
EL PATRIMONIO TERRITORIAL COMO BASE PARA UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL **(B)**

Identificación de recursos e hitos visuales
en Andalucía mediante parámetros objetivos de visibilidad

Michela Ghislanzoni, Manuel Bernal, Francisco Cáceres et al.¹*

**(Territoria, análisis y gestión del medio SL, Plaza del Pelicano 4, local 5, 41003 Sevilla, mg@territoria.es, 955 31 28 39)*

RESUMEN

Con una metodología objetiva y reproducible se han identificado los principales recursos visuales de Andalucía, elementos que instauran una relación visual especialmente intensa con el territorio que les rodea: hitos visuales, líneas de horizonte frecuentes y fondos escénicos; con el fin de poderse considerar en la planificación territorial y medioambiental de Andalucía. La principal novedad es la definición de un nuevo tipo de recurso del capital territorial: los recursos visuales.

With an objective and reproducible methodology, we have identified the main visual resources of Andalusia, elements which introduce a particularly intense and outstanding visual relationship with its environment: visual landmarks, frequent horizon and scenic backgrounds; in order to be considered in the environmental and territorial planning in Andalusia. The paper introduces a major innovation: the definition of a new type of territorial resources, the visual ones.

1. INTRODUCCIÓN

El capital de un territorio concierne las cualidades naturales, culturales y visuales que lo caracterizan. Su rasgo distintivo es ser no desplazable, es decir, no puede

¹ Daniel Romero (RqueR Tecnología y Sistemas sl), Juan José Guerrero (Agencia de Medio Ambiente y Agua, Junta de Andalucía), Fernando Giménez de Azcárate (Agencia de Medio Ambiente y Agua, Junta de Andalucía), José Manuel Moreira Madueño (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía).

ser transferido de un lugar a otro. Se suelen entender por recursos territoriales (o paisajísticos) aquellos elementos más destacados y singulares, de distinta naturaleza, cuya conjunción particular deriva en un determinado paisaje (“se entiende por ‘recursos paisajísticos’ aquellos elementos lineales o puntuales singulares de un paisaje -o grupo de paisajes- que definen su individualidad y que tienen un valor visual, ecológico, cultural y/o histórico”²). Si bien los recursos paisajísticos que conciernen su dimensión “natural” (espacios naturales protegidos, monumentos naturales, flora y fauna protegida, etc.) y “cultural” (Bienes de Interés Cultural, etc.) ya han sido investigados, catalogados, normalizados, y sobre ellos hasta recae un régimen legislativo que regula su gestión, el nivel de madurez de los recursos visuales es todavía inicial, partiendo por su definición.

En el trabajo que llevamos a cabo, se entendieron por recursos visuales aquellas áreas o elementos puntuales o lineales que instauran una relación visual especialmente intensa y sobresaliente con el territorio. Son elementos de alta visibilidad, que suelen conformar los fondos escénicos de sus respectivos paisajes, o bien puntos con visibilidad excepcional (hitos o miradores), u horizontes visuales frecuentes. Su singularidad convierte a estos recursos en especialmente sensibles, y su alteración o modificación no controlada puede incidir negativamente en la calidad de la percepción visual global del paisaje en que se insertan.

2. OBJETIVO

El objetivo del trabajo ha sido la identificación y caracterización de los referidos recursos visuales, con el fin de poder ser incorporados como nuevos elementos a considerar en la planificación territorial y medioambiental de la región. El trabajo se ha podido realizar en base a los datos del Sistema de Visibilidad de Andalucía contenidos en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Los resultados estarán en breve igualmente disponibles en la Red de Información Ambiental de la Junta de Andalucía.

Este ejercicio se basa en la idea de que la configuración espacial del territorio estructura también el espacio visual percibido por el ser humano, configurando así los paisajes, y que dicha estructura espacial puede ser descrita y delimitada mediante ciertos parámetros visuales.

Se trató, en primer lugar, de identificar los principales elementos visibles de naturaleza geomorfológica que componen los **fondos escénicos de los paisajes andaluces**. Laderas de valles muy características, cornisas, cordales u otras crestas representativas del conjunto de Andalucía y de cada una de sus ocho

² *Reglamento de Paisaje de Comunidad Valenciana. Decreto 120/2006, de 11 agosto*

provincias. Los elementos identificados se clasificaron en tres categorías: zonas de muy alta exposición visual, zonas de alta exposición visual, y zonas de moderada exposición visual. Al mismo tiempo, se delimitaron los principales **horizontes visuales**, asimilables a aquellas líneas o contornos que marcan los límites entre paisajes o grupos de paisajes.

En una segunda etapa se caracterizaron visualmente los principales elementos puntuales conspicuos del territorio, es decir elementos con un alto valor intrínseco ya sea por sus cualidades naturales o por formar parte del patrimonio histórico. El objetivo era buscar y seleccionar aquellos que, además de contar con grandes cualidades intrínsecas, gozan de una alta accesibilidad visual y se erigiesen, por tanto, en **hitos**: elementos visualmente singulares y de referencia paisajística en Andalucía. Para ello se elaboró el parámetro de singularidad visual, que será descrito más adelante.

3. METODOLOGÍA

1.1. Principales fondos escénicos

1.1.1. Información de partida: ráster de Accesibilidad Visual Ponderada

En esta primera parte del trabajo nos interesaba identificar los fondos escénicos más visibles, no tanto por sus valores intrínsecos (formas kársticas singulares, cornisas, etc.) sino por sus relaciones visuales con los elementos del territorio desde las que habitualmente son observados con más frecuencia, por ejemplo las poblaciones e infraestructuras. Con esto en mente, se partió del ráster de Accesibilidad Visual Ponderada³ (en adelante, AVP), un producto contenido en el Sistema de Visibilidad de Andalucía (en adelante, SVA). La AVP no sólo tiene en cuenta la visibilidad efectiva, sino que incluye además una doble parametrización: la distribución potencial de observadores sobre el territorio, mediante la asignación de una “densidad de población” ficticia para cada una de los principales usos del suelo; y la ponderación por distancia (Figura 1).

³ El ráster de Accesibilidad Visual Ponderada deriva de la sumatoria del cálculo de intervisibilidad de un territorio (malla de un punto de observación por cada hectárea), ponderado por la hipotética presencia de observadores (más frecuentes en, por ejemplo, núcleos de población o vías de comunicación), y la distancia de observación.

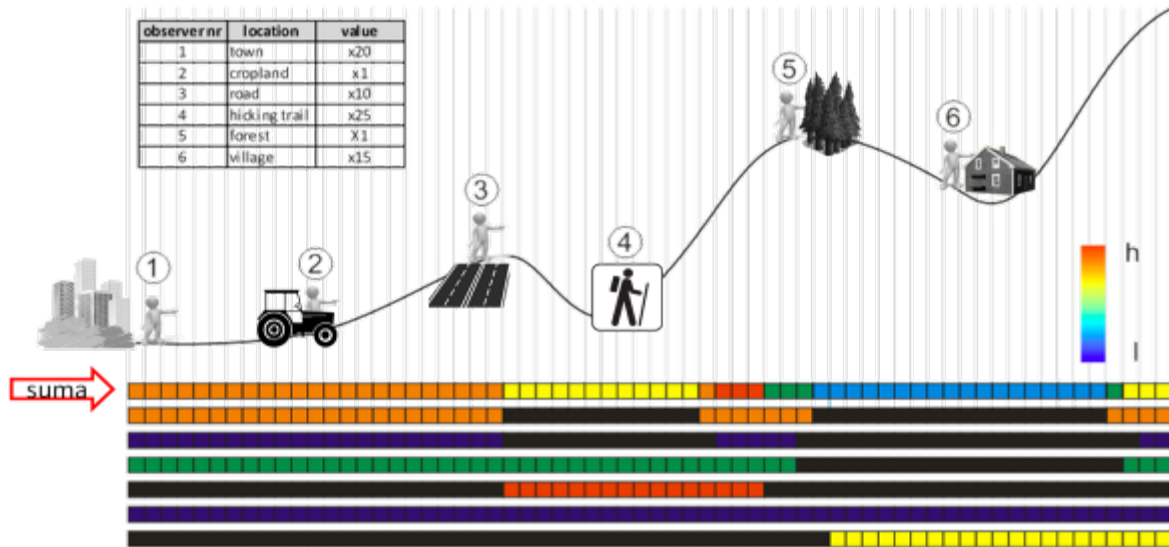


Figura 1. Accesibilidad Visual Ponderada. (Imagen: D. Romero).

La primera es una asignación de densidades de observadores por la cual, por ejemplo, cada pixel de suelo ‘urbano de especial interés’ (malla de 1 hectárea), contendrá 500 observadores. Mientras que desde una celda correspondiente a la clase ‘suelos de dominante agrícola o alterado no urbano’ no habrá más que dos “personas” observando. Las diferencias en cuanto a frecuentación poblacional de unos usos respecto a otros, se traduce lógicamente en un también diferente grado de frecuentación visual de los elementos físicos cercanos a cada uno de ellos. Así, por ejemplo, una fachada serrana que resulte visible desde zonas urbanas, vías rodadas o/y senderos, tendrá una frecuencia visual mucho mayor a la que tendría esa misma fachada si en sus alrededores no hubiese más que suelo agrícola y/o forestal.

En las imágenes de la figura 2, localizadas en torno al núcleo granadino de Huéscar (en la transición de la Hoya de Baza a las Sierras de Castril y La Sagra), se muestra como a pesar de la gran amplitud visual que se logra desde el uso ‘suelos de dominante forestal y natural’, ésta pierde peso relativo en el resultado de la ponderación. Allí la mancha de mayor frecuentación visual es más restringida espacialmente y se corresponde en alto grado con la que se obtiene desde los ‘itinerarios turísticos no rodados’ (senderos y vías verdes).

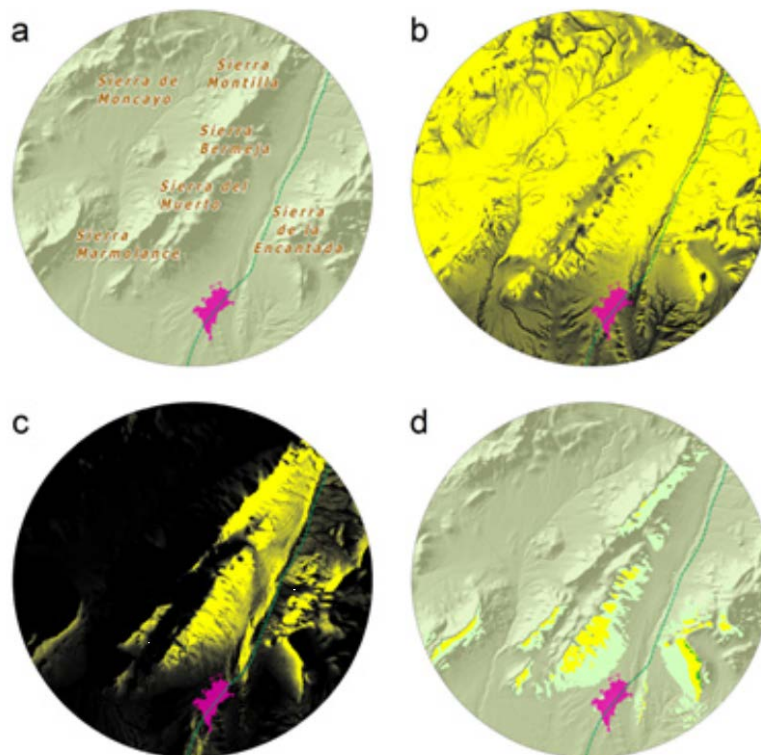


Figura 2. Entorno de las Sierras de Castril y La Sagra (a) y accesibilidad visual desde ‘suelos de dominante forestal y natural’ (b), desde ‘itinerarios turísticos no rodados’ (c), y ponderada (d). (Imagen: M. Bernal).

Ya que, además del factor poblacional, la mayor o menor frecuentación visual de un objeto depende de la distancia de observación, es decir, de los efectos que éstos producen en la alteración de la imagen percibida por el observador, la segunda ponderación del ráster de AVP es por la distancia.

De este modo, las áreas que cuenten con mayor frecuencia visual sobre este ráster podrán ser, en principio, asimiladas a los principales fondos escénicos de los núcleos de población, redes de transporte y/o paisajes de Andalucía.

1.1.2. Análisis estadístico y clasificación

Con la ayuda de los sistemas de información geográfica, se calculó el histograma del ráster de AVP y se analizaron sus valores para el conjunto de Andalucía. Se desestimaron en el proceso, por su baja frecuencia visual, aquellas zonas con valores por debajo de la media más una desviación típica, clasificándose los píxeles restantes en tres intervalos. Sobre el resultado de esta clasificación se realizó un doble filtro, con el objetivo de ‘limpiar’ y realzar la distinción entre categorías y mejorar el aspecto visual y la representación cartográfica final de la clasificación (figura 3).

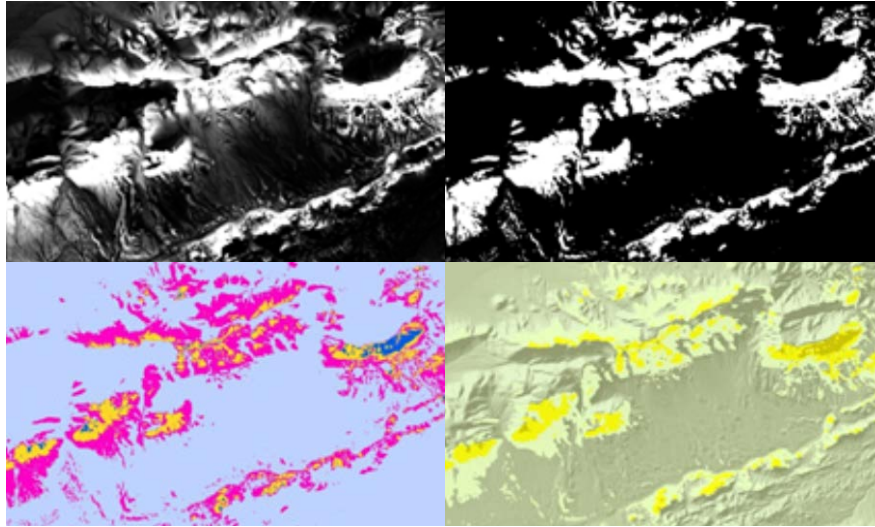


Figura 3. Proceso de obtención de los recursos visuales. De izquierda a derecha y de arriba abajo: ráster original, máscara, reclasificación, y ráster depurado. (Imagen: M. Bernal).

El resultado fue un ráster clasificado en tres categorías: zonas de muy alta exposición visual, zonas de alta exposición visual, y zonas de moderada exposición visual, que luego fue convertido a formato vectorial para su posterior análisis espacial y cruce con las principales unidades geomorfológicas y fisiografías de Andalucía (124 categorías), procedentes de los Conjuntos de Datos de Geodiversidad y de Geomorfología de Andalucía (REDIAM). En dicha superposición participaron también la capa de unidades fisiográficas y la de provincias, dando como resultado una capa final donde los recursos visuales se hallan individualizados y éstos contienen, en sus atributos, información sobre la geomorfología predominante, la unidad fisiográfica del paisaje en que se insertan, y la provincia a la cual pertenecen (figura 4).

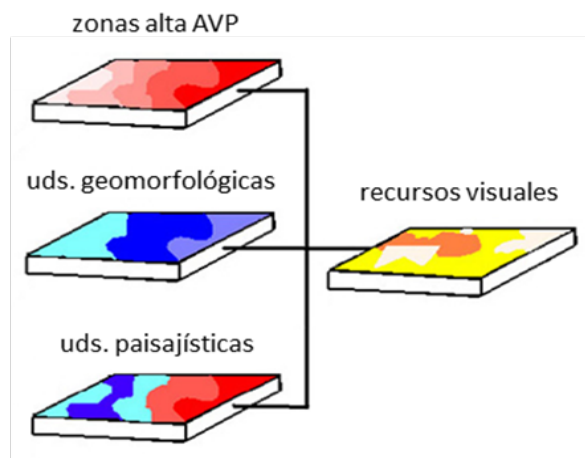


Figura 4. Superposición de capas e identificación de los recursos visuales. (Imagen: M. Bernal).

En el anexo I se muestran gráficamente algunos de los recursos visuales más destacados de la región.

1.2. Horizontes visuales frecuentes

1.2.1 Información de partida: ráster de Frecuencia de Horizontes

En relación directa y complementaria con los fondos escénicos identificados, se abordó también la discriminación de los principales contornos o límites visuales de la región. Se partió aquí de otro ráster de frecuencia de horizontes⁴, también incluido entre la información del Sistema de Visibilidad de Andalucía. Los horizontes de éste ráster no se ponderan por accesibilidad y se elaboran teniendo en cuenta todos los puntos de vista posibles, suponiendo la presencia de un solo observador por punto de observación (malla de 1 ha). (Figura 5).

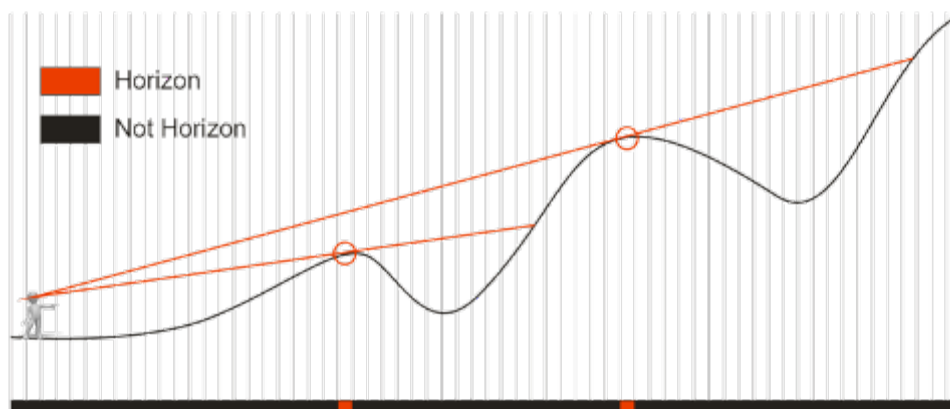


Figura 5. Horizontes visuales (Imagen: D. Romero).

Por ello y con el objetivo de destacar no sólo qué puntos del territorio constituyen con mayor frecuencia un límite visual sino también cuáles de ellos tienen mayor probabilidad de ser observados, se seleccionaron y extrajeron aquellos que guardan una relación de vecindad con las zonas de exposición visual definidas en el apartado anterior.

1.2.2 Análisis estadístico y clasificación

Tras un análisis previo de los valores del raster de frecuencia de horizontes, se desestimaron aquellos píxeles con valores por debajo de la media más cuatro desviaciones típicas. En el siguiente paso, se aplicó una máscara sobre los

⁴ Componen los horizontes visuales los últimos puntos visibles desde cada punto de observación.

píxeles restantes, con el fin de conservar solo aquellos contornos coincidentes en el espacio con las zonas de exposición visual conocidas, o a menos de 40 metros de éstas (en su relación de vecindad se acepta un error de dos píxeles). Definidos los contornos visuales de interés, se optó por llevar a cabo sobre éstos un proceso morfológico de erosión/dilatación que perseguía asegurar su continuidad espacial y eliminar líneas menores y partes redundantes (figura 6).



Figura 6. Simplificación morfológica del raster de frecuencia de horizontes visuales. De izquierda a derecha: raster original, reclasificación, erosión, dilatación, y erosión final. (Imagen: M. Bernal).

El raster resultante fue entonces vectorizado, creándose una capa de líneas, de las cuales conservamos sólo aquellas de discreta envergadura, es decir cuya longitud superase los 500 m. La aplicación de este umbral significa la supresión efectiva de una serie de límites visuales relativamente importantes; sin embargo, hemos decidido considerarlo en vistas a una mejora de la representación cartográfica del resto de horizontes. En el anexo I puede verse la coincidencia general de estas líneas de horizonte con las zonas de más alta exposición visual.

1.3. Hitos visuales

1.3.1. Análisis preparatorio de los datos

La metodología para la identificación de los hitos visuales partió, en primer lugar, de la consideración de elementos patrimoniales tanto de tipo cultural como natural y artificial. Para los primeros se consideraron los bienes inscritos en el Catálogo General de Patrimonio Histórico de Andalucía (CGPHA), para los segundos aquellos partes de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). Para los últimos, es decir aquellos de naturaleza artificial, se decidió seleccionar exclusivamente a los faros.

En un análisis previo se descartaron una serie de elementos que, por razones diversas, quedan fuera de la lógica del presente trabajo. Entre otros, se eliminaron Conjuntos Históricos y Sitios Históricos cuya superficie supera las cien hectáreas (se buscaban elementos puntuales), o hitos repetidos por hallarse protegidos por dos o más figuras de protección (como Madinat al-Zahra, en Córdoba o Baelo Claudia, en Tarifa). Asimismo, se descartaron aquellos elementos que por su

propia naturaleza no emergente no pueden erigirse en ningún caso como hitos visuales (bienes y enclaves arqueológicos, yacimientos subacuáticos, abrigos y cuevas, etc.). Respecto al patrimonio natural decidimos analizar únicamente los Monumentos Naturales, por ser espacios o elementos de especial notoriedad, rareza o belleza, y de dimensiones relativamente reducidas. Igualmente se desestimaron los que superan las 30 hectáreas de superficie, así como aquellos cuyo disfrute paisajístico tiene que ver, de nuevo, más con sus características internas que con su contemplación visual (como el Arrecife Barrera de Posidonia o la Cueva de los Murciélagos).

1.3.2. Caracterización visual

Intervisibilidad. El siguiente paso consistió en la propia caracterización visual de los posibles hitos, es decir, en la asignación de un valor de intervisibilidad⁵ (en adelante, IVS) y de AVP (ambos contenidos en el SVA) a cada uno de ellos.

Para un primer subconjunto de posibles hitos, el conformado por los elementos puntuales localizados fuera de suelo urbano, la asignación se llevó a cabo por superposición, recibiendo directamente el valor del pixel sobre el cual se localizan. Entre estos hitos puntuales, la mayor representación corresponde a Bienes de Interés Cultural (en adelante, BIC) de muy diversa tipología (castillos, torres, ermitas, etc.). En general, se trata de elementos más o menos aislados espacialmente y, por tanto, aptos para ser tratados de forma individualizada.

En el caso de un segundo conjunto de posibles hitos, elementos patrimoniales de tipo poligonal como Conjuntos y Sitios Históricos que incluyen en sus límites elementos puntuales, se procedió a su simplificación. La superposición de los productos raster permitió esta vez caracterizar, y al mismo tiempo identificar y conservar el punto del BIC con mayor AVP dentro de cada Conjunto, de manera que aquel actúa como elemento de referencia de este último.

Por último, se procedió igualmente a la simplificación del resto de Conjuntos Patrimoniales y de los Monumentos Naturales representados por polígonos sin ningún elemento puntual dentro de sus límites. En este caso, se decidió asignar a su punto centroide el valor máximo de AVP de los píxeles que los conforman.

El parámetro de Prominencia Vertical. Es preciso señalar en este punto un sesgo importante. Los parámetros incluidos en el SVA fueron calculados sobre suelo desnudo (sin considerar la altura de la vegetación ni de los edificios). Por tanto, los valores de IVS y AVP hacen referencia a las vistas desde la superficie de la tierra, y no incluyen la altura del posible hito. Esta circunstancia pasará inadvertida para la mayoría de Conjuntos Históricos, donde las edificaciones de altura más destacable como las iglesias, alcazabas o castillos suelen erigirse

⁵ Por intervisibilidad se entiende la sumatoria de las cuencas visuales de la malla de observadores.

sobre los puntos topográficamente más prominentes (Alcazabas de Antequera o Salobreña), con lo que reciben un alto valor de AVP. Sin embargo, en Conjuntos Históricos más llanos o menos accidentados, como los de Sevilla o Cádiz, las variables de AVP y, la que podríamos llamar, 'prominencia vertical' pierden rápidamente su correlación. Aparecen así elementos, como el Palacio de San Telmo en Sevilla o el Teatro Romano de Cádiz, cuya alta frecuentación visual se derivaría más bien de la elevada densidad de observadores en suelo urbano, antes que de su aislamiento o prominencia en altura. Por ello pretendemos no considerarlos como hitos destacables desde el punto de vista visual o paisajístico.

Con el fin de discriminar tales conjuntos, se recurrió al cálculo de un índice de singularidad o prominencia vertical (en adelante, PZ), la cual podría definirse (Llobera, 2010):

La prominencia p de la altitud z será, para cada píxel i , igual a la diferencia media entre la altitud en ese píxel $z(i)$ y la altitud en cada uno de los píxeles restantes $z(j_n)$ dentro de un radio determinado N_i .

$$p(i)_z = \frac{\sum_{j_n \in N_i} z(i) - z(j_n)}{N}$$

Tras experimentar con tres radios distintos (250 m, 500 m y 1 km), se eligió el de 500 m para obtener el índice PZ sobre cada celda del territorio andaluz, y se hallaron estadísticas de aquél tanto para los Conjuntos y Sitios Históricos como para el resto de elementos patrimoniales; en particular los valores máximo, mínimo y medio de prominencia vertical, así como el rango. El análisis de estos valores, que describen en cierto modo el carácter morfológico de los posibles hitos, permitió establecer una gradación de los mismos, según la cual:

- un índice alto estaría indicando hitos muy prominentes (como los Castillos de Albánchez de Mágina y de Olvera),
- un índice moderado señalaría elementos de remate más redondeado (como los Conjuntos de Casares y Jimena de la Frontera),
- índices cercanos a cero estarían definiendo elementos fundamentalmente llanos (como el Sitio Histórico de El Rocío, en Almonte),
- mientras que un índice de signo negativo describiría conjuntos encajados o flanqueados por elevaciones (como Benaocaz o Ubrique), o incluso hitos ocultos como la Torre de Bujarcáiz, actualmente sumergida bajo las aguas del embalse del Tranco de Beas (provincia de Jaén).

El sesgo urbano. Finalmente, se decidió aplicar un último filtro consistente en la discriminación de aquellos puntos cuyo valor de visibilidad se debe en más del 7% a observaciones desde las categorías de suelo urbano y residencial. El objetivo es aquí complementario al que seguía la asignación de valores de prominencia vertical, pues se trataría de identificar y descartar elementos con una clara influencia urbana y cuya caracterización visual se halla sesgada por la fuerte densidad de observadores en ese uso. En la preparación del filtro se acudió nuevamente al SVA para hacer uso de dos de los productos raster de Accesibilidad Visual Categorizada (desde 'núcleos urbanos de especial interés' y desde 'zonas residenciales'), además del raster de IVS, todos ellos en su versión psicofísica. Se descartaron así elementos como el Palacio de San Telmo o la Iglesia de Santa María de la Oliva, que representaban a los Conjuntos de Sevilla y Lebrija.

Parámetro final: Singularidad visual. A partir de los valores de Intervisibilidad (IVS), Accesibilidad Visual Ponderada (AVP) y Prominencia Vertical (PZ) de cada punto, se obtuvieron sendos índices sintéticos de manera que fuera posible comparar unos con otros y combinarlos en un indicador sintético final, que hemos llamado de Singularidad Visual (SV). El modo de obtención de tales índices fue la tipificación en valores z (AVP-Z, IVS-Z y PZ-Z), quedando los valores de cada parámetro confinados entre 0 y 1. El índice final se calculó mediante el uso de los valores z de IVS y PZ asignados a cada hito como factores de ponderación en los valores de AVP.

La introducción del factor PZ-Z implica que aquellos hitos singulares visualmente, serán considerados como tales únicamente si presentan a la vez cierta prominencia en altura. En la práctica, elementos con similar AVP como el Conjunto Histórico de Mijas (Málaga) y el Monasterio de la Rábida, en Palos de la Fra. (Huelva), tendrán valores de SV distintos, ya que el primero cuenta con una mayor PZ.

El factor IVS-Z, por su parte, estaría discriminando aquellos hitos con fuerte presencia visual, pero con una baja densidad de observadores, es decir no visibles desde núcleos o carreteras, por ejemplo. Su incorporación implica asignar un mayor peso a hitos con valores altos de IVS pero escasa o moderada AVP - como el Castillo de Cote (Montellano, Cádiz) o la Torre de Cambrón (Salobreña, Granada), en cierto modo asociados a un disfrute escénico de escala más local.

Al mismo tiempo, la aplicación de este factor reduce la importancia de otros hitos con alta AVP pero baja IVS - como el Palacio Ducal de Medina Sidonia, en el casco urbano de Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), o el Seminario Conciliar de San Felipe Neri, en el interior de Baeza (Jaén), por lo general elementos que se hayan fuertemente sesgados por el factor urbano.

En definitiva, la combinación de ambos parámetros facilita la decisión de descarte de aquellos elementos muy visibles por su inclusión o cercanía a las zonas urbanas pero escaso aislamiento espacial y, por tanto, baja potencialidad para participar de una manera notoria y diferenciada en la imagen que percibe el observador.

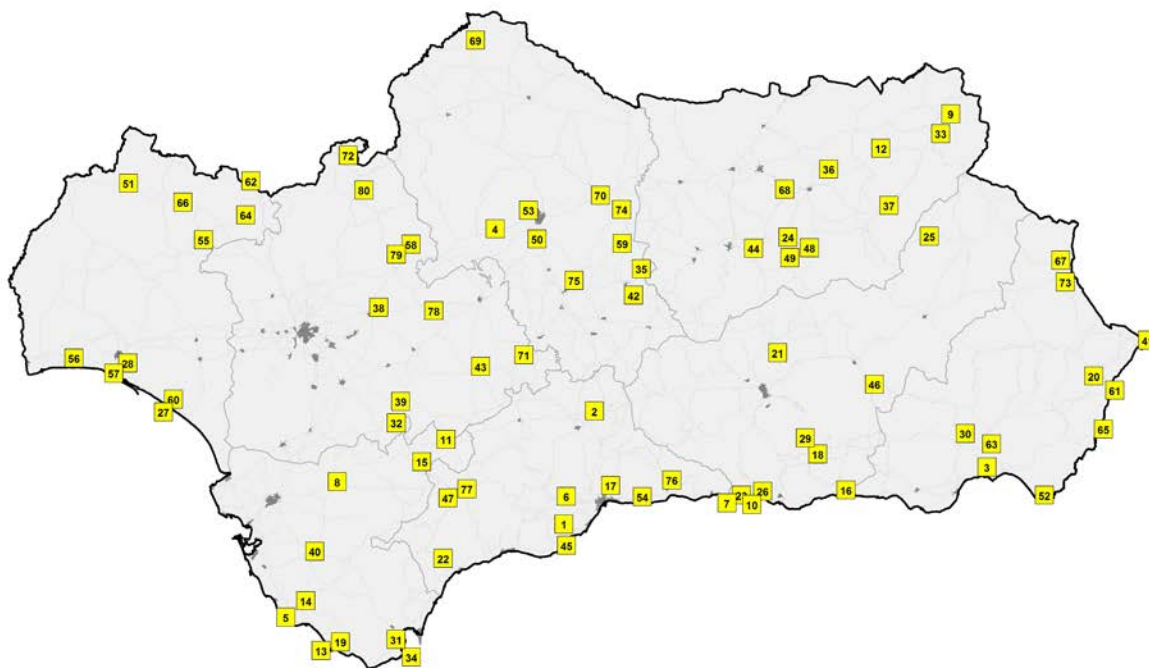


Figura 7: Mapa de los 80 principales hitos visuales de Andalucía. (Imagen: M. Bernal)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La metodología descrita permitió individualizar una serie de recursos visuales y clasificarlos según su intervisibilidad, frecuencia probable de observación y singularidad visual. Como ya se ha citado, se identificaron tres tipologías de fondos escénicos (muy alta, alta y moderada frecuencia visual), así como líneas representativas de horizontes con una alta frecuencia visual intrínseca, y a las que hemos llamado horizontes persistentes. Esta zonificación del territorio en términos de percepción visual, unida a la identificación de aquellos hitos visuales con mayor impronta paisajística, constituye una herramienta de gran valor y utilidad no solo en la ordenación territorial y urbanística o en la planificación cultural y medioambiental, sino también, de forma deseable, en otros planes y proyectos que aborden de manera integrada cuestiones sobre el estudio del territorio y del paisaje, el desarrollo rural, la evaluación de impacto ambiental.

En síntesis, los recursos e hitos visuales definidos en este trabajo, por su estrecha interrelación con el resto de elementos del patrimonio territorial y por sus posibilidades de explotación (producto cartográfico editable y disponible libremente en formatos ampliamente extendidos –shp, kmz–, posibilidad de inclusión en visor web, etc.), se perciben en conjunto como un nuevo instrumento

tanto para el conocimiento y la valorización del patrimonio territorial, como para su inclusión en las políticas y documentos públicos de planificación y gestión orientados a un desarrollo territorial rural y urbano ambientalmente sostenible, cohesionado en términos socioeconómicos, y equilibrado territorialmente.

Al mismo tiempo, se perfila como un producto directamente vinculado a la puesta en valor del paisaje y, por su natural asimilación, con capacidad potencial de hacer aumentar la sensibilidad paisajística por parte de administraciones y entes públicos y privados, y de actuar como elemento común hacia la necesaria confluencia de las políticas públicas en diferentes ámbitos, y de cara, en suma, a contribuir a la planificación de un futuro en el que deberemos hacer frente a grandes desafíos.

5. BIBLIOGRAFÍA

GUERRERO, J. J., ROMERO, D., GHISLANZONI, M., SILLERO ALMAZÁN, J. M., CÁCERES, F., GIMÉNEZ DE AZCARATE, F., MOREIRA, J. M.: Sistema de Visibilidad de Andalucía: “Mapas con los pies en el suelo”. REDIAM, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

GUERRERO, J. J., GHISLANZONI, M., ROMERO, D., CÁCERES, F., GIMÉNEZ DE AZCARATE, F. y MOREIRA, J. M. (2010): *Identificación y caracterización del paisaje mediante parámetros visuales del relieve*. REDIAM. XIV Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Sevilla, 2010. Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, pp. 841-860.

GHISLANZONI et al. (2014): *Guía de integración paisajística de parques eólicos en Andalucía*, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

LLOBERA, M. (2003): Extending GIS-based visual analysis: the concept of visualsapes. *Int. J. Geographical Information Science*, 2003, vol.17, 1, pp. 25–48.

LLOBERA, M., WHEATLEY, D., STEELE, J., COX, S. y PARCHMENT, O. (2010): *Calculating the inherent visual structure of a landscape (inherent viewshed) using high-throughput computing*. Beyond the artefact: Digital Interpretation of the Past: Proceedings of CAA2004, Prato, 13-17 April 2004, pp. 146-151.

ROMERO, D., GUERRERO, J. J., GHISLANZONI, M., ROMERO, D., CÁCERES, F., GIMÉNEZ DE AZCARATE, F. y MOREIRA, J. M. (2014): *Evaluación de la accesibilidad visual del territorio ante distintas intervenciones a través de la explotación del Sistema de Visibilidad de Andalucía*. XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Alicante, 2014.

ANEXO I. Algunos ejemplos de los principales recursos y horizontes visuales de Andalucía.

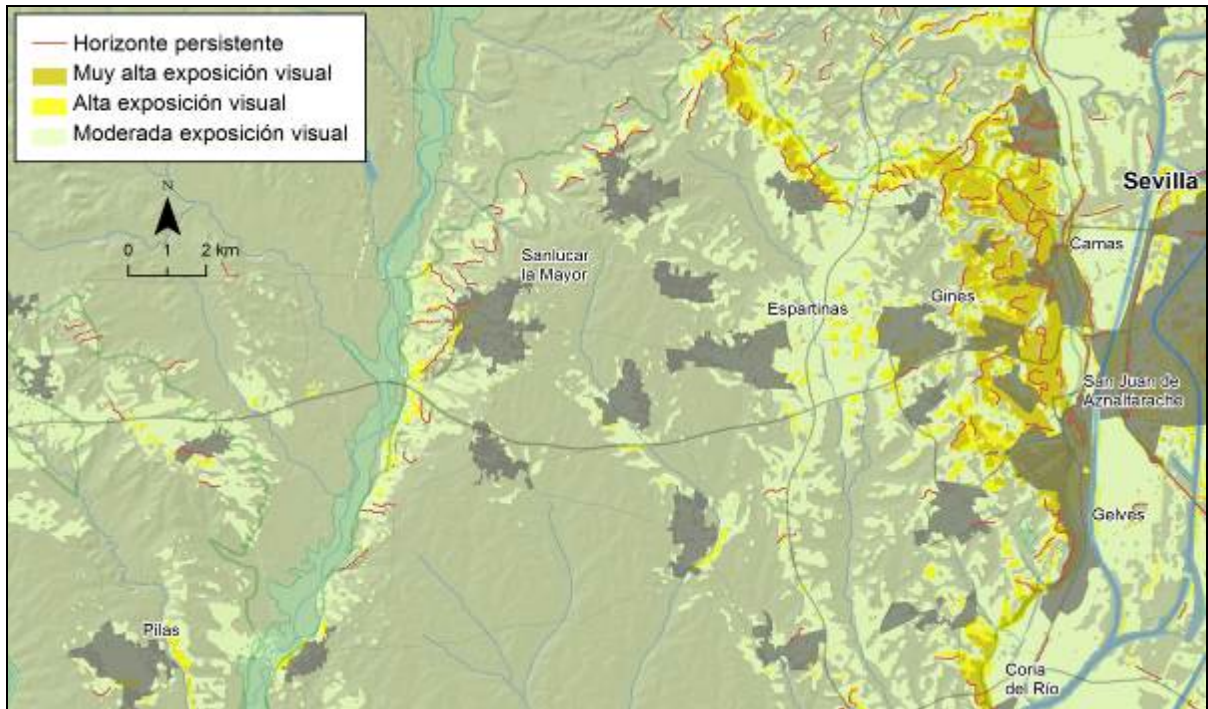


Figura 8: Cornisa del Aljarafe (Sevilla)

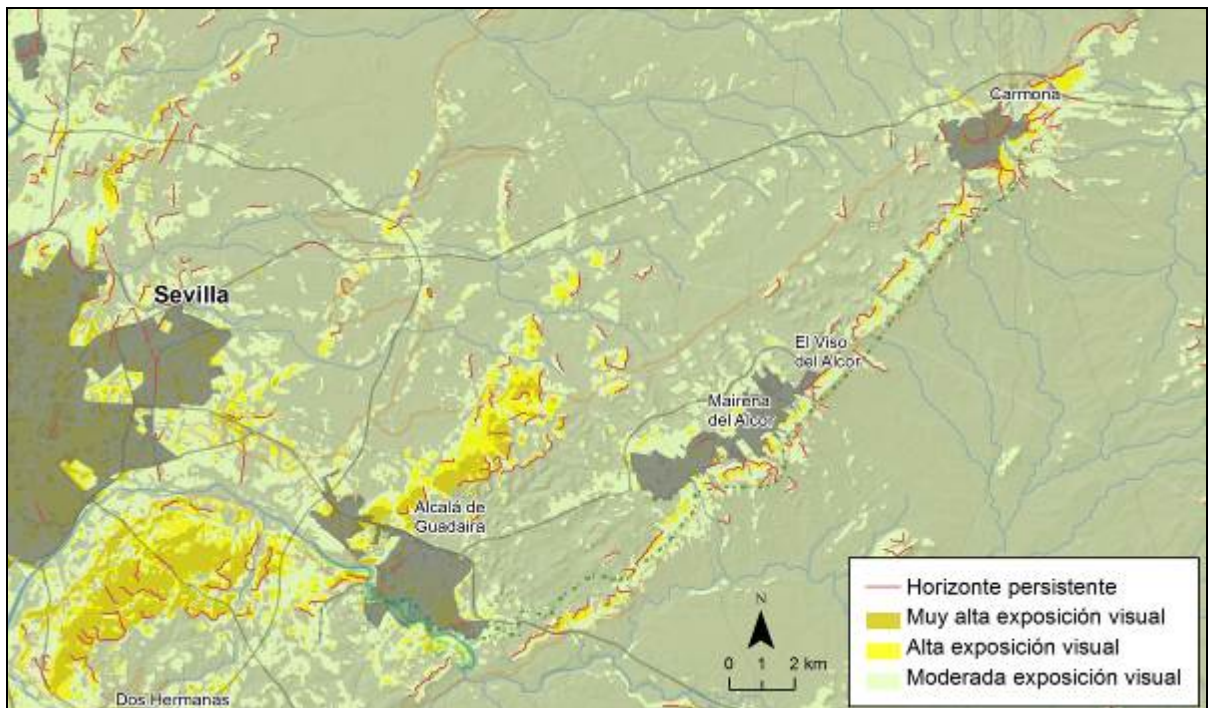


Figura 9: Cornisa de los alcores (Sevilla)

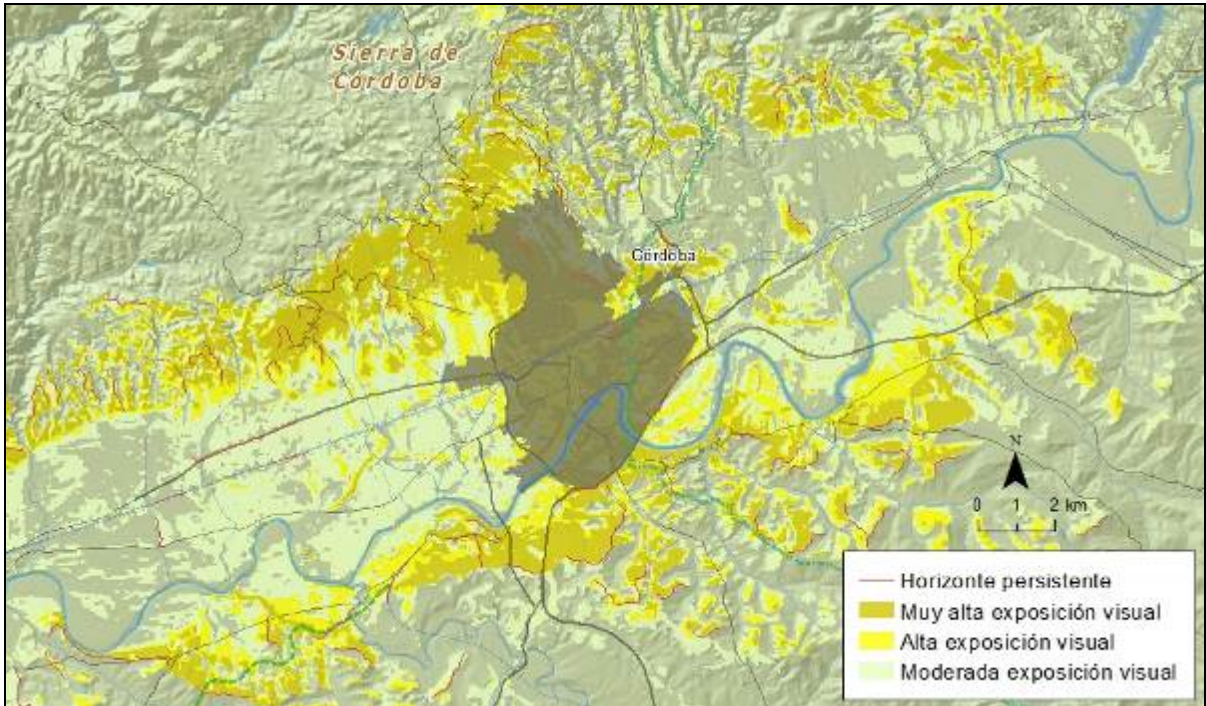


Figura 10: Estribaciones de Sierra Morena y Terrazas del Guadalquivir (Córdoba)

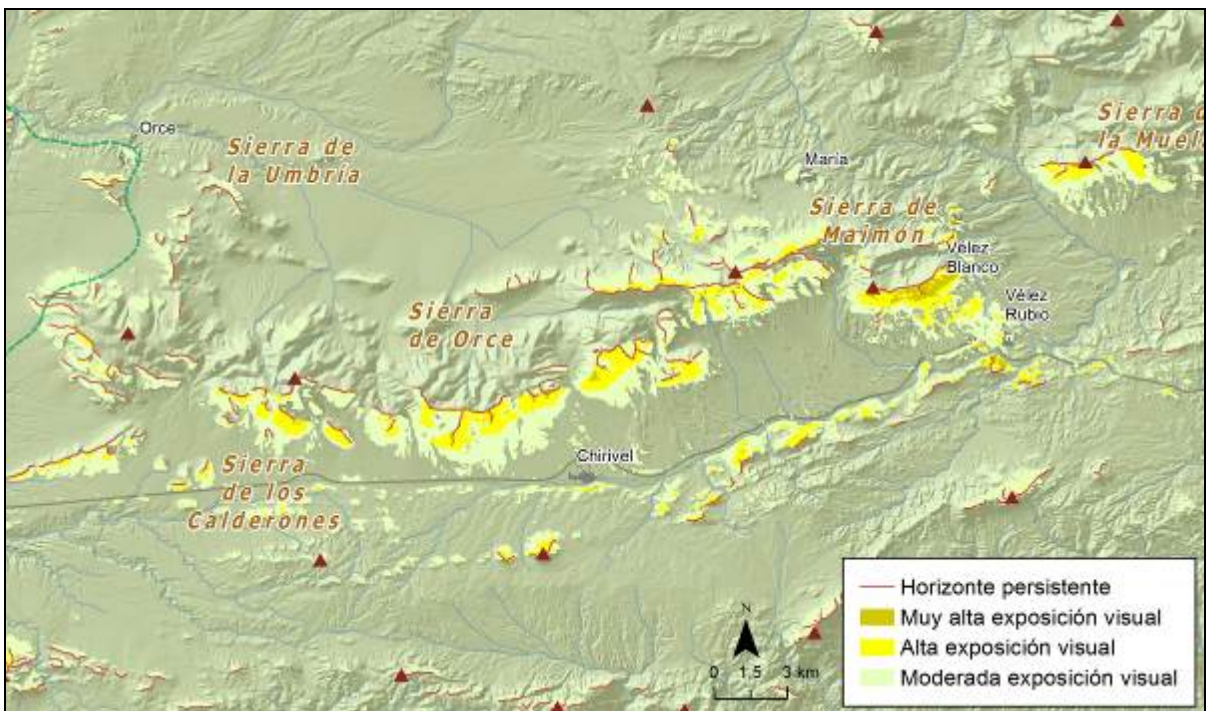


Figura 11: Vertientes de la Sierra de María (Almería)

ANEXO II. Los principales hitos visuales de Andalucía

nº	HITO	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	SV
1	Conjunto Histórico de Mijas	Mijas	MA	13,79
2	Peña de los Enamorados	Antequera	MA	9,20
3	Alcazaba y murallas del Cerro de San Cristóbal	Almería	AL	7,30
4	Castillo de Almodóvar del Río	Almodóvar del Río	CO	7,11
5	Tómbolo y faro de Trafalgar	Barbate	CA	7,00
6	Ermita de Nuestra Señora de los Remedios	Cártama	MA	5,71
7	Torre de Cerro Gordo	Almuñécar	GRA	3,54
8	Conjunto Histórico y Peña de Arcos de la Frontera	Arcos de la Frontera	CA	3,42
9	Conjunto Histórico de Segura de la Sierra	Segura de la Sierra	JA	2,94
10	Peñones de San Cristobal	Almuñécar	GRA	2,70
11	Conjunto Histórico de Olvera	Olvera	CA	2,69
12	Conjunto Histórico de Iznatoraf	Iznatoraf	JA	2,66
13	Faro Camarinal	Tarifa	CA	2,47
14	Conjunto Histórico de Vejer de la Frontera	Vejer de la Frontera	CA	2,45
15	Conjunto Histórico de Zahara	Zahara	CA	2,40
16	Torre de Chilches	Albuñol	GRA	2,39
17	Acueducto de San Telmo	Málaga	MA	1,99
18	Conjunto Histórico de Pampaneira	Pampaneira	GRA	1,96
19	Duna de Bolonia	Tarifa	CA	1,60
20	Cabezo María	Antas	AL	1,53
21	Torre atalaya de Deifontes	Deifontes	GRA	1,46
22	Conjunto Histórico de Casares	Casares	MA	1,28
23	Torre de la Punta de la Mona	Almuñécar	GRA	1,27
24	Castillo de Albánchez de Mágina	Albánchez de Mágina	JA	1,22
25	Castillo y Peña de Castril	Castril	GRA	1,21
26	Torre de Cabria	Almuñécar	GRA	1,20
27	Acantilado del Asperillo	Almonte	HU	1,19
28	Monasterio de Santa María de la Rábida	Palos de la Frontera	HU	1,09
29	Conjunto Histórico de Capileira	Capileira	GRA	1,07
30	Castillo Cerro Marchena	Terque	AL	0,90
31	Faro de Algeciras	Algeciras	CA	0,84
32	Castillo de Cote	Montellano	SE	0,84
33	Conjunto Histórico de Hornos	Hornos	JA	0,77
34	Faro Punta del Carnero	Algeciras	CA	0,76
35	Torre Morana	Baena	CO	0,72
36	Conjunto Histórico de Sabiote	Sabiote	JA	0,67
37	Conjunto Histórico de La Iruela	La Iruela	JA	0,66
38	Ermita de San Mateo	Carmona	SE	0,55
39	Antiguo Convento de la Victoria	Estepa	SE	0,44
40	Caleras de la Sierra	Morón de la Frontera	SE	0,41

nº	HITO	TÉRMINO MUNICIPAL	PROVINCIA	SV
41	Iglesia de Santa María La Coronada	Medina Sidonia	CA	0'39
42	Castillo de San Juan de los Terreros	Pulpí	AL	0'34
43	Antiguo convento de San José de la Soledad	Vélez-Málaga	MA	0'33
44	Palacio del Marqués de Salvatierra	Ronda	MA	0'29
45	Conjunto Histórico de Zuheros	Zuheros	CO	0'28
46	Colegio-Universidad de la Purísima Concepción	Osuna	SE	0'25
47	Conjunto Histórico de La Guardia	La Guardia de Jaén	JA	0'24
48	Faro de Mijas	Mijas	MA	0'23
49	Castillo-palacio de La Calahorra	La Calahorra	GRA	0'21
50	Iglesia mozárabe de Las Cuevas de San Antón	Ronda	MA	0'21
51	Torre de Cuadros	Bedmar y Garcíez	JA	0'20
52	Castillo de Matabeje	Cambil	JA	0'19
53	Toro de Osborne n IX	Córdoba	CO	0'18
54	Castillo de Aroche	Aroche	HU	0'15
55	Faro de Cabo de Gata	Níjar	AL	0'13
56	Iglesia de la Encarnación	Vélez-Rubio	AL	0'08
57	Conjunto Arqueológico de Madinat al-Zahra	Córdoba	CO	0'08
58	Torre de Benagalbón	Rincón de la Victoria	MA	0'08
59	Montera de Gossan	Nerva	HU	0'08
60	Torre del Catalán	Lepe	HU	0'07
61	Monumento a los Descubridores	Palos de la Frontera	HU	0'06
62	Castillo de Setefilla	Lora del Río	SE	0'06
63	Castillo de Torreparedones	Castro del Río	CO	0'06
64	Torre del Asperillo	Almonte	HU	0'05
65	Faro de Mojácar	Mojácar	AL	0'05
66	Castillo de Cala	Cala	HU	0'03
67	Toro de Osborne	Benahadux	AL	0'03
68	Torreón	Zufre	HU	0'02
69	Isla de San Andrés	Carboneras	AL	0'02
70	Peña de Arias Montano	Alájar	HU	0'01
71	Castillo de Vélez Blanco	Vélez Blanco	AL	0'01
72	Iglesia de Santa María de la Asunción	Bujalance	CO	0'01
73	Conjunto Histórico de Begíjar	Begíjar	JA	0'01
74	Castillo de Gahete	Belalcázar	CO	0'01
75	Las Grúas	El Carpio	CO	0'01
76	Iglesia de Santa Ana	Guadalcanal	SE	0'01
77	Portada del Antiguo Convento de San Lorenzo	Montilla	CO	0'01
78	Iglesia de Santa María la Blanca	Fuentes de Andalucía	SE	0'01
79	Ermita de Nuestra Señora de Setefilla	Lora del Río	SE	0'01
80	Antiguo Monasterio de la Cartuja	Cazalla de la Sierra	SE	0'01

