logado como Monumento Natural desde el año 2003 siendo propiedad de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En los bordes del karst encontramos un pequeño poblado minero y las denominadas "Casas de los Ingleses". Se trata de una antigua explotación minera ubicada sobre un paleokarst, de singular belleza, y cuya aparición fue propiciada por la extracción del material férreo de las capas más profundas. El antiguo poblado minero se encuentra habitado por antiguos trabajadores de la mina, haciendo referencia a dicho poblado el topónimo "Cerro del Hierro" y denominándose el Karst como "las calizas". Existe una gran cantidad de infraestructuras factibles de restauración y de uso. No existen infraestructuras capaces de satisfacer las necesidades del visitante en cuanto a servicios mínimos e información, a pesar de ser alta la afluencia de éstos. Son grandes las posibilidades interpretativas y de aprovechamiento de infraestructuras existentes.

Al encontrarse dentro de los límites del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, la finca de Cerro del Hierro está incluida en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, y contemplada dentro de éstos, en los Planes Especiales de Protección del Medio Físico en la categoría de Protección Especial Integral.

Para la caracterización del enclave hemos utilizado los estudios de Amador Jiménez Marín y Yolanda de la Rosa León, (proyecto fin de carrera "Ordenación del Uso Público en el Cerro del Hierro. Equipamiento y Actuaciones" de 1998), estudio en el que se realiza una descripción global del enclave; y el estudio geológico del karst realizado por I. Benvenuty (1990), el cual aporta una excelente referencia documental de la formación y estructura geológica del karst.

2.1. Geología y climatología

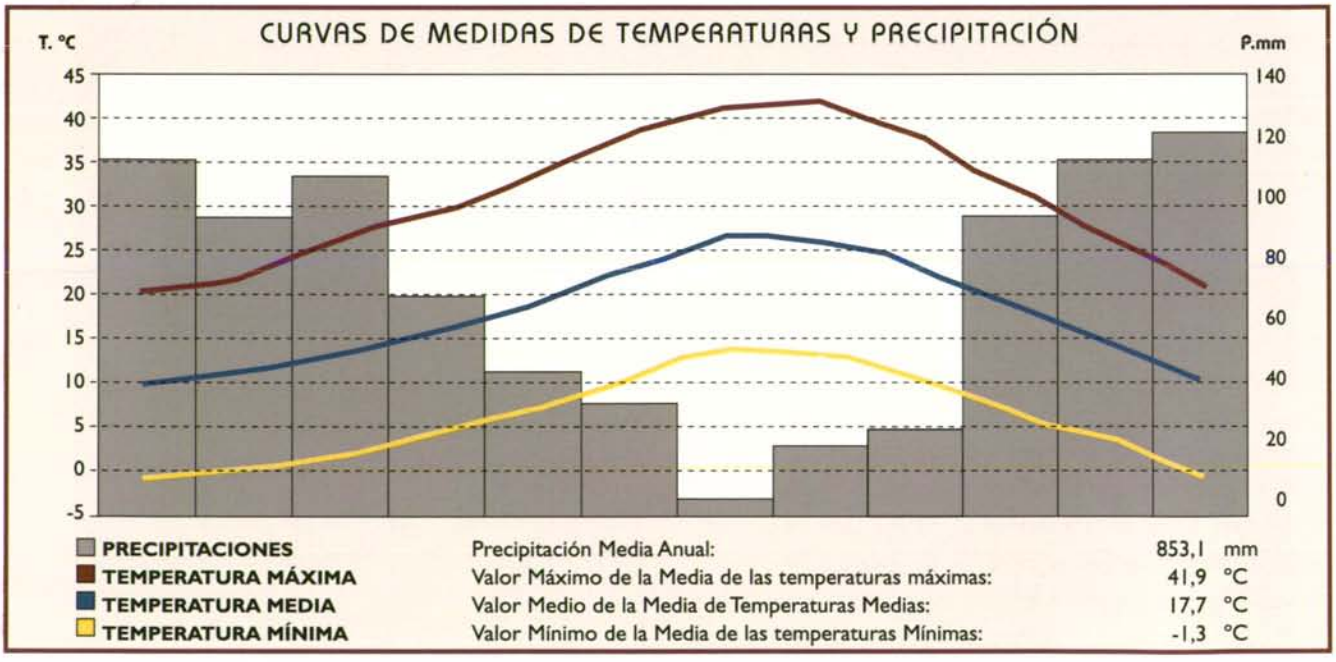
Para la descripción de la climatología del enclave se pueden tomar como datos de referencia los de la estación meteorológica de San Nicolás del Puerto (altura 665m y a una distancia de unos 5 Km).

En la gráfica adjunta se presentan los datos de temperaturas y precipitaciones para las distintas épocas del año.

Los datos de temperatura son estimados en base a un modelo termométrico realizado en el sistema de Información de la Agencia de Medio Ambiente con la colaboración de la Universidad de Córdoba, con datos de seis estaciones más cercanas y tratamiento matemático de series Fourier.

La información ha sido elaborada por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, con datos de precipitación y temperatura del Instituto Nacional de Meteorología.

Aunque de clima mediterráneo, este entorno presenta una clara influencia oceánica, debida a la altitud y la entra-



Gráfica extraida de la Red de Información Ambiental de la Consejerá de Medio Ambiente

da de los frentes del Atlántico desde el SO que encuentran en estas sierras el primer obstáculo montañoso serio. Esto le permite recibir, sin obstáculos intermedios, la influencia de sus vientos húmedos y templados, influencia que varía en función de la latitud, como queda patente en su régimen térmico y pluviométrico.

El ritmo estacional de las precipitaciones concentra los máximos pluviométricos en invierno, siendo diciembre, enero y febrero los meses más lluviosos y, secundariamente, en primavera y otoño.

El verano se caracteriza por una acentuada sequía, que en julio y agosto es prácticamente total (inferior a 8 mm), bordeando julio y septiembre el umbral de 30 mm. En consecuencia se trata de una estación muy seca, acompañada de temperaturas muy elevadas, con medias mensuales próximas a 25°C y medias de las máximas superiores a 35°C.

En cuanto a la geología del lugar, nos encontramos ante un proceso de gran interés paisajístico y natural. Se trata de una formación de roca caliza con un gran efecto erosivo del agua. Ésta se nos muestra en forma de torrecillas y lapiaces.

La roca que compone el Karst es la caliza (con abundantes disoluciones superficiales), y en las zonas más periféricas encontraremos gran cantidad de pizarras (con gran cantidad de piroluxita dendrítica y algunas con fósiles de trilobites). Además, hay otros minerales como goethita, hematites, oligisto micáceo o especular, barita, calcita en romboedros, malaquita, siderita, limonita y Terra Rossa.

Tiene una edad aproximada de 500 millones de años, y es, en esencia, el resultado de la sedimentación de detritos marinos que originaron una roca caliza con una potencia o espesor de unos 500 m. y que, posteriormente, tras una emersión del terreno motivada por el empuje de las placas continentales, sufriría una ruptura que facilitaría el posterior efecto erosivo del agua que dio como resultado esta formación.

Pero también es importante el proceso de explotación minera que sufrió éste macizo, aunque el motivo de la misma no fuera ni la caliza ni la calcita (hay ricos yacimientos con muy bellos cristales de calcita), sino otros materiales, que llegaron a ocupar los huecos abiertos por la erosión gracias al arrastre por las aguas fluviales de las arcillas que los contenían. Estos materiales, del tipo del oligisto (hierro) en su mayoría, provocaron el color rojizo que se puede apreciar en las arcillas que ocupan el Cerro del Hierro (llamadas "terras rossas").

Las minas de Cerro del Hierro han sido explotadas desde la antigüedad (existen vestigios romanos) para el beneficio de los minerales de hierro. Más recientemente, se ha explotado la barita (años 80), hasta el abandono definitivo en los años 90.

Las causas del abandono de estas explotaciones se deben a la dificultad de extracción (pequeñas concentraciones irregulares), impurezas frecuentes de oxi-hidróxidos de Fe y malas comunicaciones para su comercialización.

Desde el punto de vista estructural, el Cerro del Hierro constituye la parte oriental de un sinclinal de flancos muy desiguales, cuyo plano axial de dirección general hercínica, forma una inflexión bastante marcada según el eje N-S (ver figura 1).

La mayor parte de los materiales carbonatados de la zona presentan algún tipo de estructura en relación con los procesos kársticos más o menos recientes, aunque también pueden observarse en determinados puntos en los que los materiales carbonatados han estado cubiertos por las pizarras superiores, diversos rasgos geomorfológicos que evidencian una etapa de karstificación desarrollada durante el Marianense inferior.

Las relaciones estratigráficas con la cobertera ferruginosa y las pizarras superiores son significativas de un periodo relativamente prolongado de actividad corrosiva, capaz de generar desniveles de varias decenas de metros.

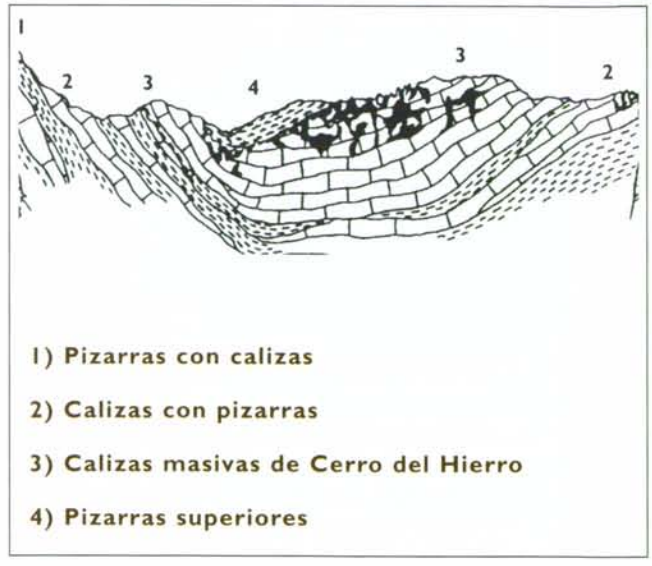


Figura. 1. Corte geológico esquemático del área de Cerro del Hierro, tomado del estudio de Benvenuty (1990)

La Orogenia Hercínica dio lugar al plegamiento y posterior fracturación de todos estos materiales, condicionando el desarrollo del desmantelamiento y de nuevos procesos de karstificación, que son los que se evidencian hoy día, de una forma más espectacular.

2.2. Descripción del paisaje y unidades ecológico-paisajísticas

Para la descripción del paisaje hemos tenido en cuenta las unidades elaboradas por Jiménez y de la Rosa (1998).

Manchas de matorral mediterráneo.

Matorral más maduro y evolucionado con arbustos de gran tamaño:

Pistacia lentiscus, Pistacia terebinthus, Adenocarpus sp., Cytissus sp., Genista sp., Viburnum tinus, Ruscus aculeatus, Arbutus unedo, Lonicera, Teucrium fruticans, Rubia peregrina y Cistus populifolius entre las especies más representativas.

Matorral menos maduro de jarales:
Cistus monspeliensis, C. salvifolius, y C. crispus en las zonas más adehesadas; *Cistus albidus, Cistus ladanifer y Rosmarinus officinalis.* Acompañan en las solanas *Lavandula stoechas, Pistacia lentiscus y Mirtus communis.* También puede aparecer *Genista hirsuta, Ulex australis, U. Parviflorus, Retama sp y Daphne gnidium.*

En las zonas mas húmedas, acompañan a los alcornoques y quejigos otras especies como *Erica scoparia, Viburnum tinus, Pistacia terebinthus, Arbutus unedo, Smilax aspera, Phillyrea angustifolia, P. latifolia o Rubus ulmifolius*

Bosque mediterráneo típico con arboleda y matorral maduro.

Encontramos bosques de encinar-acebuchar en las zonas de solana más secas *(Q. Rotundifolia-Olea europea var. Sylvestris)*, con mayor predominio de la quercínea. En zonas más húmedas se hace patente la presencia de *Q. Suber,* mezclado con *Q. faginea* o *Castanea sativa,* siendo también posible observar alguna representación de *Q. pyrenaica.*

Además de las unidades paisajísticas propias del karst, circundando poblado de Cerro del Hierro encontramos típicas dehesas en las que se combina el pastizal típico de la Sierra con arbolado como la encina *(Quercus rotundifolia)* y el alcornoque *(Quercus suber)*, y algunos quejigos *(Quercus faginea).*

Estructuras vegetales en el interior del karst.

Debido al especial carácter geomorfológico que se da en el interior de la estructura kárstica, encontramos una asociación vegetal adaptada al medio rocoso y básico. La mor-

Entorno en la zona sur oeste de Las Calizas

fología típica del interior del karst está constituida por callejones rocosos a modo de pequeños cañones con una altura media de unos 15m., una anchura de unos 5-7m. y orientación en todas las direcciones. En ellos encontramos principalmente *Ficus carica, Prunus avium, Rubus ulmifolius, Viburnum tinus, Lonicera sp, Smilax aspera, Tamus communis, Ruscus aculeatus, Rosmarinus officinalis y Arbutus unedo;* en los callejones más húmedos, helechos como *Polystichum setiferum, Asplenium scolopendrium, A. cetarach, y Adiantum capillus-veneris,* y líquenes como *Usnea barbata, Parmelia sp., Xantoria sp.*, y líquenes crustáceos. En zonas con exposiciones más soleadas y periféricas del núcleo kárstico, podemos observar el detrimento de las especies anteriormente citadas en pro de una mayor presencia de *Q. rotundifolia, Q. suber, O. europea var. sylvestris, Phillyrea angustifolia y P. latifolia, con subpiso de Rosmarinus officinalis, Daphne gnidium y Cistus ladanifer.* En las zonas más degradadas, con poco suelo y exposiciones de solana encontramos *Thymus mastichina y Lavandula stoechas,* típicos de la garriga.

Callejón típico del interior del Karst

2.3. Actividades que se realizan en el karst

Dentro de la finca, en su lado oeste, se encuentra enclavado el Poblado Cerro del Hierro, con una población de algo menos de 50 habitantes y la categoría de Pedanía de San Nicolás del Puerto. En el lado suroeste se encuentran las "Casas de los Inglese", pertenecientes también a dicho municipio.

Análisis de los usos sociales.

Se contempla como uso local el tradicional festejo del día de Santa Bárbara, patrona de los mineros, que se celebra el primer domingo de Diciembre. Esta celebración tiene lugar dentro de los límites del poblado.

Se dan casos de huertos en los alrededores del poblado que no están contemplados en ningún acuerdo, ni con los propietarios ni con la Administración.

La zona es utilizada por ganado caprino y ovino, y se realiza extracción de corcho de los alcornoques del entorno.

A continuación se exponen los diferentes tipos de usuarios de Cerro del Hierro, tal como nos muestran Jiménez y de la Rosa (1998).

Escaladores

El escalador suele visitar el Cerro del Hierro los fines de semana o días festivos, difícilmente se verán por la zona en días laborables. Frecuentemente son personas con edades comprendidas entre 17-30 años con mayor frecuencia de jóvenes que rondan la veintena. Abundan los escaladores esporádicos o recién iniciados.

Ya que el escalador principalmente busca en el Cerro el poder desarrollar esta actividad, normalmente se concentran en el núcleo de las calizas, donde se localizan la mayoría de los itinerarios. Habitualmente el escalador pernocta dentro de la zona practicando lo que se denomina 'vivac' que consiste en pasar la noche al raso con una protección impermeable cubriendo al individuo, protegiéndole del viento y la lluvia si se dieran. Hasta ahora no se ha generalizado el uso de tiendas de campaña dentro de este colectivo, salvo contadas excepciones.

El hecho de ser en su mayor parte un colectivo de personas muy jóvenes, hace que normalmente sea gente con pocos recursos económicos como para poder costearse alojamiento en las proximidades. Esta es una de las principales razones de que pernocten dentro de la zona, aparte de que no existen instalaciones aptas para ello hasta el momento.

Visitantes con otros intereses específicos en la zona

Dentro de este grupo se consideran a aquellas personas que con intereses botánicos, faunísticos (no cinegéticos), paleontológicos, geológicos o con interés en la práctica de alguna actividad deportiva, diferente a la escalada, visitan el entorno de Cerro del Hierro.

- ***Intereses botánicos:*** El Cerro del Hierro es asiduamente visitado por personas o grupos de ellas que son atraídas por las formaciones vegetales de la zona, tanto del interior del karst como de las zonas boscosas.

- ***Intereses faunísticos:*** A grandes rasgos se corresponden con el perfil de las personas con intereses botánicos, pero con algunas salvedades. Suelen buscar la observación de la característica avifauna del lugar, adaptada al roquedo.

- ***Intereses paleontológicos:*** En este grupo se consideran a aquellas personas que acuden a este lugar en busca de restos fósiles y/o minerales atrapados en las rocas de esta formación.

- ***Intereses geológicos:*** Aquí integramos a aquellas personas que con fines de observación o estudio de estas formaciones, acuden a la zona y pasean por los senderos que recorren el lugar.

- ***Intereses en otras actividades deportivas:*** Aparte de la práctica de la escalada, en Cerro del Hierro también se desarrollan en menor medida otras actividades deportivas, favorecidas por el medio. Así podemos diferenciar:

    - ***Espeleología:*** aunque el Cerro del Hierro no es un sitio habitual para esta práctica, de vez en cuando aparecen espeleólogos, normalmente aficionados, para indagar por alguna de las galerías subterráneas fruto de las actividades extractivas de la antigua mina o bien por alguna sima formada naturalmente.

- ***Bicicleta de montaña:*** existen algunas visitas por parte de practicantes de esta modalidad ciclista, atraídos por la multitud y diversidad de recorridos que cruzan el enclave.

- ***Senderismo:*** El hecho de que el Cerro del Hierro y sus alrededores posean una interesante red de senderos que lo cruzan y lo rodean, hace que muchos aficionados a esta disciplina hagan aparición por el lugar para disfrutar del variado entorno que envuelve esta zona.

Visitantes con intereses no específicos

Aunque las actividades señaladas anteriormente conllevan el tránsito de sus practicantes por distintos senderos de Cerro del Hierro con un fin concreto, hay personas que visitan el lugar con el único propósito de pasear por este entorno para disfrutar de la caminata a través de esta peculiar formación.

Evaluación del número de visitantes

Atendiendo a las visitas de fin de semana, tal como nos muestran Jiménez y de la Rosa, en la evaluación obtenida por estos autores, mediante la recopilación de datos de un censo llevado a cabo por la antigua escuela taller de Cerro del Hierro en el año 1996, y habiéndose realizado también ciertas mediciones en el año 1998 por parte de dichos autores; para el mismo año, según las observaciones de los Agentes de Medio Ambiente con competencia en la zona, entre semana visitan la finca unas 40 personas diarias, en los períodos mas favorables climatológicamente, y normalmente procedentes de centros de estudio, como colegios, institutos o facultades.

Las visitas de fin de semana son mucho más importantes, por la cantidad y por la diversidad de tipologías de los visitantes.

En primavera el número de visitantes de fin de semana, por término medio, ronda los 35, en el caso de intereses no específicos e igual número en el caso de escaladores, mientras aumenta a 45 el número de visitantes con intereses específicos (115 en total, como promedio).

En verano baja con diferencia el número de visitantes, rondando los 5 visitantes para los tres casos.

En otoño este número aumenta considerablemente, llegando a 50 para el caso de visitantes con intereses específicos y a los 30 para los otros dos casos.

En invierno los escaladores rondan los 20, los visitantes con intereses no específicos los 10, y 30 los visitantes con intereses específicos.