

# **Paseo Técnico. Arbolada.**

## **PARQUE URBANO “ALBAICÍN”**

### **(Villanueva de Algaidas)**



- Salida: 9:00 horas desde Kilómetro Cero de la Gran Senda de Málaga (Diputación Provincial de Málaga).
- Regreso: 17:00 horas al Kilómetro Cero de la Gran Senda de Málaga (Diputación Provincial de Málaga).

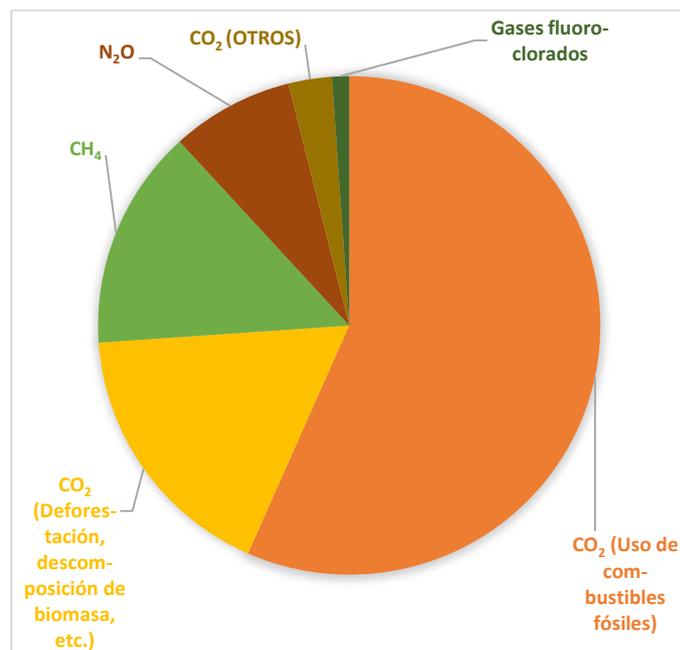
# ¿Qué es el cambio climático?

El cambio climático es la variación global del clima de la Tierra, algo que nuestro planeta sufre de forma acelerada desde hace varias décadas. Este fenómeno es debido tanto a causas naturales como antrópicas, y afecta al sector ambiental, al social y al económico.

El clima en la Tierra nunca ha sido estático, consecuencia de alteraciones en el balance energético, y ha estado sometido a variaciones en todas las escalas temporales, desde decenios a miles y millones de años. Pero en la actualidad, el planeta sufre un acelerado calentamiento del sistema climático debido, en su mayor parte, al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero provocado por actividades humanas como es el uso extendido de combustibles fósiles, la descomposición de residuos urbanos o ganaderos y los cambios en el uso de la tierra.

La temperatura de la atmósfera a nivel superficial ha sufrido un aumento progresivo desde el comienzo de la era industrial hasta nuestros días, el conocido "Efecto Invernadero", donde se ha registrado un aumento mayor en algunas zonas como los polos o el arco mediterráneo. Este término se refiere a la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases atmosféricos, que sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío. Entre estos gases se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nítrico y el

metano, los cuales han sido liberados en grandes cantidades por la industria, la agricultura y el uso de combustibles fósiles. El aumento de su concentración ha incrementado a su vez la temperatura media del planeta.



Los principales efectos que registra el cambio climático son:

- Aumento de la sequía.
- Aumento de las lluvias torrenciales.
- Aumento de temperaturas.
- Acidificación de los océanos.
- Incremento del nivel del mar.
- Retroceso de glaciares.
- Eventos meteorológicos extremos.

## ¿Sabías qué?

- ✓ Se estima que un kilómetro cuadrado de bosque genera mil toneladas de oxígeno al año.
- ✓ Se estima que un árbol de unos 20 años absorbe en un año el CO<sub>2</sub> emitido por un vehículo que recorre de 10.000 a 20.000 kilómetros.
- ✓ En nuestra región algunas de las especies forestales más eficientes son el pino carrasco y el piñonero, que absorben 48 y 27 toneladas de CO<sub>2</sub> al año, y el alcornoque, con 5 toneladas.



## ¿Qué es?

Es el total de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por un producto, individuo u organización.



La huella de carbono se identifica como la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que son liberadas a la atmósfera como consecuencia del desarrollo de cualquier actividad. Esta permite identificar todas las fuentes de emisiones de GEI y establecer a partir de este conocimiento, medidas de reducción efectivas.

El cálculo de la Huella de Carbono constituye una oportunidad de mejora en la gestión, ya que proporciona una herramienta para reducir los costes que implica el consumo de energía y contribuye a la reducción de las emisiones de GEI y a una mayor concienciación medioambiental.

El cálculo de la huella de carbono de una organización supone un análisis detallado de la actividad que lleva a cabo, y varía su complejidad en base a la cantidad de fuentes emisoras de GEI consideradas para el cálculo.

## CÓMO SE CALCULA

**Huella de carbono = Dato Actividad x Factor Emisión**

### ¿SABÍAS QUÉ?

Un autobús emite 1,42 kg de CO<sub>2</sub> por kilómetro recorrido, frente a los 0,3 kg que emite cada coche particular.

- ✓ Si cada participante en esta actividad asistiera en su vehículo particular, teniendo en cuenta una ocupación de dos pasajeros por vehículo, se generarían 1.470 kg de CO<sub>2</sub> solo en el desplazamiento.
- ✓ El desplazamiento en autobús al municipio de Villanueva de Algaidas, con una ocupación de 50 personas y una distancia de 80 km, generará 230 kg de CO<sub>2</sub> por el desplazamiento de esta actividad.

El desplazamiento en autobús desde Málaga capital hasta el municipio de Villanueva de Algaidas ha permitido reducir hasta cinco veces la generación de CO<sub>2</sub>.

## LA HUELLA DE CARBONO EN LA DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

La Diputación Provincial de Málaga, junto al programa Málaga Viva y en su compromiso firme con la protección del medio ambiente, la lucha contra el cambio climático y la mejora del entorno, sigue apostando por la continuación del proyecto de evaluación de la Huella de Carbono de su actividad, iniciativa con origen en 2017. Este proyecto tiene por objetivo conocer las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, realizadas de forma directa (alcance 1) e indirecta procedentes del consumo eléctrico (alcance 2) producidas por la actividad de la diputación durante el transcurso de un año.

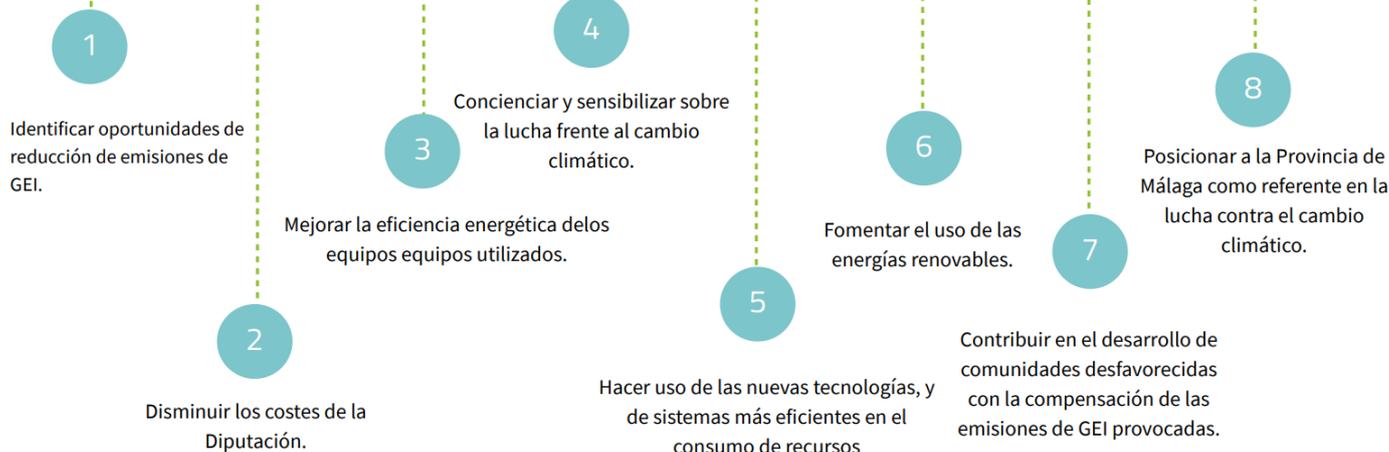
El cálculo de la huella de carbono de la Diputación de Málaga constituye una doble oportunidad, siempre y cuando este cálculo suponga un primer paso para la reducción y/o compensación de sus emisiones. Por

un lado, se constituye como una herramienta de la organización para reducir los costes que implica el consumo de energía para iluminación, climatización, calefacción, transporte y, por otro lado, contribuye a la reducción de las emisiones de GEI y a una mayor concienciación medioambiental.

### ¿QUIERES SABER MÁS?



## OBJETIVOS



Desde el año 2016 Málaga Viva realiza plantaciones participativas como acción para la compensación de la Huella de Carbono.

### ¿SABÍAS QUÉ?

- ✓ La media de cada especie vegetal plantada por esta actividad supone una absorción estimada de 0,18 toneladas de CO<sub>2</sub>.
- ✓ Cada jornada de arboladas supone una media de 550 plantas, por lo que se consigue una compensación de unas 97 toneladas de CO<sub>2</sub>.

Con simples cambios en la organización de los procesos, de las actividades y en los hábitos cotidianos, se pueden reducir muchos impactos sobre el medio ambiente, y en concreto, reducir los efectos del cambio climático y con ello disminuir la huella de carbono:

### *Sé un héroe neutral en carbono*

- Muévete en transporte público.
- Camina o utiliza bicicleta en trayectos de corto recorrido.
- Utiliza técnicas de conducción eficiente.
- Revisa periódicamente los neumáticos de tu vehículo.
- Elige modos de transporte respetuosos con el medio ambiente.
- Reduce, Reutiliza, Recicla, Recupera.
- Evita productos con mucho embalaje.
- Usa los puntos limpios de tu ciudad.
- Compra solo lo necesario, apuesta por productos locales y con mínimo de envases.
- Utiliza electrodomésticos con etiquetado energético de clase A.
- Aprovecha la luz natural al máximo.
- Regula la calefacción a 20°C en invierno y el aire acondicionado a 25°C en verano.
- Asegura el cierre de puertas y ventanas antes de conectar los equipos de climatización.
- Apaga totalmente televisores, ordenadores y equipos de música cuando no los uses.
- Utiliza lámparas de bajo consumo.
- Toma duchas de 5 minutos, en vez de un baño.
- Planta un árbol, un solo árbol absorbe una tonelada de dióxido de carbono durante toda su vida.



**El cambio climático es uno de los principales problemas ambientales y sociales del planeta.**

## La Huella Hídrica

La huella hídrica es un indicador medioambiental que define el volumen total de agua dulce utilizado para producir los bienes y servicios que habitualmente se consumen. Es una variable necesaria que indica el agua que cuesta fabricar un producto.

Su objetivo fundamental es crear conciencia sobre el ingente volumen de agua que precisan las actividades cotidianas y la producción de bienes y servicios para fomentar un uso racional, sostenible y eficiente de este recurso limitado.

En el caso de la huella hídrica en plantas, se habla de la cantidad de recursos hídricos que estas precisan para un desarrollo óptimo de la especie.

### ¿SABÍAS QUÉ...

...las plantas xerófilas soportan grandes sequías y están adaptadas a esa escasez de agua?

- ✓ Al comparar el tomillo (planta xerófila) con otra especie como la menta, esta última necesita 9 veces más agua que la anterior.
- ✓ Al día una planta estándar de tomillo necesita 0,14 litros de agua, mientras que la menta necesita 1,3 litros.

## TIPOS DE HUELLA HÍDRICA

### AGUA AZUL

Agua incorporada al producto procedente de fuentes naturales: ríos, manantiales, etc.

### AGUA VERDE

Agua de la lluvia, nieve o deshielo que se incorpora al producto

### AGUA GRIS

Volumen de agua contaminada en el proceso de elaboración

## Huella de Plástico

La Huella de Plástico se define como la cantidad de plástico que, al final de su vida útil, acaba como residuo en el medio ambiente. También puede definirse como la cantidad de plástico "monouso" que consume una persona al año, por ejemplo, botellas de agua o refresco, pajitas, envases de verdura, films, etc.

La **contaminación por plásticos** es, junto al **cambio climático**, una de las amenazas medioambientales más graves para nuestro planeta. Reducir al mínimo la huella plástica es un reto que se debe asumir entre todos.

### ¿Cuánto tiempo tardo en descomponerme en la naturaleza...?



Alrededor de 500 años.



600 años.



6 años.



10 a 20 años.



1 a 5 años.



55 años.



¿Cómo puedo calcular mi huella?



Water Footprint Calculator



Reduce tu plástico  
WWF (World Wildlife Fund)



## SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza son un nuevo concepto que abarca todas las acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres.

Estas son acciones que se inspiran, apoyan o copian a la naturaleza, a través del uso o mejora de soluciones naturales existentes o mediante soluciones innovadoras que imitan procesos naturales. Administran los sistemas socio-ecológicos de manera integral con el fin de sostener y aumentar los beneficios que aportan los ecosistemas, como son la generación de oxígeno, la regulación de las temperaturas o el control del ciclo del agua, al mismo tiempo que salvaguardan la biodiversidad y mejoran el bienestar humano.

En una sociedad cada vez más urbana, las soluciones basadas en la naturaleza son herramientas útiles, económicas y con valor añadido en ahorro de costes y generación de empleo local. Además, ayudan a desarrollar las ciudades con un enfoque sostenible para ser resilientes, saludables y, en definitiva, habitables y vivas.

Es por ello que, desde Málaga Viva, con el fin de facilitar el desarrollo de la biodiversidad en los entornos urbanos, dentro de la actividad de Arboladas, se instalarán cajas nido y hoteles de insectos:

Los hoteles de insectos son una estructura artificial de diferentes tamaños y huecos, para que puedan anidar especies de abejas solitarias de distinto tamaño, además de otros insectos polinizadores. Se construyen con una base madera que se rellena con cañas de distintos diámetros y dentro de éstas, las abejas realizan su ciclo de vida.



Figura 1: Hotel de insectos.



Figura 2: Caja nido.

Una caja nido es una cavidad artificial creada para que las aves aniden en su interior:

- Les proporcionan un lugar más seguro para la cría y refugio, lo que disminuye la depredación de nidos.
- Ayudan a cumplir con el ciclo reproductivo y ofrecen refugio a las especies trogloditas en aquellos lugares donde no existen oquedades naturales.
- Facilitan la recuperación de especies amenazadas.

*Estas soluciones basadas en la naturaleza potencian la biodiversidad y fomentan la educación y sensibilización ambiental. Además, ayudan a valorar y respetar la naturaleza y su importancia para el medio ambiente.*

# Paseo Técnico. Arbolada.

## PARQUE URBANO "ALBAICÍN".

### (Villanueva de Algaidas)

#### Localización y geografía

El municipio de Villanueva de Algaidas se encuentra ubicado en el extremo noroeste de la provincia y forma parte de la comarca de Nororma, concretamente se ubica en la zona septentrional de la comarca, junto a otros siete municipios. Cuenta con un total de 75,14 km<sup>2</sup> de superficie y se encuentra a 74 km de la capital de provincia. Su núcleo urbano, a 536 metros sobre el nivel del mar, se asienta junto al cerro Villeta donde la cota más baja es de 510 metros y la más alta de 580 metros.

Este municipio se ubica en el límite entre las provincias de Málaga y Córdoba y limita al norte con Cuevas Bajas y Cuevas de San Marcos, al este con Iznájar y Villanueva de Tapia, al sur con Archidona y al oeste con Antequera. Dentro del término municipal de Villanueva de Algaidas se pueden distinguir diferentes núcleos de población: Villanueva de Algaidas, La Atalaya, La Parrilla y Viñuelas (zona industrial).

Sobre el suave relieve de este municipio destacan dos sierras: Sierra de Arcas con

948 metros y Sierra del Pedroso con 1.024 metros. Este municipio está surcado por el arroyo de las Loberas, cuyo nacimiento se produce en el propio término municipal y lo cruza desde el centro hacia el oeste y que, al igual que muchos otros cursos fluviales del entorno, drenan sus aguas en el río Genil.



Figura: 3: Entorno del municipio de Villanueva de Algaidas (Fuente: Ayuntamiento de Villanueva de Algaidas).

#### Clima

El municipio de Villanueva de Algaidas pertenece a dos subregiones climáticas: clima mediterráneo cálido menos seco en la mayor parte del término municipal y clima mediterráneo subárido en una pequeña franja en el límite sur del término.

Este municipio, con 2.700 horas de sol año, cuenta con temperaturas templadas-cálidas con una media que oscila entre los 15 y 16°C y una escasez relativa de precipitaciones. La temperatura media en los meses estivales se sitúa entre los 22,7 y 25,9°C, mientras que en los meses fríos la temperatura media no alcanza los 11°C.

Esta zona, además de presentar aridez en su territorio, también muestra una marcada estacionalidad de precipitaciones con un claro déficit hídrico desde junio hasta septiembre, donde julio es el mes más seco con una media de 2 mm de lluvia, que se atenúa con las lluvias otoñales. La precipitación media anual de Villanueva de Algaidas oscila entre 517 y 625 mm, repartidos principalmente entre otoño e invierno, donde noviembre y diciembre son los meses de mayor precipitación.

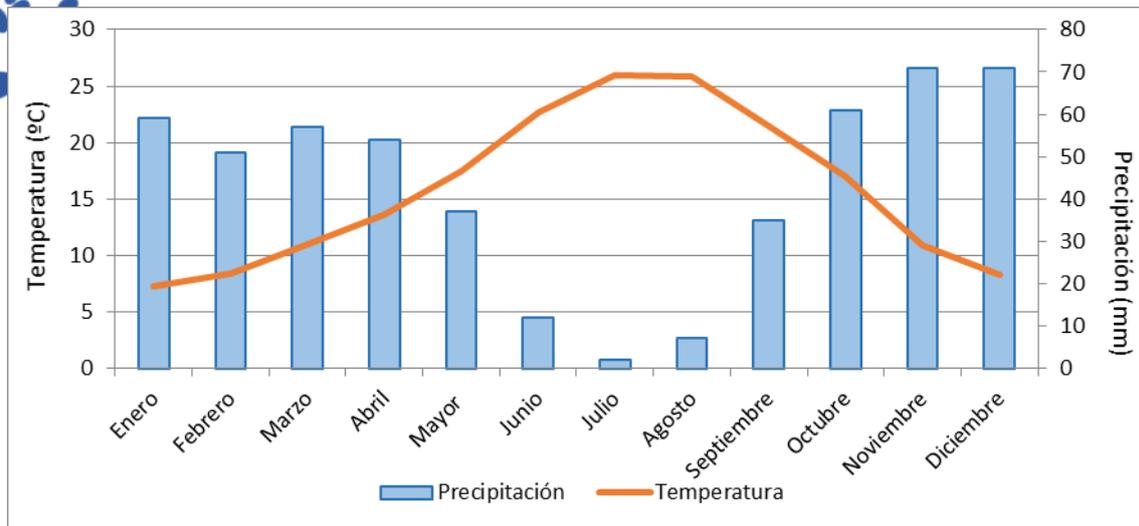


Figura 4: Datos de temperatura y precipitación media anual de Villanueva de Algaidas.

(Fuente: climate-data.org).

## Geología y geomorfología

Desde el punto de vista geológico, Villanueva de Algaidas se sitúa dentro del Complejo Estructural de las Cordilleras Béticas, concretamente en la Zona Subbética.

Entre los materiales que forman el Subbético destacan las margas-calizas, calizas y de tipo dolomítico. Estos materiales fueron empujados por el plegamiento alpino que formaron pliegues y fueron desplazados hacia el norte, lo que formó el cabalgamiento sobre el resto de materiales.

La Sierra de Arcas, de la serie post-triásica, está formada por dolomías y calizas blancas en su extremo norte, influida por procesos de karstificación, y calizas grises con sílex y margocalizas en su vertiente, pertenecientes al Cretácico. Respecto a la Sierra de Pedroso, también del post-triásico y karstificada, está formada por calizas blancas, donde destaca el Polje de la Nava como elemento propio del karst.

Además, la zona Subbética se ve afectada por movimientos de plegamiento que formaron los pliegues de fondo de gran radio, además de fallas y fracturas.

Villanueva de Algaidas se caracteriza también por la gran extensión de materiales sedimentarios que presenta, donde destacan las arcillas-margosas, arenas y margo-

calizas. Entre estos materiales, son reseñables también los afloramientos de areniscas donde la acción del arroyo del Bebedero ha provocado la creación de una garganta horadada en las areniscas.

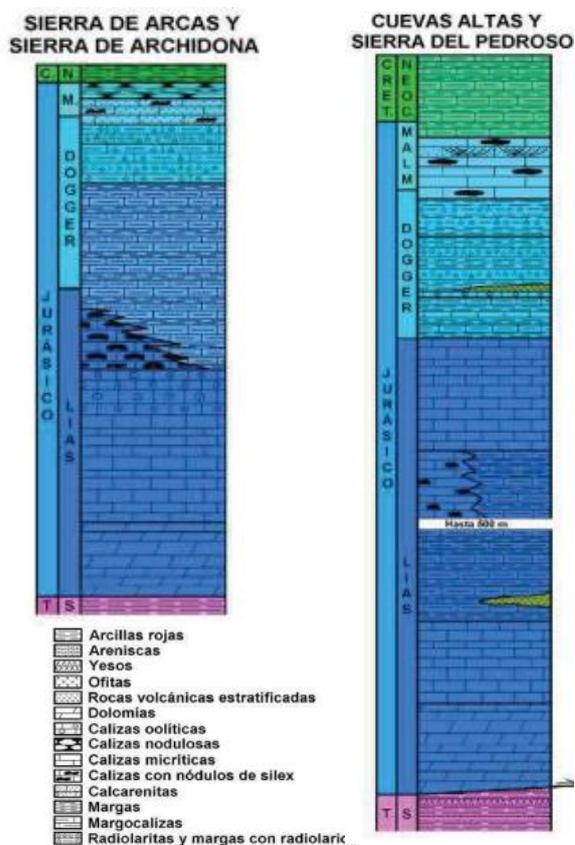


Figura 5: Serie estratigráfica representativa de la Zona Subbética en la Sierra de Arcas y Sierra del Pedroso (a partir de Serrano y Guerra-Merchán, 2004).

## Hidrología

El municipio de Villanueva de Algaidas destaca por la desigual distribución de las lluvias en el espacio y tiempo, lo que origina una marcada irregularidad en el régimen de los ríos y en todo el ciclo hidrológico. Los cauces permanecen secos la mayor parte del año lo que da lugar a ramblas, arroyos y barrancos que, en ocasiones, presentan fuertes pendientes y elevada capacidad erosiva.

La mayoría de los cauces se orientan en dirección oeste-este y parten de las Sierra del Umbral, del Pedroso y de Arcas, estas dos últimas de naturaleza carbonatada.

El paisaje ondulado del municipio ha generado multitud de barrancos, ramblas y arroyos, entre los que destaca el arroyo de las Loberas que nace en el propio término municipal y lo cruza desde el centro hacia el oeste hasta drenar sus aguas en el río Genil al igual que muchos otros cursos fluviales del entorno.

Además del arroyo de las Loberas se pueden encontrar otros de menor importancia como Cañada del Infierno, Barranco de la Cañada, Cañada de Lucena, Arroyo del Bebedero o el Arroyo de Vaquera.



Figura 6: Puente medieval en el arroyo del Bebedero. (Fuente: Ayuntamiento de Vva. de Algaidas).

## Hidrogeología

Villanueva de Algaidas se ubica sobre la masa de agua Pedroso-Arcas y toma el nombre de las Sierras de Pedroso y de Arcas-Cerro Gordo, considerados los relieves más importantes de la masa de agua. La naturaleza carbonatada de la mayoría de las sierras que rodean a Villanueva de Algaidas tiene una gran riqueza hídrica subterránea.

Ambas sierras, cuentan con dolomías y calizas del Jurásico Inferior que, gracias a su naturaleza carbonatada, permiten la infiltración del agua de lluvia y constituyen el acuífero fundamental de la masa de agua subterránea Pedroso-Arcas, que queda limitado en sus bordes por materiales calizo-margosos del Jurásico Medio-Cretácico, de baja permeabilidad.

Por el contrario, los nacimientos que existen en la Sierra del Pedroso son de caudal muy pequeño, sin llegar a localizarse una surgencia importante. Los nacimientos más conocidos se localizan en la vertiente norte

y occidental, con la surgencia de agua del barranco del Infierno y del Arroyo de Tamayo.

Destaca también el Poljé de la Nava, en la falda oriental de la Sierra del Pedroso, formado por la disolución de la roca caliza, que cuenta con una cuenca a través de la cual se filtra hacia el acuífero toda el agua de lluvia.

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico define las aguas subterráneas como “todas las aguas que se encuentran bajo la superficie del suelo en la zona de saturación y en contacto directo con el suelo o el subsuelo”. Así mismo, señala que una masa de agua subterránea es “un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos”.



## Fauna

La fauna más representativa en la zona está formada por mamíferos de pequeño tamaño donde son muy comunes las liebres y conejos, y otros de mayor tamaño como jabalíes y zorros.

También cuenta con una gran cantidad de aves donde destacan las perdices, codornices, tórtolas, zorzales, gorriones, golondrinas, vencejos, jilgueros, etc. localizadas sobre todo en el entorno del arroyo del Bebedero y demás cauces fluviales, al igual que anfibios como ranas y sapos o reptiles como culebras de agua. Otras aves localizadas en las zonas de sierra son el búho real, águila perdicera, águila calzada, cercinalo, etc.

De todas las aves, la que más destaca es el aguilucho cenizo (*Circus Pygargus*), el

cual nidifica cada año en los campos de cultivo de la Depresión de Algaidas, considerada una de las colonias más abundantes de esta especie en la provincia de Málaga.



Figura 9: Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). (Fuente: Diputación de Málaga).

## Paisaje

En el término municipal de Villanueva de Algaidas el relieve existente no genera un paisaje marcado por las elevadas pendientes sino todo lo contrario; las formas predominantes son pequeñas ondulaciones surcadas por multitud barrancos y ramblas cuya orientación principal es de este a oeste. La altitud media del municipio viene marcada por las últimas estribaciones del sistema bético que genera una mayor elevación en la mitad más oriental y una menor elevación en la mitad occidental, donde se sitúa el casco urbano.

Los sistemas montañosos más importantes a nivel municipal son la Sierra del Umbral y la Sierra del Pedroso al sureste del municipio y dispuesta esta última de norte a sur, y especialmente la Sierra de Arcas, al sur, que se dispone de este a oeste.

La mayor parte del suelo del municipio, favorecido por la ausencia de heladas constantes y la adaptabilidad al terreno llano y sobre todo ondulado, favorecen el cultivo del olivar con casi un 82 % del total de los terrenos cultivados.

Además, aparecen por toda la zona, y cada vez adquiere mayores proporciones, los cultivos de trigo, cebada, garbanzo, habas, girasol y anís. Por otra parte, las zonas forestales se caracterizan por la presencia de encinares y pinares.



Figura 10: Sierra del Pedroso (Fuente: Ayuntamiento de Villanueva de Algaidas).

## Ordenación del territorio

Villanueva de Algaidas tiene su origen en la fundación del Convento de Nuestra Señora de la Consolación de las Algaidas, autorizada en 1566 por D. Pedro Téllez Girón, primer Duque de Osuna, en favor de la Congregación de los Padres Recoletos de San Francisco de Asís. El cuidado y explotación de los bosques era la tarea principal y más lucrativa de los lugareños. De este modo, los claros que dejaba el bosque fueron ocupados por siete pequeños núcleos (Atalaya, Zamarra, Albaicín, Solana, Parrilla, Rincona y Barranco del Agua) que posteriormente dieron lugar al municipio de Villanueva de Algaidas, al segregarse estos núcleos del municipio de Archidona el 26 de agosto de 1843.

A pesar de ello, existen vestigios de asentamientos en la zona mucho más antiguos. La Necrópolis del Alcaide, situada en los límites del término municipal de Antequera, a unos 3 km de la localidad, data del período Calcolítico y constituye un conjunto de

tumbas de 3.500 años de antigüedad, excavadas en la roca. También se han encontrado restos arqueológicos de época romana por la zona de Atalaya, Zamarra, las canteras de las Peñas, riberas de los arroyos, paraje de la Villeta, etc.



Figura 11: Convento de Nuestra Señora de la Consolación de las Algaidas (Ayuntamiento de Villanueva de Algaidas).

## PARQUE URBANO “ALBAICÍN”

El parque “Albaicín”, también conocido como Parque del Polígono de Villanueva de Algaidas, es un parque urbano que se localiza al sur del casco urbano, en la avenida del Olivar, en las proximidades del tanatorio y muy cercano al parque empresarial municipal. Se accede a él desde la A-7201 o bien desde el camino de Albaicín.

Este parque urbano constituye un espacio natural dentro del término municipal donde se pueden encontrar numerosos equipamientos de uso público bajo una arboleda dispersa de pinar carrasco (*Pinus halepensis*) principalmente, con algunos ejemplares de cipreses, algarrobos y, en mayor medida, vegetación alóctona ornamental.

Además, este parque se caracteriza por un gran potencial al ubicarse en las proximidades de la finalización de la etapa 14 de Gran Senda GR-249 (Villanueva de Tapia-

Villanueva de Algaidas) y próximo también al inicio de la siguiente etapa de Gran Senda, etapa 15 (Villanueva de Tapia – Cuevas Bajas), por lo que puede utilizarse como punto de encuentro y descanso de dichas etapas.



Figura 12: Vegetación del parque urbano “Albaicín”. (Diputación de Málaga).