



**COSTA DEL SOL**  
MÁLAGA

# CARACTERIZACIÓN VITIVINÍCOLA DE LA PROVINCIA

**Turismo y Planificación Costa del Sol S.L.U.**

Plaza de la Marina, 4- 29015- Málaga | TFNO (+34) 952 029 100  
info@costadelsolmalaga.org | www.costadelsolmalaga.org

## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>6</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	6
1.2. CONCEPTOS PREVIOS .....	7
1.3. OBJETIVOS.....	9
1.4. ZONA DE PRODUCCIÓN DE LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS “MÁLAGA” Y “SIERRAS DE MÁLAGA” .....	9
<b>2. CARACTERIZACIÓN FÍSICA .....</b>	<b>11</b>
OROGRAFÍA .....	11
2.1.1. <i>Altimetría</i> .....	11
2.1.2. <i>Pendientes</i> .....	12
2.1.3. <i>Orientaciones</i> .....	13
2.1.4. <i>Geología</i> .....	15
2.1.5. <i>Geomorfología</i> .....	15
2.1.6. <i>Suelos dominantes</i> .....	16
2.1. CLIMA .....	17
2.2.1. <i>Temperatura media</i> .....	17
2.5.2. <i>Insolación potencial anual media</i> .....	18
2.5.3. <i>Evapotranspiración potencial</i> .....	21
2.5.4. <i>Pluviometría</i> .....	22
2.5.5. <i>Índice de sequía</i> .....	24
2.2. PAISAJE.....	26
2.3.1. <i>Categorías paisajísticas</i> .....	26
2.3.2. <i>Ámbitos paisajísticos</i> .....	28
<b>3. CARACTERIZACIÓN VITIVINÍCOLA .....</b>	<b>29</b>
3.1. ZONA DE PRODUCCIÓN.....	32
3.2. ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS .....	34
3.3. GEOLOGÍA .....	42
3.4. ORIENTACIONES .....	44
3.5. TEMPERATURA .....	46
2.3.3. <i>Temperatura media en periodo de vegetación</i> .....	49
2.3.4. <i>Temperatura media en el Periodo vegetativo</i> .....	51
2.3.5. <i>Temperatura media en el periodo de fructificación</i> .....	53

2.3.6.	<i>Amplitud térmica en el enero</i> .....	54
2.3.7.	<i>Índice heliotérmino de Huglin</i> .....	57
<b>4.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>62</b>
<b>5.</b>	<b>GLOSARIO</b> .....	<b>66</b>
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>67</b>

## INDICE DE MAPAS

<b>MAPA 1: ZONA DE PRODUCCIÓN PARA ELABORACIÓN DE VINOS DOP “MÁLAGA” Y DOP “SIERRAS DE MÁLAGA”. FUENTE: CONSEJO REGULADOR DOPS. “MÁLAGA”, “SIERRAS DE MÁLAGA” Y “PASAS DE MÁLAGA” .....</b>	<b>10</b>
<b>MAPA 2: MAPA DE ALTIMETRÍA DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2014 .....</b>	<b>11</b>
<b>MAPA 3: MAPA DE PENDIENTES DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA, 2014. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2014.....</b>	<b>13</b>
<b>MAPA 4: MAPA DE ORIENTACIONES DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA 2010-2011.....</b>	<b>14</b>
<b>MAPA 5: MAPA DE GEOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2006 .....</b>	<b>15</b>
<b>MAPA 6: MAPA DE GEOMORFOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA.....</b>	<b>16</b>
<b>MAPA 7: MAPA DE SUELOS DOMINANTES DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2006.....</b>	<b>17</b>
<b>MAPA 8: MAPA DE TEMPERATURA MEDIA ANUAL DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: REDIAM. JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009 .....</b>	<b>18</b>
<b>MAPA 9: MAPA DE INSOLACIÓN POTENCIAL MEDIA ANUAL DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA .....</b>	<b>20</b>
<b>MAPA 10: MAPA DE EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA, 2017 .....</b>	<b>22</b>
<b>MAPA 11: MAPA DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009 .....</b>	<b>23</b>
<b>MAPA 12: MAPA DE ÍNDICE DE SEQUÍA DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009 .....</b>	<b>26</b>
<b>MAPA 13: MAPA DE CATEGORÍAS PAISAJÍSTICAS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009 .....</b>	<b>28</b>
<b>MAPA 14: MAPA DE ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA. FUENTE: JUNTA DE ANDALUCÍA, 2009 .....</b>	<b>29</b>

<b>MAPA 15: ZONAS DE PRODUCCIÓN DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>33</b>
<b>MAPA 16: LOCALIZACIÓN DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>34</b>
<b>MAPA 17: ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>35</b>
<b>MAPA 18: CATEGORÍAS PAISAJÍSTICAS DE LOS ÁMBITOS VIÑEROS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>41</b>
<b>MAPA 19: GEOLOGÍA DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA .....</b>	<b>42</b>
<b>MAPA 20: ORIENTACIONES DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>44</b>
<b>MAPA 21: LOCALIZACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS. ELABORACIÓN PROPIA .....</b>	<b>47</b>
<b>MAPA 22: TEMPERATURAS MEDIAS EN EL PERIODO DE VEGETACIÓN DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>49</b>
<b>MAPA 23: TEMPERATURAS MEDIAS EN EL PERIODO VEGETATIVO DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>51</b>
<b>MAPA 24: TEMPERATURAS MEDIAS EN EL PERIODO DE FRUCTIFICACIÓN DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>53</b>
<b>MAPA 25: AMPLITUD TÉRMICA EN EL PERIODO DE ENVERO DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA.....</b>	<b>55</b>
<b>MAPA 26: AMPLITUD TÉRMICA EN EL PERIODO DE ENVERO DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA (SIMPLIFICADO). ELABORACIÓN PROPIA .....</b>	<b>56</b>
<b>MAPA 27: ÍNDICE HELIOTÉRMICO DE HUGLIN DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA. ELABORACIÓN PROPIA .....</b>	<b>58</b>
<b>MAPA 28: ÍNDICE HELIOTÉRMICO DE HUGLIN DE LOS ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS DE LA PROVINCIA DE MÁLAGA (SIMPLIFICADO). ELABORACIÓN PROPIA .....</b>	<b>61</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1. ANTECEDENTES

La provincia de **Málaga está vinculada al sector vitivinícola** desde tiempo inmemorial. La producción de vinos y pasas, al tiempo que ha forjado durante siglos la economía de sus pueblos, ha ido creando un paisaje único y diverso.

La importancia del viñedo en Málaga llegó a ser tal en la segunda mitad del siglo XIX que estaba implantado en todos los municipios de la provincia, llegando a comportarse como un monocultivo en una gran parte de ellos. Málaga llegó a tener 112.876 Has. de viñedo (PELLEJERO MARTÍNEZ, C. 1990).

Pero en el año 1878 la plaga de la filoxera dio al traste con aquel patrimonio generando un problema social y económico sin parangón en la historia del vino en España, y por supuesto en la de Málaga. Esta trágica coyuntura supuso un enorme desajuste socioeconómico del que los sectores del vino y de la pasa no han llegado a recuperarse en lo que a su implantación en el territorio se refiere.

Una de las consecuencias de aquel cataclismo fue el hecho de que las distintas masas de viñedos que estaban implantadas en el territorio sin solución de continuidad quedaron separadas unas de otras dando lugar a una zona de producción dispersa, de características paisajísticas muy diferenciadas entre sí.

Así pues, y a partir del año 1976, ya articulada la producción de vinos entorno a la Denominación de Origen “Málaga” (1932), se determinó que la obtención de uvas para elaborar estos vinos solo pudiese provenir de municipios situados en las zonas de producción de Axarquía, Montes de Málaga, Norte de Málaga y Manilva. Más tarde, en 2001, y tras la creación de la Denominación de Origen “Sierras de Málaga” concebida para proteger los vinos blancos, rosados y tintos, se amplió la zona de producción a ciertos municipios de la Serranía de Ronda. Aun así, quedan pendientes por incorporarse a la zona apta para producir uvas con destino a la elaboración de vinos “Málaga” y/o “Sierras de Málaga”, los territorios pertenecientes a la Sierra de las Nieves y la Costa Occidental de la provincia, desde Benalmádena hasta Estepona.

Esta realidad histórica ha configurado la geografía del vino en la provincia de **Málaga que se caracteriza por su gran diversidad climática, orográfica, edáfica y paisajística.**

La ubicación de las masas de viñas en diferentes comarcas naturales, en contra de lo que se podría suponer, implica una gran ventaja ya que permite ofrecer una enorme cantidad de productos diferenciados entre sí, además asociados a dos marcas de calidad, la

**Denominación de Origen (DOP), “Málaga” y la Denominación de Origen (DOP) “Sierras de Málaga”,** lo que, a su vez, da más diversidad a la producción vitivinícola de la provincia en su conjunto, de donde también se podrán obtener pasas con **Denominación de Origen (DOP) “Pasas de Málaga”**.

Este complejo panorama supone una **gran oportunidad** para transmitir los valores específicos de los territorios donde están implantadas las viñas y las bodegas y los de la provincia en su conjunto como imagen colectiva de todas ellas.

Málaga mantiene un enorme vínculo emocional, cultural y económico con el vino y sus múltiples paisajes. La producción vitivinícola es un **antídoto** indiscutible y contrastado **contra el despoblamiento** y una fórmula favorecedora de la **sostenibilidad medioambiental**, y de las economías locales. En este sentido, en el año 2018, la FAO reconoció el sistema de pasificación que se realiza en la Axarquía, para la producción de vino y de uvas pasas, como Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (**SIPAM**) lo que acredita más, si cabe, el valor y la trascendencia de la viticultura en determinadas zonas de difícil cultivo.

Todos estos valores implícitos a la producción vitivinícola han propiciado en primer lugar un **enoturismo** incipiente que se ha ido forjando con el paso del tiempo y que finalmente abocó en la creación de una Ruta del Vino en la Serranía de Ronda que ha sido el germen para la creación de una Ruta de ámbito provincial, la **Ruta de los vinos de Ronda y Málaga**, que se considera de gran importancia para el desarrollo de los pueblos de interior.

Ante esta realidad, se ha considerado oportuno profundizar en un modelo de comunicación para la provincia de Málaga en base a una **caracterización geográfica** antesala de una posible zonificación, planteada desde una perspectiva que permita explicar el medio natural y su vínculo con la viña y el vino, con el fin de que sea conocido por los agentes económicos implantados o con intención de instalarse en el territorio, y para potenciar un **turismo de interior** eficiente y sostenible.

## 1.2. CONCEPTOS PREVIOS

El mundo del vino explica sus productos en base a tres ideas fundamentales:

1. El **tipo de vino** y cómo se elabora.
2. La **variedad** que se utiliza para elaborar un vino.
3. El **origen** del producto, asociándolo al concepto de “terroir” o terruño.

Las estrategias comerciales de los productores para comunicar las características de sus vinos suelen hacer hincapié en estas tres ideas, pero sobre todo, dando por hecho que el tipo de vino es un elemento diferenciador en sí mismo, se han centrado en la promoción de su producto principalmente en función de la variedad o del “terroir”.

No obstante, esta realidad global, existen productores que han primado la importancia de la variedad sobre la del “terroir”, y otros que han centrado sus esfuerzos en transmitir la importancia del “terroir” en la configuración de un vino, por encima de la variedad. Este último es el modelo que utilizan mayoritariamente los productores europeos y es en el que se fundamenta la estrategia de comunicación de la mayoría de los vinos españoles con denominación de origen.

El “**terroir**” o “**terruño**”, es un término que viene a decir que la expresión y la calidad de un vino depende de las condiciones de un área geográfica concreta, del suelo donde está implantado el viñedo, y de otros factores geográficos, como el clima, la orografía, e incluso el factor humano, es decir, que existe un vínculo entre las características de una zona geográfica y la calidad del vino

Las Denominaciones de Origen europeas han hecho un gran esfuerzo para ordenar este complejo sistema mediante lo que se denomina “zonificación”.

Zonificar un territorio vitivinícola hoy en día es una estrategia comercial de primer orden ya que sirve para explicar los motivos únicos por los que el vino es como es.

Málaga durante las últimas tres décadas ha centrado sus esfuerzos en ordenar y reglamentar sus elaboraciones, consolidando tipologías de vinos tradicionales en la DOP “Málaga” y ampliando su acervo vinícola con la creación de la Denominación de Origen “Sierras de Málaga”. Este proceso, siempre en permanente revisión, sigue vivo y de actualidad.

En esa dinámica no solo se han incorporado nuevas categorías de vinos, sino que se han admitido inéditas variedades de uva y variedades autóctonas en peligro de extinción. En este sentido se ha dado un paso que ya no tiene vuelta atrás, más bien al contrario, hoy en día el rescate de variedades autóctonas prefiloxéricas forma parte del ideario productivo de los viticultores y bodegueros de Málaga.

Pero quizás uno de los mayores retos que tiene la vitivinicultura malagueña sea la de explicar al mundo la maravillosa naturaleza a la que está asociada y que da forma a sus producciones. **Málaga es un territorio con muchos “terroires”** que hay que explicar. Actualmente existen 7 terruños completamente distinguibles unos de otros, pero incluso dentro de cada uno de ellos hay muchos más. Esto hace de Málaga, en su conjunto, un territorio único que puede generar un gran interés por su oferta múltiple y diversa.

Para un territorio como el que amparan las Denominaciones de Origen “Málaga” y “Sierras de Málaga”, de producciones pequeñas, es muy importante la diferenciación. Existe un consumidor de vino que busca esos vinos únicos y diferentes de los demás y quiere saber las razones por las que son diferentes. Este consumidor busca motivos que acrediten esa diferenciación que, desde luego, ha de estar contrastada con la calidad del producto.

### 1.3. OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivos principales:

- Establecer una correspondencia entre las zonas de producción vitivinícolas y sus ámbitos paisajísticos mediante la caracterización geográfica de la provincia de Málaga, con el propósito de iniciar el complejo camino de la zonificación.
- Obtener datos sobre el territorio para la toma de decisiones en la empresa vitivinícola.
- Generar cartografías para múltiples usos (técnicos, promocionales, etc.).
- Tener conocimiento sobre el potencial vitícola.
- Prestigiar a las Denominaciones de Origen vitivinícolas implantadas en Málaga.
- Proyectar el territorio en el mundo de los especialistas del vino.
- Crear un instrumento para Informar al consumidor.
- Obtener herramientas para la formación.
- Dotar de medios a los organismos encargados de la aplicación de Sistemas para el control y para la certificación del producto.
- Favorecer la confianza entre los prescriptores del vino.
- Generar interés científico y académico.
- **Establecer un medio muy importante para la Promoción del territorio.**

Adicionalmente, todo ello favorecerá el conocimiento general del territorio lo que, a su vez, podría dar lugar a nuevas inversiones y a la incorporación de nuevos productores y elaboradores al sector.

### 1.4. ZONA DE PRODUCCIÓN DE LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS “MÁLAGA” Y “SIERRAS DE MÁLAGA”

La zona de producción de la Denominación de Origen Protegida (DOP) “Málaga” y la de la Denominación de Origen Protegida (DOP) “Sierras de Málaga”, ambas coincidentes, actualmente está dividida en cinco territorios separados entre sí, como departamentos estancos, que aparentemente no tienen ninguna conexión: Axarquía, Montes, Norte de Málaga, Serranía de Ronda y Manilva.

No obstante lo dicho, al margen de que efectivamente esos territorios tienen orografías, climas y suelos distintos, existen aspectos de carácter geográfico que los conectan dando una visión de conjunto entendible en torno a las Denominaciones de Origen “Málaga” y “Sierras de Málaga”, compuestas por territorios dispersos pero unidos en su diversidad.

La caracterización geográfica permitirá concretar esta realidad haciendo más comprensible la conexión entre los diferentes territorios que configuran la zona de producción, al tiempo que fortalecerá la singularidad de cada uno de ellos.

Por todo ello, se ha procedido a la elaboración de diferentes mapas que permitan una caracterización física y vitivinícola interconectándolos entre sí.



Mapa 1: Zona de producción para elaboración de vinos DOP "Málaga" y DOP "Sierras de Málaga". Fuente: Consejo Regulador DOPs. "Málaga", "Sierras de Málaga" y "Pasas de Málaga"

## 2. CARACTERIZACIÓN FÍSICA

### OROGRAFÍA

#### 2.1.1. Altimetría

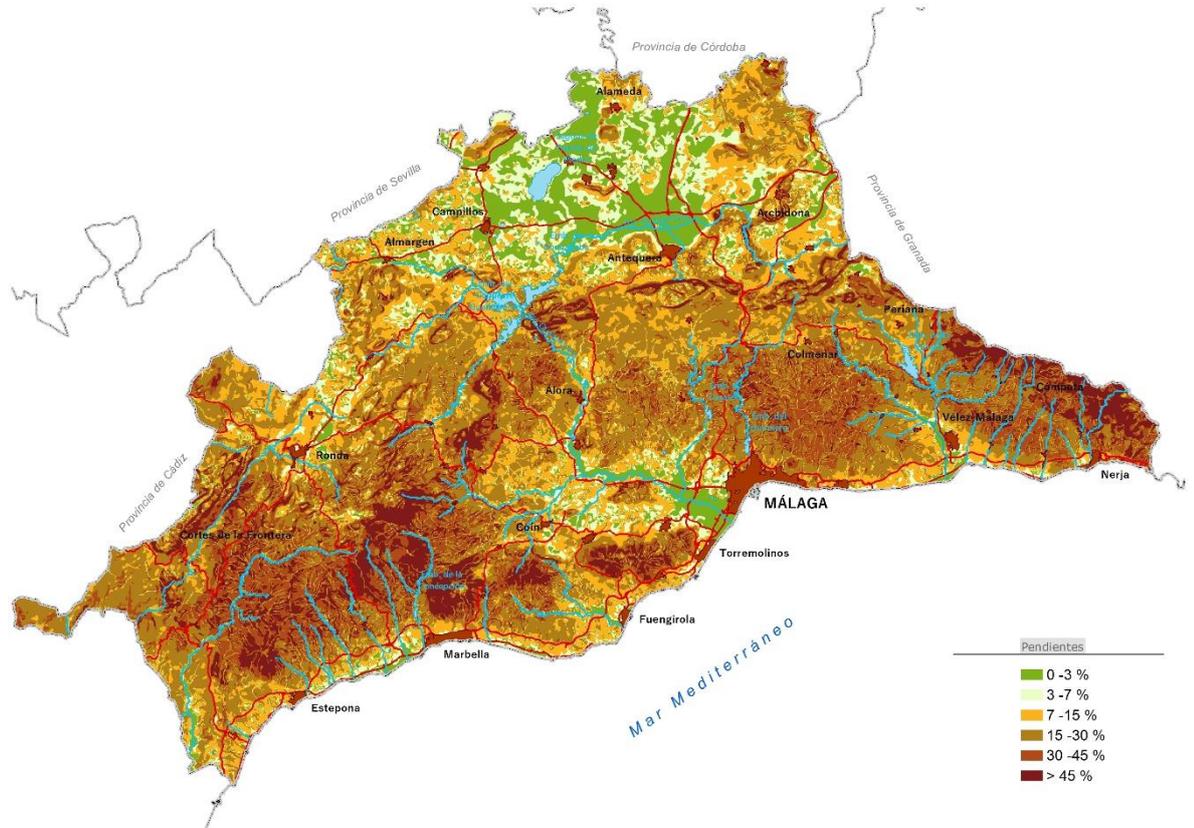
DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Mapa de Altimetría de Andalucía, 2014
<b>Descripción</b>	Representa la altitud en el territorio andaluz resaltando las cotas más elevadas
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)



Mapa 2: Mapa de altimetría de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía, 2014

### 2.1.2. Pendientes

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Mapa de Pendientes de 2m de Andalucía, 2014
<b>Descripción</b>	<p>Servicio WMS que permite la visualización, para escalas mayores a 1:15.000, del Mapa de Pendientes de Andalucía de 2m de resolución generado a partir del Modelo Digital del Terreno de malla 2x2m obtenido a partir de la nube de puntos de los vuelos PNOA LiDAR 2014-15.</p> <p>Para escalas comprendidas entre 1:15.000 y 1:400.000, el servicio muestra el Mapa de Pendientes de Andalucía de 10m de 2008-09 obtenido del MDT de 10x10m procedente de los proyectos de producción de Ortofotos PNOA. Para escalas menores, se representa el Mapa de Pendientes de Andalucía de 100m de resolución generado a partir de las elevaciones del terreno de 10m y 5m remuestreadas, procedentes de los proyectos de producción de Ortofotos Regionales de Andalucía y del PNOA de 2006 y 2007. Las pendientes se muestran clasificadas en porcentaje.</p>
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)



**Mapa 3: Mapa de pendientes de la provincia de Málaga, 2014. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía, 2014**

### 2.1.3. Orientaciones

El Mapa de Orientaciones del territorio de Andalucía representa cada píxel según el aspecto o la dirección de la pendiente (grado de exposición de la pendiente), a partir de su orientación en grados (de  $-1^\circ$  a  $360^\circ$ ) medidos en sentido de las agujas del reloj desde el norte. Así, un valor de  $0^\circ$  indica que la pendiente mira al norte,  $90^\circ$  al este,  $180^\circ$  al sur,  $270^\circ$  al oeste y  $-1^\circ$  indica áreas planas cuya pendiente es 0 (ej. superficies de agua).

La obtención de este mapa se basa en el cálculo de la dirección predominante de la pendiente en cada píxel respecto a sus vecinos. Para ello se parte de las elevaciones del terreno. El valor de cada celda representa la dirección respecto al norte de la línea de máxima pendiente.

Las elevaciones del terreno se han extraído del Modelo Digital del Terreno de Andalucía de  $10 \times 10 \text{m}$  (de 2010-2011) para representación a escalas mayores a 1:200.000. Para menor detalle

se han utilizado las elevaciones del Modelo Digital del Terreno de Andalucía de 100x100m (obtenido por remuestreo de los modelos de 10x10m y 5x5m de los años 2006-2007).

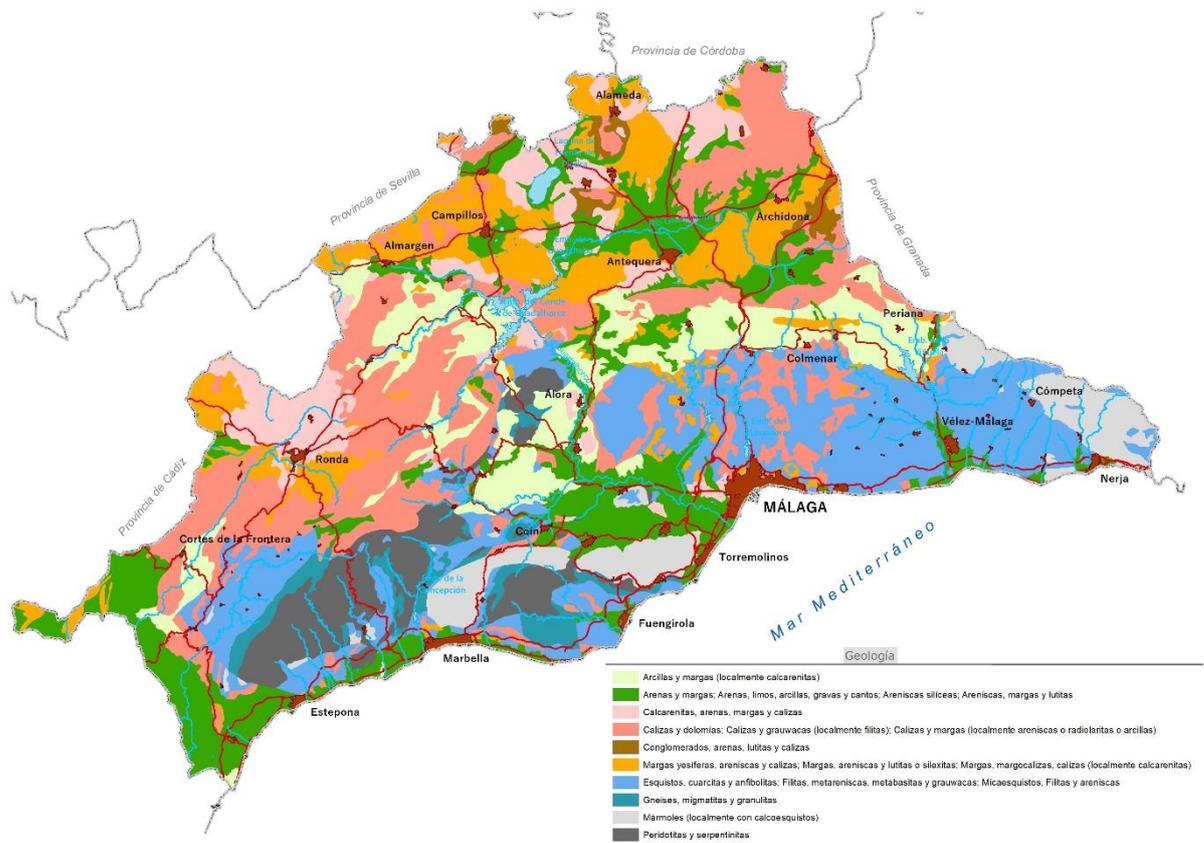
DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Mapa de Orientaciones de Andalucía, 2010-11 (10x10m)
<b>Descripción</b>	Mapa de Orientaciones de Andalucía, obtenido a partir del Modelo Digital de Elevaciones de 10x10m de 2010-2011, realizado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)



**Mapa 4: Mapa de orientaciones de la provincia de Málaga. Elaboración propia.  
Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía 2010-2011**

### 2.1.4. Geología

DATOS DE ORIGEN	
Nombre	Vege10
Descripción	Cartografía y evaluación de la vegetación de la masa forestal de Andalucía (1996-2006)
Fuente	REDIAM (Junta de Andalucía)
Fecha de publicación	2006

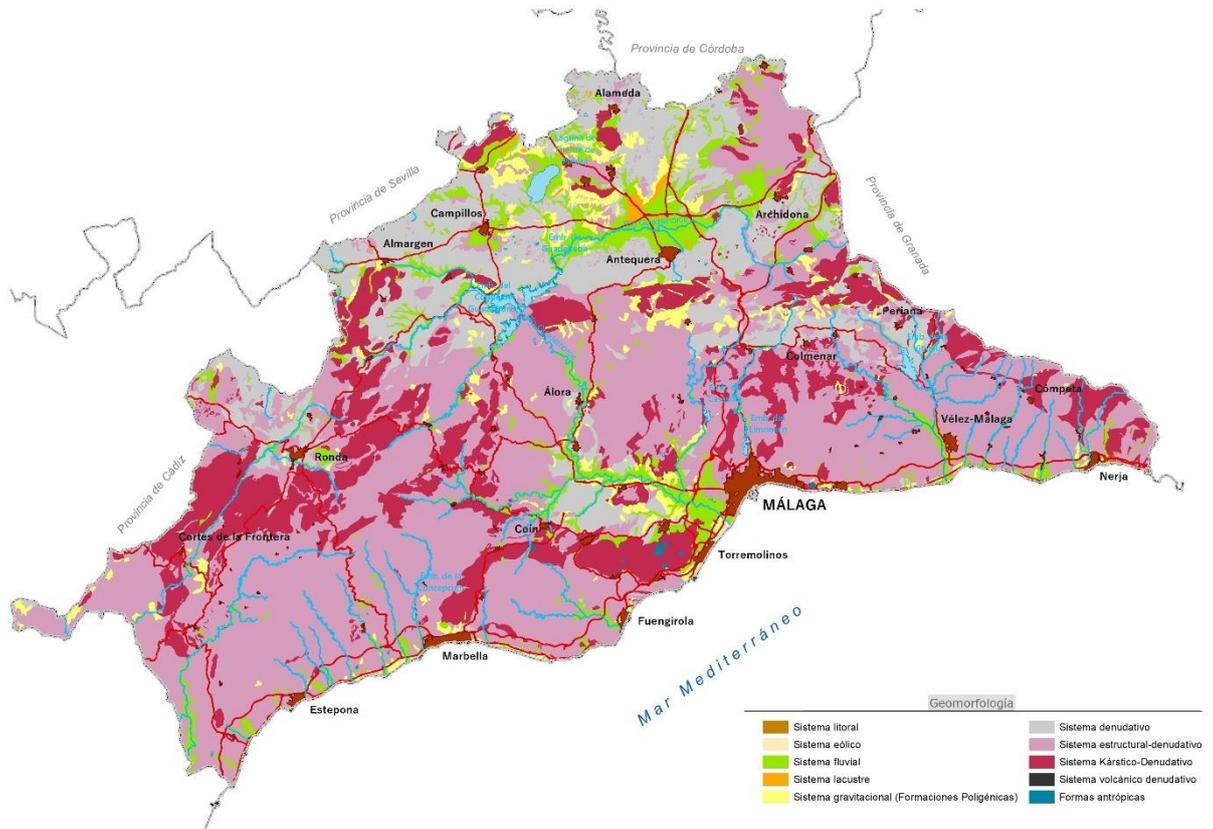


Mapa 5: Mapa de geología de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía, 2006

### 2.1.5. Geomorfología

DATOS DE ORIGEN	
Nombre	Mapa Geomorfológico de Andalucía

<b>Descripción</b>	Mapa Geomorfológico de Andalucía elaborado a partir del Atlas de Andalucía (tomo II) por la Consejería de Obras Públicas y Transportes y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Escala 1:400.000. Desarrollado a partir del Mapa Geológico de la serie Magna a escala 1:50.000, ajustado con imágenes de satélite Landsat. Predomina el análisis de tipo fisiográfico.
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)

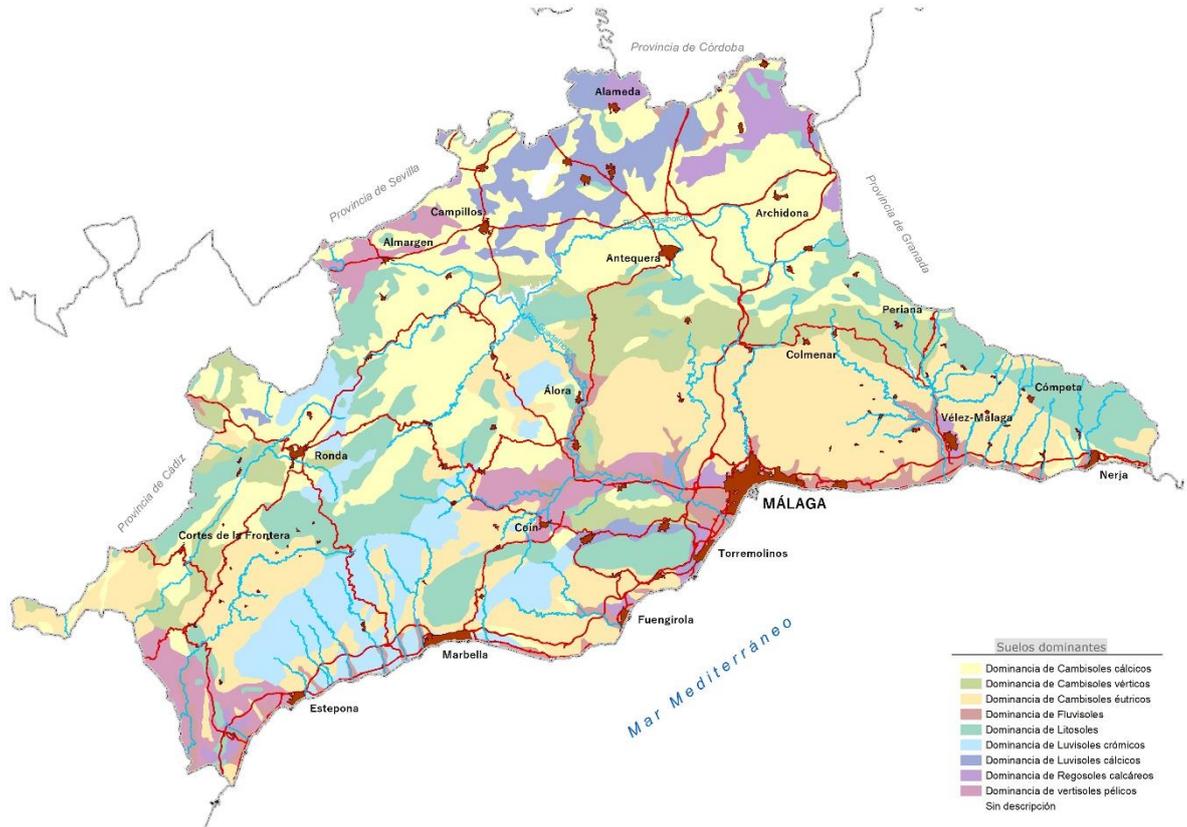


Mapa 6: Mapa de geomorfología de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía.

### 2.1.6. Suelos dominantes

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Vege10

<b>Descripción</b>	Cartografía y evaluación de la vegetación de la masa forestal de Andalucía (1996-2006)
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)
<b>Fecha de publicación</b>	2006



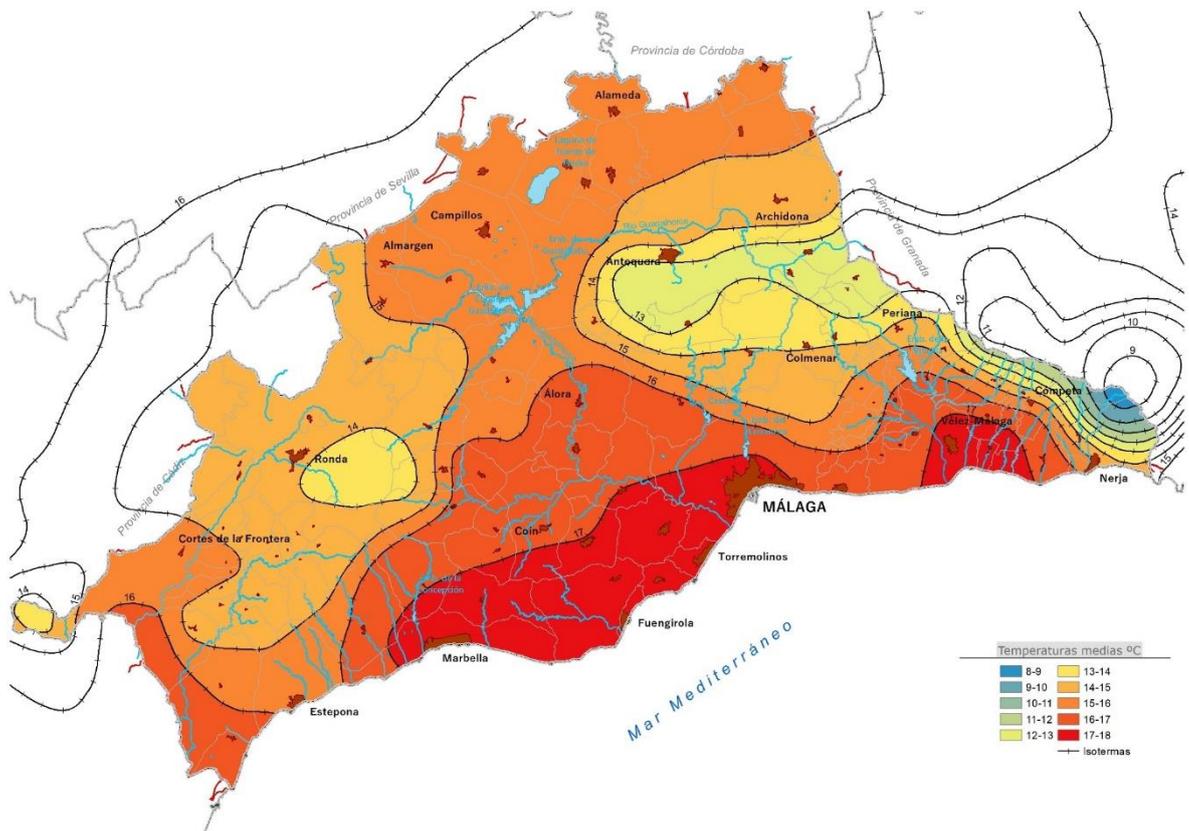
**Mapa 7: Mapa de suelos dominantes de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía, 2006**

## 2.1. CLIMA

### 2.2.1. Temperatura media

Para realizar el análisis de la temperatura media en Andalucía, se utilizaron los datos de temperatura máxima y mínima diaria obtenidos en estaciones meteorológicas distribuidas por toda la región. Las estaciones pertenecen en su mayor parte a la red de estaciones meteorológicas secundaria de La Agencia Estatal de Meteorología. A partir de estos, se realiza el promedio de las temperaturas medias desde el año 1971 hasta el año 2000. A partir de estas temperaturas medias obtenidas, se generan las isotermas que para la provincia de Málaga oscilan entre 8 y 18°C.

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Temperatura media anual en Andalucía, escala 1:400.000, 1971-2000 (v2008)
<b>Descripción</b>	Temperatura media anual de Andalucía representada a partir de isótermas de temperatura que oscilan entre 5 y 18°C
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)
<b>Fecha de publicación</b>	1/1/2009



Mapa 8: Mapa de temperatura media anual de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: REDIAM. Junta de Andalucía, 2009

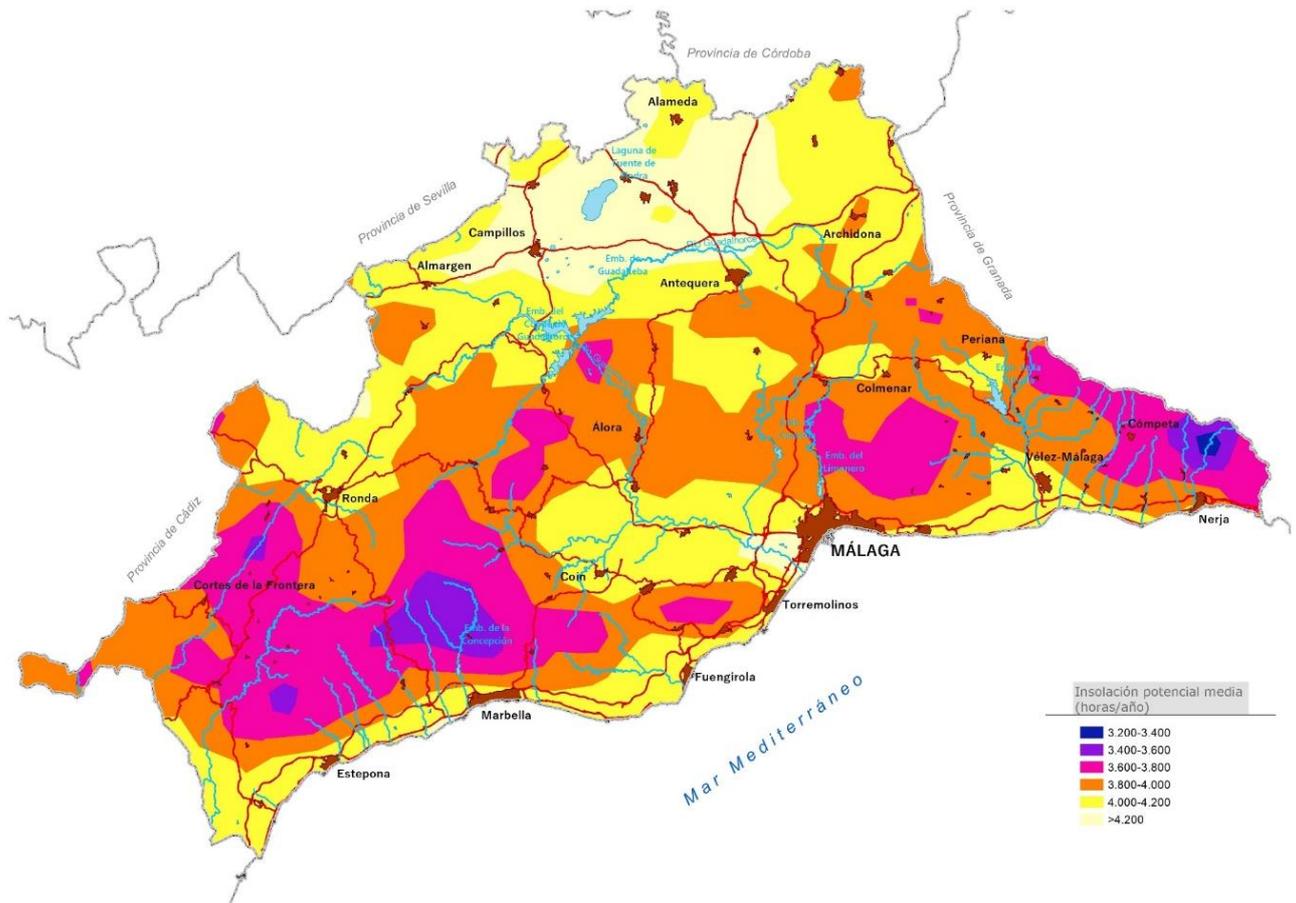
### 2.5.2. Insolación potencial anual media

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Insolación potencial media anual (DERA)

<p><b>Descripción</b></p>	<p>El <b>Índice de insolación</b> es una <b>cuantificación de la cantidad de radiación solar que llega a cada punto del terreno, (en horas/año)</b> calculada mediante la recreación exacta de la trayectoria del sol. Esto se obtiene teniendo en cuenta parámetros como latitud, pendiente y orientación del terreno. El resultado de dicho análisis es un modelo digital de insolación en formato ráster, en donde cada celda (en este caso de 10x10 metros) contiene el número de horas equivalentes de insolación directa en dicho punto.</p> <p>De esta forma los resultados permiten realizar un reconocimiento de detalle del factor insolación, localizando zonas en el relieve con <b>microclimas especiales, originados por la particular configuración de la orografía.</b></p> <p>Los siguientes rangos son un ejemplo aplicado para clasificación de este parámetro en un periodo mensual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 0 a 130 horas mensuales, zonas poco expuestas al sol, frecuentemente situaciones en altas pendientes y orientadas al norte, o áreas sobre valles profundos al abrigo de laderas. Son asimilables a las clásicas umbrías.</li> <li>- De 130 a 175 mensuales, zonas de insolación intermedia, localizadas en laderas suaves, llanos, piedemonte, etc. con una exposición intermedia. Son asimilables a las clásicas orientaciones este-oeste, o sin exposición.</li> <li>- De 175 a 300 mensuales (el máximo obtenido), son situaciones muy expuestas al sol, laderas en fuertes pendiente orientadas al sur, fundamentalmente. Son asimilables a las clásicas solanas.</li> </ul>
<p><b>Metodología</b></p>	<p>Suma anual de los valores de la incidencia solar (en horas/año) para cada punto del terreno calculado mediante la simulación sobre el relieve de la trayectoria del sol a lo largo del año, mediante SIG, teniendo en</p>

	cuenta latitud de la zona, pendiente y orientación del terreno, abrigo de las zonas encajadas, efecto de proyección de sombras por el relieve, evolución diaria y mensual de la inclinación del sol y radiación solar de cada mes. El resultado de dicho análisis es un modelo digital de insolación en formato ráster, en donde cada celda (en este caso de 10x10 metros) contiene el número de horas equivalentes de insolación directa en dicho punto.
<b>Fuente</b>	Junta de Andalucía
<b>Fecha de consulta</b>	2018

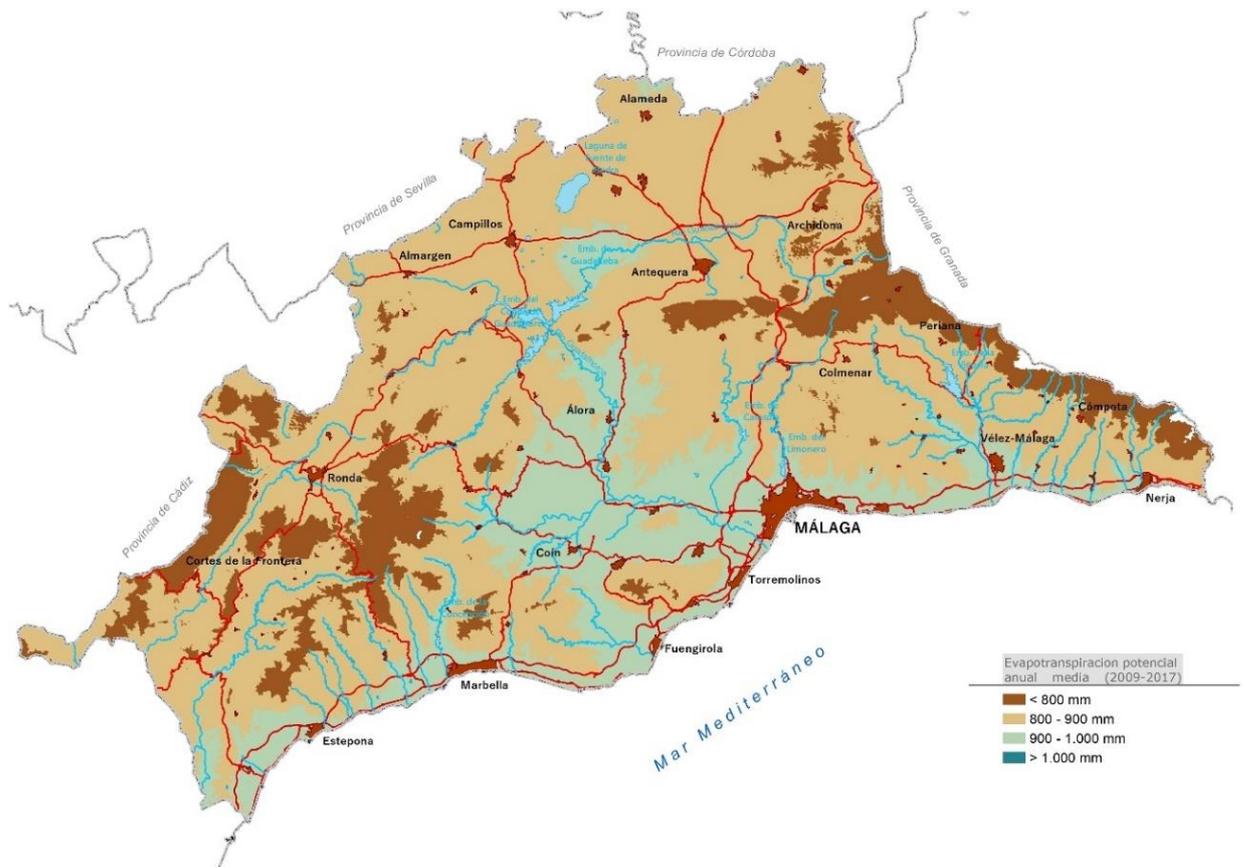
Turismo y Planificación Costa del Sol S.L.U. C.I.F. B-93.308.153



Mapa 9: Mapa de insolación potencial media anual de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía

### 2.5.3. Evapotranspiración potencial

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Evapotranspiración potencial media anual
<b>Descripción</b>	La evapotranspiración potencial es una variable representativa de las máximas pérdidas posibles de agua que se producen en una superficie cubierta de vegetación como consecuencia tanto de la evaporación directa como de la transpiración procedente de la actividad biológica. Este concepto, que fue introducido por Charles Thornthwaite, se establece teniendo en cuenta el desarrollo vegetal en condiciones óptimas y sin limitaciones en la disponibilidad de agua.
<b>Fuente</b>	Junta de Andalucía
<b>Fecha de publicación</b>	2017



Mapa 10: Mapa de evapotranspiración potencial de la provincia de Málaga. Elaboración propia Fuente: Junta de Andalucía, 2017

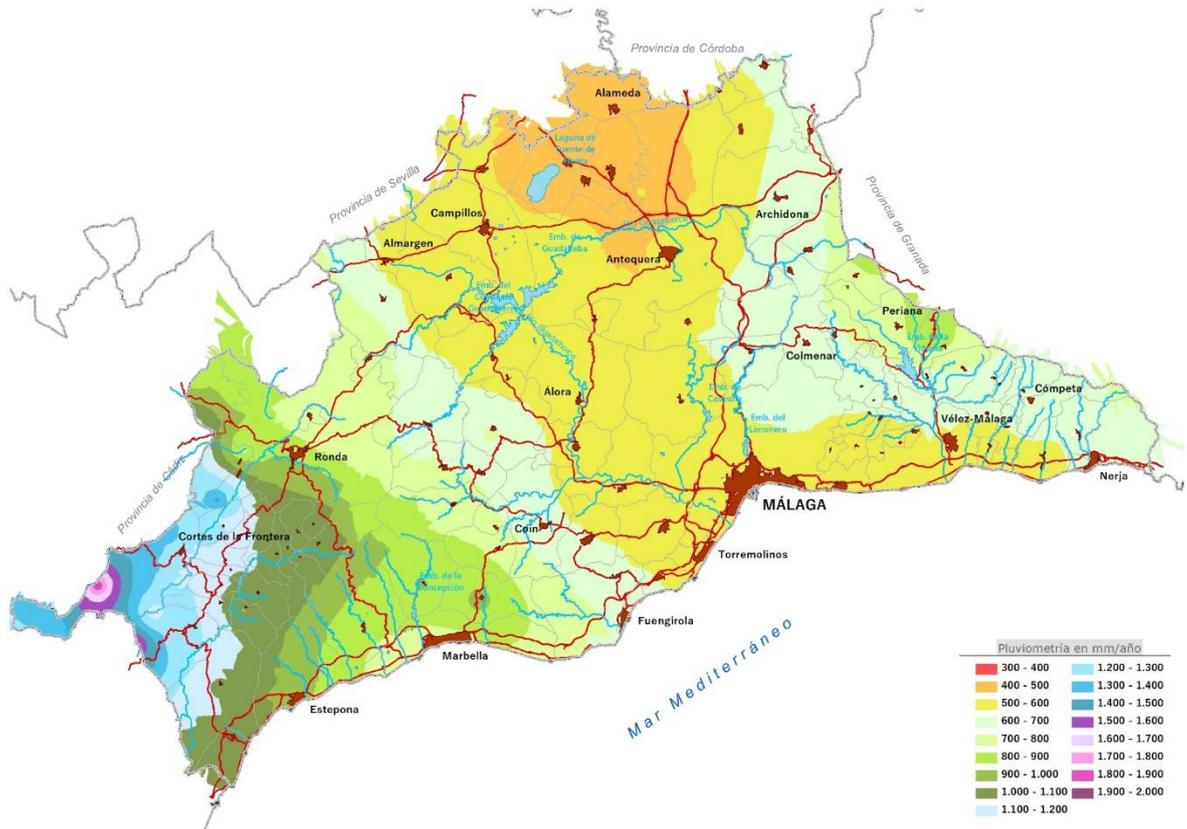
### 2.5.4. Pluviometría

Para realizar el análisis de las precipitaciones medias en Andalucía, se utilizaron los datos de precipitaciones diarias obtenidos en estaciones meteorológicas distribuidas por toda la región. Las estaciones pertenecen en su mayor parte a la red de estaciones meteorológicas secundaria de La Agencia Estatal de Meteorología. A partir de estos, se realiza el promedio de las precipitaciones desde el año 1971 hasta el año 2000. A partir de estas precipitaciones medias obtenidas, se generan las isoyetas anuales que para la provincia de Málaga oscilan entre 3960 y 1941 mm.

**DATOS DE ORIGEN**

<b>Nombre</b>	Precipitación media anual en Andalucía, 1971-2000 (v2008)
<b>Descripción</b>	Cobertura en formato ráster de la precipitación media anual en el periodo de referencia 1971-2000. Para la elaboración de esta información se probaron diferentes métodos de espacialización documentándose el proceso de cálculo y la justificación de la idoneidad de los mismos.
<b>Fuente</b>	REDIAM (Junta de Andalucía)
<b>Fecha de publicación</b>	1/1/2009

Turismo y Planificación Costa del Sol S.L.U. - C.I.F. B-93.308.153



**Mapa 11: Mapa de precipitación media anual de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía, 2009**

### 2.5.5. Índice de sequía

Es la estimación de la reserva hídrica del suelo para el final de un periodo dado. Indica la presencia o ausencia de sequía de una región vitícola. Se basa en la disponibilidad de agua en el suelo al comienzo del ciclo de cultivo (estimada en 200mm), la demanda climática potencial del viñedo, la evaporación del suelo desnudo y la lluvia caída durante ese periodo.

Se calcula sobre el periodo de vegetación de la vid (abril-octubre).

$$Wn = \min (Wn - 1 + P - TV - Es; Wo)$$

Dónde,

$Wn = ISn$  = índice de sequía del mes  $n$

$Wn-1$  = índice de sequía del mes anterior a  $n$

$Wo$  = reserva hídrica inicial útil del suelo. Cuando la información de reserva inicial en el suelo no es conocida se recomienda utilizar como valor promedio 200 mm (mm).

$P$  = Precipitación total durante el mes  $n$  (mm).

$TV$  = Transpiración potencial del viñedo durante el mes  $n$  (mm).

$Es$  = Evaporación directa a partir del suelo durante el mes  $n$ .

$TV$  se obtiene de la siguiente forma:

$$TV = ETP * k$$

$ETP$  = Evapotranspiración potencial para el mes  $n$  (mm)

$K$  = Coeficiente de absorción de radiación por el follaje

Los valores de  $k$  establecido por Tonnieto y Carbonneau (2004) para los meses del periodo de vegetación (hemisferio norte) son:

Mes	k
Abril	0,1
Mayo	0,3
Junio	0,5
Julio	0,5
Agosto	0,5
Septiembre	0,5

Es se calcula como:

$$Es = \frac{ETP}{N} * (1 - k) * JP$$

Dónde,

$N$  = número de días del mes

$JP$  = precipitación del mes/5, el número de días de evaporación efectiva desde el suelo por mes.

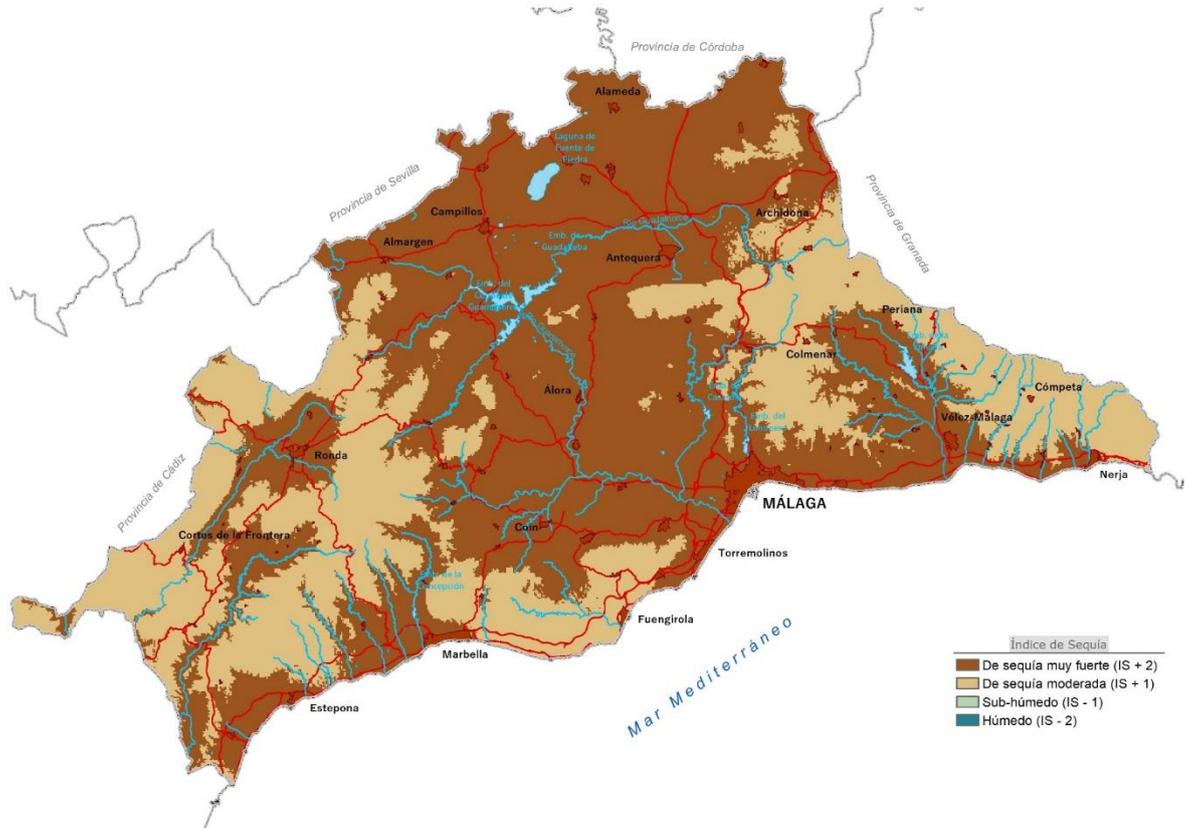
DATOS DE ORIGEN	
Precipitaciones	Portal de Datos Abiertos de la AEMET
Evapotranspiración potencial	REDIAM. Junta de Andalucía

Las clases de Clima Vitícola para el IS que determinaron Tonietto y Carbonneau (2004) son:

- IS-2. Clima Vitícola *Húmedo* con IS superior a 150 mm.
- IS-1. Clima Vitícola *Sub-húmedo* con IS entre 50 y 150 mm.
- IS+1. Clima Vitícola *Sequía moderada* con IS superior entre 50 y -100 mm.
- IS+2. Clima Vitícola de *Sequía muy fuerte* con IS inferior a -100 mm.

Clase de Clima Vitícola	Sigla	Intervalo
De sequía muy fuerte	IS+2	$\leq -100$
De sequía moderada	IS+1	-100 – 50
Sub-Húmedo	IS-1	50 – 150
Húmedo	IS-2	$> 150$

La clasificación obtenida para la provincia es la siguiente:



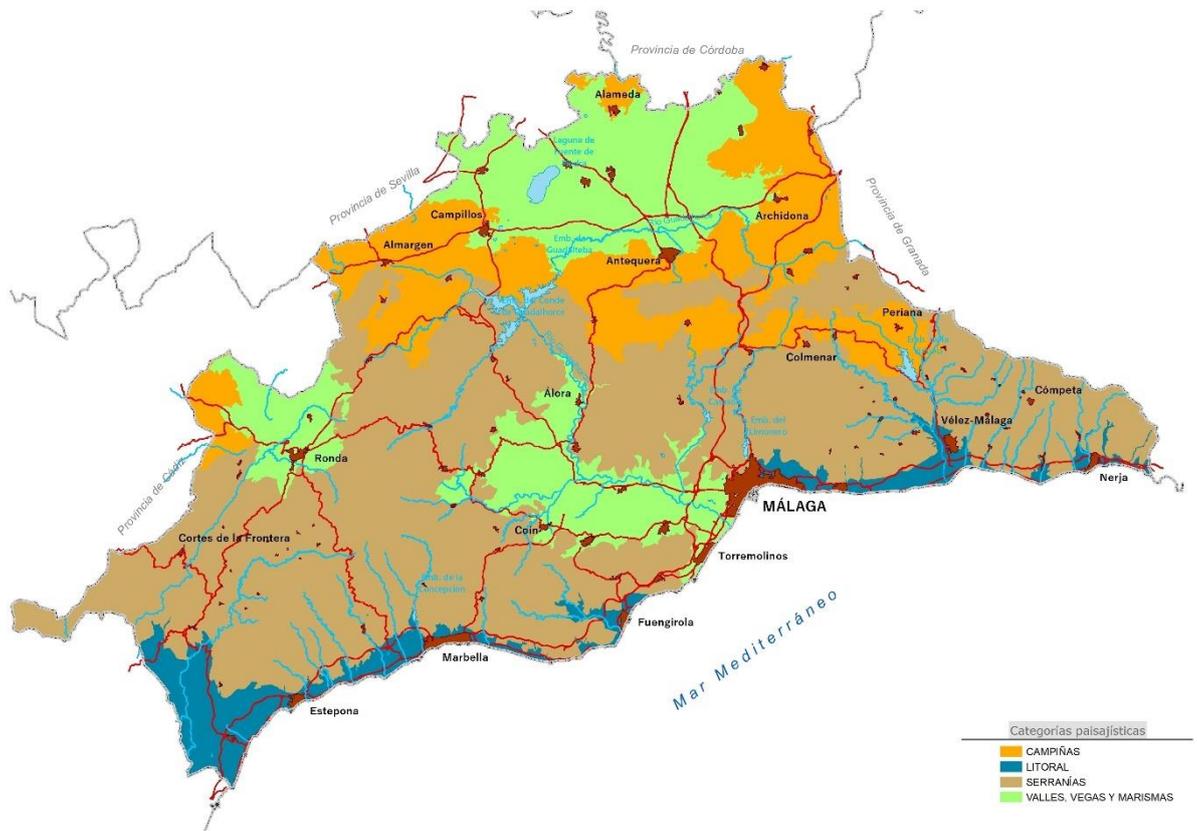
Mapa 12: Mapa de índice de sequía de la provincia de Málaga. Elaboración propia. Fuente: Junta de Andalucía, 2009

## 2.2. PAISAJE

### 2.3.1. Categorías paisajísticas

DATOS DE ORIGEN	
Nombre	Mapa de Paisaje de Andalucía
Descripción	<p>Mapa de paisajes de Andalucía donde se representan los ámbitos, áreas y categorías paisajísticas.</p> <p>El mapa de paisaje de Andalucía está compuesto por dos niveles: <b>Categorías, Áreas y Ámbitos paisajísticos</b>, y las <b>unidades fisionómicas</b>.</p> <p>Las <b>5 categorías paisajísticas (Campañas; Serranías; Valles,</b></p>

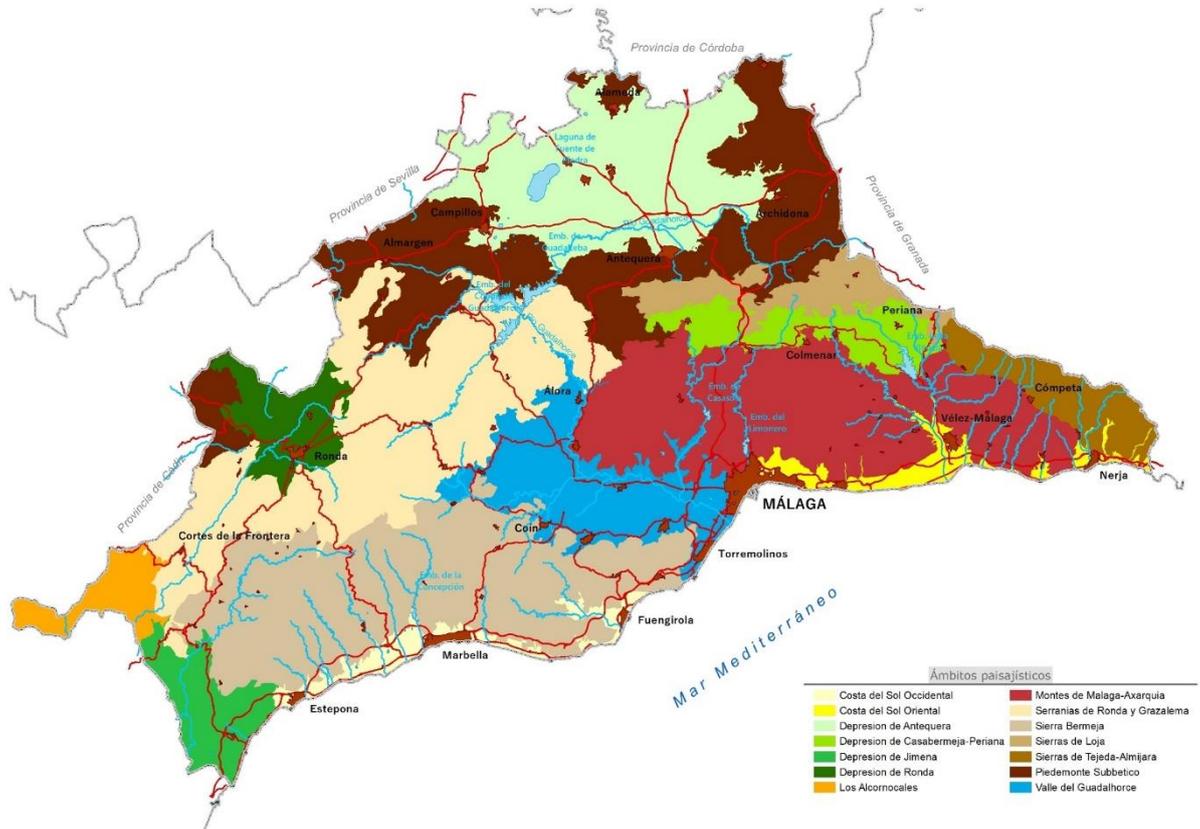
	<p><b>vegas y Marismas; Litoral; Altiplanos y subdesiertos esteparios),</b> se basan en la interpretación de un mosaico de imágenes de satélite, y responden a grandes conjuntos de morfología y usos del suelo que conectan con los tipos de paisaje contemplados para Europa en el Informe Dobris de la Agencia Europea de Medio Ambiente (año 1995). Su representación en el mapa se realiza mediante tramas de diferente forma y color para cada una de las categorías de paisaje.</p> <p>Las categorías se dividen en <b>19 áreas paisajísticas</b>, que marcan transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas</p> <p>A sus vez, las 19 categorías se subdividen <b>85 ámbitos paisajísticos</b> para lo que se ha acudido de nuevo a una interpretación de imágenes de satélite a escala 1:100.000, en esta ocasión aunando en la interpretación criterios de observación (como homogeneidad de colores, texturas y estructuras) y otros que se vinculan a aspectos socioculturales y de ordenación del territorio, a fin de que sus límites correspondieran a realidades físico-culturales, cuya representación cartográfica se realiza en el mapa mediante una línea de color negro.</p>
<b>Fuente</b>	Consejería de Medio Ambiente. Red de información Ambiental de Andalucía, 2011



Mapa 13: Mapa de Categorías paisajísticas de la provincia de Málaga. Elaboración propia.  
 Fuente: Junta de Andalucía, 2009

### 2.3.2. Ámbitos paisajísticos

DATOS DE ORIGEN	
<b>Nombre</b>	Mapa de Paisaje de Andalucía.
<b>Descripción</b>	De los 85 ámbitos paisajísticos definidos para Andalucía, sólo se representan los 14 presentes en la provincia de Málaga.
<b>Fuente</b>	Consejería de Medio Ambiente. Red de in. formación Ambiental de Andalucía, 2011



Mapa 14: Mapa de ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia.  
Fuente: Junta de Andalucía, 2009

### 3. CARACTERIZACIÓN VITIVINÍCOLA

La caracterización vitivinícola que se realiza en este trabajo se fundamenta en la descripción de la zona de producción vitícola para la producción de vinos, formada por un conjunto de territorios situados en las diferentes comarcas que forman la provincia de Málaga. Una vez localizados y descritos éstos, se detallan las diferentes “Categorías paisajísticas” y “Ámbitos paisajísticos” que los constituyen, lo que servirá de base para determinar los denominados “Ámbitos paisajísticos viñeros”, entendidos como tales aquellos “Ámbitos paisajísticos” en los que se cultiva la viña.

Siguiendo los criterios establecidos por la OIV para zonificar un territorio vitivinícola, se ha procedido a estudiar y determinar la temperatura media de los periodos de vegetación, vegetativo y de fructificación, la amplitud térmica y el índice heliotérmico de Huglin, para cada uno de los ámbitos paisajísticos viñeros. Complementariamente, y debido a la influencia tan destacada que tienen en la producción vitivinícola, se ha considerado oportuno incluir los tipos de suelos y orientaciones.

**Las comarcas administrativas de la provincia de Málaga:** La provincia de Málaga está dividida en las Comarcas de Antequera, Axarquía, Guadalteba, Costa del Sol Occidental, Málaga - Costa del Sol, Comarca Nororiental de Málaga (Nororma), Valle del Guadalhorce, Serranía de Ronda y Sierra de las Nieves.

**La zona de producción de vinos en Málaga:** Está formada por el conjunto de territorios (7) donde se puede producir uva con destino a la elaboración de vinos en la provincia de Málaga. Toda la superficie agraria de la provincia es susceptible ser zona de producción.

**La “Zona de producción de vinos (o pasas) con Denominación de Origen”:** Está formada por el conjunto de territorios donde se puede producir uva con destino a la elaboración de vinos con Denominación de Origen “Málaga” o “Sierras de Málaga” o, en su caso, de pasas con Denominación de Origen “Pasas de Málaga”. En la actualidad ocupa la mayor parte de la superficie provincia de Málaga, si bien la modificación del Pliego de condiciones de ambas Denominaciones de Origen, hoy en curso, propone que la zona de producción coincida con toda la provincia.

**Los territorios vitivinícolas aptos para la producción de vinos con Denominación de Origen:** En la actualidad la Zona de producción está formada por cinco territorios bien diferenciados, a saber, Axarquía, Montes de Málaga, Norte de Málaga, Serranía de Ronda y Manilva. Cada uno de estos territorios se componen de términos municipales que se pueden agrupar en “Áreas” o “Subzonas” según las condiciones establecidas para la producción y elaboración.

**Áreas y municipios de la Denominación de Origen “Málaga” (5):**

- Áreas: Axarquía, Montes de Málaga, Norte de Málaga, y Manilva.
- Municipios: Arriate, Atajate, Benadalid, Benarrabá, Cortes de la Frontera, Cuevas del Becerro, Gaucín y Ronda.

**Áreas de la Denominación de Origen “Sierras de Málaga” (4):** Axarquía, Montes de Málaga, Norte de Málaga y Manilva.

**Subzona de la Denominación de Origen “Sierras de Málaga” (1):** Serranía de Ronda.

La ampliación de la zona de producción implicará la incorporación de dos Áreas más en ambas Denominaciones de Origen: Sierra de las Nieves y Costa Occidental.

**Categorías paisajísticas:**

Si bien, oficialmente el paisaje andaluz se divide en las siguientes categorías:

- Serranías
- Campiñas
- Altiplanos y subdesiertos esteparios
- Valles, vegas y marismas
- Litoral

para la realización de este estudio, en lo relativo a la provincia de Málaga, se ha considerado oportuno establecer una nomenclatura expofeso para las Categorías, según la siguiente terminología y conceptos:

- Zonas montañosas: Incluyen las Serranías y las Campiñas de piedemonte e intramontana de la provincia de Málaga, habida cuenta que éstas, y especialmente donde se ubican los ámbitos paisajísticos viñeros, tienen una configuración irregular y en relieve
- Depresiones: Asimilando el término correspondiente al aplicado a determinados Ámbitos paisajísticos incluidos en la categoría “Vegas” y el correspondiente a determinados Ámbitos paisajísticos de la Categoría denominada Litoral en particular a la campiña costera.
- Valles: Incluyen exclusivamente los Valles.
- Litoral: Incluida en la categoría “Litoral”.

De estas cuatro categorías se consideran para este estudio exclusivamente las zonas montañosas, depresiones y valles, que son donde se encuentran los ámbitos paisajísticos viñeros de las DDO Málaga y Sierras de Málaga.

### **Los Ámbitos paisajísticos:**

Los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga son:

- Costa del Sol Occidental
- Costa del Sol oriental
- Depresión de Antequera
- Depresión de Casabermeja – Periana
- Depresión de Jimena
- Depresión de Ronda
- Los alcornocales
- Montes de Málaga – Axarquía
- Serranía de Ronda y Grazalema
- Sierra Bermeja
- Sierra de Loja
- Sierras de Tejeda – Almijara
- Piedemonte Subbético

➤ Valle del Guadalhorce

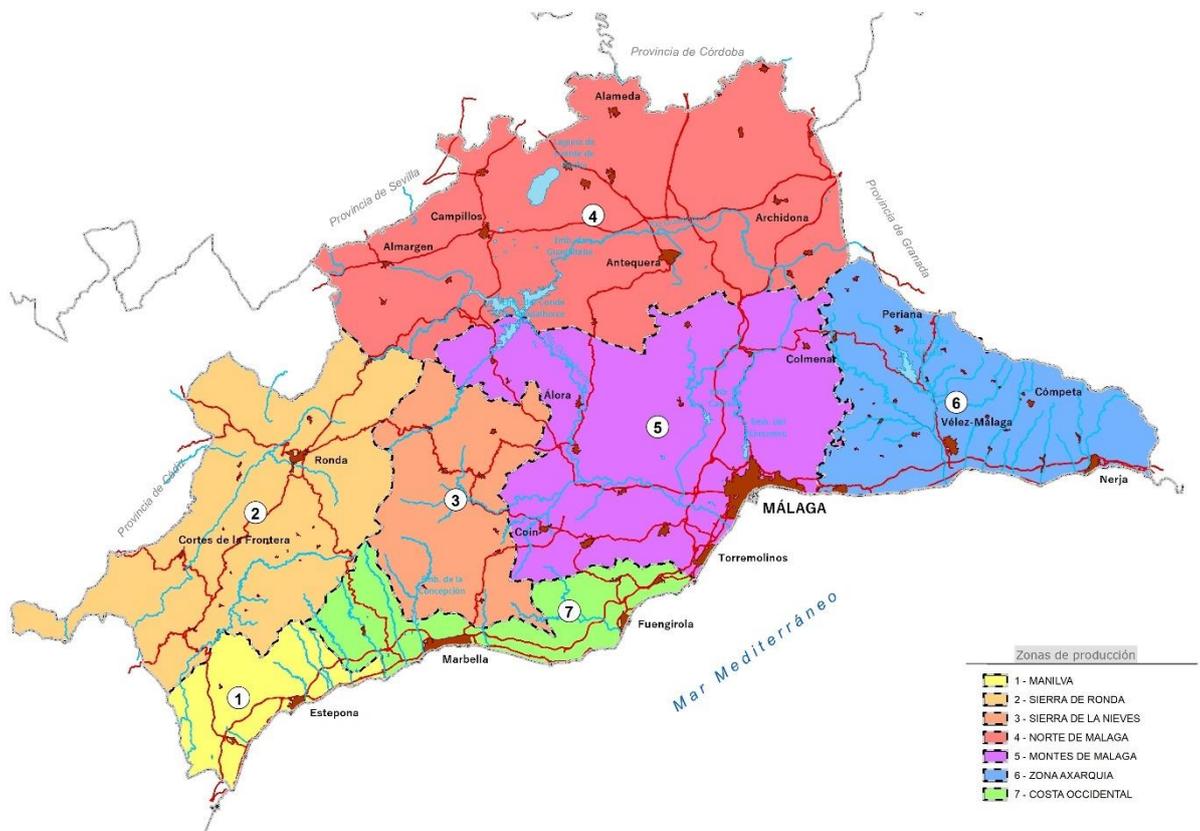
### 3.1. ZONA DE PRODUCCIÓN

La **zona de producción** de vinos en Málaga está formada por siete territorios: Axarquía, Montes de Málaga, Norte de Málaga, Manilva, Serranía de Ronda, Costa Occidental y Sierra de las Nieves. Actualmente todas ellas se encuentran protegidas para la elaboración de vinos amparados por las Denominaciones de Origen “Málaga” y “Sierras de Málaga”, excepto Sierra de las Nieves y la Costa Occidental que se encuentran en proceso de ser incluidas. Así mismo, en las áreas vitícolas de Axarquía y Manilva se pueden producir pasas con Denominación de Origen “Pasas de Málaga”.

Las **áreas de producción** están configuradas por los siguientes **municipios**:

1. **Manilva**: En la actualidad incluye los municipios de Manilva, Estepona y Casares.
2. **Serranía de Ronda** (para la producción de vinos con DOP “Sierras de Málaga tiene carácter de subzona): Contiene parte de los municipios que están en la comarca de la Serranía de Ronda y el municipio de Cuevas del Becerro que administrativamente pertenece a la comarca de Guadalteba. La ampliación de la subzona traerá como consecuencia la incorporación del resto de los municipios que forman parte de la comarca natural de la Serranía de Ronda.
3. **Norte de Málaga**: Constituida por los municipios incluidos administrativamente en las comarcas de Antequera, Guadalteba y Nororma, excepto el municipio de Cuevas del Becerro que forma parte de la Serranía de Ronda. También incluye el municipio Valle de Abdalajís, que administrativamente pertenece a la comarca del Valle del Guadalhorce.
4. **Montes de Málaga**: Formado por los municipios incluidos administrativamente en la comarca de Málaga, en el Valle del Guadalhorce, excepto el municipio de Valle de Abdalajís, parte de la comarca de Antequera y el municipio de Torremolinos perteneciente administrativamente a la comarca de la Costa del Sol Occidental.
5. **Axarquía**: Incorpora todos los municipios que administrativamente se asignan a la Comarca de la Axarquía, excepto el municipio de Colmenar que forma parte de los Montes de Málaga.
6. **Sierra de las Nieves**: Incluirá todos los municipios que corresponden a la comarca de Sierra de las Nieves.
7. **Costa Occidental**: Incluirá el resto de los municipios no incluidos en el área de “Manilva” y pertenecientes administrativamente a la comarca de la Costa del Sol Occidental, excepto Torremolinos.

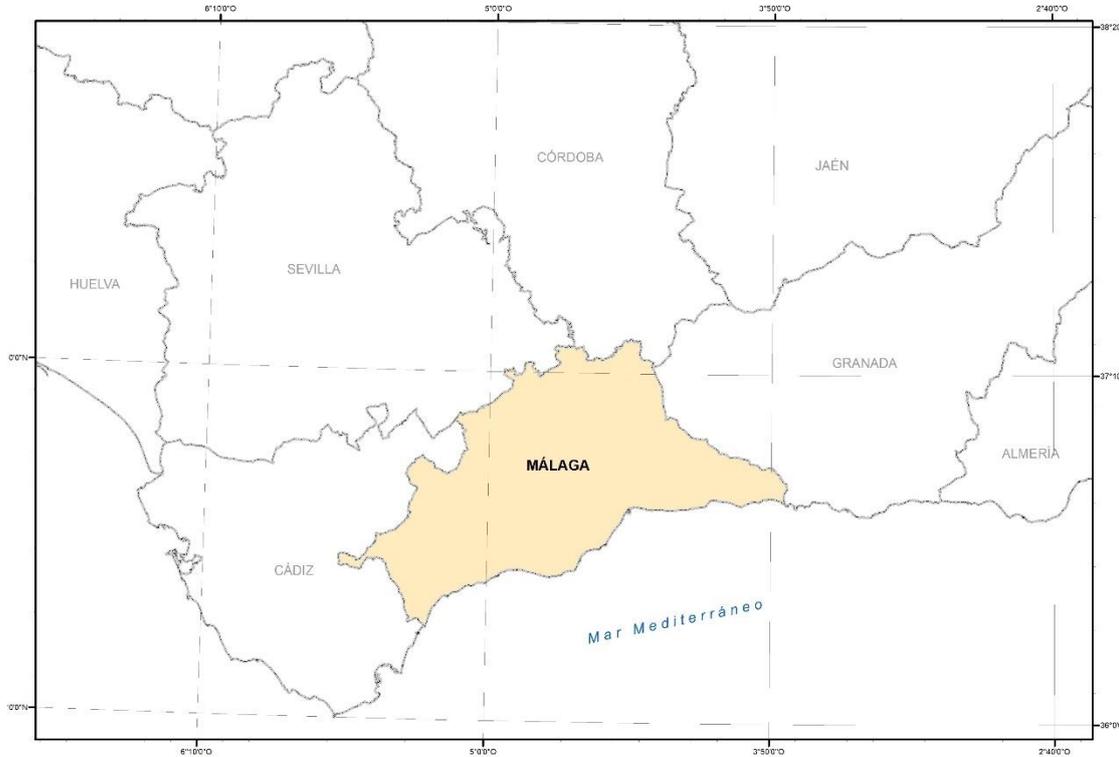
Es decir, las diferentes zonas de producción vitícola no coinciden exactamente con las comarcas en las que se ha dividido administrativamente la provincia de Málaga, dándose incluso el hecho de que un municipio tiene una parte de su territorio en un área vitícola y otra parte en otra área.



**Mapa 15: Zonas de producción de la provincia de Málaga. Elaboración propia.**

La provincia de Málaga está situada entre los paralelos 37º 17' y 36º 18' latitud norte, y entre los meridianos 3º 47' y 5º 37' longitud oeste. Se caracteriza por estar formada por un territorio diverso en el que el **viñedo** se encuentra disperso, pero **presente** en todas sus áreas vitícolas, concentrándose **especialmente** en la **Axarquía, Norte de Málaga, Serranía de Ronda y Manilva** (en esta área de producción se encuentran los viñedos más al sur de Europa), y encontrándose en menor superficie y más disperso en la zona Montes de Málaga. La Costa Occidental y la Sierra

de las Nieves, se caracterizan por tener una baja densidad de viñedo y encontrarse muy disperso, siendo más destacada esta circunstancia en el primer caso.

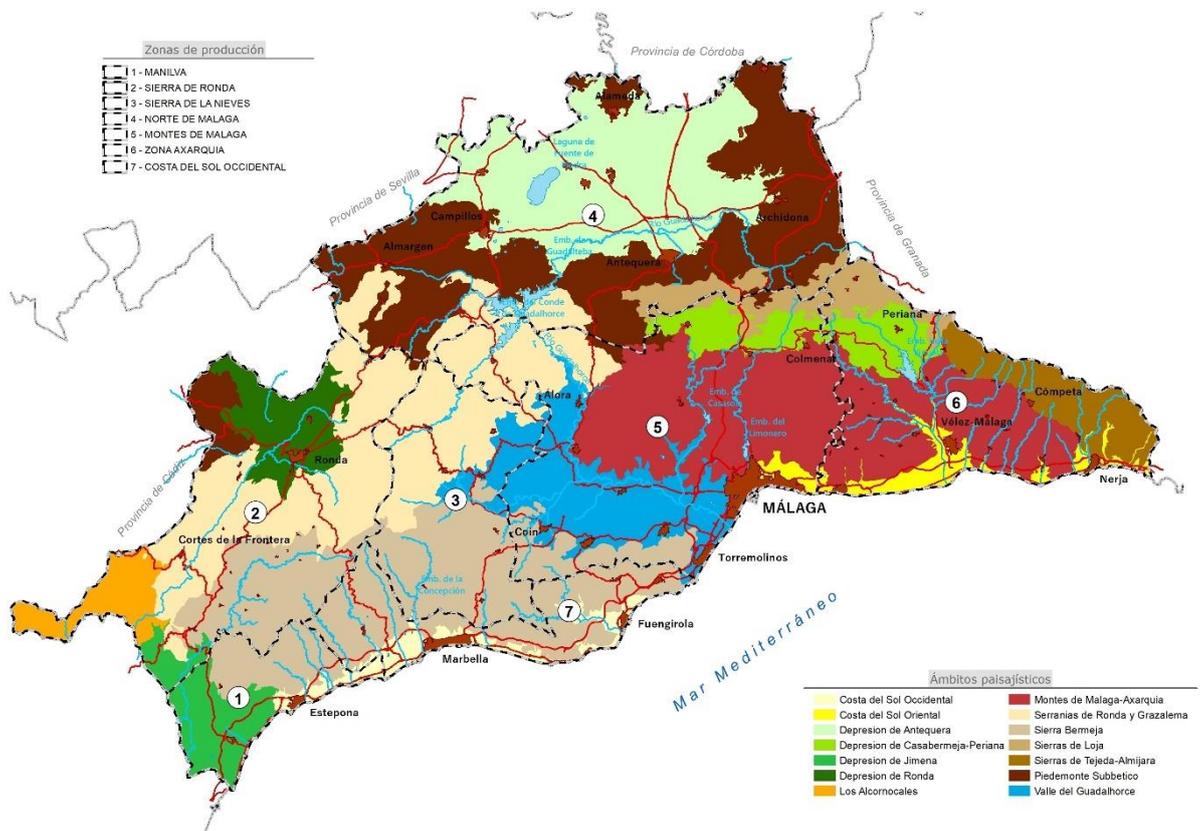


**Mapa 16: Localización de la provincia de Málaga. Elaboración propia.**

### 3.2. ÁMBITOS PAISAJÍSTICOS

Las Áreas de producción en las que se divide la provincia, desde el punto de vista de las Denominaciones de Origen “Málaga” y “Sierras de Málaga”, contienen diversos ámbitos muy

definidos y diferentes entre sí que, en su conjunto, ofrecen una enorme variedad paisajística, condicionada en algunos casos, y de forma muy destacada, por la presencia del cultivo de la vid.



Mapa 17: Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia.

◆ **Del Área de producción Axarquía**

El Área de producción Axarquía contiene los siguientes ámbitos paisajísticos:

- Parte del complejo Montes de Málaga- Axarquía, que incluye la denominada Axarquía Baja, situada al sur oeste de la zona y al oeste del río Vélez, y la llamada Axarquía Oriental, situada al este del río Vélez.
- Sierras de Tejeda – Almijara.
- Parte de la Depresión de Casabermeja – Periana.
- Parte de las Sierras de Loja.
- Y una parte importante de la Costa del Sol Oriental, en el litoral y en el valle del río Vélez.

El viñedo se encuentra situado principalmente en los ámbitos paisajísticos:

1. Del complejo **Montes de Málaga- Axarquía**, especialmente en las zonas montañosas de la Axarquía Baja y de la Axarquía Oriental.

## 2. De las **Sierras de Tejada- Almirajara**.

En el resto de los ámbitos paisajísticos de la zona de producción se cultiva la vid, sin embargo, se hace de forma dispersa, excepción hecha del ámbito la Costa del Sol Oriental, correspondiente al litoral, en la que no se cultiva viñedo.

- **Del Área de producción Montes de Málaga:**

El Área de producción Montes de Málaga es sumamente compleja ya que tiene numerosos ámbitos paisajísticos y además muy diferenciados entre sí. Esta Área de producción es la más diversa en ámbitos paisajísticos, ya que incluye amplios espacios montañosos a la vez que una importante superficie de valle, asociados al término municipal de Málaga, incluida la propia ciudad de Málaga. Todo ello en base al vínculo histórico existente entre la producción de vino y el término municipal de Málaga, ya que éste era el único municipio donde se podían envejecer y criar los vinos con Denominación de Origen “Málaga”, hasta que en el año 2001 fue eliminada dicha condición. Esta Área de producción acoge los siguientes ámbitos paisajísticos:

- La Parte occidental del complejo Montes de Málaga- Axarquía.
- Parte de la Depresión de Casabermeja – Periana.
- Parte de las Sierras de Loja.
- Una pequeña parte del Piedemonte subbético, en su ladera sur.
- Las estribaciones nororientales de las Serranías de Ronda y Grazalema.
- Parte de la Sierra Bermeja.
- Valle del Guadalhorce.
- Costa del Sol Oriental.

El viñedo está situado en los ámbitos paisajísticos:

1. Del complejo **Montes de Málaga- Axarquía**.
2. De la **Sierra de Loja**.
3. Del **Valle del Guadalhorce**.

En los tres casos la superficie dedicada al cultivo es muy baja, estando las unidades productivas muy separadas entre sí. En la Depresión de Casabermeja - Periana existe viñedo disperso. En este último ámbito y en el resto de los ámbitos paisajísticos el viñedo se cultiva para autoconsumo o es prácticamente inexistente.

- **Del Área de producción Norte de Málaga:**

El Área de producción Norte de Málaga contiene los siguientes ámbitos paisajísticos:

- Parte de la Sierra de Loja.
- Piedemonte subbético.

- Las estribaciones más al norte de las Serranías de Ronda y Grazalema.
- Depresión de Antequera.

El viñedo está situado en los ámbitos paisajísticos:

1. De la **Depresión de Antequera**.
2. De las Sierras de Loja, en una pequeña superficie.
3. Del Piedemonte subbético, en muy pequeña superficie.

- **El Área de producción Manilva:**

El Área de producción Manilva contiene los siguientes ámbitos paisajísticos:

- La mayor parte de la Depresión de Jimena.
- Una pequeña parte de la Sierra Bermeja.
- Costa del Sol Occidental, una pequeña parte.

El viñedo está situado casi exclusivamente en el ámbito paisajístico:

1. De la **Depresión de Jimena**.

- **El Área/ Subzona Serranía de Ronda:**

El Área/ Subzona de producción Serranía de Ronda contiene los siguientes ámbitos paisajísticos:

- Parte de la Sierra Bermeja.
- Los Alcornocales.
- Parte de las Serranías de Ronda y Grazalema.
- Piedemonte Subbético, una pequeña parte en su zona noroccidental.
- Depresión de Ronda.

El viñedo está situado casi exclusivamente en el ámbito paisajístico:

1. De la **Depresión de Ronda**, en su gran mayoría.
2. De la **Serranía de Ronda y Grazalema**, de forma dispersa y en una proporción mínima.
3. De la parte noroccidental de la **Sierra Bermeja**, también en muy pequeña proporción.

Además de las Áreas de producción adscritas en la actualidad a la producción de vinos de calidad, existen dos territorios más que aspiran a ese estatus:

- **Sierra de las Nieves:**

Este territorio contiene tres ámbitos paisajísticos:

- La vertiente oriental Serranía de Ronda y Grazalema, al norte.

- La parte central de la Sierra Bermeja, al sur.
- La parte más occidental del Valle del Guadalhorce.

El viñedo se encuentra disperso principalmente en los ámbitos de la Serranía de Ronda y Grazalema, y Sierra Bermeja.

- **Costa Occidental:**

En este territorio existen dos ámbitos paisajísticos correspondientes a la:

- Parte sur de la Sierra Bermeja.
- Costa del Sol Occidental, hasta la Depresión de Jimena.

El viñedo, en pequeña cantidad, se encuentra en el ámbito de la Sierra Bermeja.

Así pues, el viñedo se encuentra ubicado en su gran mayoría en los ámbitos paisajísticos:

1. Parte del Complejo Montes de Málaga- Axarquía, en las denominadas Axarquía Baja y Axarquía Oriental; y Sierras de Tejeda- Almirajara. En el Área de producción Axarquía.
2. Parte del Complejo Montes de Málaga –Axarquía, en los denominados Montes, en Sierras de Loja, y en Valle del Guadalhorce. En el Área de producción Montes de Málaga.
3. Depresión de Antequera; Sierras de Loja y Piedemonte Subbético, en muy pequeña superficie. En el Área de producción Norte de Málaga.
4. Depresión de Ronda, casi exclusivamente; en las Serranías de Ronda y Grazalema, y en la parte noroccidental de la Sierra Bermeja, en ambas de forma dispersa y en una proporción mínima. En el Área/ Subzona de producción Serranía de Ronda.
5. Depresión de Jimena. En el Área de producción Manilva.

En menor grado se ubica en los ámbitos de la Depresión de Casabermeja-Periana, Sierra de las Nieves, Valle del Guadalhorce y otros puntos de la Sierra Bermeja.

Por todo ello, cuando se mencione un Área de producción asociada a la elaboración de vinos con DOP “Málaga” o DOP “Sierras de Málaga”, se hará referencia expresa al Área de producción viñera establecida en unos ámbitos paisajísticos concretos, que son aquellos en los que en la actualidad existe una producción vitícola a tener en consideración.

Así pues, desde el punto de vista vitivinícola, las características asociadas a un Área de producción concreta corresponden a los ámbitos paisajísticos en donde en la actualidad existe producción viñera. Es decir, que, por ejemplo, cuando se menciona el Área de producción de la Axarquía se está haciendo referencia a la parte de la Axarquía donde existe una importante producción vitícola (Axarquía Baja, Axarquía Oriental y Sierras de Tejeda- Almirajara), en menor medida en aquellos ámbitos en donde hay una menor presencia viñera o está muy dispersa

(Depresión Casabermeja- Periana y Sierras de Loja) y en absoluto se tienen en consideración aquellos ámbitos donde no existe producción viñera (Costa del Sol Oriental, coincidente con el Litoral y la mayor parte del Valle del río Vélez).

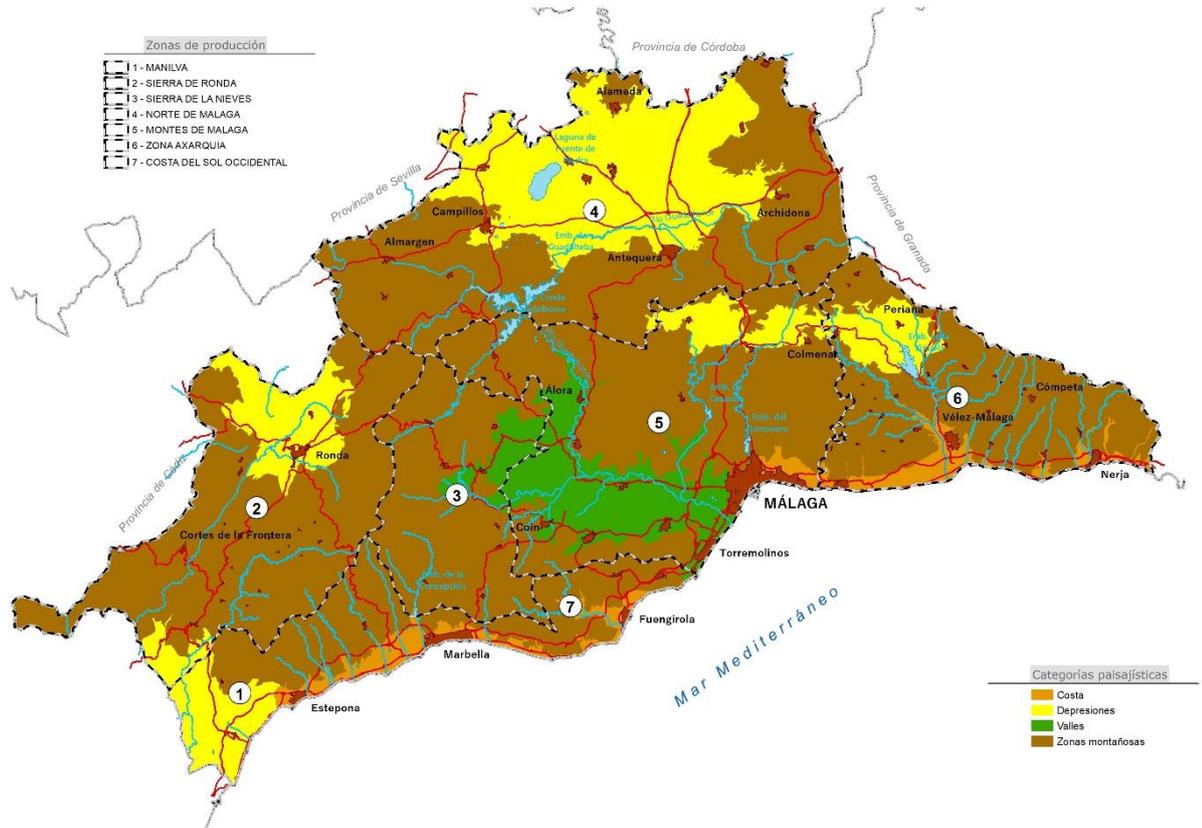
**Cuadro 1: Localización de los Ámbitos paisajísticos viñeros en las Categorías paisajísticas de las zonas de producción**

Área de producción	Ámbitos Paisajísticos	Categorías paisajísticas viñeros
Axarquía(Ax)	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Montes de Málaga-Axarquía (Axarquía Baja y Axarquía Oriental)</li> <li>* Sierras de Tejeda - Almjara</li> <li>*Depresión Casabermeja Periana</li> <li>*Sierra de Loja</li> <li>*Costa del Sol oriental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Parte del complejo Montes de Málaga - Axarquía (Axarquía Baja y Axarquía Oriental)</li> <li>*Sierra de Tejeda - Almjara</li> <li>* Parte de la Depresión Casabermeja-Periana</li> </ul>
Montes de Málaga (MM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Parte del complejo Montes de Málaga- Axarquía</li> <li>*Parte de la Depresión de Casabermeja – Periana</li> <li>*Sierras de Loja.</li> <li>*Piedemonte subbético, en su ladera sur</li> <li>*Serranías de Ronda y Grazalema, sus estribaciones nororientales</li> <li>*Parte de la Sierra Bermeja</li> <li>*Valle del Guadalhorce</li> <li>*Costa del Sol Oriental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Parte del Complejo Montes de Málaga- Axarquía</li> <li>* Sierras de Loja, en parte de su vertiente sur</li> <li>* Valle del Guadalhorce</li> <li>* Parte de la Depresión Casabermeja-Periana</li> </ul>
Norte de Málaga (NM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Antequera</li> <li>*Parte de la Sierras de Loja</li> <li>*Piedemonte subbético</li> <li>*Las estribaciones más al norte de las Serranías de Ronda y Grazalema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Antequera</li> <li>*Sierras de Loja</li> <li>*Piedemonte subbético, en muy pequeña superficie</li> </ul>
Manilva (M)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Jimena, la mayor parte</li> <li>*Sierra Bermeja, una pequeña parte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Jimena, la mayor parte</li> </ul>

Serranía de Ronda (SR)	<p>*La parte más al oeste de la Costa del Sol Occidental</p> <p>*Depresión de Ronda</p> <p>*Parte de la Sierra Bermeja</p> <p>*Los Alcornocales</p> <p>*Parte de las Serranías de Ronda y Grazalema</p> <p>*Piedemonte Subbético, una pequeña parte en su zona noroccidental</p>	<p>*Depresión de Ronda, casi exclusivamente</p> <p>* Serranía de Ronda y Grazalema, de forma dispersa y en una proporción mínima</p> <p>*Parte noroccidental de la Sierra Bermeja, en una proporción mínima</p>
Litoral (Costa Occidental en proceso de protección)	Parte más al este de la Costa occidental	En una proporción mínima y dispersa

En la provincia de Málaga, el viñedo se sitúa:

1. En las **zonas montañosas (asociadas a la Categoría paisajística de las Serranías y las Campiñas intramontana y de piedemonte)** de los Montes de Málaga- Axarquía y Sierras de Tejeda- Almijara, parte de la Sierras de Loja y del Piedemonte Subbético y Depresión Casabermeja Periana, asociados a las áreas vitícolas de la *Axarquía, Montes de Málaga* y una pequeña franja de la zona de producción *Norte de Málaga*, y de forma dispersa en la Serranías de Ronda y Grazalema y parte de la Sierra Bermeja asociadas a *Serranía de Ronda y Sierra de las Nieves*
2. En las **depresiones (asociadas a las Categorías paisajísticas de Vegas y Litoral con campiñas costeras)** de Antequera, Ronda y Jimena, vinculadas las áreas de Norte de Málaga, Serranía de Ronda y Manilva, respectivamente.
3. En el **Valle (asociadas a la Categoría paisajística de los Valles)** del Guadalhorce territorio perteneciente al área vitícola de los Montes de Málaga.
4. En el **litoral (asociada a la Categoría paisajística de “Litoral”)**,



Turismo y Planificación Costa del Sol S.L.U. C.I.F. B-93.308.153

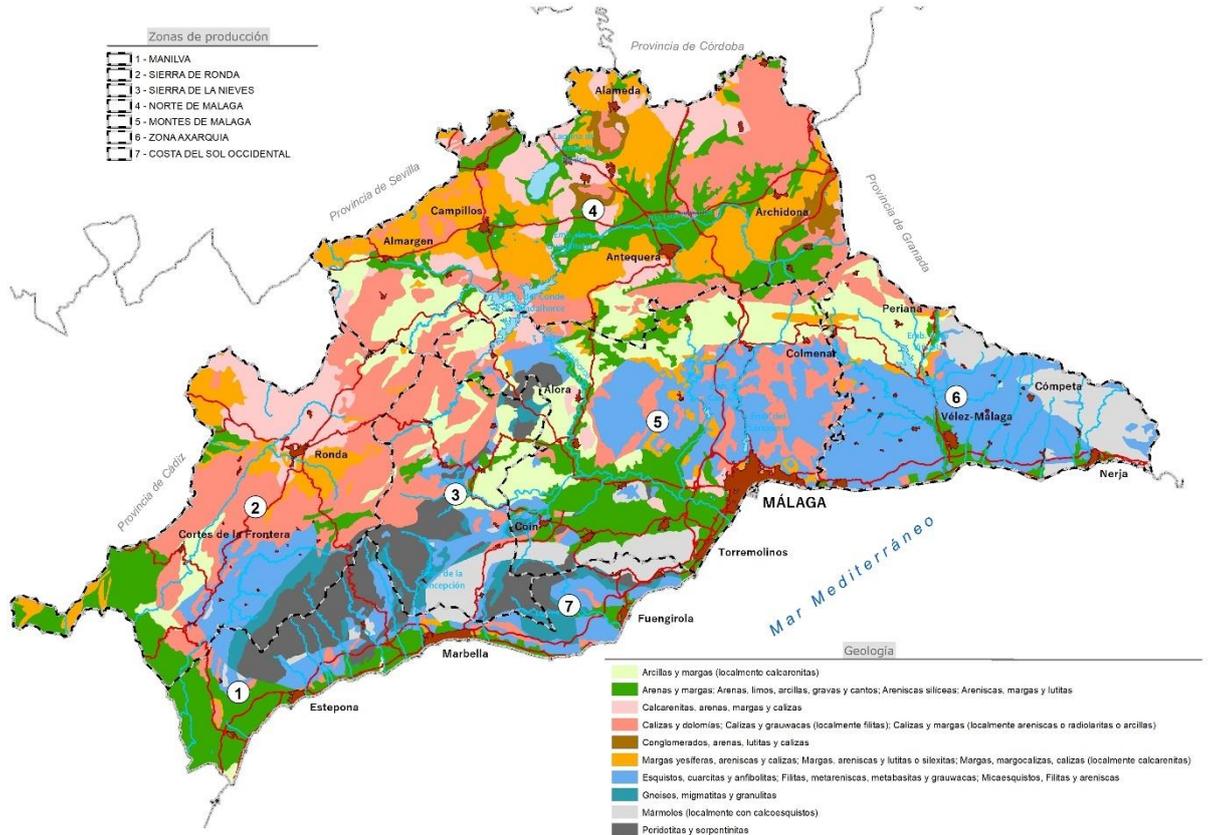
**Mapa 18: Categorías paisajísticas de los Ámbitos viñeros de la provincia de Málaga.**  
Elaboración propia

**Cuadro 2: Localización de los principales Ámbitos paisajísticos viñeros en las Categorías paisajísticas de la provincia de Málaga**

Categorías paisajísticas (simplificadas)	Ámbitos paisajísticos viñeros
Zonas montañosas (asociadas al Área paisajística de las Serranías)	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Parte del Complejo Montes de Málaga - Axarquía (Axarquía Baja y Oriental) en su zona axarquica (AX)</li> <li>*Sierras Tejeda- Almirajara (Ax)</li> <li>*Parte del complejo Montes de Málaga- Axarquía en su zona Montes (MM)</li> <li>*Sierras de Loja (MM)</li> <li>*Piedemonte subbético (NM)</li> <li>*Serranías de Ronda y Grazalema (SR), muy dispersa</li> <li>*Sierra Bermeja, muy dispersa (SR)</li> </ul>
Depresiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Antequera (NM)</li> <li>*Serranía de Ronda (SR)</li> </ul>

	*Manilva (M)
Valles	*Valle del Guadalhorce (MM)
Litoral	· En proceso de protección

### 3.3. GEOLOGÍA



**Mapa 19: Geología de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

Dentro de la enorme complejidad geológica de la provincia de Málaga el viñedo en la actualidad está ubicado principalmente en tres tipos de suelos:

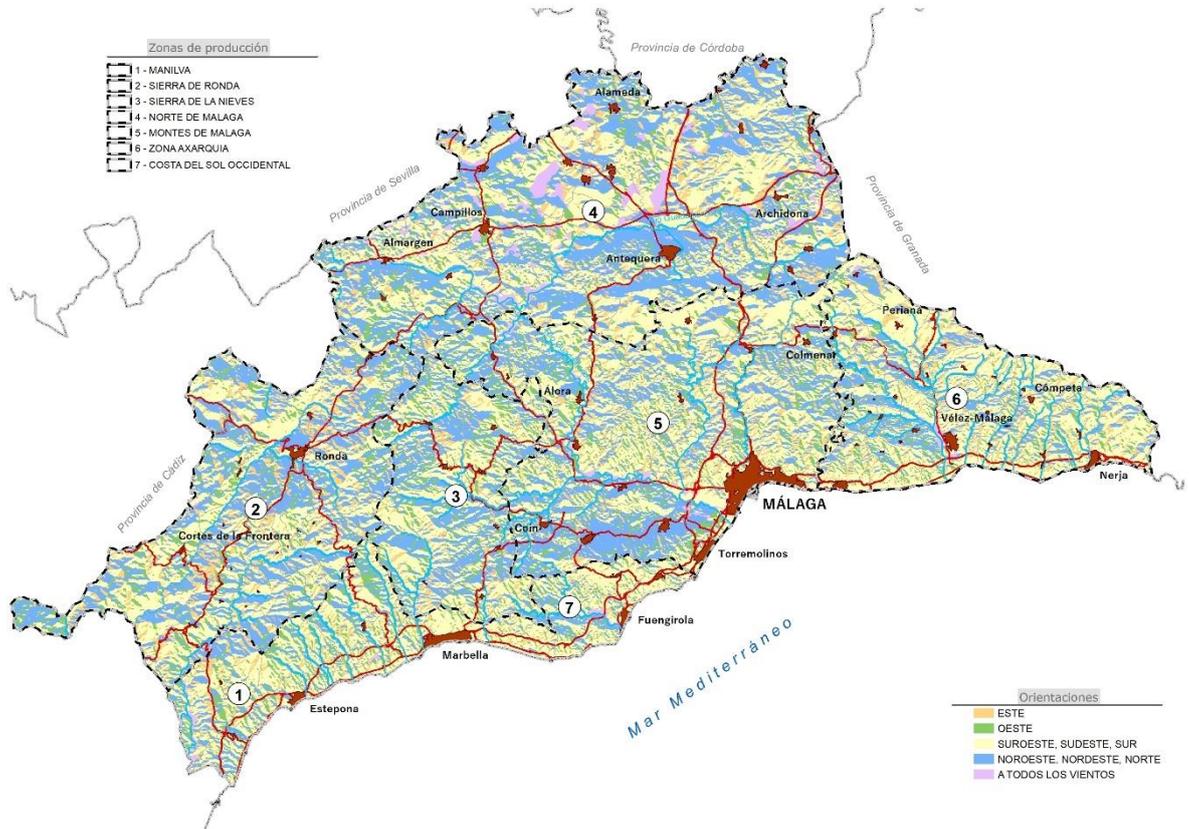
1. **Esquistos**, filitas y micaesquistos, en el ámbito paisajístico Montes de Málaga- Axarquía, en las áreas de producción Axarquía (Baja y Oriental) y Montes de Málaga; Sierra de Tejada- Almirajara, en el área de producción de Axarquía; y parte sur de la Serranía de Ronda, situado en el área-subzona de producción del mismo nombre coincidente con la parte noroccidental del ámbito paisajístico correspondiente a la Sierra Bermeja.

2. **Calizas** y margas en el ámbito paisajístico de la Depresión de Antequera y Piedemonte subbético, perteneciente al área de producción Norte de Málaga y en el ámbito paisajístico de la Depresión de Ronda y Serranías de Ronda y Grazalema, pertenecientes al área/subzona de producción Serranía de Ronda y conjuntos dispersos en los Montes de Málaga
3. **Arenas** en el ámbito paisajístico de la Depresión de Jimena, perteneciente al área de producción de Manilva, y Valle del Guadalhorce.

**Cuadro 3: Geología de los ámbitos paisajísticos viñeros**

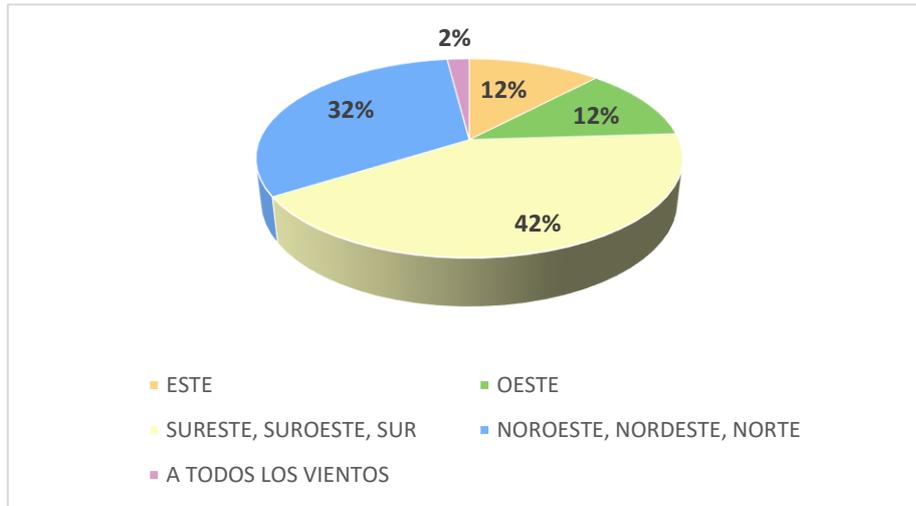
Suelos	Ámbitos paisajísticos viñeros
Esquistos filitas y micaesquistos	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Parte del Complejo Montes de Málaga - Axarquía (Axarquía Baja y Axarquía Oriental) en su zona axárquica (Ax) y en Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Sierra Tejeda- Almirajara (Ax)</li> <li>*Parte sur de la Serranía de Ronda</li> </ul>
Calizas y margas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Antequera (NM)</li> <li>*Piedemonte subbético (NM)</li> <li>*Depresión de Ronda (SR)</li> <li>*Serranías de Ronda y Grazalema (SR)</li> </ul>
Arenas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Depresión de Jimena (M)</li> <li>*Valle del Guadalhorce (MM)</li> <li>* Riberas del río Guadalhorce (NM)</li> </ul>

### 3.4. ORIENTACIONES



**Mapa 20: Orientaciones de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

La orientación **Sur** (sudeste, sur, suroeste) ocupa un 42% del territorio de la provincia de Málaga. La orientación **Norte** (Noroeste, nordeste, norte) representa el 32% de la superficie, restando un 12% orientada al este y otro 12% al oeste. Solo un 2% de la orientación es a todos los vientos.



**Gráfico de distribución porcentual de orientaciones**

Ciñéndonos a los terruños ocupados por el cultivo de la vid se puede observar que, en las áreas de Montes de Málaga y Axarquía, las orientaciones mayoritariamente son norte o sur, en un relieve configurado en forma de domos de elefante (en la Axarquía) y con fuertes pendientes, superiores a un 30% en numerosos casos. En estas áreas las parcelas vitícolas asociadas al viñedo, por otra parte, de pequeña dimensión, tienen esas orientaciones lo que da lugar a que las vendimias se produzcan de forma muy escalonada. Los viñedos situados en la Serranía de Ronda se distribuyen en orientaciones norte y sur. El Piedemonte subbético tiene principalmente orientación norte.

En los territorios ocupados por las depresiones de Antequera y Jimena predomina la orientación sur.

**Cuadro 4: Orientaciones de los ámbitos paisajísticos viñeros**

Orientaciones	Ámbitos paisajísticos viñeros
Norte	*Complejo paisajístico Montes de Málaga – Axarquía (Ax y MM) y Piedemonte subbético (NM)
Sur	*Complejo paisajístico Montes de Málaga – Axarquía (Ax y MM) *Depresión de Antequera (NM) *Depresión de Ronda (SR) *Depresión de Jimena (M)

### 3.5. TEMPERATURA

Los datos climáticos han sido obtenidos del Portal de Datos Abiertos de La Agencia Estatal de Meteorología (AEMET). En este portal se ofrecen los datos diarios de temperaturas y precipitaciones en sus estaciones meteorológicas a través de su plataforma de descargas.

Los datos que se han tenido en cuenta para la realización de este estudio, abarcan un periodo que va desde enero de 2014 hasta diciembre de 2018, considerando la información de un total de 23 estaciones a nivel provincial: Algarrobo, Álora, Alpendeire, Antequera, Benahavís, Coín, Cortes de la Frontera, Estepona, Fuengirola, Fuente de Piedra, Gaucín, Aeropuerto (Málaga), Centro Meteorológico (Málaga), Puerto (Málaga), Manilva, Marbella, Puerto (Marbella), Nerja, Rincón de la Victoria, Ronda, Torremolinos, Torrox y Vélez-Málaga.

Con el fin complementar los datos disponibles, se han considerado además las estaciones que, no estando en la provincia de Málaga, se encuentran en municipios de otras provincias limítrofes, dando mejor estimación en los resultados a la totalidad de la provincia. En concreto se han considerado 11 estaciones meteorológicas de provincias limítrofes: Benamejé (Córdoba), El Bosque (Cádiz), Grazalema (Cádiz), Jimena de la Frontera (Cádiz), Loja (Granada), Lora de Estepa (Sevilla), Olvera (Cádiz), Osuna (Sevilla), Salobreña (Granada), San José del Valle (Cádiz) y San Roque (Cádiz).



Los interpoladores geoestadísticos tienen en cuenta la autocorrelación espacial de los datos. Entre ellos, el más popular es el método de *kriging*, en el que se estima el valor que un determinado atributo tomaría en un punto a partir de los valores observados en los puntos vecinos, teniendo en cuenta unos factores de ponderación determinados. Estos factores de ponderación determinan la dependencia entre los puntos muestrales.

En una investigación en la bibliografía existente en la materia, se ha comprobado que, cuando se estudian variables climáticas, y cuando se tiene un número de valores observados suficiente como es el caso de estudio, el método de *kriging* estima de una manera más eficiente los valores para los puntos donde no existe medición, por lo que se ha considerado como método para la obtención de datos interpolados en nuestro análisis.

Una vez elegido el método de interpolación, con la localización de las estaciones meteorológicas, los datos observados de temperatura a través de herramientas de geoprocésamiento de un sistema de información geográfico, se ha obtenido una capa ráster de información diaria para cada fenómeno, con los valores estimados para toda la provincia de Málaga.

Además de los valores observados, se ha tenido en cuenta la altitud sobre el nivel del mar, siguiendo el modelo de la International Standard Atmosphere (ISA), donde se define un gradiente térmico en la troposfera (capa de la atmósfera que llega hasta los 12.000 metros de altitud) de -6,5 grados cada mil metros de ascenso.

Teniendo en cuenta las diferencias altitudinales de las estaciones meteorológicas de la provincia, ha sido necesario para la aplicación del método de interpolación *kriging*, la homogeneización de los valores de temperatura, eliminando el factor de altitud de las estaciones, siguiendo el modelo internacional de gradiente térmico.

Los parámetros que se han utilizado en la función de *kriging* para los fenómenos meteorológicos son:

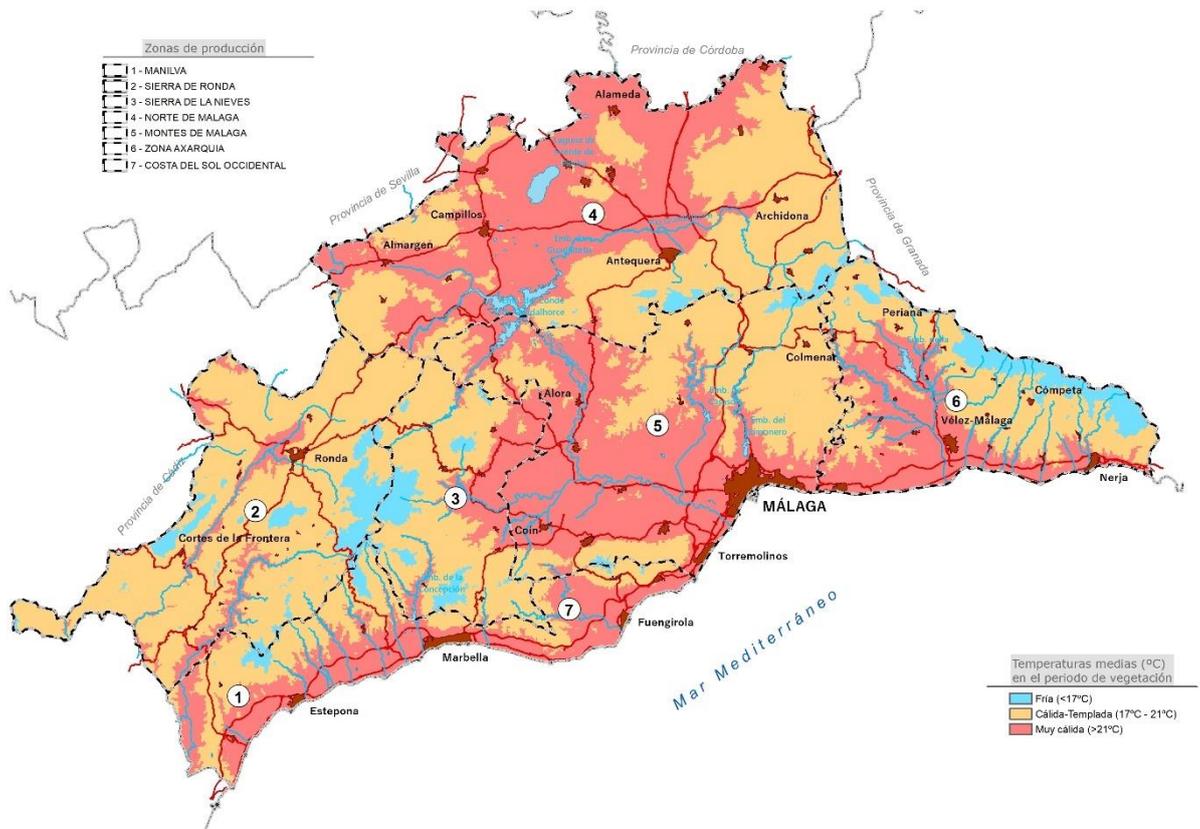
- *Método Kriging: Ordinario*
- *Modelo de semivariograma: Esférico*
- *Radio de búsqueda: Variable, con 12 puntos vecinos como máximo.*

Tras obtener los valores interpolados, se ha realizado la corrección de resultados, con el gradiente altitudinal para todos los resultados obtenidos a fin de adaptarlo al modelo internacional. Para la aplicación del modelo, los datos de altitud han sido obtenidos a partir del

modelo digital del terreno, disponibles en el Instituto Geográfico Nacional, IGN, con un tamaño de píxel de 200 metros, adecuado a nuestro estudio

### 2.3.3. Temperatura media en periodo de vegetación

Se considera como periodo de vegetación el comprendido **entre el 15 de marzo y el 31 de octubre**. En este punto se determinan las áreas en función de la temperatura media durante el periodo en el que la planta se encuentra en actividad fisiológica.



**Mapa 22: Temperaturas medias en el periodo de vegetación de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

En atención a este criterio la provincia se divide en tres áreas diferenciadas:

1. **Fría (<17°C):** Comprende la zona norte de la Axarquía, principalmente asociada al ámbito paisajístico de las Sierras de Tejeda y Aljara, algunas zonas de las Sierras de Loja, en el área de producción Montes de Málaga y Norte y algunas zonas de las Serranías de Ronda y Grazalema en el área/subzona de producción Serranía de Ronda
2. **Cálida- Templada (17°C-21°C):** La zona que ocupa este rango climático recorre toda la provincia de este a oeste, ocupando determinadas zonas vitícolas de Axarquía, gran parte de las zonas montañosas de los Montes de Málaga y parte de los ámbitos

paisajísticos de las Serranías de Ronda y Grazalema y de la Depresión de Ronda, en el área-subzona de producción Serranía de Ronda.

3. **Muy cálida (>21°C):** Los territorios en los que predomina este nivel de temperatura media en el periodo de vegetación son los correspondientes a las zonas de litoral de la provincia y a los valles de los ríos. De este a oeste los ámbitos paisajísticos viñeros que pertenecen a este grupo son: el complejo Montes de Málaga-Axarquía en parte del territorio correspondiente a la Axarquía Baja y parte de la Oriental, en el área de producción Axarquía, y los Montes de Málaga en el área de producción del mismo nombre; el Valle del Guadalhorce situado en el área de producción Montes de Málaga, margen derecha del río Guadalhorce en la Depresión de Antequera situada en el área de producción Norte de Málaga, y las Depresiones de Ronda y Jimena, correspondientes al área-subzona de producción de la Serranía de Ronda y al área de Manilva, respectivamente.

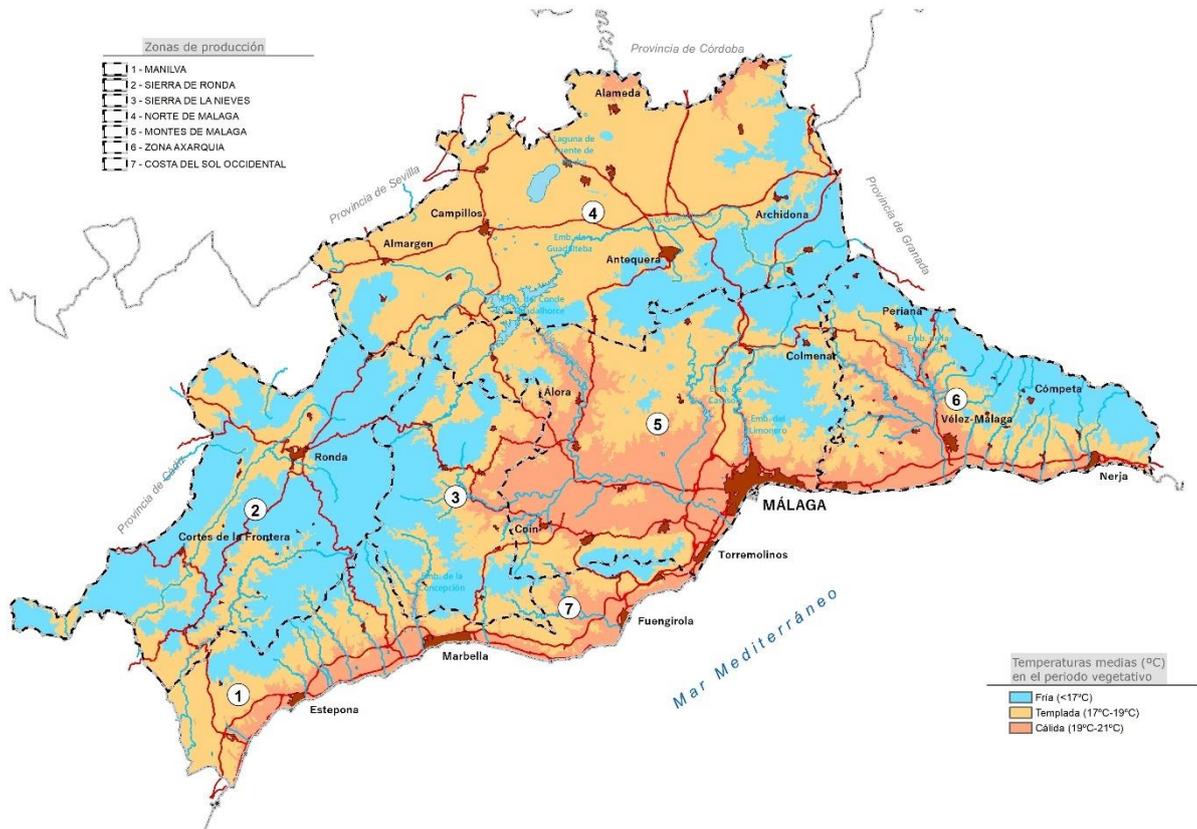
**Cuadro 5: Temperatura media periodo vegetación en los ámbitos paisajísticos viñeros**

<b>Tª periodo vegetación</b>	<b>Ámbitos paisajísticos viñeros</b>
Fría	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sierras de Tejeda - Almijara (Ax)</li> <li>*Sierras de Loja (NM)</li> <li>*Determinadas áreas de las Serranías de Ronda y Grazalema (SR)</li> </ul>
Cálida-Templada	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Complejo Montes de Málaga- Axarquía, gran parte de las zonas montañosas de los Montes de Málaga y determinadas áreas de La Axarquía (MM y Ax)</li> <li>*Determinadas áreas de las Serranías de Ronda y Grazalema (SR)</li> <li>*Parte de la Depresión de Ronda (SR)</li> </ul>
Muy cálida	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Complejo Montes de Málaga- Axarquía en parte del territorio correspondiente a la Axarquía Baja y parte de la Oriental (Ax)</li> <li>*Complejo Montes de Málaga- Axarquía en parte del territorio correspondiente a los Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Valle del Guadalhorce (MM)</li> </ul>

	<p>*Margen derecha del Rio Guadalhorce, en la Depresión de Antequera (NM)</p> <p>*Depresión de Ronda (SR)</p> <p>*Depresión de Jimena (M)</p>
--	---

### 2.3.4. Temperatura media en el Periodo vegetativo

Se considera como periodo vegetativo el comprendido entre el 15 de Marzo al 30 de Junio.



**Mapa 23: Temperaturas medias en el periodo vegetativo de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

Durante este periodo el comportamiento climático es muy similar al indicado en el apartado anterior, si bien, y como consecuencia de que esos meses son los más frescos del periodo de vegetación se constatan unas temperaturas medias inferiores, conforme a los siguientes niveles:

1. **Fría (<17°C):** Comprende la zona norte de la Axarquía, principalmente la asociada al ámbito paisajístico de las Sierras de Tejeda y Almijara, situadas en el área de producción Axarquía; las zonas más altas de los Montes de Málaga, y algunas zonas de las Sierras de Loja, ambas en el área de producción de los Montes de Málaga; y determinadas zonas de las Serranías de Ronda y Grazalema.
2. **Templada (17°C-19°C):** Del complejo Montes de Málaga- Axarquía, ocupa determinadas áreas vitícolas de Axarquía (Baja y Oriental) y gran parte de las zonas montañosas de los Montes de Málaga; una superficie importante de la Depresión de Antequera y parte occidental del Piedemonte subbético en el área de producción Norte de Málaga; la Depresión de Ronda, en el área-subzona de producción Serranía de Ronda; y la mayor parte de la Depresión de Jimena, en el área de producción Manilva.
3. **Cálida (19°C-21°C):** Durante este periodo estos rangos de temperatura se limitan principalmente al Valle del Guadalhorce (Montes de Málaga), al Valle del Río Vélez (Axarquía), Manilva y Costa occidental.

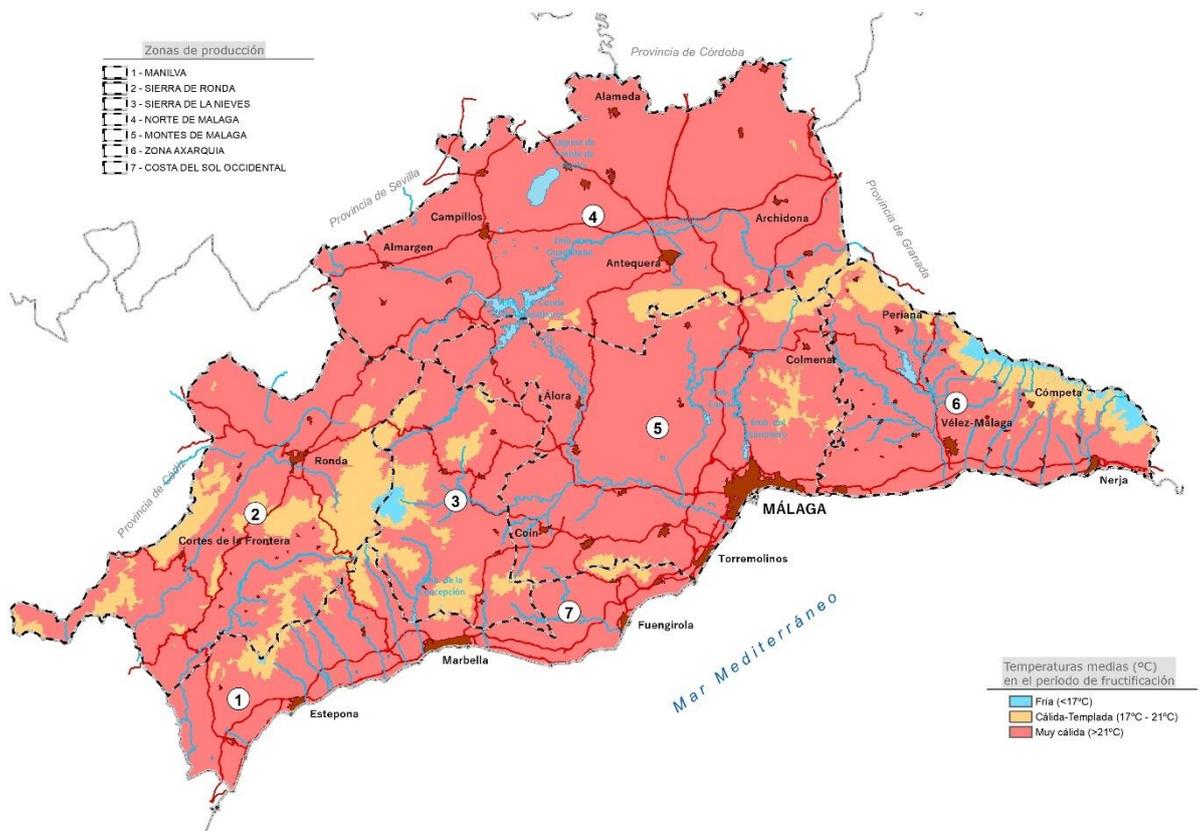
**Cuadro 6: Temperatura media periodo vegetativo de los ámbitos paisajísticos viñeros**

<b>Tª media periodo vegetativo</b>	<b>Ámbitos paisajísticos viñeros</b>
Fría	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sierras de Tejeda- Almijara (Ax)</li> <li>*Complejo Montes de Málaga - Axarquía, las zonas más altas de los Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Sierras de Loja (MM)</li> <li>*Piedemonte Subbético (NM)</li> <li>*Determinadas áreas de las Serranías de Ronda y Grazalema (SR)</li> </ul>
Templada	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Del complejo Montes de Málaga- Axarquía, determinadas zonas de la zona de producción Axarquía (Ax - Baja y Oriental) y gran parte de las áreas montañosas de Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Depresión de Antequera (NM)</li> <li>*Piedemonte subbético (NM)</li> <li>*Depresión de Ronda (SR)</li> <li>*Depresión de Jimena, la zona más al norte (M)</li> </ul>
Cálida	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Del complejo Montes de Málaga-Axarquía, determinadas áreas de la zona de producción Axarquía (Ax - Baja)</li> <li>*Valle del Guadalhorce (MM)</li> </ul>

	*Depresión de Jimena (M)
--	--------------------------

### 2.3.5. Temperatura media en el periodo de fructificación

Se considera de aplicación durante el periodo comprendido entre el **1 de Julio al 31 de Octubre**.



**Mapa 24: Temperaturas medias en el periodo de fructificación de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

Los territorios se dividen según la temperatura media en zona:

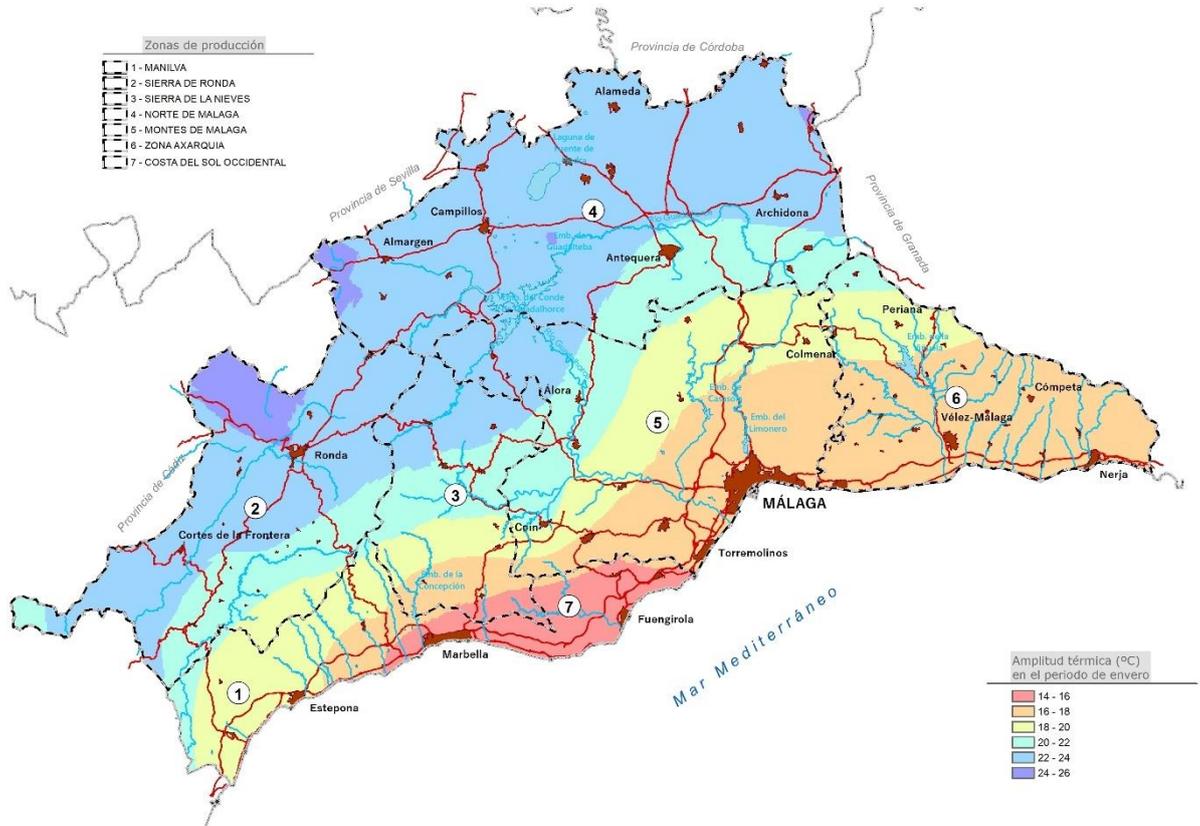
1. **Fría (<17°C):** Limitada exclusivamente al ámbito paisajístico de la Sierra de Tejeda-Almijara
2. **Cálida- Templada (17°C-21°C):** También limitada a las zonas más al sur del ámbito paisajístico de la Sierra de Tejeda - Almijara (Axarquía), zonas altas de los Montes de Málaga, parte de las Serranías de Ronda y Grazalema y parte oriental de las Sierras de Loja (Norte de Málaga).
3. **Muy cálida (> 21°C):** El resto de las áreas de producción.

**Cuadro 7: Temperatura media fructificación de los ámbitos paisajísticos viñeros**

<b>Tª media fructificación</b>	<b>Ámbitos paisajísticos viñeros</b>
Fría	*Sierras Tejeda - Almijara (Ax)
Cálida - Templada	*Zonas más al sur del ámbito paisajístico de Sierras de Tejeda - Almijara (Ax) *Montes de Málaga, zonas con más altura (MM) *Sierras de Loja (NM) *Áreas de las Serranías de Ronda y Grazalema *Áreas de la Sierra Bermeja
Muy cálida	*Todos los ámbitos.

### 2.3.6. Amplitud térmica en el invierno

La amplitud térmica se define como la variación existente entre las temperaturas máximas y mínimas absolutas de una zona determinada para un periodo concreto, en este caso para el período correspondiente a la fase de invierno (**1 al 31 de julio**).



**Mapa 25: Amplitud térmica en el periodo de enero de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia**

Este factor conecta transversalmente de Norte a Sur toda la provincia en 6 Franjas térmicas: **1ª Franja térmica (24°C-26°C)**: La de mayor amplitud térmica corresponde al noroeste de la Serranía de Ronda (incluida la Depresión de Ronda).

**2ª Franja térmica (22°C-24°C)**: Esta amplitud térmica se aprecia en el área/subzona de la Serranía de Ronda, prácticamente toda el área de producción del Norte de Málaga, y noroeste de Montes de Málaga.

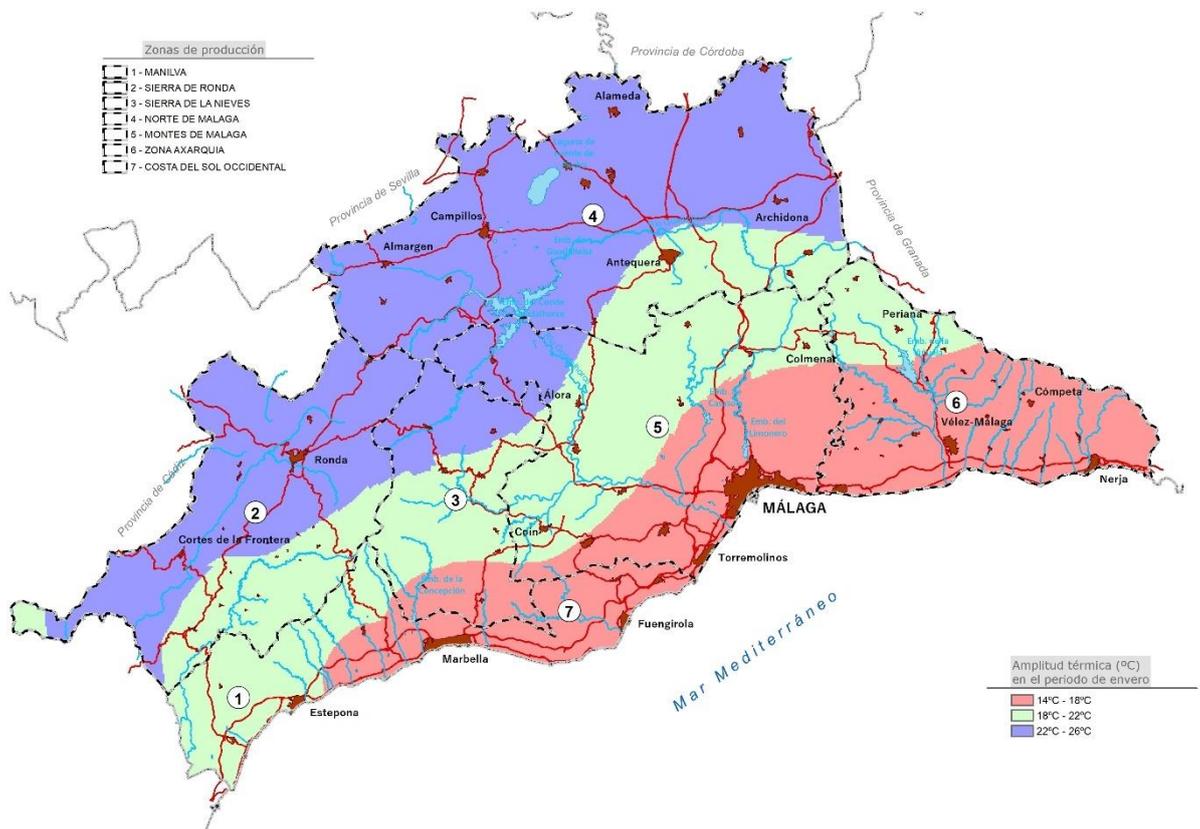
**3er Franja térmica (20°C-22°C)**: Recorre transversalmente toda la provincia y todas las áreas de producción, incluida la Axarquía, en los pagos más septentrionales.

**4ª Franja térmica (18°C-20°C)**: Tiene un comportamiento similar a la anterior **Franja térmica**, situándose más al sur. Incluye gran parte de la Depresión de Jimena (Manilva) y excluye el Norte de Málaga.

**5ª Franja térmica (16°C-18°C)**: Más al sur que la anterior excluye la Serranía de Ronda y singularmente incluye gran parte de la Axarquía.

**6ª Franja térmica (14°C- 16°C)**: Esta franja térmica es propia de la Costa Occidental y sur de la Sierra de las Nieves en su vertiente orientada al sur.

Uniendo las Franjas térmicas dos a dos, de mayor a menor amplitud térmica, obtenemos 3 Franjas térmicas diferenciadas que recorren la provincia de este a oeste.



**Mapa 26: Amplitud térmica en el periodo de enero de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga (Simplificado). Elaboración propia**

En este caso las Franjas térmicas se distribuyen del siguiente modo:

- **Franja de amplitud térmica entre 22°C y 26°C:** Ocupa prácticamente toda el área de producción Norte de Málaga y Serranía de Ronda y las zonas más al noroeste de Montes de Málaga y Norte de Sierra de las Nieves. Este rango de amplitud térmica no se da en la Axarquía.
- **Franja de amplitud térmica entre 18°C y 22°C:** Ocupa el norte de las áreas vitícolas de la Axarquía y Montes de Málaga; sur de Norte de Málaga y Serranía de Ronda, zona central de Sierra de las Nieves y Manilva.
- **Franja de amplitud térmica entre 14°C y 18°C:** Ocupa todas las áreas de producción excepto Norte de Málaga, Serranía de Ronda y Manilva.

**Cuadro 8: Amplitud térmica de los ámbitos paisajísticos viñeros**

Amplitud térmica enero	Ámbitos paisajísticos viñeros
Entre 14°C y 18°C	*Sur del Complejo paisajístico Montes de Málaga - Axarquía (Ax y MM) *Sierras de Aljara y Tejeda (Ax) *Sur del Valle del Guadalhorce (MM)
Entre 18°C y 22°C	*Mitad norte del Complejo Montes de Málaga - Axarquía (Ax y MM) *Depresión de Jimena (M) *Piedemonte subbético (NM) *Sierras de Loja (NM)
Entre 22°C y 26°C	*Depresión de Ronda (SR) *Serranías de Ronda y Grazalema (SR) *Depresión de Antequera, gran parte (NM) *Montes de Málaga, la zona más al norte (MM)

### 2.3.7. Índice heliotérmino de Huglin

Este índice se ha estudiado en el periodo abril-septiembre y determina la cinética de la vid y de la maduración basándose en la influencia de la temperatura al mediodía en la actividad fotosintética de la vid.

La forma de calcular el índice es la siguiente:

$$IH = \sum_{n=1 \text{ de abril}}^{30 \text{ de septiembre}} \left[ \frac{(T_{med} - 10 + T_{max} - 10)}{2} \right] k$$

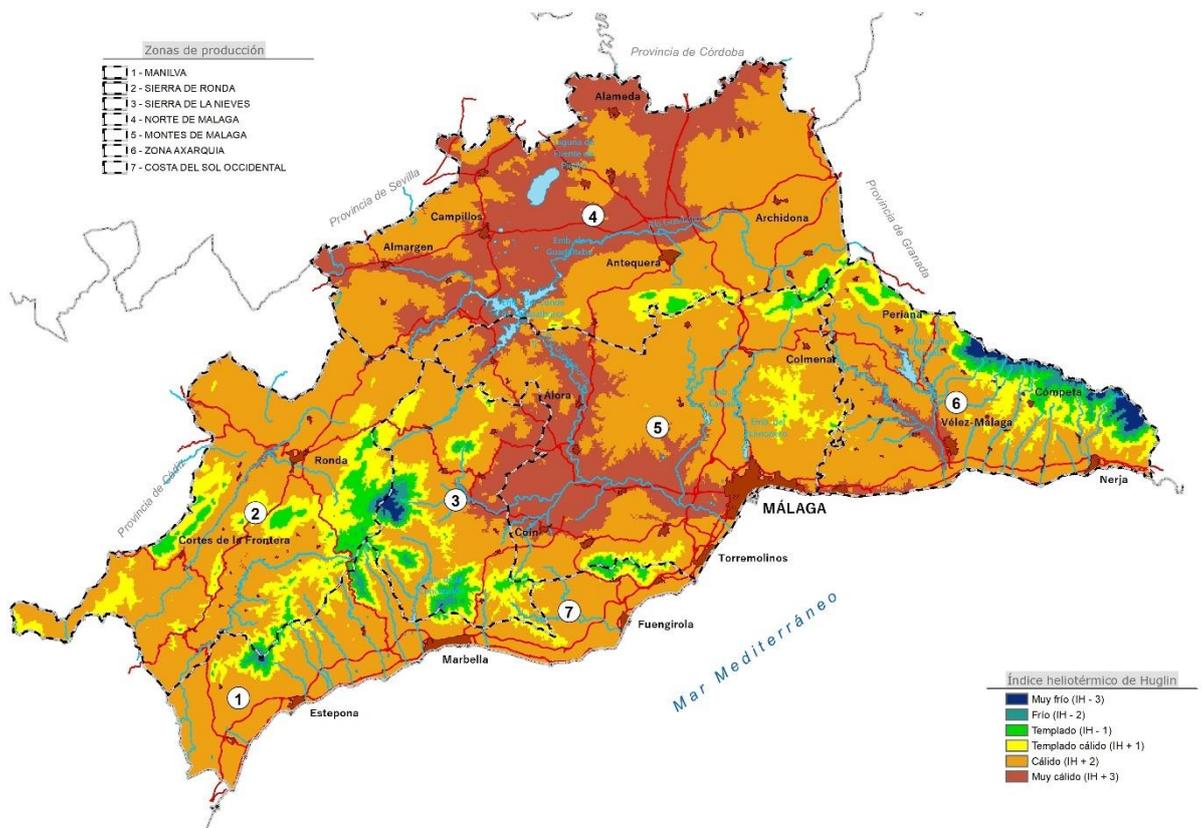
Donde  $T_{med}$  es la temperatura media diaria,  $T_{max}$  la temperatura máxima diaria y  $k$  es un coeficiente de corrección que tiene en cuenta la duración media de las horas de luz según la latitud:

Valor del coeficiente (k)	Latitud en grados (hemisferio norte o sur)
1.00	< 40° 0'
1.02	40° 1' a 42° 0'
1.03	42° 1' a 44° 0'
1.04	44° 1' a 46° 0'
1.05	46° 1' a 48° 0'
1.06	48° 1' a 50°

De acuerdo con lo propuesto por Tonietto y Carbonneau (2004) las Clases de Clima Vitícola para el IH son las siguientes:

- **IH-3.** Clase de clima *Muy frío*.
- **IH-2.** Clase de clima *Frío*.
- **IH-1.** Clase de clima *Templado*.
- **IH+1.** Clase de clima *Templado Cálido*.
- **IH+2.** Clase de clima *Cálido*.
- **IH+3.** Clase de clima *Muy Cálido*.

Clase de Clima Vitícola	Sigla	Intervalo
Muy frío	IH-3	<= 1.500
Frío	IH-2	1.500 - 1800
Templado	IH-1	1.800 – 2.100
Templado cálido	IH+1	2.100 – 2.400
Cálido	IH+2	2.400 – 3.000
Muy cálido	IH+3	>3.000



Mapa 27: Índice heliotérmico de Huglin de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga. Elaboración propia

Los datos anuales obtenidos al calcular el índice de Hugin para la provincia de Málaga son los siguientes:

<b>AÑO 2014</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	18.2	22.6	30	312.3
Mayo	20.1	25.1	31	390.1
Junio	23.4	28.9	30	484.8
Julio	24.8	30.0	31	539.4
Agosto	26.0	31.2	31	577.1
Septiembre	24.4	29.1	30	501.8
<i>TOTAL</i>				<i>2805.4</i>

<b>AÑO 2015</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	17.6	21.0	30	279.0
Mayo	21.2	25.6	31	415.71
Junio	23.3	27.6	30	464.4
Julio	27.4	31.8	31	608.2
Agosto	27.0	30.9	31	587.8
Septiembre	23.5	27.6	30	466.5
<i>TOTAL</i>				<i>2821.6</i>

<b>AÑO 2016</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	17.1	21.6	30	281.4
Mayo	19.1	23.6	31	355.3
Junio	22.7	28.8	30	486.0
Julio	25.9	31.1	31	584.4
Agosto	26.5	31.1	31	590.0
Septiembre	25.1	29.1	30	503.5
<i>TOTAL</i>				<i>2800.5</i>

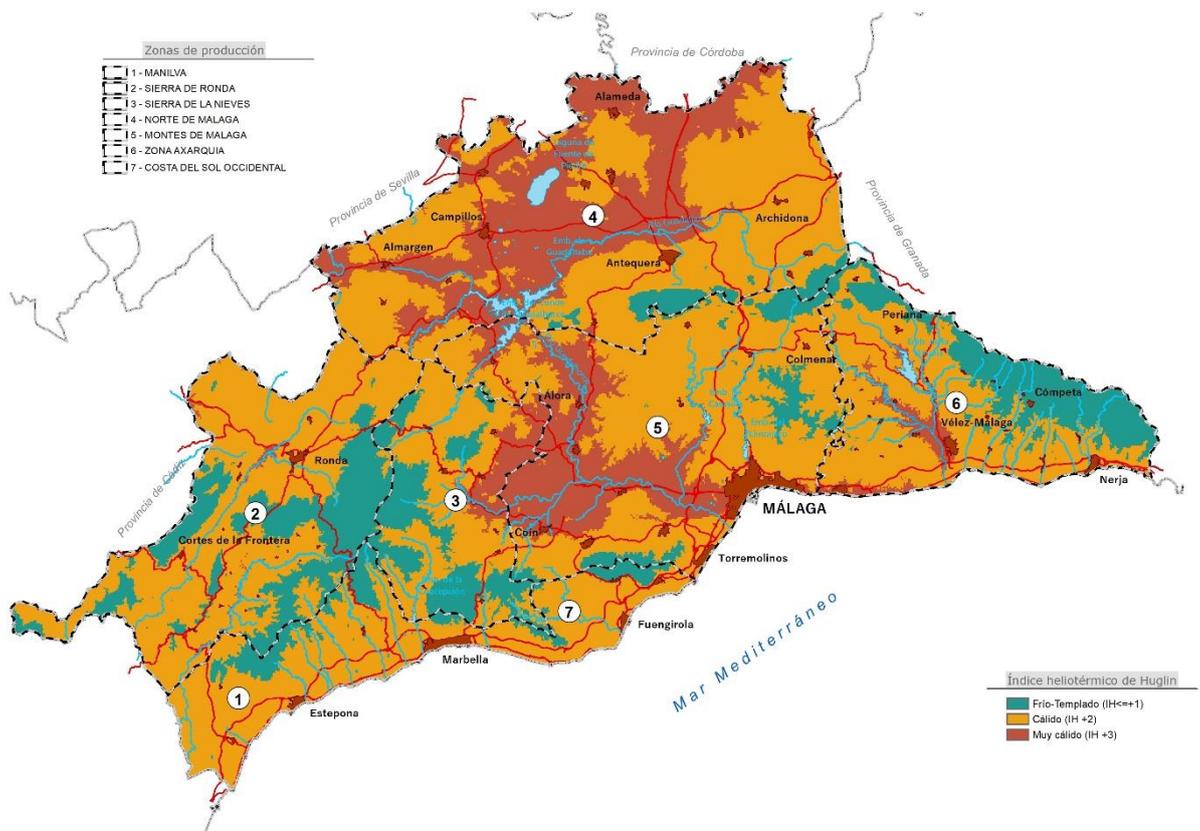
<b>AÑO 2017</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	17.8	21.8	30	293.4
Mayo	20.6	25.3	31	401.5
Junio	25.3	30.1	30	531.3
Julio	26.2	31.2	31	580.1
Agosto	27.1	29.1	31	560.7
Septiembre	24.3	28.6	30	493.5
<i>TOTAL</i>				<b>2860.4</b>

<b>AÑO 2018</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	16.2	20.3	30	248.4
Mayo	18.9	23.7	31	350.3
Junio	22.7	27.6	30	454.5
Julio	24.8	30.4	31	546.6
Agosto	26.4	30.7	31	575.3
Septiembre	24.8	28.3	30	496.1
<i>TOTAL</i>				<b>2671.3</b>

<b>MEDIA DE LA SERIE</b>				
<b>MES</b>	<b>TEMPERATURAS MEDIAS</b>	<b>MEDIA DE LAS TEMPERATURAS MÁXIMAS</b>	<b>DÍAS</b>	<b>IH</b>
Abril	17.4	20.3	30	282.9
Mayo	20.1	23.7	31	382.6
Junio	23.7	27.6	30	484.2
Julio	26.0	30.4	31	571.7
Agosto	26.7	30.7	31	578.2
Septiembre	24.3	28.3	30	492.3
<i>TOTAL</i>				<b>2791.8</b>

A la vista de los resultados de los cálculos para la provincia de Málaga, y al objeto de la mejor representación gráfica, se opta por simplificar las clases de Clima Vitícola del siguiente modo,

Clase de Clima Vitícola	Sigla	Intervalo
Frio-templado	IH-3 IH-2 IH-1 IH+1	<= 1.500 -2.400
Cálido	IH+2	2.400 – 3.000
Muy Cálido	IH+3	> 3.000



**Mapa 28: Índice heliotérmico de Huglin de los Ámbitos paisajísticos de la provincia de Málaga (Simplificado). Elaboración propia**

La provincia de Málaga se divide en tres sectores que, en gran medida coinciden con las demarcaciones definidas en el análisis de las Temperaturas medias y especialmente con las correspondientes al periodo de fructificación de la planta:

1. **Sector con  $IH \leq +1$ :** Corresponde a las zonas denominadas Frías - Templadas y coinciden con el norte de la Axarquía (Sierras de Tejeda – Almijara) y parte de la Sierras Loja) pagos altos de los Montes de Málaga; Sierras de Loja al norte de los Montes de Málaga y sur del Norte de Málaga; las zonas altas de la Sierra Bermeja en Costa Occidental y norte de Manilva; y áreas montañosas de Serranía de Ronda.

2. **Sector con IH +2:** Corresponde a las zonas denominadas Cálidas. Todas las Áreas vitícolas poseen partes de su territorio con este índice.
3. **Sector con IH +3:** Corresponde a las zonas denominadas Muy cálidas. Las zonas en las que el IH alcanza estos niveles se encuentran en el Valle del Guadalhorce (Montes de Málaga), Valle del río Vélez (Axarquía), parte de la Depresión de Antequera (NM).

**Cuadro 9: Índice de Huglin de los ámbitos paisajísticos viñeros**

Índice Huglin	Zonas
Frías- Templadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Sierras de Almijara y Tejeda (Ax)</li> <li>*Sierras de Loja (Ax)</li> <li>*Complejo paisajístico Montes de Málaga - Axarquía en las áreas más altas de los Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Sierras de Loja (MM y NM),</li> <li>*Sierra Bermeja (M)</li> <li>*Áreas montañosas de Serranía de Ronda (SR)</li> </ul>
Cálidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Complejo paisajístico Montes de Málaga- Axarquía en la zona de producción de la Axarquía (Ax) y áreas montañosas de la zona de producción Montes de Málaga (MM)</li> <li>*Depresión de Jimena (M)</li> <li>*Depresión de Ronda (SR)</li> <li>*Serranías de Ronda y Grazalema (SR)</li> <li>*Sierra Bermeja (SR)</li> <li>*Piedemonte subbético (NM)</li> </ul>
Muy cálidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Valle del Guadalhorce (MM)</li> <li>*Depresión de Antequera (NM)</li> <li>*Valle del río Vélez (Ax)</li> </ul>

## 4. CONCLUSIONES

1. Las cinco áreas de producción vitícolas existentes en la actualidad configuran un **escenario complejo** que se verá ampliado con la incorporación de las áreas denominadas “Sierra de las Nieves” y “Costa Occidental”. Con esta ampliación toda la provincia de Málaga podrá formar parte de la Zona de producción para la elaboración de vinos con DOP “Málaga” y DOP “Sierras de Málaga”, como lo fue hasta el año 1976.
2. Estrictamente, estas **áreas vitícolas no coinciden con las comarcas administrativas**, aunque se les reconozca por el mismo nombre.

3. La viña se encuentra en tres **Categorías paisajísticas** bien diferenciadas: **Montañas, Depresión y Valles**, y se concentra principalmente en los ámbitos paisajísticos del complejo Montes de Málaga- Axarquía, Sierras de Tejada - Almirajara, y Depresiones de Antequera, Ronda y Jimena. También el viñedo, aunque de forma más dispersa y minoritaria, se encuentra en los ámbitos paisajísticos del Valle del Guadalhorce, Sierras de Loja, Piedemonte Subbético, Corredor Casabermeja- Periana, y en menor grado en el resto de los ámbitos.
4. Desde el punto de vista **geológico** la provincia se divide transversalmente en **dos espacios** bien diferenciados, uno situado en la **mitad sur**, en el que se encuentran los **materiales más duros** (esquistos, mármoles, calcoesquistos), excepción hecha de los valles de los ríos, y otra situada al **norte** de aquel, en el que predominan los **materiales blandos** (arenas, calcarenitas, arcillas). El viñedo se encuentra tanto en un medio como en otro, lo que, a grosso modo, permite establecer dos espacios básicos que además se relacionan con **estilos de cultivo diferentes**.
5. El análisis térmico concluye en la existencia de **tres zonas climáticas** diferentes en la provincia en las que la temperatura evoluciona de forma general de menos a más, desde la brotación hasta la fructificación.  
A la vista de los resultados se concluye que durante el **periodo de vegetación** la viña se desarrolla mayoritariamente en los rangos climáticos **Cálido o Muy cálido**.  
Durante el **periodo vegetativo** la mayor parte del territorio está situado en orden decreciente, en lo que se refiere a la superficie, en zonas de rango climático **Cálido, y Frío**.  
Sin embargo, durante el **periodo de fructificación** la mayoría de la superficie viñera está incluida en el rango climático **Muy Cálido**, y en menor medida en el **Cálido**.
6. El **índice de Huglin**, referido a la cinética y maduración de la vid, divide el territorio en tres sectores. El **Cálido** es el que ocupa la mayor parte de la superficie y está presente en todas las áreas de producción vitícola. El **Muy Cálido** divide en dos, de norte a sur, la provincia, ocupando principalmente el Valle del Guadalhorce (Montes de Málaga) y gran parte del Área Norte de Málaga. Y el **Frío – Templado** ocupa una superficie similar a la anterior pero geográficamente asociada a determinadas zonas de montaña situadas las diferentes zonas productivas.
7. Otro factor a tener en consideración durante el periodo fructificación, de especial interés para la elaboración de vinos tintos, es la **Amplitud Térmica** en el invierno. Los resultados hacen ver que la provincia de Málaga está dividida transversalmente de oeste a este en tres franjas térmicas. Con este índice se conectan, como áreas con mayor amplitud térmica, las situadas más al norte de la provincia (Serranía de Ronda y Norte

de Málaga) e incluso algunas zonas de Sierra de la Nieves y la parte más noroccidental de los Montes de Málaga. La amplitud térmica va disminuyendo a medida que nos dirigimos hacia el sur de oeste a este.

8. Estos **análisis térmicos** permiten homologar terruños aparentemente dispersos, incluso de ámbitos paisajísticos distintos.
9. La división de los terruños viñeros en función del análisis de las **temperaturas medias** permite secuenciar con cierta aproximación los estados fenológicos de las distintas variedades de uva cultivada y su influencia en los paisajes de las áreas que configuran la zona de producción de la DO.
10. **La vendimia** es una de las más largas de España ya que se desarrolla desde principios de agosto a finales de octubre, en función ámbito paisajístico, variedad de uva e incluso del vino a obtener. De forma habitual, en cada área la vendimia se desarrolla en orden cronológico, de temprano a tardío, siguiendo las secuencias que se indican a continuación:

- **Área de producción Axarquía**
  - Axarquía Baja (Complejo paisajístico Montes de Málaga - Axarquía)
  - Axarquía Oriental (Complejo paisajístico Montes de Málaga - Axarquía)
  - Sierras de Tejeda - Almijara
- **Área de producción Norte de Málaga**
  - Depresión de Antequera
  - Piedemonte subbético
  - Sierras de Loja
- **Área de producción Montes de Málaga**
  - Valle del Guadalhorce
  - Sierras de Loja
  - Montes de Málaga (Complejo paisajístico Montes de Málaga - Axarquía)
- **Área de producción de Manilva**
  - Depresión de Manilva
  - Sierra Bermeja
- **Área de producción Serranía de Ronda**
  - Depresión de Ronda

- Sierra Bermeja
- Serranías de Ronda y Grazalema

El prolongado tiempo de vendimia confirma la enorme complejidad geográfica del territorio, afectando al comportamiento fenológico de las diferentes variedades de uva como consecuencia de factores determinantes como la altura o la orientación.

11. El **proceso de pasificación de la uva**, denominado “asoleo” o “soleo”, utilizado para la elaboración de determinados vinos y para la producción de uvas pasas con Denominación de Origen “Pasas de Málaga”, complementa la riqueza enológica y productiva de la provincia. El asoleo es una práctica ancestral que consiste en extender los racimos al sol una vez vendimiados, lo que propicia una deshidratación parcial o total de la uva con el fin de obtener determinados vinos o pasas. El asoleo se realiza en el Norte de Málaga, en zonas llanas, sobre esteras situadas en el suelo. El conjunto de racimos expuestos al sol de este modo y en esta área, recibe el nombre de “pasera”. Sin embargo, en la Axarquía, caracterizada por tener unos perfiles montañosos en pendiente, esta práctica se realiza sobre unas construcciones agrícolas denominadas “paseros” o “toldos”, situadas en pendiente y orientadas al sur o suroeste. Los “toldos” son rectangulares y tienen una dimensión aproximada de 8 m x 4 m. En el área de Manilva, se utiliza también esta técnica, aunque en menor escala. La práctica tradicional del asoleo también se realiza en el resto de las zonas para la elaboración de algunos vinos dulces, extendiendo los racimos de uva al sol en lugares próximos a la bodega, denominados tradicionalmente “almijar” o “lagareta”. El “asoleo” se viene realizando actualmente a partir de mediados del mes de agosto en todas las áreas para la producción de vinos, y en la Axarquía y Manilva para la producción de vino y pasas.

## 5. GLOSARIO

---

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---