.139,135	4.018.224,712
223.131,285	4.018.225,012
223.131,318	4.018.225,214
223.131,127	4.018.225,018
223.123,822	4.018.226,946
223.106,923	4.018.288,847
223.042,078	4.018.368,875
222.974,540	4.018.420,663
222.972,687	4.018.427,792
222.946,512	4.018.528,808
222.959,010	4.018.580,669
222.947,343	4.018.632,927
222.908,047	4.018.648,061
222.907,892	4.018.648,453
222.907,698	4.018.648,196
222.889,868	4.018.655,062
222.883,441	4.018.643,046
222.866,119	4.018.625,824
222.843,841	4.018.608,650
222.826,398	4.018.598,199
222.803,275	4.018.578,892
222.784,978	4.018.562,248
222.779,331	4.018.558,860
222.778,316	4.018.555,944

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
222.767,749	4.018.544,604
222.771,718	4.018.536,973
222.823,700	4.018.437,040
222.880,581	4.018.327,686
222.888,734	4.018.307,460
222.894,217	4.018.290,536
222.911,761	4.018.252,742
222.916,098	4.018.246,588
222.938,779	4.018.214,401
223.038,773	4.018.072,492
223.069,690	4.017.972,785
223.078,975	4.017.942,849
223.104,083	4.017.847,071
223.109,373	4.017.826,891
223.109,374	4.017.826,889
223.118,205	4.017.810,377
223.142,673	4.017.750,319
223.146,868	4.017.740,023
223.146,578	4.017.732,268
223.144,310	4.017.726,226
223.140,205	4.017.721,912
223.142,359	4.017.699,483
223.142,359	4.017.699,482
223.147,080	4.017.650,251
223.148,723	4.017.633,135
223.161,259	4.017.604,080
223.185,817	4.017.535,901
223.211,615	4.017.415,722
223.247,838	4.017.302,039
223.283,267	4.017.156,993
223.288,709	4.017.131,243
223.300,516	4.017.075,387
223.301,431	4.017.071,054
223.302,305	4.017.067,693
223.304,854	4.017.057,887
223.327,640	4.016.970,209
223.339,044	4.016.926,314
223.341,860	4.016.916,630
223.363,247	4.016.821,254
223.373,528	4.016.775,045
223.381,001	4.016.741,453
223.453,599	4.016.715,636
223.464,755	4.016.663,531
223.448,689	4.016.648,936
223.439,666	4.016.635,618
223.439,241	4.016.624,402
223.441,974	4.016.608,862
223.446,895	4.016.597,574
223.453,938	4.016.588,500

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.470,605	4.016.581,623
223.483,771	4.016.576,278
223.500,567	4.016.569,524
223.513,276	4.016.562,162
223.528,589	4.016.553,166
223.497,504	4.016.545,515
223.537,047	4.016.364,203
223.560,791	4.016.304,723
223.568,095	4.016.303,749
223.588,777	4.016.301,002
223.607,777	4.016.281,657
223.633,348	4.016.261,764
223.617,918	4.016.249,845
223.619,430	4.016.234,331
223.642,494	4.015.997,987
223.634,413	4.015.979,491
223.631,876	4.015.962,665
223.635,863	4.015.935,342
223.641,035	4.015.917,276
223.645,853	4.015.897,057
223.648,282	4.015.874,522
223.645,949	4.015.845,317
223.645,953	4.015.822,772
223.651,953	4.015.797,529
223.653,605	4.015.774,902
223.653,230	4.015.760,777
223.648,354	4.015.745,828
223.640,893	4.015.724,248
223.637,382	4.015.720,077
223.637,383	4.015.720,076
223.640,844	4.015.717,653
223.641,499	4.015.717,195
223.644,773	4.015.714,904
223.640,277	4.015.703,662
223.618,545	4.015.687,176
223.599,811	4.015.677,434
223.589,319	4.015.669,940
223.582,575	4.015.663,945
223.567,586	4.015.660,199
223.552,599	4.015.651,955
223.539,966	4.015.643,409
223.538,286	4.015.642,273
223.527,120	4.015.634,719
223.503,888	4.015.621,230
223.496,994	4.015.617,369
223.485,154	4.015.610,738
223.465,671	4.015.603,994
223.430,449	4.015.588,257
223.397,476	4.015.576,267

Perímetro:

XTUM (Huso 30)	YTUM (Huso 30)
223.390,453	4.015.573,364
223.386,531	4.015.585,999
223.378,431	4.015.606,698
223.378,246	4.015.607,170
223.376,008	4.015.612,889
223.366,114	4.015.608,155
223.348,211	4.015.594,946
223.332,006	4.015.588,286
223.320,615	4.015.583,953
223.316,249	4.015.597,401
223.308,655	4.015.606,789
223.294,685	4.015.627,295
223.282,055	4.015.643,530
223.278,638	4.015.666,618
223.267,552	4.015.680,622
223.254,313	4.015.705,933
223.244,879	4.015.739,615
223.243,186	4.015.761,604
223.236,465	4.015.787,642
223.221,881	4.015.828,438
223.213,491	4.015.845,502
223.207,932	4.015.863,462
223.201,126	4.015.881,860
223.180,685	4.015.933,870
223.175,496	4.015.957,299
223.168,144	4.015.994,829
223.160,276	4.016.020,799
223.151,832	4.016.053,788
223.142,754	4.016.084,011
223.133,003	4.016.113,374
223.121,715	4.016.142,682
223.110,639	4.016.165,223
223.107,713	4.016.185,095
223.101,660	4.016.211,743
223.098,581	4.016.236,734
223.096,895	4.016.252,991
223.089,989	4.016.263,620
223.085,505	4.016.263,057
223.078,623	4.016.257,121
223.069,970	4.016.254,451
223.063,900	4.016.258,034
223.061,025	4.016.263,363
223.058,616	4.016.267,831
223.058,137	4.016.269,153
223.054,766	4.016.278,451
223.046,295	4.016.300,830

